

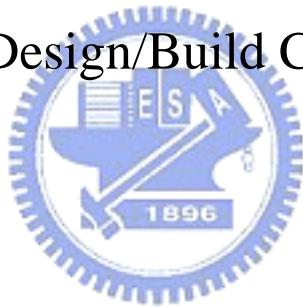
國立交通大學

土木工程學系

碩士論文

統包工程特性及執行效益之研究

Evaluation of Design/Build Construction Project



研究 生：錢文華

指 導 教 授：王維志 博 士

中 華 民 國 九 十 六 年 六 月

統包工程特性及執行效益之研究
Evaluation of Design/Build Construction Project

研究 生：錢文華

Student : Wen-Hua Chien

指導 教授：王維志 博士

Advisor : Wei-Chih Wang

國 立 交 通 大 學

土 木 工 程 學 系

碩 士 論 文

A Thesis
Submitted to Department of Civil Engineering
College of Engineering
National Chiao Tung University
In partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of
Master
in

Civil Engineering

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 九 十 六 年 七 月

統包工程特性及執行效益之研究

研究生：錢文華

指導教授：王維志 博士

國立交通大學土木工程學系（研究所）碩士班

摘要

日新月異的科技與公共工程規模日漸龐大，傳統工程採購方式已無法滿足現今業主與工程專案之需求，統包模式因應而生，根據工程會統計統包工程標案 91 年約 93 億元(104 件)、92 年約 407 億元(603 件)、93 年約 557 億元(541 件)，合計約 1047 億元。

過去有相當多有關統包各項議題之研究報告，不乏探討其效益之研究，但多屬少量統包工程案例或是單一同種性工程來進行分析評估，更多研究提到統包採購之優點、適用性等，其內容缺乏客觀之依據證明，同時缺乏實際執行單位對統包之觀點做探討，因造成決策者或執行單位在評估工程是否適用統包時無具體資訊可參考，或者執行單位執行統包時造成與承包商之誤解。

故本研究首先進行工程案例資料收集，利用 91~93 年 1248 件的統包實際案例作分析。本研究分三個主軸，第一去瞭解執行單位對統包之觀點並討論之；第二利用統計分析來評估其效益，主要的方法為卡方檢定與 G^2 法，卡方獨立性檢定用來檢定兩因數間是否有關係性存在，檢定因數項目為採購特性、廠商特色、經費、進度與品質五個部份， G^2 為交叉分析三者之間關聯性強度，並結合 χ^2 統計法輔助說明三者之間關係性，主要是依據部份的卡方檢定項目，加入經費增減或工期變化之第三因數；第三將工程會隨機抽樣所發函的問卷(發出約 230 件，回收 107 件)與本研究額外收集得到統包之作業範圍，94 件作業範圍案例與第二主軸內容進行卡方獨立性檢定與對 G^2 法之統計方法評估其效益。然第二、三主軸因部份資料有限，並受卡方統計方法限制，則改使用精確檢定或百分比表示現象。其初步分析結果發現小型工程案件量大，因再針對預算 1000 萬以下之小型工程做更進一步之研究。

用現有數據資料，運用迴歸分析預測成本、工期和品質，結果卻因 R^2 值低，判斷他們之間無線性關係存在，但不表示他們無相關。

關鍵詞：統包、效益、統包觀點、卡方獨立性檢定

Evaluation of Design/Build Construction Project

Student : Wen-Hua Chien

Advisor : Dr. Wei-Chih Wang

Department of Civil Engineering
National Chiao Tung University

Abstract

Because of the improving technology and the growing scale of Public Construction, the traditional design/bid/build delivery approach is not sufficient for the current Construction Project. The Turkey project delivery method can supplement this insufficiency. On the basis of the Public Construction commission, in the case of Turkey Project of procurement, there are 9.3 billion NT dollar projects in 2002, 40.7 billion NT dollar projects in 2003, and 55.7 billion NT dollar projects in 2004.

Most existing researchs of the Turkey project explore the results and advantages of the Turkey project on the basis of few cases or of homogeneous constructions. Because most of them lack objective evidence and opinions from operational entities, directors or operational entities don't have sufficient information to evaluate their projects. Moreover, these researches provoked misunderstanding between operational entities and contractors.

Therefore, we collect 1248 Turkey cases from 2002 to 2004 and dissect them. This research is dividend for three topics. First, we discuss/deliberate the point of views from operational entities. Second, we evaluate the results by stastistical analysis — the chi-square test and the Exact Test. The chi-square test is used to examine whether correlation exists between two factors. The categories of factors are identities of procurement, characteristics of contractors, the cost, the schedule and the quality. The exact test is used to analyze the intensity of relationship among three factors and combined with χ^2 –test stastistic to explain this relationship. Mostly, exact test is based on the chi-square test and add the third factor which is either the change of budget or the change schedule.

Third, we use chi-square test and exact test to evaluate the results from the content of the 2nd topic, questionnaires (random samples from the Public Construction commission) and our additional collections of Turkey projects. However, because of lacking partial information of the 2nd and 3rd topics and the limitation of chi-sqrare test, we show the phenomena by using percentage and exact test.

Key word: Turkey project, result, the point of views from operational entities, chi-square test.

誌謝

本研究期間，承蒙恩師 王維志教授多方啟迪、細心指導與平常待人處世的態度，使學生獲益良多，最為深刻是”個性”使然之道理，也並得以順利完成論文，僅在此致上由衷敬意與謝忱。另外求學期間，亦承蒙曾仁傑老師、黃玉霖老師、黃世昌老師、余文德老師、楊智斌老師及劉福勳老師之栽培與教誨，永銘於心。

同時也要感謝口試委員 曾仁傑老師、余文德老師、楊智斌老師、楊亦東老師在撥空審閱本論文並提供許多寶貴的意見及建議，使本論更臻嚴謹與完善。

感謝博士班學長賴宇亭學長、汪俊男學長和林俊昌學長資料提供、研究上的協助與經驗分析，與被訪問之各單位熱心解答與提供資料；謝謝雲科同學惠瑛、小菁、春瑜與交大同學怡昀、姜林、國賓、嘉正、育正、柏勳、柏均、名修、詠傑、鉦倫與欣怡，同學朋友們在旁的加油打氣聲。

最後謝謝父母之照顧關心，願意當我任何事之聽眾，每天怕我餓肚子，一直叫我吃飯的阿婆，還有老事替我解決疑難雜症，特別是英文問題的姐姐們，支持我在研究所這兩年充滿信心，謝謝您們。



目錄

摘要	I
Abstract	II
誌謝	III
目錄	IV
表目錄	VII
圖目錄	XIV
第1章、緒論	1-1
1.1 研究動機	1-1
1.2 研究問題	1-2
1.3 研究目的	1-2
1.4 研究內容與範圍	1-2
1.5 研究方法	1-3
1.6 研究架構與流程	1-4
第2章、文獻回顧	2-1
2.1 統包	2-1
2.1.1 統包制度之發展背景	2-1
2.1.2 統包工程之定義	2-3
2.1.3 統包工程之適用性	2-6
2.1.4 統包之相關研究彙整	2-7
2.1.5 統包工程之效益	2-9
2.1.6 相關統包文獻比較	2-11
第3章、統計分析方法	3-1
3.1 卡方檢定	3-1
3.2 精確檢定	3-2
3.3 G ² -TEST	3-3
3.4 時間數列	3-3
3.5 迴歸分析	3-4
第4章、案例來源說明	4-1
4.1 執行現況案例來源說明	4-1
4.2 統包工程案例來源說明	4-1
4.3 作業範圍案例來源說明	4-11
4.4 小結	4-14
第5章、業主對統包執行現況之作法與看法	5-1
5.1 業主對統包之觀點	5-1
5.2 業主執行統包之作法-案例說明	5-3
5.3 業主執行統包具體效益	5-4
第6章、統包工程分析	6-1
6.1 統包採購特性	6-1
6.1.1 工程屬性	6-1
6.1.2 工程類別	6-2
6.1.3 招標方式	6-4

6.1.4 決標方式	6-7
6.1.5 PCM	6-12
6.1.6 主管機關之層級	6-17
6.1.7 主辦機關辦理次數	6-22
6.1.8 施工地點	6-29
6.1.9 決標、決算日期	6-37
6.2 統包廠商特性	6-42
6.2.1 廠商規模	6-42
6.2.2 廠商所在地	6-51
6.2.3 投標方式	6-61
6.3 統包經費	6-72
6.3.1 發包預算	6-72
6.3.2 決標金額	6-85
6.3.3 標比	6-96
6.3.4 變更設計金額	6-111
6.3.5 結算金額	6-126
6.3.6 經費增減	6-142
6.4 統包工程進度	6-170
6.4.1 契約工期	6-170
6.4.2 工期變化	6-188
6.5 統包工程品質	6-220
6.5.1 工程查核評分	6-220
6.6 統包工程經費增減之交叉分析	6-242
6.6.1 與採購特性效益	6-242
6.6.2 與廠商特性效益	6-253
6.6.3 與經費效益	6-259
6.7 統包工程工期變化交叉分析	6-267
6.7.1 與採購特性效益	6-267
6.8 小結	6-290
第7章、 統包作業範圍相關分析	7-1
7.1 統包作業範圍之採購特性	7-1
7.2 統包作業範圍之廠商特性	7-10
7.3 統包作業範圍之經費、進度和品質	7-13
7.4 統包作業範圍與經費增減、工期變化之交叉分析	7-22
7.4.1 統包作業範圍與經費增減之交叉	7-22
7.4.2 統包作業範圍與工期變化之交叉	7-32
7.5 小結	7-42
第8章、 預算1000萬以下工程探討	8-1
8.1 預算 1000 萬以下之採購特性	8-1
8.2 預算 1000 萬以下之廠商特性	8-6
8.3 預算 1000 萬以下之經費	8-7
8.4 小結	8-9
第9章、 統包工程預測分析	9-1
9.1 成本與工期預測分析	9-1

9.2	品質預測分析	9-15
9.3	小結	9-17
第10章、	結論與建議	10-1
10.1	結論	10-1
10.2	建議	10-3
參考文獻	i
附錄A	問卷	1
附錄B	分析總彙集	4
附錄C	外審意見回覆表	49



表目錄

表 2-1 統包相關文獻之彙整	2-7
表 2-2 統包效益表【整理自廖宗盛，2002；培浚，2005；蕭志勝，2001】	2-12
表 2-3 統包文獻彙整比較表	2-13
表 2-4 統包效益評估優缺點比較表	2-15
表 3-1 兩分類標準的聯立表	3-2
表 4-1 分析總表	4-2
表 4-2 分析總表-頁碼分佈	4-3
表 4-3 交叉分析總表	4-4
表 4-4 交叉分析總表-頁碼分佈	4-4
表 4-5 工程類別分類表	4-5
表 4-6 廠商分級表	4-6
表 4-7 作業範圍之二因子分析	4-12
表 4-8 作業範圍之交叉分析	4-12
表 4-9 作業範圍之二因子分析-頁碼分佈	4-13
表 4-10 作業範圍之交叉分析-頁碼分佈	4-13
表 5-1 具體效益	5-5
表 6-1 工程屬性分析	6-1
表 6-2 工程類別分析	6-2
表 6-3 工程類別與工程屬性	6-2
表 6-4 招標方式分析	6-4
表 6-5 招標方式與工程屬性分析	6-5
表 6-6 招標方式與工程類別分析	6-6
表 6-7 決標方式分析	6-7
表 6-8 決標方式與工程屬性分析	6-8
表 6-9 決標方式與工程類別分析	6-9
表 6-10 決標方式與招標方式分析	6-11
表 6-11 有無 PCM 分析	6-12
表 6-12 有無 PCM 與工程屬性分析	6-13
表 6-13 有無 PCM 與工程類別分析	6-14
表 6-14 有無 PCM 與招標方式分析	6-15
表 6-15 有無 PCM 與決標方式分析	6-16
表 6-16 主管機關之層級分析	6-17
表 6-17 主管機關之層級與工程屬性分析	6-17
表 6-18 主管機關之層級與工程類別分析	6-18
表 6-19 主管機關之層級與招標方式分析	6-19
表 6-20 主管機關之層級與決標方式分析	6-20
表 6-21 主管機關之層級與有無 PCM 分析	6-21
表 6-22 主辦機關辦理次數分析	6-22
表 6-23 主辦機關辦理次數與工程屬性分析	6-23
表 6-24 主辦機關辦理次數與工程類別分析	6-24
表 6-25 主辦機關辦理次數與招標方式分析	6-25
表 6-26 主辦機關辦理次數與決標方式分析	6-26
表 6-27 主辦機關辦理次數與有無 PCM 分析	6-27
表 6-28 主辦機關辦理次數與主辦機關之層級分析	6-28
表 6-29 施工地點分析	6-29
表 6-30 施工地點與工程屬性分析	6-30
表 6-31 施工地點與工程類別分析	6-31
表 6-32 施工地點與招標方式分析	6-32
表 6-33 施工地點與決標方式分析	6-33
表 6-34 施工地點與有無 PCM 分析	6-34

表 6-35 施工地點與主管機關之層級分析	6-35
表 6-36 施工地點與主辦機關辦理次數分析	6-36
表 6-37 決標時間分析	6-37
表 6-38 決標時間與工程屬性分析	6-38
表 6-39 決標時間與工程類別分析	6-38
表 6-40 決標時間與招標方式分析	6-39
表 6-41 決標時間與決標方式分析	6-39
表 6-42 決標時間與有無 PCM 分析	6-40
表 6-43 決標時間與主管機關之層級分析	6-40
表 6-44 決標時間與施工地點分析	6-41
表 6-45 決算日期分析	6-41
表 6-46 廠商規模分析	6-42
表 6-47 廠商規模與工程屬性分析	6-43
表 6-48 廠商規模與工程類別分析	6-44
表 6-49 廠商規模與招標方式分析	6-45
表 6-50 廠商規模與決標方式分析	6-46
表 6-51 廠商規模與有無 PCM 圖	6-47
表 6-52 廠商規模與主管機關之層級分析	6-48
表 6-53 廠商規模與主辦機關辦理次數分析	6-49
表 6-54 廠商規模與施工地點分析	6-50
表 6-55 廠商所在地分析	6-51
表 6-56 廠商所在地與工程屬性分析	6-52
表 6-57 廠商所在地與工程類別分析	6-53
表 6-58 廠商所在地與招標方式分析	6-54
表 6-59 廠商所在地與決標方式分析	6-55
表 6-60 廠商所在地與有無 PCM 分析	6-56
表 6-61 廠商所在地與主管機關之層級分析	6-57
表 6-62 廠商所在地與主辦機關辦理次數分析	6-58
表 6-63 廠商所在地與施工地點分析	6-59
表 6-64 廠商所在地與廠商規模分析	6-60
表 6-65 投標方式分析	6-61
表 6-66 投標方式與工程屬性分析	6-62
表 6-67 投標方式與工程類別分析	6-63
表 6-68 投標方式與招標方式分析	6-64
表 6-69 投標方式與決標方式分析	6-65
表 6-70 投標方式與有無 PCM 分析	6-66
表 6-71 投標方式與主管機關之層級分析	6-67
表 6-72 投標方式與主辦機關辦理次數分析	6-68
表 6-73 投標方式與施工地點分析	6-69
表 6-74 投標方式與廠商規模分析	6-70
表 6-75 投標方式與廠商所在地分析	6-71
表 6-76 發包預算分析	6-72
表 6-77 發包預算與工程屬性分析	6-73
表 6-78 發包預算與工程類別分析	6-74
表 6-79 發包預算與招標方式分析	6-75
表 6-80 發包預算與決標方式分析	6-76
表 6-81 發包預算與有無 PCM 分析	6-77
表 6-82 發包預算與主管機關之層級分析	6-78
表 6-83 發包預算與主辦機關辦理次數分析	6-79
表 6-84 發包預算與施工地點分析	6-80
表 6-85 發包預算與廠商規模分析	6-81
表 6-86 發包預算與廠商所在地分析	6-83
表 6-87 發包預算與廠商所在地分析	6-84

表 6-88 決標金額分析	6-85
表 6-89 決標金額與工程屬性分析	6-86
表 6-90 決標金額與工程類別分析	6-87
表 6-91 決標金額與招標方式分析	6-88
表 6-92 決標金額與決標方式分析	6-89
表 6-93 決標金額與有無 PCM 分析	6-90
表 6-94 決標金額與主管機關之層級分析	6-91
表 6-95 決標金額與主辦機關辦理次數分析	6-92
表 6-96 決標金額與施工地點分析	6-93
表 6-97 決標金額與決標時間分析	6-94
表 6-98 決標金額與投標方式分析	6-95
表 6-99 標比分析	6-96
表 6-100 標比與工程屬性分析	6-97
表 6-101 標比與工程類別分析	6-98
表 6-102 標比與招標方式分析	6-99
表 6-103 標比與決標方式分析	6-100
表 6-104 標比與有無 PCM 分析	6-101
表 6-105 標比與主管機關之層級分析	6-102
表 6-106 標比與主辦機關辦理次數分析	6-103
表 6-107 標比與施工地點分析	6-104
表 6-108 標比與決標時間分析	6-105
表 6-109 標比與廠商規模分析	6-106
表 6-110 標比與廠商所在地分析	6-107
表 6-111 標比與投標方式分析	6-108
表 6-112 標比與發包預算分析	6-109
表 6-113 標比與決標金額分析	6-110
表 6-114 變更設計金額做分析分析	6-111
表 6-115 變更設計金額與工程屬性分析	6-112
表 6-116 變更設計金額與工程類別分析	6-113
表 6-117 變更設計金額與招標方式分析	6-114
表 6-118 變更設計金額與決標方式分析	6-115
表 6-119 變更設計金額與有無 PCM 分析	6-116
表 6-120 變更設計金額與主管機關之層級分析	6-117
表 6-121 變更設計金額與主辦機關辦理次數分析	6-118
表 6-122 變更設計金額與施工地點分析	6-119
表 6-123 變更設計金額與廠商規模分析	6-119
表 6-124 變更設計金額與廠商所在地分析	6-121
表 6-125 變更設計金額與投標方式分析	6-122
表 6-126 變更設計金額與發包預算分析	6-123
表 6-127 變更設計金額與決標金額分析	6-124
表 6-128 變更設計金額與標比分析	6-125
表 6-129 結算金額分析	6-126
表 6-130 結算金額與工程屬性分析	6-127
表 6-131 結算金額與工程類別分析	6-128
表 6-132 結算金額與招標方式分析	6-129
表 6-133 結算金額與決標方式分析	6-130
表 6-134 結算金額與有無 PCM 分析	6-131
表 6-135 結算金額與主管機關之層級分析	6-132
表 6-136 結算金額與主辦機關辦理次數分析	6-133
表 6-137 結算金額與施工地點分析	6-134
表 6-138 結算金額與廠商規模分析	6-135
表 6-139 結算金額與廠商所在地分析	6-138
表 6-140 結算金額與投標方式分析	6-139

表 6-141 結算金額與標比分析	6-140
表 6-142 結算金額與變更設計金額分析	6-141
表 6-143 經費增減分析	6-142
表 6-144 經費增減與工程屬性	6-143
表 6-145 經費增減與工程類別分析	6-144
表 6-146 經費增減與招標方式分析	6-146
表 6-147 經費增減與決標方式分析	6-147
表 6-148 經費增減與有無 PCM 分析	6-149
表 6-149 經費增減與主管機關之層級分析	6-150
表 6-150 經費增減與主辦機關辦理次數分析	6-151
表 6-151 經費增減與施工地點分析	6-153
表 6-152 經費增減與廠商規模分析	6-155
表 6-153 經費增減與廠商所在地分析	6-157
表 6-154 經費增減與投標方式分析	6-158
表 6-155 經費增減與發包預算分析	6-160
表 6-156 經費增減與決標金額分析	6-162
表 6-157 經費增減與標比分析	6-164
表 6-158 經費增減與變更設計金額分析	6-166
表 6-159 經費增減與結算金額分析	6-168
表 6-160 契約工期分析	6-170
表 6-161 契約工期與工程屬性分析	6-171
表 6-162 契約工期與工程類別分析	6-172
表 6-163 契約工期與招標方式分析	6-173
表 6-164 契約工期與決標方式分析	6-174
表 6-165 契約工期與有無 PCM 分析	6-175
表 6-166 契約工期與主管機關之層級分析	6-176
表 6-167 契約工期與主辦機關辦理次數分析	6-177
表 6-168 契約工期與施工地點分析	6-178
表 6-169 契約工期與廠商規模分析	6-179
表 6-170 契約工期與廠商所在地分析	6-180
表 6-171 契約工期與投標方式分析	6-181
表 6-172 契約工期與發包預算分析	6-182
表 6-173 契約工期與決標金額分析	6-183
表 6-174 契約工期與標比分析	6-184
表 6-175 契約工期與變更設計金額分析	6-185
表 6-176 契約工期與結算金額分析	6-186
表 6-177 契約工期與經費增減做分析	6-187
表 6-178 工期變化分析	6-188
表 6-179 工期變化與工程屬性分析	6-189
表 6-180 工期變化與工程類別分析	6-191
表 6-181 工期變化與招標方式分析	6-193
表 6-182 工期變化與決標方式分析	6-194
表 6-183 工期變化與有無 PCM 分析	6-196
表 6-184 工期變化與主管機關之層級分析	6-197
表 6-185 工期變化與主辦機關辦理次數分析	6-198
表 6-186 工期變化與施工地點分析	6-199
表 6-187 工期變化與廠商規模分析	6-201
表 6-188 工期變化與廠商所在地分析	6-203
表 6-189 工期變化與投標方式分析	6-204
表 6-190 工期變化與發包預算分析	6-206
表 6-191 工期變化與決標金額分析	6-208
表 6-192 工期變化與標比分析	6-210
表 6-193 工期變化與變更設計金額分析	6-212

表 6-194 工期變化與結算金額分析	6-214
表 6-195 工期變化與經費增減分析	6-216
表 6-196 工期變化與契約工期分析	6-218
表 6-197 查核評分分析	6-220
表 6-198 查核評分與工程屬性分析	6-221
表 6-199 查核評分與工程類別分析	6-222
表 6-200 查核評分與招標方式	6-223
表 6-201 查核評分與決標方式分析	6-224
表 6-202 查核評分與有無 PCM 分析	6-225
表 6-203 查核評分與主管機關之層級分析	6-226
表 6-204 查核評分與主辦機關辦理次數分析	6-227
表 6-205 查核評分與施工地點分析	6-228
表 6-206 查核評分與廠商規模分析	6-229
表 6-207 查核評分與廠商所在地分析	6-230
表 6-208 查核評分與投標方式分析	6-231
表 6-209 查核評分與發包預算分析	6-232
表 6-210 查核評分與決標金額分析	6-233
表 6-211 查核評分與標比分析	6-234
表 6-212 查核評分與變更設計金額分析	6-235
表 6-213 查核評分與結算金額分析	6-236
表 6-214 查核評分與經費增減分析	6-237
表 6-215 查核評分與契約工期分析	6-239
表 6-216 查核評分與工期變化分析	6-240
表 6-217 決標方式、工程類別對工程經費增減	6-242
表 6-218 有無 PCM、工程類別對工程經費增減	6-243
表 6-219 有無 PCM、決標方式對工程經費增減	6-246
表 6-220 主辦機關之辦理次數、工程類別對工程經費增減	6-247
表 6-221 主辦機關之辦理次數、決標方式對工程經費增減	6-249
表 6-222 主辦機關之辦理次數、有無 PCM 對工程經費增減	6-251
表 6-223 廠商規模、工程類別對工程經費增減	6-253
表 6-224 廠商規模、決標方式對工程經費增減	6-254
表 6-225 廠商規模、有無 PCM 對工程經費增減	6-256
表 6-226 廠商規模、主辦機關之辦理次數對工程經費增減	6-257
表 6-227 發包預算、工程類別對工程經費增減	6-259
表 6-228 發包預算、決標方式對工程經費增減	6-261
表 6-229 發包預算、有無 PCM 對工程經費增減	6-263
表 6-230 發包預算、主辦機關之辦理次數對工程經費增減	6-264
表 6-231 工程類別、決標方式對工程工期變化	6-267
表 6-232 工程類別、有無 PCM 對工程工期變化	6-268
表 6-233 工程類別、主辦機關之辦理次數對工程工期變化	6-270
表 6-234 工程類別、廠商規模對工程工期變化	6-272
表 6-235 工程類別、發包預算對工程工期變化	6-274
表 6-236 決標方式、有無 PCM 對工程工期變化	6-276
表 6-237 決標方式、主辦機關之辦理次數對工程工期變化	6-277
表 6-238 決標方式、廠商規模對工程工期變化	6-278
表 6-239 決標方式、發包預算對工程工期變化	6-280
表 6-240 有無 PCM、主辦機關之辦理次數對工程工期變化	6-281
表 6-241 有無 PCM、廠商規模對工程工期變化	6-283
表 6-242 有無 PCM、發包預算對工程工期變化	6-284
表 6-243 主辦機關之辦理次數、廠商規模對工程工期變化	6-285
表 6-244 主辦機關之辦理次數、發包預算對工程工期變化	6-288
表 6-245 分析總表-結果	6-295
表 6-246 交叉分析總表-結果	6-296

表 6-247 統包工程之工程類別效益分析	6-296
表 6-248 統包工程之決標方式效益分析	6-297
表 6-249 統包工程之有無 PCM 效益分析	6-298
表 6-250 統包工程之主辦機關之辦理次數效益分析.....	6-299
表 6-251 統包工程之發包預算效益分析	6-301
表 7-1 作業範圍分析	7-1
表 7-2 作業範圍與工程屬性分析	7-2
表 7-3 作業範圍與工程類別分析	7-3
表 7-4 作業範圍與招標方式分析	7-4
表 7-5 作業範圍與決標方式分析	7-5
表 7-6 作業範圍與有無 PCM 分析.....	7-6
表 7-7 作業範圍與主管機關之層級分析	7-7
表 7-8 作業範圍與主辦機關辦理次數分析	7-8
表 7-9 作業範圍與施工地點分析	7-9
表 7-10 作業範圍與廠商規模分析	7-10
表 7-11 作業範圍與廠商所在地分析	7-11
表 7-12 作業範圍與投標方式分析	7-12
表 7-13 作業範圍與發包預算分析	7-13
表 7-14 作業範圍與決標金額分析	7-14
表 7-15 作業範圍與標比分析	7-15
表 7-16 作業範圍與變更設計金額分析	7-16
表 7-17 作業範圍與結算金額分析	7-17
表 7-18 作業範圍與經費增減分析	7-18
表 7-19 作業範圍與契約工期分析	7-19
表 7-20 作業範圍與工期變化分析	7-20
表 7-21 作業範圍與查核評分分析	7-21
表 7-22 作業範圍、工程類別對工程經費增減	7-22
表 7-23 作業範圍、決標方式對工程經費增減	7-24
表 7-24 作業範圍、有無 PCM 對工程經費增減	7-25
表 7-25 作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程經費增減	7-27
表 7-26 作業範圍、廠商規模對工程經費增減	7-28
表 7-27 作業範圍、發包預算對工程經費增減	7-30
表 7-28 作業範圍、工程類別對工程工期變化	7-32
表 7-29 作業範圍、決標方式對工程工期變化	7-34
表 7-30 作業範圍、有無 PCM 對工程工期變化	7-35
表 7-31 作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程工期變化	7-36
表 7-32 作業範圍、廠商規模對工程工期變化	7-38
表 7-33 作業範圍、發包預算對工程工期變化	7-40
表 7-34 作業範圍之二因子分析-結果	7-43
表 7-35 作業範圍之交叉分析-結果	7-43
表 7-36 統包工程之作業範圍效益分析	7-44
表 7-37 統包工程之綜合作業範圍效益分析	7-45
表 8-1 預算 1000 萬以下統包工程與工程屬性之分析	8-2
表 8-2 預算 1000 萬以下統包工程與工程類別之分析	8-3
表 8-3 預算 1000 萬以下統包工程與決標方式之分析	8-4
表 8-4 預算 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級之分析	8-5
表 8-5 預算 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數之分析	8-5
表 8-6 預算 1000 萬以下統包工程與廠商所在地之分析	8-7
表 8-7 預算 1000 萬以下統包工程與標比之分析	8-8
表 8-8 預算 1000 萬以下工程檢定與原因探討彙整	8-9
表 9-1 決標金額於 100 萬~1000 萬與標比之預測分析	9-1
表 9-2 決標金額於 100 萬~1000 萬與契約工期之預測分析	9-1
表 9-3 決標金額於 100 萬~1000 萬與結算工期之預測分析	9-2

表 9-4 決標金額於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之預測分析.....	9-2
表 9-5 決標金額於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之預測分析.....	9-2
表 9-6 發包預算於 100 萬~1000 萬與標比之預測分析	9-3
表 9-7 發包預算於 100 萬~1000 萬與契約工期之預測分析	9-3
表 9-8 發包預算於 100 萬~1000 萬與結算工期之預測分析	9-3
表 9-9 發包預算於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之預測分析.....	9-4
表 9-10 發包預算於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之預測分析.....	9-4
表 9-11 決標金額於 1000 萬~5000 萬與標比之預測分析.....	9-4
表 9-12 決標金額於 1000 萬~5000 萬與契約工期之預測分析	9-5
表 9-13 決標金額於 1000 萬~5000 萬與結算工期之預測分析	9-5
表 9-14 決標金額於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之預測分析.....	9-5
表 9-15 決標金額於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之預測分析.....	9-6
表 9-16 發包預算於 1000 萬~5000 萬與標比之預測分析	9-6
表 9-17 發包預算於 1000 萬~5000 萬與契約工期之預測分析	9-6
表 9-18 發包預算於 1000 萬~5000 萬與結算工期之預測分析	9-7
表 9-19 發包預算於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之預測分析.....	9-7
表 9-20 發包預算於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之預測分析.....	9-7
表 9-21 決標金額於 5000 萬~2 億與標比之預測分析	9-8
表 9-22 決標金額於 5000 萬~2 億與契約工期之預測分析	9-8
表 9-23 決標金額於 5000 萬~2 億與結算工期之預測分析	9-8
表 9-24 決標金額於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之預測分析.....	9-9
表 9-25 決標金額於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之預測分析.....	9-9
表 9-26 發包預算於 5000 萬~2 億與標比之預測分析	9-9
表 9-27 發包預算於 5000 萬~2 億與契約工期之預測分析	9-10
表 9-28 發包預算於 5000 萬~2 億與結算工期之預測分析	9-10
表 9-29 發包預算於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之預測分析.....	9-10
表 9-30 發包預算於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之預測分析.....	9-11
表 9-31 決標金額於 2 億元以上與標比之預測分析	9-11
表 9-32 決標金額於 2 億元以上與契約工期之預測分析	9-11
表 9-33 決標金額於 2 億元以上與結算工期之預測分析	9-12
表 9-34 決標金額於 2 億元以上者契約工期與標比之預測分析.....	9-12
表 9-35 決標金額於 2 億元以上者結算工期與標比之預測分析.....	9-12
表 9-36 發包預算於 2 億元以上與標比之預測分析	9-13
表 9-37 發包預算於 2 億元以上與契約工期之預測分析.....	9-13
表 9-38 發包預算於 2 億元以上與結算工期之預測分析.....	9-13
表 9-39 發包預算於 2 億元以上者契約工期與標比之預測分析.....	9-14
表 9-40 發包預算於 2 億元以上者結算工期與標比之預測分析.....	9-14
表 9-41 決標金額於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-15
表 9-42 發包預算於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-15
表 9-43 決標金額於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-15
表 9-44 發包預算於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-16
表 9-45 決標金額於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-16
表 9-46 發包預算於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-16
表 9-47 決標金額於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-17
表 9-48 發包預算於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之預測分析.....	9-17

圖目錄

圖 1-1 統包工程 91-93 年金額統計	1-1
圖 1-2 研究流程圖	1-6
圖 4-1 採購特性所包含之項目	4-8
圖 4-2 經費所包含之項目	4-9
圖 4-3 廠商特色所包含之項目	4-10
圖 4-4 進度所包含之項目	4-10
圖 4-5 品質所包含之項目	4-10
圖 4-6 作業範圍所包含之項目	4-11
圖 5-1 工程生命週期	5-1
圖 6-1 工程屬性	6-1
圖 6-2 工程類別	6-2
圖 6-3 工程類別(X 軸)與工程屬性	6-3
圖 6-4 工程類別與工程屬性(X 軸)	6-3
圖 6-5 招標方式	6-4
圖 6-6 招標方式與工程屬性	6-5
圖 6-7 招標方式與工程類別	6-6
圖 6-8 決標方式	6-7
圖 6-9 決標方式(X 軸)與工程屬性	6-8
圖 6-10 決標方式與工程屬性(X 軸)	6-8
圖 6-11 決標方式(X 軸)與工程類別	6-9
圖 6-12 決標方式與工程類別(X 軸)	6-10
圖 6-13 決標方式與招標方式	6-11
圖 6-14 有無 PCM	6-12
圖 6-15 有無 PCM 與工程屬性	6-13
圖 6-16 有無 PCM 與工程類別	6-14
圖 6-17 有無 PCM 與招標方式	6-15
圖 6-18 有無 PCM 與決標方式	6-16
圖 6-19 主管機關之層級	6-17
圖 6-20 主管機關之層級與工程屬性	6-17
圖 6-21 主管機關之層級與工程類別	6-18
圖 6-22 主管機關之層級與招標方式	6-19
圖 6-23 主管機關之層級與決標方式	6-20
圖 6-24 主管機關之層級與有無 PCM	6-21
圖 6-25 主辦機關辦理次數	6-22
圖 6-26 主辦機關辦理次數與工程屬性	6-23
圖 6-27 主辦機關辦理次數與工程類別	6-24
圖 6-28 主辦機關辦理次數與招標方式	6-25
圖 6-29 主辦機關辦理次數與決標方式	6-26
圖 6-30 主辦機關辦理次數與有無 PCM	6-27
圖 6-31 主辦機關辦理次數與主辦機關之層級	6-28
圖 6-32 施工地點	6-29
圖 6-33 施工地點與工程屬性	6-30
圖 6-34 施工地點與工程類別	6-31
圖 6-35 施工地點與招標方式	6-32
圖 6-36 施工地點與決標方式	6-33
圖 6-37 施工地點與有無 PCM	6-34
圖 6-38 施工地點與主管機關之層級	6-35
圖 6-39 施工地點與主辦機關辦理次數	6-36
圖 6-40 決標時間(年)	6-37

圖 6-41 決標時間(月)	6-37
圖 6-42 決標時間與工程屬性	6-38
圖 6-43 決標時間與工程類別	6-38
圖 6-44 決標時間與招標方式	6-39
圖 6-45 時間與決標方式	6-39
圖 6-46 決標時間與有無 PCM	6-40
圖 6-47 決標時間與主管機關之層級	6-40
圖 6-48 決標時間與施工地點	6-41
圖 6-49 決算日期	6-41
圖 6-50 廠商規模(含無資料)	6-42
圖 6-51 廠商規模	6-42
圖 6-52 廠商規模與工程屬性	6-43
圖 6-53 廠商規模與工程類別	6-44
圖 6-54 廠商規模與招標方式	6-45
圖 6-55 廠商規模與決標方式	6-46
圖 6-56 廠商規模與有無 PCM	6-47
圖 6-57 廠商規模與主管機關之層級	6-48
圖 6-58 廠商規模與主辦機關辦理次數	6-49
圖 6-59 廠商規模與施工地點	6-50
圖 6-60 廠商所在地	6-51
圖 6-61 之廠商所在地與工程屬性	6-52
圖 6-62 廠商所在地與工程類別	6-53
圖 6-63 廠商所在地與招標方式	6-54
圖 6-64 廠商所在地與決標方式	6-55
圖 6-65 廠商所在地與有無 PCM	6-56
圖 6-66 廠商所在地與主管機關之層級	6-57
圖 6-67 廠商所在地與主辦機關辦理次數	6-58
圖 6-68 廠商所在地與施工地點	6-59
圖 6-69 廠商所在地與廠商規模	6-60
圖 6-70 投標方式	6-61
圖 6-71 投標方式與工程屬性	6-62
圖 6-72 投標方式與工程類別	6-63
圖 6-73 投標方式與招標方式	6-64
圖 6-74 投標方式與決標方式	6-65
圖 6-75 投標方式與有無 PCM	6-66
圖 6-76 投標方式與主管機關之層級	6-67
圖 6-77 投標方式與主辦機關辦理次數	6-68
圖 6-78 投標方式與施工地點	6-69
圖 6-79 投標方式與廠商規模	6-70
圖 6-80 投標方式與廠商所在地	6-71
圖 6-81 發包預算(案例數)	6-72
圖 6-82 發包預算(總預算額)	6-72
圖 6-83 發包預算與工程屬性	6-73
圖 6-84 發包預算與工程類別	6-74
圖 6-85 發包預算與招標方式	6-75
圖 6-86 發包預算與決標方式	6-76
圖 6-87 發包預算與有無 PCM	6-77
圖 6-88 發包預算與主管機關之層級	6-78
圖 6-89 發包預算與主辦機關辦理次數	6-79
圖 6-90 發包預算與施工地點	6-80
圖 6-91 六百萬以下之發包預算與廠商規模	6-81
圖 6-92 六百萬至二仟五百萬之發包預算與廠商規模	6-81
圖 6-93 二仟五百萬至七仟五百萬之發包預算與廠商規模	6-82

圖 6-94 七仟五百萬以上發包預算與廠商規模	6-82
圖 6-95 發包預算與廠商所在地	6-83
圖 6-96 發包預算與廠商所在地	6-84
圖 6-97 決標金額	6-85
圖 6-98 決標金額與工程屬性	6-86
圖 6-99 決標金額與工程類別	6-87
圖 6-100 決標金額與招標方式	6-88
圖 6-101 決標金額與決標方式	6-89
圖 6-102 決標金額與有無 PCM	6-90
圖 6-103 決標金額與主管機關之層級	6-91
圖 6-104 決標金額與主辦機關辦理次數	6-92
圖 6-105 決標金額與施工地點	6-93
圖 6-106 決標金額與決標時間	6-94
圖 6-107 決標金額與投標方式	6-95
圖 6-108 標比	6-96
圖 6-109 標比與工程屬性	6-97
圖 6-110 標比與工程類別	6-98
圖 6-111 標比與招標方式	6-99
圖 6-112 標比與決標方式	6-100
圖 6-113 標比與有無 PCM	6-101
圖 6-114 標比與主管機關之層級	6-102
圖 6-115 標比與主辦機關辦理次數	6-103
圖 6-116 標比與施工地點	6-104
圖 6-117 標比與決標時間	6-105
圖 6-118 標比與廠商規模	6-106
圖 6-119 標比與廠商所在地	6-107
圖 6-120 標比與投標方式	6-108
圖 6-121 標比與發包預算	6-109
圖 6-122 標比與決標金額	6-110
圖 6-123 變更設計金額	6-111
圖 6-124 變更設計金額與工程屬性	6-112
圖 6-125 變更設計金額與工程類別	6-113
圖 6-126 變更設計金額與招標方式	6-114
圖 6-127 變更設計金額與決標方式	6-115
圖 6-128 變更設計金額與有無 PCM	6-116
圖 6-129 變更設計金額與主管機關之層級	6-117
圖 6-130 變更設計金額與主辦機關辦理次數	6-118
圖 6-131 變更設計金額與施工地點	6-119
圖 6-132 變更設計金額與廠商規模	6-120
圖 6-133 變更設計金額與廠商所在地	6-121
圖 6-134 變更設計金額與投標方式	6-122
圖 6-135 變更設計金額與發包預算	6-123
圖 6-136 變更設計金額與決標金額	6-124
圖 6-137 變更設計金額與標比	6-125
圖 6-138 結算金額(含無資料)	6-126
圖 6-139 結算金額	6-126
圖 6-140 結算金額與工程屬性	6-127
圖 6-141 結算金額與工程類別	6-128
圖 6-142 結算金額與招標方式	6-129
圖 6-143 結算金額與決標方式	6-130
圖 6-144 結算金額與有無 PCM	6-131
圖 6-145 結算金額與主管機關之層級	6-132
圖 6-146 結算金額與主辦機關辦理次數	6-133



圖 6-147 結算金額與施工地點	6-134
圖 6-148 六百萬以下之結算金額與廠商規模	6-135
圖 6-149 六百萬至二仟五百萬之結算金額與廠商規模.....	6-135
圖 6-150 二仟五百萬至七仟五百萬之結算金額與廠商規模.....	6-136
圖 6-151 七仟五百萬以上之結算金額與廠商規模	6-136
圖 6-152 結算金額與廠商所在地	6-138
圖 6-153 結算金額與投標方式	6-139
圖 6-154 結算金額與標比	6-140
圖 6-155 結算金額與變更設計金額	6-141
圖 6-156 經費增減(含無資料).....	6-142
圖 6-157 經費增減(變化百分比).....	6-142
圖 6-158 經費增減	6-142
圖 6-159 經費增減與工程屬性(變化百分比).....	6-143
圖 6-160 經費增減與工程屬性	6-143
圖 6-161 經費增減與工程類別(變化百分比).....	6-145
圖 6-162 經費增減與工程類別	6-145
圖 6-163 經費增減與招標方式(變化百分比).....	6-146
圖 6-164 經費增減與招標方式	6-146
圖 6-165 經費增減與決標方式(變化百分比).....	6-148
圖 6-166 經費增減與決標方式	6-148
圖 6-167 經費增減與有無PCM 圖(變化百分比).....	6-149
圖 6-168 經費增減與有無PCM	6-149
圖 6-169 經費增減與主管機關之層級(變化百分比).....	6-150
圖 6-170 經費增減與主管機關之層級	6-150
圖 6-171 經費增減與主辦機關辦理次數(變化百分比).....	6-151
圖 6-172 經費增減與主辦機關辦理次數	6-152
圖 6-173 經費增減與施工地點(變化百分比).....	6-153
圖 6-174 經費增減與施工地點	6-154
圖 6-175 經費增減與廠商規模(變化百分比).....	6-155
圖 6-176 經費增減與廠商規模	6-156
圖 6-177 經費增減與廠商所在地(變化百分比).....	6-157
圖 6-178 經費增減與廠商所在地	6-157
圖 6-179 經費增減與投標方式(變化百分比).....	6-158
圖 6-180 經費增減與投標方式	6-159
圖 6-181 經費增減與發包預算(變化百分比).....	6-160
圖 6-182 經費增減與發包預算	6-161
圖 6-183 經費增減與決標金額(變化百分比).....	6-162
圖 6-184 經費增減與決標金額	6-163
圖 6-185 之經費增減與標比(變化百分比).....	6-164
圖 6-186 之經費增減與標比	6-165
圖 6-187 經費增減與變更設計金額(變化百分比).....	6-166
圖 6-188 經費增減與變更設計金額	6-167
圖 6-189 經費增減與結算金額(變化百分比).....	6-168
圖 6-190 經費增減與結算金額	6-169
圖 6-191 契約工期(含無資料).....	6-170
圖 6-192 契約工期	6-170
圖 6-193 契約工期與工程屬性	6-171
圖 6-194 契約工期與工程類別	6-172
圖 6-195 契約工期與招標方式	6-173
圖 6-196 契約工期與決標方式	6-174
圖 6-197 契約工期與有無PCM	6-175
圖 6-198 之契約工期與主管機關之層級	6-176
圖 6-199 契約工期與主辦機關辦理次數	6-177

圖 6-200 契約工期與施工地點	6-178
圖 6-201 契約工期與廠商規模	6-179
圖 6-202 契約工期與廠商所在地	6-180
圖 6-203 契約工期與投標方式	6-181
圖 6-204 契約工期與發包預算	6-182
圖 6-205 契約工期與決標金額	6-183
圖 6-206 契約工期與標比	6-184
圖 6-207 契約工期與變更設計金額	6-185
圖 6-208 契約工期與結算金額	6-186
圖 6-209 契約工期與經費增減(變化百分比).....	6-187
圖 6-210 契約工期與經費增減	6-188
圖 6-211 工期變化(含無資料).....	6-188
圖 6-212 工期變化(變化百分比).....	6-188
圖 6-213 工期變化	6-189
圖 6-214 工期變化與工程屬性(變化百分比).....	6-189
圖 6-215 工期變化與工程屬性	6-190
圖 6-216 工期變化與工程類別(變化百分比).....	6-191
圖 6-217 工期變化與工程類別	6-192
圖 6-218 工期變化與招標方式(變化百分比).....	6-193
圖 6-219 工期變化與招標方式	6-193
圖 6-220 工期變化與決標方式(變化百分比).....	6-195
圖 6-221 工期變化與決標方式	6-195
圖 6-222 工期變化與有無PCM(變化百分比).....	6-196
圖 6-223 工期變化與有無PCM	6-196
圖 6-224 工期變化與主管機關之層級(變化百分比).....	6-197
圖 6-225 工期變化與主管機關之層級	6-197
圖 6-226 工期變化與主辦機關辦理次數(變化百分比).....	6-198
圖 6-227 工期變化與主辦機關辦理次數	6-199
圖 6-228 工期變化與施工地點 (變化百分比).....	6-200
圖 6-229 工期變化與施工地點	6-200
圖 6-230 工期變化與廠商規模(變化百分比).....	6-201
圖 6-231 工期變化與廠商規模	6-202
圖 6-232 工期變化與廠商所在地(變化百分比).....	6-203
圖 6-233 工期變化與廠商所在地	6-203
圖 6-234 工期變化與投標方式(變化百分比).....	6-204
圖 6-235 工期變化與投標方式	6-205
圖 6-236 工期變化與發包預算(變化百分比).....	6-206
圖 6-237 工期變化與發包預算	6-207
圖 6-238 工期變化與決標金額(變化百分比).....	6-208
圖 6-239 工期變化與決標金額	6-209
圖 6-240 工期變化與標比(變化百分比).....	6-210
圖 6-241 工期變化與標比	6-211
圖 6-242 工期變化與變更設計金額(變化百分比).....	6-212
圖 6-243 工期變化與變更設計金額	6-213
圖 6-244 工期變化與結算金額(變化百分比).....	6-214
圖 6-245 工期變化與結算金額	6-215
圖 6-246 工期變化與經費增減(變化百分比).....	6-216
圖 6-247 工期變化與經費增減	6-217
圖 6-248 工期變化與契約工期(變化百分比).....	6-218
圖 6-249 工期變化與契約工期	6-219
圖 6-250 查核評分(含未被查核).....	6-220
圖 6-251 查核評分	6-220
圖 6-252 查核評分與工程屬性	6-221

圖 6-253 查核評分與工程類別	6-222
圖 6-254 查核評分與招標方式	6-223
圖 6-255 查核評分與決標方式	6-224
圖 6-256 查核評分與有無 PCM	6-225
圖 6-257 查核評分與主管機關之層級	6-226
圖 6-258 查核評分與主辦機關辦理次數	6-227
圖 6-259 查核評分與施工地點	6-228
圖 6-260 查核評分與廠商規模	6-229
圖 6-261 查核評分與廠商所在地	6-230
圖 6-262 查核評分與投標方式	6-231
圖 6-263 查核評分與發包預算	6-232
圖 6-264 查核評分與決標金額	6-233
圖 6-265 查核評分與標比	6-234
圖 6-266 查核評分與變更設計金額	6-235
圖 6-267 查核評分與結算金額	6-236
圖 6-268 查核評分與經費增減(變化百分比).....	6-237
圖 6-269 查核評分與經費增減	6-238
圖 6-270 查核評分與契約工期	6-239
圖 6-271 查核評分與工期變化(變化百分比).....	6-240
圖 6-272 查核評分與工期變化	6-241
圖 7-1 作業範圍	7-1
圖 7-2 作業範圍與工程屬性	7-2
圖 7-3 作業範圍與工程類別	7-3
圖 7-4 作業範圍與招標方式	7-4
圖 7-5 作業範圍與決標方式	7-5
圖 7-6 作業範圍與有無 PCM	7-6
圖 7-7 作業範圍與主管機關之層級	7-7
圖 7-8 作業範圍與主辦機關辦理次數	7-8
圖 7-9 作業範圍與施工地點	7-9
圖 7-10 作業範圍與廠商規模	7-10
圖 7-11 作業範圍與廠商所在地	7-11
圖 7-12 作業範圍與投標方式	7-12
圖 7-13 作業範圍與發包預算	7-13
圖 7-14 作業範圍與決標金額	7-14
圖 7-15 作業範圍與標比	7-15
圖 7-16 作業範圍與變更設計金額	7-16
圖 7-17 作業範圍與結算金額	7-17
圖 7-18 作業範圍與經費增減(變化百分比).....	7-18
圖 7-19 作業範圍與經費增減	7-18
圖 7-20 作業範圍與契約工期	7-19
圖 7-21 作業範圍與工期變化(變化百分比).....	7-20
圖 7-22 作業範圍與工期變化	7-20
圖 7-23 作業範圍與查核評分	7-21
圖 8-1 預算 1000 萬以下統包工程金額分佈	8-1
圖 8-2 預算 1000 萬以下統包工程與工程屬性之分析	8-2
圖 8-3 預算 1000 萬以下統包工程的相對次數曲線	8-2
圖 8-4 預算 1000 萬以下統包工程與工程類別之分析	8-3
圖 8-5 預算 1000 萬以下統包工程與決標方式之分析	8-4
圖 8-6 預算 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級之分析	8-5
圖 8-7 預算 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數之分析	8-6
圖 8-8 大都會與非大都會之廠商數量	8-6
圖 8-9 預算 1000 萬以下統包工程與廠商所在地之分析	8-7
圖 8-10 預算 1000 萬以下統包工程與標比之分析	8-8



圖 9-1 決標金額於 100 萬~1000 萬與標比之迴歸分析	9-1
圖 9-2 決標金額於 100 萬~1000 萬與契約工期之迴歸分析	9-1
圖 9-3 決標金額於 100 萬~1000 萬與結算工期之迴歸分析	9-2
圖 9-4 決標金額於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之迴歸分析.....	9-2
圖 9-5 決標金額於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之迴歸分析.....	9-2
圖 9-6 發包預算於 100 萬~1000 萬與標比之迴歸分析	9-3
圖 9-7 發包預算於 100 萬~1000 萬與契約工期之迴歸分析	9-3
圖 9-8 發包預算於 100 萬~1000 萬與結算工期之迴歸分析	9-3
圖 9-9 發包預算於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之迴歸分析.....	9-4
圖 9-10 發包預算於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之迴歸分析.....	9-4
圖 9-11 決標金額於 1000 萬~5000 萬與標比之迴歸分析.....	9-4
圖 9-12 決標金額於 1000 萬~5000 萬與契約工期之迴歸分析	9-5
圖 9-13 決標金額於 1000 萬~5000 萬與結算工期之迴歸分析	9-5
圖 9-14 決標金額於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之迴歸分析.....	9-5
圖 9-15 決標金額於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之迴歸分析.....	9-6
圖 9-16 發包預算於 1000 萬~5000 萬與標比之迴歸分析	9-6
圖 9-17 發包預算於 1000 萬~5000 萬與契約工期之迴歸分析	9-6
圖 9-18 發包預算於 1000 萬~5000 萬與結算工期之迴歸分析	9-7
圖 9-19 發包預算於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之迴歸分析.....	9-7
圖 9-20 發包預算於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之迴歸分析.....	9-7
圖 9-21 決標金額於 5000 萬~2 億與標比之迴歸分析	9-8
圖 9-22 決標金額於 5000 萬~2 億與契約工期之迴歸分析	9-8
圖 9-23 決標金額於 5000 萬~2 億與結算工期之迴歸分析	9-8
圖 9-24 決標金額於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之迴歸分析.....	9-9
圖 9-25 決標金額於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之迴歸分析.....	9-9
圖 9-26 發包預算於 5000 萬~2 億與標比之迴歸分析	9-9
圖 9-27 發包預算於 5000 萬~2 億與契約工期之迴歸分析	9-10
圖 9-28 發包預算於 5000 萬~2 億與結算工期之迴歸分析	9-10
圖 9-29 發包預算於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之迴歸分析.....	9-10
圖 9-30 發包預算於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之迴歸分析.....	9-11
圖 9-31 決標金額於 2 億元以上與標比之迴歸分析	9-11
圖 9-32 決標金額於 2 億元以上與契約工期之迴歸分析	9-11
圖 9-33 決標金額於 2 億元以上與結算工期之迴歸分析	9-12
圖 9-34 決標金額於 2 億元以上者契約工期與標比之迴歸分析.....	9-12
圖 9-35 決標金額於 2 億元以上者結算工期與標比之迴歸分析.....	9-12
圖 9-36 發包預算於 2 億元以上與標比之迴歸分析	9-13
圖 9-37 發包預算於 2 億元以上與契約工期之迴歸分析	9-13
圖 9-38 發包預算於 2 億元以上與結算工期之迴歸分析	9-13
圖 9-39 發包預算於 2 億元以上者契約工期與標比之迴歸分析.....	9-14
圖 9-40 發包預算於 2 億元以上者結算工期與標比之迴歸分析.....	9-14
圖 9-41 決標金額於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之迴歸分析.....	9-15
圖 9-42 發包預算於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之迴歸分析.....	9-15
圖 9-43 決標金額於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之迴歸分析	9-15
圖 9-44 發包預算於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之迴歸分析	9-16
圖 9-45 決標金額於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之迴歸分析.....	9-16
圖 9-46 發包預算於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之迴歸分析.....	9-16
圖 9-47 決標金額於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之迴歸分析.....	9-17
圖 9-48 發包預算於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之迴歸分析.....	9-17

第1章、緒論

1.1研究動機

時代的發展，日新月異的科技，傳統工程採購方式已無法滿足現今業主與工程專案之需求，統包模式因應而生。依據國外針對統包採購策略效益之研究，在單價上可降低 6.1%、造時程加速 12%、整體採購時程加速 33.5%之效益。【 Victor Sanvido、Mark Konchar, 1999；劉福勳、吳繼熊、陳盛隆，2003】國內對統包之研究，統包具有管理介面減少、縮短工期、降低成本、單一責任契約、激發研發、擴大廠商規模、降低設計作業不確定性、提昇施工效率等優點，並在民國 88 年時，行政院公共工程委員會依據「政府採購法」發佈「統包實施辦法」的施行下，公共工程統包市場已從萌芽逐漸成長。且依照工程會之資料，本研究做進一步修正，得決標時間之決標金額，來統計統包工程標案 91 年約 83 億元(104 件工程)、92 年約 407 億元(603 件工程)、93 年約 557 億元(541 件工程)，合計約 1047 億元(如圖 1-1)，根據數據顯示國內統包工程案件數及金額逐年增加。(原工程會統計為，公告時間之預算金額統計，統包工程標案 91 年約 84 億元(110 件工程)、92 年約 398 億元(616 件工程)、93 年約 515 億元(547 件工程)，合計約 997 億元。)

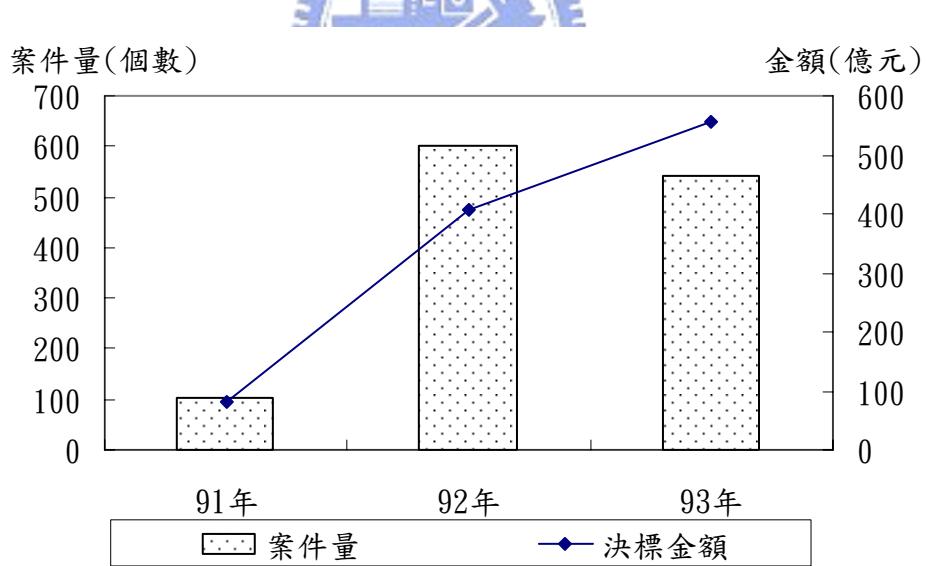


圖 1-1 統包工程 91-93 年金額統計

統包已為多數先進國家所採用且呈現全球性快速增長的發展趨勢，對國內而言還在前期發展中，在執行面也未臻成熟，即使「統包實施辦法」發佈下，對「統包」有明確定義，然多數執行單位對統包之定義還是模糊不清。設計/建造(D/B)、Turnkey，那一種才是國內執行統包之模式呢，相對地執行面上發生許多問題，進而直接影響到工程專案之成本、工期及品質三方面。因此本研究主要利用國內統包實際案例來對經費、工期及品質做分析，以評估統包的實際執行效益和討論實際執行人員對統包之觀點與操作面。

1.2研究問題

在工程採購招標模式日趨多元的環境中，許多研究與調查數據都指出：統包工程已成為國內外的一項重要發展趨勢。從美國統包協會(DBIA)的統計資料顯示，美國在 2005 年非住宅工程案件中，統包(Design-Build)已達當年全部案件的 40%(傳統的「設計-招標-施工」佔 50%)，並推估此一趨勢亦將持續上升。在相關文獻中，對於統包所能帶來之效益各項研究，多以專案整體角度來進行調查，透過問卷調查與統計分析，以各項客觀的標準或指標，來檢討統包工程所能帶來之效益。【陳博昌、王慶煌，2005】而本研究利用大量的國內統包工程案例來進行統計分析，利用較客觀的方式來評估工期、經費、品質之效益與相關議題。因此，本研究問題有以下四點：

1. 多數執行單位對統包之定義還是模糊不清，去瞭解執行單位之觀點並討論之。
2. 過去研究較少有大量的實際案例和修正「統包工程之執行效益分析」論文中之分析，來評估統包的效益，而國內採用統包實際執行的成效沒有客觀的依據證明採用統包有達到國內外文獻提出的優點，造成決策者在決定是否採用統包時，沒有具體的參考。
3. 學界認為統包較適用於大型工程，國內有小型工程運用統包，故探討原因何在。
4. 國內具體提出之專案執行力或是預測，均較單一屬性或類型工程，未有全面性之討論，造成決策者在決定是否採用統包時，沒有較大方向之參考。



1.3研究目的

為了探討上述四點問題，因此本研究的目的如下四點：

1. 瞭解執行單位之觀點，尋求現階段之統包效益。
2. 評估國內採用統包方式的工程在工期、經費及品質效益，根據實際案例的資料與分析結果提出結論。藉由實際案例的分析，得知目前國內統包工程執行的成效，協助決策者未來在評估工程是否採用統包時，有客觀的依據。
3. 本研究假定 1000 萬以下為小型工程，根據實際案例的資料做統計分析，並尋求運用之原因。
4. 全面性討論成本、工期和品質之執行力，並預測結果，提供決策者在未來評估工程時具有參考之依據。

1.4研究內容與範圍

1. 本研究是利用工程會所統計出來之數據資料來做分析，數據資料為民國 91 到 93 年間採用統包方式發包的公共工程共 1272 件案例，經問卷調查或電話訪問，將非統包工程或是已解約工程做刪減動作，得 91 至 93 年間為統包工程的共 1248 件案例。
2. 工程會統計出 1272 件案例，經刪減動作共刪去 24 件案件，所以去探討實質執行人員對統包執行現況之作法與看法。
3. 本研究所運用數據資料為 91 至 93 年之統包發包案例，其中有些大型工程由於工期太長，導致無法在 95 年 6 月前完工（本研究資料最後更新為 95 年 6 月），因此在效益方面只使用 95 年 6 月以前完工的案例來探討（依據預定完工日期，在 95 年 6 月以後完工統包有 167 件）。
4. 本研究將工程的採購特性、廠商特色、經費、進度與品質五個部份做比較分析，接著將經費與工期進行交叉分析比較。
5. 經問卷調查回收狀況，增加統包作業範圍並對採購特性、廠商特色、經費、進度與品質五個部份和經費與工期進行交叉分析比較。
6. 在有限之資料做進行統計分析，當資料不足時，則改使用精確檢定或百分比表示現象。
7. 本研究將可能影響工程經費、進度與品質之因數做執行力預測分析。



1.5 研究方法

本研究方法如下所述：

- 文獻回顧

主要參考國內外有關統包各項相關議題，以瞭解目前統包研究的現況，進一步瞭解統包之效益評估的文獻，並將文獻中所提出的論點或分析彙整成表，整理出國內外對於採用統包之成效、實際執行整做比較。

- 案例資料蒐集、整理

將工程會統計出來之數據資料，和整理工程會之前所發函的問卷並額外加上自行發送之問卷調查或電話訪問，依上述之資料蒐集，整理出來的數據做單一分析及交叉分析，可以瞭解到目前國內統包的執行情況。

- 統計檢定

分析出來的數據無法客觀的判斷所分析的因數之間有無關係存在，所以利用統計上的檢定，利用較客觀的方法驗證因數之間有無關係性的存在，並利用 G^2 評估因數間關

係強弱程度，當資料不足時則使用精確檢定或百分比表示之。

- 專家訪談

一開始訪談業界之執行人員統包多樣化議題，依些做為參考設計問卷問題，最後再根據工程會數據資料之分析出來的結果，訪談一些業界專家以瞭解可能發生之原因並加以討論。

1.6研究架構與流程

本論文架構總共分為七章，各章內容說明如下：

第一章、緒論

敘述本研究之研究動機、研究問題、研究目的、研究內容與範圍、研究方法以及研究架構流程等。

第二章、文獻回顧

針對對於統包的發展背景、定義做詳細描述，並針對效益評估文獻所提及之論點做彙整，整理出國內外對於統包之論點。

第三章、統計分析方法

本章主要敘述本研究所運用到之統計學方法，方法有：卡方檢定、精確檢定、 G^2 -test、時間數列法和迴歸分析，對數據資料作客觀的分析。

第四章、案例來源說明

本章節主要敘述下幾章之資料分析內容之來源、架構和名詞闡述等。

第五章、業主對統包執行現況之作法與看法

依據工程會之前所發函的問卷並額外加上自行發送之問卷調查或電話訪問，做業主對統包之觀點、實質作法、實際得之具體效益和檢討。

第六章、統包工程

根據 1248 件工程做採購特性、廠商特色、經費、進度與品質五個部份做比較分析，和將經費與工期進行交叉分析比較。

第七章、統包作業範圍

根據全部問卷調查回收情況，分析統包作業範圍對採購特性、廠商特色、經費、進度與品質五個¹部份和經費與工期進行交叉分析比較。

¹採購特性：工程屬性、工程類別、招標方式、決標方式、PCM、主管機關之層級、主辦機關辦理次數、

第八章、預算 1000 萬以下工程探討

根據 1248 件中，其中小型工程案件量大，因再針對預算 1000 萬以下之小型工程做比較分析並尋求原因。

第九章、統包工程預測分析

根據 1248 件工程資料，運用迴歸分析預測成本、工期和品質分析研究。

第十章、結論與建議

此章總結研究成果與結論，並整理成表，以供未來相關課題之參考。

本研究流程如所示：



施工地點、決標時間、決算時間。

廠商特色：廠商規模、廠商所在地、投標方式。

經費：發包預算、決標金額、標比、變更設計金額、結算金額、經費增減。

進度：契約工期、工期變化。

品質：查核評分。

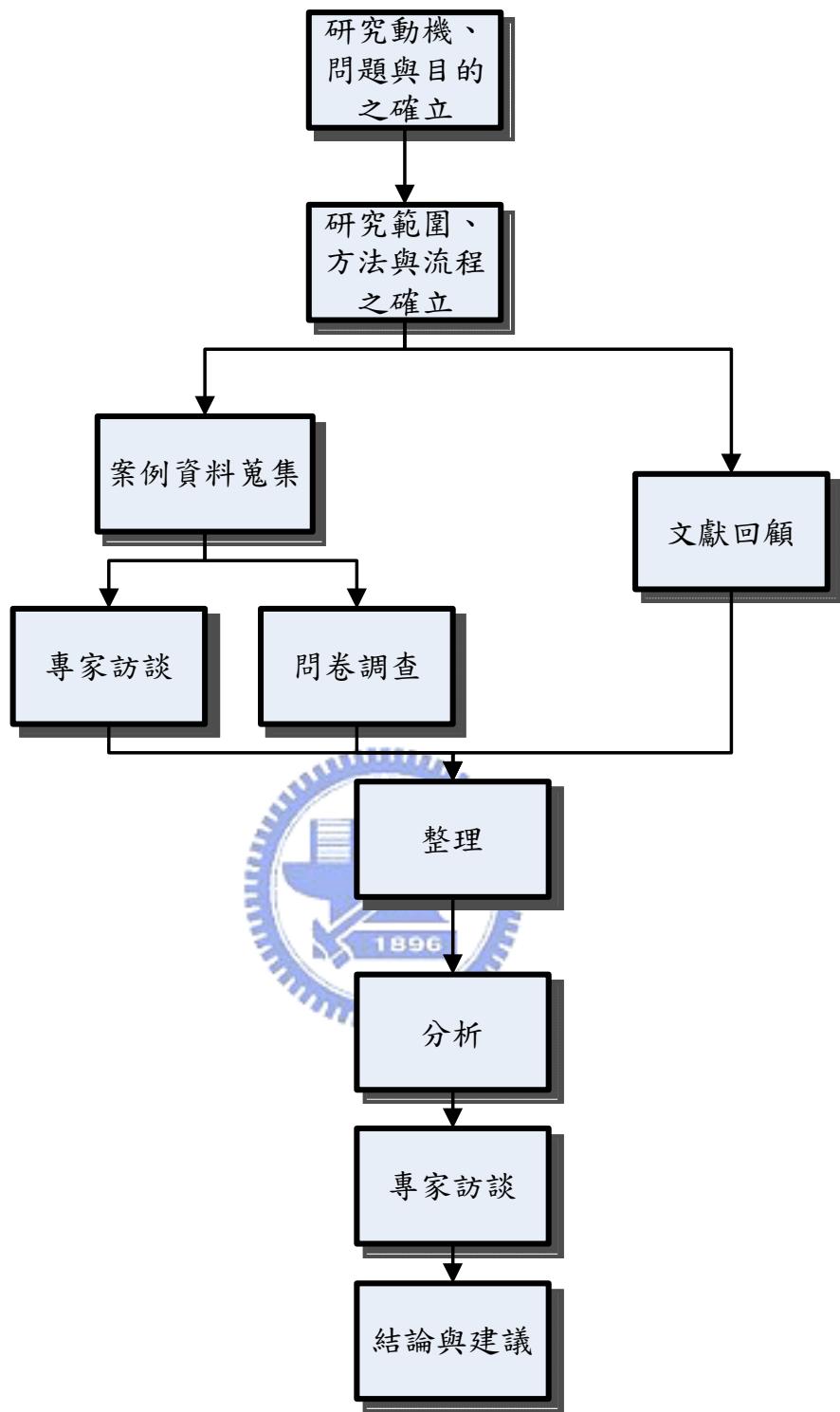


圖 1-2 研究流程圖

第2章、文獻回顧

2.1 統包

2.1.1 統包制度之發展背景

在歐洲文藝復興時期以前，統包（D/B）是唯一的工程採購方式【Potter, 1995】，首次將設計刻意地從施工範疇加以區分出來且有據可考者，誠信始於十五世紀中葉的義大利【Potter, 1995】，在西元 1850 年起，工程師及建築師分別就不同業務成立不同組織，專業性組織之成立，係刻意企圖將設計的專屬領域與當時偶有不良脫序行為之施工業者加以區隔。

近年來，隨著日新月異的科技，業主與營造業配合新興產業、時代的發展，工程專案也日益複雜，品質、成本、時程也被受考驗，傳統工程採購方式已無法滿足現今工程專案之需求，業主與營造業因應現今工程專案需求，將設計、施工做為一貫整體作業方式，使得此統包採購方式被應用。

統包工程在台灣已有二十年以上的歷史，只是過去與現在的形式有所不同。統包最早係始於 1973 年的中國造船廠乾塢工程，其後僅有高雄過港隧道工程、明潭抽蓄計畫、臺北捷運工程木柵線、八裏海洋放流管工程、臺北市區鐵路地下化工程，以及鐵路三義壹號隧道工程等少數案例。政府採購法施行後，案件較以往增加許多，例如國防部之老舊眷村改建、農委會水土保持局之「社區營造—聚落重建計畫」等，均擬採用統包方式辦理【黃國立，2002】。

統包採購在確保品質下，業主與施工廠商雙方各有其利因，對業主而言，具有縮短工期、節省成本、單一責任契約、便於介面管理、激發研發等；對施工廠商而言，擴大廠商規模、降低設計作業不確定性、節省成本、提昇施工效率等。在英、美、日本、新加坡等已開發國家都廣為應用，反觀國內過去受到建築相關法令的限制，且欠缺相關準則可供遵循，因此採用統包工程比例較少。然而，將設計、施工做為一貫整體作業之統包觀念，已逐漸被大眾所接受，並政府鼓勵民間機構參與公共建設計畫漸多，而民間投資目標主要在獲利，且因應專案融資的需要，縮短時間的價值相當重要，因此大多採用統包興建。

在統包案例中，不同國家的發展各有不同，並與國內發展情況如下：

1. 美國

美國的統包工程最早可以追溯到 1913 年克利夫蘭的奧斯丁公司所建造之國內第一座電燈廠。採用統包方式承攬之工程，其規模從數十萬至數億美金規模之工程都有。早期的統包工程多為美國的石化工業建廠工程，例如化工廠、礦場、水泥廠與物料輸送系統等，多採用統包方式辦理，但自 1968 年後，統包應用在小規模及簡單之工程上已經

陸續成功之案例越來越多，1980 年代已擴至一般工程及公路興建。

1987 年美國總務署開始採用統包，訂定該署之統包契約範本，1993 年美國統包協會成立其目的之一，為影響聯邦及州政府之立法以促進統包之實施。而美國機關採行統包的前七個主要原因為：(1) 縮短工期 (2) 固定成本 (3) 保證降低成本 (4) 較佳的施工性 (5) 固定工期保證 (6) 減少爭議 (7) 大型或複雜案件。

根據美國統包協會(Design Build Institute of America , DBIA)指出在美國營建市場採行傳統採購的佔有率，自 1985 年迄 1997 年已由 82% 下降至 55% 呈衰退現象，據 DBIA 之統計估計，2001 年統包工程在美國市場的比率將達 30%，且實施統包後績效良好(據 DBIA 之統計，單位成本下降 6.1%，建造時程快 12%，發包時程快 33.5%)【Victor Sanvido , 1999】。而且 DBIA 統計預測結果，到西元 2004 年時，統包工程採購市場整體增長率為 90%，公部門成長 80%。

2. 英國

英國在建築工程方面採行設計與施工結合之統包方式已相當普遍，依據英國皇家建築協會 (Royal Institute of British Architects , RIBA) 之非正式估計，以設計與施工結合方式發包工程約較一般發包方式節省 18%~35% 的時間【黃世傑，1996】。

在公共工程方面，經財政部與交通部研商後，共同認為應將「設計與施工責任一元化」方式辦理，且認為應由營造業者兼顧設計與施工責任，然而因營造業者且有設計能力者不多，因此，大部分均由營造業者與工程顧問公司聯合承攬 (Joint Venture ; JV) 之組合方式辦理，交通部至 1992 年起，將統包 (D&B) 制度應用在大規模之道路工程案件之招標上。

英國交通部並進一步將其設計與施工 (D&B) 結合之統包制度配合其政府推動民間參與公共建設之政策 (Private Finance Initiative , PFI) 而於 1994 年推動其結合設計-施工-融資-營運 (Design, Build, Finance and Operate , DBFO) 於同一契約模式，至 1997 年已有總金額達 13 億英鎊之 15 件公路工程採用 DBFO 方式執行【陶家維、梁穎，1994】【林家煌，2003】。

3. 日本

統包制度在日本具有悠久的傳統歷史，現在許多日本大型施工廠商社乃發跡於十七世紀的木匠工作，目前日本約有 70% 的工程仍舊採行統包採購模式。日本液化天然氣槽等研化工程多年來都採用統包，在發生阪神大地震，災後重建時程緊迫條件下，而採取類似統包的提案方式招標。依據日本住宅局之調查，以 14 層樓建築為例，由標準工期 24 個月縮短為 15 個月，成本約降低 20%，成效卓越。

為增進公共工程執行之效率，日本建設省於 1999 年並研究導入設計、施工技術於一體的活用方式【吳世祺，1983】。以日本大型營造業普遍其有設計能力之條件而言，

未來營建工程採用統包之比例可望大大成長。

4. 香港

香港之住宅、大樓及工業工程大多採用傳統採購，其主因為地價和開發成本昂貴，對於選商以多方徵詢各專業顧問意見，以保障廠商具有履約能力。香港缺乏專業技術顧問經營型態轉型的支持，因此民間機關普遍持觀望態度，較不願採用創新的統包採購方式。相較於民間工程，公共工程採用統包採購卻蓬勃發展中。近來一些需要並行作業採購方式與複雜施工專業的公共建築類工程，依據使用者要求及功能規範為設計條件基準，其中涉及土木、機電專業由各專業廠商負責設計及施工。至此，傳統採購方式已無法滿足需求，機關開始尋求其他採購、組織與管理方式以契合於實際需求。

5. 新加坡

新加坡統包工程從 1970 年代開始，該國政府幾乎均以一定規模程度來辦理統包採購。在 1970~1990 年間，統包應用的例子多為土木工程或一些營利用途之工程，屬初期發展階段；然而在 1990 年初期，新加坡政府決定全面推行統包之政策，1991 年起新加坡住宅發展部 HDB (Housing Development Board) 大量採用了統包之制度建造房屋、住宅，也帶起了其他政府機關及民間企業的跟進，以致新加坡統包制度大量的推行。住宅統包工程佔新加坡所有住宅工程上的百分率由 1992 年約 1% 開始，逐年穩定的成長到 1998 年的 23% 以上【Zhu, 2000】【黃俊銘, 2004】。

6. 我國

統包工程在台灣已有二十年以上的歷史，只是形式上有所不同。自 88.5.27 政府採購法開始實施，迄 90.5.31 止，從工程會之網站搜尋之統包案件分析，共 65 件，金額為 26,376,768,727 元，佔同期總發包件數 290230 件，金額為 1,367,556,189,655，件數比 0.02%，金額比 1.93%【廖宗盛, 2002】。不論依金額或件數比而言，顯然仍為偏低。而累計至 91 年 4 月，公共工程以統包辦理者總計少 105 件，目前統包工程標案 91 年約 84 億元、92 年約 398 億元、93 年約 515 億元，合計約 997 億元(統計於工程會資料)，逐年提高，並經初步調查結果發現統包工程之決標價較非統包工程高約 11.66%，表示在我國採用統包的意願越來越高。【張培浚, 2006】

統包觀念在國內還屬於起步階段，其相關準則、規則、法規與配套措施仍持續建立，各單位採行意願也逐步提高。整體而言，工程界認為國內公共工程有需要及尚需要實施統包制度者達 87.1%，且有 3/4 以上公共工程業主單位元元表示具高度用意願】【羅維等, 2001】【陳淑君, 2001】。

2.1.2 統包工程之定義

「統包」一辭源自於國外工程「Turnkey」承攬制度，由英文字面可以瞭解其意為統包商負責工程的設計與施工，最後把鑰匙「Key」交到（Turn）業主手上。近年來美

國土木工程界習用「Design-Build」或「Design-Construct」稱呼此種由同一廠商統籌設計與施工的工程承攬制度，但深究其意涵與「Turnkey」又不全然相同，因此現今每論及「統包」意為何意，乃成眾說紛紜、莫衷一是之局面。此一制度初期傳至國內被譯為「統包」，其涵義現已不甚貼切，甚至有人誤解統包之意為全部工程交由承包人辦理，而忽略構成統包之要素是將設計與施工責任交由承包人辦理，非指一個工程只有一個承包人。尤其一般往往將諸如建築、水電等工程並於同一標之方式稱為「統包」，更有待改正【蔡國龍，1999】【林家煌，2003】。

本節就相關文獻對於「Turnkey」、「Design-Build」與「統包」之相關定義及解說略述如下：

- 美國土木工程師學會 (American Society of Civil Engineers , ASCE) :

所謂統包 (Turnkey) 工程契約，是由一個機構負責完成契約中所載明設施之設計及施工。該機構可為單一公司或由數個公司聯合的組織。契約承攬方式，可為議價或競標，並可採總價承攬、成本加公費等多種計價方式。【Greenfield, 1982】

- 國際顧問工程師協會 (International Federation of Consulting Engineers , FIDIC) :

統包 (Turnkey)

統包方式指與一個公司簽訂一個契約，由其負責整個工程之設計、建造直到營運為止，並擔負營運後某些營運成效責任。在某些情況下，這種方式可能還包括工程之財物籌措。業主或使用單位負責設施之維護和運轉。【FIDIC, 1999】

該協會於 1993 年統包契約講習會中另做說明如下：

設計/施工 (Design/Build)

「設計/施工」係由一個工程機構或組織負責辦理全部設計與施工工作。

統包 (Turnkey)

「統包」係由「設計/施工」組織提供初期財物籌措，並保留該工程所有權至完工為止。

- 美國建築師學會 (American Institute of Architects , AIA) :

設計/施工 (Design/Build)

所謂「設計/施工」係由一個機構同時負責設計與施工，並與業主簽署全工程責任之單一契約，此設計/施工機構通常同時提出設計及施工報價，並在工程進行初期即接獲施工委託，設計與施工有可能併行作業。

統包 (Turnkey)

「統包」經常與「設計/施工」通用，但統包契約常超出設計及施工之範圍，可由廠

商提供其他服務，如土地取得、融資、營運、運轉及維護或人員訓練等。

- 聯合國跨國機構中心 (United Nations Centre on Transnational Corporations) :

統包契約(Turnkey Contracts)亦可稱為「設計/施工」契約，其內容涵括設計、施工、設備採購及營運前之測試工作，並由統包商負全工程設計、施工之契約責任。【United Nations, 1990】

- 美國統包協會(Design-Build Institute of American, DBIA) :

(Design-Build)之間存在些許的差異，該協會認為(Turnkey)通常用在業主不只是需要單一組織提供設計與施工之服務，其他尚包含該設施之融資，甚至營運及日後的維修等。【DBIA, 1992】【林家煌, 2003】

- 國內相關文獻對統包之定義如下：

陶家維、梁樾等【1994】於行政院公共建設督導會報委託之「公共工程統包制度之研究」中提出：所謂統包就是將整個工程或工程之一部分，有關設計及施工/安裝工作，以單一契約交由一個機構或組織辦理。統包契約之設計範圍最少包括細部設計，亦可涵蓋基本設計。工程施工/安裝工作完成後之營運管理工作亦可包括在統包範圍。

王啟元、陳邁、李得璋等【1995】於台灣省住宅及都市發展局委託之「建築工程施工設計與施工結合 (Design-Build) 制度之可行性分析」中提出：「設計與施工結合制度」為工程業主將工程計畫之設計作業與施工作業，同時交由單一承攬工程機構負責，此一機構可以為單一營造工程公司、建築師、工程顧問公司或由數加公司組成之聯合組織，此一機構富有簽署工程契約、工程設計規劃、實際工程施工、分業工程與分包商協調配合之全部責任。

潘君澤【1988】認為統包係指在同一契約中，工程的設計與施工均由承包商提供。因設計與施工均由承包商辦理，除了保證工程品質外，對工程的設計與功能，皆由承包商依契約規定負責法律責任【林家煌, 2003】。

曾元一等人【1994】則認為統包就是將整個工程或工程的一部份交由一個工程機構，使其至少負責辦理其中之細部設計及施工（或安裝）等工作，必要時亦可視工程性質、業主需求、或個案情形，將服務範圍涵蓋至基本設計、營運、維護或人員訓練等。而其負責承辦之工程機構則稱之為「統包商」【林家煌, 2003】。

陳維東、李曉貞、虞順逸、鄭道明【2001】等認為統包是指業主只需要一次的發包工作，由統包商負責整個工程的設計與施工，最後把鑰匙(Key)交到業主(Turn)手中；另一個定義則是指統包商負責所有工程一直到業主能啓動鑰匙(Turn Key)，正常運轉設備為止。

劉福勳、吳繼熊、陳盛隆等認為統包是結合設計、施工、供應、安裝等擇取至少二

種採購併於同一採購之採購方式。

葉宏安【2003】於營建管理季刊中提出「D/B」與「Turnkey」之差異。其認為「D/B」的內容與政府採購法統包實施辦法之工程採購統包適用範圍雷同，而「Turnkey」的內容與財務採購統包範圍雷同，故「D/B」與「Turnkey」均為政府採購法之「統包」所包容，只是前者所含之「施工」被後者所含之「供應及安裝」所取代而已。而工程會施工綱要規範之專案審議中，將「Design-Build」列為「設計建造」統包，「Turnkey」列為「設計建造及供應安裝」統包。

有鑑於國內各界對統包之看法不一，因此在頒佈政府採購法的同時以將其法制化，其二十四條敘述：「機關基於效率及品質之要求，得以統包辦理招標。前項所稱統包，指將工程或財務採購中之設計、施工、供應、安裝或一定期間之維修等併同一採購契約辦理招標」。【張培浚，2006】至此，國內對「統包」一詞終有明確之定義。

2.1.3 統包工程之適用性

依統包實施辦法第二條規定：機關以統包辦理招標，應先評估確認下列事項：一、整合設計及施工或供應、安裝於同一採購契約，較自行設計或委託其他廠商設計，可提升採購效率及確保採購品質。二、可縮減工期且無增加經費之虞。

更清楚對營造業工程定出所謂適合者，適合辦理統包之規模以在特殊或巨額者最適宜。適用之工程類別依序為：1. 焚化爐工程 2. 污水處理廠工程 3. 橋樑工程 4. 捷運工程 5. 隧道工程 6. 建築工程等，究其原因為工程複雜、介面多，需多樣專業技能，非單一廠商所能勝任，且在技術工法有較大發揮空間。【曾惠斌，2001】

國內統包案例約可歸納為下列三種不同類型：【葉宏安，2002】

類型一：所謂「名符其實」之統包案。例如：基隆市垃圾資回收(焚化)廠續建統包工程，於工程名稱中即表示為「統包」工程。

類型二：所謂「有實無名」之統包案。例如：國立東華大學學人宿舍第二期工程；南投縣政府縣政中心辦公大樓新建工程，於工程名稱中均未提及「統包」二字，前者其招標方式明訂為本工程係採「統包」及「固定價格給付」並以最有利標方式辦理。後者採購招標即以「統包」方式辦理，且於一般條款中列有「統包商之工作範圍」及「統包商之責任」等文字說明。

類型三：所謂「隱含性」的統包案，例如：臺北市中運量捷運系統工程，包括「工程」及「財物」採購二者，在整個契約文件中始終未見「統包」字眼。

2.1.4 統包之相關研究彙整

表 2-1 統包相關文獻之彙整

文獻名稱	作者/年限	研究重點
公共工程統包制度執行問題研析與改進對策之研究	廖宗盛 (2002)	依據文獻與國內外之案例分析並透過廣泛及專家調查方式，對統包之優劣點、適合機關、工程規模、工程類別、業主需求詳細程度、招標方式、最有利標評選辦法、統包實施辦法、專案營建管理、工程預付款等問題，設計問卷、進行調查，依模糊數學及無母數統計方法進行適合度檢定、百分比等分析。
公共工程統包契約規定之探討	李志峰 (2002)	統包工程契約由於服務範圍不同，因此有關業主、承包商之權利、義務、責任及保證之整理及探討，係以環保署、中油、台電三機關之統包契約作為研究對象，結合專家訪談及歸納分析。
公共工程統包制度效益評估模式之研究	吳俊明 (2001)	主要參考各類公共工程運用統包制度的經驗與成果，針對垃圾焚化廠工程是否達成『提昇效率』、『節約成本』、『縮短工期』、『提升品質』和『波及效果』等因數來進行實際效用的評估並能做為未來推行統包制度之參考依據。
政府採購法下工程統包之研究	黃俊通 (2002)	以政府採購法及相關子法為主軸，探討其對工程統包之規範，並輔以民法，討論因工程統包所成立之相關契約之類型，闡明當事人間之權利義務，並對相關法規規範工程統包不足之處提供建議。
工程技術顧問參與統包工程之探討	陳柏宏 (2002)	以國內 29 家工程技術顧問公司為研究對象，探討統包制度對設計廠商參與統包工程所採用的工程組織型態及對選擇聯盟夥伴時考慮的相關因素，得知大型廠商占優勢。
公共工程統包制度之推動	李得璋 (2000)	參考國外相關制度及實際施行之經驗，針對國內公共工程統包制度之實施及相關準則之建立等課題加以探討，以供參考。
公共工程統包專案設計管理之研究	林家煌 (2003)	由文獻蒐集、案例研討及現況執行之問題分析，透過專家訪談與問卷調查，整理出統包專案在執行各階段過程中：一、牽涉到設計部分的各重要執行階段二、可能遭遇的問題三、影響設計管理各層面之因素及其關連性四、各階段之設計部份的管理作業期能研擬可行的設計管理策略，以供工程主辦機關採用統包採購時的參考資料。
眷村改建工程採用統包之探討	林俊昌 (2000)	闡述國防部規劃之眷村改統包制度初步成果，主要的問題是在於國防部之人力及工程專業的不足。
統包工程之專案管理	郭旭輝 (2000)	依計畫之生命週期，將專案管理工作分為：規劃與可行性評估、招標發包、工程設計、施工督導與履約管理、試運轉與初期運轉、營運管理等階段，分別說明各階段專案管理之目的所在、關鍵或爭議問題及主要工作項目（針對 FIDIC 機電設備及設計兼

		施工工程而言)。
公部門執行統包採購策略之績效分析與探討-以大型焚化廠工程為案例	顏敏仁、羅維、林建良、蔡登鋒 (2004)	以國內 18 座大型垃圾廠為研究案例，配合 28 位專之深入訪談以評估統包採購策略實行績效。並依績效指標進行轉換，以單因數檢定方法分析工期與成本變動率及品質之差異性，以多因數迴歸模式與績效估計方程式來排除各案例之規模變數，最後估計工程之單位元元工期與成本，
淺論「D/B」與「TURNKEY」有關工程統包之差異與應用	葉宏安 (2003)	統包辦理方式受限於現行營建有關機制，設計者不得為營造廠商，反之亦然；且國內的統包與「D/B」、「TURNKEY」意涵間尚有出入。
高科技廠房興建之統包策略探討	林利國、張智強(2003)	針對高科技廠房之特性進探討，並就廠房規劃設計與營建施工之情況與統包方式進行對照比較，以評估其可行性與執行策略，探討結果可供給資訊科技相關人員規劃建廠或擴廠時之策略探討。
台灣大學推動統包與最有利標經驗及效益評估	陳振川，陳德誠，洪耀聰，林芳如 (2005)	藉由台灣大學採用統包及最有利標的 8 件工程之經驗，彙整說明目執行程式、統包執行過程經驗、各統包案效益評估(時間、品質、成本)、成敗原因，達成包與有利標目的與成效之關鍵因素，提供未來執行統包與最有利標案件之參考。
統包採購制度對公共工程品質影響之研究	張大千 (2002)	以系統動力學為思考方法及分析工具，從採購制度的設計、決標、契約、施工、監造與完工等六個層面，分別深入剖析影響品質之因果關係，並模擬傳統與統包採購制度對品質之影響。得知最有利標，有效抑止低價搶標；固定價格之最有利，可完全抑止低價搶標使品質滿足需求。
公共工程統包採購制度執行最有利標選商評選項目之研究	陳淑君 (2001)	以協助採購單位的角度，建立招標作業中廠商評選項目並深入探討，期能提供機關業主與承辦人員於辦理公共工程統包採購發包時之參考。主要包括：(1) 整理工程統包採購以最有利標決標之流程建議(2) 研擬一般性統包選商，以最有利標決標之評選項目層級式架構(3) 建立評選項目與子項之篩選綱要。
高科技廠房統包工程之執行面缺失與設計作業間關聯性之探討	郭明祥 (2005)	彙整統包執行缺失文獻，瞭解目前缺失問題所在，實際透過高科技廠房案例，瞭解發生執行面問題並針對統包設計作業間的問題，藉由同步工程領域中作業關聯性的概念，定義關聯性因數，並以關聯性因數進而探討兩兩設計作業間的關聯性強弱關係，依此為基礎後，可討論到統包工程進度排程上的課題。
PCM 執行統包公共工程績效之評估	辛銀松 (2004)	PCM 廠商自我提升及業主評估 PCM 廠商服務績效之依據，績效指標來自文獻、法規、合約及過去之研究成果綜合而成，並用平衡計分卡方法，成有效的 PCM 績效量化評估系統並建構回饋修正機制，以即時管控，以三個專案進行實例驗證。並針對表現

		不佳之指標，探究其發生原因、層級，即時檢討修正策略方向或作業程式，改善後續執行績效。
工程統包應用與我國營造業之探討	陳維東 (2004)	以統包商觀點出發，其政府採購法行之前所承攬的統包工程為基礎，剖析以往國內統包工程的運作情形及面臨困難，以實案的施行經驗為基礎，結合文獻論述，針對國內統包工程的施行提出建言。
論工程契約的分類與統包(上)(下)	藍瀛方 (2003)	以法律之角度來統包工程契約之型態，先瞭解傳統、統包契約型態，之後再對兩者的別用比較的方式加以探討。

2.1.5 統包工程之效益

統包採購模式之功效依據美國統包協會(DBIA)要達到物美價廉為目標，其整理國內外文獻資料，各研究認為運用統包制度能帶來功效與其論點並彙整成表，分述如下並彙集成表 2-2：

一、縮短工期

1. Molenaar, 1998：統包採購方式之構思乃係建立於業主無須擔負風險情況下，利用併行施工作業(Fast-Track)之營建管理技術來縮短時程。
2. Molenaar, 1999：104 件統包案例有 77%的比例進度落後不超過 2%。
3. DBIA, 1997：理論上統包較諸傳統招標可縮短約 30%的採購時程。
4. Sanvido, 1999：統包與傳統採購比較後，建造時程縮短 12%，整體時程縮短 33.5%。
5. C.William, 2003：統包工期的表現比傳統發包方式好。

二、減少介面整合作業

1. 政府採購法令彙編盧政遠編印：可減少傳統先設計再發包工之作業方式所衍生之介面管理，有利於施工品質及採購效率。

三、單一的權責介面

1. CIOB, 2000：將設計與施工作業之權責掌握在同一團隊之中，觀念著重於問題的解決而非責任之歸究。若在設計與施工作業權責範疇之間，所有矛盾抵觸或衝突發生時概由統包商自行負責整合解決。
2. Oberlender, 1993：對於品質、預算及時程整體績效而言，可形成一個緊密互動的單一權責介面。
3. DBIA, 1997：設計圖說是由統包商所提出，其正確性與可行性均非業主之責，導致變更設計的機會將因此減少。

4. 蔡國龍，1999：若在設計與施工作業權責範疇之間，所有矛盾抵觸或衝突發生時概由統包商自行負責整合解決。

四、改進風險管理

1. 統包概說巫啟後，2006：參與工程的規劃、設計作業，對業主的需求更加瞭解，降低風險，並增加對整體計畫的控制程度，使不確定性大為降低。

五、確保工程品質

1. Molenaar，1998：由於統包商必須對最後成品負百分之百責任，同時其組織成員皆為生命共同體，必須講究團隊精神及整合效能。若有設計、施工或其他成員所造成的缺陷情事發生時，組織成員均是責無旁貸，無法置身事外加以推託。
2. 張大千，2002：工程採用統包採購制度及採用最有利標，品質將可獲得提升並滿足業主需求。

六、降低建造成本

1. DBIA，1997：由於統包商是設計與施工兩者相互結合成為同一團隊，由於施工專業權責早於設計階段導入，在設計上可使資源使用及施工方法等皆可較為有效，及早考量施工性，將其納入設計中，進而達成降低工程造價的目標。
2. Sanvido，1999：統包與傳統採購比較後，成本降低 6.1%。

七、促進工程專業技術研發創新

1. Setzer，1998：在傳統採購策略（D/B/B）中，施工廠商的責任就是按圖施工，而統包採購中，欲符合業主需求與功能規範之情形下，提供業界較寬之設計與施工空間，可刺激其投入研發之誘因。
2. 統包概說巫啟後，2006：提供業界較寬之設計與施工空間，可刺激其投入研發之誘因。

八、增進行政效率，減少行政作業人力

1. DBIA，1997：統包採購是相容於政府功能再造及組織扁平化趨勢。
2. Molenaar，1998：雖然業主初始採行統包採購時，招標文件準備與後續選商程式，必須投入較傳統採購更高程度的人力與時間資源。然而這些資源投入將隨著學習曲線而下降，將可減少行政作業的人力負荷。

九、降低施工管理成本

1. 曾惠斌，2006：業主僅需辦理契約管理，而不需費心於設計與施工之配合，或是工程之介面協調等工作，亦不需監造，故可大幅減少工程管理。

十、工程責任易於追究

1. 統包概說巫啟後，2006：以業主立場，責任明確，易於追究工程責任，無設計與工間相互推諉之困擾；以施工廠商立場，減少工程爭議及協調處理。

十一、變更設計易配合

1. DBIA，1997：設計圖說由統包商所提出，其正確性與可行性均非業主之責，導致變更設計的機會將因此減少。
2. 李志峰，2003：統包工程甚少有辦理變更設計情形，減少執行上之困擾。

十二、發包作業次數減少

1. 巫啟後，2006：設計與施工工作委由一個機構辦理，因此發包作業次數將減少。

2.1.6 相關統包文獻比較

根據國內外研究文獻依專案生命週期探討其研究範圍整理如下表 2-3，其生命週期分成可行性評估、設計階段、招標階段、履約階段、營運階段，另外增加 PCM、統包問題缺失及廠商性質三個項目來探討。再接著針對效益分析的範圍做更深入的探討並與本研究做優缺點比較如表 2-4。【張培浚，2005】



表 2-2 統包效益表【整理自廖宗盛，2002；培浚，2005；蕭志勝，2001】

提出者	Molenaar, 1998	DBIA, 1997	Sanvido, 1999	C.William, 2003	CIOB, 2000	Oberlender, 1993	李得璋, 2000	張陸滿, 2000	巫啟後, 2006	工程會, 1999	曾惠斌, 2006
縮短工期	●	●	●	●			●	●	●	●	●
減少介面整合合作業									●	●	●
單一的權責介面		●			●	●		●	●	●	●
改進風險管理									●		
確保工程品質	●						●	●	●	●	●
降低建造成本		●	●					●	●	●	●
促進工程專業技術研發創新									●	●	●
增進行政效率，減少行政作業人力	●	●							●	●	
降低施工管理成本							●	●	●	●	●
工程責任易於追究							●		●		●
變更設計易配合		●					●		●		
發包作業次數減少							●		●		

表 2-3 統包文獻彙整比較表

文章名稱	作者/年代	探討範圍														
		組織型態 PCM	可行性評估階段				設計階段 基本設計	招標階段			履約階段		營運階段 制度面	統包問題缺失		廠商性質 統包商架構
			D/B成功因素	可行性規劃	市場趨勢分析	契約要件		作業關聯性	選商機制	執行方式	效益分析	管理範圍		執行面	廠商規模	
Project Characteristics for Successful Public-Sector Design-Build	Anthony D. Songer and Keith R. Molenaar (1997)		○													
Model for Public Sector Design-Build Project Selection	Keith R. Molenaar and Anthony D. Songer (1998)		○													
Use of Design/Build in E/C Industry	J. K. Yates (1995)				○											
Implementing A Design/Build Prequalification System	Kevin J. Potter and Victor Sanvido (1995)					○				○						
Pubic-Sector Design/Build Evolution and Performance	Anthony D.Songer and Mouji Barash (1999)		○						○		○					
Project Delivery Systems and Project Change: Quantitative Analysis	C.William Ibbs (2003)										○					
Selection of Design/Build: Public and Private Sector Owner Attitudes	Anthony D.Songer and Keith R. Molenaar (1996)		○													
Contractor Selection For Design/Build Projects	Ekambaram Palaneeswaran1 and Mohan M. Kumaraswamy,		○													

公共工程統包制度執行問題研析與改進對策之研究	廖宗盛 (2002)						○			○						○		
公共工程統包契約之探討	李志峰 (2003)							○								○		
公共工程統包制度效益評估模式之研究	吳俊明 (2001)											○		○				
政府採購法下工程統包之研究	黃俊通 (2002)	○				○						○					○	
工程技術顧問參與統包工程之探討	陳柏宏 (2002)				○					○						○	○	
公共工程統包制度之推動	李得璋 (2000)									○	○				○	○		
公共工程統包專案設計管理之研究	林家煌 (2003)									○	○				○			
眷村改建工程採用統包之探討	林俊昌(2000)																	
統包工程之專案管理(PCM)	郭旭輝 (2000)			○						○	○		○					
公部門執行統包採購策略之績效分析與探討-以大型焚化廠工程為案例	顏敏仁、羅維、林建良、蔡登鋒 (2004)											○						
高科技廠房興建之統包策略探討	林利國、張智強 (2003)		○	○						○								
台灣大學推動統包與最有利標經驗及效益評估	陳振川、陳德誠、洪耀聰、林芳如 (2005)		○								○							
統包採購制度對公共工程品質影響之研究	張大千 (2002)										○							
公共工程統包採購制度執行最有利標選商評選項目之研究	陳淑君 (2001)									○								

高科技廠房統包工程之執行面缺失與設計作業間關聯性之探討	郭明祥 (2005)								○									○		
PCM 執行統包公共工程績效之評估	辛銀松 (2004)	○													○					
工程統包應用與我國營造業之探討	陳維東 (2004)		○											○				○		○
論工程契約的分類與統包(上)(下)	藍瀛方/2003						○													

表 2-4 統包效益評估優缺點比較表

		統包效益評估優缺點比較				
		效益分析			與本研究比較	
文獻名稱	工期	成本	品質	廠商性質	優點	缺點
公共工程統包制度執行問題研析與改進對策之研究	●	●	●		依參與角色作區分，來評估統包的效果。分析統包制度導致之缺點。	資料是用問卷調查的方式進行此效益分析的，容易受到主觀因素的影響。
公共工程統包制度效益評估模式之研究	●	●	●		將主、次因數之權重與排序。確立評估項目，並量化評估項指標。	因數權重是運用問卷調查方式，訪問對象各領域專家不平均，其結果會偏向某一領域。
公部門執行統包採購策略之績效分析與探討-以大型焚化廠工程為案例	●	●	●		實際之 18 座垃圾焚化廠為案例。將工期、成本和品質均量化分析之。	單一焚化廠為例，品質的部份採用公共工程品質評鑑，只能看出品質評鑑屬於哪種等級，無法看出其他類型工程等級為何。經費、工期與品質三者之間有無影響也無法從此研究看出。
台灣大學推動統包與最有利標經驗及效益評估	●	●	●		此研究 8 件案例均為實際參與的工程，可以更深刻瞭解影響成本、工期與品質的關鍵因素，同時也有更詳細的背景資料來作分析。 可針對每件工程效益成效，敘述其之原因。	此研究案例均為建築類型，並無其他工程類型，只針對建築類型提出效益分析。

統包採購制度對公共工程品質影響之研究			●		採購制度的設計、決標、契約、施工、監造與完工等六個層面，分別深入剖析影響品質之因果關係。	此研究只分析品質的效益，並無經費與進度之分析。
PCM 執行統包公共工程績效之評估	●	●	●		平衡計分卡方法，成有效的 PCM 績效量化評估系統並建構回饋修正機制，以即時管控。 專案進行實例驗證，探究表現不佳發生原因、層級，即時檢討修正策略方向。	單一討論 PCM，影響績效者來自多面向問題。
統包工程之執行效益分析	●	●	●		運用 1272 件資料進行工期、成本和品質之效益分析。	1272 件中有非統包案件在內，也無討論廠商性質，效益分析也有未討論其因為何。
Project Delivery Systems and Project Change: Quantitative Analysis	●	●			有分析專案之設計完成度。 有分析業主對於統包的經驗。 將生產力之因素與經費及工期作分析。	此研究只以 104 件案例作分析而本研究有 1272 件。 此研究無探討品質的效益。 無法看出經費與工期之間有無關係。
Pubic-Sector Design/Build Evolution and Performance	●	●	●		有分析契約之形式。 將設計與施工的成本變動分開探討。	此研究只以 67 件案例作分析而本研究有 1272 件。 無法看出經費與工期之間有無關係。
Predicting Performance of Design-Build and Design-Bid-Build Project	●	●	●		87 件建築工程	單一類型工程，無法看出全體性。

第3章、統計分析方法

本研究主要分析二個變數是否彼此獨立、三個變數是否彼此有相關性和依資料發生的時間先後有關係，這些資料來自於一組樣本，其分析方式有很多種，本研究選擇最常看到的卡方檢定之假設測定方法、 G^2 和時間數列法來分析。

3.1 卡方檢定

卡方檢定 Chi Square (χ^2) test 是社會科學研究中，最常看到的一種假設測定方法。此測定方法是兩個名目尺度變項間之假設測定的方法。一種是所謂的「適合度考驗」(the test of goodness of fit)，另一為「獨立性考驗」(the test for independence)。

1. 適合度考驗 (the test of goodness of fit)

卡方檢定法檢定適合度，是依 Pearson 近似式進的，其近似式進為：

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \quad (3-1)$$

o_i = 第 i 組的樣本觀測次數。



e_i =第 i 組的理論次數或期待次數。

$i = 1, 2, 3, \dots, k$, 即共分 k 組。

本檢定的理論基礎：虛無假設 H_0 為「此實際分配適合某理論分配」，當實際分配不適合某理論分配時， o_i 與 e_i 相去甚遠，故 $|o_i - e_i|$ 越大， χ^2 值越大，應拒絕 H_0 ，此檢定應為右尾檢定，即顯著水準 α 置於自由度 $df=k-1-m$ 的卡方分配的右端，當 $\chi^2 > \chi^2_{(1-\alpha, df)}$ 時，拒絕 H_0 。

2. 獨立性考驗(the test for independence)

卡方統計量來檢定這兩個標準是否互相獨立，即前述卡方統計量改為：

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \quad (3-2)$$

理論次數 e_{ij} 的求算公式為：

$$e_{ij} = \frac{R_i C_j}{n} \quad (3-3)$$

R_i =各列次數和。

C_j =各行次數和。

獨立性檢定的理論基礎：虛無假設為兩分類標準獨立，理論次數 e_{ij} 是根據此獨立假設算得的，若實際次數 o_{ij} 與理論次數 e_{ij} 相去較遠，卡方值必大，故在顯著水準 α 下，當 $x^2 > \chi^2_{(1-\alpha, df)}$ 時，應拒絕獨立的虛無假設，此檢定為右尾檢定。又此檢定的資料一般皆以聯立表(Contingency Table) 的統計表方式陳示，故獨立性檢定又稱為聯立表檢定。

如兩分項標準間獨立性的檢定為 2×2 的聯立表檢定，其形式如所示，則計算公式可為：

表 3-1 兩分類標準的聯立表

B 標準 \ A 標準	A	非 A	和
B	a	b	a+b
非 B	c	d	c+d
和	a+c	b+d	a+b+c+d = n

$$\chi^2(1) = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} = \frac{(ad - bc)^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \quad (3-4)$$

在利用 Pearson 近似式作卡方檢時，須注意以下的事項：

甲、因 Pearson 近似式的統計量為不連續量數，故當自由度 $df = 1$ 時，要考慮連續校正數 $1/2$ ，即

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(|o_i - e_i| - \frac{1}{2})^2}{e_i} \quad (3-5)$$

若 $|o_i - e_i| < \frac{1}{2}$ ， 則將視其為零。

乙、理論上為使檢定效率高，要求各組理論次數 $e_i \geq 5$ ，望次數少於 5 的方格超過 20% 時，卡方將不適用。

丙、樣本大小 n 太小，使理論次數不能合於要求，不能用卡方檢定法作適合度檢定。

丁、當樣本大小 n 太大，有時會使檢定失效，而使結論永遠為拒絕 H_0 。

3.2 精確檢定

當資料樣本數太小或結構分散、稀鬆的時候，傳統含漸進假設的統計方法就在精準，而 Exact Tests 在無母數檢定與交叉分析表中提供 Exact Test(以超幾何分佈實際計算的顯著水準)，此可解決期望次數少於 5 的方格超過 20% 之分析，故本研究主要運用卡

方獨立性檢定，當決期望次數少於 5 的方格超過 20%時，則改用 Exact Test，其計算過程似卡方， χ^2 計算公式如下：

$$P(\{x_{ij}\}) = \frac{\prod_{j=1}^c R_j! \prod_{i=1}^r C_i!}{n! \prod_{j=1}^c \prod_{i=1}^r o_{ij}!} \quad (3-6)$$

R_j =各行次數和。

C_i =各列次數和。

3.3 G²-test

G²-test 是一種近似值之估算法，其原理和 χ^2 -test 相似，是近年來個人電腦運算能力大增，修正了 χ^2 -test 方去，原 χ^2 -test 較適用於二個變數間之關係，G²-test 則較適用於三個變數或三個以上變數間之關係，其計算式如下：

$$G = 2 \sum_i o_i \cdot \ln(o_i / e_i) \quad (3-7)$$

3.4 時間數列

時間數列是依事件或資料發生的時間先後，依序排列的一群觀察值，分析時間數列時是以時間為自變數，各時點所發生事件的數值為依變數。時間數列資料的組成可分為長期趨勢、循環變動、季節變動和不規則變動，而分析可分為多項，本研究只研究季節變動下平滑法之移動平均法。

季節變動目的主要是讓人能夠充分瞭解及評估季節因素對事件的影響。季節變動的估計方法是利用比率移動平均法(ratio-to-moving average method)去計算季節指數(seasonal index)，用以分析及預算事件。

首先假設時間數列為古典的相乘模式：

$$Y_t = T_t \cdot C_t \cdot S_t \cdot I_t \quad (3-8)$$

t = 第某期。 Y = 第 t 期的時間數列值。 T = 長期趨勢。

C = 循環變動。 S = 季節變動。 I = 不規則變動。

K 期移動平均法(K-periods moving average，簡稱為移動平均法)，是依序算 K 個連續的觀察值的平均數。除第一個平均數外，在計算每一個連續 K 期移動平均時，先將上一期移動平數的第一個觀察值拿掉，再往下順序移動加入下一個觀察值，而後再求平均數。在求移動平均數時，我們將平均數置於 K 期中央。這是因為移動平均法所得的平均數為那一段期間的平均值($T_t \cdot C_t$)，故應置於該段期間的中央位置，亦即它是移動平均值的中央(middle)季節的數值。利用移動平均法中央移動平均後，可求得季節及不規則

成分($S_t \cdot I_t = \frac{Y_t}{T_t \cdot C_t}$)，依季節及不規則成分的平均值即為季節因數，季節指數則是各季節因數除以季因數總和再乘以四季結果。

3.5 迴歸分析

迴歸分析主要是透過數學方程式來表示變數的關係及相對間的重要性，更具體地說，某一依變數(dependent variable)與一個(或一個以上)的自變數之間的關係用數學方程式表示之。依變數的變動以數個自變數來解釋，這些自變數就構成了依變數的因素，利用這些因素可預測應變數，此兩者相關的方向與強度也可得知。

迴歸模式依其自變數的多寡可分為簡單迴歸模式(simple regression model)與多元迴歸模式(multiple regression model)。本研究只研究簡單迴歸模式，其模式如下所示：

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad (3-9)$$

Y = 依變數，被預測變數。 X = 自變數，預測變數。

α = 截距(intercept)，基線值，當 $X=0$ 時 Y 的期望值(常數項)。

β = 斜率(slope)， X 改變一個單位， Y 改變的量。

ε = 誤差或誤差項(error, error term)，不能預測的且為個一觀察值所獨有的誤差值。

迴歸模式裡中的線之數學方程式，為 $Y = \alpha + \beta X$ ，迴歸模式的估計式為

$\hat{Y} = a + bX$ ， a 與 b 是利用最小平方法(least square)原理求得，而判定此方程式中線性關係強度則利用 r^2 (判定係數 coefficient of determination)，判定係數是 Y 的變異由 X 決定或解釋的部份， r^2 的範圍在 0 與 1 之間，恆為一正數，常規看 r^2 大於 85% 才具較強的線性關係，但不表示變數之間無相關性存在。

$$b = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sum(X - \bar{X})^2} \quad (3-10)$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X} \quad (3-11)$$

$$r^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} \quad (3-12)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3-13)$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} \quad (3-14)$$

\hat{Y} = 估計值。 a = 樣本迴歸係數(直線的 y 截距)。 b = 樣本迴歸係數(直線的斜率)。

\bar{X} = X 之平均數。 \bar{Y} = Y 之平均數。 r^2 = 判定係數。

第4章、案例來源說明

4.1 執行現況案例來源說明

執行現況資料來自工程會所統計 91~93 年 1248 統包工程中，隨機抽樣所發函的問卷整理加上本研究額外收集與訪問多位公務人員之所得結果，主要依據訪問結果作為第五章。其問卷調查內容分為三個部份，一為基本資料，資料內容既已，主要做發送的單位核對用，二為統包範圍，依據訪問初步現象，每一單位對於一些作業程式略為不同來設計，三為履約情形與其他，用問答題方式以多方面瞭解各單位之統包意見，問卷表單可參考附錄 A。第五章依問卷調查中第貳統包範圍和第參履約情形與其他中之具體效益來分析，共發送 1248 件問卷，回收 219 件，其貳統包範圍此部份有效分析回收率 7.53% (94/1248)，第參履約情形與其他之具體效益此部份有效分析回收率 13.7% (171/1248)。

4.2 統包工程案例來源說明

統包工程案例出處為工程會，統計 91~93 年統包工程 1272 件，經本研究部份問卷調查與電話訪談，將非統包和中途解約工程做刪減動作，並將資料做更新至 95 年 6 月時期之資訊，得 91~93 年統包工程共 1248 件工程，然實際上全面資料也並非完整，如：

工程標案名稱：XX 建築更新工程
工程標案執行單位：交通大學
標案類別：裝修工程
公告日期：2003/10/29
實際決標日期：2003/11/5
實際開工日期：2003/11/10
實際完工日期：2004/8/28
決標金額(千元)：267,230
竣工決算金額(千元)：(無)

雖知 XX 建築更新工程為統包工程，但此工程竣工決算金額卻無資料，所以目前 1248 件工程詳盡細節之資訊並非一定完整，再依「統包工程之執行效益分析」【張培浚，2006】之架構重新更新、修正與增新資訊之方式來探討分析。

本研究做是將 1248 件統包案例來探討，主要是探討採購特性、廠商特性、經費、進度與品質之間的分析，再利用統計學上的卡方獨立性檢定來檢定所分析的兩因數間是否有關係性存在，再針對經費增減及工期變化做更深入的分析及探討，將原本兩因數間之關係存在增加至三因數，運用 G^2 來分析變項間關聯性強度比較出來，並結合 χ^2 統計法輔助說明三者之間關係性，瞭解是否有交互作用的影響，利用統計上的角度來評估統包經費增減或工期變化的效益。然因部份資料有限，並受卡方統計方法限制，則改使用精確檢定或百分比表示現象，依上述之內容撰寫成本論之第 6 章，並繪製總表(表 4-1、表 4-2)和交叉總表(表 4-3、表 4-4)以方便檢視用。

表 4-1 分析總表

	採購特性									廠商特色			經費					進度		品質		
	工程屬性	工程類別	招標方式	決標方式	Pcm	主管機關之層級	主辦機關辦理次數	施工地點	決標時間	決算日期	廠商規模	廠商所在地	投標方式	發包預算	決標金額	標比	變更設計金額	結算金額	經費增減	契約工期	工期變化	查核評分
專案數量	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	821	1227	1239	1248	1248	1248	1248	67	787	787	1055	911	267	
工程屬性	A1	A2	A4	A7	A11	A16	A22	A29	A37	—	B1	B10	B20	C1	C13	C24	C39	C54	C68	D1	D19	E1
工程類別		A3	A5	A8	A12	A17	A23	A30	A38	—	B2	B11	B21	C2	C14	C25	C40	C55	C69	D2	D20	E2
招標方式			A6	A9	A13	A18	A24	A31	A39	—	B3	B12	B22	C3	C15	C26	C41	C56	C70	D3	D21	E3
決標方式				A10	A14	A19	A25	A32	A40	—	B4	B13	B23	C4	C16	C27	C42	C57	C71	D4	D22	E4
Pcm					A15	A20	A26	A33	A41	—	B5	B14	B24	C5	C17	C28	C43	C58	C72	D5	D23	E5
主管機關之層級						A21	A27	A34	A42	—	B6	B15	B25	C6	C18	C29	C44	C59	C73	D6	D24	E6
主辦機關之辦理次數						A28	A35	—	—	B7	B16	B26	C7	C19	C30	C45	C60	C74	D7	D25	E7	
施工地點							A36	A43	—	B8	B17	B27	C8	C20	C31	C46	C61	C75	D8	D26	E8	
決標時間								A44	—	—	—	—	—	C21	C32	—	—	—	—	—	—	—
決算日期									A45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
廠商規模										B9	B18	B28	C9	—	C33	C47	C62	C76	D9	D27	E9	
廠商所在地										B19	B29	C10	—	C34	C48	C63	C77	D10	D28	E10		
投標方式										B30	C11	C22	C35	C49	C64	C78	D11	D29	E11			
發包預算											C12	—	C36	C50	—	C79	D12	D30	E12			
決標金額											C23	C37	C51	—	C80	D13	D31	E13				
標比												C38	C52	C65	C81	D14	D32	E14				
變更設計金額													C53	C66	C82	D15	D33	E15				
結算金額														C67	C83	D16	D34	E16				
經費增減															C84	D17	D35	E17				
契約工期																D18	D36	E18				
工期變化																	D37	E19				
查核評分																			E20			

注：

XX 為「統包工程之執行效益分析」(張培浚，2006)之修正分析資料。

XX 本論文新增分析資料。

專案數量：該數值表示，數值上方之資料名稱有效數量。

—：表該相對關係不分析。

表 4-2 分析總表-頁碼分佈

	採購特性									廠商特色			經費					進度		品質		
	工程屬性	工程類別	招標方式	決標方式	Pcm	主管機關層級	主辦機關辦理次數	施工地點	決標時間	決算日期	廠商規模	廠商所在地	投標方式	發包預算	決標金額	標比	變更設計金額	結算金額	經費增減	契約工期	工期變化	查核評分
專案數量	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	821	1227	1239	1248	1248	1248	67	787	787	1055	911	267		
工程屬性	6-1	6-2	6-5	6-8	6-13	6-17	6-23	6-30	6-38	—	6-43	6-52	6-62	6-73	6-86	6-97	6-112	6-127	6-143	6-171	6-189	6-221
工程類別		6-2	6-6	6-9	6-14	6-18	6-24	6-31	6-38	—	6-44	6-53	6-63	6-74	6-87	6-98	6-113	6-128	6-144	6-172	6-191	6-222
招標方式			6-4	6-11	6-15	6-19	6-25	6-32	6-39	—	6-45	6-54	6-64	6-75	6-88	6-99	6-114	6-129	6-146	6-173	6-193	6-223
決標方式				6-7	6-16	6-20	6-26	6-33	6-39	—	6-46	6-55	6-65	6-76	6-89	6-100	6-115	6-130	6-147	6-174	6-194	6-224
Pcm					6-12	6-21	6-27	6-34	6-40	—	6-47	6-56	6-66	6-77	6-90	6-101	6-116	6-131	6-149	6-175	6-199	6-225
主管機關之層級						6-17	6-28	6-35	6-40	—	6-48	6-57	6-67	6-78	6-91	6-102	6-117	6-132	6-150	6-176	6-196	6-226
主辦機關之辦理次數						6-22	6-36	—	—	6-49	6-58	6-68	6-79	6-92	6-103	6-118	6-133	6-151	6-177	6-197	6-227	
施工地點							6-29	6-41	—	6-50	6-59	6-69	6-80	6-93	6-104	6-119	6-134	6-153	6-178	6-198	6-228	
決標時間								6-37	—	—	—	—	—	6-94	6-105	—	—	—	—	—	—	
決算日期									6-41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
廠商規模										6-42	6-60	6-70	6-81	—	6-106	6-119	6-135	6-155	6-179	6-201	6-229	
廠商所在地										6-51	6-71	6-83	—	6-107	6-121	6-138	6-157	6-180	6-203	6-230		
投標方式										6-61	6-84	6-95	6-108	6-122	6-139	6-158	6-181	6-204	6-231			
發包預算											6-72	—	6-109	6-123	—	6-160	6-182	6-206	6-232			
決標金額											6-85	6-110	6-124	—	6-162	6-183	6-208	6-233				
標比												6-96	6-125	6-140	6-164	6-184	6-210	6-234				
變更設計金額												6-111	6-141	6-166	6-185	6-212	6-235					
結算金額													6-126	6-168	6-186	6-214	6-236					
經費增減													6-142	6-187	6-216	6-237						
契約工期														6-170	6-218	6-239						
工期變化															6-188	6-240						
查核評分																	6-220					

注：

XX 為「統包工程之執行效益分析」(張培浚，2006)之修正分析資料，格內表示頁碼。

XX 本論文新增分析資料，格內表示頁碼。

專案數量：該數值表示，數值上方之資料名稱有效數量。

—：表該相對關係不分析。

表 4-3 交叉分析總表

經費增減 工期變化	採購特性				廠商特性	經費 預算
	工程類別	決標方式	PCM	主管機關之辦理次數		
工程類別		F1	F2	F4	F7	F11
決標方式	G1		F3	F5	F8	F12
PCM	G2	G6		F6	F9	F13
主管機關之辦理次數	G3	G7	G10		F10	F14
廠商規模	G4	G8	G11	G13		
發包預算	G5	G9	G12	G14		

注：

XX 為「統包工程之執行效益分析」(張培浚，2006)之修正分析資料。

XX 本論文新增分析資料。

F1：表示決標方式、工程類別對工程經費增減之分析。

G1：表示工程類別、決標方式對工程工期變化之分析。

表 4-4 交叉分析總表-頁碼分佈

經費增減 工期變化	採購特性				廠商特性	經費 預算
	工程類別	決標方式	PCM	主管機關之辦理次數		
工程類別		6-242	6-243	6-247	6-253	6-259
決標方式	6-267		6-246	6-249	6-254	6-261
PCM	6-268	6-276		6-251	6-256	6-263
主管機關之辦理次數	6-270	6-277	6-281		6-257	6-264
廠商規模	6-272	6-278	6-283	6-285		
發包預算	6-274	6-280	6-284	6-288		

注：

XX 「統包工程之執行效益分析」(張培浚，2006)之修正分析資料，格內表示頁碼。

XX 本論文新增分析資料，格內表示頁碼。

依據主要探討之採購特性、廠商特性、經費、進度與品質五項分析項目來做含義闡述，並將五項分析項目由下圖 4-1 至圖 4-5 呈現出來。

1. 採購特性

統包案例的採購特性為工程採購時所必然出現之資訊，如建築工程、公開招標方式、決標時間等等，本研究歸類於採購特性，並將多項資訊做分項，分成工程屬性、工程類別、招標方式、決標方式、PCM、主管機關之層級、主管機關辦理次數、施工地點、決標時間和決算時間共十項，再依各分項做更詳細分類，其說明如下：

工程屬性：依據工程標案名稱來分成新建工程、更新(改善)工程與其他工程三類，如”辦公室重新調整，設計、裝修、搬遷統包案”歸類為更新(改善)工程；”XX 變電所新建統包工程”歸類為新建工程；名稱非前二項者如”XX 擴大公共建設方案”則歸類其他工程。

工程類別：依據工程標案類別之分類，整合再分成建築、土木、廠房、機電、管線及其他五類，其分類以下表 4-5：

表 4-5 工程類別分類表

工程類別	所包含之工程
建築類型	建築工程、裝修工程、重建工程、建築土木附屬工程、都市及住宅類工程。
土木類型	道路工程、排水工程、隧道工程、港灣工程、下水道工程、景觀綠化工程、山坡地開發工程、水土保持工程、河川整治工程、機場工程、鐵路工程、水庫工程、路基工程、橋樑工程、灌溉工程、地方建設類工程、文教類工程。
廠房類型	掩埋場工程、焚化廠工程、火力發電廠工程、石油化工工程、污水處理廠工程。
機電類型	電力工程、機電工程、水電工程、核能發電工程、水力發電工程、空調工程、捷運系統工程、通信工程。
管線類型	自來水工程、管線工程、污水工程、雨水工程、電信管線工程
其他類型	工業區開發、瓦斯工程、特殊需求、維護工程、拆除工程、交通標誌標線等附屬工程、其他工程、工程類其他。

招標方式：發包單位與本研究依據政府採購法第 18 條²，將工程之招標方式分成公開招標、限制性招標、選擇性招標。

決標方式：發包單位與本研究依據政府採購法第 52 條³和 56 條⁴，將工程之決標方式分成最低標與最有利標，而最有利標再根據發包預算與決標金額，相同者分為最有利標(固定價格)，不同者分為最有利標(價格納入評比)。

PCM：依據工程標案細節資料中，監造單位和專案管理單位相同者，歸類成有 PCM 工程，其他則歸成無 PCM 工程。

² 第 18 條 採購之招標方式，分為公開招標、選擇性招標及限制性招標。本法所稱公開招標，指以公告方式邀請不特定廠商投標。本法所稱選擇性招標，指以公告方式預先依一定資格條件辦理廠商資格審查後，再行邀請符合資格之廠商投標。本法所稱限制性招標，指不經公告程序，邀請二家以上廠商比價或僅邀請一家廠商議價。

³ 第 52 條 機關辦理採購之決標，應依下列原則之一辦理，並應載明於招標文件中：
 一 訂有底價之採購，以合於招標文件規定，且在底價以內之最低標為得標廠商。
 二 未訂底價之採購，以合於招標文件規定，標價合理，且在預算數額以內之最低標為得標廠商。
 三 以合於招標文件規定之最有利標為得標廠商。

⁴ 第 56 條 決標依第五十二條第一項第三款規定辦理者，應依招標文件所規定之評審標準，就廠商投標的之技術、品質、功能、商業條款或價格等項目，作序位或計數之綜合評選，評定最有利標。

主管機關層級：依據中央政府各級機關單位分級表，將主管機關關於中央政府單位歸類成中央，剩下其他單位歸成地方。

主辦機關之辦理次數：依據主辦機關單位名稱，從 91 年起算，該單位依決標時間先後辦理過之工程做數字之統計，如：交通大學於 91/1/1 決標 A 工程，91/2/5 決標 B 工程，93/5/6 決標 C 工程，所以 A 為主辦機關之辦理次數為 1、B 為 2、C 為 3。

施工地點：將工程標案細節資料中施工縣市別，分作北、中、南、東部地區和外島地區。

決標時間：工程標案之實際決標時間，本項分二種方式分類，一為年度；二為月份。

決算日期：工程標案之實際決算時間，依月份分類。

2. 廠商特色

廠商規模：依據工程標案細節資料中，運用承包廠商統一編號，經”全國商工行政服務入口網”網站中商工登記資料公示查詢系統，查詢承包商之資本額。再依營造業法施行細則第 4 條⁵和第 6 條⁶規定，將廠商分成甲級、乙級、丙級和土木包工業(含)以下(見表 4-6)。

表 4-6 廠商分級表

營造業	資本額(萬元)	總案件數
甲級	2250	478
乙級	1500(=1500~2250)	224
丙級	300(-300~1500)	457
土木包工業(含)以下	300 萬以下	87
查不到資本額	財團法人和事務所	26

廠商所在地：依據商工登記資料公示查詢系統得知廠商所在地，並與施工地點相對應，廠商所在地若和施工地點同一縣(市)則歸類為本地，若為毗鄰歸類為鄰地，剩下則為其他。

投標方式：將得標廠商只有一家者歸類為單獨投標，二家以上者歸類為共同投標。

3. 經費

發包預算：依政府採購法、政府採購資訊公告相關規定工程採購，100 萬以上為公告金額、5000 萬以上為查核金額，巨額依投標廠商資格與特殊或巨額採購認定標準第 8 條⁷規定工程採購 2 億以上為巨額，故分析時分成 100

⁵第 4 條 本法第七條第一項第二款所定綜合營造業之資本額，於甲等綜合營造業為新臺幣二千二百五十萬元以上；乙等綜合營造業為新臺幣一千萬元以上；丙等綜合營造業為新臺幣三百萬元以上。

⁶第 6 條 本法第十條第二項所定土木包工業之資本額為新臺幣八十萬元以上。

⁷第 8 條 採購金額在下列金額以上者，為巨額採購：一 工程採購，為新台幣二億元。

萬~1000 萬、1000 萬~5000 萬、5000 萬~2 億和 2 億以上。

決標金額：同上分類方式，只是依據決標金額來分。

標比：本研究之標比計算式為發包預算除以決標金額，計算出結果分成標比>1、標比=1、0.8≤標比<1、0.6≤標比<0.8 和標比<0.6 五個。

$$\text{標比} = \frac{\text{發包預算}}{\text{決標金額}}$$

變更設計金額：依據資料中變更後金額減變更前金額，計算出結果分成小於-50 萬、-50 萬~0 萬、0 萬~50 萬、50 萬~500 萬、500 萬~1000 萬和 1000 萬以上六個。

$$\text{變更設計金額} = \text{變更後金額} - \text{變更前金額}$$

結算金額：依據發包預算分類方式，只是依據結算金額來分。

經費增減：主要的目的是讓決策者能夠瞭解有些工程在工程經費增減上與原來契約金額並沒有太大不同，假設經費增減為 Y，依工程結算金額減決標金額再除於決標金額之百分比，計算結果再分成 $Y < -20\%$ 、 $-20\% \leq Y < -10\%$ 、 $-10\% \leq Y < -1\%$ 、 $-1\% \leq Y < 0\%$ 、 $Y = 0\%$ 、 $0\% < Y \leq 1\%$ 、 $1\% < Y \leq 10\%$ 、 $10\% < Y \leq 20\%$ 、 $Y > 20\%$ ，只表示百分比，分析時分成未超支(決標金額內) $Y \leq 0$ 、超支(超過決標金額) $Y > 0$ ，其計算式如下所示。

$$\text{經費增減}(\%) = \frac{(\text{結算金額} - \text{決標金額})}{\text{決標金額}} \times 100\%$$

4. 進度

契約工期：依據資料中預定完工日期減預定開始日期得契約工期，計算結果分 0~60 天、60~180 天、180~365 天、365~730 天、730 天以上五個。

$$\text{契約工期} = \text{預定完工日期} - \text{預定開始日期}$$

工期變化：假設工期變化 X，依工程結算工期減契約工期再除於契約工期之百分比，計算結果再分成 $X < -20\%$ 、 $-20\% \leq X < -10\%$ 、 $-10\% \leq X < -1\%$ 、 $-1\% \leq X < 0\%$ 、 $X = 0\%$ 、 $0\% < X \leq 1\%$ 、 $1\% < X \leq 10\%$ 、 $10\% < X \leq 20\%$ 、 $X > 20\%$ ，只表示百分比，分析時分成如期(達預定期間) $X \leq 0$ 、延期(超過預定期間) $X > 0$ ，其計算式如下所示。

$$\text{工期變化}(\%) = \frac{(\text{結算工期} - \text{契約工期})}{\text{契約工期}} \times 100\%$$

5. 品質

查核評分：品質查核評分的部份根據工程會的評分機制，分為優等(90 分以上)、甲等(80 分~90 分不包含 90 分)、乙等(70 分~80 分不包含 80 分)、丙等(未達 70 分)四個等級，根據這四種分類與之前所分析的基本資料、成本及

進度作分析比較。

其中決算日期相對關係不分析是因其日期近決標日期；部份決標日期相對關係不分析是因分析結果現象與決標日期分析一致；主辦機關之辦理次數與決標日期因辦理次數起算年為 91 年，還有一些金額未分析因其金額近似發包預算，故以上資料價值性極低而不分析。



圖 4-1 採購特性所包含之項目



圖 4-2 經費所包含之項目

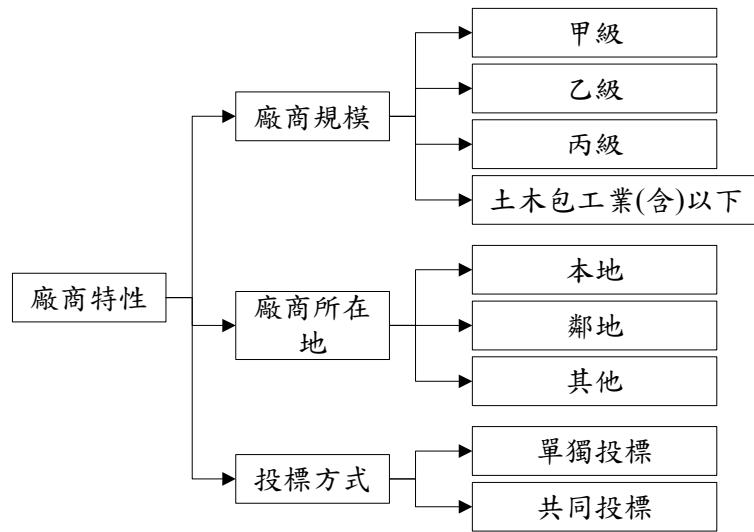


圖 4-3 廠商特色所包含之項目

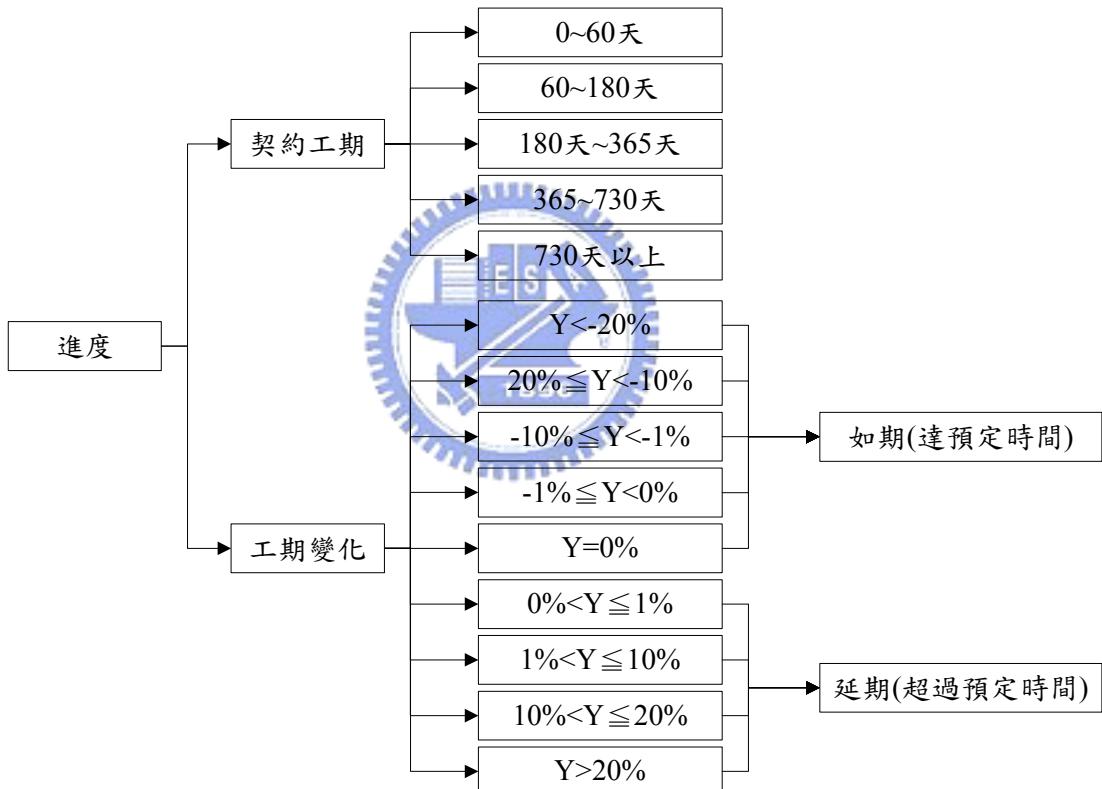


圖 4-4 進度所包含之項目

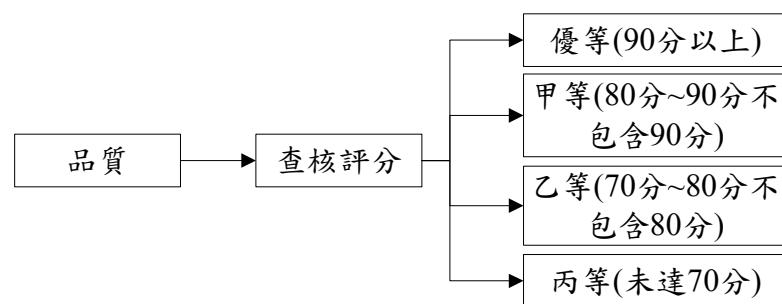


圖 4-5 品質所包含之項目

4.3 作業範圍案例來源說明

作業範圍案例來自 91~93 年 1248 統包工程中，工程會之前隨機抽樣所發函的問卷整理與本研究額外收集，第六章依據問卷調查中第貳統包範圍此部份有效分析回收率 7.53% (94/1248)，其有效回覆共 94 件工程。94 件作業範圍案例與第五章的採購特性、廠商特性、經費、進度與品質五項項目進行卡方獨立性檢定來檢定所分析的兩因數間是否有關係性存在，再與經費增減及工期變化做第三因數，運用 G^2 來分析變項間關聯性強度比較，並結合 χ^2 統計法輔助說明三者之間關係性，以統計學之角度評估其效益，為方便檢視繪製成作業範圍之二因數分析(表 4-7、表 4-9)和作業範圍之交叉分析(表 4-8、表 4-10)。然資料件數只有 94 件，會受到卡方統計方法限制，則改使用精確檢定或百分比表示現象。

本研究探討之作業範圍為承包商應負責之作業項目，根據統包實施辦法第 2 條⁸、第 6 條⁹，將作業項目分成規劃、基本設計與細部設計三項(圖 4-6)，探討統包實施現況之因數分析。

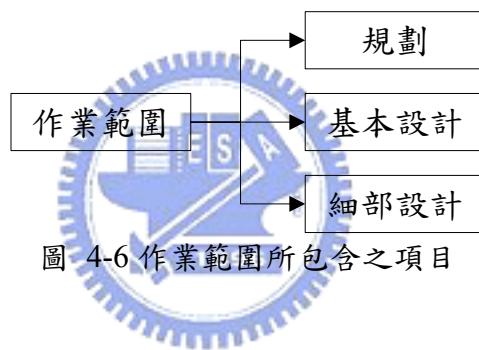


圖 4-6 作業範圍所包含之項目

⁸ 第 2 條 機關以統包辦理招標，應先評估確認下列事項：

- 一 整合設計及施工或供應、安裝於同一採購契約，較自行設計或委託其他廠商設計，可提升採購效率及確保採購品質。
- 二 可縮減工期且無增加經費之虞。

⁹ 第 6 條 機關以統包辦理招標，除法令另有規定者外，應於招標文件載明下列事項：

- 一 統包工作之範圍。
- 二 統包工作完成後所應達到之功能、效益、標準、品質或特性。
- 三 設計、施工、安裝、供應、測試、訓練、維修或營運等所應遵循或符合之規定、設計準則及時程。
- 四 主要材料或設備之特殊規範。
- 五 甄選廠商之評審標準。
- 六 投標廠商於投標文件須提出之設計、圖說、主要工作項目之時程、數量、價格或計畫內容等。

表 4-7 作業範圍之二因數分析

	作業範圍	採購特性							
		工程屬性	工程類型	招標方式	決標方式	Pcm	主管機關之層級	主辦機關辦理次數	施工地點
作業範圍	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
	廠商特色			經費					
	廠商規模	廠商所在地	投標方式	發包預算	決標金額	標比	變更設計金額	結算金額	經費增減
作業範圍	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
	進度		品質						
	契約工期	工期變化	查核評分						
作業範圍	H19	H20	H21						

表 4-8 作業範圍之交叉分析

作業範圍	工程類別	決標方式	PCM	主管機關之辦理次數	廠商規模	發包預算
經費增減	I1	I2	I3	I4	I5	I6
工期變化	J1	J2	J3	J4	J5	J6

表 4-9 作業範圍之二因數分析-頁碼分佈

	作業範圍	採購特性							
		工程屬性	工程類型	招標方式	決標方式	Pcm	主管機關之層級	主辦機關辦理次數	施工地點
作業範圍	7-1	7-2	7-3	7-4	7-5	7-6	7-7	7-8	7-9
	廠商特色			經費					
	廠商規模	廠商所在地	投標方式	發包預算	決標金額	標比	變更設計金額	結算金額	經費增減
作業範圍	7-10	7-11	7-12	7-13	7-14	7-15	7-16	7-17	7-18
	進度		品質						
	契約工期	工期變化	查核評分						
作業範圍	7-19	7-20	7-21						

表 4-10 作業範圍之交叉分析-頁碼分佈

	工程類別	決標方式	PCM	主管機關之辦理次數	廠商規模	發包預算
經費增減	7-22	7-24	7-25	7-27	7-28	7-30
工期變化	7-32	7-34	7-35	7-36	7-38	7-40

4.4 小結

本研究之資料來於 91~93 年 1248 統包工程、工程會之前隨機抽樣所發函的問卷加上本研究額外收集與業界訪談得之結果，在此本研究假設收集彙整和所有之資料填寫都為正確，依此做執行現況之作法與看法、統包工程分析和統包作業範圍相關分析成三章節，依其初步分析結果發現小型工程案件量大，因此再針對預算 1000 萬以下之小型工程做更進一步之研究成為一章節，最後再用現有數據資料，運用迴歸分析預測成本、工期和品質分析成為的研究最後一章。



第5章、業主對統包執行現況之作法與看法

5.1 業主對統包之觀點

依採購法陳述統包是指將工程或財務採購中之設計、施工、供應、安裝或一定期間之維修等併同一採購契約辦理招標，然在各執行單位之人員，對此句之看法各有所不同。經過訪問之結果，所謂統包為有土機介面統一發包出去之工程，就屬統包，實際看有些不是有些是，是者其土機介面工程如何發包的，於土建部份具有設計圖，機電部份則未有設計圖，只有業主提出的需求，而業主發包給營造商，機電部份由營造商自行負責，但開工前必需先送圖來審核，這也有一邊施做土建部份，一邊審核機電設計圖的方式。

有些工程是叫有意參加投標之廠商一起提規劃設計之意見，業主設計部份圖說後，再發包出去，有一些工程是只提出業主需求或是最終結果為何後，就發包出去了，還有人認為契約內有包含部份的細部設計就是半統包，不管何種統包，均在開工前必先審核細部設計，目前只有分期分區或不同介面之工程才有一邊施工一邊設計之現象。

這些單位有人是認為現實上自己實質能力輸於廠商，廠商為了更有競爭力提自我能力，所以能把標的物跟上時代，使得設計內容更有利，並創造更多附加價值；也有人認為發包設計標案回來的設計標案圖說，最後施工時卻不能使用，不如直接發給廠商來做或是減少工程作業時間與分爭，故將規劃設計交由廠商去做；工程屬土建部份流程介於機電規劃與機電裝機之間，使得兩介面難以劃分多標；也有人是為了體驗統包而用，甚至是圖利廠商而用，當然也有學界常提大規模工程、需特殊專利技術工程、複雜之工程、大型複雜之交通工程、工期急迫性高、機密性之工程、主辦機關有特定需求之工程、受政策限制條件公共工程與主辦機關人力不足，無論統包之觀點或運用其因，都是為了工程能達品質如款、工程如期之結果。

依 94 份問卷之資料，並據統包實施辦法第 3 條中工程採購，含細部設計及施工，並得包含基本設計、測試、訓練、一定期間之維修或營運等事項。依法規將工程生命週期分成規劃、基本設計、細部設計、施工、測試、訓練與營運七項(圖 5-1)，依此列出現今統包有被運用之包含項目，共 16 種：



圖 5-1 工程生命週期

1. 規劃→施工
2. 規劃→測試
3. 規劃→訓練
4. 規劃→營運
5. 規劃→測試+營運
6. 基本設計→施工
7. 基本設計→測試
8. 基本設計→訓練
9. 基本設計→營運
10. 基本設計→施工+訓練
11. 細部設計→施工
12. 細部設計→測試
13. 細部設計→訓練
14. 細部設計→營運
15. 細部設計→施工+訓練
16. 施工→營運



5.2 業主執行統包之作法-案例說明

某淨水場採購案採統包方式辦理，其統包主旨為：廠商未來用何種處理程式與單元，並未加以限制。只有編列工程預算及確認用地面積是否足夠設置高級處理設備，並經廠試驗研究成果，以臭氧氧化、生物活性碳濾床及結晶軟化等高級處理程式單元為辦理基本工程設計的依據，但廠商可依其實際經驗與專業技術能力提出能達到本計畫要求水質的高級處理程式。

某淨水場契約內容主旨為：承包商應負責設計、製造、提供、安裝符合本契約要求之各項淨水與廢水處理設備，承包商應依其專業技術與經驗及業主要求之水量、水質及功能需求等條件予以研判辦理淨水與廢水處理設備與處理流程之功能設計及細部設計，其包括全部處理設備(含取水口、快混池、膠凝池、沈澱池、快濾池、清水池、廢水及污泥處理、加藥設備、環湖廢水處理設備等)、高級淨水處理設備、加藥設備及操作房控制中心等全套處理設備之下列各項工作。

某淨水場之功能需求條件分二部份，第一為設計目標：1.出水目標 2.出水水質要求；第二為基本工程：1.淨水程式功能設計 2.廢水處理系統 3.場區配置 4.材質選定 5.建築及景觀美化 6.電氣及儀控 7.設備拆除停用計畫，其訂定原則為有出水量則規定出水量，有建物者則規定尺寸，以上為該淨水場統包發包內容。

該單位之淨水場過去多數自行設計之後再分項發包，當統包實施辦法訂定之後，終於解決人力不足，並可滿足業主所期待之更有利的設計內容、創造附加價值出來，當某工程實施之結果，卻發現當初功能需求條件規定出現瑕疵，使得事後業主維護營運出現狀況，如：工程之保固期約1至2年，但機械問題卻在5至7年間浮現，因此，原本早期的工程，廠商可參與工程的規劃，到後來的工程只能參與細部設計，上述之案件是屬可參與細部設計之工程，其結果成效還需等待。

經過訪問案件之過程，瞭解統包之執行過程與成效，都需要時間與經驗之累積而成，而且不同執行單位的經驗是不能互相累積，這也使得統包之成效難以快速顯現，加上常出現弊案，使得執行單位還在觀望統包，無法發揮出統包之優勢，這也就是統包還未能成為發包機制之主流。

5.3 業主執行統包具體效益

本節要討論業主執行統包的具體效益，過去多為國外文獻，國內文獻多為單一屬性工程或是大型工程，本小節研究運用 219 份回收問卷與訪談執行之公務人員，瞭解全面國內運用統包實質得到之效益。

此資料明確說到 9 仟萬的工程之作業流程由設計、施工兩階段發包減少為一次統包，節省承攬發包公告作業兩個月時程，土建細部設計審查與請照同時進行可再縮短兩個月時間，約可縮短 4 個月工期，可見縮短建造工期與縮短發包時間；而 12 億左右之工程直接明說，發包時就節省費用約 1 億元，人力也省約 100 人/月，可見還可減少行政作業人力，增進行政效率；還有 1 億左右之工程提到可增加即時處理工地現場能力，較能控制良好的施工品質，統包商在工程管理及檔整理有顯現之提昇，設計圖說審查及部分變更設計審核為 PCM 辦理故業主投入人力減少和設計及施工同時進行，故能縮短工程完成期限等；依據問卷資料將”具體效益”做歸納整理，瞭解國內統包實質被認定之效益，其歸納整理如下表 5-1。

表 5-1 前 12 項文獻所提到(參考本研究之第二章)，13~19 為項為依 219 份問卷與訪談執行之公務人員之整理得之結果，比較明顯之效益為縮短施工工期、減少介面整合作業和確保工程品質三項，增進行政效率，減少行政作業人力和發包作業次數減少，減少行政作業時間為次要顯著，以上均為過去文獻得出之效益，然有新的效益被提出來，那就是有效運用(管理)預算金額，並執行上有保障和工程進度時程管控較佳，能準時完成這二項，這可表示有些執行單位在乎固定的時間和金額內完作工程標案，比降低建造成本、降低施工管理成本、變更設計易配合等一些效益來得重要。

表 5-1 具體效益

項次	效益	次數
1	縮短施工工期	34
2	減少介面整合合作業	24
3	單一的權責介面	9
4	改進風險管理	1
5	確保工程品質	18
6	降低建造成本	3
7	促進工程專業技術研發創新	3
8	增進行政效率，減少行政作業人力	15
9	降低施工管理成本	3
10	工程責任易於追究	2
11	變更設計易配合	5
12	發包作業次數減少，減少行政作業時間	15
13	減少過去一些限制條件(如：跳脫不能指定廠牌的限制，可規劃、選擇品質較佳的產品。預付款的方式變為彈性)	4
14	有效運用(管理)預算金額，並執行上有保障	9
15	不會增加工程費用	6
16	工程進度時程管控較佳，能準時完成	8
17	更為符合業主需求或者增加原需求之效益	6
18	更為有效做工程管理，同時增加了施工性	5
19	可防止不良廠商	1
20	未填或答非所問	48
總計		219

第6章、統包工程分析

6.1 統包採購特性

6.1.1 工程屬性

表 6-1 工程屬性分析

A1	將統包工程分為新建、更新(改善)、其他工程做分析			
案例數據	工程屬性	新建工程	更新(改善)工程	其他工程
	案例數	487	693	68
分析圖表	<p>A pie chart illustrating the distribution of engineering types. The largest segment is '更新(改善)工程' (Renovation/Improvement) at 56%, represented by a dotted pattern. The second largest is '新建工程' (New Construction) at 39%, represented by a solid black pattern. The smallest segment is '其他工程' (Other) at 5%, represented by a thin grey line.</p>			
分析結論	<p>● 採用統包模式發包之工程，以更新(改善)工程為多占 56% ($693/1248$)，其次為新建工程 39% ($487/1248$)。</p>			
結果討論	<p>整體看統包工程案，以更新(改善)工程占了一大半，符合了業界認為工程案於施工、設計上較為冗長作業，並預算金額上卻無明顯高之工程，好比說一個全新新建建築工程的預算金額會大於一個更新(改善)建築工程的預算金額，業主以方便作業，故以統包發包為主；也有一種是風險轉嫁，更新工程其工程具有隱蔽性存在，就是未清楚現物的狀況，故設計圖出來很有可能施作時必須變更才能符合現況，增加業主的不確定性，相對廠商施作時可以即時處理狀況，降低工程之不確定性風險，但卻增加廠商審查過程之風險，如環評。</p> <p>(注:新建工程總預算金額：89,335,225 (千元) 更新(改善)工程總預算金額：13,403,940 (千元))</p>			

6.1.2 工程類別

表 6-2 工程類別分析

A3	將統包的案例分為建築、土木、廠房、機電、管線及其他類型做分析																
案例數據	統包類型	所包含的工程	案例數														
	建築類型	建築工程、裝修工程、重建工程、建築土木附屬工程、都市及住宅類工程。	437														
	土木類型	道路工程、排水工程、隧道工程、港灣工程、下水道工程、景觀綠化工程、山坡地開發工程、水土保持工程、河川整治工程、機場工程、鐵路工程、水庫工程、路基工程、橋樑工程、灌溉工程、地方建設類工程、文教類工程。	367														
	廠房類型	掩埋場工程、焚化廠工程、火力發電廠工程、石油化工工程、污水處理廠工程。	51														
	機電類型	電力工程、機電工程、水電工程、核能發電工程、水力發電工程、空調工程、捷運系統工程、通信工程。	97														
	管線類型	自來水工程、管線工程、污水工程、雨水工程、電信管線工程	40														
	其他類型	工業區開發、瓦斯工程、特殊需求、維護工程、拆除工程、交通標誌標線等附屬工程、其它工程、工程類其它。	256														
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>類型</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>			類型	百分比	建築類型	35%	土木類型	29%	管線類型	21%	廠房類型	4%	機電類型	8%	其他類型	3%
類型	百分比																
建築類型	35%																
土木類型	29%																
管線類型	21%																
廠房類型	4%																
機電類型	8%																
其他類型	3%																
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> 採用統包模式發包之工程，以建築類型為最多 35%(437/1248)，其次為土木類型 29% (367/1272)。 																
結果討論	統計 91 年至 93 年統包案，建築工程運用統包發包最為活躍。																

表 6-3 工程類別與工程屬性

A2	將統包工程類別與工程屬性做分析						
案例數據		建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型

	新建筑工程	177	95	34	73	28	80																												
	更新(改善)工程	244	256	15	21	11	146																												
	其他工程	16	16	2	3	1	30																												
分析圖表	<p>Detailed description: The chart has six groups of bars corresponding to the project categories. Each group contains six bars representing different engineering types. The y-axis shows percentages from 0% to 80% in 10% increments. The legend indicates: 新建工程 (solid dark grey), 更新(改善)工程 (diagonal lines), and 其他工程 (white).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>新建筑工程 (%)</th> <th>更新(改善)工程 (%)</th> <th>其他工程 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>~40%</td> <td>~55%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>~25%</td> <td>~70%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>~68%</td> <td>~30%</td> <td>~2%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>~20%</td> <td>~75%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>~73%</td> <td>~28%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>~32%</td> <td>~58%</td> <td>~10%</td> </tr> </tbody> </table>							工程類別	新建筑工程 (%)	更新(改善)工程 (%)	其他工程 (%)	建築類型	~40%	~55%	~5%	土木類型	~25%	~70%	~5%	廠房類型	~68%	~30%	~2%	機電類型	~20%	~75%	~5%	管線類型	~73%	~28%	~5%	其他類型	~32%	~58%	~10%
工程類別	新建筑工程 (%)	更新(改善)工程 (%)	其他工程 (%)																																
建築類型	~40%	~55%	~5%																																
土木類型	~25%	~70%	~5%																																
廠房類型	~68%	~30%	~2%																																
機電類型	~20%	~75%	~5%																																
管線類型	~73%	~28%	~5%																																
其他類型	~32%	~58%	~10%																																
圖 6-3 工程類別(x 軸)與工程屬性																																			
	<p>Detailed description: The chart has three groups of bars corresponding to the project categories. Each group contains five bars representing different engineering types. The y-axis shows percentages from 0% to 40% in 10% increments. The legend indicates: 建築類型 (solid dark grey), 土木類型 (diagonal lines), 廠房類型 (white), 機電類型 (solid light grey), and 管線類型 (dotted).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>新建筑工程 (%)</th> <th>更新(改善)工程 (%)</th> <th>其他工程 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>~35%</td> <td>~38%</td> <td>~25%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>~20%</td> <td>~15%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>~7%</td> <td>~15%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>~2%</td> <td>~2%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> <td>~2%</td> </tr> </tbody> </table>							工程類別	新建筑工程 (%)	更新(改善)工程 (%)	其他工程 (%)	建築類型	~35%	~38%	~25%	土木類型	~20%	~15%	~5%	廠房類型	~7%	~15%	~5%	機電類型	~2%	~2%	~5%	管線類型	~5%	~5%	~2%				
工程類別	新建筑工程 (%)	更新(改善)工程 (%)	其他工程 (%)																																
建築類型	~35%	~38%	~25%																																
土木類型	~20%	~15%	~5%																																
廠房類型	~7%	~15%	~5%																																
機電類型	~2%	~2%	~5%																																
管線類型	~5%	~5%	~2%																																
圖 6-4 工程類別與工程屬性(x 軸)																																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工程類別與工程屬性為獨立 $\chi^2=142.039$ $H_1:$ 工程類別與工程屬性為非獨立 $df=10$, $p\text{-value}=0$																																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2=142.039$ 達到的 0.05 顯著水準，故拒絕虛無假設，即工程類別與工程屬性是有相關性存在的																																		
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> 採用統包之建築及土木類型工程，都是以更新(改善)工程為最多分別為 55.8%(244/437)、69.8% (258/367)，其次為新建筑工程 40.5%(177/4437)、25.9%(95/367)。 採用統包之廠房、機電、管線類型，都是以新建筑工程為最多分別為 66.7%(34/51)、75.3% (73/97)、70%(28/40)。 																																		
結果討論	綜合 A2 案例數據，廠房、機電類型之統包案偏好新建筑工程。																																		

6.1.3招標方式

表 6-4 招標方式分析

A6	將統包案例的招標方式分為公開、限制與選擇性招標來做分析											
案例數據	招標方式	公開招標	限制性招標	選擇性招標								
	案例數	1154	87	7								
分析圖表	<p>A pie chart illustrating the distribution of bidding methods. The chart is divided into three segments: a large black segment representing Public Bidding at 92.5%, a smaller white segment representing Restricted Bidding at 7.0%, and a very small grey segment representing Selective Bidding at 0.6%.</p> <table><thead><tr><th>招標方式</th><th>百分比</th></tr></thead><tbody><tr><td>公開招標</td><td>92.5%</td></tr><tr><td>限制性招標</td><td>7.0%</td></tr><tr><td>選擇性招標</td><td>0.6%</td></tr></tbody></table>				招標方式	百分比	公開招標	92.5%	限制性招標	7.0%	選擇性招標	0.6%
招標方式	百分比											
公開招標	92.5%											
限制性招標	7.0%											
選擇性招標	0.6%											
分析結論	<ul style="list-style-type: none">● 統包工程，以公開招標為主，占了九成以上(92.5%)。											
結果討論	綜合 A6 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。											



表 6-5 招標方式與工程屬性分析

A4	將統包工程的招標方式與工程屬性做分析																			
案例數據		公開招標	限制性招標	選擇性招標																
	新建工程	455	27	5																
	更新(改善)工程	639	52	2																
	其他工程	60	8	0																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-6: 招標方式與工程屬性</caption> <thead> <tr> <th>招標方式</th> <th>新建工程 (%)</th> <th>更新(改善)工程 (%)</th> <th>其他工程 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標</td> <td>40</td> <td>55</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>限制性招標</td> <td>35</td> <td>60</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標</td> <td>70</td> <td>30</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				招標方式	新建工程 (%)	更新(改善)工程 (%)	其他工程 (%)	公開招標	40	55	5	限制性招標	35	60	5	選擇性招標	70	30	0
招標方式	新建工程 (%)	更新(改善)工程 (%)	其他工程 (%)																	
公開招標	40	55	5																	
限制性招標	35	60	5																	
選擇性招標	70	30	0																	
	<p>圖 6-6 招標方式與工程屬性</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 44.4% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 招標方式與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 7.313$ $H_1:$ 招標方式與工程屬性為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.126$</p>																			
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 7.313$ 未達到的 0.05 顯著水準，故接受虛無假設，即招標方式與工程屬性是無相關性存在的</p>																			
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程以公開招標者，以更新(改善)工程為主占 55.4%(639/1154)，次之為新建工程占 39.4%(455/1154)。 統包工程以限制性招標者，以更新(改善)工程為主占 59.8%(52/87)，次之為新建工程占 31.1%(27/87)。 統包工程以選擇性招標者，以為新建工程主要占 71.4%(5/7)，次之為更新(改善)工程占 28.6%(2/7)。 																			
結果討論	<p>均以公開招標為主。</p>																			

表 6-6 招標方式與工程類別分析

A5	將統包工程的招標方式與工程類別做分析																												
案例數據		公開招標	限制性招標	選擇性招標																									
	建築類型	416	18	3																									
	土木類型	340	27	0																									
	廠房類型	43	7	1																									
	機電類型	89	7	1																									
	管線類型	36	4	0																									
分析圖表		<p>The chart displays the percentage distribution of five engineering categories (Building Type, Civil Engineering Type, Factory Type, Electrical and Mechanical Type, Pipeline Type) across three bidding methods: Public Bidding, Restricted Bidding, and Selective Bidding. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis shows the bidding methods. For each method, there are five bars corresponding to the engineering categories. The legend indicates the following patterns: Building Type (solid dark grey), Civil Engineering Type (diagonal lines), Factory Type (white), Electrical and Mechanical Type (horizontal lines), and Pipeline Type (cross-hatch).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Building Type (%)</th> <th>Civil Engineering Type (%)</th> <th>Factory Type (%)</th> <th>Electrical and Mechanical Type (%)</th> <th>Pipeline Type (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Public Bidding</td> <td>~36</td> <td>~29</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Restricted Bidding</td> <td>~21</td> <td>~30</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Selective Bidding</td> <td>~43</td> <td>~28</td> <td>~15</td> <td>~15</td> <td>~5</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)	Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5	Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5	Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5
Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)																								
Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5																								
Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5																								
Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5																								
<p>The chart displays the percentage distribution of five engineering categories (Building Type, Civil Engineering Type, Factory Type, Electrical and Mechanical Type, Pipeline Type) across three bidding methods: Public Bidding, Restricted Bidding, and Selective Bidding. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis shows the bidding methods. For each method, there are five bars corresponding to the engineering categories. The legend indicates the following patterns: Building Type (solid dark grey), Civil Engineering Type (diagonal lines), Factory Type (white), Electrical and Mechanical Type (horizontal lines), and Pipeline Type (cross-hatch).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Building Type (%)</th> <th>Civil Engineering Type (%)</th> <th>Factory Type (%)</th> <th>Electrical and Mechanical Type (%)</th> <th>Pipeline Type (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Public Bidding</td> <td>~36</td> <td>~29</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Restricted Bidding</td> <td>~21</td> <td>~30</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Selective Bidding</td> <td>~43</td> <td>~28</td> <td>~15</td> <td>~15</td> <td>~5</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)	Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5	Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5	Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5		
Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)																								
Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5																								
Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5																								
Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5																								
<p>The chart displays the percentage distribution of five engineering categories (Building Type, Civil Engineering Type, Factory Type, Electrical and Mechanical Type, Pipeline Type) across three bidding methods: Public Bidding, Restricted Bidding, and Selective Bidding. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis shows the bidding methods. For each method, there are five bars corresponding to the engineering categories. The legend indicates the following patterns: Building Type (solid dark grey), Civil Engineering Type (diagonal lines), Factory Type (white), Electrical and Mechanical Type (horizontal lines), and Pipeline Type (cross-hatch).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Building Type (%)</th> <th>Civil Engineering Type (%)</th> <th>Factory Type (%)</th> <th>Electrical and Mechanical Type (%)</th> <th>Pipeline Type (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Public Bidding</td> <td>~36</td> <td>~29</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Restricted Bidding</td> <td>~21</td> <td>~30</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Selective Bidding</td> <td>~43</td> <td>~28</td> <td>~15</td> <td>~15</td> <td>~5</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)	Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5	Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5	Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5		
Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)																								
Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5																								
Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5																								
Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5																								
<p>The chart displays the percentage distribution of five engineering categories (Building Type, Civil Engineering Type, Factory Type, Electrical and Mechanical Type, Pipeline Type) across three bidding methods: Public Bidding, Restricted Bidding, and Selective Bidding. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis shows the bidding methods. For each method, there are five bars corresponding to the engineering categories. The legend indicates the following patterns: Building Type (solid dark grey), Civil Engineering Type (diagonal lines), Factory Type (white), Electrical and Mechanical Type (horizontal lines), and Pipeline Type (cross-hatch).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Building Type (%)</th> <th>Civil Engineering Type (%)</th> <th>Factory Type (%)</th> <th>Electrical and Mechanical Type (%)</th> <th>Pipeline Type (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Public Bidding</td> <td>~36</td> <td>~29</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Restricted Bidding</td> <td>~21</td> <td>~30</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Selective Bidding</td> <td>~43</td> <td>~28</td> <td>~15</td> <td>~15</td> <td>~5</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)	Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5	Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5	Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5		
Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)																								
Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5																								
Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5																								
Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5																								
<p>The chart displays the percentage distribution of five engineering categories (Building Type, Civil Engineering Type, Factory Type, Electrical and Mechanical Type, Pipeline Type) across three bidding methods: Public Bidding, Restricted Bidding, and Selective Bidding. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis shows the bidding methods. For each method, there are five bars corresponding to the engineering categories. The legend indicates the following patterns: Building Type (solid dark grey), Civil Engineering Type (diagonal lines), Factory Type (white), Electrical and Mechanical Type (horizontal lines), and Pipeline Type (cross-hatch).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Building Type (%)</th> <th>Civil Engineering Type (%)</th> <th>Factory Type (%)</th> <th>Electrical and Mechanical Type (%)</th> <th>Pipeline Type (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Public Bidding</td> <td>~36</td> <td>~29</td> <td>~5</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Restricted Bidding</td> <td>~21</td> <td>~30</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Selective Bidding</td> <td>~43</td> <td>~28</td> <td>~15</td> <td>~15</td> <td>~5</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)	Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5	Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5	Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5		
Bidding Method	Building Type (%)	Civil Engineering Type (%)	Factory Type (%)	Electrical and Mechanical Type (%)	Pipeline Type (%)																								
Public Bidding	~36	~29	~5	~5	~5																								
Restricted Bidding	~21	~30	~10	~10	~5																								
Selective Bidding	~43	~28	~15	~15	~5																								
檢定方法	<p>交叉表中有 44.4% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。將選擇性招標和限制性招標二欄合併，進行二次卡方檢定。</p> <p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>$H_0:$ 工程類別與招標方式為獨立 $\chi^2 = 12.502$ $H_1:$ 工程類別與招標方式非獨立 $df = 5, p\text{-value} = 0.029$</p>																												
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 12.502$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工程類別與招標方式是有相關性存在的</p>																												
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程以公開招標者，以建築類型為占多 36.1%(416/1154)，次之為土木類型占 29.5%(340/1154)。 ● 統包工程以限制性招標者，以土木類型為占多 31%(27/87)，次之為其他類型占 27.6%(24/87)。 ● 統包工程以選擇性招標者，以為建築類型主占 42.9%(3/7)，次之為其他類型占 28.6%(2/7)。 																												
結果討論	<p>均以公開招標為主。</p>																												

6.1.4 決標方式

表 6-7 決標方式分析

A10	將統包案例的決標方式分為最有利標(固定價格)、最有利標(價格納入評比)及最低標來做分析											
案例數據	決標方式	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標								
	案例數	436	242	570								
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標方式</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最低標</td> <td>46%</td> </tr> <tr> <td>最有利標(固定價格)</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>				決標方式	百分比	最低標	46%	最有利標(固定價格)	35%	最有利標(價格納入評比)	19%
決標方式	百分比											
最低標	46%											
最有利標(固定價格)	35%											
最有利標(價格納入評比)	19%											
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> 採用統包發包之工程，所採用之決標方式以最有利標最多 54% $((436+242)/1248)$，其次為最低標 46% $(570/1248)$，若將最有利標分成固定價格決標及價格納入評比各占 35% $(436/1248)$；19% $(242/1248)$。 											
結果討論	大眾認為，統包案以最有利標為主軸，然實際得知結果，為各半左右，甚至最有利標(固定價格)又占最有利標之六成，證明公共工程預算金額受到相當大的限制。											

表 6-8 決標方式與工程屬性分析

A7	將統包工程的決標方式與工程屬性做分析																			
案例數據		最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標																
	新建工程	203	115	169																
	更新(改善)工程	198	107	388																
	其他工程	35	20	13																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-9: Distribution of Bidding Methods by Project Type</caption> <thead> <tr> <th>Project Type</th> <th>Most有利標 (Fixed Price)</th> <th>Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>~47%</td> <td>~47%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>~48%</td> <td>~45%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>~30%</td> <td>~70%</td> <td>~0%</td> </tr> </tbody> </table>				Project Type	Most有利標 (Fixed Price)	Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)	最低標	新建工程	~47%	~47%	~10%	更新(改善)工程	~48%	~45%	~10%	其他工程	~30%	~70%	~0%
Project Type	Most有利標 (Fixed Price)	Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)	最低標																	
新建工程	~47%	~47%	~10%																	
更新(改善)工程	~48%	~45%	~10%																	
其他工程	~30%	~70%	~0%																	
<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-10: Distribution of Bidding Methods by Project Type</caption> <thead> <tr> <th>Project Type</th> <th>Most有利標 (Fixed Price)</th> <th>Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>~42%</td> <td>~25%</td> <td>~35%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>~28%</td> <td>~15%</td> <td>~57%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>~52%</td> <td>~30%</td> <td>~18%</td> </tr> </tbody> </table>				Project Type	Most有利標 (Fixed Price)	Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)	最低標	新建工程	~42%	~25%	~35%	更新(改善)工程	~28%	~15%	~57%	其他工程	~52%	~30%	~18%	
Project Type	Most有利標 (Fixed Price)	Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)	最低標																	
新建工程	~42%	~25%	~35%																	
更新(改善)工程	~28%	~15%	~57%																	
其他工程	~52%	~30%	~18%																	
<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-10: Distribution of Bidding Methods by Project Type</caption> <thead> <tr> <th>Project Type</th> <th>Most有利標 (Fixed Price)</th> <th>Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>~42%</td> <td>~25%</td> <td>~35%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>~28%</td> <td>~15%</td> <td>~57%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>~52%</td> <td>~30%</td> <td>~18%</td> </tr> </tbody> </table>				Project Type	Most有利標 (Fixed Price)	Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)	最低標	新建工程	~42%	~25%	~35%	更新(改善)工程	~28%	~15%	~57%	其他工程	~52%	~30%	~18%	
Project Type	Most有利標 (Fixed Price)	Most有利標 (Price Inclusion Evaluation)	最低標																	
新建工程	~42%	~25%	~35%																	
更新(改善)工程	~28%	~15%	~57%																	
其他工程	~52%	~30%	~18%																	
<p>圖 6-9 決標方式(x 軸)與工程屬性</p>																				
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>$H_0:$ 決標方式與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 72.760$</p> <p>$H_1:$ 決標方式與工程屬性為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0$</p>																			
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 72.760$ 達到的 0.05 顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標方式與工程屬性是有相關性存在的</p>																			
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> 採用統包之新建 65.3%((203+115)/487)、其他工程 80.9%(55/68)都是以最有利標最多，而更新(改善)工程則是以最低標最多 56.0%(388/693)。 將最有利標分成固定價格決標及價格納入評比與最低標比較，則更新 																			

	(改善)工程 56.0%(388/693)以最低標最多，新建和其他均為最有利標固定價格決標最多，分別為 41.7%(203/487)、51.5% (35/68)。
結果討論	綜合 A7 案例數據，新建工程以最有利標，更新(改善)工程以最低標，可了解更新(改善)工程較多小型工程。 (注:新建工程總預算金額：89,335,225 (千元) 更新(改善)工程總預算金額：13,403,940 (千元))

表 6-9 決標方式與工程類別分析

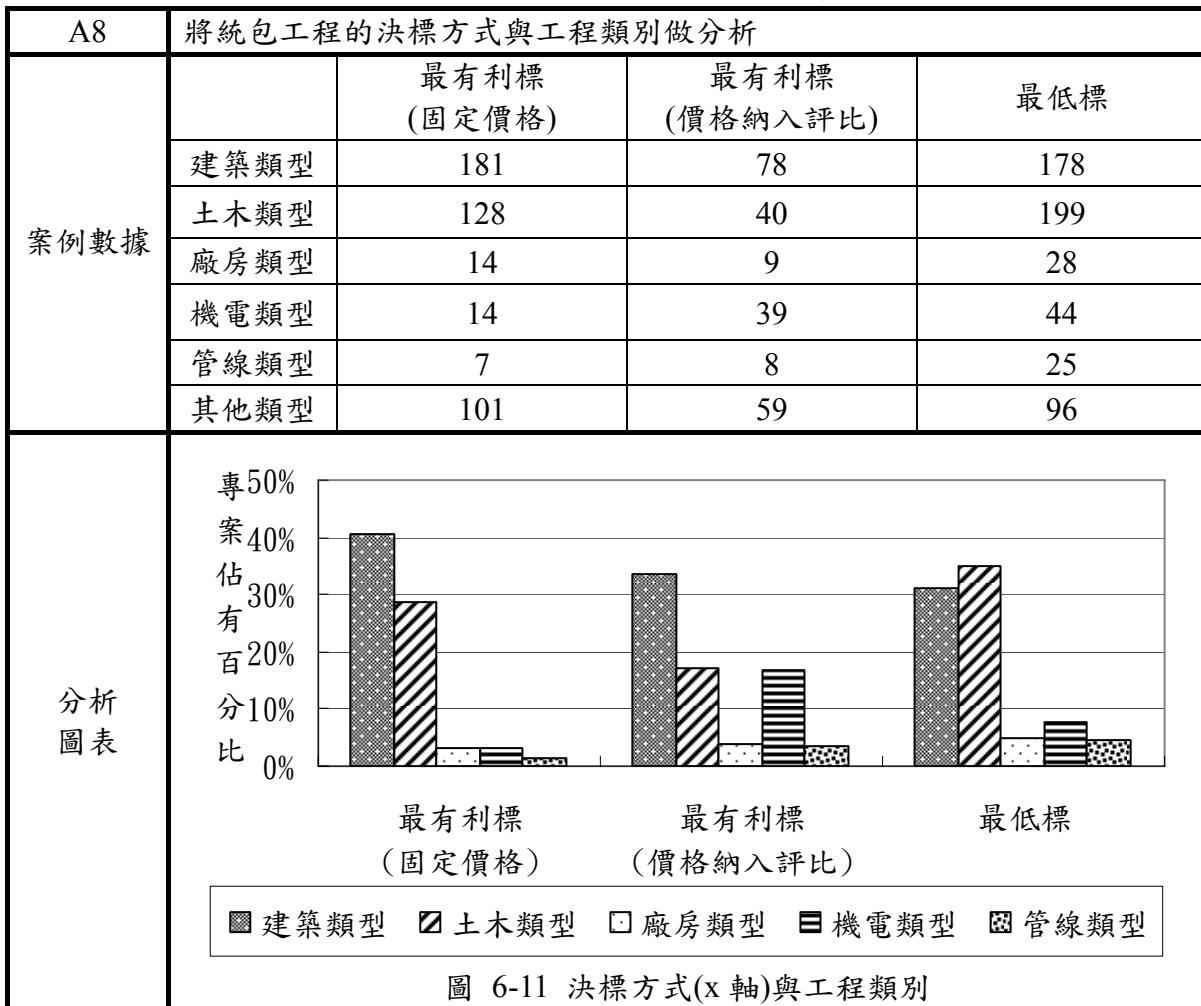


圖 6-11 決標方式(x 軸)與工程類別

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>最有利標(價格納入評比)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>41%</td> <td>18%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>35%</td> <td>12%</td> <td>54.2%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>28%</td> <td>18%</td> <td>54.9%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>15%</td> <td>40%</td> <td>45.4%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>18%</td> <td>20%</td> <td>62.5%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>38%</td> <td>27%</td> <td>39%</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 6-12 決標方式與工程類別(x 軸)</p>	工程類別	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	最低標	建築類型	41%	18%	40%	土木類型	35%	12%	54.2%	廠房類型	28%	18%	54.9%	機電類型	15%	40%	45.4%	管線類型	18%	20%	62.5%	其他類型	38%	27%	39%
工程類別	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	最低標																										
建築類型	41%	18%	40%																										
土木類型	35%	12%	54.2%																										
廠房類型	28%	18%	54.9%																										
機電類型	15%	40%	45.4%																										
管線類型	18%	20%	62.5%																										
其他類型	38%	27%	39%																										
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工程類別與決標方式為獨立 $\chi^2 = 73.387$ $H_1:$ 工程類別與決標方式非獨立 $df = 10$, p-value = 0																												
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 73.387$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工程類別與決標方式是有相關性存在的																												
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> 採用統包之建築類型 41%(179/437)與其他類型 37.9%(97/256)都是以最有利標最多固定價格占較多。 採用統包之土木類型 54.2%(199/367)、廠房類型 54.9%(28/51)、機電類型 45.4%(44/97)、管線類型 62.5%(25/40)都是以最低標較多。 																												
結果討論	綜合 A8 案例數據，大眾認為特殊或巨額的複雜工程以最有利標為主，依機電工程來看，卻以最低標為主，不符大眾認知。																												

表 6-10 決標方式與招標方式分析

A9	將統包工程的決標方式與招標方式做分析											
案例數據		最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標								
	公開招標	411	213	530								
	限制性招標	32	20	35								
	選擇性招標	2	0	5								
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>~90%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>~8%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>~2%</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Percentage (%)	最有利標 (固定價格)	~90%	最有利標 (價格納入評比)	~8%	最低標	~2%
Bidding Method	Percentage (%)											
最有利標 (固定價格)	~90%											
最有利標 (價格納入評比)	~8%											
最低標	~2%											
圖 6-13 決標方式與招標方式												
檢定方法	交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 工程類別與決標方式為獨立 $\chi^2 = 3.931$ $H_1:$ 工程類別與決標方式非獨立 $df = 4, p\text{-value} = 0.420$											
檢定結果	$\chi^2 = 3.931$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工程類別與決標方式是無相關性存在的。											
分析結論	<ul style="list-style-type: none"> ● 全部的招標方式均以公開招標為主。 											
結果討論	綜合 A9 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。											

6.1.5PCM

表 6-11 有無 PCM 分析

A15 將統包工程是否有無 PCM 來做分析			
案例數據	有 PCM		
	案例數	157	無 PCM
分析圖表	<p>有PCM 13%</p> <p>無PCM 87%</p>		
分析結果	<p>● 將統包案 1248 件案例中有無 PCM 之案件，分別占 13% 和 87%。</p>		
結果討論	<p>全面工程以無 PCM 為主。</p>		

表 6-12 有無 PCM 與工程屬性分析

A11	將統包工程有無 PCM 與工程屬性做分析														
案例數據		有 PCM	無 PCM												
	新建工程	92	395												
	更新(改善)工程	52	641												
	其他工程	13	55												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-15: Percentage distribution of engineering types by PCM status</caption> <thead> <tr> <th>工程屬性</th> <th>新建設程</th> <th>更新(改善)工程</th> <th>其他工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有 PCM</td> <td>~58.6%</td> <td>~33.1%</td> <td>~10.3%</td> </tr> <tr> <td>無 PCM</td> <td>~36.2%</td> <td>~58.7%</td> <td>~5.1%</td> </tr> </tbody> </table>			工程屬性	新建設程	更新(改善)工程	其他工程	有 PCM	~58.6%	~33.1%	~10.3%	無 PCM	~36.2%	~58.7%	~5.1%
工程屬性	新建設程	更新(改善)工程	其他工程												
有 PCM	~58.6%	~33.1%	~10.3%												
無 PCM	~36.2%	~58.7%	~5.1%												
	<p style="text-align: center;">圖 6-15 有無 PCM 與工程屬性</p>														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 有無 PCM 與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 36.520$ $H_1:$ 有無 PCM 與工程屬性為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.000$														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 36.520$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有無 PCM 與工程屬性是有相關性存在的。														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，屬新建設程占最多，占 58.60%(92/157)，次之為更新工程占 33.12%(52/157)。 統包工程無 PCM 者，屬更新(改善)工程占最多，占 58.75%(641/1091)，次之新建設程占 36.21%(395/1091)。 														
結果討論	整合 A11 案例數據，明顯看出現今新建設程較比他工程需要 PCM 來協助。														

表 6-13 有無 PCM 與工程類別分析

A12	將統包工程有無 PCM 與工程類別做分析			
案例數據	建築類型	有 PCM	無 PCM	
	土木類型	75	362	
	廠房類型	50	317	
	機電類型	8	43	
	管線類型	2	95	
	其他類型	5	35	
分析圖表	佔比			
	專案數			
	百分比			
	分類			
	比值			
	佔			
圖 6-16 有無 PCM 與工程類別				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 有無 PCM 與工程類別為獨立 $\chi^2 = 27.125$ $H_1:$ 有無 PCM 與工程類別為非獨立 $df = 5$, $p\text{-value} = 0.000$			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 27.125$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有無 PCM 與工程類別是有相關性存在的。			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，建築類型占最多，占 47.77%(75/157)，次之為土木類型占 31.85%(50/157)，最少為機電類工程占 1.27%(2/157)。 統包工程無 PCM 者，建築類型占最多，占 33.18%(362/1091)，次之為土木類型占 29.06%(317/1091)，最少為管線類工程占 3.21%(35/1091)。 			
結果討論	整合 A12 案例數據，還是均以無 PCM 為主。			

表 6-14 有無 PCM 與招標方式分析

A13	將統包工程有無 PCM 與招標方式做分析														
案例數據		有 PCM	無 PCM												
	公開招標	147	1007												
	限制性招標	9	78												
	選擇性招標	1	6												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-17: Percentage distribution of bidding methods by PCM status</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>有PCM (%)</th> <th>無PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標</td> <td>~95</td> <td>~95</td> </tr> <tr> <td>限制性招標</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標</td> <td>~1</td> <td>~1</td> </tr> </tbody> </table>			Bidding Method	有PCM (%)	無PCM (%)	公開招標	~95	~95	限制性招標	~5	~5	選擇性招標	~1	~1
Bidding Method	有PCM (%)	無PCM (%)													
公開招標	~95	~95													
限制性招標	~5	~5													
選擇性招標	~1	~1													
	<p style="text-align: center;">圖 6-17 有無 PCM 與招標方式</p>														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 有無 PCM 與招標方式為獨立 $\chi^2 = 0.440$ $H_1:$ 有無 PCM 與招標方式為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.803$														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 0.440$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即有無 PCM 與招標方式是無相關性存在的。														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程全部均以公開招標為主。 														

表 6-15 有無 PCM 與決標方式分析

A14	將統包工程有無 PCM 與決標方式做分析		
		有 PCM	無 PCM
案例數據	最有利標(固定價格)	94	351
	最有利標(價格納入評比)	37	196
	最低標	26	544
分析圖表	 圖 6-18 有無 PCM 與決標方式		
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 有無 PCM 與決標方式為獨立 $\chi^2 = 65.168$ $H_1:$ 有無 PCM 與決標方式為非獨立 $df=2, p\text{-value} = 0.000$		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 65.168$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有無 PCM 與決標方式是有相關性存在的		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，最有利標(固定價格)占 59.87%(94/157)，最有利標(價格納入評比)占 23.57%(37/157)，最低標占 16.56%(26/157)。 統包工程無 PCM 者，最低標占 49.86% (544/1091)，最有利標(固定價格)占 32.17% (351/1091)，最有利標(價格納入評比)占 17.97% (196/1091)。 		
結果討論	整合 A14 例數據，有 PCM 者以最有利標為主，特別是固定價格，無 PCM 者最低標和最有利標各占一半左右。		

6.1.6 主管機關之層級

表 6-16 主管機關之層級分析

A21	將統包工程之主管機關之層級分為中央與地方								
案例數據	層級	中央	地方						
	案例數	396	852						
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>層級</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>68%</td> </tr> </tbody> </table>			層級	百分比	中央	32%	地方	68%
層級	百分比								
中央	32%								
地方	68%								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中主管機關之層級分為中央與地方，其地方案例占 68%。 								

表 6-17 主管機關之層級與工程屬性分析

A16	將統包工程的主管機關之層級與工程屬性做分析														
案例數據		中央	地方												
	新建工程	191	296												
	更新(改善)工程	179	514												
	其他工程	26	42												
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程屬性</th> <th>中央</th> <th>地方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>~48%</td> <td>~45%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>~5%</td> <td>~35%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> </tbody> </table>	工程屬性	中央	地方	新建工程	~48%	~45%	更新(改善)工程	~5%	~35%	其他工程	~5%	~5%	圖 6-20 主管機關之層級與工程屬性 檢定方法：利用 Pearson 卡方檢定 H ₀ : 主管機關之層級與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 25.077$ H ₁ : 主管機關之層級與工程屬性為非獨立 df=2, p-value = 0.000 檢定：Pearson 卡方值 $\chi^2 = 25.077$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主	
工程屬性	中央	地方													
新建工程	~48%	~45%													
更新(改善)工程	~5%	~35%													
其他工程	~5%	~5%													

結果	管機關之層級與工程屬性是有相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包主管機關為中央者，屬新建工程占最多，占 48.2%(191/396)，次之為更新工程占 45.2%(179/396)。 統包主管機關為地方者，屬更新工程占最多，占 60.3%(514/852)，次之為新建工程占 34.7%(296/852)。
結果討論	整合 A16 案例數據，符合大眾認為中央工程案件大規模，所以為新建工程為主，地方為小規模工程，故為更新(改善)工程為主。

表 6-18 主管機關之層級與工程類別分析

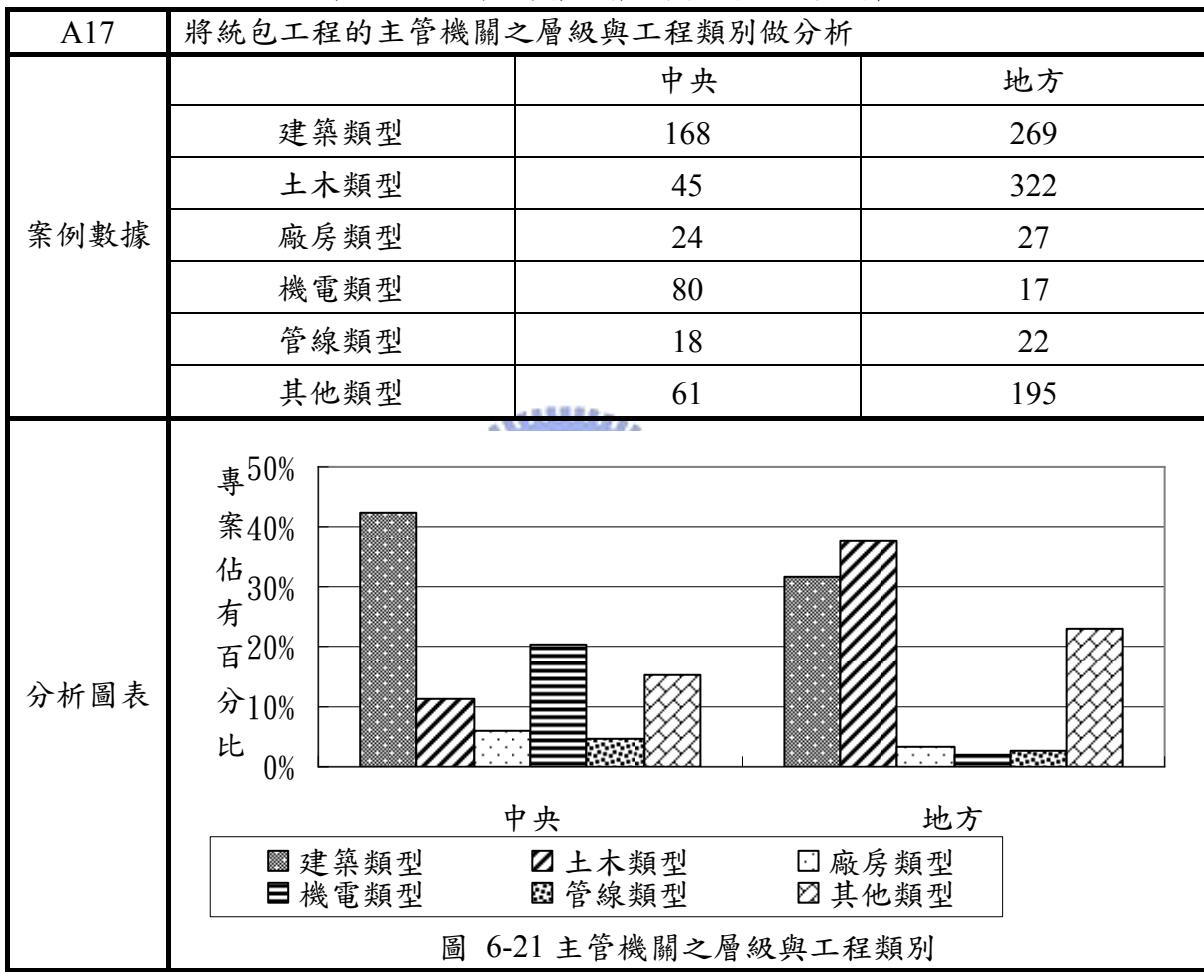


圖 6-21 主管機關之層級與工程類別

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 主管機關之層級與工程類型為獨立 $\chi^2=204.772$ $H_1:$ 主管機關之層級與工程類型為非獨立 $df=5$ ， $p\text{-value}=0.000$
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2=204.772$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主管機關之層級與工程類型是有相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包主管機關為中央者，建築類型占最多，占 42.4%(168/396)，次之為電機類型占 20.2%(80/396)，最少為管線類型占 4.5%(18/396)。 統包主管機關為地方者，土木類型占最多，占 37.8%(322/852)，次之為建築類型占 31.6%(269/852)，最少為電機類型占 2.0%(17/396)。
結果討論	整合 A17 案例數據，符合大眾認為中央為大規模工程，故機電類型較多，地方則為小規模工程，故土木類型多。

表 6-19 主管機關之層級與招標方式分析

A18	將統包工程的主管機關之層級與招標方式做分析														
案例數據		中央	地方												
	公開招標	361	793												
	限制性招標	33	54												
	選擇性招標	2	5												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-22: Percentage distribution of bidding methods by government level</caption> <thead> <tr> <th>層級</th> <th>公開招標 (%)</th> <th>限制性招標 (%)</th> <th>選擇性招標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>~91%</td> <td>~3%</td> <td>~0%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>~93%</td> <td>~3%</td> <td>~0%</td> </tr> </tbody> </table>			層級	公開招標 (%)	限制性招標 (%)	選擇性招標 (%)	中央	~91%	~3%	~0%	地方	~93%	~3%	~0%
層級	公開招標 (%)	限制性招標 (%)	選擇性招標 (%)												
中央	~91%	~3%	~0%												
地方	~93%	~3%	~0%												
	<p style="text-align: center;">圖 6-22 主管機關之層級與招標方式</p>														
檢定方法	交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 主管機關之層級與招標方式為獨立 $\chi^2 = 1.683$ $H_1:$ 主管機關之層級與招標方式為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.438$														
檢定結果	$\chi^2 = 1.683$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即主管機關之層級與招標方式是無相關性存在的。														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包主管機關之中央與地方均以公開招標為主，分別占 91.2%(361/396)、93.1%(793/852)。 														
結果討論	整合 A18 案例數據，不管主管機關之層級均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。														

表 6-20 主管機關之層級與決標方式分析

A19	將統包工程的主管機關之層級與決標方式做分析														
案例數據		中央	地方												
	最有利標(固定價格)	118	327												
	最有利標(價格納入評比)	109	124												
	最低標	169	401												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-23: Distribution of bidding methods by government level</caption> <thead> <tr> <th>層級</th> <th>最低標</th> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>最有利標(價格納入評比)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>42.7% (169/396)</td> <td>29.8% (118/396)</td> <td>27.5% (109/396)</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>47.1% (401/852)</td> <td>38.4% (327/852)</td> <td>14.6% (124/396)</td> </tr> </tbody> </table>			層級	最低標	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	中央	42.7% (169/396)	29.8% (118/396)	27.5% (109/396)	地方	47.1% (401/852)	38.4% (327/852)	14.6% (124/396)
層級	最低標	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)												
中央	42.7% (169/396)	29.8% (118/396)	27.5% (109/396)												
地方	47.1% (401/852)	38.4% (327/852)	14.6% (124/396)												
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與決標方式為獨立 $\chi^2 = 31.088$ $H_1:$ 廠商規模與決標方式為非獨立 $df = 2, p\text{-value} = 0.000$														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 31.088$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與決標方式是有相關性存在的。														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包主管機關為中央者，最低標占 42.7%(169/396)，最有利標(固定價格)占 29.8%(118/396)，最有利標(價格納入評比)占 27.5%(109/396)。 統包主管機關為地方者，最低標占 47.1%(401/852)，最有利標(固定價格)38.4%(327/852) ，最有利標(價格納入評比)占 14.6%(124/396)。 														
結果討論	整合 A19 案例數據，中央依最低標為主，固定價格和價格納入評比參半，地方為最低標為主。														

表 6-21 主管機關之層級與有無 PCM 分析

A20	將統包工程的主管機關之層級與有無 PCM 做分析											
案例數據		中央	地方									
	有 PCM	20	137									
	無 PCM	376	715									
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-24: Percentage distribution of central and local government agencies with or without PCM</caption> <thead> <tr> <th>層級</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>~5%</td> <td>~95%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>~15%</td> <td>~85%</td> </tr> </tbody> </table>			層級	有 PCM (%)	無 PCM (%)	中央	~5%	~95%	地方	~15%	~85%
層級	有 PCM (%)	無 PCM (%)										
中央	~5%	~95%										
地方	~15%	~85%										
圖 6-24 主管機關之層級與有無 PCM												
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 廠商規模與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 29.903$ H_1 : 廠商規模與有無 PCM 為非獨立 $df = 1$, p-value = 0.000											
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 29.903$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與有無 PCM 是有相關性存在的。											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包主管各機關，均以無 PCM 為主，中央、地方分別 94.9%(376/396)、83.9%(715/852)。 											
結果討論	無 PCM 偏重。											

6.1.7 主辦機關辦理次數

表 6-22 主辦機關辦理次數分析

A28	將統包案主辦機關辦理次數分為 1~10、11~20、21~30、31~40 及 41 次以上。											
案例數據	主辦機關辦理次數	1~20 次	21~40 次	41 次以上								
	案例數	1098	73	77								
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次數範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>88.0%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>5.8%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>6.2%</td> </tr> </tbody> </table>				辦理次數範圍	百分比	1~20 次	88.0%	21~40 次	5.8%	41 次以上	6.2%
辦理次數範圍	百分比											
1~20 次	88.0%											
21~40 次	5.8%											
41 次以上	6.2%											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包案主辦機關辦理次數分為 1~20、21~40 及 41 次以上，分別占 88.0%、5.8%、6.2%。 											
結果討論	將統包案 1248 件案例中主辦機關辦理次數以 20 為單位，分為 1~20、21~40 及 41 次以上，然以 91 年為起算主辦機關辦理次數的第一年，然有 6.2% 的案例主辦機關辦理次數在 41 次以上。											

表 6-23 主辦機關辦理次數與工程屬性分析

A22	將統包工程的主辦機關辦理次數與工程屬性做分析																			
案例數據		1~20 次	21~40 次	41 次以上																
	新建工程	396	33	58																
	更新(改善)工程	636	39	18																
	其他工程	66	1	1																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-26: Percentage distribution of handling times by engineering type</caption> <thead> <tr> <th>Handling Times</th> <th>New Construction (%)</th> <th>Renovation/Improvement (%)</th> <th>Other (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>36.1%</td> <td>57.3%</td> <td>6.0%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>53.4%</td> <td>23.4%</td> <td>1.3%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>23.4%</td> <td>1.3%</td> <td>1.4%</td> </tr> </tbody> </table>				Handling Times	New Construction (%)	Renovation/Improvement (%)	Other (%)	1~20 次	36.1%	57.3%	6.0%	21~40 次	53.4%	23.4%	1.3%	41 次以上	23.4%	1.3%	1.4%
Handling Times	New Construction (%)	Renovation/Improvement (%)	Other (%)																	
1~20 次	36.1%	57.3%	6.0%																	
21~40 次	53.4%	23.4%	1.3%																	
41 次以上	23.4%	1.3%	1.4%																	
	<p style="text-align: center;">圖 6-26 主辦機關辦理次數與工程屬性</p>																			
檢定方法	交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 主辦機關辦理次數與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 50.006$ $H_1:$ 主辦機關辦理次數與工程屬性為非獨立 $df=4$, $p\text{-value} = 0.000$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 50.006$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主辦機關辦理次數與工程屬性是有相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之新建工程者，辦理次數由少至多依序為 36.1% (396/1098)、45.2% (33/73)、75.3% (58/77)。 統包工程之更新(改善)工程者，辦理次數由少至多依序為 57.9% (636/1098)、53.4% (39/73)、23.4% (18/77)。 統包工程之其他工程者，辦理次數由少至多依序為 6.0% (66/1098)、1.4% (1/73)、1.3% (1/77)。 																			
結果討論	整合 A22 案例數據，一開始各種工程屬性均通用統包，但主辦機關辦理頻率愈高，更新(改善)工程、其他工程就較少案例了。																			

表 6-24 主辦機關辦理次數與工程類別分析

A23	將統包工程的主辦機關辦理次數與工程類別做分析																															
案例數據		1~20 次	21~40 次	41 次以上																												
	建築類型	395	22	20																												
	土木類型	333	28	6																												
	廠房類型	48	0	3																												
	機電類型	45	11	41																												
	管線類型	32	3	5																												
	其他類型	245	9	2																												
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of six engineering categories (Building, Civil, Factory, Electrical, Pipeline, Other) across three handling frequency ranges. The Y-axis represents the percentage from 0% to 60%. The X-axis shows the frequency ranges: 1~20 times, 21~40 times, and 41 times or more. The legend indicates the following patterns: Building (solid dark grey), Civil (diagonal lines), Factory (white), Electrical (horizontal lines), Pipeline (cross-hatch), and Other (dots).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>1~20 次 (%)</th> <th>21~40 次 (%)</th> <th>41 次以上 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>36%</td> <td>30.1%</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>30.3%</td> <td>38.4%</td> <td>53.3%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>2.9%</td> <td>0%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>2.9%</td> <td>11%</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>2.9%</td> <td>3%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>2.9%</td> <td>13%</td> <td>2.6%</td> </tr> </tbody> </table>				工程類別	1~20 次 (%)	21~40 次 (%)	41 次以上 (%)	建築類型	36%	30.1%	26%	土木類型	30.3%	38.4%	53.3%	廠房類型	2.9%	0%	3%	機電類型	2.9%	11%	41%	管線類型	2.9%	3%	5%	其他類型	2.9%	13%	2.6%
工程類別	1~20 次 (%)	21~40 次 (%)	41 次以上 (%)																													
建築類型	36%	30.1%	26%																													
土木類型	30.3%	38.4%	53.3%																													
廠房類型	2.9%	0%	3%																													
機電類型	2.9%	11%	41%																													
管線類型	2.9%	3%	5%																													
其他類型	2.9%	13%	2.6%																													
檢定方法	交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之主辦機關辦理次數為 1~20 次者，建築類型最多占 36%(395/1098)，次之為土木類型占 30.3%(333/1098)，最少為管線類型占 2.9%(32/1098)。 統包工程之主辦機關辦理次數為 21~40 次者，土木類型最多占 38.4%(28/73)，次之為建築類型占 30.1%(22/73)，最少為廠商類型占 0%。 統包工程之主辦機關辦理次數為 41 次以上者，機電類型最多占 53.3%(41/77)，次之為建築類型占 26%(20/77)，最少為其他類型占 2.6%(2/77)。 																															
結果討論	整合 A23 案例數據，41 次以上的，電機、建築類型占很多，可見得實務面上，電機、建築類型可能較為適用統包。																															

表 6-25 主辦機關辦理次數與招標方式分析

A24	將統包工程的主辦機關辦理次數與招標方式做分析																			
案例數據		1~20 次	21~40 次	41 次以上																
	公開招標	1007	73	74																
	限制性招標	85	0	2																
	選擇性招標	6	0	1																
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>處理次數</th> <th>公開招標 (%)</th> <th>限制性招標 (%)</th> <th>選擇性招標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>~92</td> <td>~5</td> <td>~1</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>~100</td> <td>~0</td> <td>~0</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>~96</td> <td>~2</td> <td>~1</td> </tr> </tbody> </table>				處理次數	公開招標 (%)	限制性招標 (%)	選擇性招標 (%)	1~20 次	~92	~5	~1	21~40 次	~100	~0	~0	41 次以上	~96	~2	~1
處理次數	公開招標 (%)	限制性招標 (%)	選擇性招標 (%)																	
1~20 次	~92	~5	~1																	
21~40 次	~100	~0	~0																	
41 次以上	~96	~2	~1																	
	<p style="text-align: center;">圖 6-28 主辦機關辦理次數與招標方式</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 主辦機關辦理次數與招標方式為獨立 $\chi^2 = 9.923$ $H_1:$ 主辦機關辦理次數與招標方式為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.049$</p>																			
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 9.923$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主辦機關辦理次數與招標方式是有相關性存在的</p>																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程全部之主辦機關辦理次數均以公開招標為主，分別為 91.7%(1007/1098)、100%(73/73)、96.1%(74/77)。 																			
結果討論	<p>綜合 A24 案例數據，不管辦理次數均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。</p>																			

表 6-26 主辦機關辦理次數與決標方式分析

A25	將統包工程的主辦機關辦理次數與決標方式做分析																			
案例數據		1~20 次	21~40 次	41 次以上																
	最有利標(固定價格)	423	16	6																
	最有利標(價格納入評比)	189	21	23																
	最低標	486	36	48																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-29</caption> <thead> <tr> <th>處理次數</th> <th>最有利標(固定價格) (%)</th> <th>最有利標(價格納入評比) (%)</th> <th>最低標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>38</td> <td>18</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>23</td> <td>29</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>7.8</td> <td>29.8</td> <td>62.3</td> </tr> </tbody> </table>				處理次數	最有利標(固定價格) (%)	最有利標(價格納入評比) (%)	最低標 (%)	1~20 次	38	18	42	21~40 次	23	29	48	41 次以上	7.8	29.8	62.3
處理次數	最有利標(固定價格) (%)	最有利標(價格納入評比) (%)	最低標 (%)																	
1~20 次	38	18	42																	
21~40 次	23	29	48																	
41 次以上	7.8	29.8	62.3																	
	<p>圖 6-29 主辦機關辦理次數與決標方式</p>																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 主辦機關辦理次數與決標方式為獨立 $\chi^2 = 38.944$ $H_1:$ 主辦機關辦理次數與決標方式為非獨立 $df = 4$, $p-value = 0.000$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 38.944$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主辦機關辦理次數與決標方式是有相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程主辦機關辦理次數 41 次以上者，最有利標(固定價格)占 7.8(6/77)、最有利標(價格納入評比)占 29.8(23/77)、最低標占 62.3%(48/77)。 																			
結果討論	綜合 A25 案例數據，一開始最有利標(固定價格)和最低標差不多，但之後不管辦幾次最低標占多，看得出大多數的人還是選擇慣用的最低標來辦理。																			

表 6-27 主辦機關辦理次數與有無 PCM 分析

A26	將統包工程的主辦機關辦理次數與有無 PCM 做分析															
案例數據		1~20 次	21~40 次	41 次以上												
	有 PCM	148	7	2												
	無 PCM	950	66	75												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-30: Main agency handling cases vs. PCM presence</caption> <thead> <tr> <th>Case Volume</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>15</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>2</td> <td>98</td> </tr> </tbody> </table>				Case Volume	有 PCM (%)	無 PCM (%)	1~20 次	15	85	21~40 次	10	90	41 次以上	2	98
Case Volume	有 PCM (%)	無 PCM (%)														
1~20 次	15	85														
21~40 次	10	90														
41 次以上	2	98														
圖 6-30 主辦機關辦理次數與有無 PCM																
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 主辦機關辦理次數與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 8.378$ $H_1:$ 主辦機關辦理次數與有無 PCM 為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.015$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 8.378$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主辦機關辦理次數與有無 PCM 有是相關性存在的。															
分析結果	● 統包工程之主辦機關辦理次數，均以無 PCM 為主，由少至多依序為 86.5%(950/1098)、90.4%(66/73)、97.4%(75/77)。															
結果討論	無 PCM 偏重。															

表 6-28 主辦機關辦理次數與主辦機關之層級分析

A27	將統包工程的主辦機關辦理次數與主辦機關之層級做分析															
案例數據		1~20 次	21~40 次	41 次以上												
	中央	284	40	72												
	地方	814	33	5												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-31: Percentage distribution of cases handled by central and local government agencies</caption> <thead> <tr> <th>層級</th> <th>中央</th> <th>地方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>25.9%</td> <td>74.1%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>56.7%</td> <td>43.3%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>93.5%</td> <td>6.5%</td> </tr> </tbody> </table>				層級	中央	地方	1~20 次	25.9%	74.1%	21~40 次	56.7%	43.3%	41 次以上	93.5%	6.5%
層級	中央	地方														
1~20 次	25.9%	74.1%														
21~40 次	56.7%	43.3%														
41 次以上	93.5%	6.5%														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 主辦機關辦理次數與主辦機關之層級為獨立 $\chi^2 = 171.015$ $H_1:$ 主辦機關辦理次數與主辦機關之層級為非獨立 $df=2, p\text{-value} = 0.000$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 171.015$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即主辦機關辦理次數與主辦機關之層級是有相關性存在的															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程主辦機關辦理次數 1~20 次，中央、地方分別為 25.9%(284/1013)、74.1%(814/1013)。 統包工程主辦機關辦理次數 41 次以上，中央、地方分別為 93.5%(72/77)、6.5%(5/77)。 															
結果討論	綜合 A27 案例數據，辦次數愈高者以中央案件多，則相反地方。															

6.1.8施工地點

表 6-29 施工地點分析

A36	將統包工程的施工地點分成北、中、南、東及外島地區																	
案例數據	施工地點	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區												
	案例數	502	328	277	119	22												
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>地區</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>						地區	百分比	北部地區	40%	中部地區	26%	南部地區	22%	東部地區	10%	外島地區	2%
地區	百分比																	
北部地區	40%																	
中部地區	26%																	
南部地區	22%																	
東部地區	10%																	
外島地區	2%																	
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 將統包案 1248 件案例中施工地點分成北、中、南、東及外島地區，其北部地區案例量占 40%。 																	
結果討論	以北部地區統包量最多。																	

表 6-30 施工地點與工程屬性分析

A29	將統包工程的施工地點與工程屬性做分析																													
案例數據		北部 地區	中部 地區	南部 地區	東部 地區	外島 地區																								
	新建工程	193	133	113	45	3																								
	更新(改善)工程	283	178	146	68	18																								
	其他工程	26	17	18	6	1																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-33: 施工地點與工程屬性</caption> <thead> <tr> <th>工程屬性</th> <th>北部地區</th> <th>中部地區</th> <th>南部地區</th> <th>東部地區</th> <th>外島地區</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建設工程</td> <td>~38%</td> <td>~42%</td> <td>~42%</td> <td>~38%</td> <td>~18%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>~55%</td> <td>~55%</td> <td>~55%</td> <td>~58%</td> <td>~85%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> </tbody> </table>						工程屬性	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區	新建設工程	~38%	~42%	~42%	~38%	~18%	更新(改善)工程	~55%	~55%	~55%	~58%	~85%	其他工程	~5%	~5%	~5%	~5%	~5%
工程屬性	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區																									
新建設工程	~38%	~42%	~42%	~38%	~18%																									
更新(改善)工程	~55%	~55%	~55%	~58%	~85%																									
其他工程	~5%	~5%	~5%	~5%	~5%																									
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 施工地點與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 8.227$ $H_1:$ 施工地點與工程屬性為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.412$																													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 8.277$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即施工地點與工程屬性是無相關性存在的。																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程全部之施工地點均以更新改善工程為主，分別為 56.4%(283/502)、54.3%(178/328)、52.7%(146/277)、57.1%(68/119)、81.8%(18/22)。 																													

表 6-31 施工地點與工程類別分析

A30	將統包工程的施工地點與工程類別做分析							
案例數據		北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區		
	建築類型	166	116	108	38	9		
	土木類型	150	113	64	38	2		
	廠房類型	15	8	19	9	0		
	機電類型	43	20	25	5	4		
	管線類型	26	3	9	2	0		
分析圖表		專案佔百分比	50%	40%	30%	20%	10%	0%
		北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區		
		■ 建築類型	□ 土木類型	□ 廠房類型	■ 機電類型			
		■ 管線類型	□ 其他類型					
		圖 6-34 施工地點與工程類別						
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 施工地點與工程類型為獨立 $\chi^2 = 47.882$ $H_1:$ 施工地點與工程類型為非獨立 $df = 20$, $p\text{-value} = 0.000$							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 47.882$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即施工地點與工程類型是有相關性存在的							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之施工地點為北部地區者，建築類型最多占 33.1%(166/502)，次之為土木類型占 29.9%(150/502)，最少為廠商類型占 3.0%(15/502)。 統包工程之施工地點為中部地區者，建築類型最多占 35.4%(116/328)，次之為土木類型占 34.5%(150/328)，最少為管線類型占 0.9%(3/328)。 統包工程之施工地點為南部地區者，建築類型最多占 39.0%(108/277)，次之為土木類型占 23.1%(64/277)，最少為管線類型占 3.2%(9/277)。 統包工程之施工地點為東部地區者，建築類型與土木類型一樣占 31.9%(38/119)，最少為管線類型占 1.7%(1/119)。 統包工程之施工地點為外島地區者，建築類型最多占 40.9%(9/22)，次之為其他類型占 31.8%(7/22)，廠房與管線類型無案例。 							
結果討論	各地區均以建築、土木類型工程占多數，並無特別那一地區有其他類型為主。							

表 6-32 施工地點與招標方式分析

A31	將統包工程的施工地點與招標方式做分析																													
案例數據		北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區																								
	公開招標	465	304	260	104	21																								
	限制性招標	35	21	16	14	1																								
	選擇性招標	2	3	1	1	0																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-35: Percentage distribution of bidding methods by region</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Public Bidding (%)</th> <th>Restricted Bidding (%)</th> <th>Competitive Bidding (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>~92.6</td> <td>~7.4</td> <td>~0.0</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>~92.7</td> <td>~7.3</td> <td>~0.0</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>~93.9</td> <td>~6.1</td> <td>~0.0</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>~87.4</td> <td>~12.6</td> <td>~0.0</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>~95.5</td> <td>~4.5</td> <td>~0.0</td> </tr> </tbody> </table>						Region	Public Bidding (%)	Restricted Bidding (%)	Competitive Bidding (%)	北部地區	~92.6	~7.4	~0.0	中部地區	~92.7	~7.3	~0.0	南部地區	~93.9	~6.1	~0.0	東部地區	~87.4	~12.6	~0.0	外島地區	~95.5	~4.5	~0.0
Region	Public Bidding (%)	Restricted Bidding (%)	Competitive Bidding (%)																											
北部地區	~92.6	~7.4	~0.0																											
中部地區	~92.7	~7.3	~0.0																											
南部地區	~93.9	~6.1	~0.0																											
東部地區	~87.4	~12.6	~0.0																											
外島地區	~95.5	~4.5	~0.0																											
	圖 6-35 施工地點與招標方式																													
檢定方法	<p>交叉表中有 40% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>$H_0:$ 施工地點與招標方式為獨立 $\chi^2 = 6.696$</p> <p>$H_1:$ 施工地點與招標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.537$</p>																													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 6.696$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即施工地點與招標方式是無相關性存在的																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程全部之施工地點均以公開招標為主，分別為 92.6%(465/502)、92.7%(304/328)、93.9%(260/277)、87.4(104/119)、95.5(21/22)。 																													
結果討論	綜合 A31 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。																													

表 6-33 施工地點與決標方式分析

A32 將統包工程的施工地點與決標方式做分析																													
案例數據		北部 地區	中部 地區	南部 地區	東部 地區																								
	最有利標(固定價格)	176	104	95	63																								
	最有利標(價格納入評比)	94	63	45	27																								
	最低標	232	161	137	29																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-36: Construction Site Location vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>最有利標(固定價格) (%)</th> <th>最有利標(價格納入評比) (%)</th> <th>最低標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>35.1%</td> <td>18.7%</td> <td>46.2%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>31.7%</td> <td>19.2%</td> <td>49.1%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>34.3%</td> <td>16.2%</td> <td>49.5%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>52.9%</td> <td>22.7%</td> <td>24.4%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>31.8%</td> <td>18.2%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>					Region	最有利標(固定價格) (%)	最有利標(價格納入評比) (%)	最低標 (%)	北部地區	35.1%	18.7%	46.2%	中部地區	31.7%	19.2%	49.1%	南部地區	34.3%	16.2%	49.5%	東部地區	52.9%	22.7%	24.4%	外島地區	31.8%	18.2%	50.0%
Region	最有利標(固定價格) (%)	最有利標(價格納入評比) (%)	最低標 (%)																										
北部地區	35.1%	18.7%	46.2%																										
中部地區	31.7%	19.2%	49.1%																										
南部地區	34.3%	16.2%	49.5%																										
東部地區	52.9%	22.7%	24.4%																										
外島地區	31.8%	18.2%	50.0%																										
<p style="text-align: center;">圖 6-36 施工地點與決標方式</p>																													
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>H_0: 施工地點與決標方式為獨立 $\chi^2 = 27.298$</p> <p>H_1: 施工地點與決標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.001$</p>																												
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 27.298$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即施工地點與決標方式是有相關性存在的</p>																												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之施工地點為北部地區者，最低標占 46.2%(232/502)，最有利標(固定價格)占 35.1%(176/502)，最有利標(價格納入評比)占 18.7%(94/502)。 統包工程之施工地點為中部地區者，最低標占 49.1%(161/328)，最有利標(固定價格)占 31.7%(104/328)，最有利標(價格納入評比)占 19.2%(63/328)。 統包工程之施工地點為南部地區者，最低標占 49.5%(137/277)，最有利標(固定價格)占 34.3%(95/277)，最有利標(價格納入評比)占 16.2%(45/277)。 統包工程之施工地點為東部地區者，最低標占 24.4%(29/119)，最有利標(固定價格)占 52.9%(63/119)，最有利標(價格納入評比)占 22.7%(27/119)。 統包工程之施工地點為外島地區者，最低標占 50.0%(11/22)，最有利標(固定價格)占 31.8%(7/22)，最有利標(價格納入評比)占 18.2%(4/22)。 																												
結果討論	<p>綜合 A32 案例數據，東部以最有利標占多，其他則以最低標占多，看得出大多數的人還是選擇慣用的最低標來辦理。</p>																												

表 6-34 施工地點與有無 PCM 分析

A33	將統包工程的施工地點與有無 PCM 做分析																							
案例數據		北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區																		
	有 PCM	49	62	27	18	1																		
無 PCM	453	266	250	101	21																			
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-37: Construction Site Locations and PCM Status</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>~10%</td> <td>~90%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>~20%</td> <td>~80%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>~15%</td> <td>~85%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>~18%</td> <td>~82%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>~5%</td> <td>~95%</td> </tr> </tbody> </table>						Region	有 PCM (%)	無 PCM (%)	北部地區	~10%	~90%	中部地區	~20%	~80%	南部地區	~15%	~85%	東部地區	~18%	~82%	外島地區	~5%	~95%
Region	有 PCM (%)	無 PCM (%)																						
北部地區	~10%	~90%																						
中部地區	~20%	~80%																						
南部地區	~15%	~85%																						
東部地區	~18%	~82%																						
外島地區	~5%	~95%																						
	<p style="text-align: center;">圖 6-37 施工地點與有無 PCM</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 施工地點與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 19.563$ $H_1:$ 施工地點與有無 PCM 為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.001$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 19.563$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即施工地點與有無 PCM 是相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之施工地點各地區，均以無 PCM 為主，北、中、南、東、外島地區分別為 90.2%(453/502)、81.1%(266/328)、90.3%(250/277)、84.9%(101/119)、95.5%(21/22)。 																							
結果討論	無 PCM 偏重。																							

表 6-35 施工地點與主管機關之層級分析

A34	將統包工程的施工地點與主管機關之層級做分析																							
案例數據		北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區																		
	中央	173	83	90	44	6																		
	地方	329	245	187	75	16																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-38: Construction Site Locations vs. Authority Level</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Central (Central)</th> <th>Local (Local)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>~35%</td> <td>~65%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>~25%</td> <td>~75%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>~33%</td> <td>~67%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>~37%</td> <td>~63%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>~28%</td> <td>~72%</td> </tr> </tbody> </table>						Region	Central (Central)	Local (Local)	北部地區	~35%	~65%	中部地區	~25%	~75%	南部地區	~33%	~67%	東部地區	~37%	~63%	外島地區	~28%	~72%
Region	Central (Central)	Local (Local)																						
北部地區	~35%	~65%																						
中部地區	~25%	~75%																						
南部地區	~33%	~67%																						
東部地區	~37%	~63%																						
外島地區	~28%	~72%																						
圖 6-38 施工地點與主管機關之層級																								
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 施工地點與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 9.768$ $H_1:$ 施工地點與主管機關之層級為非獨立 $df=4$, $p\text{-value} = 0.045$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 9.768$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即施工地點與主管機關之層級是有相關性存在的																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之全面施工地點均以地方案件為主，分別為 65.5%(329/502)、74.4%(245/328)、67.5%(187/277)、63.0%(75/119)、72.7%(16/22)。 																							
結果討論	綜合 A34 案例數據，各地還是以地方案件量多。																							

表 6-36 施工地點與主辦機關辦理次數分析

A35	將統包工程的施工地點與主辦機關辦理次數做分析																													
案例數據		北部地區	中部地區	南部地區	東部地區	外島地區																								
	1~20 次	423	299	248	106	22																								
	21~40 次	41	17	7	8	0																								
	41 次以上	38	12	22	5	0																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-39: Percentage distribution of handling times by region</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>1~20 times (%)</th> <th>21~40 times (%)</th> <th>41 times or more (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>84.3%</td> <td>11.2%</td> <td>4.5%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>91.2%</td> <td>5.8%</td> <td>2.9%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>89.5%</td> <td>3.6%</td> <td>6.9%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>89.1%</td> <td>7.3%</td> <td>3.6%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>						Region	1~20 times (%)	21~40 times (%)	41 times or more (%)	北部地區	84.3%	11.2%	4.5%	中部地區	91.2%	5.8%	2.9%	南部地區	89.5%	3.6%	6.9%	東部地區	89.1%	7.3%	3.6%	外島地區	100%	0%	0%
Region	1~20 times (%)	21~40 times (%)	41 times or more (%)																											
北部地區	84.3%	11.2%	4.5%																											
中部地區	91.2%	5.8%	2.9%																											
南部地區	89.5%	3.6%	6.9%																											
東部地區	89.1%	7.3%	3.6%																											
外島地區	100%	0%	0%																											
	<p style="text-align: center;">圖 6-39 施工地點與主辦機關辦理次數</p>																													
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 施工地點與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 21.609$ $H_1:$ 施工地點與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.006$																													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 21.609$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即施工地點與主辦機關辦理次數是有相關性存在的																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之施工地點各地區，均以辦理次數 1~20 次為主，北、中、南、東、外島地區分別為 84.3%(423/502)、91.2%(299/328)、89.5% (248/277)、89.1%(106/119)、100%(22/22)。 																													
結果討論	整合 A35 案例數據，北部地區較其他地區使用統包採購。																													

6.1.9 決標、決算日期

表 6-37 決標時間分析

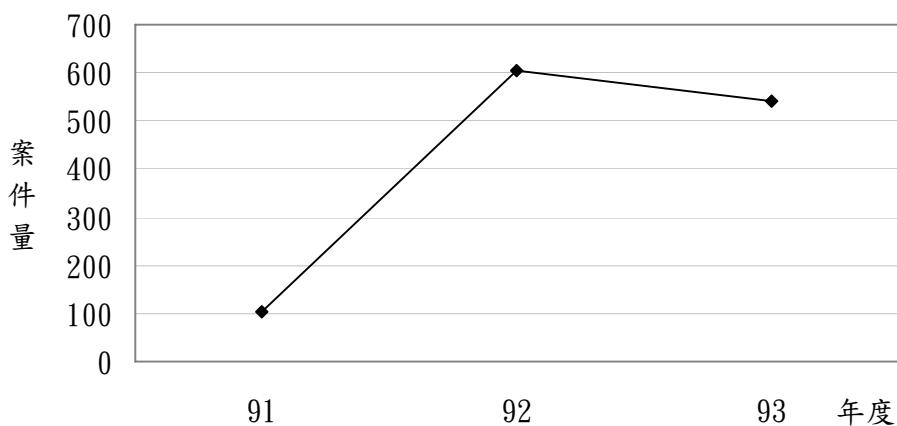
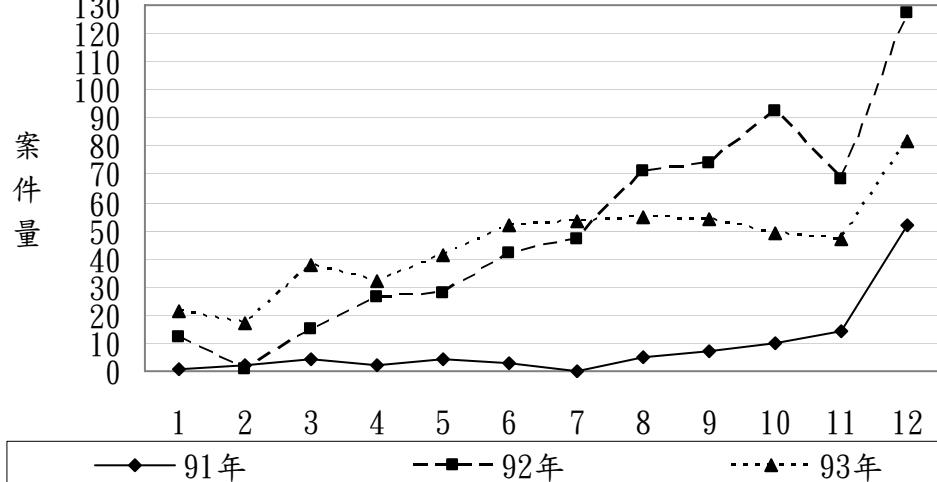
A44	統包工程決標時間之案例數										
案例數據	年度	91			92			93			
	案例數	104			603			541			
	月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	91	1	2	4	2	4	3	0	5	7	10
	92	12	1	15	26	28	42	47	71	74	92
	93	21	17	38	32	41	52	53	55	54	49
	11	12									
分析圖表											
	<p style="text-align: center;">圖 6-40 決標時間(年)</p>										
分析結果											
	<p style="text-align: center;">圖 6-41 決標時間(月)</p>										
檢定方法與結果	<p>時間數列法：</p> <p>月份因子：1 月=0.865 2 月=0.217 3 月=1.110 4 月=1.432 5 月=1.414 6 月=1.771 7 月=1.663 8 月=1.946 9 月=1.729 10 月=1.743 11 月=1.287 12 月=2.221</p>										
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 依據決標時間點將統包工程劃分成 91、92、93 三個年度，全統包案 1248 件，91 年只有百來年，92 年之後就快速成長，如上圖分析圖表般的向上攀升。 依月份來看，明顯看出 12 月份會偏多，經時間數列法得出確實 12 月份多 1 月偏少。 										

表 6-38 決標時間與工程屬性分析

A37	統包工程決標時間與工程屬性之關係																			
案例數據	年度	91	92	93																
	新建工程	61	184	242																
	更新(改善)工程	39	389	265																
	其他工程	4	30	34																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-42: Case Piece Quantity vs Year</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>新建工程</th> <th>更新(改善)工程</th> <th>其他工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91</td> <td>61</td> <td>39</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>184</td> <td>389</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>242</td> <td>265</td> <td>34</td> </tr> </tbody> </table>				年份	新建工程	更新(改善)工程	其他工程	91	61	39	4	92	184	389	30	93	242	265	34
年份	新建工程	更新(改善)工程	其他工程																	
91	61	39	4																	
92	184	389	30																	
93	242	265	34																	
分析結果	新建工程逐年上升，更新(改善)工程則在 93 年略微下降。																			

表 6-39 決標時間與工程類別分析

A38	統包工程決標時間與工程類別之關係																															
案例數據	年度	91	92	93																												
	建築類型	41	206	190																												
	土木類型	33	185	149																												
	廠房類型	7	17	27																												
	機電類型	5	45	47																												
	管線類型	0	18	22																												
	其他類型	18	132	106																												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-43: Case Piece Quantity vs Year</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>建築類型</th> <th>土木類型</th> <th>廠房類型</th> <th>機電類型</th> <th>管線類型</th> <th>其他類型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91</td> <td>41</td> <td>33</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>206</td> <td>185</td> <td>17</td> <td>45</td> <td>18</td> <td>132</td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>190</td> <td>149</td> <td>27</td> <td>47</td> <td>22</td> <td>106</td> </tr> </tbody> </table>				年份	建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型	91	41	33	7	5	0	18	92	206	185	17	45	18	132	93	190	149	27	47	22	106
年份	建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型																										
91	41	33	7	5	0	18																										
92	206	185	17	45	18	132																										
93	190	149	27	47	22	106																										
分析結果	各項類別的走向都大致一樣，也和 A44 走向一樣。																															

表 6-40 決標時間與招標方式分析

A39	統包工程決標時間與招標方式之關係																			
案例數據	年度	91	92	93																
	公開招標	95	563	496																
	限制性招標	8	38	41																
	選擇性招標	1	2	4																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-44: Number of cases vs Year</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>公開招標</th> <th>限制性招標</th> <th>選擇性招標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91</td> <td>95</td> <td>8</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>563</td> <td>38</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>496</td> <td>41</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>				年份	公開招標	限制性招標	選擇性招標	91	95	8	1	92	563	38	2	93	496	41	4
年份	公開招標	限制性招標	選擇性招標																	
91	95	8	1																	
92	563	38	2																	
93	496	41	4																	
分析結果	限制和選舉性招標有緩慢上升之趨勢。																			

表 6-41 決標時間與決標方式分析

A40	統包工程決標時間與決標方式之關係																			
案例數據	年度	91	92	93																
	最有利標(固定價格)	49	166	230																
	最有利標(價格納入評比)	14	108	111																
	最低標	41	329	200																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-45: Number of cases vs Year</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>最有利標 (固定價格)</th> <th>最有利標 (價格納入評比)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91</td> <td>49</td> <td>14</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>92</td> <td>166</td> <td>108</td> <td>329</td> </tr> <tr> <td>93</td> <td>230</td> <td>111</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>				年份	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	91	49	14	41	92	166	108	329	93	230	111	200
年份	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標																	
91	49	14	41																	
92	166	108	329																	
93	230	111	200																	
分析結果	最有利標(價格納入評比)有緩慢上升之趨勢。																			

表 6-42 決標時間與有無 PCM 分析

A41	統包工程決標時間與有無 PCM 之關係			
案例數據	年度	91	92	93
	有 PCM	7	33	117
	無 PCM	97	570	424
分析圖表				
分析結果	無 PCM 之走向和 A44 一致，在有 PCM 的情況則有緩慢上升之趨勢。			

表 6-43 決標時間與主管機關之層級分析

A42	統包工程決標時間與主管機關之層級之關係			
案例數據	年度	91	92	93
	中央	34	170	192
	地方	70	433	349
分析圖表				
分析結果	地方與 A44 走向一致，中央則有緩慢上升之趨勢。			

表 6-44 決標時間與施工地點分析

A43	統包工程決標時間與施工地點之關係			
案例數據	年度	91	92	93
	北部地區	34	240	228
	中部地區	40	148	140
	南部地區	19	155	103
	東部地區	10	51	58
	外島地區	1	9	12
分析圖表	<p>圖 6-48 決標時間與施工地點</p>			
分析結果	大多與 A44 走向一致。			

表 6-45 決算日期分析

A45	統包工程決算日期之案例數												
案例數據	年度	91				92				93			
	案例數	7				231				396			
	月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	91	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2	1	52
	92	3	4	12	5	10	0	9	10	18	14	34	127
	93	40	30	62	28	34	38	17	13	27	22	18	82
分析圖表	<p>圖 6-49 決算日期</p>												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 依據決算日期點將統包工程劃分成 91、92、93 三個年度，全統包案已決算共 821 件。 依月份來看，明顯看出 12 月份決算的案子偏多。 												

6.2 統包廠商特性

6.2.1 廠商規模

表 6-46 廠商規模分析

B9	將統包工程的廠商規模分為甲、乙、丙及土木包工業(含)以下來做分析																	
案例數據	廠商規模	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下	無資料												
	案例數	467	226	448	86	21												
分析圖表						<table border="1"> <caption>廠商規模(含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>無資料</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table>	規模	百分比	甲	37%	乙	18%	丙	36%	土木包工業(含)以下	7%	無資料	2%
規模	百分比																	
甲	37%																	
乙	18%																	
丙	36%																	
土木包工業(含)以下	7%																	
無資料	2%																	
<table border="1"> <caption>廠商規模</caption> <thead> <tr> <th>規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>						規模	百分比	甲	38%	乙	18%	丙	37%	土木包工業(含)以下	7%	圖 6-51 廠商規模		
規模	百分比																	
甲	38%																	
乙	18%																	
丙	37%																	
土木包工業(含)以下	7%																	
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1227 件案例中得標廠商規模分為甲級、乙級、丙級、土木包工業(含)以下，其甲級和丙級分別占 38% 和 37%。 																	
結果討論	整合 B9 案例數據，91 年至 93 年統包工程以甲級、丙級廠商規模為主要得標者。																	

表 6-47 廠商規模與工程屬性分析

B1	將統包工程的廠商規模與工程屬性做分析																							
案例數據	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																				
	新建工程	276	72	113																				
	更新(改善)工程	180	136	300																				
	其他工程	11	18	35																				
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of engineering types for each company size category. The Y-axis represents the percentage from 0% to 90%. The X-axis categories are 甲 (Company A), 乙 (Company B), 丙 (Company C), and 土木包工業(含)以下 (Civil Engineering and below). For Company A, New Construction is ~58%, Renovation/Improvement is ~40%, and Other is ~2%. For Company B, New Construction is ~32%, Renovation/Improvement is ~68%, and Other is ~2%. For Company C, New Construction is ~28%, Renovation/Improvement is ~72%, and Other is ~2%. For Civil Engineering and below, New Construction is ~32%, Renovation/Improvement is ~68%, and Other is ~2%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>公司規模</th> <th>新建工程</th> <th>更新(改善)工程</th> <th>其他工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>~58%</td> <td>~40%</td> <td>~2%</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>~32%</td> <td>~68%</td> <td>~2%</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>~28%</td> <td>~72%</td> <td>~2%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>~32%</td> <td>~68%</td> <td>~2%</td> </tr> </tbody> </table>				公司規模	新建工程	更新(改善)工程	其他工程	甲	~58%	~40%	~2%	乙	~32%	~68%	~2%	丙	~28%	~72%	~2%	土木包工業(含)以下	~32%	~68%	~2%
公司規模	新建工程	更新(改善)工程	其他工程																					
甲	~58%	~40%	~2%																					
乙	~32%	~68%	~2%																					
丙	~28%	~72%	~2%																					
土木包工業(含)以下	~32%	~68%	~2%																					
<p style="text-align: center;">圖 6-52 廠商規模與工程屬性</p>																								
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 127.430$ $H_1:$ 廠商規模與工程屬性為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.000$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 127.430$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與工程屬性是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模為甲級者，屬新建工程占最多，占 59.1% (256/467)，次之為更新工程占 38.5%(180/467)。 統包工程得標廠商規模為乙級者，屬更新工程占最多，占 60.2% (136/226)，次之新建工程占 31.9%(72/226)。 統包工程得標廠商規模為丙級者，屬更新工程占最多，占 67.0% (300/448)，次之新建工程占 25.2%(113/448)。 統包工程得標廠商規模為土木包工業(含)以下者，屬更新工程占最多，占 65.6% (63/86)，次之新建工程占 31.3%(30/86)。 																							
結果討論	整合 B1 案例數據，廠商規模甲級，承辦大型工程-新建工程，丙級者承辦較小工程-更新(改善)工程。 (注:新建工程總預算金額：89,335,225 (千元) 更新(改善)工程總預算金額：13,403,940 (千元))																							

表 6-48 廠商規模與工程類別分析

B2	將統包工程的廠商規模與工程類別做分析				
案例數據		甲	乙	丙	土木包工業(含)以下
	建築類型	176	76	151	25
	土木類型	104	86	140	30
	廠房類型	32	11	6	1
	機電類型	68	4	21	4
	管線類型	27	6	6	1
分析圖表		甲	乙	丙	土木包工業 (含)以下
	專案佔有百分比	37.7%	38.1%	33.7%	34.9%
	建築類型	22.3%	33.6%	31.3%	29.1%
	土木類型	5.8%	2.7%	1.3%	1.2%
	廠房類型	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%
	機電類型	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定				
	H_0 : 廠商規模與工程類別為獨立 $\chi^2 = 124.044$				
檢定結果	H_1 : 廠商規模與工程類別為非獨立 $df = 15$, $p\text{-value} = 0.000$				
	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 124.044$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與工程類型是有相關性存在的。				
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模為甲級者，建築類型占最多，占 37.7% (176/467)，次之為土木類型占 22.3% (104/467)，最少為管線類工程占 5.8% (27/467)。 統包工程得標廠商規模為乙級者，土木類型占最多，占 38.1% (86/226)，次之為建築類型占 33.6% (76/226)，最少為電機類工程占 2.7% (6/226)。 統包工程得標廠商規模為丙級者，建築類型占最多，占 33.7% (151/448)，次之新建工程占 31.3% (140/448)，最少為電機類工程占 1.3% (6/448)。 統包工程得標廠商規模為土木包工業(含)以下者，土木類型占最多，占 34.9% (30/86)，次之建築工程占 29.1% (25/86)，最少為廠商和管線類工程占 1.2% (1/86)。 				
結果討論	整合 B2 案例數據，機電一列來看，甲級承包為多，土木一列來看，丙級為多，機電多屬大型工程，土木為小型工程。				

表 6-49 廠商規模與招標方式分析

B3	將統包工程的廠商規模與招標方式做分析																							
案例數據	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																				
	公開招標	430	212	419																				
	限制性招標	33	13	28																				
	選擇性招標	4	1	1																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-54: 廠商規模與招標方式</caption> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>公開招標 (%)</th> <th>限制性招標 (%)</th> <th>選擇性招標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>~90</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>~90</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>~90</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>~85</td> <td>~10</td> <td>~2</td> </tr> </tbody> </table>				廠商規模	公開招標 (%)	限制性招標 (%)	選擇性招標 (%)	甲	~90	~5	~2	乙	~90	~5	~2	丙	~90	~5	~2	土木包工業(含)以下	~85	~10	~2
廠商規模	公開招標 (%)	限制性招標 (%)	選擇性招標 (%)																					
甲	~90	~5	~2																					
乙	~90	~5	~2																					
丙	~90	~5	~2																					
土木包工業(含)以下	~85	~10	~2																					
	<p style="text-align: center;">圖 6-54 廠商規模與招標方式</p>																							
檢定方法	交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 廠商規模與招標方式為獨立 $\chi^2 = 6.104$ $H_1:$ 廠商規模與招標方式為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.404$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 6.104$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即廠商規模與招標方式無相關性存在的。																							
分析結果	● 統包工程得標廠商全部規模均以公開招標為主。																							
結果討論	綜合 B3 案例數據，全部均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。																							

表 6-50 廠商規模與決標方式分析

B4	將統包工程的廠商規模與決標方式做分析																								
案例數據		甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																				
	最有利標(固定價格)	172	95	147	26																				
	最有利標(價格納入評比)	119	36	64	9																				
	最低標	176	95	237	51																				
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of three bidding methods across four categories of company size. The Y-axis represents the percentage from 0% to 70%. The X-axis categories are 甲 (Company A), 乙 (Company B), 丙 (Company C), and 土木包工業(含)以下 (Civil Engineering and below). For each category, there are three bars representing the bidding methods: Fixed Price Bid (solid dark grey), Price Inclusion Evaluation (diagonal stripes), and Lowest Bid (white).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>公司規模</th> <th>最低標 (%)</th> <th>最有利標(固定價格) (%)</th> <th>最有利標(價格納入評比) (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>37.7</td> <td>36.2</td> <td>26.1</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>42.0</td> <td>41.6</td> <td>16.4</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>52.9</td> <td>32.1</td> <td>15.0</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>59.3</td> <td>30.2</td> <td>10.5</td> </tr> </tbody> </table>					公司規模	最低標 (%)	最有利標(固定價格) (%)	最有利標(價格納入評比) (%)	甲	37.7	36.2	26.1	乙	42.0	41.6	16.4	丙	52.9	32.1	15.0	土木包工業(含)以下	59.3	30.2	10.5
公司規模	最低標 (%)	最有利標(固定價格) (%)	最有利標(價格納入評比) (%)																						
甲	37.7	36.2	26.1																						
乙	42.0	41.6	16.4																						
丙	52.9	32.1	15.0																						
土木包工業(含)以下	59.3	30.2	10.5																						
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與決標方式為獨立 $\chi^2 = 40.601$ $H_1:$ 廠商規模與決標方式為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.000$																								
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 40.601$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與決標方式是有相關性存在的																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模為甲級者，最低標占 37.7%(176/467)，最有利標(固定價格)占 36.2%(169/467)，最有利標(價格納入評比)占 26.1%(122/467)。 統包工程得標廠商規模為乙級者，最低標占 42.0%(95/226)，最有利標(固定價格)占 41.6%(94/226)，最有利標(價格納入評比)占 16.4%(37/226)。 統包工程得標廠商規模為丙級者，最低標占 52.9%(237/448)，最有利標(固定價格)占 32.1%(144/448)，最有利標(價格納入評比)占 15.0%(67/448)。 統包工程得標廠商規模為土木包工業(含)以下者，最低標占 59.3%(51/86)，最有利標(固定價格)占 30.2%(26/86)，最有利標(價格納入評比)占 10.5%(9/86)。 																								
結果討論	綜合 B4 案例數據，甲、乙級最有利標偏重，丙級則為最低標偏重。																								

表 6-51 廠商規模與有無 PCM 圖

B5	將統包工程的廠商規模與有無 PCM 做分析				
案例數據		甲	乙	丙	土木包工業(含)以下
	有 PCM	75	41	39	2
	無 PCM	392	185	409	84
分析圖表					
	圖 6-56 廠商規模與有無 PCM				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 25.414$ $H_1:$ 廠商規模與有無 PCM 為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$				
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 25.414$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與有無 PCM 是有相關性存在的。				
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模與有無 PCM，均以無 PCM 為主，甲、乙、丙和土木包工業(含)以下分別為 83.9%(392/467)、81.9(185/226)、91.3%(409/448)、97.7%(84/86)。 				
結果討論	綜合 B5 案例數據，看有 PCM 一列，廠商規模大至小，有無 PCM 也逐漸遞減，符合大眾所知，大型工程必由 PCM 來協助之。				

表 6-52 廠商規模與主管機關之層級分析

B6	將統包工程的廠商規模與主管機關之層級做分析																			
案例數據		甲	乙	丙	土木包工業(含)以下															
	中央	209	57	102	16															
	地方	258	169	346	60															
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-57: Contractor Scale vs. Government Agency Level</caption> <thead> <tr> <th>Contractor Scale</th> <th>Central (%)</th> <th>Local (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲</td> <td>44.8%</td> <td>55.2%</td> </tr> <tr> <td>乙</td> <td>24.8%</td> <td>74.8%</td> </tr> <tr> <td>丙</td> <td>27.2%</td> <td>77.2%</td> </tr> <tr> <td>土木包工业</td> <td>20.2%</td> <td>80.2%</td> </tr> </tbody> </table>					Contractor Scale	Central (%)	Local (%)	甲	44.8%	55.2%	乙	24.8%	74.8%	丙	27.2%	77.2%	土木包工业	20.2%	80.2%
Contractor Scale	Central (%)	Local (%)																		
甲	44.8%	55.2%																		
乙	24.8%	74.8%																		
丙	27.2%	77.2%																		
土木包工业	20.2%	80.2%																		
圖 6-57 廠商規模與主管機關之層級																				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 63.591$ $H_1:$ 廠商規模與主管機關之層級為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 63.591$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與主管機關之層級是有相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模為甲級者，中央和地方分別為 44.8%(209/467) 和 55.2%(258/467)。 統包工程得標廠商規模為乙、丙與土木包工業(含)以下，均以地方占得多，分別為 24.8%(169/226)、27.2%(346/448)、20.2%(69/86)。 																			
結果討論	綜合 B6 案例數據，甲級對地方、和中央案件差不多均有，而甲級以下均以地方案件多，這是因中央比較多大型工程。																			

表 6-53 廠商規模與主辦機關辦理次數分析

B7	將統包工程的廠商規模與主辦機關辦理次數做分析																								
案例數據		甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																				
	1~20 次	368	212	420	79																				
	21~40 次	36	12	19	5																				
	41 次以上	63	2	9	2																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-58: Handling Times Distribution (%)</caption> <thead> <tr> <th>處理次數</th> <th>甲</th> <th>乙</th> <th>丙</th> <th>土木包工業(含)以下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>78.8%</td> <td>93.8%</td> <td>93.8%</td> <td>91.9%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>13.5%</td> <td>0.9%</td> <td>2.0%</td> <td>2.3%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>					處理次數	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下	1~20 次	78.8%	93.8%	93.8%	91.9%	21~40 次	13.5%	0.9%	2.0%	2.3%	41 次以上	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
處理次數	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																					
1~20 次	78.8%	93.8%	93.8%	91.9%																					
21~40 次	13.5%	0.9%	2.0%	2.3%																					
41 次以上	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%																					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 77.196$ $H_1:$ 廠商規模與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.000$																								
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 77.196$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商規模與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模與主辦機關辦理次數，均以辦理次數為 1~20 次為主，甲、乙、丙和土木包工業(含)以下分別為 78.8%(368/467)、93.8%(212/226)、93.8%(420/448)、91.9%(79/86)。 辦理次數 41 次以上甲、乙、丙和土木包工業(含)以下分別為 13.5%(63/467)、0.9%(2/226)、2.0%(9/448)、2.3%(2/86)。 																								
結果討論	綜合 B7 案例數據，辦愈多次，廠商規模大者有利。																								

表 6-54 廠商規模與施工地點分析

B8	將統包工程的廠商規模與施工地點做分析																																		
案例數據		甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																														
	北部地區	198	89	168	36																														
	中部地區	114	57	138	15																														
	南部地區	111	52	90	20																														
	東部地區	41	24	40	12																														
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-54</caption> <thead> <tr> <th>施工地點</th> <th>甲</th> <th>乙</th> <th>丙</th> <th>土木包工業(含)以下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>42.4%</td> <td>39.4%</td> <td>37.5%</td> <td>41.9%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>24.4%</td> <td>25.2%</td> <td>30.8%</td> <td>17.4%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>23.8%</td> <td>23.0%</td> <td>20.1%</td> <td>23.3%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>8.8%</td> <td>10.6%</td> <td>8.9%</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>0.6%</td> <td>1.8%</td> <td>2.7%</td> <td>3.5%</td> </tr> </tbody> </table>					施工地點	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下	北部地區	42.4%	39.4%	37.5%	41.9%	中部地區	24.4%	25.2%	30.8%	17.4%	南部地區	23.8%	23.0%	20.1%	23.3%	東部地區	8.8%	10.6%	8.9%	14%	外島地區	0.6%	1.8%	2.7%	3.5%
施工地點	甲	乙	丙	土木包工業(含)以下																															
北部地區	42.4%	39.4%	37.5%	41.9%																															
中部地區	24.4%	25.2%	30.8%	17.4%																															
南部地區	23.8%	23.0%	20.1%	23.3%																															
東部地區	8.8%	10.6%	8.9%	14%																															
外島地區	0.6%	1.8%	2.7%	3.5%																															
<p style="text-align: center;">圖 6-55 廠商規模與施工地點</p>																																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商規模與施工地點為獨立 $\chi^2 = 18.990$ $H_1:$ 廠商規模與施工地點為非獨立 $df = 12$, $p\text{-value} = 0.089$																																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 18.990$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即廠商規模與施工地點是無相關性存在的																																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其北部地區分別為 42.4%(198/467)、39.4%(89/226)、37.5%(168/448)、41.9%(36/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其中部地區分別為 24.4%(114/467)、25.2%(57/226)、30.8%(138/448)、17.4%(15/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其南部地區分別為 23.8%(111/467)、23.0%(52/226)、20.1%(90/448)、23.3%(20/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其東部地區分別為 8.8%(41/467)、10.6%(24/226)、8.9%(40/448)、14%(12/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其外島地區分別為 0.6%(3/467)、1.8%(4/226)、2.7%(12/448)、3.5%(3/86)。 																																		
結果討論	綜合 B8 案例數據，北、中、南部地區以甲級、丙級廠商規模為主要得標者，東與外島地區則為丙級廠商。																																		

6.2.2 廠商所在地

表 6-55 廠商所在地分析

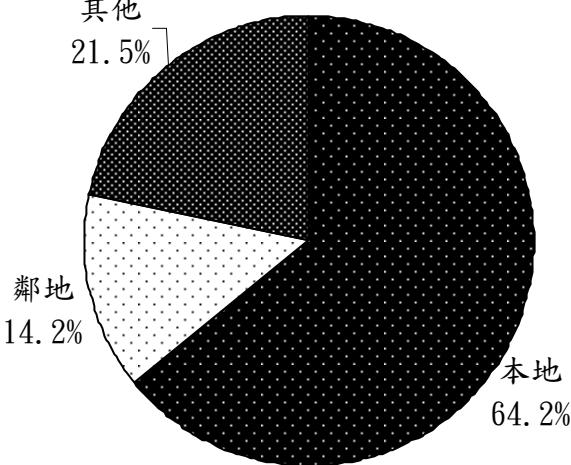
B19	將統包工程之廠商所在地分為本地、鄰地及其他做分析											
案例數據	廠商所在地	本地	鄰地	其他								
	案例數	796	176	267								
分析圖表	 <p>A pie chart illustrating the distribution of vendor locations. The chart is divided into three segments: a large dark grey segment representing 'Local' at 64.2%, a smaller light grey segment representing 'Neighboring area' at 14.2%, and a very small white segment representing 'Other' at 21.5%.</p> <table><thead><tr><th>類別</th><th>百分比</th></tr></thead><tbody><tr><td>本地</td><td>64.2%</td></tr><tr><td>鄰地</td><td>14.2%</td></tr><tr><td>其他</td><td>21.5%</td></tr></tbody></table>				類別	百分比	本地	64.2%	鄰地	14.2%	其他	21.5%
類別	百分比											
本地	64.2%											
鄰地	14.2%											
其他	21.5%											
分析結果	<p>● 將統包案 1239 件案例中最後得標者之廠商所在地為本地、鄰地及其他，分別占 64.2%、14.2%、21.5%。</p>											
結果討論	<p>小案件受到法規規定，不得跨縣市或成本不合之關係，因本地為主，至大案件則不受限。</p>											

表 6-56 廠商所在地與工程屬性分析

B10 將統包工程之廠商所在地與工程屬性做分析																			
案例數據		本地	鄰地																
	新建工程	256	81																
	更新(改善)工程	497	87																
	其他工程	43	8																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-61: Percentage distribution of engineering types by location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>New Construction (%)</th> <th>Renovation/Improvement (%)</th> <th>Other (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>32.2</td> <td>62.4</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>Suburb</td> <td>46.0</td> <td>49.4</td> <td>4.6</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>54.7</td> <td>38.5</td> <td>6.8</td> </tr> </tbody> </table>			Location	New Construction (%)	Renovation/Improvement (%)	Other (%)	Local	32.2	62.4	5.4	Suburb	46.0	49.4	4.6	Other	54.7	38.5	6.8
Location	New Construction (%)	Renovation/Improvement (%)	Other (%)																
Local	32.2	62.4	5.4																
Suburb	46.0	49.4	4.6																
Other	54.7	38.5	6.8																
<p style="text-align: center;">圖 6-61 之廠商所在地與工程屬性</p>																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 50.526$ $H_1:$ 廠商所在地與工程屬性為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 50.526$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與工程屬性是有相關性存在的。																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，屬更新工程占最多，占 62.4% (497/796)，次之新建為工程占 32.2% (256/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，屬更新工程占最多，占 49.4% (87/176)，次之新建工程占 46% (81/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，屬新建工程占最多，占 54.7% (146/267)，次之更新工程占 6.4% (17/267)。 																		
結果討論	整合 B10 案例數據，然由大眾所知新建工程費用較高，並大案件可允許跨縣市標案，相對地數據顯示出廠商所在地為其他的，新建工程較多。																		

表 6-57 廠商所在地與工程類別分析

B11	將統包工程之廠商所在地與工程類別做分析			
案例數據		本地	鄰地	其他
	建築類型	285	63	88
	土木類型	271	51	43
	廠房類型	23	12	16
	機電類型	35	11	48
	管線類型	27	4	9
分析圖表	其他類型	155	35	63
	<p style="text-align: center;">圖 6-62 廠商所在地與工程類別</p>			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與工程類別為獨立 $\chi^2 = 82.018$ $H_1:$ 廠商所在地與工程類別為非獨立 $df = 10$, $p\text{-value} = 0.000$			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 82.018$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與工程類別是有相關性存在的。			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，建築類型占最多，占 35.8% (285/796)，次之為土木類型占 34.1% (271/796)，最少為廠房類工程占 2.9% (23/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，建築類型占最多，占 35.8% (63/176)，次之為土木類型占 29% (51/176)，最少為管線類工程占 2.3% (4/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，建築類型占最多，占 33% (88/267)，次之為其他類型占 23.6% (63/267)，最少為管線類工程占 3.4% (9/267)。 			
結果討論	整合 B11 案例數據，由大眾所知機電類型費用較高，可允許跨縣市標案，相對地數據顯示出廠商所在地本地與其他，其他居多。換角度來說，機電類型工程較多外地廠商來競標。			

表 6-58 廠商所在地與招標方式分析

B12 將統包工程之廠商所在地與招標方式做分析																			
案例數據		本地	鄰地																
	公開招標	738	164																
	限制性招標	55	10																
	選擇性招標	3	2																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-63: Percentage distribution of bidding methods by location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>Public Bidding (%)</th> <th>Restricted Bidding (%)</th> <th>Competitive Bidding (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本地</td> <td>~92.7</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>鄰地</td> <td>~93.2</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>~91.4</td> <td>~5</td> <td>~2</td> </tr> </tbody> </table>			Location	Public Bidding (%)	Restricted Bidding (%)	Competitive Bidding (%)	本地	~92.7	~5	~2	鄰地	~93.2	~5	~2	其他	~91.4	~5	~2
Location	Public Bidding (%)	Restricted Bidding (%)	Competitive Bidding (%)																
本地	~92.7	~5	~2																
鄰地	~93.2	~5	~2																
其他	~91.4	~5	~2																
<p style="text-align: center;">圖 6-63 廠商所在地與招標方式</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 廠商所在地與招標方式為獨立 $\chi^2 = 2.456$ $H_1:$ 廠商所在地與招標方式為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.672$</p>																		
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 0.648$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即廠商所在地與招標方式是無相關性存在的。</p>																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程之廠商所在地為本地者，公開招標占 92.7%(738/796)最多。 ● 統包工程之廠商所在地為本地者，公開招標占 93.2%(164/176)最多。 ● 統包工程之廠商所在地為本地者，公開招標占 91.4%(244/267)最多。 																		
結果討論	<p>綜合 B12 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。</p>																		

表 6-59 廠商所在地與決標方式分析

B13	將統包工程之廠商所在地與決標方式做分析																			
案例數據		本地	鄰地	其他																
	最有利標(固定價格)	258	79	105																
	最有利標(價格納入評比)	123	29	79																
	最低標	415	68	83																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-64: Percentage distribution of bidding methods by location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>Lowest Bid (%)</th> <th>Most Favorable Bid (Fixed Price) (%)</th> <th>Most Favorable Bid (Price Inclusion Ratio) (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>52.1%</td> <td>32.4%</td> <td>15.5%</td> </tr> <tr> <td>Suburb</td> <td>38.6%</td> <td>44.9%</td> <td>16.5%</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>31.1%</td> <td>39.3%</td> <td>29.6%</td> </tr> </tbody> </table>				Location	Lowest Bid (%)	Most Favorable Bid (Fixed Price) (%)	Most Favorable Bid (Price Inclusion Ratio) (%)	Local	52.1%	32.4%	15.5%	Suburb	38.6%	44.9%	16.5%	Other	31.1%	39.3%	29.6%
Location	Lowest Bid (%)	Most Favorable Bid (Fixed Price) (%)	Most Favorable Bid (Price Inclusion Ratio) (%)																	
Local	52.1%	32.4%	15.5%																	
Suburb	38.6%	44.9%	16.5%																	
Other	31.1%	39.3%	29.6%																	
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與決標方式為獨立 $\chi^2 = 51.126$ $H_1:$ 廠商所在地與決標方式為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 51.126$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與決標方式是有相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，最低標占 52.1%(415/796)，最有利標(固定價格)占 32.4%(258/796)，最有利標(價格納入評比)占 15.5%(123/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，最有利標(固定價格)占 44.9%(79/176)，最低標占 38.6% (68/176)，最有利標(價格納入評比)占 16.5% (29/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，最有利標(固定價格)占 39.3% (105/267)，最低標占 31.1% (83/267)，最有利標(價格納入評比)占 29.6% (79/267)。 																			
結果討論	綜合 B13 案例數據，本地與鄰地均以最低標，其他則以最有利標，可隱隱看出，大案件以最有利標，小案件以最低標為主。																			

表 6-60 廠商所在地與有無 PCM 分析

B14	將統包工程之廠商所在地與有無 PCM 做分析															
案例數據		本地	鄰地	其他												
	有 PCM	114	19	24												
	無 PCM	682	157	243												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-65: Manufacturer Location vs. PCM Status</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本地</td> <td>~15</td> <td>~85</td> </tr> <tr> <td>鄰地</td> <td>~15</td> <td>~85</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>~10</td> <td>~90</td> </tr> </tbody> </table>				Location	有 PCM (%)	無 PCM (%)	本地	~15	~85	鄰地	~15	~85	其他	~10	~90
Location	有 PCM (%)	無 PCM (%)														
本地	~15	~85														
鄰地	~15	~85														
其他	~10	~90														
	<p style="text-align: center;">圖 6-65 廠商所在地與有無 PCM</p>															
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 5.791$ $H_1:$ 廠商所在地與有無 PCM 為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.055$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 5.791$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即廠商所在地與有無 PCM 是無相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地均以無 PCM 為主，本地、鄰地與其他分別占 85.7%(682/796)、89.3%(157/176)、91%(243/267)。 															
結果討論	無 PCM 偏重。															

表 6-61 廠商所在地與主管機關之層級分析

B15	將統包工程之廠商所在地與主管機關之層級做分析															
案例數據		本地	鄰地	其他												
	中央	183	62	144												
	地方	613	114	123												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-66: Percentage distribution of government agencies by level and location</caption> <thead> <tr> <th>Level</th> <th>Central (%)</th> <th>Local (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>23%</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>Subordinate</td> <td>35.2%</td> <td>64.8%</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>53.9%</td> <td>46.1%</td> </tr> </tbody> </table>				Level	Central (%)	Local (%)	Local	23%	77%	Subordinate	35.2%	64.8%	Other	53.9%	46.1%
Level	Central (%)	Local (%)														
Local	23%	77%														
Subordinate	35.2%	64.8%														
Other	53.9%	46.1%														
	<p style="text-align: center;">圖 6-66 廠商所在地與主管機關之層級</p>															
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 90.273$ $H_1:$ 廠商所在地與主管機關之層級為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.000$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 90.273$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與主管機關之層級是有相關性存在的															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，中央和地方分別為 23%(183/796) 和 77 %(613/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，中央和地方分別為 35.2%(62/176) 和 64.8%(114/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，中央和地方分別為 53.9 (144/267) 和 46.1%(123/267)。 															
結果討論	綜合 B15 案例數據，本地為地方案件多，其他為各一半，隱約得知地方案件偏小案件。															

表 6-62 廠商所在地與主辦機關辦理次數分析

B16	將統包工程之廠商所在地與主辦機關辦理次數做分析																			
案例數據		本地	鄰地	其他																
	1~20 次	715	158	220																
	21~40 次	51	5	16																
	41 次以上	30	13	31																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-67: Percentage distribution of handling cases by location</caption> <thead> <tr> <th>Case Category</th> <th>Local (%)</th> <th>Neighboring (%)</th> <th>Other (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>89.8%</td> <td>8.8%</td> <td>1.4%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>89.8%</td> <td>2.9%</td> <td>1.4%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>82.4%</td> <td>5.6%</td> <td>11.9%</td> </tr> </tbody> </table>				Case Category	Local (%)	Neighboring (%)	Other (%)	1~20 次	89.8%	8.8%	1.4%	21~40 次	89.8%	2.9%	1.4%	41 次以上	82.4%	5.6%	11.9%
Case Category	Local (%)	Neighboring (%)	Other (%)																	
1~20 次	89.8%	8.8%	1.4%																	
21~40 次	89.8%	2.9%	1.4%																	
41 次以上	82.4%	5.6%	11.9%																	
	<p>圖 6-67 廠商所在地與主辦機關辦理次數</p>																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 廠商所在地與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 25.751$ H_1 : 廠商所在地與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 25.751$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地與主辦機關辦理次數均以辦理次數 1~20 次為主（本地 89.8% (715/796)、鄰地 89.8% (158/176)、其他 82.4% (199/267)）。 																			
結果討論	綜合 B16 案例數據，主辦機關辦理次數 41 次以上頻率有上升。																			

表 6-63 廠商所在地與施工地點分析

B17	將統包工程之廠商所在地與施工地點做分析																											
案例數據		本地	鄰地	其他																								
	北部地區	350	80	69																								
	中部地區	210	43	72																								
	南部地區	152	33	89																								
	東部地區	71	20	28																								
	外島地區	13	0	9																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-68: Percentage distribution of construction sites by region</caption> <thead> <tr> <th>施工地點</th> <th>北部地區 (%)</th> <th>中部地區 (%)</th> <th>南部地區 (%)</th> <th>東部地區 (%)</th> <th>外島地區 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本地</td> <td>44%</td> <td>26.4%</td> <td>19.1%</td> <td>8.9%</td> <td>1.6%</td> </tr> <tr> <td>鄰地</td> <td>45.5%</td> <td>24.4%</td> <td>18.8%</td> <td>11.4%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>25.8%</td> <td>27%</td> <td>33.3%</td> <td>10.5%</td> <td>3.4%</td> </tr> </tbody> </table>				施工地點	北部地區 (%)	中部地區 (%)	南部地區 (%)	東部地區 (%)	外島地區 (%)	本地	44%	26.4%	19.1%	8.9%	1.6%	鄰地	45.5%	24.4%	18.8%	11.4%	0%	其他	25.8%	27%	33.3%	10.5%	3.4%
施工地點	北部地區 (%)	中部地區 (%)	南部地區 (%)	東部地區 (%)	外島地區 (%)																							
本地	44%	26.4%	19.1%	8.9%	1.6%																							
鄰地	45.5%	24.4%	18.8%	11.4%	0%																							
其他	25.8%	27%	33.3%	10.5%	3.4%																							
	<p style="text-align: center;">圖 6-68 廠商所在地與施工地點</p>																											
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與施工地點為獨立 $\chi^2 = 45.551$ $H_1:$ 廠商所在地與施工地點為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$																											
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 45.551$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與施工地點是有相關性存在的																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 44%(350/796)、26.4%(210/796)、19.1%(152/796)、8.9% (71/796)、1.6%(13/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 45.5%(80/176)、24.4%(43/176)、18.8%(33/176)、11.4% (20/176)、0%。 統包工程之廠商所在地為其他者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 25.8%(69/267)、27%(72/267)、33.3%(89/267)、10.5%(28/267)、3.4%(9/267)。 																											
結果討論	綜合 B17 案例數據，本地與鄰地明顯表示北部案件多，單一看其他，其他的南部地區占得多，可能因南部具規模型廠商少於北部。																											

表 6-64 廠商所在地與廠商規模分析

B18	將統包工程之廠商所在地與廠商規模做分析																							
案例數據		本地	鄰地	其他																				
	甲級	242	71	149																				
	乙級	154	38	33																				
	丙級	318	61	67																				
	土木包工業 (含)以下	71	5	10																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-69: Contractor Scale by Location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>Grade A (%)</th> <th>Grade B (%)</th> <th>Grade C (%)</th> <th>Civil Engineering承包 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>31.0</td> <td>20.0</td> <td>40.5</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>Suburb</td> <td>40.6</td> <td>21.7</td> <td>34.9</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>57.5</td> <td>12.7</td> <td>25.9</td> <td>3.9</td> </tr> </tbody> </table>				Location	Grade A (%)	Grade B (%)	Grade C (%)	Civil Engineering承包 (%)	Local	31.0	20.0	40.5	9.0	Suburb	40.6	21.7	34.9	2.9	Other	57.5	12.7	25.9	3.9
Location	Grade A (%)	Grade B (%)	Grade C (%)	Civil Engineering承包 (%)																				
Local	31.0	20.0	40.5	9.0																				
Suburb	40.6	21.7	34.9	2.9																				
Other	57.5	12.7	25.9	3.9																				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 廠商所在地與廠商規模為獨立 $\chi^2 = 67.280$ $H_1:$ 廠商所在地與廠商規模為非獨立 $df = 6$, p-value = 0.000																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 67.280$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即廠商所在地與廠商規模是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 30.8%(242/796)、19.6%(154/796)、40.5%(318/796)、9.0%(71/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 40.6%(71/176)、21.7%(38/176)、34.9%(61/176)、2.9%(5/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，其甲、乙、丙、土木包工業及 80 萬以下，分別占 57.5%(149/267)、12.7%(33/267)、25.9%(67/267)、3.9%(10/267)。 																							
結果討論	整合 B18 案例數據，受法規限制，大型廠商才有能力至其他縣承包統包。																							

6.2.3投標方式

表 6-65 投標方式分析

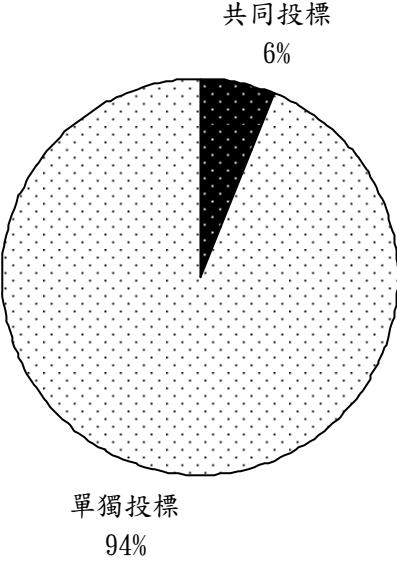
B30	將統包工程最後得標者之投標方式分為共同投標及單獨投標								
案例數據	投標方式	共同投標	單獨投標						
	案例數	78	1170						
分析圖表	 <table> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>94%</td> </tr> </tbody> </table>			投標方式	百分比	共同投標	6%	單獨投標	94%
投標方式	百分比								
共同投標	6%								
單獨投標	94%								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中最後得標者之投標方式為共同投標及單獨投標，分別占 6%和 94%。 								
結果討論	全面工程以單獨投標為主，市場規模小主要是受到共同投標辦法。								

表 6-66 投標方式與工程屬性分析

B20	將統包工程最後得標者之投標方式與工程屬性做分析														
案例數據		共同投標	單獨投標												
	新建工程	46	441												
	更新(改善)工程	28	665												
	其他工程	4	64												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-71: Bidding Method vs. Engineering Type</caption> <thead> <tr> <th>工程屬性 (Engineering Type)</th> <th>共同投標 (Common Bid) (%)</th> <th>單獨投標 (Sole Bid) (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程 (New Construction)</td> <td>59.0% (46/78)</td> <td>35.9% (28/78)</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)</td> <td>37.7% (441/1170)</td> <td>56.8% (665/1170)</td> </tr> <tr> <td>其他工程 (Other)</td> <td>5.2% (4/78)</td> <td>4.3% (64/1170)</td> </tr> </tbody> </table>			工程屬性 (Engineering Type)	共同投標 (Common Bid) (%)	單獨投標 (Sole Bid) (%)	新建工程 (New Construction)	59.0% (46/78)	35.9% (28/78)	更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)	37.7% (441/1170)	56.8% (665/1170)	其他工程 (Other)	5.2% (4/78)	4.3% (64/1170)
工程屬性 (Engineering Type)	共同投標 (Common Bid) (%)	單獨投標 (Sole Bid) (%)													
新建工程 (New Construction)	59.0% (46/78)	35.9% (28/78)													
更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)	37.7% (441/1170)	56.8% (665/1170)													
其他工程 (Other)	5.2% (4/78)	4.3% (64/1170)													
<p style="text-align: center;">圖 6-71 投標方式與工程屬性</p>															
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 14.278$ $H_1:$ 投標方式與工程屬性為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.001$														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 14.278$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即投標方式與工程屬性是有相關性存在的。														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，屬新建工程占最多，占 59.0%(46/78)，次之為更新工程占 35.9%(28/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，屬更新工程占最多，占 56.8%(665/1170)，次之新建工程占 37.7%(441/1170)。 														
結果討論	整合 B20 案例數據，單一看共同投標，新建工程占多，符合大眾認為新建工程較需各類技術，需要各不同之專業一起合作之。														

表 6-67 投標方式與工程類別分析

B21	將統包工程最後得標者之投標方式與工程類別做分析																						
案例數據	共同投標	單獨投標																					
	建築類型 25	412																					
	土木類型 18	349																					
	廠房類型 7	44																					
	機電類型 6	91																					
	管線類型 3	37																					
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-72: Percentage distribution of engineering categories by bidding method</caption> <thead> <tr> <th>工程類型</th> <th>共同投標 (%)</th> <th>單獨投標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>32.1%</td> <td>35.2%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>24.4%</td> <td>29.8%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>7.0%</td> <td>4.4%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>3.8%</td> <td>3.2%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>24.4%</td> <td>3.2%</td> </tr> </tbody> </table>		工程類型	共同投標 (%)	單獨投標 (%)	建築類型	32.1%	35.2%	土木類型	24.4%	29.8%	廠房類型	7.0%	4.4%	機電類型	3.8%	3.2%	管線類型	0.0%	0.0%	其他類型	24.4%	3.2%
工程類型	共同投標 (%)	單獨投標 (%)																					
建築類型	32.1%	35.2%																					
土木類型	24.4%	29.8%																					
廠房類型	7.0%	4.4%																					
機電類型	3.8%	3.2%																					
管線類型	0.0%	0.0%																					
其他類型	24.4%	3.2%																					
<p style="text-align: center;">圖 6-72 投標方式與工程類別</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與工程類型為獨立 $\chi^2 = 6.914$ $H_1:$ 投標方式與工程類型為非獨立 $df = 5$, $p\text{-value} = 0.227$																						
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 6.914$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即投標方式與工程類型是無相關性存在的。																						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，建築類型占最多，占 32.1%(25/78)，次之為其他類型占 24.4%(19/78)，最少為機電類工程占 3.8%(3/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，建築類型占最多，占 35.2%(412/1170)，次之為土木類型占 29.8%(349/1170)，最少為機電類工程占 3.2%(37/1170)。 																						
結果討論	整合 B21 案例數據，與 B20 結論，單一看共同投標，建築、土木類型為較需各類技術。																						

表 6-68 投標方式與招標方式分析

B22	將統包工程最後得標者之投標方式與招標方式做分析																			
案例數據		共同投標	單獨投標																	
	公開招標	70	1084																	
	限制性招標	7	80																	
	選擇性招標	1	6																	
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-73: Bidding Method Distribution</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Type</th> <th>Tendering Method</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">共同投標 (Joint Bidding)</td> <td>公開招標 (Open Tender)</td> <td>~92%</td> </tr> <tr> <td>限制性招標 (Selective Tender)</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標 (Qualification Pre-Qualification)</td> <td>~3%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">單獨投標 (Sole Bidding)</td> <td>公開招標 (Open Tender)</td> <td>~92%</td> </tr> <tr> <td>限制性招標 (Selective Tender)</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標 (Qualification Pre-Qualification)</td> <td>~3%</td> </tr> </tbody> </table>			Bidding Type	Tendering Method	Percentage (%)	共同投標 (Joint Bidding)	公開招標 (Open Tender)	~92%	限制性招標 (Selective Tender)	~5%	選擇性招標 (Qualification Pre-Qualification)	~3%	單獨投標 (Sole Bidding)	公開招標 (Open Tender)	~92%	限制性招標 (Selective Tender)	~5%	選擇性招標 (Qualification Pre-Qualification)	~3%
Bidding Type	Tendering Method	Percentage (%)																		
共同投標 (Joint Bidding)	公開招標 (Open Tender)	~92%																		
	限制性招標 (Selective Tender)	~5%																		
	選擇性招標 (Qualification Pre-Qualification)	~3%																		
單獨投標 (Sole Bidding)	公開招標 (Open Tender)	~92%																		
	限制性招標 (Selective Tender)	~5%																		
	選擇性招標 (Qualification Pre-Qualification)	~3%																		
	<p style="text-align: center;">圖 6-73 投標方式與招標方式</p>																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與招標方式為獨立 $\chi^2 = 1.317$ $H_1:$ 投標方式與招標方式為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.518$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.317$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即投標方式與招標方式是無相關性存在的。																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程得標廠商全部均以公開招標為主。 																			

表 6-69 投標方式與決標方式分析

B23	將統包工程最後得標者之投標方式與決標方式做分析														
案例數據		共同投標	單獨投標												
	最有利標(固定價格)	39	406												
	最有利標(價格納入評比)	24	209												
	最低標	15	555												
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>最有利標(價格納入評比)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>39</td> <td>24</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>406</td> <td>209</td> <td>555</td> </tr> </tbody> </table>			投標方式	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	最低標	共同投標	39	24	15	單獨投標	406	209	555
投標方式	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	最低標												
共同投標	39	24	15												
單獨投標	406	209	555												
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與決標方式為獨立 $\chi^2 = 24.061$ $H_1:$ 投標方式與決標方式為非獨立 $df = 2$, p-value = 0.000														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 24.061$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即投標方式與決標方式是有相關性存在的														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，最有利標(固定價格)占 50.0%(39/78)，最有利標(價格納入評比)占 30.8%(24/78)，最低標占 19.2%(16/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，最低標占 47.4% (555/1170)，最有利標(固定價格)占 34.7%(406/1170)，最有利標(價格納入評比)占 17.9% (209/1170)。 														
結果討論	整合 B23 案例數據，單一看共同投標，偏好最有利標。														

表 6-70 投標方式與有無 PCM 分析

B24	將統包工程最後得標者之投標方式與有無 PCM 做分析											
案例數據		共同投標	單獨投標									
	有 PCM	14	143									
	無 PCM	64	1027									
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-75: Bidding Method vs. PCM Status</caption> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>82.1</td> <td>17.9</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>87.8</td> <td>12.2</td> </tr> </tbody> </table>			投標方式	有 PCM (%)	無 PCM (%)	共同投標	82.1	17.9	單獨投標	87.8	12.2
投標方式	有 PCM (%)	無 PCM (%)										
共同投標	82.1	17.9										
單獨投標	87.8	12.2										
	<p style="text-align: center;">圖 6-75 投標方式與有無 PCM</p>											
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 2.108$ $H_1:$ 投標方式與有無 PCM 為非獨立 $df = 1$, $p\text{-value} = 0.14$											
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 2.108$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即投標方式與有無 PCM 是無相關性存在的。											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式均以無 PCM 為主，共同與單獨投標分別占 82.1%(64/78)、87.8%(1027/1170)。 											
結果討論	PCM 無影響投標方式。											

表 6-71 投標方式與主管機關之層級分析

B25	將統包工程最後得標者之投標方式與主管機關之層級做分析											
案例數據		共同投標	單獨投標									
	中央	30	366									
	地方	48	804									
分析圖表	<p>A bar chart titled '圖 6-76 投標方式與主管機關之層級' (Figure 6-76: Bidding Method and Government Level). The Y-axis represents the percentage of cases, ranging from 0% to 80% in 10% increments. The X-axis shows two categories: '共同投標' (Joint Bid) and '單獨投標' (Sole Bid), each further divided into '中央' (Central) and '地方' (Local). The legend indicates that solid grey bars represent '中央' and hatched bars represent '地方'. The data shows that for joint bidding, 38.5% are central and 61.5% are local. For sole bidding, 31.3% are central and 68.7% are local.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>中央</th> <th>地方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>38.5%</td> <td>61.5%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>31.3%</td> <td>68.7%</td> </tr> </tbody> </table>			投標方式	中央	地方	共同投標	38.5%	61.5%	單獨投標	31.3%	68.7%
投標方式	中央	地方										
共同投標	38.5%	61.5%										
單獨投標	31.3%	68.7%										
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 1.740$ $H_1:$ 投標方式與主管機關之層級為非獨立 $df=1$ ， $p\text{-value} = 0.187$											
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.740$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即投標方式與主管機關之層級是無相關性存在的											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，中央和地方分別為 38.5%(30/78) 和 61.5%(48/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，中央和地方分別為 31.3%(366/1170) 和 68.7%(804/1170)。 											
結果討論	主管機關之層級無影響投標方式。											

表 6-72 投標方式與主辦機關辦理次數分析

B26	將統包工程最後得標者之投標方式與主辦機關辦理次數做分析													
案例數據		共同投標	單獨投標											
	1~20 次	68	1030											
	21~40 次	4	69											
分析圖表	41 次以上	6	71											
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-77: Bidding Method vs. Handling Frequency</caption> <thead> <tr> <th>Handling Frequency</th> <th>Joint Bid (%)</th> <th>Sole Bid (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>87.2%</td> <td>88%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>5.7%</td> <td>5.2%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>8.1%</td> <td>6.8%</td> </tr> </tbody> </table>			Handling Frequency	Joint Bid (%)	Sole Bid (%)	1~20 次	87.2%	88%	21~40 次	5.7%	5.2%	41 次以上	8.1%
Handling Frequency	Joint Bid (%)	Sole Bid (%)												
1~20 次	87.2%	88%												
21~40 次	5.7%	5.2%												
41 次以上	8.1%	6.8%												
<p>圖 6-77 投標方式與主辦機關辦理次數</p>														
檢定方法	<p>交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0: 投標方式與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 0.393$ H_1: 投標方式與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.856$</p>													
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 0.393$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即投標方式與主辦機關辦理次數是無相關性存在的</p>													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式與主辦機關辦理次數均以辦理次數 1~20 次為主(共同 87.2%(68/78)、單獨 88%(948/1170))。 													
結果討論	<p>主辦機關辦理次數無影響投標方式。</p>													

表 6-73 投標方式與施工地點分析

B27	將統包工程最後得標者之投標方式與施工地點做分析																			
案例數據		共同投標	單獨投標																	
	北部地區	34	468																	
	中部地區	17	311																	
	南部地區	20	257																	
	東部地區	6	113																	
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-78: Percentage distribution of bidding methods by region</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Common Bid (%)</th> <th>Sole Bid (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>43.6%</td> <td>40.0%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>21.8%</td> <td>26.6%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>25.6%</td> <td>22.0%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>7.7%</td> <td>9.7%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>1.3%</td> <td>1.8%</td> </tr> </tbody> </table>		Region	Common Bid (%)	Sole Bid (%)	北部地區	43.6%	40.0%	中部地區	21.8%	26.6%	南部地區	25.6%	22.0%	東部地區	7.7%	9.7%	外島地區	1.3%	1.8%
Region	Common Bid (%)	Sole Bid (%)																		
北部地區	43.6%	40.0%																		
中部地區	21.8%	26.6%																		
南部地區	25.6%	22.0%																		
東部地區	7.7%	9.7%																		
外島地區	1.3%	1.8%																		
外島地區	1	21																		
<p>The chart displays the percentage distribution of bidding methods (Common Bid vs. Sole Bid) across five regions (Northern, Central, Southern, Eastern, and Outer Islands). The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. For the Common Bid category, the percentages are approximately: Northern Region (~43.6%), Central Region (~21.8%), Southern Region (~25.6%), Eastern Region (~7.7%), and Outer Islands (~1.3%). For the Sole Bid category, the percentages are approximately: Northern Region (~40.0%), Central Region (~26.6%), Southern Region (~22.0%), Eastern Region (~9.7%), and Outer Islands (~1.8%).</p>																				
<p style="text-align: center;">圖 6-78 投標方式與施工地點</p>																				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與施工地點為獨立 $\chi^2 = 1.722$ $H_1:$ 投標方式與施工地點為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.787$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.722$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即投標方式與施工地點是無相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 43.6%(34/78)、21.8%(17/78)、25.6%(20/78)、7.7%(6/78)、1.3%(1/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 40.0%(468/1170)、26.6%(311/1170)、22.0%(257/1170)、9.7%(113/1170)、1.8%(21/1170)。 																			
結果討論	施工地點無影響投標方式。																			

表 6-74 投標方式與廠商規模分析

B28	將統包工程最後得標者之投標方式與廠商規模做分析														
案例數據		共同投標	單獨投標												
	甲級	42	425												
	乙級	14	212												
	丙級	20	428												
分析圖表	土木包工業(含)以下	1	85												
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-79: Bidding Method vs. Company Size</caption> <thead> <tr> <th>公司規模</th> <th>共同投標 (%)</th> <th>單獨投標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>54.6%</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>18.2%</td> <td>18.4%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>25.97%</td> <td>37.2%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>1.3%</td> <td>7.4%</td> </tr> </tbody> </table>	公司規模	共同投標 (%)	單獨投標 (%)	甲級	54.6%	37%	乙級	18.2%	18.4%	丙級	25.97%	37.2%	土木包工業(含)以下	1.3%
公司規模	共同投標 (%)	單獨投標 (%)													
甲級	54.6%	37%													
乙級	18.2%	18.4%													
丙級	25.97%	37.2%													
土木包工業(含)以下	1.3%	7.4%													
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與廠商規模為獨立 $\chi^2 = 12.189$ $H_1:$ 投標方式與廠商規模為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.007$														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 12.189$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即投標方式與廠商規模是有相關性存在的。														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 54.6%(42/78)、18.2%(14/78)、25.97%(20/78)、1.3%(1/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 37%(425/1170)、18.4%(212/1170)、37.2%(428/1170)、7.4%(85/1170)。 														
結果討論	整合 B28 案例數據，大型廠商具有專業技術與他人共同投標。														

表 6-75 投標方式與廠商所在地分析

B29	將統包工程最後得標者之投標方式與廠商所在地做分析													
案例數據		共同投標	單獨投標											
	本地	37	759											
	鄰地	15	161											
	其他	22	245											
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>本地</th> <th>鄰地</th> <th>其他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>50.0%</td> <td>20.3%</td> <td>29.7%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>65.2%</td> <td>15.2%</td> <td>21.0%</td> </tr> </tbody> </table>		投標方式	本地	鄰地	其他	共同投標	50.0%	20.3%	29.7%	單獨投標	65.2%	15.2%	21.0%
投標方式	本地	鄰地	其他											
共同投標	50.0%	20.3%	29.7%											
單獨投標	65.2%	15.2%	21.0%											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>本地</th> <th>鄰地</th> <th>其他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>50.0%</td> <td>20.3%</td> <td>29.7%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>65.2%</td> <td>15.2%</td> <td>21.0%</td> </tr> </tbody> </table>		投標方式	本地	鄰地	其他	共同投標	50.0%	20.3%	29.7%	單獨投標	65.2%	15.2%	21.0%	
投標方式	本地	鄰地	其他											
共同投標	50.0%	20.3%	29.7%											
單獨投標	65.2%	15.2%	21.0%											
<p style="text-align: center;">圖 6-80 投標方式與廠商所在地</p>														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 投標方式與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 6.968$ $H^1:$ 投標方式與廠商所在地為非獨立 $df = 26$, p-value = 0.031													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 6.968$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即投標方式與廠商所在地是有相關性存在的													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程最後得標者之投標方式與廠商所在地均以本地為主，本地占 50%以上(共同 50.0%(37/74)單獨 65.2%(759/1165))。 ● 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，其鄰地與其他均有 20%以上(鄰地 20.3%(15/74)其他 29.7%(22/74))，單獨投標則只有其他有 20%以上 (其他 21.0%(245/1165)) 。 													
結果討論	整合 B29 案例數據與檢定結果，投標方式與廠商所在地雖有相關性存在，然均以本地為主，次之為其他，最後為鄰地。													

6.3 統包經費

6.3.1 發包預算

表 6-76 發包預算分析

C12	將統包工程之發包預算做分析													
案例數據	發包 預算	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億										
	案例數	688	336	121										
	總預算額 (千元)	2,848,555	7,894,858	12,176,532										
分析圖表														
	<table border="1"> <caption>圖 6-81 發包預算(案例數)</caption> <thead> <tr> <th>預算範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>55%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>				預算範圍	百分比	100 萬~1000 萬	55%	1000 萬~5000 萬	27%	5000 萬~2 億	10%	2 億以上	8%
預算範圍	百分比													
100 萬~1000 萬	55%													
1000 萬~5000 萬	27%													
5000 萬~2 億	10%													
2 億以上	8%													
<table border="1"> <caption>圖 6-82 發包預算(總預算額)</caption> <thead> <tr> <th>預算範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 億以上</td> <td>77%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>				預算範圍	百分比	2 億以上	77%	5000 萬~2 億	12%	1000 萬~5000 萬	8%	100 萬~1000 萬	3%	
預算範圍	百分比													
2 億以上	77%													
5000 萬~2 億	12%													
1000 萬~5000 萬	8%													
100 萬~1000 萬	3%													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，其中以 100 萬~1000 萬最多 55%(688/1248)，其次為 1000 萬~5000 萬占 27%(336/1248)。 													

表 6-77 發包預算與工程屬性分析

C1	將統包工程之發包預算與工程屬性做分析																								
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																				
	新建工程	142	160	96	89																				
	更新(改善)工程	498	157	25	13																				
	其他工程	48	19	0	1																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-83: Project Budget Distribution</caption> <thead> <tr> <th>工程屬性 (Project Attribute)</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程 (New Construction)</td> <td>~30%</td> <td>~29%</td> <td>~20%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)</td> <td>~71.9%</td> <td>~22.7%</td> <td>~2%</td> <td>~1%</td> </tr> <tr> <td>其他工程 (Other)</td> <td>~32.9%</td> <td>~29.2%</td> <td>~0%</td> <td>~1%</td> </tr> </tbody> </table>					工程屬性 (Project Attribute)	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	新建工程 (New Construction)	~30%	~29%	~20%	~10%	更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)	~71.9%	~22.7%	~2%	~1%	其他工程 (Other)	~32.9%	~29.2%	~0%	~1%
工程屬性 (Project Attribute)	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																					
新建工程 (New Construction)	~30%	~29%	~20%	~10%																					
更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)	~71.9%	~22.7%	~2%	~1%																					
其他工程 (Other)	~32.9%	~29.2%	~0%	~1%																					
<p>圖 6-83 發包預算與工程屬性</p>																									
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 發包預算與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 289.497$ $H_1:$ 發包預算與工程屬性為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.000$</p>																								
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 289.497$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與工程屬性是有相關性存在的。</p>																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，發包預算以 1000 萬~5000 萬最多占 32.9%(160/487)，其次為 100 萬~1000 萬占 29.2%(142/487)。 統包之更新(改善)工程，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 71.9%(498/693)，其次為 1000 萬~5000 萬占 22.7%(157/693)。 統包之其他工程，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 32.9%(160/487)，其次為 1000 萬~5000 萬占 29.2%(142/487)。 																								
結果討論	<p>綜合 C1 案例數據，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包。</p>																								

表 6-78 發包預算與工程類別分析

C2	將統包工程之發包預算與工程類別做分析																																							
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																																			
	建築類型	211	128	65	33																																			
	土木類型	247	97	16	7																																			
	廠房類型	13	19	9	10																																			
	機電類型	24	15	15	43																																			
	管線類型	18	7	9	6																																			
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-84: Percentage distribution of engineering categories by budget range</caption> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>100萬~1000萬</th> <th>1000萬~5000萬</th> <th>5000萬~2億</th> <th>2億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>48%</td> <td>26%</td> <td>10%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>70%</td> <td>26%</td> <td>10%</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>25%</td> <td>35%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>24%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>18%</td> <td>7%</td> <td>9%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>68%</td> <td>27%</td> <td>7%</td> <td>4%</td> </tr> </tbody> </table>					工程類別	100萬~1000萬	1000萬~5000萬	5000萬~2億	2億以上	建築類型	48%	26%	10%	16%	土木類型	70%	26%	10%	4%	廠房類型	25%	35%	10%	10%	機電類型	24%	15%	15%	43%	管線類型	18%	7%	9%	6%	其他類型	68%	27%	7%	4%
工程類別	100萬~1000萬	1000萬~5000萬	5000萬~2億	2億以上																																				
建築類型	48%	26%	10%	16%																																				
土木類型	70%	26%	10%	4%																																				
廠房類型	25%	35%	10%	10%																																				
機電類型	24%	15%	15%	43%																																				
管線類型	18%	7%	9%	6%																																				
其他類型	68%	27%	7%	4%																																				
圖 6-84 發包預算與工程類別																																								
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 發包預算與工程類別為獨立 $\chi^2 = 300.132$ $H_1:$ 發包預算與工程類別為非獨立 $df = 15$, $p\text{-value} = 0.000$																																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 300.132$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與工程類型是有相關性存在的。																																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 48.3%(211/437)，其次為 1000 萬~5000 萬占 29.3%(128/437)。 統包之土木類型，發包預算以 100 萬~1000 最多占 26.4%(97/367)，其次為 1000 萬~5000 萬占 26.4%(99/367)。 統包之廠房類型，發包預算以 1000 萬~5000 萬最多占 37.3%(19/51)，其次為 100 萬~1000 萬占 25.4%(13/51)。 統包之機電類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 24.7%(24/97)，其次為 5000 萬~2 億和 1000 萬~5000 萬占 15.5%(15/97)。 統包之管線類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 45%(18/40)，其次為 5000 萬~2 億占 22.5%(9/40)。 統包之其他類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 68.4%(175/265)，其次為 1000 萬~5000 萬占 27.3%(70/265)。 																																							
結果討論	綜合 C2 案例數據，2 億以上工程以電機、建築類型為主，100 萬~1000 萬以土木、建築為主，符合大多人認定電機、建築類屬特殊或巨額的複雜																																							

	工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包。
--	----------------------------

表 6-79 發包預算與招標方式分析

C3	將統包工程之發包預算與招標方式做分析																								
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																				
	公開招標	624	314	120	96																				
	限制性招標	59	22	1	5																				
	選擇性招標	5	0	0	2																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-85: Percentage distribution of bidding methods by budget range</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標</td> <td>54.1%</td> <td>27.2%</td> <td>10.5%</td> <td>8.2%</td> </tr> <tr> <td>限制性招標</td> <td>67.8%</td> <td>25.3%</td> <td>1.1%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標</td> <td>71.4%</td> <td>28.6%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	公開招標	54.1%	27.2%	10.5%	8.2%	限制性招標	67.8%	25.3%	1.1%	0.0%	選擇性招標	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%
Bidding Method	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																					
公開招標	54.1%	27.2%	10.5%	8.2%																					
限制性招標	67.8%	25.3%	1.1%	0.0%																					
選擇性招標	71.4%	28.6%	0.0%	0.0%																					
檢定方法	<p>交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 發包預算與招標方式為獨立 $\chi^2 = 17.108$ H_1: 發包預算與招標方式為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.013$</p>																								
檢定結果	<p>$\chi^2 = 17.108$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即發包預算與招標方式是無相關性存在的。</p>																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包採用公開招標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 54.1%(624/1154)，其次為 1000 萬~5000 萬占 27.2%(314/1154)。 統包採用限制性招標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 67.8%(59/87)，其次為 1000 萬~5000 萬占 25.3%(22/87)。 統包採用選擇性招標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 71.4%(5/7)，其次為 5000 萬~2 億占 28.6%(2/5)。 																								
結果討論	<p>綜合 C3 案例數據，全部預算均以公開招標為主，100 萬~1000 萬、2 億以上才有高一點點比率有限制招標，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。</p>																								

表 6-80 發包預算與決標方式分析

C4	將統包工程之發包預算與決標方式做分析																								
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																				
	最有利標 (固定價格)	206	175	34	30																				
	最有利標 (價格納入評比)	85	72	29	47																				
	最低標	397	89	58	26																				
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of bidding methods for each budget range. The y-axis represents the percentage from 0% to 80%. The x-axis categories are '最有利標 (固定價格)', '最有利標 (價格納入評比)', and '最低標'. The legend indicates four budget ranges: 100-1000 million (solid dark grey), 1000-5000 million (diagonal lines), 5000 million-2 billion (dotted), and over 2 billion (white).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100-1000 million</th> <th>1000-5000 million</th> <th>5000 million-2 billion</th> <th>over 2 billion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>45.9%</td> <td>39.6%</td> <td>6.9%</td> <td>3.6%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>35.9%</td> <td>31.2%</td> <td>15.5%</td> <td>17.4%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>69.9%</td> <td>15.5%</td> <td>15.5%</td> <td>1.1%</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	100-1000 million	1000-5000 million	5000 million-2 billion	over 2 billion	最有利標 (固定價格)	45.9%	39.6%	6.9%	3.6%	最有利標 (價格納入評比)	35.9%	31.2%	15.5%	17.4%	最低標	69.9%	15.5%	15.5%	1.1%
Bidding Method	100-1000 million	1000-5000 million	5000 million-2 billion	over 2 billion																					
最有利標 (固定價格)	45.9%	39.6%	6.9%	3.6%																					
最有利標 (價格納入評比)	35.9%	31.2%	15.5%	17.4%																					
最低標	69.9%	15.5%	15.5%	1.1%																					
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 發包預算與決標方式為獨立 $\chi^2 = 156.554$ $H_1:$ 發包預算與決標方式為非獨立 $df = 6$, p-value = 0.000</p>																								
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 156.554$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與決標方式是有相關性存在的</p>																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程採用最有利標(固定價格)的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 45.9%(203/442)，其次為 1000 萬~5000 萬占 39.6%(175/442)。 統包工程採用最有利標(價格納入評比)的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 35.9%(83/231)，其次為 1000 萬~5000 萬占 31.2%(72/231)。 統包工程採用最低標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 69.9%(402/575)，其次為 1000 萬~5000 萬占 15.5%(89/575)。 																								
結果討論	<p>綜合 C4 案例數據，政府工程因公務人員避免一些不必要之麻煩，價格上均以符合預算內，只有重大工程才會考慮採用其他決標方式。</p>																								

表 6-81 發包預算與有無 PCM 分析

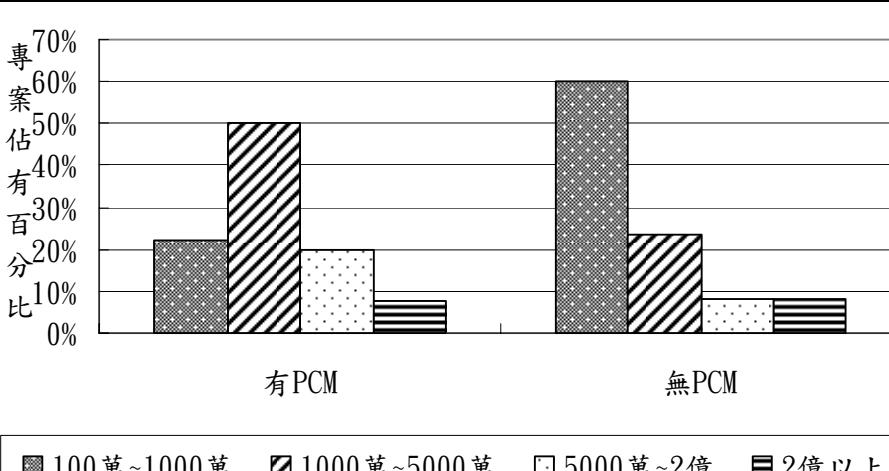
C5	將統包工程之發包預算與有無 PCM 做分析				
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上
	有 PCM	35	79	31	12
	無 PCM	653	257	90	91
分析圖表					
	<p style="text-align: center;">圖 6-87 發包預算與有無 PCM</p>				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 發包預算與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 90.423$ $H_1:$ 發包預算與有無 PCM 為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$				
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 90.423$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與有無 PCM 是有相關性存在的。				
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 的情況下，發包預算以 1000 萬~5000 萬最多占 50.3%(79/157)，其次為 100 萬~1000 萬占 22.3%(35/157)。 統包工程無 PCM 的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 59.9%(653/1091)，其次為 1000 萬~5000 萬占 23.6%(257/1091)。 				
結果討論	大多人認為愈大的工程才會請 PCM，然依據 C5 數據所示，確實預算愈高有愈多的趨勢，但 2 億以上卻略為下降。				

表 6-82 發包預算與主管機關之層級分析

C6	將統包工程之發包預算與主管機關之層級做分析																			
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上															
	中央	189	76	51	80															
	地方	499	260	70	23															
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-88: Distribution of Project Budgets by Government Level</caption> <thead> <tr> <th>政府層級</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>47.7%</td> <td>20.2%</td> <td>13.3%</td> <td>20.2%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>58.6%</td> <td>30.5%</td> <td>8.0%</td> <td>2.6%</td> </tr> </tbody> </table>					政府層級	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	中央	47.7%	20.2%	13.3%	20.2%	地方	58.6%	30.5%	8.0%	2.6%
政府層級	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																
中央	47.7%	20.2%	13.3%	20.2%																
地方	58.6%	30.5%	8.0%	2.6%																
圖 6-88 發包預算與主管機關之層級																				
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 發包預算與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 125.049$ $H_1:$ 發包預算與主管機關之層級為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 125.049$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與主管機關之層級是有相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程於中央者，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 47.7% (189/396)，其次為 2 億占 20.2% (80/396)。 統包工程於地方者，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 58.6% (499/852)，其次為 1000 萬~5000 萬占 30.52% (260/852)。 																			
結果討論	綜合 C6 案例數據，符合大眾認為大型工程(預算高者)中央會較多，地方則小案子多。																			

表 6-83 發包預算與主辦機關辦理次數分析

C7	將統包工程之發包預算與主辦機關辦理次數做分析																								
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																				
	1~20 次	635	320	90	53																				
	21~40 次	37	12	14	10																				
	41 次以上	16	4	17	10																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-89: Percentage distribution of handling cases by budget range</caption> <thead> <tr> <th>Case Category</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>57.8% (635)</td> <td>50.7% (37)</td> <td>1.8% (1)</td> <td>2.2% (1)</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>50.7% (37)</td> <td>18.9% (14)</td> <td>15.9% (12)</td> <td>10.8% (8)</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>36.2% (10)</td> <td>10.8% (4)</td> <td>36.2% (17)</td> <td>22.2% (10)</td> </tr> </tbody> </table>					Case Category	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	1~20 次	57.8% (635)	50.7% (37)	1.8% (1)	2.2% (1)	21~40 次	50.7% (37)	18.9% (14)	15.9% (12)	10.8% (8)	41 次以上	36.2% (10)	10.8% (4)	36.2% (17)	22.2% (10)
Case Category	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																					
1~20 次	57.8% (635)	50.7% (37)	1.8% (1)	2.2% (1)																					
21~40 次	50.7% (37)	18.9% (14)	15.9% (12)	10.8% (8)																					
41 次以上	36.2% (10)	10.8% (4)	36.2% (17)	22.2% (10)																					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 發包預算與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 85.654$ H_1 : 發包預算與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.000$																								
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 85.654$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程主辦機關辦理次數 1~20 次和 21~40 次均以 100 萬~1000 萬居多，依序為 57.8%(635/1098)、50.7%(37/73)。 統包工程主辦機關辦理次數 41 次以上，以 500 萬~2 億以上為主 36.2(10/47)。 																								
結果討論	整合 C7 案例數據，一開始辦理還是預算低的工程為主，經驗多一些才較多預算高的。																								

表 6-84 發包預算與施工地點分析

C8	將統包工程之發包預算與施工地點做分析																																		
		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																														
案例數據	北部地區	260	147	54	41																														
	中部地區	187	90	29	32																														
	南部地區	155	61	29	22																														
	東部地區	67	36	8	8																														
	外島地區	19	2	1	0																														
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-90: Percentage distribution of construction budget by region</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>100~1000 million</th> <th>1000~5000 million</th> <th>5000~2 billion</th> <th>2 billion+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>51.8%</td> <td>36.4%</td> <td>10.8%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>55.3%</td> <td>27.3%</td> <td>10.8%</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>58.1%</td> <td>22.2%</td> <td>10.8%</td> <td>9.1%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>56.3%</td> <td>26.4%</td> <td>10.8%</td> <td>6.7%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>86.4%</td> <td>2.3%</td> <td>0%</td> <td>11.3%</td> </tr> </tbody> </table>					Region	100~1000 million	1000~5000 million	5000~2 billion	2 billion+	北部地區	51.8%	36.4%	10.8%	0%	中部地區	55.3%	27.3%	10.8%	6.7%	南部地區	58.1%	22.2%	10.8%	9.1%	東部地區	56.3%	26.4%	10.8%	6.7%	外島地區	86.4%	2.3%	0%	11.3%
Region	100~1000 million	1000~5000 million	5000~2 billion	2 billion+																															
北部地區	51.8%	36.4%	10.8%	0%																															
中部地區	55.3%	27.3%	10.8%	6.7%																															
南部地區	58.1%	22.2%	10.8%	9.1%																															
東部地區	56.3%	26.4%	10.8%	6.7%																															
外島地區	86.4%	2.3%	0%	11.3%																															
	<p style="text-align: center;">圖 6-90 發包預算與施工地點</p>																																		
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 發包預算與施工地點為獨立 $\chi^2 = 16.979$ $H_1:$ 發包預算與施工地點為非獨立 $df = 12$, $p\text{-value} = 0.150$																																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 16.979$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即發包預算與施工地點是無相關性存在的																																		
分析結果	● 統包工程之台灣各地區，均發包預算以 100 萬~1000 萬最多，由北至南分別為 51.8%(260/502)、55.3%(187/338)、58.1%(155/267)、56.3%(67/119)、86.4%(19/22)。																																		
結果討論	整合 C8 案例數據，北部地區工程量大，但統包案和其他各地區一樣，以 100 萬~1000 萬為主。																																		

表 6-85 發包預算與廠商規模分析

C9		將統包工程之發包預算與廠商規模做分析														
案例數據				600 萬以下	600 萬~ 2500 萬	2500 萬 ~7500 萬										
		甲級		85	115	98										
		乙級		76	91	54										
		丙級		292	147	8										
		土木包工業 (含)以下		75	9	2										
六百萬以下	分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>16.1%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>14.4%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>55.3%</td> </tr> </tbody> </table>					廠商規模	百分比	甲級	16.1%	乙級	14.4%	丙級	55.3%		
廠商規模	百分比															
甲級	16.1%															
乙級	14.4%															
丙級	55.3%															
<p>圖 6-91 六百萬以下之發包預算與廠商規模</p>																
					檢定方法	利用 Pearson 卡方適合度檢定										
						$H_0:$ 發包預算於六百萬以下，廠商各規模比例相同 $\chi^2 = 259.045$ $H_1:$ 發包預算於六百萬以下，廠商各規模比例不相同 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$										
					檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 259.045$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算於六百萬以下，廠商規模影響統包得標。										
六百萬至二仟五百萬	分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>31.8%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>25.1%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>40.6%</td> </tr> <tr> <td>丁級</td> <td>2.5%</td> </tr> </tbody> </table>					廠商規模	百分比	甲級	31.8%	乙級	25.1%	丙級	40.6%	丁級	2.5%
廠商規模	百分比															
甲級	31.8%															
乙級	25.1%															
丙級	40.6%															
丁級	2.5%															
<p>圖 6-92 六百萬至二仟五百萬之發包預算與廠商規模</p>																

	檢定方法	利用 Pearson 卡方適合度檢定 H_0 : 發包預算於六百萬至二仟五百萬，廠商各規模比例相同 H_1 : 發包預算於六百萬至二仟五百萬，廠商各規模比例不相同 $\chi^2 = 13.416$ df=2, p-value =0.001										
	檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 13.416$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算於六百萬至二仟五百萬，廠商規模影響統包得標。										
二仟五百萬至七仟五百萬	分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>60.5%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>4.9%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業 (含)以下</td> <td>1.2%</td> </tr> </tbody> </table>	廠商規模	百分比	甲級	60.5%	乙級	33.3%	丙級	4.9%	土木包工業 (含)以下	1.2%
廠商規模	百分比											
甲級	60.5%											
乙級	33.3%											
丙級	4.9%											
土木包工業 (含)以下	1.2%											
二仟五百萬至七仟五百萬	檢定方法	利用 Pearson 卡方適合度檢定 H_0 : 發包預算於二仟五百萬至七仟五百萬，廠商各規模比例相同 H_1 : 發包預算於二仟五百萬至七仟五百萬，廠商各規模比例不相同 $\chi^2 = 12.737$ df=1, p-value =0.000										
二仟五百萬至七仟五百萬	檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 12.737$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算於二仟五百萬至七仟五百萬，廠商規模影響統包得標。										
七仟五百萬以上	分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>96.6%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>2.9%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>0.6%</td> </tr> </tbody> </table>	廠商規模	百分比	甲級	96.6%	乙級	2.9%	丙級	0.6%		
廠商規模	百分比											
甲級	96.6%											
乙級	2.9%											
丙級	0.6%											
七仟五百萬以上	檢定方法	無需檢定										
七仟五百萬以上	檢定結果	無需檢定										
分析結果		<ul style="list-style-type: none"> ● 600 萬以下工程，以廠商規模丙占最多 55.3%(292/528)。 ● 600 萬~2500 萬工程，以廠商規模丙、甲級占居多，分別為 										

	40.6%(147/362)、31.8%(115/362)。 ● 2500 萬~7500 萬工程，以廠商規模甲級占最多 60.5%(98/162) ● 7500 萬以上，甲級占 96.57%(169/175)。
結果討論	● 600 萬以下工程，以丙級為主，對大型廠商而言利益不高，所以較少。 ● 600 萬~2500 萬工程，大型廠商有較高之利益，因進場和乙、丙級競標。 ● 2500 萬~7500 萬工程，大型廠商具有較高的競爭力。 ● 依據營造業法、土木包工業管理規則規定，7500 萬以上只有甲級能承攬、2500 萬~7500 萬工程可由甲、乙級級能承攬、600 萬~2500 萬工程甲、乙、丙級及土包能承攬，然統計所有案例，卻有不符合規定，其原因可能在於廠商規模依據廠商資本額來分級，非廠商之登記類型分類，就是說資本額在 300 萬~1500 萬就屬丙級，但不一定為綜合營造業之丙級，而是 XX 實業有限公司。

表 6-86 發包預算與廠商所在地分析

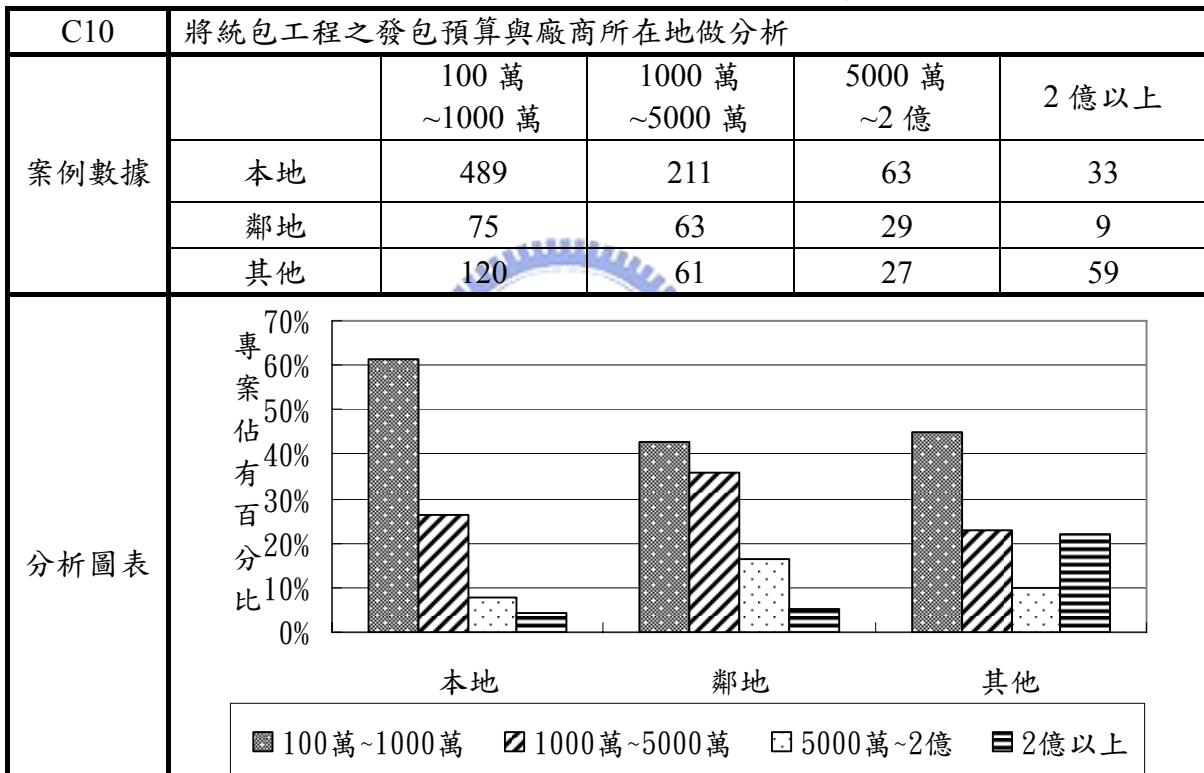


圖 6-95 發包預算與廠商所在地

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 發包預算與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 115.006$ H_1 : 發包預算與廠商所在地為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.000$
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 115.006$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與廠商所在地是有相關性存在的
分析結果	● 統包工程最後得廠商所在地各地，均以發包預算 100 萬~1000 萬最多，本地、鄰地及其他分別為 61.4%(489/796)、42.6%(75/176)、44.9%(120/267)。
結果討論	整合 C10 案例數據，小案件受到法規規定，不得跨縣市或成本不合之關係，故本地為主，至大案件則不受限，全部依成本利潤之關係來競標，有些公司還設分公司，以便作業。

表 6-87 發包預算與廠商所在地分析

C11	將統包工程之發包預算與廠商所在地做分析																			
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上															
	共同投標	16	37	12	13															
	單獨投標	672	299	109	90															
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-96: Distribution of Bidding Methods by Budget Range</caption> <thead> <tr> <th>Budget Range</th> <th>Joint Bid (%)</th> <th>Sole Bid (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬 ~ 1000 萬</td> <td>20.5% (16/78)</td> <td>57.4% (672/1170)</td> </tr> <tr> <td>1000 萬 ~ 5000 萬</td> <td>47.4% (37/78)</td> <td>25.6% (299/1170)</td> </tr> <tr> <td>5000 萬 ~ 2 億</td> <td>20.5% (12/1170)</td> <td>17.2% (109/1170)</td> </tr> <tr> <td>> 2 億</td> <td>11.1% (13/1170)</td> <td>8.6% (90/1170)</td> </tr> </tbody> </table>					Budget Range	Joint Bid (%)	Sole Bid (%)	100 萬 ~ 1000 萬	20.5% (16/78)	57.4% (672/1170)	1000 萬 ~ 5000 萬	47.4% (37/78)	25.6% (299/1170)	5000 萬 ~ 2 億	20.5% (12/1170)	17.2% (109/1170)	> 2 億	11.1% (13/1170)	8.6% (90/1170)
Budget Range	Joint Bid (%)	Sole Bid (%)																		
100 萬 ~ 1000 萬	20.5% (16/78)	57.4% (672/1170)																		
1000 萬 ~ 5000 萬	47.4% (37/78)	25.6% (299/1170)																		
5000 萬 ~ 2 億	20.5% (12/1170)	17.2% (109/1170)																		
> 2 億	11.1% (13/1170)	8.6% (90/1170)																		
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H ₀ : 發包預算與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 41.000$ H ₁ : 發包預算與廠商所在地為非獨立 df = 3, p-value = 0.000																			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 41.000$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即發包預算與廠商所在地是有相關性存在的																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，發包預算 1000 萬~5000 萬 最多 47.4%(37/78)，次之為 100 萬~1000 萬 20.5%(16/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，發包預算 100 萬~1000 萬 最多 57.4%(672/1170)，次之為 1000 萬~5000 萬 25.6%(299/1170)。 																			
結果討論	整合 C11 案例數據，符合大眾認知，大案件較有共同投標，小案件則單獨為主。																			

圖 6-96 發包預算與廠商所在地

6.3.2 決標金額

表 6-88 決標金額分析

C23	將統包工程之決標金額做分析																	
案例數據	決標金額	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上												
	案例數	1	697	332	122	96												
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>0.1%</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>55.8%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>26.6%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>9.8%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>7.7%</td> </tr> </tbody> </table>						決標金額範圍	百分比	100 萬以下	0.1%	100 萬~1000 萬	55.8%	1000 萬~5000 萬	26.6%	5000 萬~2 億	9.8%	2 億以上	7.7%
決標金額範圍	百分比																	
100 萬以下	0.1%																	
100 萬~1000 萬	55.8%																	
1000 萬~5000 萬	26.6%																	
5000 萬~2 億	9.8%																	
2 億以上	7.7%																	
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，100 萬以下占 0.1%(1/1248)、100 萬~1000 萬占 55.8%(697/1248)、1000 萬~5000 萬占 26.6% (332/1248)、5000 萬~2 億占 9.8%(122/1248)、2 億以上占 7.7%(96/1248)。 																	



表 6-89 決標金額與工程屬性分析

C13	將統包工程之決標金額與工程屬性做分析					
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上
	新建工程	0	145	161	97	84
	更新(改善)工程	1	504	152	25	11
	其他工程	0	48	19	0	1
分析圖表	<p>圖 6-98 決標金額與工程屬性</p>					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 決標金額與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 291.115$ $H_1:$ 決標金額與工程屬性為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$					
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 291.115$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與工程屬性是有相關性存在的。					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，1000 萬~5000 萬占 33.1%(161/487)最多。 統包之更新(改善)工程，100 萬~1000 萬占 72.7%(504/693)最多。 統包之其他工程，100 萬~1000 萬占 70.6%(48/68)最多。 					
結果討論	綜合 C13 案例數據來看，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包。					

表 6-90 決標金額與工程類別分析

C14	將統包工程之決標金額與工程類別做分析										
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上					
	建築類型	0	213	127	66	31					
	土木類型	1	251	95	13	7					
	廠房類型	0	13	20	9	9					
	機電類型	0	25	14	18	40					
	管線類型	0	19	7	8	6					
分析圖表											
	建築類型	約 50%	約 25%	約 15%	約 10%	約 5%					
	土木類型	約 70%	約 25%	約 5%	約 5%	約 5%					
	廠房類型	約 40%	約 40%	約 15%	約 10%	約 5%					
	機電類型	約 25%	約 20%	約 15%	約 15%	約 15%					
	管線類型	約 45%	約 15%	約 10%	約 10%	約 5%					
	其他類型	約 75%	約 25%	約 5%	約 5%	約 5%					
檢定方法	交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。將 100 萬以下之一欄消除，進行二次卡方檢定。										
	利用 Pearson 卡方檢定										
	H_0 : 決標金額與工程類別為獨立 $\chi^2 = 292.773$										
	H_1 : 決標金額與工程類別為非獨立 $df = 15$, $p\text{-value} = 0.000$										
	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 292.773$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與工程類別是有相關性存在的。										
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，100 萬~1000 萬占 48.7%(213/437)最多。 統包之土木類型，100 萬~1000 萬占 68.4%(251/367)最多。 統包之廠房類型，1000 萬~5000 萬占 39.2%(20/51)最多。 統包之機電類型，2 億以上占 41.2%(40/97)最多。 統包之管線類型，100 萬~1000 萬占 47.5%(19/40)最多。 統包之其他類型，100 萬~1000 萬占 68.8%(176/256)最多。 										
結果討論	綜合 C14 案例數據，2 億以上工程以電機為主，100 萬~1000 萬以上土木、建築為主，符合大多人認定電機、建築類屬特殊或巨額的複雜工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包。										

表 6-91 決標金額與招標方式分析

C15	將統包工程之決標金額與招標方式做分析																													
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																								
	公開招標	1	631	312	121	89																								
	限制性招標	0	61	20	1	5																								
	選擇性招標	0	5	0	0	2																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-100: Percentage distribution of bidding amounts by bidding method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標</td> <td>~55%</td> <td>~25%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>限制性招標</td> <td>0%</td> <td>~70%</td> <td>~20%</td> <td>~2%</td> <td>~2%</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標</td> <td>0%</td> <td>~75%</td> <td>~25%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>						Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	公開招標	~55%	~25%	~10%	~5%	~5%	限制性招標	0%	~70%	~20%	~2%	~2%	選擇性招標	0%	~75%	~25%	0%	0%
Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																									
公開招標	~55%	~25%	~10%	~5%	~5%																									
限制性招標	0%	~70%	~20%	~2%	~2%																									
選擇性招標	0%	~75%	~25%	0%	0%																									
檢定方法	<p>交叉表中有 46.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>$H_0:$ 決標金額與招標方式為獨立 $\chi^2 = 18.506$</p> <p>$H_1:$ 決標金額與招標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.050$</p>																													
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 18.506$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與招標方式是有相關性存在的。</p>																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為公開招標，1000 萬~5000 萬占 54.7%(631/1154)最多。 統包工程為限制性招標，1000 萬~5000 萬占 70.1%(61/87)最多。 統包工程為選擇性招標，1000 萬~5000 萬 71.4%(5/7)最多。 																													
結果討論	<p>綜合 C15 案例數據，全部預算均以公開招標為主，100 萬~1000 萬、2 億以上才有高一點點比率有限制招標，政府工程因公務人員避免一些不必要的爭議採用公開招標。</p>																													

表 6-92 決標金額與決標方式分析

C16	將統包工程之決標金額與決標方式做分析																													
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																								
	最有利標 (固定價格)	0	203	179	35	28																								
	最有利標 (價格納入評比)	0	87	69	28	49																								
	最低標	1	407	84	59	19																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-101: Distribution of bidding methods by price range</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>45.6%</td> <td>37.3%</td> <td>7.4%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>0.0%</td> <td>37.3%</td> <td>7.4%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>0.0%</td> <td>71.4%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>						Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	最有利標 (固定價格)	45.6%	37.3%	7.4%	0.0%	0.0%	最有利標 (價格納入評比)	0.0%	37.3%	7.4%	0.0%	0.0%	最低標	0.0%	71.4%	0.0%	0.0%	0.0%
Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																									
最有利標 (固定價格)	45.6%	37.3%	7.4%	0.0%	0.0%																									
最有利標 (價格納入評比)	0.0%	37.3%	7.4%	0.0%	0.0%																									
最低標	0.0%	71.4%	0.0%	0.0%	0.0%																									
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 決標金額與決標方式為獨立 $\chi^2 = 180.668$ $H_1:$ 決標金額與決標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$																													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 180.668$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與決標方式是有相關性存在的。																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為最有利標(固定價格)決標, 100 萬~1000 萬占 45.6%(203/445)最多。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標, 100 萬~1000 萬占 37.3% (87/233)最多。 統包工程為最低標決標, 100 萬~1000 萬占 71.4% (407/570)最多。 																													
結果討論	綜合 C16 案例數據，政府工程因公務人員避免一些不必要之麻煩，價格上均以符合預算內，只有重大工程才會考慮採用其他決標方式。																													

表 6-93 決標金額與有無 PCM 分析

C17	將統包工程之決標金額與有無 PCM 做分析																							
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																		
	有 PCM	0	36	78	31	12																		
	無 PCM	1	661	254	91	84																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-102: Percentage distribution of bidding amounts by PCM status</caption> <thead> <tr> <th>PCM Status</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有PCM</td> <td>20%</td> <td>50%</td> <td>20%</td> <td>70%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>無PCM</td> <td>1%</td> <td>60%</td> <td>25%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>						PCM Status	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	有PCM	20%	50%	20%	70%	10%	無PCM	1%	60%	25%	10%	5%
PCM Status	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																			
有PCM	20%	50%	20%	70%	10%																			
無PCM	1%	60%	25%	10%	5%																			
	<p style="text-align: center;">圖 6-102 決標金額與有無 PCM</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 決標金額與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 89.210$ $H_1:$ 決標金額與有無 PCM 為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 89.210$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與有無 PCM 是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，1000 萬~5000 萬占 49.7% (78/157) 最多。 統包工程無 PCM 者，100 萬~1000 萬占 60.6% (661/1091) 最多。 																							
結果討論	綜合 C17 案例數據，均以無 PCM 為主。																							

表 6-94 決標金額與主管機關之層級分析

C18	將統包工程之決標金額與主管機關之層級做分析																							
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																		
	中央	0	193	74	56	73																		
	地方	1	504	258	66	23																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-103: Distribution of bidding amounts by agency level</caption> <thead> <tr> <th>Agency Level</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>~48%</td> <td>~18%</td> <td>~10%</td> <td>~10%</td> <td>~14%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>~60%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~3%</td> </tr> </tbody> </table>						Agency Level	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	中央	~48%	~18%	~10%	~10%	~14%	地方	~60%	~15%	~10%	~5%	~3%
Agency Level	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																			
中央	~48%	~18%	~10%	~10%	~14%																			
地方	~60%	~15%	~10%	~5%	~3%																			
圖 6-103 決標金額與主管機關之層級																								
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 決標金額與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 117.704$ $H_1:$ 決標金額與主管機關之層級為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 117.704$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與主管機關之層級是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為中央案件者，100 萬~1000 萬占 48.7% (193/396) 最多。 統包工程為地方案件者，100 萬~1000 萬占 59.2% (504/852) 最多。 																							
結果討論	綜合 C18 分析圖表，符合大眾認為大型工程(預算高者)中央會較多，地方則小案子多。																							

表 6-95 決標金額與主辦機關辦理次數分析

C19	將統包工程之決標金額與主辦機關辦理次數做分析																									
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																				
	1~20 次	1	641	317	85	54																				
	21~40 次	0	43	9	7	14																				
	41 次以上	0	13	6	30	28																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-104: Percentage distribution of bidding amounts by handling frequency</caption> <thead> <tr> <th>Handling Frequency Range</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~10 次</td> <td>~58%</td> <td>~30%</td> <td>~5%</td> <td>~2%</td> </tr> <tr> <td>11~20 次</td> <td>~60%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>21~30 次</td> <td>~38%</td> <td>~20%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> </tr> </tbody> </table>						Handling Frequency Range	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	1~10 次	~58%	~30%	~5%	~2%	11~20 次	~60%	~15%	~10%	~5%	21~30 次	~38%	~20%	~15%	~10%
Handling Frequency Range	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億																						
1~10 次	~58%	~30%	~5%	~2%																						
11~20 次	~60%	~15%	~10%	~5%																						
21~30 次	~38%	~20%	~15%	~10%																						
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 決標金額與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 217.942$ $H_1:$ 決標金額與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 8$, p-value = 0.000																									
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 217.942$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。																									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，100 萬~1000 萬占 58.4% (641/1098) 最多。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，100 萬~1000 萬占 58.9% (43/73) 最多。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，5000 萬~2 億以占 39% (30/77) 最多。 																									
結果討論	綜合 C19 案例數據，一開始辦理還是預算低的工程為主，經驗多一些才較多預算高的。																									

表 6-96 決標金額與施工地點分析

C20	將統包工程之決標金額與施工地點做分析				
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億
	北部地區	0	265	145	55
	中部地區	1	188	89	28
	南部地區	0	157	60	30
	東部地區	0	68	36	8
分析圖表		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億以上
	北部地區	52.8%	57.3%	56.7%	57.1%
	中部地區	10.2%	29.4%	10.2%	10.2%
	南部地區	10.2%	22.2%	10.2%	10.2%
	東部地區	10.2%	29.4%	10.2%	10.2%
檢定方法		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億以上
	利用 Pearson 卡方檢定				
	H ₀ : 決標金額與施工地點為獨立	$\chi^2 = 20.905$			
	H ¹ : 決標金額與施工地點為非獨立		df = 12	p-value = 0.052	
	檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 20.905$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即決標金額與施工地點是無相關性存在的。			
分析結果	● 統包工程為北部案例，100 萬~1000 萬占 52.8% (265/502) 最多。				
	● 統包工程為中部案例，100 萬~1000 萬占 57.3% (188/328) 最多。				
結果討論	● 統包工程為南部案例，100 萬~1000 萬占 56.7% (157/277) 最多。				
	● 統包工程為東部案例，100 萬~1000 萬占 57.1% (68/119) 最多。				
	● 統包工程為外島案例，100 萬~1000 萬占 86.4% (19/22) 最多。				
	綜合 C20 案例數據，北部地區工程量大，但統包案和其他各地區一樣，以 100 萬~1000 萬為主。				

表 6-97 決標金額與決標時間分析

C21	將統包工程之決標金額與決標時間做分析																																																																					
案例數據	(千元)	91 年	92 年	93 年	總合																																																																	
	1	62320	499946.748	5828489.455	6390756																																																																	
	2	2503527.8	65000	1614672.7	4183201																																																																	
	3	781723.522	1207070.102	1711911.739	3700705																																																																	
	4	436130	1447918.298	2314311.658	4198360																																																																	
	5	152700	1269296.274	2097686.596	3519683																																																																	
	6	472970	8122878.761	17325698.37	25921547																																																																	
	7	0	5727512.945	2917775.627	8645289																																																																	
	8	237562.9	7284225.181	2429348.86	9951137																																																																	
	9	828278	3053743.445	2236113.592	6118135																																																																	
	10	815704.178	2095062.833	3261951.348	6172718																																																																	
	11	899475.583	3495861.449	3968347.823	8363685																																																																	
全年		8371705.981	40794082.1	55786658.02	17787230																																																																	
分析圖表	<p>Figure 6-106 displays the monthly bidding amounts for the years 1991, 1992, 1993, and the total. The Y-axis represents the amount in thousands of yuan, ranging from 000.0E+0 to 30.0E+6. The X-axis represents the months from 1 to 12. The chart shows that the total bidding amount is highest in June (around 25.9 million yuan) and December (around 10 million yuan), while other months show much lower and more stable bidding amounts.</p> <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-106</caption> <thead> <tr> <th>Month</th> <th>91年 (千元)</th> <th>92年 (千元)</th> <th>93年 (千元)</th> <th>總合 (千元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>62320</td><td>499946.748</td><td>5828489.455</td><td>6390756</td></tr> <tr><td>2</td><td>2503527.8</td><td>65000</td><td>1614672.7</td><td>4183201</td></tr> <tr><td>3</td><td>781723.522</td><td>1207070.102</td><td>1711911.739</td><td>3700705</td></tr> <tr><td>4</td><td>436130</td><td>1447918.298</td><td>2314311.658</td><td>4198360</td></tr> <tr><td>5</td><td>152700</td><td>1269296.274</td><td>2097686.596</td><td>3519683</td></tr> <tr><td>6</td><td>472970</td><td>8122878.761</td><td>17325698.37</td><td>25921547</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>5727512.945</td><td>2917775.627</td><td>8645289</td></tr> <tr><td>8</td><td>237562.9</td><td>7284225.181</td><td>2429348.86</td><td>9951137</td></tr> <tr><td>9</td><td>828278</td><td>3053743.445</td><td>2236113.592</td><td>6118135</td></tr> <tr><td>10</td><td>815704.178</td><td>2095062.833</td><td>3261951.348</td><td>6172718</td></tr> <tr><td>11</td><td>899475.583</td><td>3495861.449</td><td>3968347.823</td><td>8363685</td></tr> <tr><td>12</td><td>8371705.981</td><td>40794082.1</td><td>55786658.02</td><td>17787230</td></tr> </tbody> </table>					Month	91年 (千元)	92年 (千元)	93年 (千元)	總合 (千元)	1	62320	499946.748	5828489.455	6390756	2	2503527.8	65000	1614672.7	4183201	3	781723.522	1207070.102	1711911.739	3700705	4	436130	1447918.298	2314311.658	4198360	5	152700	1269296.274	2097686.596	3519683	6	472970	8122878.761	17325698.37	25921547	7	0	5727512.945	2917775.627	8645289	8	237562.9	7284225.181	2429348.86	9951137	9	828278	3053743.445	2236113.592	6118135	10	815704.178	2095062.833	3261951.348	6172718	11	899475.583	3495861.449	3968347.823	8363685	12	8371705.981	40794082.1	55786658.02	17787230
Month	91年 (千元)	92年 (千元)	93年 (千元)	總合 (千元)																																																																		
1	62320	499946.748	5828489.455	6390756																																																																		
2	2503527.8	65000	1614672.7	4183201																																																																		
3	781723.522	1207070.102	1711911.739	3700705																																																																		
4	436130	1447918.298	2314311.658	4198360																																																																		
5	152700	1269296.274	2097686.596	3519683																																																																		
6	472970	8122878.761	17325698.37	25921547																																																																		
7	0	5727512.945	2917775.627	8645289																																																																		
8	237562.9	7284225.181	2429348.86	9951137																																																																		
9	828278	3053743.445	2236113.592	6118135																																																																		
10	815704.178	2095062.833	3261951.348	6172718																																																																		
11	899475.583	3495861.449	3968347.823	8363685																																																																		
12	8371705.981	40794082.1	55786658.02	17787230																																																																		
分析結果	● 91 至 93 年之六月份之總決標金額為 25,921,547 元。																																																																					
結果討論	綜合 C21 分析圖表，6 月和 12 月份決標金額偏高。																																																																					

表 6-98 決標金額與投標方式分析

C22	將統包工程之決標金額與投標方式做分析																							
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																		
	共同投標	0	16	37	13	12																		
	單獨投標	1	681	295	109	84																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-107: Percentage distribution of bidding amounts by bidding method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>20%</td> <td>48%</td> <td>18%</td> <td>10%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>70%</td> <td>12%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>						Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	共同投標	20%	48%	18%	10%	2%	單獨投標	70%	12%	10%	5%	3%
Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																			
共同投標	20%	48%	18%	10%	2%																			
單獨投標	70%	12%	10%	5%	3%																			
	<p style="text-align: center;">圖 6-107 決標金額與投標方式</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 決標金額與投標方式為獨立 $\chi^2 = 42.684$ $H_1:$ 決標金額與投標方式為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 42.684$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即決標金額與投標方式是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標案件者，1000 萬~5000 萬占 47.4% (37/78) 最多。 統包工程為單獨投標案件者，100 萬~1000 萬占 58.2% (681/1170) 最多。 																							
結果討論	綜合 C22 案例數據，均以單獨投標為主。																							

6.3.3 標比

表 6-99 標比分析

C38	將統包工程之標比做分析																			
案例數據	標比	標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6														
	案例數	12	442	590	170	34														
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>標比範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標比 > 1</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>標比=1</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>0.8≤標比<1</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>0.6≤標比<0.8</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>標比<0.6</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>0.6≤標比<0.8</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>						標比範圍	百分比	標比 > 1	1%	標比=1	35%	0.8≤標比<1	47%	0.6≤標比<0.8	14%	標比<0.6	3%	0.6≤標比<0.8	1%
標比範圍	百分比																			
標比 > 1	1%																			
標比=1	35%																			
0.8≤標比<1	47%																			
0.6≤標比<0.8	14%																			
標比<0.6	3%																			
0.6≤標比<0.8	1%																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，標比>1 占 1%(12/1248)、標比=1 占 35%(442/1248)、0.8≤標比<1 占 47% (590/1248)、0.6≤標比<0.8 占 14%(170/1248)、標比<0.6 占 3%(34/1248)。 																			
結果討論	標比集中於 1~0.8 之間。																			

表 6-100 標比與工程屬性分析

C24	將統包工程之標比與工程屬性做分析					
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6
	新建工程	8	203	219	47	10
	更新(改善)工程	4	201	345	121	22
	其他工程	0	38	26	2	2
分析圖表	<p>■ 標比 > 1 □ 標比=1 □ 0.8≤標比<1 ■ 0.6≤標比<0.8 □ 標比<0.6</p>					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定  $H_0:$ 標比與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 48.362$ $H_1:$ 標比與工程屬性為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$					
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 48.362$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與工程屬性是有相關性存在的。					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，$0.8 \leq$ 標比<1 占 45%(219/487)最多，標比>1 占 1.6%(8/487)最少。 統包之更新(改善)工程，$0.8 \leq$ 標比<1 占 49.8%(345/693)最多，標比>1 占 0.6%(4/693)最少。 統包之其他工程，標比=1 占 55.9%(38/68)最多，標比>1 占 0%最少。 					
結果討論	綜合 C24 案例數據來看，新建工程標比=1 和 $0.8 \leq$ 標比<1 約各占 4 成，依價錢看比更新(改善)工程好，更新(改善)工程 $0.8 \leq$ 標比<1 占五成，其他工程則以固定價格為主。					

表 6-101 標比與工程類別分析

C25	將統包工程之標比與工程類別做分析					
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6
	建築類型	5	181	199	44	8
	土木類型	2	128	149	75	13
	廠房類型	1	14	29	5	2
	機電類型	1	14	63	17	2
	管線類型	0	7	21	6	6
分析圖表	<p>建築類型 土木類型 廠房類型 機電類型 管線類型 其他類型</p> <p>■ 標比 > 1 □ 標比=1 □ 0.8≤標比<1 ■ 0.6≤標比<0.8 □ 標比<0.6</p>					
	<p>圖 6-110 標比與工程類別</p>					
檢定方法	<p>交叉表中有 30%的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精度檢定 $H_0:$ 標比與工程類別為獨立 $\chi^2 = 84.699$ $H_1:$ 標比與工程類別為非獨立 $df = 20$，$p\text{-value} = 0.000$</p>					
檢定結果	<p>$\chi^2 = 84.699$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與工程類別是有相關性存在的。</p>					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 $45.5\%(199/437)$ 最多，$\text{標比}>1$ 占 $1.1\%(5/437)$ 最少。 統包之土木類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 $40.6\%(149/367)$ 最多，$\text{標比}>1$ 占 $0.5\%(2/367)$ 最少。 統包之廠房類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 $56.9\%(29/51)$ 最多，$\text{標比}>1$ 占 $2\%(1/51)$ 最少。 統包之機電類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 $65\%(39/97)$ 最多，$\text{標比}>1$ 占 $1\%(1/97)$ 最少。 統包之管線類型，$0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 $52.5\%(21/40)$ 最多，$\text{標比}>1$ 占 0% 最少。 統包之其他類型，$\text{標比}=1$ 占 $50.4\%(129/256)$ 最多，$\text{標比}>1$ 和 $\text{標比}<0.6$ 各占 $1.2\%(3/256)$ 最少。 					

結果討論

綜合 C25 案例數據，各工程類別標比均在 0.8~1 之間占多數，依管線類型一列百分比，標比<0.6 的較其他工程類型多。

表 6-102 標比與招標方式分析

C26	將統包工程之標比與招標方式做分析																													
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																								
	公開招標	12	410	531	168	33																								
	限制性招標	0	30	54	2	1																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-111: Percentage distribution of bid ratios by bidding method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>>1 (%)</th> <th>=1 (%)</th> <th>0.8 ≤ (%)</th> <th>0.6 ≤ (%)</th> <th><0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標</td> <td>36</td> <td>46</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>限制性招標</td> <td>36</td> <td>62</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標</td> <td>30</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						Bidding Method	>1 (%)	=1 (%)	0.8 ≤ (%)	0.6 ≤ (%)	<0.6 (%)	公開招標	36	46	12	0	0	限制性招標	36	62	0	0	0	選擇性招標	30	2	0	0	0
Bidding Method	>1 (%)	=1 (%)	0.8 ≤ (%)	0.6 ≤ (%)	<0.6 (%)																									
公開招標	36	46	12	0	0																									
限制性招標	36	62	0	0	0																									
選擇性招標	30	2	0	0	0																									
<p>■ 標比 > 1 □ 標比=1 □ 0.8≤標比<1 ■ 0.6≤標比<0.8 □ 標比<0.6</p>																														
						圖 6-111 標比與招標方式																								
檢定方法	<p>交叉表中有 46.7%的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 標比與招標方式為獨立 $\chi^2 = 17.320$ $H_1:$ 標比與招標方式為非獨立 $df = 8$, p-value = 0.075</p>																													
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 17.320$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即標比與招標方式是無相關性存在的。</p>																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為公開招標，0.8≤標比<1 占 46%(531/1154)最多，標比>1 占 1%(12/1154)最少。 統包工程為限制性招標，0.8≤標比<1 占 62.1%(54/87)最多。 統包工程為選擇性招標，0.8≤標比<1 占 71.4%(5/7)最多。 																													
結果討論	綜合 C26 案例數據，均以公開招標為主。																													

表 6-103 標比與決標方式分析

C27	將統包工程之標比與決標方式做分析												
		標比>1	標比=1	0.8≤ 標比<1	0.6≤ 標比<0.8	標比<0.6							
案例數據	最有利標 (固定價格)	0	430	14	1	0							
	最有利標 (價格納入 評比)	11	2	213	5	2							
	最低標	1	10	363	164	32							
分析圖表													
	<table border="1"> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>最低標</td> </tr> <tr> <td>■ 標比 > 1</td> <td>□ 標比=1</td> <td>■ 0.8≤標比<1</td> <td>■ 0.6≤標比<0.8</td> <td>■ 標比<0.6</td> </tr> </table>						最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	■ 標比 > 1	□ 標比=1	■ 0.8≤標比<1	■ 0.6≤標比<0.8
最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標											
■ 標比 > 1	□ 標比=1	■ 0.8≤標比<1	■ 0.6≤標比<0.8	■ 標比<0.6									
<p style="text-align: center;">圖 6-112 標比與決標方式</p>													
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 標比與決標方式為獨立 $\chi^2 = 1295.502$ $H_1:$ 標比與決標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$												
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1295.502$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與決標方式是有相關性存在的。												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為最有利標(固定價格)決標，標比=1 占 96.6%(430/445)最多。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，$0.8 \leq$ 標比<1 占 91.4% (213/233)最多。 統包工程為最低標決標，$0.8 \leq$ 標比<1 占 63.7% (363/570)最多。 												
結果討論	綜合 C27 案例數據，固定價格決標還是出現了其他標比但必小於 1，價格納入評比和最低標決標比還是 0.8~1 為主，最低標標之標比<0.8 的機率會比價格納入評比高。												

表 6-104 標比與有無 PCM 分析

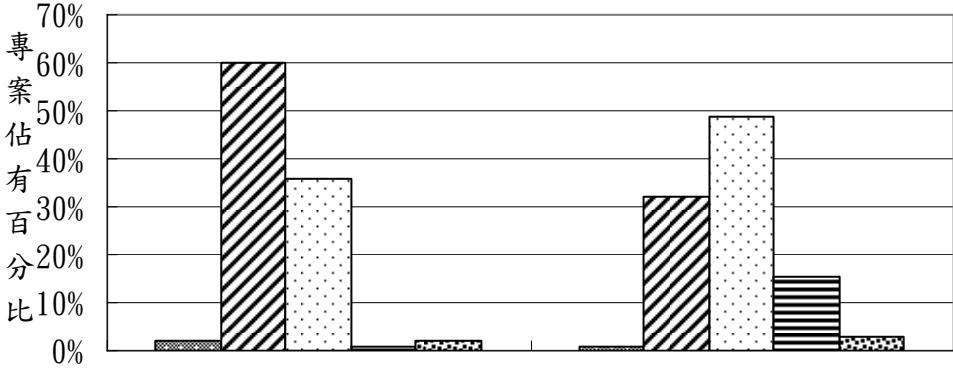
C28	將統包工程之標比與有無 PCM 做分析					
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6
	有 PCM	3	94	56	1	3
	無 PCM	9	348	534	169	31
分析圖表	 圖 6-113 標比與有無 PCM					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 標比與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 59.795$ $H_1:$ 標比與有無 PCM 為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$					
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 68.432$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與有無 PCM 是有相關性存在的。					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，標比=1 占 59.9% (94/157) 最多，標比>1 和標比<0.6 各占 1.9% (3/157) 最少。 統包工程無 PCM 者，0.8≤標比<1 占 49% (534/1091) 最多，標比>1 占 0.8% (9/1091) 最少。 					
結果討論	綜合 C28 案例數據，均以無 PCM 為主，有 PCM 之工程標比偏高。					

表 6-105 標比與主管機關之層級分析

C29	將統包工程之標比與主管機關之層級做分析																																									
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																																				
	中央	4	116	208	55	13																																				
	地方	8	326	382	115	21																																				
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of bid ratios for central and local government agencies. The Y-axis represents the percentage from 0% to 60%. The X-axis categorizes the data by agency type (中央 or 地方) and then by bid ratio range. The legend indicates five categories: 標比 > 1 (diagonal lines), 標比=1 (dotted), 0.8≤標比<1 (horizontal lines), 0.6≤標比<0.8 (cross-hatch), and 標比<0.6 (solid grey).</p> <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-114</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>0.8≤標比<1 (%)</th> <th>0.6≤標比<0.8 (%)</th> <th>標比<0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央 - 標比 > 1</td> <td>~30</td> <td>~15</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>中央 - 標比=1</td> <td>~55</td> <td>~15</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>中央 - 0.8≤標比<1</td> <td>~15</td> <td>~10</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>中央 - 0.6≤標比<0.8</td> <td>~2</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>地方 - 標比 > 1</td> <td>~38</td> <td>~12</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>地方 - 標比=1</td> <td>~45</td> <td>~12</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>地方 - 0.8≤標比<1</td> <td>~12</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>地方 - 0.6≤標比<0.8</td> <td>~2</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> </tbody> </table>						Category	0.8≤標比<1 (%)	0.6≤標比<0.8 (%)	標比<0.6 (%)	中央 - 標比 > 1	~30	~15	~2	中央 - 標比=1	~55	~15	~2	中央 - 0.8≤標比<1	~15	~10	~2	中央 - 0.6≤標比<0.8	~2	~2	~2	地方 - 標比 > 1	~38	~12	~2	地方 - 標比=1	~45	~12	~2	地方 - 0.8≤標比<1	~12	~2	~2	地方 - 0.6≤標比<0.8	~2	~2	~2
Category	0.8≤標比<1 (%)	0.6≤標比<0.8 (%)	標比<0.6 (%)																																							
中央 - 標比 > 1	~30	~15	~2																																							
中央 - 標比=1	~55	~15	~2																																							
中央 - 0.8≤標比<1	~15	~10	~2																																							
中央 - 0.6≤標比<0.8	~2	~2	~2																																							
地方 - 標比 > 1	~38	~12	~2																																							
地方 - 標比=1	~45	~12	~2																																							
地方 - 0.8≤標比<1	~12	~2	~2																																							
地方 - 0.6≤標比<0.8	~2	~2	~2																																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 標比與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 10.232$ $H_1:$ 標比與主管機關之層級為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.037$																																									
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 10.232$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與主管機關之層級是有相關性存在的。																																									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為中央案件者，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 52.5% (208/396) 最多。 ● 統包工程為地方案件者，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 44.8% (382/852) 最多。 																																									
結果討論	綜合 C29 案例數據，不分主管機關之層級均以 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 為主。																																									

表 6-106 標比與主辦機關辦理次數分析

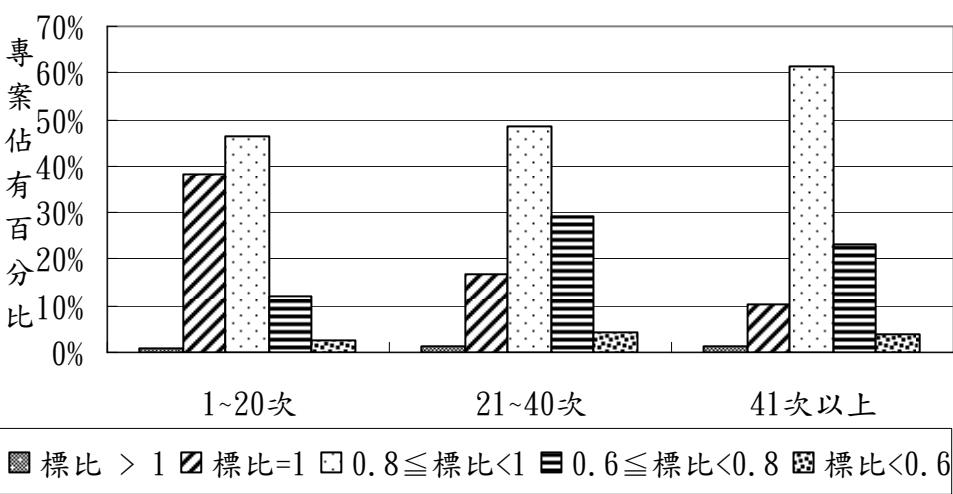
C30	將統包工程之標比與主辦機關辦理次數做分析																					
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																
	1~20 次	10	422	507	131	28																
	21~40 次	1	12	35	21	3																
	41 次以上	1	8	48	18	3																
分析圖表	 <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-115</caption> <thead> <tr> <th>Handling Time Range</th> <th>0.8≤標比<1 (%)</th> <th>0.6≤標比<0.8 (%)</th> <th>標比<0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>46.2%</td> <td>48.6%</td> <td>5.2%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>48.6%</td> <td>29.2%</td> <td>1.6%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>10.3%</td> <td>23.1%</td> <td>6.3%</td> </tr> </tbody> </table>						Handling Time Range	0.8≤標比<1 (%)	0.6≤標比<0.8 (%)	標比<0.6 (%)	1~20 次	46.2%	48.6%	5.2%	21~40 次	48.6%	29.2%	1.6%	41 次以上	10.3%	23.1%	6.3%
Handling Time Range	0.8≤標比<1 (%)	0.6≤標比<0.8 (%)	標比<0.6 (%)																			
1~20 次	46.2%	48.6%	5.2%																			
21~40 次	48.6%	29.2%	1.6%																			
41 次以上	10.3%	23.1%	6.3%																			
檢定方法	交叉表中有 26.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																					
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，$0.8 \leq$ 標比 < 1 占 46.2% ($507/1098$) 最多。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，$0.8 \leq$ 標比 < 1 占 48.6% ($35/72$) 最多。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，$0.8 \leq$ 標比 < 1 以占 10.3% ($8/78$) 最多。 																					
分析討論	綜合 C30 案例數據，主辦機關辦理次數看不出有影響標比，其標比都為 0.8~1 為主。																					

表 6-107 標比與施工地點分析

C31	將統包工程之標比與施工地點做分析																																									
		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																																				
案例數據	北部地區	6	175	231	74	16																																				
	中部地區	4	103	153	59	9																																				
	南部地區	2	95	143	29	8																																				
	東部地區	0	62	49	7	1																																				
	外島地區	0	7	14	1	0																																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Estimated data from Figure 6-116</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>>1 (%)</th> <th>=1 (%)</th> <th>0.8-1 (%)</th> <th>0.6-0.8 (%)</th> <th><0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>35</td> <td>45</td> <td>15</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>35</td> <td>48</td> <td>18</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>35</td> <td>52</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>52</td> <td>42</td> <td>8</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>33</td> <td>65</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Region	>1 (%)	=1 (%)	0.8-1 (%)	0.6-0.8 (%)	<0.6 (%)	北部地區	35	45	15	5	5	中部地區	35	48	18	5	5	南部地區	35	52	10	5	5	東部地區	52	42	8	5	5	外島地區	33	65	5	5	5
Region	>1 (%)	=1 (%)	0.8-1 (%)	0.6-0.8 (%)	<0.6 (%)																																					
北部地區	35	45	15	5	5																																					
中部地區	35	48	18	5	5																																					
南部地區	35	52	10	5	5																																					
東部地區	52	42	8	5	5																																					
外島地區	33	65	5	5	5																																					
檢定方法	<p>交叉表中有 32% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 標比與施工地點為獨立 $\chi^2 = 32.795$ $H_1:$ 標比與施工地點為非獨立 $df = 16$, p-value = 0.000</p>																																									
檢定結果	$\chi^2 = 32.795$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與施工地點是有相關性存在的。																																									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為北部案例，$0.8 \leq$ 標比<1 占 46% (231/502)最多。 統包工程為中部案例，$0.8 \leq$ 標比<1 占 46.7% (153/328)最多。 統包工程為南部案例，$0.8 \leq$ 標比<1 占 51.6% (143/277)最多。 統包工程為東部案例，標比=1 占 52.1% (62/119)最多。 統包工程為外島案例，$0.8 \leq$ 標比<1 占 63.6% (14/22)最多。 																																									
結果討論	綜合 C31 案例數據，各地區均以 $0.8 \leq$ 標比<1 為主，只有東部地區標比=1。																																									

表 6-108 標比與決標時間分析

C32	將統包工程之標比與決標時間分析																																						
案例數據	月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																										
	91	.886	.695	.924	.94	.939	1	-	.891	.891	.933	.904	.914																										
	92	.834	.712	.86	.885	.913	.942	.882	.889	.904	.893	.906	.933																										
	93	.899	.935	.969	.921	.966	.916	.922	.895	.937	.951	.94	.978																										
	平均	.873	.781	.918	.915	.939	.953	.902	.892	.911	.926	.917	.942																										
分析圖表	<p>Figure 6-117 shows the relationship between the bidding ratio and the tendering time. The Y-axis represents the bidding ratio, ranging from 0.7 to 1.0. The X-axis represents the month, from 1 to 12. The data points show a fluctuating trend, with a notable dip in February (0.781) and a peak in June (0.953).</p> <table border="1"> <caption>Data points for Figure 6-117</caption> <thead> <tr> <th>月份 (Month)</th> <th>標比 (Bidding Ratio)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.873</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.781</td></tr> <tr><td>3</td><td>0.918</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.915</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.939</td></tr> <tr><td>6</td><td>0.953</td></tr> <tr><td>7</td><td>0.902</td></tr> <tr><td>8</td><td>0.892</td></tr> <tr><td>9</td><td>0.911</td></tr> <tr><td>10</td><td>0.926</td></tr> <tr><td>11</td><td>0.917</td></tr> <tr><td>12</td><td>0.942</td></tr> </tbody> </table>													月份 (Month)	標比 (Bidding Ratio)	1	0.873	2	0.781	3	0.918	4	0.915	5	0.939	6	0.953	7	0.902	8	0.892	9	0.911	10	0.926	11	0.917	12	0.942
月份 (Month)	標比 (Bidding Ratio)																																						
1	0.873																																						
2	0.781																																						
3	0.918																																						
4	0.915																																						
5	0.939																																						
6	0.953																																						
7	0.902																																						
8	0.892																																						
9	0.911																																						
10	0.926																																						
11	0.917																																						
12	0.942																																						
分析	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 月標比 = 0.873 2 月標比 = 0.781 ● 5 月標比 = 0.939 2 月標比 = 0.953 ● 11 月標比 = 0.917 12 月標比 = 0.942 																																						
分析討論	綜合 C32 案例數據，1.2 月標比偏低，5.6.11.12 月偏高。																																						

表 6-109 標比與廠商規模分析

C33	將統包工程之標比與廠商規模做分析																																			
		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																														
案例數據	甲級	8	170	221	56	12																														
	乙級	3	97	96	25	5																														
	丙級	1	146	212	74	15																														
	土木包工業(含)以下	0	24	47	13	2																														
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-118: Bid Ratio vs Contractor Scale</caption> <thead> <tr> <th>Contractor Size Category</th> <th>>1 (%)</th> <th>=1 (%)</th> <th>0.8≤<1 (%)</th> <th>0.6≤<0.8 (%)</th> <th><0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>47</td> <td>10</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>40</td> <td>42</td> <td>42</td> <td>12</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>33</td> <td>48</td> <td>47</td> <td>15</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>28</td> <td>55</td> <td>54</td> <td>15</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>						Contractor Size Category	>1 (%)	=1 (%)	0.8≤<1 (%)	0.6≤<0.8 (%)	<0.6 (%)	甲級	35	50	47	10	12	乙級	40	42	42	12	5	丙級	33	48	47	15	15	土木包工業(含)以下	28	55	54	15	2
Contractor Size Category	>1 (%)	=1 (%)	0.8≤<1 (%)	0.6≤<0.8 (%)	<0.6 (%)																															
甲級	35	50	47	10	12																															
乙級	40	42	42	12	5																															
丙級	33	48	47	15	15																															
土木包工業(含)以下	28	55	54	15	2																															
檢定方法	交叉表中有 32% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																																			
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為甲級承攬，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.3% ($221/467$) 最多。 統包工程為乙級承攬，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 42.9% ($97/226$) 最多。 統包工程為丙級承攬，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.3% ($212/448$) 最多。 統包工程為土木包工業(含)以下承攬，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 54.7% ($47/86$) 最多。 																																			
分析討論	綜合 C33 案例數據，廠商規模不影響標比，全均以 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 為主。																																			

表 6-110 標比與廠商所在地分析

C34	將統包工程之標比與廠商所在地做分析																													
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																								
	本地	6	261	378	126	25																								
	鄰地	0	77	77	18	4																								
	其他	6	101	132	23	5																								
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of bid ratios for three categories of vendor locations: Local, Suburb, and Other. The Y-axis represents the percentage from 0% to 60%. The X-axis categories are Local, Suburb, and Other. For each location, there are five bars representing different bid ratio ranges: >1 (diagonal lines), =1 (white), 0.8-1 (dotted), 0.6-0.8 (solid grey), and <0.6 (horizontal lines). The legend at the bottom indicates: ■ 標比 > 1 □ 標比=1 ▨ 0.8≤標比<1 ▨ 0.6≤標比<0.8 ▨ 標比<0.6.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>>1 (%)</th> <th>=1 (%)</th> <th>0.8≤ (%)</th> <th>0.6≤ (%)</th> <th><0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本地</td> <td>33</td> <td>17</td> <td>48</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>鄰地</td> <td>0</td> <td>77</td> <td>77</td> <td>18</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>38</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>						Location	>1 (%)	=1 (%)	0.8≤ (%)	0.6≤ (%)	<0.6 (%)	本地	33	17	48	2	1	鄰地	0	77	77	18	4	其他	38	10	50	2	1
Location	>1 (%)	=1 (%)	0.8≤ (%)	0.6≤ (%)	<0.6 (%)																									
本地	33	17	48	2	1																									
鄰地	0	77	77	18	4																									
其他	38	10	50	2	1																									
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 標比與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 23.428$ $H_1:$ 標比與廠商所在地為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.003$</p>																													
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 23.428$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與廠商所在地是有相關性存在的。</p>																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程之廠商所在地為本地，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.5% ($378/796$) 最多。 ● 統包工程之廠商所在地為鄰地，$\text{標比}=1$ 和 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 各占 43.8% ($77/176$) 最多。 ● 統包工程之廠商所在地為其他，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 49.4% ($132/267$) 最多。 																													
結果討論	<p>綜合 C34 案例數據，標比均 0.8~1 之間為主。</p>																													

圖 6-119 標比與廠商所在地

表 6-111 標比與投標方式分析

C35	將統包工程之標比與投標方式做分析																									
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤標比<1	0.6≤標比<0.8	標比<0.6																				
	共同投標	1	39	32	6	0																				
	單獨投標	11	403	558	164	34																				
分析圖表		<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-120: Percentage distribution of bid ratios by bidding method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>標比 > 1 (%)</th> <th>標比=1 (%)</th> <th>0.8≤標比<1 (%)</th> <th>0.6≤標比<0.8 (%)</th> <th>標比<0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標 (Joint Bidding)</td> <td>~1</td> <td>~50</td> <td>~40</td> <td>~8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>單獨投標 (Separate Bidding)</td> <td>~1</td> <td>~35</td> <td>~48</td> <td>~15</td> <td>~3</td> </tr> </tbody> </table>	Bidding Method	標比 > 1 (%)	標比=1 (%)	0.8≤標比<1 (%)	0.6≤標比<0.8 (%)	標比<0.6 (%)	共同投標 (Joint Bidding)	~1	~50	~40	~8	0	單獨投標 (Separate Bidding)	~1	~35	~48	~15	~3	圖 6-120 標比與投標方式					
Bidding Method	標比 > 1 (%)	標比=1 (%)	0.8≤標比<1 (%)	0.6≤標比<0.8 (%)	標比<0.6 (%)																					
共同投標 (Joint Bidding)	~1	~50	~40	~8	0																					
單獨投標 (Separate Bidding)	~1	~35	~48	~15	~3																					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 標比與投標方式為獨立 $\chi^2 = 10.187$ $H_1:$ 標比與投標方式為非獨立 df=4, p-value = 0.037																									
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 10.187$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即標比與投標方式是有相關性存在的。																									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標案件者，標比=1 占 50% (39/78)最多。 統包工程為單獨投標案件者，0.8≤標比<1 占 47.7% (558/1170)最多。 																									
結果討論	綜合 C35 案例數據，均以單獨投標為主，然共同投標標比=1 占五成。																									

表 6-112 標比與發包預算分析

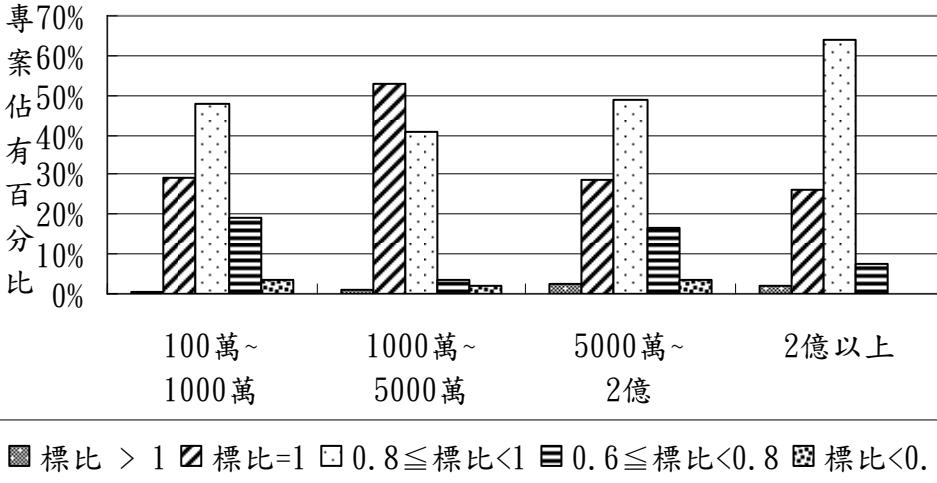
C36	將統包工程之標比與發包預算做分析																									
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤ 標比<1	0.6≤ 標比<0.8	標比<0.6																				
	100 萬~1000 萬	3	202	328	131	24																				
	1000 萬~5000 萬	4	178	137	11	6																				
	5000 萬~2 億	3	35	59	20	4																				
	2 億以上	2	27	66	8	0																				
分析圖表	 <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-121</caption> <thead> <tr> <th>Budget Range</th> <th>0.8 ≤ 標比 < 1 (%)</th> <th>0.6 ≤ 標比 < 0.8 (%)</th> <th>標比 < 0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>328 (48%)</td> <td>131 (19%)</td> <td>24 (3%)</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>137 (53%)</td> <td>11 (4%)</td> <td>6 (2%)</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>59 (48%)</td> <td>20 (16%)</td> <td>4 (3%)</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>66 (64%)</td> <td>8 (8%)</td> <td>0 (0%)</td> </tr> </tbody> </table>						Budget Range	0.8 ≤ 標比 < 1 (%)	0.6 ≤ 標比 < 0.8 (%)	標比 < 0.6 (%)	100 萬~1000 萬	328 (48%)	131 (19%)	24 (3%)	1000 萬~5000 萬	137 (53%)	11 (4%)	6 (2%)	5000 萬~2 億	59 (48%)	20 (16%)	4 (3%)	2 億以上	66 (64%)	8 (8%)	0 (0%)
Budget Range	0.8 ≤ 標比 < 1 (%)	0.6 ≤ 標比 < 0.8 (%)	標比 < 0.6 (%)																							
100 萬~1000 萬	328 (48%)	131 (19%)	24 (3%)																							
1000 萬~5000 萬	137 (53%)	11 (4%)	6 (2%)																							
5000 萬~2 億	59 (48%)	20 (16%)	4 (3%)																							
2 億以上	66 (64%)	8 (8%)	0 (0%)																							
檢定方法	交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																									
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，$0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 47.7% (328/688) 最多。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，標比=1 占 53% (178/336) 最多。 統包工程為 5000 萬~2 億，$0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 48.8% (59/121) 最多。 統包工程為 2 億以上，$0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 64.1% (66/103) 最多。 																									
分析討論	綜合 C36 案例數據，標比與發包預算無明顯關係，只有 1000 萬~5000 萬 工程標比偏向 1，其他則 0.8~1 之間。																									

表 6-113 標比與決標金額分析

C37	將統包工程之標比與決標金額做分析																																									
案例數據		標比>1	標比=1	0.8≤ 標比<1	0.6≤ 標比<0.8	標比<0.6																																				
	100 萬以下	0	0	0	0	1																																				
	100 萬~1000 萬	3	202	334	132	26																																				
	1000 萬~5000 萬	3	178	132	14	5																																				
	5000 萬~2 億	4	35	60	21	2																																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-122: Bid Ratio vs Contract Amount</caption> <thead> <tr> <th>Contract Amount Range</th> <th>標比 > 1 (%)</th> <th>標比 = 1 (%)</th> <th>0.8 ≤ 標比 < 1 (%)</th> <th>0.6 ≤ 標比 < 0.8 (%)</th> <th>標比 < 0.6 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>3</td> <td>202</td> <td>334</td> <td>132</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>3</td> <td>178</td> <td>132</td> <td>14</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>4</td> <td>35</td> <td>60</td> <td>21</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>2</td> <td>27</td> <td>64</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						Contract Amount Range	標比 > 1 (%)	標比 = 1 (%)	0.8 ≤ 標比 < 1 (%)	0.6 ≤ 標比 < 0.8 (%)	標比 < 0.6 (%)	100 萬以下	0	0	0	0	100	100 萬~1000 萬	3	202	334	132	26	1000 萬~5000 萬	3	178	132	14	5	5000 萬~2 億	4	35	60	21	2	2 億以上	2	27	64	3	0
Contract Amount Range	標比 > 1 (%)	標比 = 1 (%)	0.8 ≤ 標比 < 1 (%)	0.6 ≤ 標比 < 0.8 (%)	標比 < 0.6 (%)																																					
100 萬以下	0	0	0	0	100																																					
100 萬~1000 萬	3	202	334	132	26																																					
1000 萬~5000 萬	3	178	132	14	5																																					
5000 萬~2 億	4	35	60	21	2																																					
2 億以上	2	27	64	3	0																																					
<p style="text-align: center;">圖 6-122 標比與決標金額</p>																																										
檢定方法	<p>交叉表中有 40% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。將 100 萬以下一列消除，進行二次卡方檢定，其結果為交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p>																																									
分析	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為 100 萬以下，標比<0.6 占 100%(1/1)。 ● 統包工程為 100 萬~1000 萬，0.8≤標比<1 占 47.9% (334/697) 最多。 ● 統包工程為 1000 萬~5000 萬，標比=1 占 53.6% (178/332) 最多。 ● 統包工程為 5000 萬~2 億，0.8≤標比<0.6 占 49.2% (60/122) 最多。 ● 統包工程為 2 億以上，0.8≤標比<0.6 占 66.7% (64/96) 最多。 																																									
分析討論	<p>綜合 C37 案例數據，標比與決標預算無明顯關係。</p>																																									

6.3.4 變更設計金額

表 6-114 變更設計金額做分析分析

C53	將統包工程之變更設計金額做分析																					
案例數據	變更設計金額	小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬以上	無資料														
	案例數	6	14	18	17	6	6	1181														
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>變更設計金額範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小於 -50 萬</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>-50 萬 ~0 萬</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>0 萬 ~50 萬</td> <td>27%</td> </tr> <tr> <td>50 萬 ~500 萬</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>500 萬 ~1000 萬</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬以上</td> <td>9%</td> </tr> </tbody> </table>								變更設計金額範圍	百分比	小於 -50 萬	9%	-50 萬 ~0 萬	21%	0 萬 ~50 萬	27%	50 萬 ~500 萬	25%	500 萬 ~1000 萬	9%	1000 萬以上	9%
變更設計金額範圍	百分比																					
小於 -50 萬	9%																					
-50 萬 ~0 萬	21%																					
0 萬 ~50 萬	27%																					
50 萬 ~500 萬	25%																					
500 萬 ~1000 萬	9%																					
1000 萬以上	9%																					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，共有 67 件有變更設計之資料，1181 無資料。 依有限制資料所示，變更金額 0 萬~50 萬占 25%($18/67$)最多。 																					
結果討論	<p>變更設計金額只有 67 件有資料。依據現今現況，公共工程很常變更設計，然只有 5.4% 才有資料於工程會，可認為資料未被詳細填寫。</p>																					

表 6-115 變更設計金額與工程屬性分析

C39	將統包工程之變更設計金額與工程屬性做分析																																		
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																												
	新建工程	3	5	6	2	4	4																												
	更新(改善)工程	3	9	12	15	2	2																												
	其他工程	0	0	0	0	0	0																												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-124: Change Design Amount Distribution by Engineering Category</caption> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th><-50萬</th> <th>-50萬~0萬</th> <th>0萬~50萬</th> <th>50萬~500萬</th> <th>500萬~1000萬</th> <th>>1000萬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>13%</td> <td>22%</td> <td>28%</td> <td>18%</td> <td>10%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>7%</td> <td>22%</td> <td>28%</td> <td>35%</td> <td>5%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>							工程類別	<-50萬	-50萬~0萬	0萬~50萬	50萬~500萬	500萬~1000萬	>1000萬	新建工程	13%	22%	28%	18%	10%	0%	更新(改善)工程	7%	22%	28%	35%	5%	0%	其他工程	0%	0%	0%	0%	0%	0%
工程類別	<-50萬	-50萬~0萬	0萬~50萬	50萬~500萬	500萬~1000萬	>1000萬																													
新建工程	13%	22%	28%	18%	10%	0%																													
更新(改善)工程	7%	22%	28%	35%	5%	0%																													
其他工程	0%	0%	0%	0%	0%	0%																													
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 變更設計金額與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 9.819$ H_1: 變更設計金額與工程屬性為非獨立 $df = 5$, $p\text{-value} = 0.081$</p>																																		
檢定結果	<p>$\chi^2 = 9.819$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與工程屬性是無相關性存在的。</p>																																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 25%(6/24)。 統包之更新(改善)工程，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 34.9%(15/43)。 																																		
結果討論	<p>資料未被填寫完全。</p>																																		

表 6-116 變更設計金額與工程類別分析

C40	將統包工程之變更設計金額與工程類別做分析						
		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上
案例數據	建築類型	4	5	8	8	2	5
	土木類型	2	2	7	3	1	0
	廠房類型	0	0	0	0	2	0
	機電類型	0	1	1	1	0	0
	管線類型	0	1	0	0	0	0
	其他類型	0	5	2	5	1	1
分析圖表							
	<p style="text-align: center;">圖 6-125 變更設計金額與工程類別</p>						
檢定方法	交叉表中有 91.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與工程類別為獨立 $\chi^2 = 36.802$ $H_1:$ 變更設計金額與工程類別為非獨立 $df = 25$, p-value = 0.060						
檢定結果	$\chi^2 = 36.802$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與工程類別是無相關性存在的。						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，變更設計金額以 0 萬~50 萬和 50 萬~500 萬各占 25% (8/32)最多。 統包之土木類型，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 46.7% (7/15)。 統包之廠房類型，變更設計金額以 500 萬~1000 萬最多占 100% (2/2)。 統包之機電類型，變更設計金額以 -50 萬~0、0 萬~50 萬和 50 萬~500 萬各占 33.3% (1/3)。 統包之管線類型，變更設計金額以 -50 萬~0 萬最多占 100% (1/1)。 統包之其他類型，變更設計金額以 -50 萬~0 和 50 萬~500 萬各占 35.7% (5/14)。 						
結果討論	資料未被填寫完全。						

表 6-117 變更設計金額與招標方式分析

C41	將統包工程之變更設計金額與招標方式做分析						
		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上
案例數據	公開招標	6	13	15	15	5	6
	限制性招標	0	1	3	2	1	0
	選擇性招標	0	0	0	0	0	0
分析圖表							
	<p>圖 6-126 變更設計金額與招標方式</p>						
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與招標方式為獨立 $\chi^2 = 2.587$ $H_1:$ 變更設計金額與招標方式為非獨立 $df=5$，$p\text{-value} = 0.814$</p>						
檢定結果	<p>$\chi^2 = 2.587$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與招標方式是無相關性存在的。</p>						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包採用公開招標的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬和 50 萬~500 萬最多占 25%(15/60)。 統包採用限制性招標的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 42.9%(3/7)。 						
結果討論	<p>資料未被填寫完全。</p>						

表 6-118 變更設計金額與決標方式分析

C42	將統包工程之變更設計金額與決標方式做分析																																																
		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																																										
案例數據	最有利標 (固定價格)	2	3	3	2	2	3																																										
	最有利標 (價格納入評比)	2	2	4	3	1	1																																										
	最低標	2	9	11	12	3	2																																										
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of change design amounts (Y-axis, 0% to 40%) for three bidding methods (X-axis): Most Favourable Bid (Fixed Price), Most Favourable Bid (Price Inclusion Ratio), and Lowest Bid. The legend indicates six price ranges: <-50M, -50M~0M, 0M~50M, 50M~500M, 500M~1000M, and >1000M.</p> <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-127</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Price Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">最有利標 (固定價格)</td> <td><-50萬</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>-50萬~0萬</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0萬~50萬</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>50萬~500萬</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>500萬~1000萬</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1000萬以上</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">最有利標 (價格納入評比)</td> <td><-50萬</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>-50萬~0萬</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0萬~50萬</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>50萬~500萬</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>500萬~1000萬</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1000萬以上</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">最低標</td> <td><-50萬</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>-50萬~0萬</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>0萬~50萬</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>50萬~500萬</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>500萬~1000萬</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1000萬以上</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							Bidding Method	Price Range	Percentage (%)	最有利標 (固定價格)	<-50萬	12	-50萬~0萬	20	0萬~50萬	10	50萬~500萬	10	500萬~1000萬	10	1000萬以上	10	最有利標 (價格納入評比)	<-50萬	15	-50萬~0萬	15	0萬~50萬	30	50萬~500萬	25	500萬~1000萬	10	1000萬以上	10	最低標	<-50萬	5	-50萬~0萬	25	0萬~50萬	30	50萬~500萬	30	500萬~1000萬	5	1000萬以上	5
Bidding Method	Price Range	Percentage (%)																																															
最有利標 (固定價格)	<-50萬	12																																															
	-50萬~0萬	20																																															
	0萬~50萬	10																																															
	50萬~500萬	10																																															
	500萬~1000萬	10																																															
	1000萬以上	10																																															
最有利標 (價格納入評比)	<-50萬	15																																															
	-50萬~0萬	15																																															
	0萬~50萬	30																																															
	50萬~500萬	25																																															
	500萬~1000萬	10																																															
	1000萬以上	10																																															
最低標	<-50萬	5																																															
	-50萬~0萬	25																																															
	0萬~50萬	30																																															
	50萬~500萬	30																																															
	500萬~1000萬	5																																															
	1000萬以上	5																																															
<p>圖 6-127 變更設計金額與決標方式</p>																																																	
<p>交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0: 變更設計金額與決標方式為獨立 $\chi^2 = 6.655$ H_1: 變更設計金額與決標方式為非獨立 $df = 10$, $p\text{-value} = 0.790$</p>																																																	
檢定方法	<p>$\chi^2 = 6.655$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與決標方式是無相關性存在的。</p>																																																
檢定結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程採用最有利標(固定價格)的情況下，變更設計金額以 -50 萬 ~0、0 萬~50 萬和 1000 萬以上最多占 20%(3/15)。 統包工程採用最有利標(價格納入評比)的情況下，變更設計金額以 0 萬 ~50 萬最多占 30.8% (4/13)。 統包工程採用最低標的情況下，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 30.8% (12/39)。 																																																
結果討論	資料未被填寫完全。																																																

表 6-119 變更設計金額與有無 PCM 分析

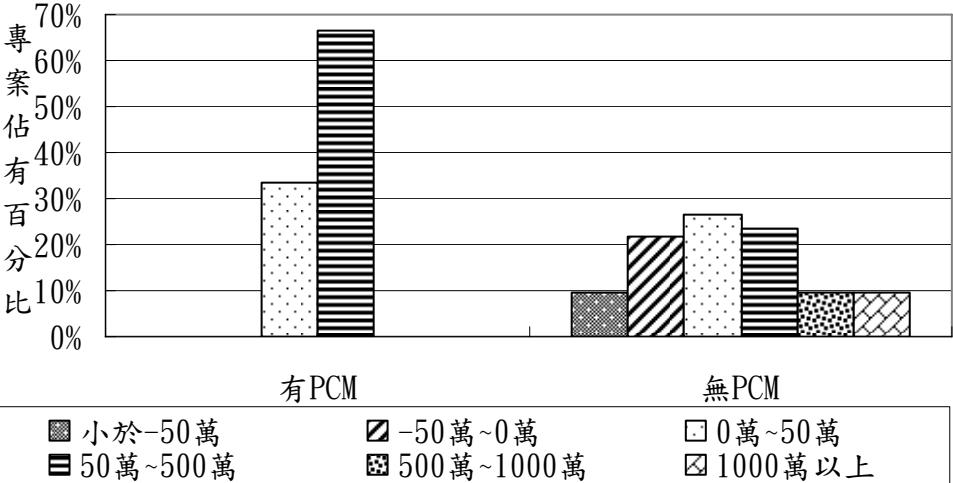
C43	將統包工程之變更設計金額與有無 PCM 做分析																											
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																					
	有 PCM	0	0	1	2	0	0																					
	無 PCM	6	14	17	15	6	6																					
分析圖表	 <table border="1"> <caption>變更設計金額分布 (%)</caption> <thead> <tr> <th>範圍</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小於 -50 萬</td> <td>35</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>-50 萬 ~ 0 萬</td> <td>66</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>0 萬 ~ 50 萬</td> <td>1</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>50 萬 ~ 500 萬</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>500 萬 ~ 1000 萬</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1000 萬以上</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>							範圍	有 PCM (%)	無 PCM (%)	小於 -50 萬	35	10	-50 萬 ~ 0 萬	66	25	0 萬 ~ 50 萬	1	26	50 萬 ~ 500 萬	2	22	500 萬 ~ 1000 萬	0	10	1000 萬以上	0	5
範圍	有 PCM (%)	無 PCM (%)																										
小於 -50 萬	35	10																										
-50 萬 ~ 0 萬	66	25																										
0 萬 ~ 50 萬	1	26																										
50 萬 ~ 500 萬	2	22																										
500 萬 ~ 1000 萬	0	10																										
1000 萬以上	0	5																										
	<p>圖 6-128 變更設計金額與有無 PCM</p>																											
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 3.660$ $H_1:$ 變更設計金額與有無 PCM 為非獨立 $df = 5$, p-value = 0.741</p>																											
檢定結果	<p>$\chi^2 = 3.660$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與有無 PCM 是無相關性存在的。</p>																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 的情況下，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 66.7%(2/3)。 統包工程無 PCM 的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 26.6%(17/64)。 																											
結果討論	<p>資料未被填寫完全。</p>																											

表 6-120 變更設計金額與主管機關之層級分析

C44	將統包工程之變更設計金額與主管機關之層級做分析																																			
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																													
	中央	2	11	10	7	1	4																													
	地方	4	3	8	10	5	2																													
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-129: Percentage distribution of change design amounts by budget range and agency level.</caption> <thead> <tr> <th>Agency Level</th> <th>Budget Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">中央</td> <td>小於 -50 萬</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>50 萬 ~ 500 萬</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>-50 萬 ~ 0 萬</td> <td>31.4%</td> </tr> <tr> <td>0 萬 ~ 50 萬</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>500 萬 ~ 1000 萬</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>1000 萬 以上</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">地方</td> <td>小於 -50 萬</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>50 萬 ~ 500 萬</td> <td>31.3%</td> </tr> <tr> <td>-50 萬 ~ 0 萬</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>0 萬 ~ 50 萬</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>500 萬 ~ 1000 萬</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1000 萬 以上</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>							Agency Level	Budget Range	Percentage (%)	中央	小於 -50 萬	5	50 萬 ~ 500 萬	35	-50 萬 ~ 0 萬	31.4%	0 萬 ~ 50 萬	29	500 萬 ~ 1000 萬	7	1000 萬 以上	4	地方	小於 -50 萬	15	50 萬 ~ 500 萬	31.3%	-50 萬 ~ 0 萬	25	0 萬 ~ 50 萬	10	500 萬 ~ 1000 萬	5	1000 萬 以上	2
Agency Level	Budget Range	Percentage (%)																																		
中央	小於 -50 萬	5																																		
	50 萬 ~ 500 萬	35																																		
	-50 萬 ~ 0 萬	31.4%																																		
	0 萬 ~ 50 萬	29																																		
	500 萬 ~ 1000 萬	7																																		
	1000 萬 以上	4																																		
地方	小於 -50 萬	15																																		
	50 萬 ~ 500 萬	31.3%																																		
	-50 萬 ~ 0 萬	25																																		
	0 萬 ~ 50 萬	10																																		
	500 萬 ~ 1000 萬	5																																		
	1000 萬 以上	2																																		
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 變更設計金額與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 9.207$ H_1: 變更設計金額與主管機關之層級為非獨立 $df = 5$, $p\text{-value} = 0.102$</p>																																			
檢定結果	<p>$\chi^2 = 9.207$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與主管機關之層級是無相關性存在的。</p>																																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為中央者，變更設計金額以 -50 萬 ~ 0 萬最多占 31.4% (11/35)。 ● 統包工程為地方者，變更設計金額以 50 萬 ~ 500 萬最多占 31.3% (10/32)。 																																			
結果討論	<p>資料未被填寫完全。</p>																																			

圖 6-129 變更設計金額與主管機關之層級

表 6-121 變更設計金額與主辦機關辦理次數分析

C45	將統包工程之變更設計金額與主辦機關辦理次數做分析						
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上
	1~20 次	6	14	17	15	6	6
	21~40 次	0	0	1	2	0	0
	41 次以上	0	0	0	0	0	0
分析圖表							
	1~20 次	20%	25%	25%	10%	10%	10%
	21~40 次	10%	35%	35%	30%	30%	30%
	41 次以上	0%	0%	0%	0%	0%	0%
檢定方法	交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定						
	H_0 : 變更設計金額與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 3.660$						
	H_1 : 變更設計金額與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 5$, p-value = 0.741						
	$\chi^2 = 3.660$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與主辦機關辦理次數是無相關性存在的。						
檢定結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 26.6%(17/64)。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 66.8% (2/3)。 						
	資料未被填寫完全。						

表 6-122 變更設計金額與施工地點分析

C46	將統包工程之變更設計金額與施工地點做分析																																								
		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																																		
案例數據	北部地區	3	6	8	5	3	5																																		
	中部地區	3	4	5	8	0	0																																		
	南部地區	0	1	4	2	2	1																																		
	東部地區	0	2	1	1	1	0																																		
	外島地區	0	1	0	1	0	0																																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-131: Percentage distribution of change design amounts by region</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th><-50M</th> <th>-50M~0M</th> <th>0M~50M</th> <th>50M~500M</th> <th>500M~1B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>10%</td> <td>25%</td> <td>20%</td> <td>15%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>15%</td> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>25%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>40%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>40%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>40%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>					Region	<-50M	-50M~0M	0M~50M	50M~500M	500M~1B	北部地區	10%	25%	20%	15%	20%	中部地區	15%	10%	20%	25%	20%	南部地區	0%	10%	40%	10%	10%	東部地區	0%	10%	40%	10%	10%	外島地區	0%	10%	40%	10%	10%
Region	<-50M	-50M~0M	0M~50M	50M~500M	500M~1B																																				
北部地區	10%	25%	20%	15%	20%																																				
中部地區	15%	10%	20%	25%	20%																																				
南部地區	0%	10%	40%	10%	10%																																				
東部地區	0%	10%	40%	10%	10%																																				
外島地區	0%	10%	40%	10%	10%																																				
圖 6-131 變更設計金額與施工地點																																									
檢定方法	交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與施工地點為獨立 $\chi^2 = 17.644$ $H_1:$ 變更設計金額與施工地點為非獨立 $df = 20$, $p\text{-value} = 0.515$																																								
檢定結果	$\chi^2 = 17.644$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與施工地點是無相關性存在的。																																								
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程施工地為北部者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 26.7% (8/30)。 統包工程施工地為中部者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 25% (5/20)。 統包工程施工地為南部者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 40% (4/5)。 統包工程施工地為東部者，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 40% (2/5)，次為 0 萬~50 萬占 41.4% (12/29)。 統包工程施工地為外島者，變更設計金額以-50 萬~0 萬和 50 萬~500 萬各占 50% (1/2)。 																																								
結果討論	資料未被填寫完全。																																								

表 6-123 變更設計金額與廠商規模分析

C47	將統包工程之變更設計金額與廠商規模做分析						
案例數據		小於 50 萬	50 萬	0 萬	50 萬	500 萬	1000 萬

		-50 萬	~0 萬	~50 萬	~500 萬	~1000 萬	以上
分析圖表	甲級	3	6	6	9	2	5
	乙級	1	1	6	2	2	1
	丙級	2	7	5	4	1	0
	土木包工業(含)以下	0	0	1	2	1	0
圖 6-132 變更設計金額與廠商規模							
檢定方法	交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與廠商規模為獨立 $\chi^2 = 15.069$ $H_1:$ 變更設計金額與廠商規模為非獨立 $df = 15$ ， $p\text{-value} = 0.461$						
檢定結果	$\chi^2 = 15.069$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與廠商規模是無相關性存在的。						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程承包廠商為甲級者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 29%(9/31)。 統包工程承包廠商為乙級者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 46.2%(6/13)。 統包工程承包廠商為丙級者，變更設計金額以 -50 萬~0 萬最多占 36.8%(7/19)。 統包工程承包廠商為土木包工業(含)以下者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 50%(2/4)。 						
結果討論	資料未被填寫完全。						

表 6-124 變更設計金額與廠商所在地分析

C48	將統包工程之變更設計金額與廠商所在地做分析																																		
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																												
	本地	4	10	10	12	2	3																												
	鄰地	0	2	6	2	3	1																												
	其他	2	2	2	3	1	2																												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-133: Percentage distribution of change design amounts by location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th><-50M</th> <th>-50M~0M</th> <th>0M~50M</th> <th>50M~500M</th> <th>500M~1000M</th> <th>1000M+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>10%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>30%</td> <td>5%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Suburb</td> <td>0%</td> <td>15%</td> <td>42%</td> <td>20%</td> <td>5%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>10%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>							Location	<-50M	-50M~0M	0M~50M	50M~500M	500M~1000M	1000M+	Local	10%	25%	25%	30%	5%	5%	Suburb	0%	15%	42%	20%	5%	5%	Other	10%	25%	25%	25%	10%	10%
Location	<-50M	-50M~0M	0M~50M	50M~500M	500M~1000M	1000M+																													
Local	10%	25%	25%	30%	5%	5%																													
Suburb	0%	15%	42%	20%	5%	5%																													
Other	10%	25%	25%	25%	10%	10%																													
<p>Figure 6-133 shows the percentage distribution of change design amounts across three locations (Local, Suburb, Other) for six different amount ranges. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis categories are Local, Suburb, and Other. Each category has six bars representing the amount ranges: <-50M, -50M~0M, 0M~50M, 50M~500M, 500M~1000M, and 1000M+.</p>																																			
<p>Figure 6-133 shows the percentage distribution of change design amounts across three locations (Local, Suburb, Other) for six different amount ranges. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis categories are Local, Suburb, and Other. Each category has six bars representing the amount ranges: <-50M, -50M~0M, 0M~50M, 50M~500M, 500M~1000M, and 1000M+.</p>																																			
<p>Figure 6-133 shows the percentage distribution of change design amounts across three locations (Local, Suburb, Other) for six different amount ranges. The Y-axis represents the percentage from 0% to 50%. The X-axis categories are Local, Suburb, and Other. Each category has six bars representing the amount ranges: <-50M, -50M~0M, 0M~50M, 50M~500M, 500M~1000M, and 1000M+.</p>																																			
							圖 6-133 變更設計金額與廠商所在地																												
檢定方法	<p>交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 9.699$ $H_1:$ 變更設計金額與廠商所在地為非獨立 $df = 10$, $p\text{-value} = 0.487$</p>																																		
檢定結果	<p>$\chi^2 = 9.699$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與廠商所在地是無相關性存在的。</p>																																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 29.3%(12/41)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 42.9%(6/14)。 統包工程之廠商所在地為其他者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 25%(3/12)。 																																		
結果討論	<p>資料未被填寫完全。</p>																																		

表 6-125 變更設計金額與投標方式分析

C49	將統包工程之變更設計金額與投標方式做分析																											
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上																					
	共同投標	1	1	2	0	1	1																					
	單獨投標	5	13	16	17	5	5																					
分析圖表	<table border="1"> <caption>Estimated data from Figure 6-134</caption> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>小於-50萬</th> <th>-50萬~0萬</th> <th>0萬~50萬</th> <th>50萬~500萬</th> <th>500萬~1000萬</th> <th>1000萬以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>33.3%</td> <td>33.3%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>27.9%</td> <td>27.9%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>							投標方式	小於-50萬	-50萬~0萬	0萬~50萬	50萬~500萬	500萬~1000萬	1000萬以上	共同投標	10%	10%	33.3%	33.3%	10%	10%	單獨投標	10%	10%	27.9%	27.9%	10%	10%
投標方式	小於-50萬	-50萬~0萬	0萬~50萬	50萬~500萬	500萬~1000萬	1000萬以上																						
共同投標	10%	10%	33.3%	33.3%	10%	10%																						
單獨投標	10%	10%	27.9%	27.9%	10%	10%																						
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>H_0: 變更設計金額與投標方式為獨立 $\chi^2 = 3.144$</p> <p>H_1: 變更設計金額與投標方式為非獨立 $df = 5$, $p\text{-value} = 0.696$</p>																											
檢定結果	<p>$\chi^2 = 3.144$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即變更設計金額與投標方式是無相關性存在的。</p>																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 33.3% (2/6)。 統包工程為單獨投標者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 27.9% (17/61)。 																											
結果討論	資料未被填寫完全。																											

表 6-126 變更設計金額與發包預算分析

C50	將統包工程之變更設計金額與發包預算做分析														
		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上								
案例數據	100 萬~ 1000 萬	2	8	13	11	1	0								
	1000 萬~ 5000 萬	2	3	2	3	2	2								
	5000 萬~2 億	2	3	3	3	3	1								
	2 億以上	0	0	0	0	0	3								
分析圖表	<table border="1"> <tr> <td>100萬~ 1000萬</td> <td>1000萬~ 5000萬</td> <td>5000萬~ 2億</td> <td>2億以上</td> </tr> <tr> <td>■ 小於-50萬 ■ 50萬~500萬</td> <td>▨ -50萬~0萬 ▨ 0萬~50萬</td> <td>▩ 50萬~1000萬 ▩ 1000萬以上</td> <td></td> </tr> </table>							100萬~ 1000萬	1000萬~ 5000萬	5000萬~ 2億	2億以上	■ 小於-50萬 ■ 50萬~500萬	▨ -50萬~0萬 ▨ 0萬~50萬	▩ 50萬~1000萬 ▩ 1000萬以上	
100萬~ 1000萬	1000萬~ 5000萬	5000萬~ 2億	2億以上												
■ 小於-50萬 ■ 50萬~500萬	▨ -50萬~0萬 ▨ 0萬~50萬	▩ 50萬~1000萬 ▩ 1000萬以上													
<p>圖 6-135 變更設計金額與發包預算</p>															
檢定方法	<p>交叉表中有 87.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與發包預算為獨立 $\chi^2 = 42.581$ $H_1:$ 變更設計金額與發包預算為非獨立 $df = 15$，$p\text{-value} = 0.012$</p>														
檢定結果	<p>$\chi^2 = 42.581$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即變更設計金額與發包預算是有相關性存在的。</p>														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程發包預算 100 萬~1000 萬，0 萬~50 萬占 37.1%(13/35)最多。 統包工程發包預算 1000 萬~5000 萬，-50 萬~0 萬和 50 萬~500 萬占 21.4%(3/14)最多。 統包工程發包預算 5000 萬~2 億，-50 萬~0、0 萬~50 萬、50 萬~500 萬、500 萬~1000 萬各占 20%(3/15)最多。 統包工程發包預算 2 億以上，1000 萬以上占 100%(3/3)最多。 														
結果討論	<p>資料未被填寫完全。</p>														

表 6-127 變更設計金額與決標金額分析

C51	將統包工程之變更設計金額與決標金額做分析						
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上
	100 萬以下	0	0	0	0	0	0
	100 萬~ 1000 萬	2	8	13	11	1	0
	1000 萬~ 5000 萬	2	3	3	4	2	2
	5000 萬~2 億	2	3	2	2	3	1
	2 億以上	0	0	0	0	0	3
分析圖表							
	100 萬以下	100 萬~ 1000 萬	1000 萬~ 5000 萬	5000 萬~ 2 億	2 億以上		
	■ 小於-50萬	▨ -50萬~0萬	□ 0萬~50萬				
	■ 50萬~500萬	▨ 500萬~1000萬	□ 1000萬以上				
	圖 6-136 變更設計金額與決標金額						
	交叉表中有 87.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 變更設計金額與決標金額為獨立 $\chi^2 = 43.243$ $H_1:$ 變更設計金額與決標金額為非獨立 $df = 15$ ， $p\text{-value} = 0.010$						
檢定方法	$\chi^2 = 43.243$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即變更設計金額與決標金額是有相關性存在的。						
檢定結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程發包預算 100 萬~1000 萬，0 萬~50 萬占 37.1%(13/35)最多。 ● 統包工程發包預算 1000 萬~5000 萬，50 萬~500 萬占 25%(4/16)最多。 ● 統包工程發包預算 5000 萬~2 億，-50 萬~0 和 500 萬~1000 萬各占 15.4%(3/13)最多。 						
分析結果	資料未被填寫完全。						
結果討論							

表 6-128 變更設計金額與標比分析

C52	將統包工程之變更設計金額與標比做分析						
案例數據		小於 -50 萬	-50 萬 ~0 萬	0 萬 ~50 萬	50 萬 ~500 萬	500 萬 ~1000 萬	1000 萬 以上
	標比 > 1	0	0	0	1	0	0
	標比=1	2	3	3	2	2	3
	0.8 ≤ 標比 < 1	3	4	11	8	3	2
	0.6 ≤ 標比 < 0.8	1	7	4	6	1	1
	標比 < 0.6	0	0	0	0	0	0
分析圖表	<p>圖 6-137 變更設計金額與標比</p>						
檢定方法	<p>交叉表中有 79.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0: 變更設計金額與標比為獨立 $\chi^2 = 12.284$ H_1: 變更設計金額與標比為非獨立 $df = 15$, $p\text{-value} = 0.671$</p>						
檢定結果	<p>$\chi^2 = 12.284$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即變更設計金額與標比是無相關性存在的。</p>						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程標比>1 者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 100%(1/1)。 統包工程標比=1 者，變更設計金額以-50 萬~0 萬、0 萬~50 萬和 1000 萬以上最多占 20%(3/15)。 統包工程 0.8 ≤ 標比 < 1 者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 35.5% (11/31)。 統包工程 0.6 ≤ 標比 < 0.8 者，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 35% (7/20)。 						
結果討論	資料未被填寫完全。						

6.3.5 結算金額

表 6-129 結算金額分析

C67	將統包工程之結算金額做分析																			
案例數據	結算金額 100 萬以 下 100 萬 ~1000 萬 1000 萬 ~5000 萬 5000 萬 ~2 億 2 億以上 無資 料	6	555	190	25	11	461													
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-138 (不含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>結算金額範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>無資料</td> <td>37%</td> </tr> </tbody> </table>						結算金額範圍	百分比	100 萬以下	0%	100 萬~1000 萬	45%	1000 萬~5000 萬	15%	5000 萬~2 億	2%	2 億以上	1%	無資料	37%
結算金額範圍	百分比																			
100 萬以下	0%																			
100 萬~1000 萬	45%																			
1000 萬~5000 萬	15%																			
5000 萬~2 億	2%																			
2 億以上	1%																			
無資料	37%																			
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-139 (不含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>結算金額範圍</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>71%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>24%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>						結算金額範圍	百分比	100 萬以下	1%	100 萬~1000 萬	71%	1000 萬~5000 萬	24%	5000 萬~2 億	3%	2 億以上	1%		
結算金額範圍	百分比																			
100 萬以下	1%																			
100 萬~1000 萬	71%																			
1000 萬~5000 萬	24%																			
5000 萬~2 億	3%																			
2 億以上	1%																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，共有 787 案件有資料，100 萬以下占 1%(6/787)、100 萬~1000 萬占 71%(555/787)、1000 萬~5000 萬占 24% (190/787)、5000 萬~2 億占 3%(25/787)、2 億以上占 3%(11/787)。 																			
結果討論	結算金額 100 萬~1000 萬占全統包案之七成一。																			

表 6-130 結算金額與工程屬性分析

C54	將統包工程之結算金額與工程屬性做分析					
		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上
案例數據	新建工程	0	102	77	17	11
	更新(改善)工程	5	423	98	8	0
	其他工程	1	30	15	0	0
分析圖表	<p>圖 6-140 結算金額與工程屬性</p>					
檢定方法	<p>交叉表中有 40% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 結算金額與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 99.087$ H_1: 結算金額與工程屬性為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$</p>					
檢定結果	<p>$\chi^2 = 99.0874$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與工程屬性是有相關性存在的。</p>					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，100 萬~1000 萬占 49.3%(102/207)最多，100 萬以下占 0%最少。 統包之更新(改善)工程，100 萬~1000 萬占 79.2%(423/534)最多，2 億以上占 0%最少。 統包之其他工程，100 萬~1000 萬占 65.2%(30/46)最多，5000 萬~2 億和 2 億以上各占 0%最少。 					
結果討論	<p>綜合 C54 案例數據，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包。</p>					

表 6-131 結算金額與工程類別分析

C55	將統包工程之結算金額與工程類別做分析					
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上
	建築類型	0	177	68	11	2
	土木類型	5	195	54	5	0
	廠房類型	1	10	10	2	3
	機電類型	0	21	10	1	5
	管線類型	0	15	3	1	1
分析圖表						
	建築類型	68%	22%	5%	0%	0%
	土木類型	75%	20%	0%	0%	0%
	廠房類型	35%	35%	10%	10%	0%
	機電類型	57%	25%	5%	5%	0%
	管線類型	73%	15%	3%	1%	1%
	其他類型	73%	22%	5%	0%	0%
檢定方法	交叉表中有 53.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。					
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，100 萬~1000 萬占 68.6%(177/258)最多，100 萬以下占 0%最少。 統包之土木類型，100 萬~1000 萬占 75.3%(195/259)最多，2 億以上占 0%最少。 統包之廠房類型，100 萬~1000 萬和 1000 萬~5000 萬各占 34.5%(10/26)最多，100 萬以下占 0%最少。 統包之機電類型，100 萬~1000 萬占 56.8%(21/37)最多，100 萬以下萬占 0%最少。 統包之管線類型，100 萬~1000 萬占 75%(15/20)最多，100 萬以下占 0%最少。 統包之其他類型，100 萬~1000 萬占 73.3%(127/187)最多，100 萬以下和 2 億以上各占 0%最少。 					
分析討論	綜合 C55 案例數據，2 億以上工程以電機類型為主，100 萬~1000 萬以上木、建築為主，符合大多人認定電機類屬特殊或巨額的複雜工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包。					

表 6-132 結算金額與招標方式分析

C56	將統包工程之結算金額與招標方式做分析																													
案例數據		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																								
	公開招標	6	504	175	24	10																								
	限制性招標	0	47	15	1	1																								
	選擇性招標	0	4	0	0	0																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-142: Settlement Amount vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標</td> <td>6</td> <td>504</td> <td>175</td> <td>24</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>限制性招標</td> <td>0</td> <td>47</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	公開招標	6	504	175	24	10	限制性招標	0	47	15	1	1	選擇性招標	0	4	0	0	0
Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																									
公開招標	6	504	175	24	10																									
限制性招標	0	47	15	1	1																									
選擇性招標	0	4	0	0	0																									
<p style="text-align: center;">圖 6-142 結算金額與招標方式</p>																														
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 結算金額與招標方式為獨立 $\chi^2 = 2.337$ $H_1:$ 結算金額與招標方式為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.781$</p>																													
檢定結果	<p>$\chi^2 = 2.337$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即結算金額與招標方式是無相關性存在的。</p>																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為公開招標，100 萬~1000 萬占 70.1%(504/719)最多，100 萬以下占 7.4%(72/968)最少。 統包工程為限制性招標，100 萬~1000 萬占 73.4%(47/64)最多，100 萬以下占 0%最少。 統包工程為選擇性招標，100 萬~1000 萬占 100%(4/4)最多。 																													
結果討論	<p>綜合 C56 案例數據，均以公開招標為主。</p>																													

表 6-133 結算金額與決標方式分析

D57	將統包工程之結算金額與決標方式做分析																													
案例數據		100 萬 以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~ 2 億	2 億以上																								
	最有利標(固 定價格)	0	140	107	11	3																								
	最有利標(價 格納入評比)	1	66	35	11	7																								
	最低標	5	349	48	3	1																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-143: Settlement Amount vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>0%</td> <td>140 (53.6%)</td> <td>107 (39.8%)</td> <td>11 (4.1%)</td> <td>3 (1.1%)</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>1%</td> <td>66 (55%)</td> <td>35 (30%)</td> <td>11 (9.2%)</td> <td>7 (6%)</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>5%</td> <td>349 (86%)</td> <td>48 (11%)</td> <td>3 (0.7%)</td> <td>1 (0.2%)</td> </tr> </tbody> </table>						Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	最有利標 (固定價格)	0%	140 (53.6%)	107 (39.8%)	11 (4.1%)	3 (1.1%)	最有利標 (價格納入評比)	1%	66 (55%)	35 (30%)	11 (9.2%)	7 (6%)	最低標	5%	349 (86%)	48 (11%)	3 (0.7%)	1 (0.2%)
Bidding Method	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																									
最有利標 (固定價格)	0%	140 (53.6%)	107 (39.8%)	11 (4.1%)	3 (1.1%)																									
最有利標 (價格納入評比)	1%	66 (55%)	35 (30%)	11 (9.2%)	7 (6%)																									
最低標	5%	349 (86%)	48 (11%)	3 (0.7%)	1 (0.2%)																									
檢定方法	<p>交叉表中有 40% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>$H_0:$ 結算金額與決標方式為獨立 $\chi^2 = 131.919$ $H_1:$ 結算金額與決標方式為非獨立 $df = 8$, p-value = 0.000</p>																													
檢定結果	$\chi^2 = 131.919$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與決標方式是有相關性存在的。																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為最有利標(固定價格)決標, 100 萬~1000 萬占 53.6% (140/261) 最多, 100 萬以下占 0%最少。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標, 100 萬~1000 萬占 55% (66/120)最多, 100 萬以下占 0%最少。 統包工程為最低標決標, 100 萬~1000 萬占 86% (349/406)最多, 2 億以上占 0.3%(1/406)最少。 																													
結果討論	綜合 C57 案例數據，高結算額為最有利標(價格納入評比)，低結算額則以最低標為主。																													

表 6-134 結算金額與有無 PCM 分析

C58	將統包工程之結算金額與有無 PCM 做分析					
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上
	有 PCM	1	23	32	4	1
	無 PCM	5	532	158	21	10
分析圖表	<p>圖 6-144 結算金額與有無 PCM</p>					
檢定方法	<p>交叉表中有 30% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 結算金額與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 35.134$ $H_1:$ 結算金額與有無 PCM 為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$</p>					
檢定結果	<p>$\chi^2 = 35.134$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與有無 PCM 是有相關性存在的。</p>					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，1000 萬~5000 萬占 52.5% (32/61) 最多，100 萬以下和 2 億以上占 1.6% (1/61) 最少。 統包工程無 PCM 者，100 萬~1000 萬占 73.3% (532/726) 最多，100 萬以下 0.7% (5/726) 最少。 					
結果討論	<p>綜合 C58 案例數據，均以無 PCM 為主。</p>					

表 6-135 結算金額與主管機關之層級分析

C59	將統包工程之結算金額與主管機關之層級做分析																							
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																		
	中央	1	158	47	5	8																		
	地方	5	397	143	20	3																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-145: Settlement Amount vs. Agency Level</caption> <thead> <tr> <th>Agency Level</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>80%</td> <td>72.3%</td> <td>6.5%</td> <td>2.3%</td> <td>3.7%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>19%</td> <td>69.9%</td> <td>4.2%</td> <td>3.5%</td> <td>0.5%</td> </tr> </tbody> </table>						Agency Level	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	中央	80%	72.3%	6.5%	2.3%	3.7%	地方	19%	69.9%	4.2%	3.5%	0.5%
Agency Level	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																			
中央	80%	72.3%	6.5%	2.3%	3.7%																			
地方	19%	69.9%	4.2%	3.5%	0.5%																			
	圖 6-145 結算金額與主管機關之層級																							
檢定方法	交叉表中有 30% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 結算金額與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 13.194$ $H_1:$ 結算金額與主管機關之層級為非獨立 $df = 4$ ， $p\text{-value} = 0.010$																							
檢定結果	$\chi^2 = 13.194$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與主管機關之層級是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為中央案件者，100 萬~1000 萬占 72.3% (158/219) 最多，100 萬以下占 0.5% (1/219) 最少。 統包工程為地方案件者，100 萬~1000 萬占 69.9% (397/568) 最多，2 億以上占 0.5% (3/568) 最少。 																							
結果討論	綜合 C59 案例數據，中央案件結算金額偏高，地方則結算金額偏低。																							

表 6-136 結算金額與主辦機關辦理次數分析

C60	將統包工程之結算金額與主辦機關辦理次數做分析																													
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																								
	1~20 次	4	507	181	24	6																								
	21~40 次	2	38	6	0	3																								
	41 次以 上	0	10	3	1	2																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-146: Settlement Amount vs. Handling Frequency</caption> <thead> <tr> <th>Handling Frequency</th> <th>100萬以下</th> <th>100萬~1000萬</th> <th>1000萬~5000萬</th> <th>5000萬~2億</th> <th>2億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>4</td> <td>507</td> <td>181</td> <td>24</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>2</td> <td>38</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>						Handling Frequency	100萬以下	100萬~1000萬	1000萬~5000萬	5000萬~2億	2億以上	1~20 次	4	507	181	24	6	21~40 次	2	38	6	0	3	41 次以上	0	10	3	1	2
Handling Frequency	100萬以下	100萬~1000萬	1000萬~5000萬	5000萬~2億	2億以上																									
1~20 次	4	507	181	24	6																									
21~40 次	2	38	6	0	3																									
41 次以上	0	10	3	1	2																									
檢定方法	<p>交叉表中有 46.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>H_0: 結算金額與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 37.112$</p> <p>H_1: 結算金額與主辦機關辦理次數為非獨立 $df=8$, $p\text{-value} = 0.003$</p>																													
檢定結果	<p>$\chi^2 = 37.112$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。</p>																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，100 萬~1000 萬占 70.22% (507/722) 最多，100 萬以下占 0.6%(4/722) 最少。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，100 萬~1000 萬占 77.6% (38/49) 最多，100 萬以下占 4.1%(2/49) 最少。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，100 萬~1000 萬占 62.5% (38/49) 最多，100 萬以下占 0% 最少。 																													
結果討論	<p>綜合 C60 分析圖表，結算金額 2 億以上的，辦理次數 41 次以上較 1~20 次和 21~40 次的來得高。</p>																													

表 6-137 結算金額與施工地點分析

C61	將統包工程之結算金額與施工地點做分析																																									
		100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																																				
案例數據	北部地區	3	217	83	11	2																																				
	中部地區	3	148	48	4	6																																				
	南部地區	0	120	40	7	3																																				
	東部地區	0	56	17	2	0																																				
	外島地區	0	14	2	1	0																																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Estimated data from Figure 6-147</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>100 萬以下 (%)</th> <th>100 萬~1000 萬 (%)</th> <th>1000 萬~5000 萬 (%)</th> <th>5000 萬~2 億 (%)</th> <th>2 億以上 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>68.7%</td> <td>21.3%</td> <td>0%</td> <td>0.6%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>70.8%</td> <td>23.1%</td> <td>1.5%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>70.6%</td> <td>23.8%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>74.7%</td> <td>23.1%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>82.4%</td> <td>14.1%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>						Region	100 萬以下 (%)	100 萬~1000 萬 (%)	1000 萬~5000 萬 (%)	5000 萬~2 億 (%)	2 億以上 (%)	北部地區	68.7%	21.3%	0%	0.6%	0%	中部地區	70.8%	23.1%	1.5%	0%	0%	南部地區	70.6%	23.8%	0%	0%	0%	東部地區	74.7%	23.1%	0%	0%	0%	外島地區	82.4%	14.1%	0%	0%	0%
Region	100 萬以下 (%)	100 萬~1000 萬 (%)	1000 萬~5000 萬 (%)	5000 萬~2 億 (%)	2 億以上 (%)																																					
北部地區	68.7%	21.3%	0%	0.6%	0%																																					
中部地區	70.8%	23.1%	1.5%	0%	0%																																					
南部地區	70.6%	23.8%	0%	0%	0%																																					
東部地區	74.7%	23.1%	0%	0%	0%																																					
外島地區	82.4%	14.1%	0%	0%	0%																																					
檢定方法	<p>交叉表中有 52% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。故將 100 萬以下一欄消除，進行二次卡方檢定。其結果為交叉表中有 40% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p>																																									
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為北部案例，100 萬~1000 萬占 68.7% (217/316)最多，2 億以上占 0.6%(2/316)最少。 統包工程為中部案例，100 萬~1000 萬占 70.8% (148/209)最多，100 萬以下占 1.5%(3/209)最少。 統包工程為南部案例，100 萬~1000 萬占 70.6% (120/170)最多，100 萬以下 0% 最少。 統包工程為東部案例，100 萬~1000 萬占 74.7% (53/138)最多，100 萬以下和 2 億以上占 0% 最少。 統包工程為外島案例，100 萬~1000 萬占 82.4% (14/17)最多，100 萬以下和 2 億以上占 0% 最少。 																																									
分析討論	綜合 C61 案例數據，全面均以 100 萬~1000 萬為主。																																									

表 6-138 結算金額與廠商規模分析

C62 將統包工程之結算金額與廠商規模做分析														
案例數據		600 萬以下	600 萬~2500 萬	2500 萬~7500 萬										
	甲級	83	72	39										
	乙級	68	60	21										
	丙級	246	82	7										
	土木包工業(含)以下	63	7	2										
六百萬以下	分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>丙級</td> <td>53.5%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>14.8%</td> </tr> <tr> <td>甲級</td> <td>18.0%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>13.7%</td> </tr> </tbody> </table>			廠商規模	百分比	丙級	53.5%	乙級	14.8%	甲級	18.0%	土木包工業(含)以下	13.7%
廠商規模	百分比													
丙級	53.5%													
乙級	14.8%													
甲級	18.0%													
土木包工業(含)以下	13.7%													
<p style="text-align: center;">圖 6-148 六百萬以下之結算金額與廠商規模</p>														
檢定方法	利用 Pearson 卡方適合度檢定													
	$H_0:$ 結算金額於六百萬以下，廠商各規模比例相同 $\chi^2 = 200.852$ $H_1:$ 結算金額於六百萬以下，廠商各規模比例不相同 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 200.852$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額於六百萬以下，廠商規模影響統包得標。													
六百萬至二仟五百萬	分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>丙級</td> <td>37.1%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>27.1%</td> </tr> <tr> <td>甲級</td> <td>32.6%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>3.2%</td> </tr> </tbody> </table>			廠商規模	百分比	丙級	37.1%	乙級	27.1%	甲級	32.6%	土木包工業(含)以下	3.2%
廠商規模	百分比													
丙級	37.1%													
乙級	27.1%													
甲級	32.6%													
土木包工業(含)以下	3.2%													
<p style="text-align: center;">圖 6-149 六百萬至二仟五百萬之結算金額與廠商規模</p>														

	<p>檢定方法</p> <p>利用 Pearson 卡方適合度檢定 H_0: 結算金額於六百萬至二仟五百萬，廠商各規模比例相同 H_1: 結算金額於六百萬至二仟五百萬，廠商各規模比例不相同 $\chi^2 = 3.402$ df=2, p-value = 0.183</p>										
	<p>檢定結果</p> <p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 3.402$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即結算金額於六百萬至二仟五百萬，廠商規模不影響統包得標。</p>										
二仟五百萬至七仟五百萬	<p>分析圖表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>56.5%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>30.4%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>10.1%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業</td> <td>2.9%</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 6-150 二仟五百萬至七仟五百萬之結算金額與廠商規模</p>	廠商規模	百分比	甲級	56.5%	乙級	30.4%	丙級	10.1%	土木包工業	2.9%
廠商規模	百分比										
甲級	56.5%										
乙級	30.4%										
丙級	10.1%										
土木包工業	2.9%										
二仟五百萬至七仟五百萬	<p>檢定方法</p> <p>利用 Pearson 卡方適合度檢定 H_0: 結算金額於二仟五百萬至七仟五百萬，廠商各規模比例相同 H_1: 結算金額於二仟五百萬至七仟五百萬，廠商各規模比例不相同 $\chi^2 = 5.4$ df=1, p-value = 0.020</p>										
二仟五百萬至七仟五百萬	<p>檢定結果</p> <p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 12.737$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額於二仟五百萬至七仟五百萬，廠商規模影響統包得標。</p>										
七仟五百萬以上	<p>分析圖表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>90.9%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>9.1%</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 6-151 七仟五百萬以上之結算金額與廠商規模</p>	廠商規模	百分比	甲級	90.9%	乙級	9.1%				
廠商規模	百分比										
甲級	90.9%										
乙級	9.1%										
七仟五百萬以上	<p>檢定方法</p> <p>無需檢定</p>										
七仟五百萬以上	<p>檢定結果</p> <p>無需檢定</p>										
分析結果	<p>● 600 萬以下工程，以廠商規模丙占最多 53.5%(246/460)。</p>										

	<ul style="list-style-type: none"> ● 600 萬~2500 萬工程，以廠商規模丙、甲級占居多，分別為 37.1%(82/221)、32.6%(72/221)。 ● 2500 萬~7500 萬工程，以廠商規模甲級占最多 56.5%(39/69) ● 7500 萬以上，甲級占 90.9%(20/22)。
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 600 萬以下工程，以丙級為主，對大型廠商而言利益不高，所以較少。 ● 600 萬~2500 萬工程，大型廠商有較高之利益，因進場和甲、乙、丙級競標。 ● 2500 萬~7500 萬工程，大型廠商具有較高的競爭力。 ● 依據營造業法、土木包工業管理規則規定，7500 萬以上只有甲級能承攬、2500 萬~7500 萬工程可由甲、乙級級能承攬、600 萬~2500 萬工程甲、乙、丙級及土包能承攬，然統計所有案例，卻有不符合規定，其原因可能在於廠商規模依據廠商資本額來分級，非廠商之登記類型分類，就是說資本額在 300 萬~1500 萬就屬丙級，但不一定為綜合營造業之丙級，而是 XX 實業有限公司。



表 6-139 結算金額與廠商所在地分析

C63	將統包工程之結算金額與廠商所在地做分析																									
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上																				
	本地	6	403	119	14	3																				
	鄰地	0	62	37	7	1																				
	其他	0	86	33	4	7																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>圖 6-152 結算金額與廠商所在地</caption> <thead> <tr> <th>廠商所在地</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本地</td> <td>~1%</td> <td>~73.9%</td> <td>~2%</td> <td>~0.6%</td> </tr> <tr> <td>鄰地</td> <td>0%</td> <td>~57.9%</td> <td>~37%</td> <td>~1%</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>0%</td> <td>~66.2%</td> <td>~2%</td> <td>~0.6%</td> </tr> </tbody> </table>						廠商所在地	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	本地	~1%	~73.9%	~2%	~0.6%	鄰地	0%	~57.9%	~37%	~1%	其他	0%	~66.2%	~2%	~0.6%
廠商所在地	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億																						
本地	~1%	~73.9%	~2%	~0.6%																						
鄰地	0%	~57.9%	~37%	~1%																						
其他	0%	~66.2%	~2%	~0.6%																						
檢定方法	<p>交叉表中有 46.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>$H_0:$ 結算金額與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 34.434$</p> <p>$H_1:$ 結算金額與廠商所在地為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$</p>																									
檢定結果	<p>$\chi^2 = 37.112$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與廠商所在地是有相關性存在的。</p>																									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地，100 萬~1000 萬占 73.9% (403/545) 最多，2 億以上占 0.6%(3/545) 最少。 統包工程之廠商所在地為鄰地，100 萬~1000 萬占 57.9% (62/107) 最多，100 萬以下占 0% 最少。 統包工程之廠商所在地為其他，100 萬~1000 萬占 66.2% (86/130) 最多，100 萬以下占 0% 最少。 																									
結果討論	<p>綜合 C63 案例數據，結算金額 2 億以上其他占優勢。</p>																									

表 6-140 結算金額與投標方式分析

C64	將統包工程之結算金額與投標方式做分析																							
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																		
	共同投標	0	10	24	3	4																		
	單獨投標	6	545	166	22	7																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-153: Settlement Amount vs. Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>100 萬以下</th> <th>100 萬~1000 萬</th> <th>1000 萬~5000 萬</th> <th>5000 萬~2 億</th> <th>2 億以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>0%</td> <td>~10%</td> <td>~58%</td> <td>~2%</td> <td>~1%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>~2%</td> <td>~73.1%</td> <td>~10%</td> <td>~1%</td> <td>~0.5%</td> </tr> </tbody> </table>						投標方式	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上	共同投標	0%	~10%	~58%	~2%	~1%	單獨投標	~2%	~73.1%	~10%	~1%	~0.5%
投標方式	100 萬以下	100 萬~1000 萬	1000 萬~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以上																			
共同投標	0%	~10%	~58%	~2%	~1%																			
單獨投標	~2%	~73.1%	~10%	~1%	~0.5%																			
圖 6-153 結算金額與投標方式																								
檢定方法	<p>交叉表中有 30% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 結算金額與投標方式為獨立 $\chi^2 = 58.530$ H_1: 結算金額與投標方式為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$</p>																							
檢定結果	$\chi^2 = 58.530$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即結算金額與投標方式是有相關性存在的。																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標案件者，1000 萬~5000 萬 58.5% (24/41) 最多，100 萬以下占 0% 最少。 統包工程為單獨投標案件者，100 萬~1000 萬 占 73.1% (545/746) 最多，100 萬以下占 0% 最少。 																							
結果討論	綜合 C64 案例數據，結算金額愈高的，較有使用共同投標，符合大眾所說，金額高者需要多項專業來結合。																							

表 6-141 結算金額與標比分析

C65	將統包工程之結算金額與標比做分析					
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上
	標比 > 1	0	2	2	2	0
	標比=1	0	139	106	11	3
	0.8≤標比<1	1	276	71	11	7
	0.6≤標比<0.8	4	116	8	1	1
	標比<0.6	1	22	3	0	0
分析圖表						
	標比 > 1	0	2	2	2	0
	標比=1	0	139	106	11	3
	0.8≤標比<1	1	276	71	11	7
	0.6≤標比<0.8	4	116	8	1	1
	標比<0.6	1	22	3	0	0
檢定方法	交叉表中有 56% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。					
	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 2.036$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即結算金額與標比是無相關性存在的。					
	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之標比>1，100 萬~1000 萬、1000 萬~5000 萬和 5000 萬~2 億各占 33.3%(2/6)。 統包工程之標比=1，100 萬~1000 萬占 53.7% (139/259) 最多。 統包工程標比於 0.8≤標比<1，100 萬~1000 萬占 75.4% (139/184) 最多。 統包工程標比於 0.6≤標比<0.8，100 萬~1000 萬占 89.2% (116/130) 最多。 統包工程標比<0.6，100 萬~1000 萬占 84.6% (22/26) 最多。 					
	綜合 C65 案例數據，各項結算金額之工程標比大多為 0.8 至 1 之間。					

表 6-142 結算金額與變更設計金額分析

C66	將統包工程之結算金額與變更設計金額做分析					
案例數據		100 萬以下	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億以上
	小於-50 萬	0	2	2	0	0
	-50 萬~0 萬	0	8	3	1	0
	0 萬~50 萬	0	13	3	1	0
	50 萬~500 萬	0	9	4	1	0
	500 萬~1000 萬	0	1	2	1	0
	1000 萬以上	0	0	0	0	0
分析圖表						
	<p>圖 6-155 結算金額與變更設計金額</p>					
	檢定方法 交叉表中有 80% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。					
	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程變更設計金額小於-50 萬，100 萬~1000 萬和 1000 萬~5000 萬各占 50.0%(2/4)最多。 統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，100 萬~1000 萬占 66.7%(8/12)最多。 統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，100 萬~1000 萬占 76.5%(13/17)最多。 統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，100 萬~1000 萬占 64.3%(9/14)最多。 統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，1000 萬~5000 萬占 50%(2/4)最多。 					
	分析討論 綜合 C66 案例數據，案例少難以評論。					

6.3.6 經費增減

表 6-143 經費增減分析

C84	將統包工程之經費增減做分析																				
案例數據	經費增減	Y<-20%	-20%≤Y<-10%	-10%≤Y<-1%	-1%≤Y<0%	Y=0%	0%<Y≤1%	1%<Y≤10%	10%<Y≤20%	Y>20%	無資料										
	案例數	21	14	80	110	416	33	69	18	26	461										
	經費增減	未超支(決標金額內)						超支(超過決標金額)													
	案例數	641						146													
分析圖表																					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 將統包案 1248 件案例中，有 461 無資料，787 件案例其中未超支(決標金額內)占 81%、延期占 19%。 																				

表 6-144 經費增減與工程屬性

C68	將統包工程之經費增減與工程屬性做分析									
		Y< -20%	-20% \leq Y< -10%	-10% \leq Y< -1%	-1% \leq Y<0 %	Y=0 %	0% $<Y$ \leq 1%	1% $<Y$ \leq 10%	10% $<Y$ \leq 20%	Y> 20%
案例數據	新建工程	13	5	24	38	96	6	16	6	3
	更新(改善)工程	6	9	53	66	290	25	51	11	23
	其他工程	2	0	3	6	30	2	2	1	0
		未超支(決標金額內)					超支(超過決標金額)			
	新建工程	176					31			
	更新(改善)工程	424					110			
	其他工程	41					5			

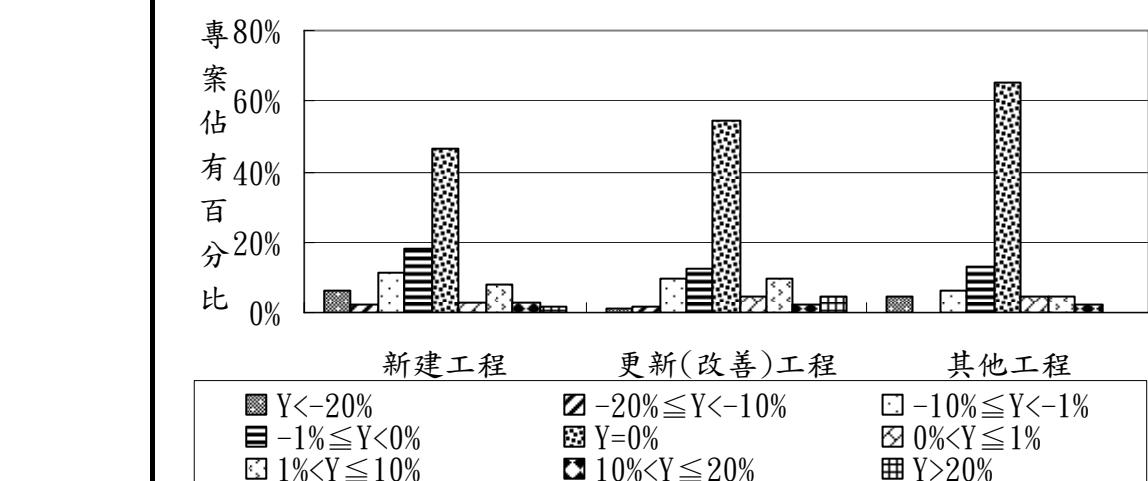


圖 6-159 經費增減與工程屬性(變化百分比)

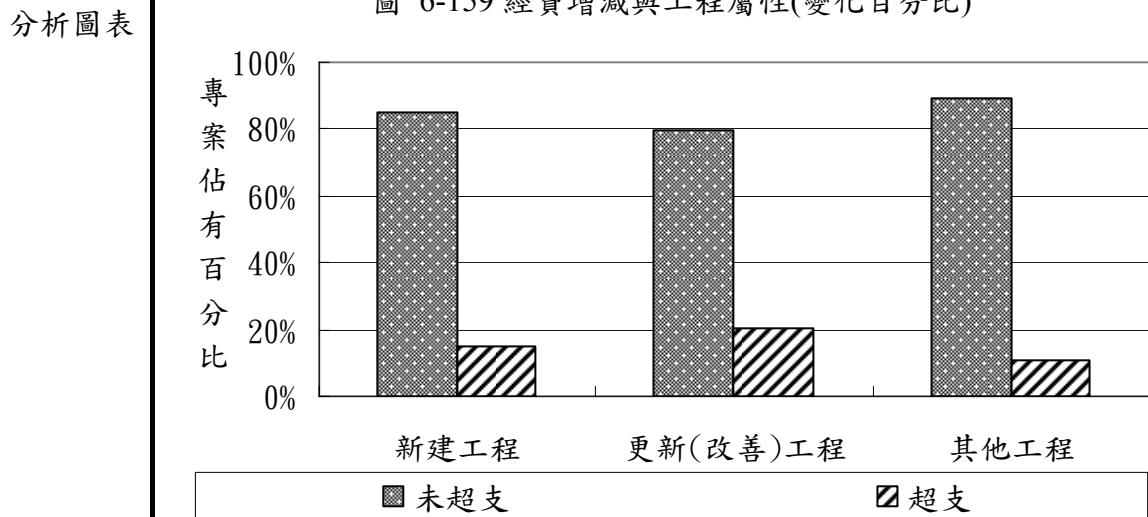


圖 6-160 經費增減與工程屬性

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 經費增減與工程屬性為獨立 $\chi^2=5.030$ $H_1:$ 經費增減與工程屬性為非獨立 $df=2$, $p\text{-value}=0.081$
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2=5.030$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與工程屬性是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包之新建工程，未超支(決標金額內)占 85.0%(176/207)，超支(超過決標金額)15.0% (31/207)。 ● 統包之更新(改善)工程，未超支(決標金額內)占 79.4%(424/534)，超支(超過決標金額)20.6% (110/534)。 ● 統包之其他工程，未超支(決標金額內)占 89.1%(41/46)，超支(超過決標金額)10.9% (5/46)。
結果討論	綜合 C68 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。

表 6-145 經費增減與工程類別分析

C69	將統包工程之經費增減與工程類別做分析										
		Y< -20%	-20% \leq Y< -10%	-10% \leq Y< -1%	-1% \leq Y<0	Y=0 %	0% $<Y$ \leq 1%	1% $<Y$ \leq 10%	10% $<Y$ \leq 20%	Y> 20%	
案例數據	建築類型	3	1	25	34	155	11	20	2	7	
	土木類型	6	7	28	32	123	12	34	6	11	
	廠房類型	6	0	2	4	9	1	0	4	0	
	機電類型	1	1	5	3	22	1	2	1	1	
	管線類型	1	3	4	6	6	0	0	0	0	
	其他類型	4	2	16	31	101	8	13	5	7	
				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
建築類型				218				40			
土木類型				196				63			
廠房類型				21				5			
機電類型				32				5			
管線類型				20				0			
其他類型				154				33			

	<p>Figure 6-161 is a bar chart showing the percentage distribution of cost changes across six engineering categories. The Y-axis represents the percentage from 0% to 70%. The X-axis lists the categories: 建築類型 (Building Type), 土木類型 (Civil Engineering Type), 廠房類型 (Factory Type), 機電類型 (Electrical and Mechanical Type), 管線類型 (Pipeline Type), and 其他類型 (Other Type). The legend indicates the range of cost change percentages:</p> <table border="1"> <tr><td>■ $Y < -20\%$</td><td>□ $-20\% \leq Y < -10\%$</td><td>□ $-10\% \leq Y < -1\%$</td></tr> <tr><td>■ $-1\% \leq Y < 0\%$</td><td>▨ $Y = 0\%$</td><td>□ $0\% < Y \leq 1\%$</td></tr> <tr><td>■ $1\% < Y \leq 10\%$</td><td>▢ $10\% < Y \leq 20\%$</td><td>▨ $Y > 20\%$</td></tr> </table>	■ $Y < -20\%$	□ $-20\% \leq Y < -10\%$	□ $-10\% \leq Y < -1\%$	■ $-1\% \leq Y < 0\%$	▨ $Y = 0\%$	□ $0\% < Y \leq 1\%$	■ $1\% < Y \leq 10\%$	▢ $10\% < Y \leq 20\%$	▨ $Y > 20\%$
■ $Y < -20\%$	□ $-20\% \leq Y < -10\%$	□ $-10\% \leq Y < -1\%$								
■ $-1\% \leq Y < 0\%$	▨ $Y = 0\%$	□ $0\% < Y \leq 1\%$								
■ $1\% < Y \leq 10\%$	▢ $10\% < Y \leq 20\%$	▨ $Y > 20\%$								
分析圖表	<p>圖 6-161 經費增減與工程類別(變化百分比)</p> <p>Figure 6-162 is a bar chart showing the percentage distribution of cost changes across six engineering categories. The Y-axis represents the percentage from 0% to 120%. The X-axis lists the categories: 建築類型 (Building Type), 土木類型 (Civil Engineering Type), 廠房類型 (Factory Type), 機電類型 (Electrical and Mechanical Type), 管線類型 (Pipeline Type), and 其他類型 (Other Type). The legend indicates whether the project was over budget (超支) or not (未超支):</p> <table border="1"> <tr><td>■ 未超支</td><td>□ 超支</td></tr> </table>	■ 未超支	□ 超支							
■ 未超支	□ 超支									
	<p>圖 6-162 經費增減與工程類別</p>									
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定 H_0: 經費增減與工程類別為獨立 $\chi^2 = 12.584$ H_1: 經費增減與工程類別為非獨立 $df = 5$, p-value = 0.027</p>									
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 11.481$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即經費增減與工程類別是有相關性存在的。</p>									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，未超支(決標金額內)占 84.5%(218/258)，超支(超過決標金額)15.5% (40/258)。 統包之土木類型，未超支(決標金額內)占 75.7%(196/259)，超支(超過決標金額)24.3% (63/259)。 統包之廠房類型，未超支(決標金額內)占 80.8%(21/26)，超支(超過決標金額)19.2% (5/26)。 統包之機電類型，未超支(決標金額內)占 94.1%(32/34)，超支(超過決標金額)5.9% (2/34)。 統包之管線類型，未超支(決標金額內)占 100%(23/23)。 統包之其他類型，未超支(決標金額內)占 82.4%(154/187)，超支(超過決標金額)17.6% (33/187)。 									
結果討論	<p>綜合 C69 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>									

表 6-146 經費增減與招標方式分析

C70	將統包工程之經費增減與招標方式做分析									
		Y< -20%	-20% \leq Y< -10%	-10% \leq Y< -1%	-1% \leq Y<0 %	Y=0 %	0% $<Y$ \leq 1%	1% $<Y$ \leq 10%	10% $<Y$ \leq 20%	Y> 20%
案例數據	公開招標	18	12	74	99	381	28	65	17	25
	限制性招標	3	2	6	10	32	5	4	1	1
	選擇性招標	0	0	0	1	3	0	0	0	0
				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)		
公開招標				584				135		
限制性招標				53				11		
選擇性招標				4				0		

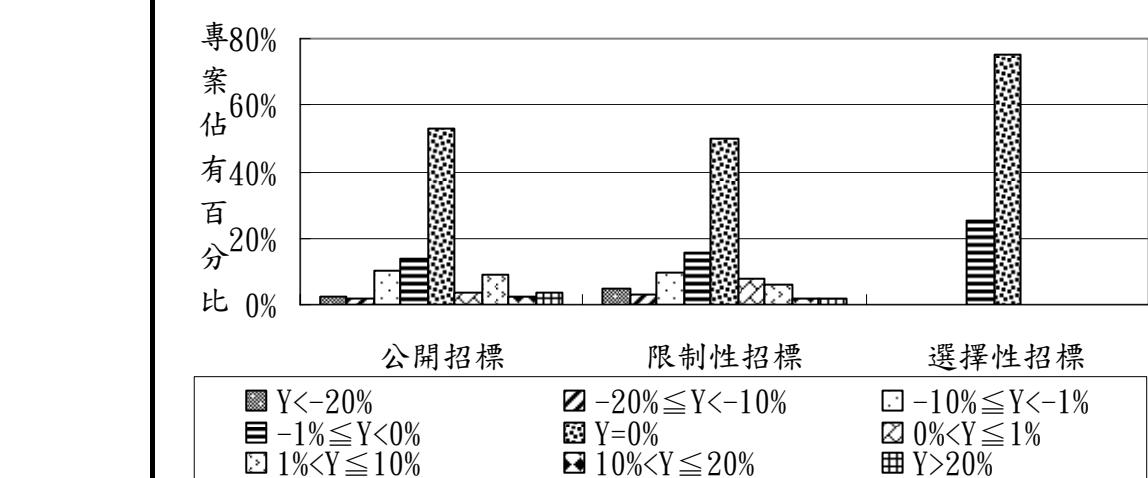


圖 6-163 經費增減與招標方式(變化百分比)

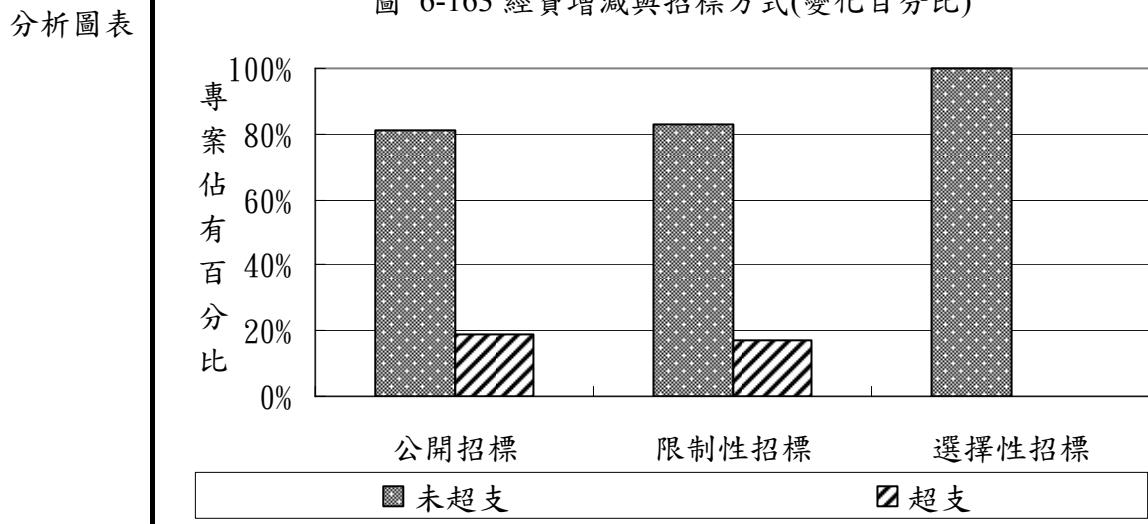


圖 6-164 經費增減與招標方式

檢定方法	交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 經費增減與招標方式為獨立 $\chi^2 = 1.014$ H_1 : 經費增減與招標方式為非獨立 $df = 2$, p-value = 0.702
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.014$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與招標方式是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為公開招標，未超支(決標金額內)占 81.2%(584/719)，超支(超過決標金額)18.8% (135/719)。 ● 統包工程為限制性招標，未超支(決標金額內)占 82.8%(53/64)，超支(超過決標金額)17.2% (11/64)。 ● 統包工程為選擇性招標，未超支(決標金額內)占 100%(4/4)。
結果討論	綜合 C70 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。

表 6-147 經費增減與決標方式分析

C71	將統包工程之經費增減與決標方式做分析										
		Y< -20%	-20% ≤ Y< -10%	-10% ≤ Y< -1%	-1% ≤ Y<0	Y=0 %	0% <Y ≤ 1%	1% <Y ≤ 10%	10% <Y ≤ 20%	Y> 20%	
案例數據	最有利標(固定價格)	6	4	28	36	155	10	16	2	4	
	最有利標(價格納入評比)	3	1	11	25	60	9	5	4	2	
	最低標	12	9	41	49	201	14	48	12	20	
						未超支(決標金額內)		超支(超過決標金額)			
	最有利標(固定價格)					229		32			
	最有利標(價格納入評比)					100		20			
	最低標					312		94			

分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>最有利標 (固定價格)</th> <th>最有利標 (價格納入評比)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y < -20%</td> <td>-20% ≤ Y < -10%</td> <td>-10% ≤ Y < -1%</td> </tr> <tr> <td>-1% ≤ Y < 0%</td> <td>Y = 0%</td> <td>0% < Y ≤ 1%</td> </tr> <tr> <td>1% < Y ≤ 10%</td> <td>10% < Y ≤ 20%</td> <td>Y > 20%</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 6-165 經費增減與決標方式(變化百分比)</p>	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%	-1% ≤ Y < 0%	Y = 0%	0% < Y ≤ 1%	1% < Y ≤ 10%	10% < Y ≤ 20%	Y > 20%
最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標											
Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%											
-1% ≤ Y < 0%	Y = 0%	0% < Y ≤ 1%											
1% < Y ≤ 10%	10% < Y ≤ 20%	Y > 20%											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>最有利標 (固定價格)</th> <th>最有利標 (價格納入評比)</th> <th>最低標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未超支</td> <td>超支</td> <td>未超支</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 6-166 經費增減與決標方式</p>	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	未超支	超支	未超支							
最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標											
未超支	超支	未超支											
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>H_0: 經費增減與決標方式為獨立 $\chi^2 = 12.807$</p> <p>H_1: 經費增減與決標方式為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.002$</p>												
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 12.807$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即經費增減與決標方式是有相關性存在的。</p>												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為最有利標(固定價格)決標，未超支(決標金額內)占 87.7% (229/261)，超支(超過決標金額)12.3% (32/261)。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，未超支(決標金額內)占 83.3% (100/120)，超支(超過決標金額)16.7% (20/120)。 統包工程為最低標決標，未超支(決標金額內)占 76.9% (312/406)，超支(超過決標金額)23.2% (94/406)。 												
結果討論	綜合 C71 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。												

表 6-148 經費增減與有無 PCM 分析

C72	將統包工程之經費增減與有無 PCM 做分析																							
		Y< -20%	-20% \leq Y< -10%	-10% \leq Y< -1%	-1% \leq Y<0 %	Y=0 %	0% $<Y$ \leq 1%	1% $<Y$ \leq 10%	10% $<Y$ \leq 20%	Y> 20%														
案例數據	有 PCM	3	1	4	13	35	2	1	0	2														
	無 PCM	18	13	76	97	381	31	68	18	24														
		未超支(決標金額內)							超支(超過決標金額)															
		有 PCM		56				5																
		無 PCM		585				141																
分析圖表																								
	<p style="text-align: center;">圖 6-167 經費增減與有無 PCM 圖(變化百分比)</p>																							
	<p style="text-align: center;">圖 6-168 經費增減與有無 PCM</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 經費增減與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 4.692$ $H_1:$ 經費增減與有無 PCM 為非獨立 $df=1$, $p\text{-value} = 0.030$																							
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 4.692$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即經費增減與有無 PCM 是有相關性存在的。																							
分析結果	● 統包工程有 PCM 者，未超支(決標金額內)占 91.8% (56/61)，超支(超過決標金額)占 8.2% (5/61)。																							

	決標金額)8.2% (5/61)。 ● 統包工程無 PCM 者，未超支(決標金額內)占 80.6% (585/726)，超支(超過決標金額)19.4% (141/726)。
結果討論	綜合 C72 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。

表 6-149 經費增減與主管機關之層級分析

C73	將統包工程之經費增減與主管機關之層級做分析									
案例數據		Y<-20%	-20%≤Y<-10%	-10%≤Y<0%	-1%≤Y<0%	Y=0%	0%<Y≤1%	1%<Y≤10%	10%<Y≤20%	Y>20%
	中央	6	6	33	24	114	9	15	5	7
	地方	15	8	47	86	302	24	54	13	19
				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)		
				中央				36		
				地方				110		

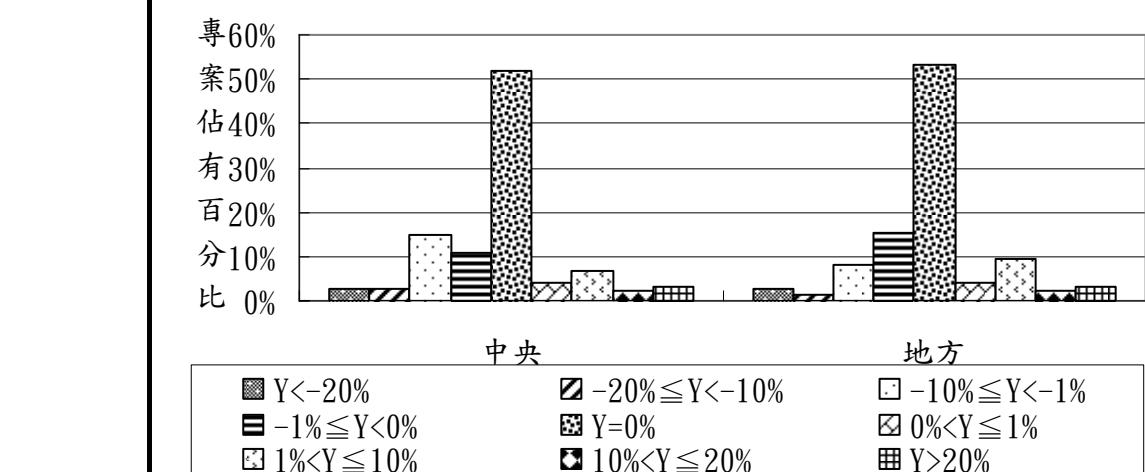


圖 6-169 經費增減與主管機關之層級(變化百分比)

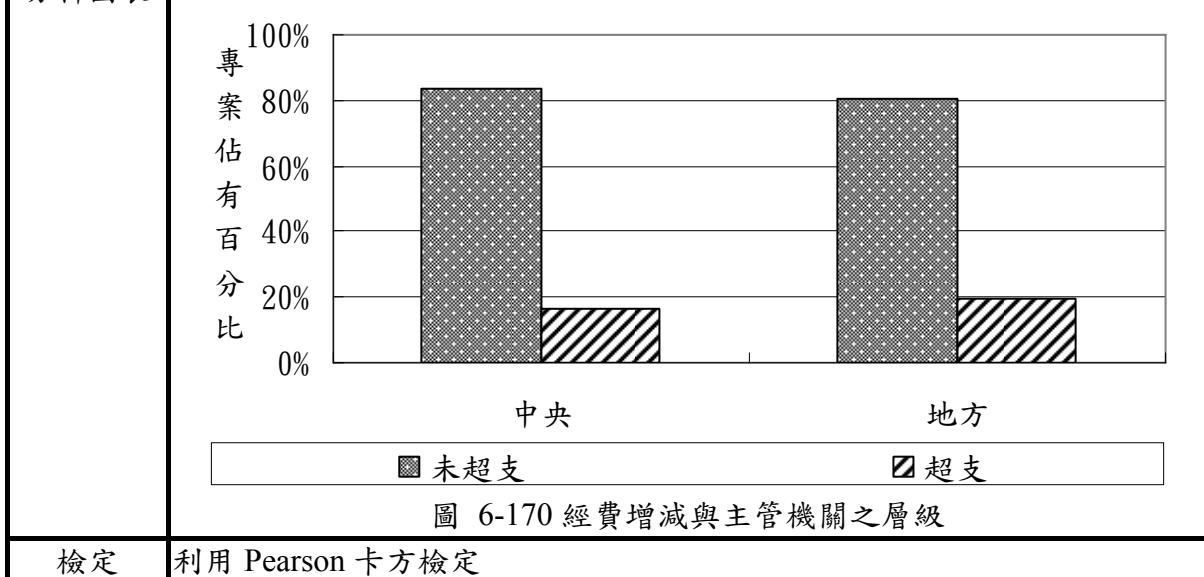


圖 6-170 經費增減與主管機關之層級

檢定 利用 Pearson 卡方檢定

方法	H_0 : 經費增減與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 0.897$ H_1 : 經費增減與主管機關之層級為非獨立 $df = 1$, p-value = 0.344
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 0.897$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與主管機關之層級是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為中央案件者，未超支(決標金額內)占 83.6% (183/219)，超支(超過決標金額)16.4% (36/219)。 ● 統包工程為地方案件者，未超支(決標金額內)占 90.6% (458/568)，超支(超過決標金額)19.4% (110/568)。
結果討論	綜合 C73 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。

表 6-150 經費增減與主辦機關辦理次數分析

C74	將統包工程之經費增減與主辦機關辦理次數做分析														
案例數據		$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$Y = 0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$						
	1~20 次	18	13	71	102	389	31	59	16	23					
	21~40 次	2	0	5	7	20	2	8	2	3					
	41 次以上	1	1	4	1	7	0	2	0	0					
		未超支(決標金額內)					超支(超過決標金額)								
	1~20 次	1896					593								
	21~40 次	34					15								
	41 次以上	14					2								
圖 6-171 經費增減與主辦機關辦理次數(變化百分比)															

	<p>The chart displays the percentage of cases (Y-axis, 0% to 100%) across three categories of handling frequency (X-axis): 1~20次, 21~40次, and 41次以上. For each category, there are two bars: a solid grey bar representing '未超支' (not over-budget) and a hatched bar representing '超支' (over-budget). In all three categories, the '未超支' bar is significantly taller than the '超支' bar.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次數</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20次</td> <td>~82%</td> <td>~18%</td> </tr> <tr> <td>21~40次</td> <td>~69%</td> <td>~30%</td> </tr> <tr> <td>41次以上</td> <td>~87.5%</td> <td>~12.5%</td> </tr> </tbody> </table>	辦理次數	未超支 (%)	超支 (%)	1~20次	~82%	~18%	21~40次	~69%	~30%	41次以上	~87.5%	~12.5%
辦理次數	未超支 (%)	超支 (%)											
1~20次	~82%	~18%											
21~40次	~69%	~30%											
41次以上	~87.5%	~12.5%											
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定 H_0: 經費增減與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 5.329$ H_1: 經費增減與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.070$</p>												
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 5.329$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性存在的。												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，未超支(決標金額內)占 82.1% (593/722)，超支(超過決標金額)17.9% (129/722)。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，未超支(決標金額內)占 69.4% (34/49)，超支(超過決標金額)30.6% (15/49)。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，未超支(決標金額內)占 87.5%(14/16)，超支(超過決標金額)12.5% (2/16)。 												
結果討論	綜合 C74 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主，並未有辦理經驗多，愈不易超支(超過決標金額)之現象。												

表 6-151 經費增減與施工地點分析

C75	將統包工程之經費增減與施工地點做分析																					
案例數據		$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$Y = 0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$													
	北部地區	11	6	27	52	157	12	39	7	5												
	中部地區	5	5	25	29	107	10	15	3	10												
	南部地區	3	2	18	23	95	7	12	3	7												
	東部地區	2	1	7	5	48	3	3	3	3												
	外島地區	0	0	3	1	9	1	0	2	1												
分析圖表				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)														
	北部地區			253				63														
	中部地區			171				38														
	南部地區			141				29														
	東部地區			63				12														
	外島地區			13				4														
分析圖表	<table border="1"> <tr> <td>專案佔有百分比</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>北部地區</td> <td>Y<-20% (約50%)</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>Y<-20% (約50%)</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>Y=0% (約55%)</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>Y>20% (約65%)</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>Y>20% (約55%)</td> </tr> </table>										專案佔有百分比	70%	北部地區	Y<-20% (約50%)	中部地區	Y<-20% (約50%)	南部地區	Y=0% (約55%)	東部地區	Y>20% (約65%)	外島地區	Y>20% (約55%)
專案佔有百分比	70%																					
北部地區	Y<-20% (約50%)																					
中部地區	Y<-20% (約50%)																					
南部地區	Y=0% (約55%)																					
東部地區	Y>20% (約65%)																					
外島地區	Y>20% (約55%)																					
<p>圖 6-173 經費增減與施工地點(變化百分比)</p>																						

	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-174: Percentage of Cases by Construction Site Location and Budget Status</caption> <thead> <tr> <th>施工地點</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>80.1%</td> <td>19.9%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>81.8%</td> <td>18.2%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>82.9%</td> <td>17.1%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>84%</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>76.5%</td> <td>23.5%</td> </tr> </tbody> </table>	施工地點	未超支 (%)	超支 (%)	北部地區	80.1%	19.9%	中部地區	81.8%	18.2%	南部地區	82.9%	17.1%	東部地區	84%	16%	外島地區	76.5%	23.5%
施工地點	未超支 (%)	超支 (%)																	
北部地區	80.1%	19.9%																	
中部地區	81.8%	18.2%																	
南部地區	82.9%	17.1%																	
東部地區	84%	16%																	
外島地區	76.5%	23.5%																	
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>H_0: 經費增減與施工地點為獨立 $\chi^2 = 1.273$</p> <p>H_1: 經費增減與施工地點為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.866$</p>																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.273$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與施工地點是無相關性存在的。																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為北部案例，未超支(決標金額內)占 80.1% (253/316)，超支(超過決標金額)19.9%(63/316)。 統包工程為中部案例，未超支(決標金額內)占 81.8% (171/209)，超支(超過決標金額)18.2%(38/209)。 統包工程為南部案例，未超支(決標金額內)占 82.9%(141/170)，超支(超過決標金額)17.1% (29/170)。 統包工程為東部案例，未超支(決標金額內)占 84%(63/75)，超支(超過決標金額)16% (12/75)。 統包工程為外島案例，未超支(決標金額內)占 76.5%(13/17)，超支(超過決標金額)23.5% (4/17)。 																		
結果討論	綜合 C75 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。																		

表 6-152 經費增減與廠商規模分析

C76	將統包工程之經費增減與廠商規模做分析																																		
案例數據		Y< -20%	-20% \leq	-10% \leq	-1% \leq	Y=0 %	0% $<Y$ \leq	1% $<Y$ \leq	10% $<Y$ \leq	Y> 20%																									
	甲級	8	6	17	35	104	15	19	6	4																									
	乙級	2	3	22	20	76	6	13	4	5																									
	丙級	9	4	33	44	191	8	29	7	10																									
	土木包 工業 (含)以 下	2	1	4	9	38	3	7	1	7																									
				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)																											
				甲級				170																											
				乙級				123																											
				丙級				281																											
				土木包工業(含)以下				54																											
								18																											
分析圖表	<table border="1"> <caption>Estimated data for Figure 6-175</caption> <thead> <tr> <th>Contractor Size</th> <th>Y < -20%</th> <th>-20% ≤ Y < -10%</th> <th>-10% ≤ Y < -1%</th> <th>1% < Y ≤ 20%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>~5%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~60%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>~10%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~65%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~10%</td> <td>~65%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> <td>~10%</td> <td>~80%</td> </tr> </tbody> </table>										Contractor Size	Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%	1% < Y ≤ 20%	甲級	~5%	~15%	~10%	~60%	乙級	~10%	~15%	~10%	~65%	丙級	~15%	~10%	~10%	~65%	土木包工業(含)以下	~5%	~10%	~10%	~80%
Contractor Size	Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%	1% < Y ≤ 20%																															
甲級	~5%	~15%	~10%	~60%																															
乙級	~10%	~15%	~10%	~65%																															
丙級	~15%	~10%	~10%	~65%																															
土木包工業(含)以下	~5%	~10%	~10%	~80%																															
<table border="1"> <tr> <td>■ Y < -20%</td> <td>■ -20% ≤ Y < -10%</td> <td>■ -10% ≤ Y < -1%</td> </tr> <tr> <td>■ -1% ≤ Y < 0%</td> <td>■ Y = 0%</td> <td>■ 0% < Y ≤ 1%</td> </tr> <tr> <td>■ 1% < Y ≤ 20%</td> <td>■ Y > 20%</td> <td></td> </tr> </table>										■ Y < -20%	■ -20% ≤ Y < -10%	■ -10% ≤ Y < -1%	■ -1% ≤ Y < 0%	■ Y = 0%	■ 0% < Y ≤ 1%	■ 1% < Y ≤ 20%	■ Y > 20%																		
■ Y < -20%	■ -20% ≤ Y < -10%	■ -10% ≤ Y < -1%																																	
■ -1% ≤ Y < 0%	■ Y = 0%	■ 0% < Y ≤ 1%																																	
■ 1% < Y ≤ 20%	■ Y > 20%																																		

圖 6-175 經費增減與廠商規模(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>79.4%</td> <td>20.6%</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>81.5%</td> <td>18.5%</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>83.9%</td> <td>16.1%</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>75%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-176 經費增減與廠商規模</p>	廠商規模	未超支 (%)	超支 (%)	甲級	79.4%	20.6%	乙級	81.5%	18.5%	丙級	83.9%	16.1%	土木包工業(含)以下	75%	25%
廠商規模	未超支 (%)	超支 (%)														
甲級	79.4%	20.6%														
乙級	81.5%	18.5%														
丙級	83.9%	16.1%														
土木包工業(含)以下	75%	25%														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 經費增減與廠商規模為獨立 $\chi^2 = 3.843$ $H_1:$ 經費增減與廠商規模為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.279$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 3.843$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與廠商規模是無相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為甲級承攬，未超支(決標金額內)占 79.4%(170/214)，超支(超過決標金額)20.6%(44/214)。 統包工程為乙級承攬，未超支(決標金額內)占 81.5%(123/151)，超支(超過決標金額)18.5% (28/151)。 統包工程為丙級承攬，未超支(決標金額內)占 83.9%(281/335)，超支(超過決標金額)16.1% (54/335)。 統包工程為土木包工業(含)以下承攬，未超支(決標金額內)占 75%(54/72)，超支(超過決標金額)25% (18/72)。 															
結果討論	綜合 C76 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。															

表 6-153 經費增減與廠商所在地分析

檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 3.708$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與廠商所在地是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程之廠商所在地為本地，未超支(決標金額內)占 82.4% (449/545)，超支(超過決標金額)17.6% (96/545)。 ● 統包工程之廠商所在地為鄰地，未超支(決標金額內)占 74.8%(80/107)，超支(超過決標金額)25.2% (27/107)。 ● 統包工程之廠商所在地為其他，未超支(決標金額內)占 83.1%(108/130)，超支(超過決標金額)16.9% (22/130)。
結果討論	綜合 C77 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。

表 6-154 經費增減與投標方式分析

C78	將統包工程之經費增減與投標方式做分析																																					
		Y<-20%	-20% ≤ Y<-10%	-10% ≤ Y<-1%	-1% ≤ Y<0%	Y=0%	0% ≤ Y 1% ≤ Y 10% ≤ Y 10% ≤ Y Y> 20%	1% ≤ Y 10% ≤ Y 10% ≤ Y Y> 20%	Y> 20%																													
案例數據	共同投標	0	0	2	11	17	3	5	3	0																												
	單獨投標	21	14	78	99	399	30	64	15	26																												
		未超支(決標金額內)							超支(超過決標金額)																													
	共同投標					30			11																													
	單獨投標					611			135																													
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of cost changes for both bidding methods. The Y-axis represents the percentage from 0% to 60%. The X-axis is divided into two sections: '共同投標' (Common Bid) and '單獨投標' (Single Bid). Each section contains seven bars representing different percentage ranges: Y < -20%, -20% ≤ Y < -10%, -10% ≤ Y < -1%, -1% ≤ Y < 0%, Y = 0%, 0% < Y ≤ 1%, and 1% < Y ≤ 20%.</p> <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-179</caption> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>Y < -20%</th> <th>-20% ≤ Y < -10%</th> <th>-10% ≤ Y < -1%</th> <th>-1% ≤ Y < 0%</th> <th>Y = 0%</th> <th>0% < Y ≤ 1%</th> <th>1% < Y ≤ 20%</th> <th>Y > 20%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>~2%</td> <td>~28%</td> <td>~42%</td> <td>~1%</td> <td>~17%</td> <td>~3%</td> <td>~5%</td> <td>~0%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>~21%</td> <td>~14%</td> <td>~78%</td> <td>~99%</td> <td>~399%</td> <td>~30%</td> <td>~64%</td> <td>~15%</td> <td>~26%</td> </tr> </tbody> </table>										投標方式	Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%	-1% ≤ Y < 0%	Y = 0%	0% < Y ≤ 1%	1% < Y ≤ 20%	Y > 20%	共同投標	~2%	~28%	~42%	~1%	~17%	~3%	~5%	~0%	單獨投標	~21%	~14%	~78%	~99%	~399%	~30%	~64%	~15%	~26%
投標方式	Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%	-1% ≤ Y < 0%	Y = 0%	0% < Y ≤ 1%	1% < Y ≤ 20%	Y > 20%																														
共同投標	~2%	~28%	~42%	~1%	~17%	~3%	~5%	~0%																														
單獨投標	~21%	~14%	~78%	~99%	~399%	~30%	~64%	~15%	~26%																													

圖 6-179 經費增減與投標方式(變化百分比)

	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-180</caption> <thead> <tr> <th>投標方式</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標</td> <td>73.2%</td> <td>26.8%</td> </tr> <tr> <td>單獨投標</td> <td>81.9%</td> <td>18.1%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-180 經費增減與投標方式</p>	投標方式	未超支 (%)	超支 (%)	共同投標	73.2%	26.8%	單獨投標	81.9%	18.1%
投標方式	未超支 (%)	超支 (%)								
共同投標	73.2%	26.8%								
單獨投標	81.9%	18.1%								
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 經費增減與投標方式為獨立 $\chi^2 = 1.962$ $H_1:$ 經費增減與投標方式為非獨立 $df=1$, $p\text{-value} = 0.161$									
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.9625$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與投標方式是無相關性存在的。									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標案件者，未超支(決標金額內)占 73.2% (30/41)，超支(超過決標金額)26.8% (11/41)。 統包工程為單獨投標案件者，未超支(決標金額內)占 81.9% (611/746)，超支(超過決標金額)18.1% (135/746)。 									
結果討論	綜合 C78 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。									

表 6-155 經費增減與發包預算分析

C79	將統包工程之經費增減與發包預算做分析									
案例數據		Y < -20 %	-20 % \leq Y< -10 %	-10 % \leq Y< -1% %	-1% \leq Y<0 %	Y=0	0% $<Y$ \leq 1%	1% $<Y$ \leq 10%	10% $<Y$ \leq 20%	Y> 20%
	100 萬~ 1000 萬	12	10	57	67	308	18	47	13	22
	1000 萬 ~5000 萬	6	4	20	37	94	12	19	1	4
	5000 萬 ~2 億	1	0	1	6	9	2	2	3	0
	2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0
						未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)
	100 萬~1000 萬					454				100
	1000 萬~5000 萬					161				36
	5000 萬~2 億					17				7
	2 億以上					9				3
分析圖表	專案佔有百分比	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%		
	100萬~ 1000萬	1000萬~ 5000萬	5000萬~ 2億	2億以上						

圖 6-181 經費增減與發包預算(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程總額範圍</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100萬~1000萬</td> <td>82%</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>1000萬~5000萬</td> <td>81.7%</td> <td>18.3%</td> </tr> <tr> <td>5000萬~2億</td> <td>70.8%</td> <td>29.2%</td> </tr> <tr> <td>2億以上</td> <td>75%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-182 經費增減與發包預算</p>	工程總額範圍	未超支 (%)	超支 (%)	100萬~1000萬	82%	18%	1000萬~5000萬	81.7%	18.3%	5000萬~2億	70.8%	29.2%	2億以上	75%	25%
工程總額範圍	未超支 (%)	超支 (%)														
100萬~1000萬	82%	18%														
1000萬~5000萬	81.7%	18.3%														
5000萬~2億	70.8%	29.2%														
2億以上	75%	25%														
檢定方法	<p>交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>H_0: 經費增減與發包預算為獨立 $\chi^2 = 2.222$</p> <p>H_1: 經費增減與發包預算為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.533$</p>															
檢定結果	$\chi^2 = 2.222$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與發包預算是無相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 82%(454/554)，超支(超過決標金額)18% (100/554)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，未超支(決標金額內)占 81.7%(161/197)，超支(超過決標金額)18.3% (36/197)。 統包工程為 5000 萬~2 億，未超支(決標金額內)占 70.8%(17/24)，超支(超過決標金額)29.2% (7/24)。 統包工程為 2 億以上，未超支(決標金額內)占 75%(9/12)，超支(超過決標金額)25% (3/12)。 															
結果討論	綜合 C79 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。															

表 6-156 經費增減與決標金額分析

C80	將統包工程之經費增減與決標金額做分析																																																																					
案例數據		$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$																																																												
	100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22																																																												
	1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4																																																												
	5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0																																																												
	2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0																																																												
				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)																																																														
100 萬~1000 萬				461				101																																																														
1000 萬~5000 萬				154				37																																																														
5000 萬~2 億				17				5																																																														
2 億以上				9				3																																																														
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>$Y < -20\%$</th> <th>$-20\% \leq Y < -10\%$</th> <th>$-10\% \leq Y < -1\%$</th> <th>$\leq Y < 0\%$</th> <th>$Y=0\%$</th> <th>$0\% < Y \leq 1\%$</th> <th>$1\% < Y \leq 10\%$</th> <th>$10\% < Y \leq 20\%$</th> <th>$Y > 20\%$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>57</td> <td>69</td> <td>311</td> <td>18</td> <td>48</td> <td>13</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>91</td> <td>13</td> <td>19</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>總計</td> <td>461</td> <td>154</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>552</td> <td>101</td> <td>37</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>										決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$	100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22	1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4	5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0	2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0	總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3
決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$																																																													
100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22																																																													
1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4																																																													
5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0																																																													
2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0																																																													
總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>$Y < -20\%$</th> <th>$-20\% \leq Y < -10\%$</th> <th>$-10\% \leq Y < -1\%$</th> <th>$\leq Y < 0\%$</th> <th>$Y=0\%$</th> <th>$0\% < Y \leq 1\%$</th> <th>$1\% < Y \leq 10\%$</th> <th>$10\% < Y \leq 20\%$</th> <th>$Y > 20\%$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>57</td> <td>69</td> <td>311</td> <td>18</td> <td>48</td> <td>13</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>91</td> <td>13</td> <td>19</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>總計</td> <td>461</td> <td>154</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>552</td> <td>101</td> <td>37</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>										決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$	100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22	1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4	5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0	2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0	總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3	
決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$																																																													
100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22																																																													
1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4																																																													
5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0																																																													
2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0																																																													
總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>$Y < -20\%$</th> <th>$-20\% \leq Y < -10\%$</th> <th>$-10\% \leq Y < -1\%$</th> <th>$\leq Y < 0\%$</th> <th>$Y=0\%$</th> <th>$0\% < Y \leq 1\%$</th> <th>$1\% < Y \leq 10\%$</th> <th>$10\% < Y \leq 20\%$</th> <th>$Y > 20\%$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>57</td> <td>69</td> <td>311</td> <td>18</td> <td>48</td> <td>13</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>91</td> <td>13</td> <td>19</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>總計</td> <td>461</td> <td>154</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>552</td> <td>101</td> <td>37</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>										決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$	100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22	1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4	5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0	2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0	總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3	
決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$																																																													
100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22																																																													
1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4																																																													
5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0																																																													
2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0																																																													
總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>$Y < -20\%$</th> <th>$-20\% \leq Y < -10\%$</th> <th>$-10\% \leq Y < -1\%$</th> <th>$\leq Y < 0\%$</th> <th>$Y=0\%$</th> <th>$0\% < Y \leq 1\%$</th> <th>$1\% < Y \leq 10\%$</th> <th>$10\% < Y \leq 20\%$</th> <th>$Y > 20\%$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>57</td> <td>69</td> <td>311</td> <td>18</td> <td>48</td> <td>13</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>91</td> <td>13</td> <td>19</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>總計</td> <td>461</td> <td>154</td> <td>17</td> <td>9</td> <td>552</td> <td>101</td> <td>37</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>										決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$	100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22	1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4	5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0	2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0	總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3	
決標金額範圍	$Y < -20\%$	$-20\% \leq Y < -10\%$	$-10\% \leq Y < -1\%$	$\leq Y < 0\%$	$Y=0\%$	$0\% < Y \leq 1\%$	$1\% < Y \leq 10\%$	$10\% < Y \leq 20\%$	$Y > 20\%$																																																													
100 萬~1000 萬	12	12	57	69	311	18	48	13	22																																																													
1000 萬~5000 萬	6	2	20	35	91	13	19	1	4																																																													
5000 萬~2 億	1	0	1	6	9	1	1	3	0																																																													
2 億以上	2	0	2	0	5	1	1	1	0																																																													
總計	461	154	17	9	552	101	37	5	3																																																													

圖 6-183 經費增減與決標金額(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100萬~1000萬</td> <td>82%</td> <td>18%</td> </tr> <tr> <td>1000萬~5000萬</td> <td>80.6%</td> <td>19.4%</td> </tr> <tr> <td>5000萬~2億</td> <td>77.3%</td> <td>22.7%</td> </tr> <tr> <td>>2億</td> <td>75%</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table> <p>圖 6-184 經費增減與決標金額</p>	決標金額範圍	未超支 (%)	超支 (%)	100萬~1000萬	82%	18%	1000萬~5000萬	80.6%	19.4%	5000萬~2億	77.3%	22.7%	>2億	75%	25%
決標金額範圍	未超支 (%)	超支 (%)														
100萬~1000萬	82%	18%														
1000萬~5000萬	80.6%	19.4%														
5000萬~2億	77.3%	22.7%														
>2億	75%	25%														
檢定方法	<p>交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>$H_0:$ 經費增減與決標金額為獨立 $\chi^2 = 0.749$</p> <p>$H_1:$ 經費增減與決標金額為非獨立 $df = 3, p\text{-value} = 0.855$</p>															
檢定結果	$\chi^2 = 0.749$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與決標金額是無相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 82%(461/562)，超支(超過決標金額)18% (101/562)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，未超支(決標金額內)占 80.6%(154/191)，超支(超過決標金額)19.4% (37/191)。 統包工程為 5000 萬~2 億，未超支(決標金額內)占 77.3%(17/22)，超支(超過決標金額)22.7% (5/22)。 統包工程為 2 億以上，未超支(決標金額內)占 75%(9/12)，超支(超過決標金額)25% (3/12)。 															
結果討論	綜合 C80 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。															

表 6-157 之經費增減與標比分析

C81	將統包工程之經費增減與標比做分析										
案例數據		Y < -20 %	-20 %≤ Y< -10 %	-10 %≤ Y< -1% %	-1% ≤ Y< 0% %	Y=0 %	0% <Y ≤ 1% %	1% <Y ≤ 10% %	10% <Y ≤ 20% %	Y> 20%	
	標比 > 1	0	0	0	2	2	1	1	0	0	
	標比=1	6	3	28	36	155	9	16	2	4	
	0.8≤ 標比<1	10	5	31	54	198	15	30	13	10	
	0.6≤ 標比<0.8	3	5	18	14	49	8	20	2	11	
	標比<0.6	2	1	3	8	8	0	2	1	1	
						未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)	
	標比 > 1					4				2	
	標比=1					228				31	
	0.8≤標比<1					298				68	
	0.6≤標比<0.8					89				41	
	標比<0.6					22				4	
分析圖表	專案佔百分比	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%
	標比 > 1	Y<-20%	-1%≤Y<0%	1%<Y≤10%	Y=0%	-20%≤Y<-10%	Y=0%	-10%≤Y<-1%	0%<Y≤1%	10%<Y≤20%	Y>20%
	標比=1	Y<-20%	-1%≤Y<0%	1%<Y≤10%	Y=0%	-20%≤Y<-10%	Y=0%	-10%≤Y<-1%	0%<Y≤1%	10%<Y≤20%	Y>20%
	0.8≤標比<1	Y<-20%	-1%≤Y<0%	1%<Y≤10%	Y=0%	-20%≤Y<-10%	Y=0%	-10%≤Y<-1%	0%<Y≤1%	10%<Y≤20%	Y>20%
	0.6≤標比<0.8	Y<-20%	-1%≤Y<0%	1%<Y≤10%	Y=0%	-20%≤Y<-10%	Y=0%	-10%≤Y<-1%	0%<Y≤1%	10%<Y≤20%	Y>20%
	標比<0.6	Y<-20%	-1%≤Y<0%	1%<Y≤10%	Y=0%	-20%≤Y<-10%	Y=0%	-10%≤Y<-1%	0%<Y≤1%	10%<Y≤20%	Y>20%
	總計	Y<-20%	-1%≤Y<0%	1%<Y≤10%	Y=0%	-20%≤Y<-10%	Y=0%	-10%≤Y<-1%	0%<Y≤1%	10%<Y≤20%	Y>20%

圖 6-185 之經費增減與標比(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>標比</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 1</td> <td>66.7%</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>= 1</td> <td>88%</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>$0.8 \leq$</td> <td>81.4%</td> <td>18.6%</td> </tr> <tr> <td>$0.6 \leq$</td> <td>68.5%</td> <td>31.5%</td> </tr> <tr> <td>< 0.6</td> <td>84.6%</td> <td>15.4%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">■ 未超支 ▨ 超支</p>	標比	未超支 (%)	超支 (%)	> 1	66.7%	33.3%	= 1	88%	12%	$0.8 \leq$	81.4%	18.6%	$0.6 \leq$	68.5%	31.5%	< 0.6	84.6%	15.4%
標比	未超支 (%)	超支 (%)																	
> 1	66.7%	33.3%																	
= 1	88%	12%																	
$0.8 \leq$	81.4%	18.6%																	
$0.6 \leq$	68.5%	31.5%																	
< 0.6	84.6%	15.4%																	
	圖 6-186 之經費增減與標比																		
檢定方法	<p>交叉表中有 30% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 經費增減與標比為獨立 $\chi^2 = 22.978$ H_1: 經費增減與標比為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$</p>																		
檢定結果	<p>$\chi^2 = 22.978$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即經費增減與標比是有相關性存在的。</p>																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之標比>1，未超支(決標金額內)占 66.7%(4/6)，超支(超過決標金額)33.3% (2/6)。 統包工程之標比=1，未超支(決標金額內)占 88%(228/259)，超支(超過決標金額)12% (31/259)。 統包工程標比於 $0.8 \leq$ 標比<1，未超支(決標金額內)占 81.4%(298/366)，超支(超過決標金額)18.6% (68/366)。 統包工程標比於 $0.6 \leq$ 標比<0.8，未超支(決標金額內)占 68.5%(89/130)，超支(超過決標金額)31.5% (41/130)。 統包工程標比<0.6，未超支(決標金額內)占 84.6%(22/26)，超支(超過決標金額)15.4% (4/26)。 																		
結果討論	綜合 C81 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。																		

表 6-158 經費增減與變更設計金額分析

C82	將統包工程之經費增減與變更設計金額做分析									
案例數據		Y < -20%	-20% ≤ Y < -10%	-10% ≤ Y < -1%	Y = 0%	0% < Y ≤ 1%	1% < Y ≤ 10%	10% < Y ≤ 20%	Y > 20%	
	小於-50 萬	1	2	1	0	0	0	0	0	
	-50 萬~0 萬	0	2	4	5	1	0	0	0	
	0 萬~50 萬	1	0	0	0	1	2	9	3	
	50 萬~500 萬	0	0	0	0	1	1	2	1	
	500 萬~1000 萬	1	0	0	0	0	0	1	2	
	1000 萬以上	0	0	0	0	0	0	0	0	
				未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)			
				小於-50 萬	4		0			
				-50 萬~0 萬	12		0			
				0 萬~50 萬	2		15			
				50 萬~500 萬	1		13			
				500 萬~1000 萬	1		3			
				1000 萬以上	0		0			
分析圖表	專案佔有百分比	小於-50萬	-50萬~0萬	0萬~50萬	50萬~500萬	500萬~1000萬	1000萬以上			
	Y < -20%	20%	10%	10%	10%	10%	10%			
	-1% ≤ Y < 0%	50%	40%	30%	30%	30%	30%			
	1% < Y ≤ 10%	20%	30%	40%	50%	60%	50%			
	Y=0%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
	0% < Y ≤ 1%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
	10% < Y ≤ 20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			

圖 6-187 經費增減與變更設計金額(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>變更設計金額範圍</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小於-50萬</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>-50萬~0萬</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0萬~50萬</td> <td>15</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>50萬~500萬</td> <td>10</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>500萬~1000萬</td> <td>25</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>1000萬以上</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-188 經費增減與變更設計金額</p>	變更設計金額範圍	未超支 (%)	超支 (%)	小於-50萬	100	0	-50萬~0萬	100	0	0萬~50萬	15	85	50萬~500萬	10	90	500萬~1000萬	25	75	1000萬以上	0	100
變更設計金額範圍	未超支 (%)	超支 (%)																				
小於-50萬	100	0																				
-50萬~0萬	100	0																				
0萬~50萬	15	85																				
50萬~500萬	10	90																				
500萬~1000萬	25	75																				
1000萬以上	0	100																				
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>H_0: 經費增減與變更設計金額為獨立 $\chi^2 = 36.555$</p> <p>H_1: 經費增減與變更設計金額為非獨立 $df=4$, $p\text{-value} = 0.000$</p>																					
檢定結果	<p>$\chi^2 = 36.555$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即經費增減與變更設計金額是有相關性存在的。</p>																					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程變更設計金額小於-50 萬，未超支(決標金額內)占 100%(4/4)。 ● 統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，未超支(決標金額內)占 100%(12/12)。 ● 統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，未超支(決標金額內)占 11.8%(2/17)，超支(超過決標金額)88.2% (15/17)。 ● 統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，未超支(決標金額內)占 7.1%(1/14)，超支(超過決標金額)92.7% (13/14)。 ● 統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 25%(1/4)，超支(超過決標金額)75% (3/4)。 																					
結果討論	綜合 C82 案例數據，經費增減和工程變更設計金額成正相關。																					

表 6-159 經費增減與結算金額分析

C83	將統包工程之經費增減與結算金額做分析																																																			
案例數據		Y < -20 %	-20 % \leq Y< -10 %	-10 % \leq Y< -1% %	-1% \leq Y<0 %	Y=0	0% $<Y$ \leq 1%	1% $<Y$ \leq 10%	10% $<Y$ \leq 20%	Y> 20%																																										
	100 萬以 下	2	2	2	0	0	0	0	0	0																																										
	100 萬~ 1000 萬	15	10	56	69	311	18	47	13	16																																										
	1000 萬 ~5000 萬	1	2	19	35	91	13	19	1	9																																										
	5000 萬 ~2 億	2	0	2	6	9	1	2	2	1																																										
	2 億以上	1	0	1	0	5	1	1	2	0																																										
				未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)																																												
100 萬以下				6				0																																												
100 萬~1000 萬				461				94																																												
1000 萬~5000 萬				148				42																																												
5000 萬~2 億				19				6																																												
2 億以上				7				4																																												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Estimated data for Figure 6-189</caption> <thead> <tr> <th>Contract Amount Range</th> <th><-20%</th> <th>-20% to -10%</th> <th>-10% to -1%</th> <th>0%</th> <th>1% to 10%</th> <th>>20%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>30%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>55%</td> <td>15%</td> <td>5%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>45%</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>25%</td> <td>15%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>40%</td> <td>20%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>										Contract Amount Range	<-20%	-20% to -10%	-10% to -1%	0%	1% to 10%	>20%	100 萬以下	30%	10%	5%	10%	10%	5%	100 萬~1000 萬	55%	15%	5%	10%	10%	5%	1000 萬~5000 萬	45%	20%	10%	10%	10%	5%	5000 萬~2 億	25%	15%	10%	10%	10%	5%	2 億以上	40%	20%	10%	10%	10%	5%
Contract Amount Range	<-20%	-20% to -10%	-10% to -1%	0%	1% to 10%	>20%																																														
100 萬以下	30%	10%	5%	10%	10%	5%																																														
100 萬~1000 萬	55%	15%	5%	10%	10%	5%																																														
1000 萬~5000 萬	45%	20%	10%	10%	10%	5%																																														
5000 萬~2 億	25%	15%	10%	10%	10%	5%																																														
2 億以上	40%	20%	10%	10%	10%	5%																																														

圖 6-189 經費增減與結算金額(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程金額範圍</th> <th>未超支 (%)</th> <th>超支 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>83.1</td> <td>16.9</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>77.9</td> <td>22.1</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>76</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>63.4</td> <td>36.4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-190 經費增減與結算金額</p>	工程金額範圍	未超支 (%)	超支 (%)	100 萬以下	100	0	100 萬~1000 萬	83.1	16.9	1000 萬~5000 萬	77.9	22.1	5000 萬~2 億	76	24	2 億以上	63.4	36.4
工程金額範圍	未超支 (%)	超支 (%)																	
100 萬以下	100	0																	
100 萬~1000 萬	83.1	16.9																	
1000 萬~5000 萬	77.9	22.1																	
5000 萬~2 億	76	24																	
2 億以上	63.4	36.4																	
檢定方法	<p>交叉表中有 40% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 經費增減與結算金額為獨立 $\chi^2 = 6.713$ H_1: 經費增減與結算金額為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.152$</p>																		
檢定結果	$\chi^2 = 6.713$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即經費增減與結算金額是無相關性存在的。																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬以下，未超支(決標金額內)占 100%(6/6)。 統包工程為 100 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 83.1%(461/555)，超支(超過決標金額)16.9% (94/555)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，未超支(決標金額內)占 77.9%(148/190)，超支(超過決標金額)22.1% (42/190)。 統包工程為 5000 萬~2 億，未超支(決標金額內)占 76%(18/25)，超支(超過決標金額)24% (6/25)。 統包工程為 2 億以上，未超支(決標金額內)占 63.4%(7/11)，超支(超過決標金額)36.4% (4/11)。 																		
結果討論	綜合 C83 分析圖表，結算金額從小至大開始看，金額愈大愈易超支(超過決標金額)。																		

6.4 統包工程進度

6.4.1 契約工期

表 6-160 契約工期分析

D18		將統包工程之契約工期做分析																				
案例數據	契約工期	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	無資料															
	案例數	240	396	196	149	74	193															
分析圖表		<table border="1"> <thead> <tr> <th>契約工期</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~60 天</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>60~180 天</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>180~365 天</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>365~730 天</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>730 天以上</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>無資料</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>							契約工期	百分比	0~60 天	19%	60~180 天	32%	180~365 天	16%	365~730 天	12%	730 天以上	6%	無資料	15%
契約工期	百分比																					
0~60 天	19%																					
60~180 天	32%																					
180~365 天	16%																					
365~730 天	12%																					
730 天以上	6%																					
無資料	15%																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>契約工期</th> <th>百分比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~60 天</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>60~180 天</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>180~365 天</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>365~730 天</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>730 天以上</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>							契約工期	百分比	0~60 天	23%	60~180 天	37%	180~365 天	19%	365~730 天	14%	730 天以上	7%		
契約工期	百分比																					
0~60 天	23%																					
60~180 天	37%																					
180~365 天	19%																					
365~730 天	14%																					
730 天以上	7%																					
分析結果		<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，共有 1055 案件有資料，工期 0~60 天占 23%(240/1055)、60~180 天占 37%(396/1055)、180~365 天占 19% (196/1055)、365~730 天占 14%(149/1055)、730 天以上占 7%(74/1055)。 																				
結果討論		契約工期結果半年至一年之工程專案占得多。																				

表 6-161 契約工期與工程屬性分析

D1		將統包工程之契約工期與工程屬性做分析																													
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																									
	新建工程	39	106	109	110	68																									
	更新(改善)工程	186	263	80	34	5																									
	其他工程	15	27	7	5	1																									
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-193: Contract Duration Distribution</caption> <thead> <tr> <th>工程屬性 (Engineering Attribute)</th> <th>0~60 天</th> <th>60~180 天</th> <th>180~365 天</th> <th>365~730 天</th> <th>730 天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程 (New Construction)</td> <td>9.0%</td> <td>24.4%</td> <td>24.4%</td> <td>25.5%</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)</td> <td>32.1%</td> <td>46.3%</td> <td>14.3%</td> <td>6.0%</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>其他工程 (Other)</td> <td>27.3%</td> <td>49.1%</td> <td>1.8%</td> <td>0.0%</td> <td>1.8%</td> </tr> </tbody> </table>							工程屬性 (Engineering Attribute)	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	新建工程 (New Construction)	9.0%	24.4%	24.4%	25.5%	0.9%	更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)	32.1%	46.3%	14.3%	6.0%	0.9%	其他工程 (Other)	27.3%	49.1%	1.8%	0.0%	1.8%
工程屬性 (Engineering Attribute)	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																										
新建工程 (New Construction)	9.0%	24.4%	24.4%	25.5%	0.9%																										
更新(改善)工程 (Renovation/Improvement)	32.1%	46.3%	14.3%	6.0%	0.9%																										
其他工程 (Other)	27.3%	49.1%	1.8%	0.0%	1.8%																										
<p>圖 6-193 契約工期與工程屬性</p>																															
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 258.154$ $H_1:$ 契約工期與工程屬性為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$																														
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 258.154$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與工程屬性是有相關性存在的。																														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，365~730 天占 25.5%(110/432)最多，0~60 天占 9.0%(39/432)最少。 統包之更新(改善)工程，60~180 天占 46.3%(263/568)最多，730 天以上占 0.9%(5/568)最少。 統包之其他工程，60~180 天占 49.1%(27/55)最多，730 天以上占 1.8%(1/55)最少。 																														
結果討論	綜合 D1 分析圖表來看，新建工程較無顯著偏向何屬性契約工期，而更新(改善)工程和其他工程顯著偏向 60~180 天的多，730 天以上的少。																														

表 6-162 契約工期與工程類別分析

D2 將統包工程之契約工期與工程類別做分析								
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上		
	建築類型	95	130	82	77	22		
	土木類型	70	122	48	18	4		
	廠房類型	3	10	14	13	4		
	機電類型	9	17	8	23	34		
	管線類型	4	9	7	10	8		
分析圖表	專案佔百分比	60%	50%	40%	30%	20%	10%	0%
	建築類型	25%	30%	28%	22%	18%	10%	5%
	土木類型	22%	28%	46.6%	18%	1.5%	0%	0%
	廠房類型	10%	8%	31.8%	28%	10%	0%	0%
	機電類型	18%	22%	8%	37.4%	10.5%	8.8%	0%
	管線類型	25%	22%	26.3%	10.5%	0%	0%	0%
分析結果	其他類型	59	108	37	8	2		
	建築類型	25%	30%	28%	22%	18%	10%	5%
	土木類型	22%	28%	46.6%	18%	1.5%	0%	0%
	廠房類型	10%	8%	31.8%	28%	10%	0%	0%
	機電類型	18%	22%	8%	37.4%	10.5%	8.8%	0%
	管線類型	25%	22%	26.3%	10.5%	0%	0%	0%
結果討論	其他類型	59	108	37	8	2		
	建築類型	25%	30%	28%	22%	18%	10%	5%
	土木類型	22%	28%	46.6%	18%	1.5%	0%	0%
	廠房類型	10%	8%	31.8%	28%	10%	0%	0%
	機電類型	18%	22%	8%	37.4%	10.5%	8.8%	0%
	管線類型	25%	22%	26.3%	10.5%	0%	0%	0%

圖 6-194 契約工期與工程類別

利用 Pearson 卡方檢定

 H_0 : 契約工期與工程類別為獨立 $\chi^2 = 266.058$ H_1 : 契約工期與工程類別為非獨立 $df = 20$, $p\text{-value} = 0.000$ Pearson 卡方值 $\chi^2 = 266.058$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與工程類別是有相關性存在的。

- 統包之建築類型，60~180 天占 32.0%(130/406)最多，730 天以上占 5.4%(22/406)最少。
- 統包之土木類型，60~180 天占 46.6%(122/262)最多，730 天以上占 1.5%(4/262)最少。
- 統包之廠房類型，180~365 天占 31.8%(14/44)最多，0~60 天占 6.8%(3/44)最少。
- 統包之機電類型，730 天以上占 37.4%(34/91)最多，180~365 天占 8.8%(8/91)最少。
- 統包之管線類型，365~730 天占 26.3%(10/38)最多，0~60 天占 10.5%(4/38)最少。
- 統包之其他類型，60~180 天占 50.5%(108/214)最多，730 天以上占 0.9%(2/214)最少。

綜合 D2 案例數據，建築類型和土木類型半年以下為主，機電類型則為二年以上為主。

表 6-163 契約工期與招標方式分析

D3 將統包工程之契約工期與招標方式做分析																													
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天																								
	公開招標	217	350	186	143																								
	限制性招標	20	44	9	6																								
	選擇性招標	3	2	1	0																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-195: Contract Duration vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>0~60 days (%)</th> <th>60~180 days (%)</th> <th>180~365 days (%)</th> <th>365~730 days (%)</th> <th>730 days以上 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公開招標 (Public Bidding)</td> <td>22</td> <td>38</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>限制性招標 (Selective Bidding)</td> <td>25</td> <td>55</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>選擇性招標 (Competitive Bidding)</td> <td>50</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	0~60 days (%)	60~180 days (%)	180~365 days (%)	365~730 days (%)	730 days以上 (%)	公開招標 (Public Bidding)	22	38	20	15	7	限制性招標 (Selective Bidding)	25	55	10	5	3	選擇性招標 (Competitive Bidding)	50	35	10	5	0
Bidding Method	0~60 days (%)	60~180 days (%)	180~365 days (%)	365~730 days (%)	730 days以上 (%)																								
公開招標 (Public Bidding)	22	38	20	15	7																								
限制性招標 (Selective Bidding)	25	55	10	5	3																								
選擇性招標 (Competitive Bidding)	50	35	10	5	0																								
<p style="text-align: center;">圖 6-195 契約工期與招標方式</p>																													
檢定方法	<p>交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 契約工期與招標方式為獨立 $\chi^2 = 18.170$ $H_1:$ 契約工期與招標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.022$</p>																												
檢定結果	<p>Pearson 卡方值 $\chi^2 = 15.583$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與招標方式是有相關性存在的。</p>																												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為公開招標，180~365 天占 36.2%(350/968)最多，730 天以上占 7.4%(72/968)最少。 統包工程為限制性招標，180~365 天占 54.3%(44/81)最多，730 天以上占 2.5%(2/81)最少。 統包工程為選擇性招標，0~60 天占 50%(3/6)最多，365 天以上占 0%最少。 																												
結果討論	<p>綜合 D3 案例數據，均以公開招標為主。</p>																												

表 6-164 契約工期與決標方式分析

D4 將統包工程之契約工期與決標方式做分析																														
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天																									
	最有利標(固定價格)	52	153	97	53																									
	最有利標(價格納入評比)	31	71	48	40																									
	最低標	157	172	51	56																									
		<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-196: Contract Duration vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>0~60 天</th> <th>60~180 天</th> <th>180~365 天</th> <th>365~730 天</th> <th>730 天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>15%</td> <td>42%</td> <td>28%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>15%</td> <td>33%</td> <td>22%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>36%</td> <td>37%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%	最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%	最低標	36%	37%	15%	15%	8%
Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																									
最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%																									
最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%																									
最低標	36%	37%	15%	15%	8%																									
分析圖表		<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-196: Contract Duration vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>0~60 天</th> <th>60~180 天</th> <th>180~365 天</th> <th>365~730 天</th> <th>730 天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>15%</td> <td>42%</td> <td>28%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>15%</td> <td>33%</td> <td>22%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>36%</td> <td>37%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%	最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%	最低標	36%	37%	15%	15%	8%
Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																									
最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%																									
最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%																									
最低標	36%	37%	15%	15%	8%																									
		<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-196: Contract Duration vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>0~60 天</th> <th>60~180 天</th> <th>180~365 天</th> <th>365~730 天</th> <th>730 天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>15%</td> <td>42%</td> <td>28%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>15%</td> <td>33%</td> <td>22%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>36%</td> <td>37%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%	最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%	最低標	36%	37%	15%	15%	8%
Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																									
最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%																									
最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%																									
最低標	36%	37%	15%	15%	8%																									
		<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-196: Contract Duration vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>0~60 天</th> <th>60~180 天</th> <th>180~365 天</th> <th>365~730 天</th> <th>730 天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>15%</td> <td>42%</td> <td>28%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>15%</td> <td>33%</td> <td>22%</td> <td>15%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>36%</td> <td>37%</td> <td>15%</td> <td>15%</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>					Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%	最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%	最低標	36%	37%	15%	15%	8%
Bidding Method	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																									
最有利標 (固定價格)	15%	42%	28%	15%	13%																									
最有利標 (價格納入評比)	15%	33%	22%	15%	13%																									
最低標	36%	37%	15%	15%	8%																									
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與決標方式為獨立 $\chi^2 = 97.196$ $H_1:$ 契約工期與決標方式為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$																													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 97.196$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與決標方式是有相關性存在的。																													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為最有利標(固定價格)決標，60~180 天占 41.6%(153/368)最多，730 天以上占 3.5%(13/368)最少。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，60~180 天占 32.4% (71/219)最多，730 天以上占 13.2%(29/219)最少。 統包工程為最低標決標，60~180 天占 36.8% (172/468)最多，730 天以上占 6.8%(32/468)最少。 																													
結果討論	綜合 D4 案例數據，契約工期愈少則以最低標居多，契約工期愈長則以最有利標(價格納入評比)居多。																													

表 6-165 契約工期與有無 PCM 分析

D5 將統包工程之契約工期與有無 PCM 做分析																							
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天																		
	有 PCM	15	39	49	41																		
無 PCM																							
無 PCM																							
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-197: Contract Duration Distribution by PCM Status</caption> <thead> <tr> <th>Contract Duration Range</th> <th>有PCM (%)</th> <th>無PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~60 天</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>60~180 天</td> <td>28</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>180~365 天</td> <td>28</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>365~730 天</td> <td>25</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>730 天以上</td> <td>10</td> <td>7.9</td> </tr> </tbody> </table>					Contract Duration Range	有PCM (%)	無PCM (%)	0~60 天	10	15	60~180 天	28	35	180~365 天	28	39	365~730 天	25	17	730 天以上	10	7.9
Contract Duration Range	有PCM (%)	無PCM (%)																					
0~60 天	10	15																					
60~180 天	28	35																					
180~365 天	28	39																					
365~730 天	25	17																					
730 天以上	10	7.9																					
<p style="text-align: center;">圖 6-197 契約工期與有無 PCM</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 68.432$ $H_1:$ 契約工期與有無 PCM 為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$																						
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 68.432$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與有無 PCM 是有相關性存在的。																						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，180~365 天占 33.6% (19/146) 最多，730 天以上占 1.4% (2/146) 最少。 統包工程無 PCM 者，180~365 天占 39.3% (357/909) 最多，730 天以上占 7.9% (72/909) 最少。 																						
結果討論	綜合 D5 案例數據，均以無 PCM 為主。																						

表 6-166 之契約工期與主管機關之層級分析

D6 將統包工程之契約工期與主管機關之層級做分析																							
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天																		
	中央	59	119	56	72																		
	地方	181	277	140	77																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-198: Contract Duration Distribution by Agency Level</caption> <thead> <tr> <th>Agency Level</th> <th>0~60 天</th> <th>60~180 天</th> <th>180~365 天</th> <th>365~730 天</th> <th>730 天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中央</td> <td>17%</td> <td>33%</td> <td>20%</td> <td>20%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>地方</td> <td>18%</td> <td>40%</td> <td>14%</td> <td>11%</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>					Agency Level	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上	中央	17%	33%	20%	20%	15%	地方	18%	40%	14%	11%	3%
Agency Level	0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																		
中央	17%	33%	20%	20%	15%																		
地方	18%	40%	14%	11%	3%																		
<p>Y-axis: 專案佔百分比 (Percentage of Projects)</p> <p>X-axis: 中央 (Central) and 地方 (Local)</p> <p>Legend: 0~60天 (Solid dark grey), 60~180天 (Hatched), 180~365天 (Dotted), 365~730天 (Horizontal lines), 730天以上 (Vertical lines)</p>																							
<p style="text-align: center;">圖 6-198 之契約工期與主管機關之層級</p>																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 85.284$ $H_1:$ 契約工期與主管機關之層級為非獨立 $df=4$, $p\text{-value} = 0.000$																						
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 85.284$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與主管機關之層級是有相關性存在的。																						
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為中央案件者，60~180 天占 32.9% (119/362) 最多，730 天以上占 15.5% (56/362) 最少。 統包工程為地方案件者，60~180 天占 40% (277/693) 最多，730 天以上占 2.6% (18/693) 最少。 																						
結果討論	綜合 D6 分析圖表，中央案件勉強平均，地方則契約工期短偏多。																						

表 6-167 契約工期與主辦機關辦理次數分析

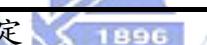
D7 將統包工程之契約工期與主辦機關辦理次數做分析																												
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天																							
	1~20 次	227	373	183	111																							
	21~40 次	9	19	6	8																							
分析圖表	41 次以上	4	4	7	30																							
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-199: Contract Duration vs. Number of Handling Cases</caption> <thead> <tr> <th>Contract Duration Range</th> <th>1~20 cases (%)</th> <th>21~40 cases (%)</th> <th>41 cases or more (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~60 天</td> <td>25</td> <td>18</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>60~180 天</td> <td>40</td> <td>35</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>180~365 天</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>365~730 天</td> <td>12</td> <td>15</td> <td>42.9</td> </tr> <tr> <td>730 天以上</td> <td>3</td> <td>25</td> <td>38</td> </tr> </tbody> </table>					Contract Duration Range	1~20 cases (%)	21~40 cases (%)	41 cases or more (%)	0~60 天	25	18	5	60~180 天	40	35	5	180~365 天	20	10	10	365~730 天	12	15	42.9	730 天以上	3	25
Contract Duration Range	1~20 cases (%)	21~40 cases (%)	41 cases or more (%)																									
0~60 天	25	18	5																									
60~180 天	40	35	5																									
180~365 天	20	10	10																									
365~730 天	12	15	42.9																									
730 天以上	3	25	38																									
					圖 6-199 契約工期與主辦機關辦理次數																							
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定  $H_0:$ 契約工期與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 203.247$ $H_1:$ 契約工期與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$																											
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 203.247$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，60~180 天占 40.2% (373/929) 最多，730 天以上占 3.8% (35/929) 最少。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，60~180 天占 33.9% (19/56) 最多，180~365 天占 10.7% (6/56) 最少。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，365~730 天以占 42.9% (30/70) 最多，0~60 天和 60~180 天各占 5.7% (4/70) 最少。 																											
結果討論	綜合 D7 案例數據，主辦機關辦理次數愈多者，契約工期偏向較長。																											

表 6-168 契約工期與施工地點分析

D8	將統包工程之契約工期與施工地點做分析																																									
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																																				
	北部地區	89	154	77	66	32																																				
	中部地區	70	99	56	43	17																																				
	南部地區	20	82	47	31	16																																				
	東部地區	51	53	16	9	9																																				
分析圖表		<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-200: Contract Duration Distribution by Region</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>0~60 天 (%)</th> <th>60~180 天 (%)</th> <th>180~365 天 (%)</th> <th>365~730 天 (%)</th> <th>730 天以上 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>22</td> <td>36</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>25</td> <td>34</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>26</td> <td>41</td> <td>23</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>10</td> <td>38</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>					Region	0~60 天 (%)	60~180 天 (%)	180~365 天 (%)	365~730 天 (%)	730 天以上 (%)	北部地區	22	36	18	15	7	中部地區	25	34	20	15	6	南部地區	26	41	23	10	5	東部地區	10	38	15	10	6	外島地區	55	45	10	0	0
Region	0~60 天 (%)	60~180 天 (%)	180~365 天 (%)	365~730 天 (%)	730 天以上 (%)																																					
北部地區	22	36	18	15	7																																					
中部地區	25	34	20	15	6																																					
南部地區	26	41	23	10	5																																					
東部地區	10	38	15	10	6																																					
外島地區	55	45	10	0	0																																					
	<p style="text-align: center;">圖 6-200 契約工期與施工地點</p>																																									
檢定方法						利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與施工地點為獨立 $\chi^2 = 59.187$ $H_1:$ 契約工期與施工地點為非獨立 $df = 16$, $p\text{-value} = 0.000$																																				
檢定結果						Pearson 卡方值 $\chi^2 = 59.187$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與施工地點是有相關性存在的。																																				
分析結果						<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為北部案例，60~180 天占 36.8% (154/418)最多，730 天以上占 7.7%(32/418)最少。 統包工程為中部案例，60~180 天占 34.7% (99/285)最多，730 天以上占 6.0%(17/285)最少。 統包工程為南部案例，60~180 天占 41.8% (82/196)最多，730 天以上占 8.2%(16/196)最少。 統包工程為東部案例，60~180 天占 38.4% (53/138)最多，730 天以上占 6.5%(9/138)最少。 統包工程為外島案例，0~60 天占 55.6% (10/18)最多，180 天以上的均為 0%。 																																				
結果討論						綜合 D8 案例數據，本島均以 60~180 天為主，外島則 0~60 天為主，所以說各區均偏向契約工期短的。																																				

表 6-169 契約工期與廠商規模分析

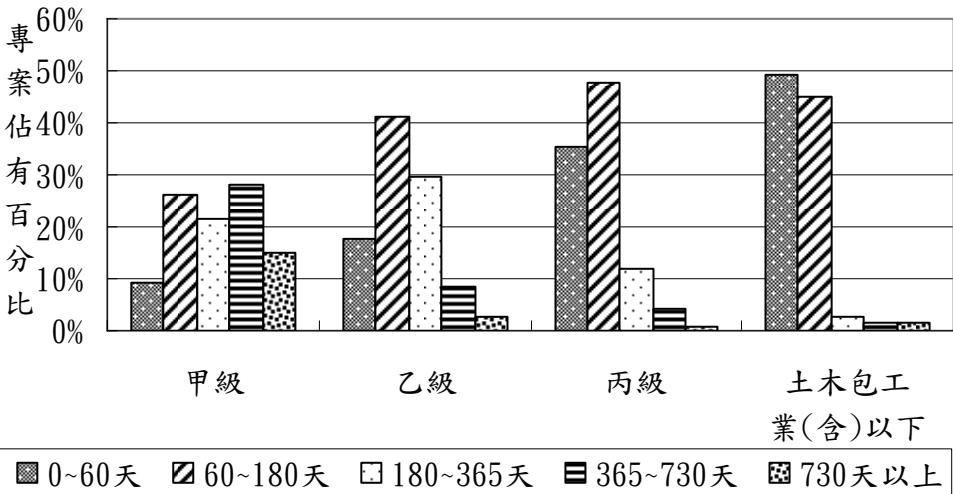
D9	將統包工程之契約工期與廠商規模做分析					
		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上
案例數據	甲級	38	109	89	117	63
	乙級	33	76	55	16	5
	丙級	130	174	44	15	3
	土木包工業 (含)以下	35	32	2	1	1
分析圖表	 <p>圖 6-201 契約工期與廠商規模</p>					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與廠商規模為獨立 $\chi^2 = 304.603$ $H_1:$ 契約工期與廠商規模為非獨立 $df = 12$, $p\text{-value} = 0.000$					
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 304.603$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與廠商規模是有相關性存在的。					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為甲級承攬，365~730 天占 28.1% (117/416)最多，0~60 天占 9.1%(63/416)最少。 統包工程為乙級承攬，60~180 天占 41.1% (76/185)最多，730 天以上占 2.7%(5/185)最少。 統包工程為丙級承攬，60~180 天占 47.5% (174/366)最多，730 天以上占 0.8%(3/366)最少。 統包工程為土木包工業(含)以下承攬，0~60 天占 49.3% (35/71)最多，365 天以均為 0%最少。 					
結果討論	綜合 D9 案例數據，廠商規模愈大契約工期較長，廠商規模愈小則相反。					

表 6-170 契約工期與廠商所在地分析

D10	將統包工程之契約工期與廠商所在地做分析																											
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上																						
	本地	177	269	107	82	24																						
	鄰地	24	53	33	27	15																						
分析圖表	其他	38	72	54	37	35																						
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-202: Contract Duration vs Manufacturer Location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>0~60天</th> <th>60~180天</th> <th>180~365天</th> <th>365~730天</th> <th>730天以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本地</td> <td>27%</td> <td>41%</td> <td>15%</td> <td>10%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>鄰地</td> <td>16%</td> <td>35%</td> <td>22%</td> <td>10%</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>16%</td> <td>31%</td> <td>23%</td> <td>15%</td> <td>14%</td> </tr> </tbody> </table>					Location	0~60天	60~180天	180~365天	365~730天	730天以上	本地	27%	41%	15%	10%	3%	鄰地	16%	35%	22%	10%	9%	其他	16%	31%	23%	15%
Location	0~60天	60~180天	180~365天	365~730天	730天以上																							
本地	27%	41%	15%	10%	3%																							
鄰地	16%	35%	22%	10%	9%																							
其他	16%	31%	23%	15%	14%																							
<p style="text-align: center;">圖 6-202 契約工期與廠商所在地</p>																												
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 58.964$ $H_1:$ 契約工期與廠商所在地為非獨立 $df = 8$, $p\text{-value} = 0.000$																											
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 58.964$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與廠商所在地是有相關性存在的。																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地，60~180 天占 40.8% (269/659) 最多，730 天以上占 3.6% (24/659) 最少。 統包工程之廠商所在地為鄰地，60~180 天占 34.9% (53/152) 最多，730 天以上占 9.9% (15/152) 最少。 統包工程之廠商所在地為其他，60~180 天占 30.5% (72/236) 最多，730 天以上占 14.8% (35/236) 最少。 																											
結果討論	綜合 D10 案例數據，契約工期愈短以本地為主，其原因可能為法規影響，限制不可跨縣市，契約工期愈長其他就占優勢了。																											

表 6-171 契約工期與投標方式分析

D11	將統包工程之契約工期與投標方式做分析					
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上
	共同投標	10	20	20	17	4
D11 案例數據						
分析圖表	<p>圖 6-203 契約工期與投標方式</p>					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與投標方式為獨立 $\chi^2 = 1.575$ $H_1:$ 契約工期與投標方式為非獨立 $df=1$, $p\text{-value} = 0.209$					
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.575$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即契約工期與投標方式是無相關性存在的。					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標案件者，60~180 天和 180~365 天占 28.2% (20/71) 最多，730 天以上占 5.6%(4/71)最少。 統包工程為單獨投標案件者，60~180 天占 38.2% (376/984)最多，730 天以上占 7.11%(70/984)最少。 					
結果討論	綜合 D11 案例數據，均以單獨投標為主，然共同投標集中於半年至 2 年以下。					

表 6-172 契約工期與發包預算分析

D12 將統包工程之契約工期與發包預算做分析																																		
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天																													
	100 萬~1000 萬	215	259	51	16																													
	1000 萬~5000 萬	23	128	97	42																													
	5000 萬~2 億	1	7	39	51																													
分析圖表	2 億以上	1	2	9	40																													
					730 天以上																													
<p>The chart displays the percentage distribution of contract durations for different budget categories. The Y-axis represents the percentage from 0% to 60%. The X-axis shows four budget ranges: 100-1000M, 1000-5000M, 5000M-2B, and 2B+. For each budget range, five bars represent the duration categories: 0~60天 (solid grey), 60~180天 (diagonal lines), 180~365天 (white), 365~730天 (horizontal lines), and 730天以上 (cross-hatch). The 730天以上 category consistently shows the highest percentage across all budget ranges.</p> <table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-204</caption> <thead> <tr> <th>Budget Range</th> <th>0~60天 (%)</th> <th>60~180天 (%)</th> <th>180~365天 (%)</th> <th>365~730天 (%)</th> <th>730天以上 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100萬~1000萬</td> <td>40</td> <td>48</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1000萬~5000萬</td> <td>35</td> <td>45</td> <td>32</td> <td>10</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>5000萬~2億</td> <td>32</td> <td>43</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>2億以上</td> <td>48</td> <td>42</td> <td>8</td> <td>1</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>					Budget Range	0~60天 (%)	60~180天 (%)	180~365天 (%)	365~730天 (%)	730天以上 (%)	100萬~1000萬	40	48	10	2	2	1000萬~5000萬	35	45	32	10	1.4	5000萬~2億	32	43	10	10	0.9	2億以上	48	42	8	1	48
Budget Range	0~60天 (%)	60~180天 (%)	180~365天 (%)	365~730天 (%)	730天以上 (%)																													
100萬~1000萬	40	48	10	2	2																													
1000萬~5000萬	35	45	32	10	1.4																													
5000萬~2億	32	43	10	10	0.9																													
2億以上	48	42	8	1	48																													
圖 6-204 契約工期與發包預算																																		
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與發包預算為獨立 $\chi^2 = 770.659$ $H_1:$ 契約工期與發包預算為非獨立 $df=12$, $p\text{-value} = 0.000$																																	
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 770.659$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與發包預算是有相關性存在的。																																	
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，60~180 天占 47.7% (259/543) 最多，730 天以上占 0.4%(2/543) 最少。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，60~180 天占 43.5% (128/294) 最多，730 天以上占 1.4%(4/294) 最少。 統包工程為 5000 萬~2 億，365~730 天占 43.2% (51/118) 最多，0~60 天占 0.9%(1/118) 最少。 統包工程為 2 億以上，730 天以上占 48%(48/100) 最多，0~60 天占 1%(1/100) 最少。 																																	
結果討論	綜合 D12 案例數據，契約工期與發包預算成正相關，預算高者工期長，預算少者工期則相反。																																	

表 6-173 契約工期與決標金額分析

D13 將統包工程之契約工期與決標金額做分析					
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天
	100 萬以下	0	0	1	0
	100 萬~1000 萬	216	264	50	17
	1000 萬~5000 萬	22	124	100	42
	5000 萬~2 億	1	6	37	54
分析圖表	2 億以上	1	2	8	36
	100 萬以下	100%	40%	30%	10%
	100 萬~1000 萬	40%	50%	10%	0%
	1000 萬~5000 萬	10%	40%	30%	0%
	5000 萬~2 億	0%	10%	45%	45%
圖 6-205 契約工期與決標金額					
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 契約工期與決標金額為獨立 $\chi^2 = 781.155$ $H_1:$ 契約工期與決標金額為非獨立 $df = 16$, $p\text{-value} = 0.000$				
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 781.155$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即契約工期與決標金額是有相關性存在的。				
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬以下，180~365 天占 100%(1/1)。 統包工程為 100 萬~1000 萬，60~180 天占 48.1% (264/549) 最多，730 天以上占 0.4%(2/549) 最少。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，60~180 天占 42.3% (124/293) 最多，730 天以上占 1.7%(5/293) 最少。 統包工程為 5000 萬~2 億，365~730 天占 45.4% (54/119) 最多，0~60 天占 0.8%(1/119) 最少。 統包工程為 2 億以上，730 天以上占 49.5% (46/93) 最多，0~60 天占 1.1%(1/93) 最少。 				
結果討論	綜合 D13 案例數據，契約工期與決標金額成正相關，金額高者工期長，決標金額少者工期則相反。				

表 6-174 契約工期與標比分析

D14 將統包工程之契約工期與標比做分析						
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上
	標比 > 1	0	1	5	4	1
	標比=1	51	158	95	52	10
	0.8 ≤ 標比 < 1	140	180	85	66	54
	0.6 ≤ 標比 < 0.8	44	46	7	24	7
分析圖表		50%	40%	30%	20%	10%
		專案佔百分比	專案佔百分比	專案佔百分比	專案佔百分比	專案佔百分比
		0~60天	60~180天	180~365天	365~730天	730天以上
	標比 > 1	標比=1	0.8 ≤ 標比 < 1	0.6 ≤ 標比 < 0.8	標比 < 0.6	
	■ 0~60天	□ 60~180天	▨ 180~365天	■ 365~730天	▨ 730天以上	
圖 6-206 契約工期與標比						
檢定方法	交叉表中有 32% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之標比 > 1，180~365 天占 45.5% (5/11) 最多。 統包工程之標比 = 1，60~180 天占 43.2% (158/366) 最多。 統包工程標比於 0.8 ≤ 標比 < 1，60~180 天占 34.3% (180/525) 最多。 統包工程標比於 0.6 ≤ 標比 < 0.8，60~180 天占 35.9% (46/128) 最多。 統包工程標比 < 0.6，60~180 天占 44.0% (11/25) 最多。 					
結果討論	綜合 D14 案例數據，各項契約工期之工程標比集中於 0.8 至 1 之間。					

表 6-175 契約工期與變更設計金額分析

D15 將統包工程之契約工期與變更設計金額做分析									
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天				
	小於-50 萬	0	1	3	1				
	-50 萬~0 萬	2	6	2	2				
	0 萬~50 萬	5	7	3	1				
	50 萬~500 萬	2	10	2	3				
	500 萬~1000 萬	1	0	2	1				
分析圖表	專案佔百分比								
	分析圖表								
	圖 6-207 契約工期與變更設計金額								
檢定方法	交叉表中有 90% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。								
分析	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程變更設計金額小於-50 萬，180~365 天占 60.0%(3/5)最多。 ● 統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，60~180 天占 46.2%(6/13)最多。 ● 統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，60~180 天占 43.7%(7/16)最多。 ● 統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，60~180 天占 58.8%(10/17)最多。 ● 統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，180~365 天和 365~730 天各占 33.3%(2/6)最多。 ● 統包工程變更設計金額 1000 萬以上，180~365 天占 33.3% (3/6)最多。 								
分析討論	綜合 D15 案例數據，案例少難以評論。								

表 6-176 契約工期與結算金額分析

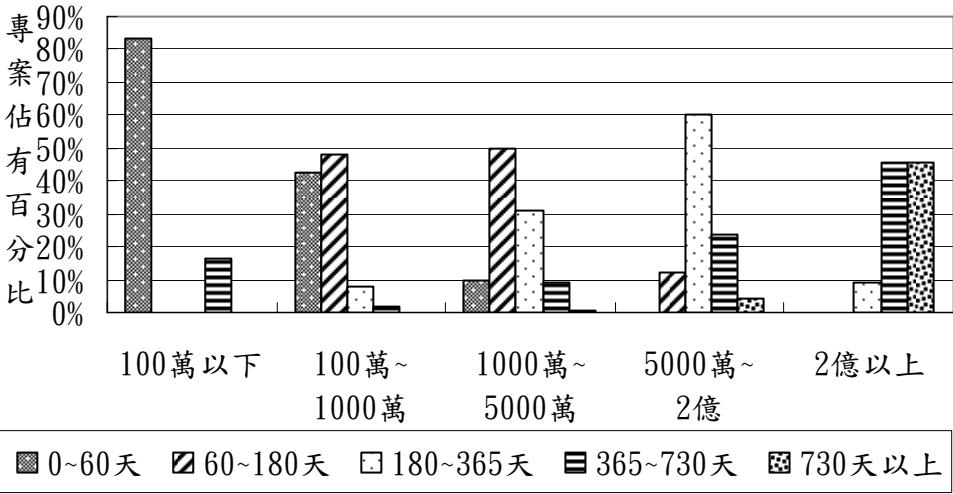
D16 將統包工程之契約工期與結算金額做分析					
案例數據		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天
	100 萬以下	5	0	0	1
	100 萬~1000 萬	190	215	35	8
	1000 萬~5000 萬	16	82	51	15
	5000 萬~2 億	0	3	15	6
分析圖表		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天
	2 億以上	0	0	1	5
					
圖 6-208 契約工期與結算金額					
檢定方法	<p>交叉表中有 52.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。將 100 萬以下一列消除，進行二次卡方檢定，其交叉表中有 40.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p>				
分析	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為 100 萬以下，0~60 天占 83.3%(5/6)最多。 ● 統包工程為 100 萬~1000 萬，60~180 天占 47.9%(215/449)最多。 ● 統包工程為 1000 萬~5000 萬，60~180 天占 49.7%(82/165)最多。 ● 統包工程為 5000 萬~2 億，180~365 天占 60.0%(15/25)最多。 ● 統包工程為 2 億以上，365~730 天及 730 天以上各占 45.5%(5/11)最多。 				
分析討論	<p>綜合 D13 案例數據，契約工期與結算金額成正相關，金額高者工期長，決標金額少者工期則相反。</p>				

表 6-177 契約工期與經費增減做分析

D17 將統包工程之契約工期與經費增減做分析		0~60 天	60~180 天	180~365 天	365~730 天	730 天以上				
案例數據	Y<-20%	1	6	4	4	2				
	-20% ≤ Y<-10%	3	3	3	2	0				
	-10% ≤ Y<-1%	22	37	9	3	0				
	-1% ≤ Y<0%	23	45	23	5	0				
	Y=0%	131	152	48	12	5				
	0%<Y≤1%	9	12	4	2	1				
	1%<Y≤10%	17	22	8	2	0				
	10%<Y≤20%	1	7	2	2	0				
	Y>20%	4	16	1	3	0				
	未超支(決標金額內)	180	243	87	26	7				
	超支(超過決標金額)	31	57	15	9	1				
分析圖表										
	<table border="1"> <tr><td>■ 0~60天</td><td>▨ 60~180天</td><td>□ 180~365天</td><td>▤ 365~730天</td><td>▩ 730天以上</td></tr> </table>						■ 0~60天	▨ 60~180天	□ 180~365天	▤ 365~730天
■ 0~60天	▨ 60~180天	□ 180~365天	▤ 365~730天	▩ 730天以上						
圖 6-209 契約工期與經費增減(變化百分比)										
分析圖表										
	<table border="1"> <tr><td>■ 0~60天</td><td>▨ 60~180天</td><td>□ 180~365天</td><td>▤ 365~730天</td><td>▩ 730天以上</td></tr> </table>						■ 0~60天	▨ 60~180天	□ 180~365天	▤ 365~730天
■ 0~60天	▨ 60~180天	□ 180~365天	▤ 365~730天	▩ 730天以上						

圖 6-210 契約工期與經費增減	
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H0: 契約工期與經費增減為獨立 $\chi^2 = 3.961$ H1: 契約工期與經費增減為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.411$
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 3.961$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即契約工期與經費增減是無相關性存在的。
分析結果	● 統包工程經費未超支(決標金額內)案例，180~365 天占 44.8%(243/543)最多。 ● 統包工程經費超支(超過決標金額)案例，180~365 天占 50.4%(57/113)最多。
結果討論	綜合 D17 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。

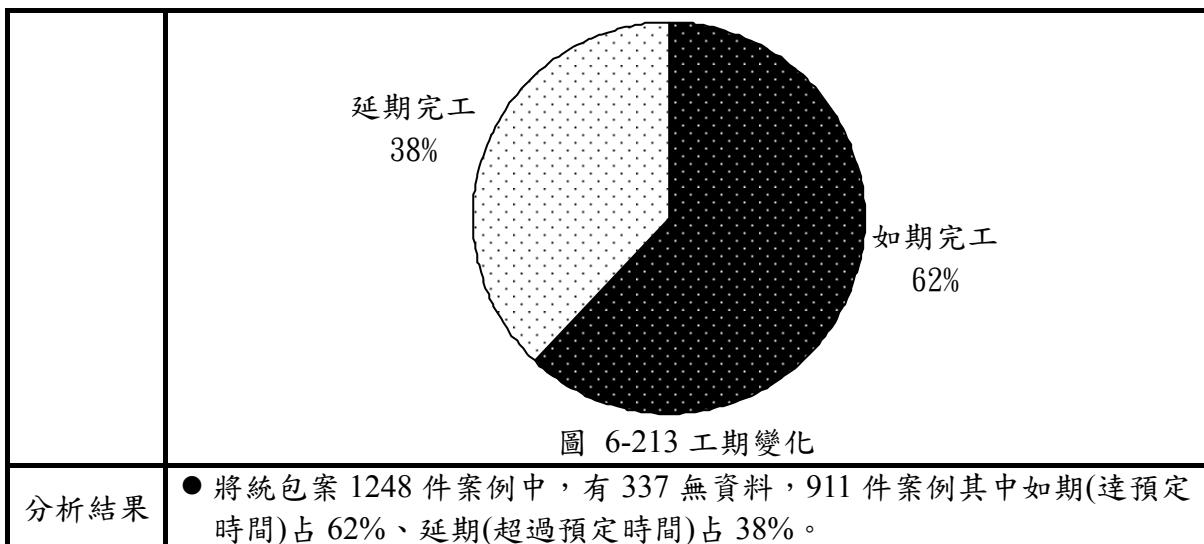
6.4.2 工期變化

表 6-178 工期變化分析

D37 將統包工程之工期變化做分析																																																		
	工期變化	$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$-1\% \leq X < 0\%$	$X = 0\%$	$0\% < X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$																																								
案例數據	案例數	118	52	106	37	251	9	76	55	207	337																																							
	工期變化	如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)																																										
	案例數	564						347																																										
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-211 (不含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>9%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>3%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>20%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>17%</td></tr> <tr><td>無資料</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for Figure 6-212 (含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>13%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>12%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>27%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>23%</td></tr> </tbody> </table>										Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	9%	$-20\% \leq X < -10\%$	4%	$-10\% \leq X < -1\%$	8%	$-1\% \leq X < 0\%$	3%	$0\% < X \leq 1\%$	20%	$1\% < X \leq 10\%$	6%	$10\% < X \leq 20\%$	4%	$X > 20\%$	17%	無資料	28%	Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	13%	$-20\% \leq X < -10\%$	6%	$-10\% \leq X < -1\%$	12%	$-1\% \leq X < 0\%$	4%	$0\% < X \leq 1\%$	27%	$1\% < X \leq 10\%$	8%	$10\% < X \leq 20\%$	6%	$X > 20\%$	23%		
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	9%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	4%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	8%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	3%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	20%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	6%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	4%																																																	
$X > 20\%$	17%																																																	
無資料	28%																																																	
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	13%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	6%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	12%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	4%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	27%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	8%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	6%																																																	
$X > 20\%$	23%																																																	
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-212 (不含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>13%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>12%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>27%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>23%</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for Figure 6-212 (含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>13%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>12%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>27%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>23%</td></tr> <tr><td>無資料</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table>										Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	13%	$-20\% \leq X < -10\%$	6%	$-10\% \leq X < -1\%$	12%	$-1\% \leq X < 0\%$	4%	$0\% < X \leq 1\%$	27%	$1\% < X \leq 10\%$	8%	$10\% < X \leq 20\%$	6%	$X > 20\%$	23%	Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	13%	$-20\% \leq X < -10\%$	6%	$-10\% \leq X < -1\%$	12%	$-1\% \leq X < 0\%$	4%	$0\% < X \leq 1\%$	27%	$1\% < X \leq 10\%$	8%	$10\% < X \leq 20\%$	6%	$X > 20\%$	23%	無資料	28%		
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	13%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	6%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	12%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	4%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	27%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	8%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	6%																																																	
$X > 20\%$	23%																																																	
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	13%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	6%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	12%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	4%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	27%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	8%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	6%																																																	
$X > 20\%$	23%																																																	
無資料	28%																																																	
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-211 (不含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>9%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>3%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>20%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>17%</td></tr> <tr><td>無資料</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for Figure 6-212 (含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>13%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>12%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>27%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>23%</td></tr> <tr><td>無資料</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table>										Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	9%	$-20\% \leq X < -10\%$	4%	$-10\% \leq X < -1\%$	8%	$-1\% \leq X < 0\%$	3%	$0\% < X \leq 1\%$	20%	$1\% < X \leq 10\%$	6%	$10\% < X \leq 20\%$	4%	$X > 20\%$	17%	無資料	28%	Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	13%	$-20\% \leq X < -10\%$	6%	$-10\% \leq X < -1\%$	12%	$-1\% \leq X < 0\%$	4%	$0\% < X \leq 1\%$	27%	$1\% < X \leq 10\%$	8%	$10\% < X \leq 20\%$	6%	$X > 20\%$	23%	無資料	28%
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	9%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	4%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	8%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	3%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	20%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	6%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	4%																																																	
$X > 20\%$	17%																																																	
無資料	28%																																																	
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	13%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	6%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	12%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	4%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	27%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	8%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	6%																																																	
$X > 20\%$	23%																																																	
無資料	28%																																																	
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-211 (不含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>9%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>3%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>20%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>17%</td></tr> <tr><td>無資料</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Data for Figure 6-212 (含無資料)</caption> <thead> <tr> <th>Duration Change Range (%)</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>$X < -20\%$</td><td>13%</td></tr> <tr><td>$-20\% \leq X < -10\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$-10\% \leq X < -1\%$</td><td>12%</td></tr> <tr><td>$-1\% \leq X < 0\%$</td><td>4%</td></tr> <tr><td>$0\% < X \leq 1\%$</td><td>27%</td></tr> <tr><td>$1\% < X \leq 10\%$</td><td>8%</td></tr> <tr><td>$10\% < X \leq 20\%$</td><td>6%</td></tr> <tr><td>$X > 20\%$</td><td>23%</td></tr> <tr><td>無資料</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table>										Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	9%	$-20\% \leq X < -10\%$	4%	$-10\% \leq X < -1\%$	8%	$-1\% \leq X < 0\%$	3%	$0\% < X \leq 1\%$	20%	$1\% < X \leq 10\%$	6%	$10\% < X \leq 20\%$	4%	$X > 20\%$	17%	無資料	28%	Duration Change Range (%)	Percentage (%)	$X < -20\%$	13%	$-20\% \leq X < -10\%$	6%	$-10\% \leq X < -1\%$	12%	$-1\% \leq X < 0\%$	4%	$0\% < X \leq 1\%$	27%	$1\% < X \leq 10\%$	8%	$10\% < X \leq 20\%$	6%	$X > 20\%$	23%	無資料	28%
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	9%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	4%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	8%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	3%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	20%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	6%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	4%																																																	
$X > 20\%$	17%																																																	
無資料	28%																																																	
Duration Change Range (%)	Percentage (%)																																																	
$X < -20\%$	13%																																																	
$-20\% \leq X < -10\%$	6%																																																	
$-10\% \leq X < -1\%$	12%																																																	
$-1\% \leq X < 0\%$	4%																																																	
$0\% < X \leq 1\%$	27%																																																	
$1\% < X \leq 10\%$	8%																																																	
$10\% < X \leq 20\%$	6%																																																	
$X > 20\%$	23%																																																	
無資料	28%																																																	

圖 6-211 工期變化(含無資料)

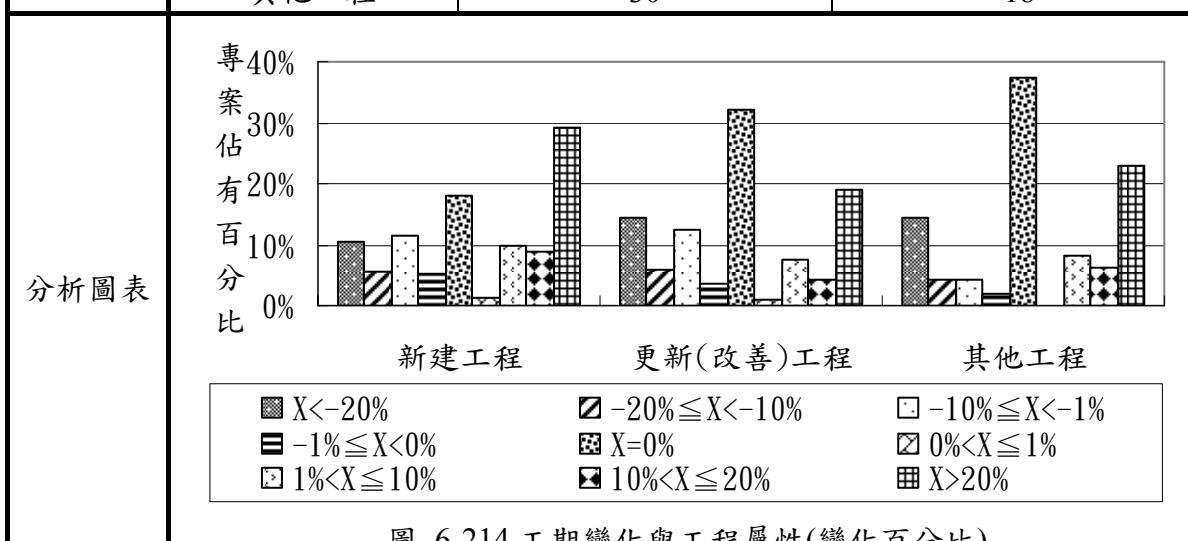
圖 6-212 工期變化(變化百分比)



分析結果 ● 將統包案 1248 件案例中，有 337 無資料，911 件案例其中如期(達預定時間)占 62%、延期(超過預定時間)占 38%。

表 6-179 工期變化與工程屬性分析

D19	將統包工程之工期變化與工程屬性做分析										
		X < -20%	-20% ≤ X < -10%	-10% ≤ X < -1%	-1% ≤ X < 0%	X = 0 %	0% < X ≤ 1%	1% < X ≤ 10%	10% < X ≤ 20%	X > 20%	
案例數據	新建工程	33	18	37	17	58	4	31	28	93	
	更新(改善)工程	78	32	67	19	175	5	41	24	103	
	其他工程	7	2	2	1	18	0	4	3	11	
				如期(達預定時間)			延期(超過預定時間)				
				新建工程			163				
				更新(改善)工程			371				
				其他工程			30				



	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程屬性</th> <th>新建立程</th> <th>更新(改善)工程</th> <th>其他工程</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期完工</td> <td>~50%</td> <td>~68%</td> <td>~63%</td> </tr> <tr> <td>延期完工</td> <td>~50%</td> <td>~32%</td> <td>~40%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-215 工期變化與工程屬性</p>	工程屬性	新建立程	更新(改善)工程	其他工程	如期完工	~50%	~68%	~63%	延期完工	~50%	~32%	~40%
工程屬性	新建立程	更新(改善)工程	其他工程										
如期完工	~50%	~68%	~63%										
延期完工	~50%	~32%	~40%										
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 24.946$ $H_1:$ 工期變化與工程屬性為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.000$												
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 24.946$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與工程屬性是有相關性存在的。												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建立程，如期(達預定時間)占 51.1%(163/319)，延期(超過預定時間)48.9% (156/319)。 統包之更新(改善)工程，如期(達預定時間)占 68.2%(371/544)，延期(超過預定時間)31.8% (173/544)。 統包之其他工程，如期(達預定時間)占 62.5%(30/48)，延期(超過預定時間)37.5% (18/48)。 												
結果討論	綜合 D19 案例數據，均以如期(達預定時間)為主，新建立程為二者差不多。												

表 6-180 工期變化與工程類別分析

D20		將統包工程之工期變化與工程類別做分析																																																								
案例數據		X< -20%	-20% \leq X< -10%	-10% \leq X< -1%	-1% \leq X< 0%	X=0 %	0% $<X$ \leq 1%	1% $<X$ \leq 10%	10% $<X$ \leq 20%	X> 20%																																																
	建築類型	41	24	32	19	92	5	35	17	89																																																
	土木類型	39	13	27	5	79	1	13	19	56																																																
	廠房類型	3	1	4	1	8	0	4	4	6																																																
	機電類型	4	2	9	4	13	2	2	6	7																																																
	管線類型	3	0	4	1	4	0	2	3	5																																																
	其他類型	28	12	30	7	55	1	20	6	44																																																
		如期(達預定時間)					延期(超過預定時間)																																																			
		建築類型	208					146																																																		
		土木類型	163					89																																																		
		廠房類型	17					14																																																		
		機電類型	32					17																																																		
		管線類型	12					10																																																		
		其他類型	132					71																																																		
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-216: Percentage Distribution of Construction Period Changes by Category</caption> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th><-20%</th> <th>-20% to -10%</th> <th>-10% to -1%</th> <th>-1% to 0%</th> <th>0% to 1%</th> <th>1% to 20%</th> <th>>20%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>~10%</td> <td>~25%</td> <td>~20%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>~10%</td> <td>~20%</td> <td>~25%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>~15%</td> <td>~20%</td> <td>~25%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>~10%</td> <td>~20%</td> <td>~25%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>~10%</td> <td>~20%</td> <td>~25%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>~10%</td> <td>~20%</td> <td>~25%</td> <td>~15%</td> <td>~10%</td> <td>~5%</td> <td>~10%</td> </tr> </tbody> </table>		工程類別	<-20%	-20% to -10%	-10% to -1%	-1% to 0%	0% to 1%	1% to 20%	>20%	建築類型	~10%	~25%	~20%	~15%	~10%	~5%	~10%	土木類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%	廠房類型	~15%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%	機電類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%	管線類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%	其他類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%
工程類別	<-20%	-20% to -10%	-10% to -1%	-1% to 0%	0% to 1%	1% to 20%	>20%																																																			
建築類型	~10%	~25%	~20%	~15%	~10%	~5%	~10%																																																			
土木類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%																																																			
廠房類型	~15%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%																																																			
機電類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%																																																			
管線類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%																																																			
其他類型	~10%	~20%	~25%	~15%	~10%	~5%	~10%																																																			
<p>圖 6-216 工期變化與工程類別(變化百分比)</p>																																																										

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>~60</td> <td>~40</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>~65</td> <td>~35</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>~55</td> <td>~45</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>~65</td> <td>~35</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>~55</td> <td>~45</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>~65</td> <td>~35</td> </tr> </tbody> </table>	工程類別	如期完工 (%)	延期完工 (%)	建築類型	~60	~40	土木類型	~65	~35	廠房類型	~55	~45	機電類型	~65	~35	管線類型	~55	~45	其他類型	~65	~35
工程類別	如期完工 (%)	延期完工 (%)																				
建築類型	~60	~40																				
土木類型	~65	~35																				
廠房類型	~55	~45																				
機電類型	~65	~35																				
管線類型	~55	~45																				
其他類型	~65	~35																				
圖 6-217 工期變化與工程類別																						
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與工程類別為獨立 $\chi^2 = 4.552$ $H_1:$ 工期變化與工程類別為非獨立 $df = 5$, $p\text{-value} = 0.473$																					
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 4.552$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與工程類別是無相關性存在的。																					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，如期(達預定時間)占 58.8%(208/354)，延期(超過預定時間)41.2% (146/354)。 統包之土木類型，如期(達預定時間)占 64.7%(163/252)，延期(超過預定時間)35.3% (89/252)。 統包之廠房類型，如期(達預定時間)占 54.8%(17/31)，延期(超過預定時間)45.2% (14/31)。 統包之機電類型，如期(達預定時間)占 65.3%(31/49)，延期(超過預定時間)34.7% (17/49)。 統包之管線類型，如期(達預定時間)占 54.6%(12/22)，延期(超過預定時間)45.6% (10/22)。 統包之其他類型，如期(達預定時間)占 65.0%(132/203)，延期(超過預定時間)35.0% (71/203)。 																					
結果討論	綜合 D20 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。																					

表 6-181 工期變化與招標方式分析

D21		將統包工程之工期變化與招標方式做分析															
案例數據		X< -20%	-20% \leq X< -10%	-10% \leq X< -1%	-1% \leq X< 0%	X=0 %	0% $<X$ \leq 1%	1% $<X$ \leq 10%	10% $<X$ \leq 20%	X> 20%							
	公開 招標	110	48	94	34	227	9	70	48	191							
	限制性 招標	8	3	11	3	22	0	5	7	16							
	選擇性 招標	0	1	1	0	2	0	1	0	0							
		如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)											
	公開招標	513				318											
	限制性招標	47				28											
	選擇性招標	4				1											
分析圖表																	

圖 6-218 工期變化與招標方式(變化百分比)

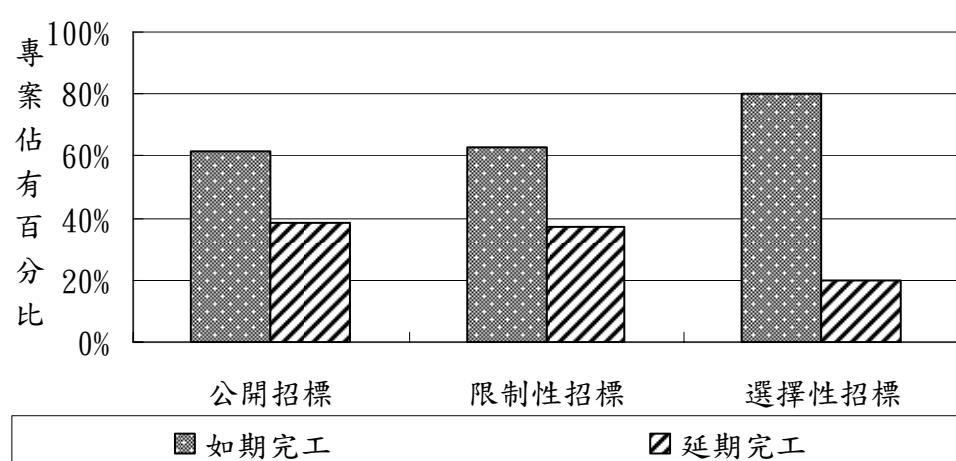


圖 6-219 工期變化與招標方式

檢定方法	交叉表中有 33.3%的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 工期變化與招標方式為獨立 $\chi^2 = 0.723$ $H_1:$ 工期變化與招標方式為非獨立 $df = 2$, p-value = 0.785
檢定結果	$\chi^2 = 0.723$ 達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與招標方式是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為公開招標，如期(達預定時間)占 61.7%(513/831)，延期(超過預定時間)38.3% (318/831)。 ● 統包工程為限制性招標，如期(達預定時間)占 62.7%(47/75)，延期(超過預定時間)37.3% (28/75)。 ● 統包工程為選擇性招標，如期(達預定時間)占 80%(4/5)，延期(超過預定時間)20% (1/5)。
結果討論	綜合 D21 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。

表 6-182 工期變化與決標方式分析

D22	將統包工程之工期變化與決標方式做分析										
案例數據		X < -20%	-20% ≤ X < -10%	-10% ≤ X < -1%	-1% ≤ X < 0%	X=0 %	0% < X ≤ 1%	1% < X ≤ 10%	10% < X ≤ 20%	X > 20%	
	最有利標(固定價格)	41	25	35	20	77	2	33	18	81	
	最有利標(價格納入評比)	21	7	22	7	43	6	20	8	45	
	最低標	56	20	49	10	131	1	23	29	81	
		如期(達預定時間)					延期(超過預定時間)				
	最有利標(固定價格)	198					134				
	最有利標(價格納入評比)	100					79				
	最低標	266					134				

分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-220 (Estimated)</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>X < -20%</th> <th>-1% ≤ X < 0%</th> <th>X = 0%</th> <th>1% < X ≤ 10%</th> <th>-20% ≤ X < -10%</th> <th>X > 20%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Most有利標 (Fixed Price)</td> <td>12%</td> <td>7%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>23%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Most有利標 (Price Inclusion Ratio)</td> <td>12%</td> <td>7%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>23%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>15%</td> <td>5%</td> <td>13%</td> <td>13%</td> <td>35%</td> <td>20%</td> </tr> </tbody> </table>	Bidding Method	X < -20%	-1% ≤ X < 0%	X = 0%	1% < X ≤ 10%	-20% ≤ X < -10%	X > 20%	Most有利標 (Fixed Price)	12%	7%	10%	10%	23%	5%	Most有利標 (Price Inclusion Ratio)	12%	7%	10%	10%	23%	5%	最低標	15%	5%	13%	13%	35%	20%
Bidding Method	X < -20%	-1% ≤ X < 0%	X = 0%	1% < X ≤ 10%	-20% ≤ X < -10%	X > 20%																							
Most有利標 (Fixed Price)	12%	7%	10%	10%	23%	5%																							
Most有利標 (Price Inclusion Ratio)	12%	7%	10%	10%	23%	5%																							
最低標	15%	5%	13%	13%	35%	20%																							
圖 6-220 工期變化與決標方式(變化百分比)																													
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-221 (Estimated)</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Most有利標 (Fixed Price)</td> <td>59.6%</td> <td>40.4%</td> </tr> <tr> <td>Most有利標 (Price Inclusion Ratio)</td> <td>55.9%</td> <td>44.1%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>66.5%</td> <td>33.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Bidding Method	如期完工 (%)	延期完工 (%)	Most有利標 (Fixed Price)	59.6%	40.4%	Most有利標 (Price Inclusion Ratio)	55.9%	44.1%	最低標	66.5%	33.5%																
Bidding Method	如期完工 (%)	延期完工 (%)																											
Most有利標 (Fixed Price)	59.6%	40.4%																											
Most有利標 (Price Inclusion Ratio)	55.9%	44.1%																											
最低標	66.5%	33.5%																											
圖 6-221 工期變化與決標方式																													
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與決標方式為獨立 $\chi^2 = 7.073$ $H_1:$ 工期變化與決標方式為非獨立 $df = 2, p\text{-value} = 0.029$																												
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 7.073$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與決標方式是無相關性存在的。																												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為最有利標(固定價格)決標，如期(達預定時間)占 59.6% (198/332)，延期(超過預定時間)40.4% (134/332)。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，如期(達預定時間)占 55.9% (100/179)，延期(超過預定時間)44.1% (79/179)。 統包工程為最低標決標，如期(達預定時間)占 66.5% (266/400)，延期(超過預定時間)33.5% (135/400)。 																												
結果討論	綜合 D22 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。																												

表 6-183 工期變化與有無 PCM 分析

D23		將統包工程之工期變化與有無 PCM 做分析										
案例數據		X< -20%	-20%	-10%	-1%	X=0	0%	1%	10%	X> 20%		
		≤ X< -10%	≤ X< -1%	≤ X< 0%	%	≤ 1%	≤ 10%	≤ 20%				
	有 PCM	15	7	9	5	26	1	19	7	33		
	無 PCM	103	45	97	32	225	8	57	48	174		
		如期(達預定時間)					延期(超過預定時間)					
	有 PCM					62				60		
	無 PCM					502				287		
檢定方法		利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 7.347$ $H_1:$ 工期變化與有無 PCM 為非獨立 $df = 1$, $p\text{-value} = 0.007$										
檢定結果		Pearson 卡方值 $\chi^2 = 7.347$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與有無 PCM 是有相關性存在的。										
分析結果		● 統包工程有 PCM 者，如期(達預定時間)占 50.8% (62/122)，延期(超過										

	預定時間)49.2% (60/122)。 ● 統包工程無 PCM 者，如期(達預定時間)占 63.6% (502/789)，延期(超過預定時間)36.4% (287/789)。
結果討論	綜合 D23 案例數據，有 PCM 存在無明顯工期可如期(達預定時間)，反而無 PCM 者比率還比較高。

表 6-184 工期變化與主管機關之層級分析

D24	將統包工程之工期變化與主管機關之層級做分析									
	X< -20%	-20% ≤ X< -10%	-10% ≤ X< -1%	-1% ≤ X< 0%	X=0 %	0% ≤ X 1% ≤ 10% ≤ 20%	<X ≤ 10% ≤ 20%	<X ≤ 10% ≤ 20%	<X ≤ 10% ≤ 20%	X> 20%
案例數據	中央	35	9	35	13	67	5	25	18	67
	地方	83	43	71	24	184	4	51	37	140
		如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)		
	中央					159			115	
	地方					405			232	

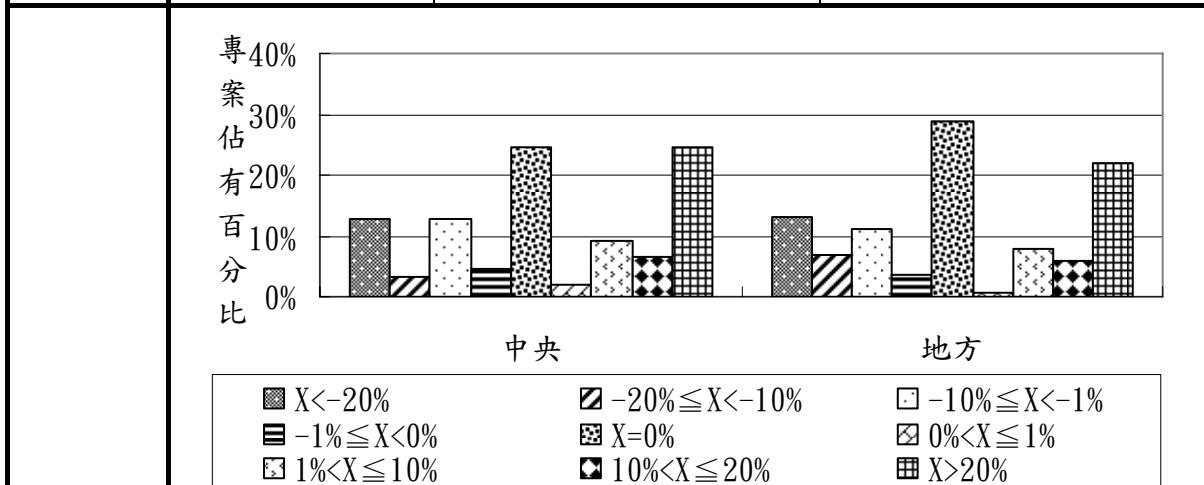


圖 6-224 工期變化與主管機關之層級(變化百分比)

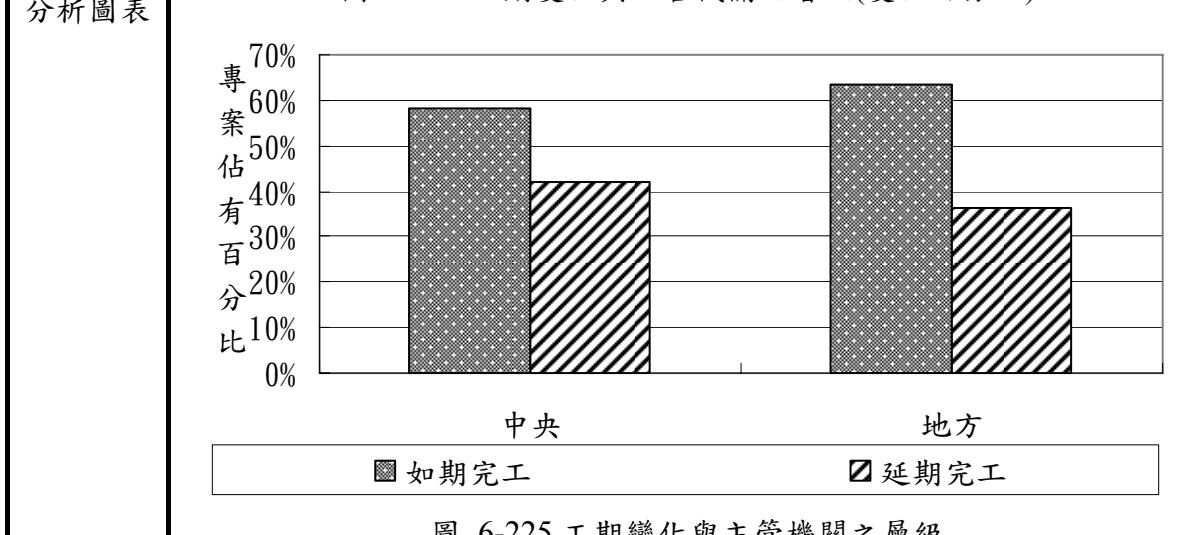


圖 6-225 工期變化與主管機關之層級

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 2.503$ $H_1:$ 工期變化與主管機關之層級為非獨立 $df=1$, p-value =0.114
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 2.503$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與主管機關之層級是無相關性存在的。
分析結果	● 統包工程為中央案件者，如期(達預定時間)占 58% (159/274)，延期(超過預定時間)42% (115/274)。 ● 統包工程為地方法案件者，如期(達預定時間)占 63.6% (405/637)，延期(超過預定時間)36.4% (232/637)。
結果討論	綜合 D24 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。

表 6-185 工期變化與主辦機關辦理次數分析

D25	將統包工程之工期變化與主辦機關辦理次數做分析									
案例數據		X<-20%	-20%≤X<-10%	-10%≤X<-1%	≤X<0%	X=0%	0%<X≤1%	1%<X≤10%	10%<X≤20%	X>20%
	1~20 次	110	50	96	36	232	7	68	52	194
	21~40 次	5	2	6	1	14	0	5	1	7
	41 次以上	3	0	4	0	5	2	3	2	6
		如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)				
	1~20 次	524				321				
	21~40 次	28				13				
	41 次以上	12				13				
	專案佔百分比	50%	40%	30%	20%	10%	0%	50%	40%	30%
	分析圖表	1~20次	21~40次	41次以上						

Category	X < -20%	-20% ≤ X < -10%	-10% ≤ X < -1%	X = 0%	0% < X ≤ 1%	1% < X ≤ 10%	X > 20%
1~20 次	10%	5%	20%	10%	10%	20%	10%
21~40 次	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
41 次以上	5%	10%	15%	10%	10%	10%	5%

圖 6-226 工期變化與主辦機關辦理次數(變化百分比)

	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-227: Project Duration Changes vs. Lead Agency Handling Times</caption> <thead> <tr> <th>處理次數</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20次</td> <td>62%</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>21~40次</td> <td>68.3%</td> <td>31.7%</td> </tr> <tr> <td>41次以上</td> <td>48%</td> <td>52%</td> </tr> </tbody> </table>	處理次數	如期完工 (%)	延期完工 (%)	1~20次	62%	38%	21~40次	68.3%	31.7%	41次以上	48%	52%
處理次數	如期完工 (%)	延期完工 (%)											
1~20次	62%	38%											
21~40次	68.3%	31.7%											
41次以上	48%	52%											
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 2.763$ $H_1:$ 工期變化與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.251$												
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 2.763$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與主辦機關辦理次數是無相關性存在的。												
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，如期(達預定時間)占 62% (524/845)，延期(超過預定時間)38% (321/845)。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，如期(達預定時間)占 68.3% (28/41)，延期(超過預定時間)31.7% (13/41)。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，如期(達預定時間)占 48% (12/25)，延期(超過預定時間)52% (13/25)。 												
結果討論	綜合 D25 分析圖表，主辦機關辦理次數愈多者，反而易延期(超過預定時間)。												

表 6-186 工期變化與施工地點分析

D26 將統包工程之工期變化與施工地點做分析										
案例數據		$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$\leq X < 0\%$	$X = 0\%$	$0\% < X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$
	北部地區	44	23	38	18	89	5	28	15	92
中部地區	36	15	30	8	84	2	19	21	47	
南部地區	27	10	19	5	50	2	21	11	38	
東部地區	10	3	15	4	22	0	7	7	28	
外島地區	1	1	4	2	6	0	1	1	2	
	如期(達預定時間)					延期(超過預定時間)				
北部地區	212					140				
中部地區	173					89				

南部地區	111	72
東部地區	54	42
外島地區	14	4

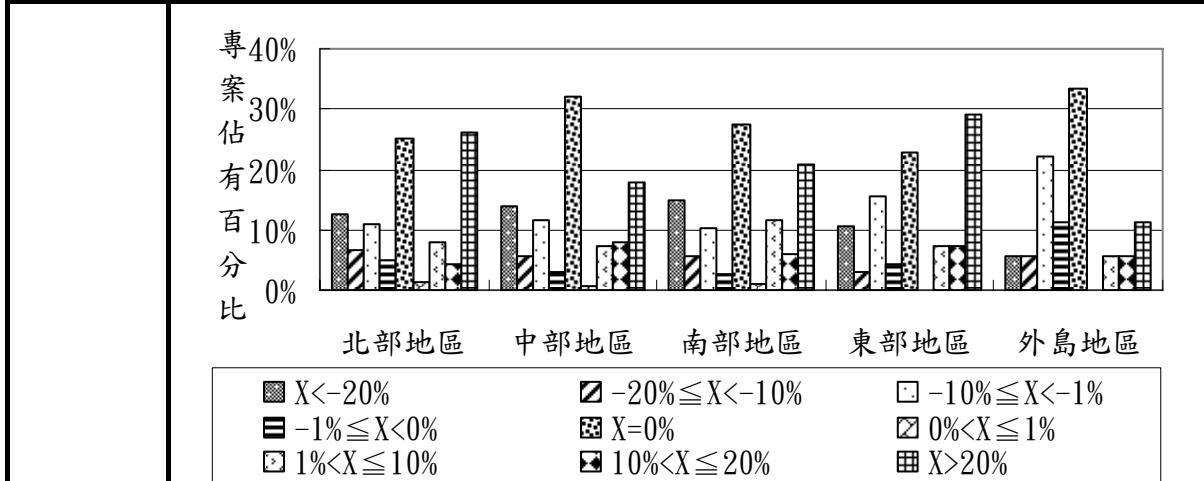


圖 6-228 工期變化與施工地點 (變化百分比)

分析圖表

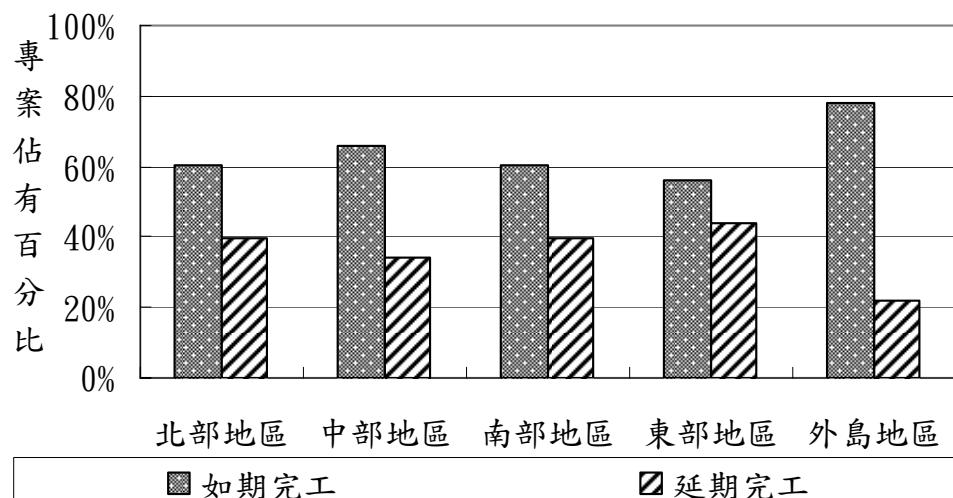


圖 6-229 工期變化與施工地點

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與施工地點為獨立 $\chi^2 = 5.657$ $H_1:$ 工期變化與施工地點為非獨立 $df = 4, p\text{-value} = 0.226$
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 5.657$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與施工地點是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為北部案例，如期(達預定時間)占 60.2% (212/352)，延期(超過預定時間)39.8% (140/352)。 統包工程為中部案例，如期(達預定時間)占 66% (173/262)，延期(超過預定時間)34% (89/262)。 統包工程為南部案例，如期(達預定時間)占 60.7% (111/183)，延期(超過預定時間)39.3% (72/183)。 統包工程為東部案例，如期(達預定時間)占 56.3% (54/96)，延期(超過預定時間)43.7% (42/96)。 統包工程為外島案例，如期(達預定時間)占 77.8% (14/18)，延期(超過預定時間)22.2% (4/18)。

	定時間)22.2% (4/18)。
結果討論	綜合 D26 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。

表 6-187 工期變化與廠商規模分析

D27		將統包工程之工期變化與廠商規模做分析																														
案例數據		X<-20%	-20%≤X<-10%	-10%≤X<-1%	-1%≤X<0%	X=0%	0%<X≤1%	1%<X≤10%	10%<X≤20%	X>20%																						
	甲級	26	17	30	16	65	9	30	29	81																						
	乙級	23	9	18	9	47	0	18	11	35																						
	丙級	55	19	47	9	112	2	25	14	73																						
	土木包工業(含)以下	12	5	9	3	21	0	3	1	15																						
		如期(達預定時間)					延期(超過預定時間)																									
	甲級	154					149																									
	乙級	106					64																									
	丙級	242					114																									
	土木包工業(含)以下	50					19																									
分析圖表	<table border="1"> <tr> <td>專案佔百分比</td> <td>甲級</td> <td>乙級</td> <td>丙級</td> <td>土木包工業(含)以下</td> </tr> <tr> <td>40%</td> <td>~ -20%</td> <td>~-10%</td> <td>~-1%</td> <td>~0%</td> </tr> <tr> <td>30%</td> <td>-20%~-10%</td> <td>-10%~-1%</td> <td>-1%~0%</td> <td>0%~1%</td> </tr> <tr> <td>20%</td> <td>10%~-10%</td> <td>10%~-1%</td> <td>1%~0%</td> <td>0%~1%</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>10%~0%</td> <td>10%~1%</td> <td>1%~10%</td> <td>1%~10%</td> </tr> <tr> <td>0%</td> <td>0%~10%</td> <td>0%~20%</td> <td>0%~20%</td> <td>0%~20%</td> </tr> </table>		專案佔百分比	甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下	40%	~ -20%	~-10%	~-1%	~0%	30%	-20%~-10%	-10%~-1%	-1%~0%	0%~1%	20%	10%~-10%	10%~-1%	1%~0%	0%~1%	10%	10%~0%	10%~1%	1%~10%	1%~10%	0%	0%~10%	0%~20%	0%~20%	0%~20%
專案佔百分比	甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下																												
40%	~ -20%	~-10%	~-1%	~0%																												
30%	-20%~-10%	-10%~-1%	-1%~0%	0%~1%																												
20%	10%~-10%	10%~-1%	1%~0%	0%~1%																												
10%	10%~0%	10%~1%	1%~10%	1%~10%																												
0%	0%~10%	0%~20%	0%~20%	0%~20%																												
<table border="1"> <tr> <td>■ X<-20%</td> <td>□ -20%≤X<-10%</td> <td>□ -10%≤X<-1%</td> </tr> <tr> <td>■ -1%≤X<0%</td> <td>■ X=0%</td> <td>□ 0%<X≤1%</td> </tr> <tr> <td>■ 1%<X≤10%</td> <td>■ 10%<X≤20%</td> <td>■ X>20%</td> </tr> </table>		■ X<-20%	□ -20%≤X<-10%	□ -10%≤X<-1%	■ -1%≤X<0%	■ X=0%	□ 0%<X≤1%	■ 1%<X≤10%	■ 10%<X≤20%	■ X>20%																						
■ X<-20%	□ -20%≤X<-10%	□ -10%≤X<-1%																														
■ -1%≤X<0%	■ X=0%	□ 0%<X≤1%																														
■ 1%<X≤10%	■ 10%<X≤20%	■ X>20%																														

圖 6-230 工期變化與廠商規模(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>~50</td> <td>~48</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>~62</td> <td>~37</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>~68</td> <td>~32</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>~72.5</td> <td>~27.5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-231 工期變化與廠商規模</p>	廠商規模	如期完工 (%)	延期完工 (%)	甲級	~50	~48	乙級	~62	~37	丙級	~68	~32	土木包工業(含)以下	~72.5	~27.5
廠商規模	如期完工 (%)	延期完工 (%)														
甲級	~50	~48														
乙級	~62	~37														
丙級	~68	~32														
土木包工業(含)以下	~72.5	~27.5														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與廠商規模為獨立 $\chi^2 = 24.439$ $H_1:$ 工期變化與廠商規模為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 24.439$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與廠商規模是有相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為甲級承攬，如期(達預定時間)占 50.8%(154/303)，延期(超過預定時間)49.2% (149/303)。 統包工程為乙級承攬，如期(達預定時間)占 62.4%(106/170)，延期(超過預定時間)37.6% (64/170)。 統包工程為丙級承攬，如期(達預定時間)占 68%(242/356)，延期(超過預定時間)32% (114/356)。 統包工程為土木包業(含)以下承攬，如期(達預定時間)占 72.5%(50/69)，延期(超過預定時間)27.5% (19/69)。 															
結果討論	綜合 D27 案例數據，甲級承攬案例中，如期延期各一半均，而其他則如期(達預定時間)為主。															

表 6-188 工期變化與廠商所在地分析

D28		將統包工程之工期變化與廠商所在地做分析																	
案例數據		X<-20%	-20%≤X<-10%	-10%≤X<-1%	X=0%	0%<X≤1%	1%<X≤10%	10%<X≤20%	X>20%										
	本地	80	37	69	22	174	4	45	38	124									
	鄰地	21	4	13	8	33	2	12	7	33									
	其他	16	10	23	7	44	3	19	10	48									
		如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)													
	本地	382				211													
	鄰地	79				54													
	其他	100				80													
		<table border="1"> <tr> <td>■ X<-20%</td> <td>■ -20%≤X<-10%</td> <td>■ -10%≤X<-1%</td> </tr> <tr> <td>■ -1%≤X<0%</td> <td>■ X=0%</td> <td>■ 0%<X≤1%</td> </tr> <tr> <td>■ 1%<X≤10%</td> <td>■ 10%<X≤20%</td> <td>■ X>20%</td> </tr> </table>										■ X<-20%	■ -20%≤X<-10%	■ -10%≤X<-1%	■ -1%≤X<0%	■ X=0%	■ 0%<X≤1%	■ 1%<X≤10%	■ 10%<X≤20%
■ X<-20%	■ -20%≤X<-10%	■ -10%≤X<-1%																	
■ -1%≤X<0%	■ X=0%	■ 0%<X≤1%																	
■ 1%<X≤10%	■ 10%<X≤20%	■ X>20%																	
圖 6-232 工期變化與廠商所在地(變化百分比)																			
分析圖表																			
		<table border="1"> <tr> <td>■ 如期完工</td> <td>■ 延期完工</td> </tr> </table>										■ 如期完工	■ 延期完工						
■ 如期完工	■ 延期完工																		
圖 6-233 工期變化與廠商所在地																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 5.02$																		

	H ₁ : 工期變化與廠商所在地為非獨立 df=2, p-value =0.081
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 5.02$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與廠商所在地是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地，如期(達預定時間)占 64.4% (382/593)，延期(超過預定時間)35.6% (211/593)。 統包工程之廠商所在地為鄰地，如期(達預定時間)占 59.4%(79/133)，延期(超過預定時間)40.6% (54/133)。 統包工程之廠商所在地為其他，如期(達預定時間)占 55.6%(100/180)，延期(超過預定時間)44.4% (80/180)。
結果討論	綜合 D28 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。

表 6-189 工期變化與投標方式分析

D29	將統包工程之工期變化與投標方式做分析																
案例數據		X<-20%	-20%≤X<-10%	-10%≤X<-1%	-1%≤X<0%	X=0%	0%<X≤1%	1%<X≤10%	10%<X≤20%	X>20%							
	共同投標	12	4	7	1	8	2	5	2	18							
	單獨投標	106	48	99	36	243	7	71	53	189							
	如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)										
	共同投標	32						27									
分析圖表																	
	<p>圖 6-234 工期變化與投標方式(變化百分比)</p>																

	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-235: Project Completion Status by Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同投標 (Common Bidding)</td> <td>54.2% (32/59)</td> <td>45.8% (27/59)</td> </tr> <tr> <td>單獨投標 (Single Bidding)</td> <td>62.4% (532/852)</td> <td>37.6% (320/852)</td> </tr> </tbody> </table>	Bidding Method	如期完工 (%)	延期完工 (%)	共同投標 (Common Bidding)	54.2% (32/59)	45.8% (27/59)	單獨投標 (Single Bidding)	62.4% (532/852)	37.6% (320/852)
Bidding Method	如期完工 (%)	延期完工 (%)								
共同投標 (Common Bidding)	54.2% (32/59)	45.8% (27/59)								
單獨投標 (Single Bidding)	62.4% (532/852)	37.6% (320/852)								
圖 6-235 工期變化與投標方式										
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與投標方式為獨立 $\chi^2 = 1.575$ $H_1:$ 工期變化與投標方式為非獨立 $df=1$, $p\text{-value} = 0.209$									
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.575$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與投標方式是無相關性存在的。									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標案件者，如期(達預定時間)占 54.2% (32/59)，延期(超過預定時間)45.8% (27/59)。 統包工程為單獨投標案件者，如期(達預定時間)占 62.4% (532/852)，延期(超過預定時間)37.6% (320/852)。 									
結果討論	綜合 D29 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。									

表 6-190 工期變化與發包預算分析

D30		將統包工程之工期變化與發包預算做分析																																		
案例數據		X<-20%	-20%≤X<-10%	-10%≤X<-1%	X=0%	0%<X≤1%	1%<X≤10%	10%<X≤20%	X>20%																											
	100 萬~1000 萬	78	32	63	11	177	0	36	23	102																										
	1000 萬~5000 萬	37	14	30	17	64	4	25	18	68																										
	5000 萬~2 億	2	4	5	5	8	3	11	11	28																										
	2 億以上	1	2	8	4	2	2	4	3	9																										
			如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)																													
	100 萬~1000 萬			361				161																												
	1000 萬~5000 萬			162				115																												
	5000 萬~2 億			24				53																												
	2 億以上			17				18																												
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of schedule changes (X) for different budget ranges. The Y-axis represents the percentage from 0% to 40%. The X-axis categories are 100萬~1000萬, 1000萬~5000萬, 5000萬~2億, and 2億以上. The legend indicates six categories of schedule change percentages: X<-20%, -20%≤X<-10%, -10%≤X<-1%, X=0%, 0%<X≤1%, and X>20%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Y-axis Category</th> <th>100萬~1000萬 (%)</th> <th>1000萬~5000萬 (%)</th> <th>5000萬~2億 (%)</th> <th>2億以上 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0%~10%</td> <td>~15</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>10%~20%</td> <td>~10</td> <td>~15</td> <td>~15</td> <td>~15</td> </tr> <tr> <td>20%~30%</td> <td>~5</td> <td>~10</td> <td>~10</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>30%~40%</td> <td>~35</td> <td>~25</td> <td>~25</td> <td>~25</td> </tr> </tbody> </table>											Y-axis Category	100萬~1000萬 (%)	1000萬~5000萬 (%)	5000萬~2億 (%)	2億以上 (%)	0%~10%	~15	~10	~10	~10	10%~20%	~10	~15	~15	~15	20%~30%	~5	~10	~10	~10	30%~40%	~35	~25	~25	~25
Y-axis Category	100萬~1000萬 (%)	1000萬~5000萬 (%)	5000萬~2億 (%)	2億以上 (%)																																
0%~10%	~15	~10	~10	~10																																
10%~20%	~10	~15	~15	~15																																
20%~30%	~5	~10	~10	~10																																
30%~40%	~35	~25	~25	~25																																

圖 6-236 工期變化與發包預算(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工期變化</th> <th>案例數</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>361</td> <td>69.2%</td> <td>30.8%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>162</td> <td>58.5%</td> <td>41.5%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>24</td> <td>31.2%</td> <td>68.8%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>17</td> <td>48.6%</td> <td>51.4%</td> </tr> </tbody> </table>	工期變化	案例數	如期完工 (%)	延期完工 (%)	100 萬~1000 萬	361	69.2%	30.8%	1000 萬~5000 萬	162	58.5%	41.5%	5000 萬~2 億	24	31.2%	68.8%	2 億以上	17	48.6%	51.4%
工期變化	案例數	如期完工 (%)	延期完工 (%)																		
100 萬~1000 萬	361	69.2%	30.8%																		
1000 萬~5000 萬	162	58.5%	41.5%																		
5000 萬~2 億	24	31.2%	68.8%																		
2 億以上	17	48.6%	51.4%																		
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>H_0: 工期變化與發包預算為獨立 $\chi^2 = 46.503$</p> <p>H_1: 工期變化與發包預算為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$</p>																				
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 46.503$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與發包預算是有相關性存在的。																				
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，如期(達預定時間)占 69.2%(361/522)，延期(超過預定時間)30.8% (161/522)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，如期(達預定時間)占 58.5%(162/277)，延期(超過預定時間)41.5% (115/277)。 統包工程為 5000 萬~2 億，如期(達預定時間)占 31.2%(24/77)，延期(超過預定時間)68.8% (53/77)。 統包工程為 2 億以上，如期(達預定時間)占 48.6%(17/35)，延期(超過預定時間)51.4% (18/35)。 																				
結果討論	綜合 D30 案例數據，5000 萬~2 億案例中，延期為多，而其他則如期(達預定時間)為主。																				

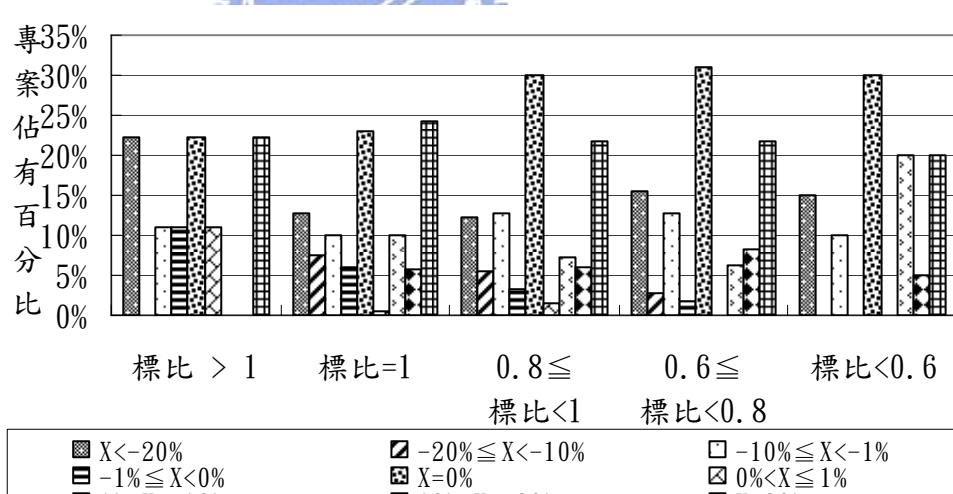
表 6-191 工期變化與決標金額分析

D31		將統包工程之工期變化與決標金額做分析																	
案例數據		$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$\leq X < 0\%$	$X=0\%$	$0\% < X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$									
	100 萬以下	1	0	0	0	0	0	0	0	0									
	100 萬~1000 萬	77	34	63	4	181	0	36	23	103									
	1000 萬~5000 萬	37	12	30	5	61	4	26	19	68									
	5000 萬~2 億	2	4	7	17	7	3	10	10	27									
	2 億以上	1	2	6	11	2	2	4	3	9									
				如期(達預定時間)			延期(超過預定時間)												
100 萬以下				1			0												
100 萬~1000 萬				359			162												
1000 萬~5000 萬				145			117												
5000 萬~2 億				37			50												
2 億以上				22			18												
分析圖表																			

圖 6-238 工期變化與決標金額(變化百分比)

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>決標金額範圍</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬 ~ 1000 萬</td> <td>~70</td> <td>~30</td> </tr> <tr> <td>1000 萬 ~ 5000 萬</td> <td>~55</td> <td>~45</td> </tr> <tr> <td>5000 萬 ~ 2 億</td> <td>~45</td> <td>~55</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>~55</td> <td>~45</td> </tr> </tbody> </table>	決標金額範圍	如期完工 (%)	延期完工 (%)	100 萬 ~ 1000 萬	~70	~30	1000 萬 ~ 5000 萬	~55	~45	5000 萬 ~ 2 億	~45	~55	2 億以上	~55	~45
決標金額範圍	如期完工 (%)	延期完工 (%)														
100 萬 ~ 1000 萬	~70	~30														
1000 萬 ~ 5000 萬	~55	~45														
5000 萬 ~ 2 億	~45	~55														
2 億以上	~55	~45														
圖 6-239 工期變化與決標金額																
檢定方法	<p>利用 Pearson 卡方檢定</p> <p>H_0: 工期變化與決標金額為獨立 $\chi^2 = 30.888$</p> <p>H_1: 工期變化與決標金額為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.000$</p>															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 30.888$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與決標金額是有相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為 100 萬以下，如期(達預定時間)占 100%(1/1)。 ● 統包工程為 100 萬~1000 萬，如期(達預定時間)占 68.9%(359/521)，延期(超過預定時間)31.1%(162/521)。 ● 統包工程為 1000 萬~5000 萬，如期(達預定時間)占 55.3%(145/262)，延期(超過預定時間)44.7%(117/262)。 ● 統包工程為 5000 萬~2 億，如期(達預定時間)占 42.5%(37/87)，延期(超過預定時間)57.5%(50/87)。 ● 統包工程為 2 億以上，如期(達預定時間)占 55%(22/40)，延期(超過預定時間)45%(18/40)。 															
結果討論	綜合 D31 案例數據，5000 萬~2 億案例中，延期為多，而其他則如期(達預定時間)為主。															

表 6-192 工期變化與標比分析

D32		將統包工程之工期變化與標比做分析																			
案例數據		$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$X = 0\%$	$0\% < X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$												
	標比 > 1	2	0	1	1	2	1	0	0	2											
	標比=1	42	25	33	20	76	2	33	19	80											
	$0.8 \leq \text{標比} < 1$	54	24	56	14	133	7	32	26	96											
	$0.6 \leq \text{標比} < 0.8$	17	3	14	2	34	0	7	9	24											
	標比 < 0.6	3	0	2	0	6	0	4	1	4											
		如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)															
	標比 > 1	6				3															
	標比=1	196				134															
	$0.8 \leq \text{標比} < 1$	281				161															
分析圖表	$0.6 \leq \text{標比} < 0.8$	70				40															
	標比 < 0.6	11				9															
																					
																					
圖 6-240 工期變化與標比(變化百分比)																					

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>標比</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 1</td> <td>66.7%</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>= 1</td> <td>59.4%</td> <td>40.6%</td> </tr> <tr> <td>0.8 ≤ 標比 < 1</td> <td>63.6%</td> <td>36.4%</td> </tr> <tr> <td>0.6 ≤ 標比 < 0.8</td> <td>63.6%</td> <td>36.4%</td> </tr> <tr> <td>< 0.6</td> <td>55%</td> <td>45%</td> </tr> </tbody> </table>	標比	如期完工 (%)	延期完工 (%)	> 1	66.7%	33.3%	= 1	59.4%	40.6%	0.8 ≤ 標比 < 1	63.6%	36.4%	0.6 ≤ 標比 < 0.8	63.6%	36.4%	< 0.6	55%	45%
標比	如期完工 (%)	延期完工 (%)																	
> 1	66.7%	33.3%																	
= 1	59.4%	40.6%																	
0.8 ≤ 標比 < 1	63.6%	36.4%																	
0.6 ≤ 標比 < 0.8	63.6%	36.4%																	
< 0.6	55%	45%																	
圖 6-241 工期變化與標比																			
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與標比為獨立 $\chi^2 = 2.036$ $H_1:$ 工期變化與標比為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.729$																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 2.036$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與標比是無相關性存在的。																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程之標比>1，如期(達預定時間)占 66.7%(6/9) ，延期(超過預定時間)33.3% (3/9)。 ● 統包工程之標比=1，如期(達預定時間)占 59.4%(196/330)，延期(超過預定時間)40.6% (134/330)。 ● 統包工程標比於 $0.8 \leqq \text{標比} < 1$，如期(達預定時間)占 63.6%(281/442)，延期(超過預定時間)36.4% (161/442)。 ● 統包工程標比於 $0.6 \leqq \text{標比} < 0.8$，如期(達預定時間)占 63.6%(70/110)，延期(超過預定時間)36.4% (40/110)。 ● 統包工程標比<0.6，如期(達預定時間)占 55%(11/20)，延期(超過預定時間)45% (9/20)。 																		
結果討論	綜合 D32 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。																		

表 6-193 工期變化與變更設計金額分析

D33		將統包工程之工期變化與變更設計金額做分析																																																
案例數據		$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$X = 0\%$	$0\% < X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$																																									
	小於-50 萬	1	1	0	0	1	0	0	1	1																																								
	-50 萬~0 萬	1	0	3	0	3	1	2	0	4																																								
	0 萬~50 萬	2	1	2	0	4	0	0	1	4																																								
	50 萬~500 萬	0	0	2	1	7	0	1	1	5																																								
	500 萬~1000 萬	0	0	2	1	0	0	0	1	1																																								
	1000 萬以上	0	1	0	0	0	0	2	0	2																																								
		如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)																																												
		小於-50 萬	3				2																																											
		-50 萬~0 萬	7				7																																											
		0 萬~50 萬	9				5																																											
		50 萬~500 萬	10				7																																											
		500 萬~1000 萬	3				2																																											
		1000 萬以上	1				4																																											
分析圖表		專案佔有百分比	50%	40%	30%	20%	10%	0%	小於-50萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$	-50萬~0萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$	0萬~50萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$	50萬~500萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$	500萬~1000萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$	1000萬以上	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$
專案佔有百分比	50%	40%	30%	20%	10%	0%																																												
小於-50萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$																																												
-50萬~0萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$																																												
0萬~50萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$																																												
50萬~500萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$																																												
500萬~1000萬	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$																																												
1000萬以上	■ $X < -20\%$	■ $-20\% \leq X < -10\%$	■ $-10\% \leq X < -1\%$	■ $X = 0\%$	■ $0\% < X \leq 1\%$	■ $1\% < X \leq 10\%$																																												

圖 6-242 工期變化與變更設計金額(變化百分比)

	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-243</caption> <thead> <tr> <th>Design Change Amount Range</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小於 -50 萬</td> <td>60</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>-50 萬~ 0 萬</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>0 萬~50 萬</td> <td>64.3</td> <td>35.7</td> </tr> <tr> <td>50 萬~500 萬</td> <td>58.8</td> <td>41.2</td> </tr> <tr> <td>500 萬~1000 萬</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>1000 萬以上</td> <td>60</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Design Change Amount Range	如期完工 (%)	延期完工 (%)	小於 -50 萬	60	40	-50 萬~ 0 萬	50	50	0 萬~50 萬	64.3	35.7	50 萬~500 萬	58.8	41.2	500 萬~1000 萬	55	45	1000 萬以上	60	40
Design Change Amount Range	如期完工 (%)	延期完工 (%)																				
小於 -50 萬	60	40																				
-50 萬~ 0 萬	50	50																				
0 萬~50 萬	64.3	35.7																				
50 萬~500 萬	58.8	41.2																				
500 萬~1000 萬	55	45																				
1000 萬以上	60	40																				
	圖 6-243 工期變化與變更設計金額																					
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 工期變化與變更設計金額為獨立 $\chi^2 = 3.305$ $H_1:$ 工期變化與變更設計金額為非獨立 $df=5$，$p\text{-value} = 0.680$</p>																					
檢定結果	$\chi^2 = 3.305$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與變更設計金額是無相關性存在的。																					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程變更設計金額小於-50 萬，如期(達預定時間)占 60%(3/5) ，延期(超過預定時間)40% (2/5)。 ● 統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，如期(達預定時間)占 50%(7/14) ，延期(超過預定時間)50% (7/14)。 ● 統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，如期(達預定時間)占 64.3%(9/14) ，延期(超過預定時間)35.7% (5/14)。 ● 統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，如期(達預定時間)占 58.8%(10/17) ，延期(超過預定時間)41.2% (7/17)。 ● 統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，如期(達預定時間)占 55%(11/20) ，延期(超過預定時間)45% (9/20)。 ● 統包工程變更設計金額 1000 萬以上，如期(達預定時間)占 60%(3/5) ，延期(超過預定時間)40% (2/5)。 																					
結果討論	綜合 D33 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。																					

表 6-194 工期變化與結算金額分析

D34		將統包工程之工期變化與結算金額做分析																			
案例數據		$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$X = 0\%$	$0\% \leq X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$												
	100 萬以下	1	2	0	0	0	0	1	1	1											
	100 萬~1000 萬	67	26	56	8	168	0	24	17	75											
	1000 萬~5000 萬	24	8	21	10	45	3	13	10	28											
	5000 萬~2 億	2	2	3	2	2	0	2	1	9											
	2 億以上	0	1	3	0	0	0	2	0	3											
	如期(達預定時間)					延期(超過預定時間)															
	100 萬以下	3				3															
	100 萬~1000 萬	325				116															
	1000 萬~5000 萬	108				54															
分析圖表	5000 萬~2 億	11				12															
	2 億以上	4				5															
圖 6-244 工期變化與結算金額(變化百分比)																					

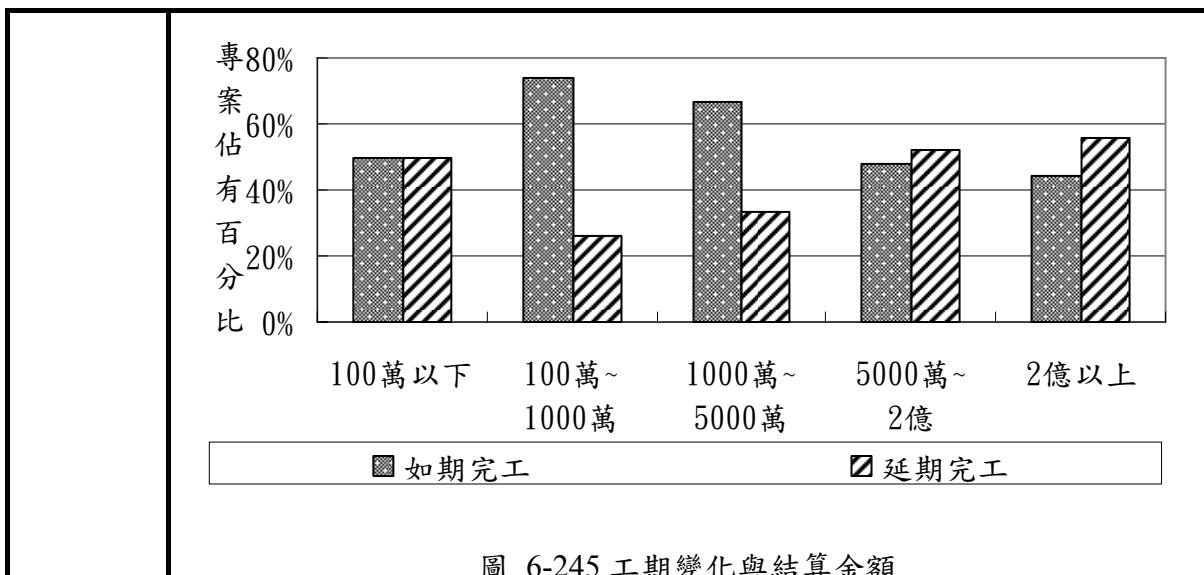


圖 6-245 工期變化與結算金額

檢定方法	<p>交叉表中有 30.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 工期變化與結算金額為獨立 $\chi^2 = 13.104$</p> <p>H_1: 工期變化與結算金額為非獨立 $df = 4$, $p\text{-value} = 0.010$</p>
檢定結果	<p>$\chi^2 = 13.104$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與結算金額是有相關性存在的。</p>
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬以下，如期(達預定時間)占 50%(3/6)，延期(超過預定時間)50% (3/6)。 統包工程為 100 萬~1000 萬，如期(達預定時間)占 73.7%(325/441)，延期(超過預定時間)26.3% (116/441)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，如期(達預定時間)占 66.7%(108/162)，延期(超過預定時間)33.3% (54/162)。 統包工程為 5000 萬~2 億，如期(達預定時間)占 47.8%(11/23)，延期(超過預定時間)52.2% (12/23)。 統包工程為 2 億以上，如期(達預定時間)占 44.4%(4/9)，延期(超過預定時間)55.6% (5/9)。
結果討論	綜合 D34 分析圖表，結算金額從小至大開始看，如期逐漸下降，延期逐漸上升。

表 6-195 工期變化與經費增減分析

D35		將統包工程之工期變化與經費增減做分析																																																																																																															
案例數據		X< -20 %	-20 % \leq X< -10 %	-10 % \leq \leq X< -1%	-1% \leq X< 0%	X=0 %	0% \leq \leq 1%	1% \leq \leq 10%	10% \leq \leq 20%	X> 20%																																																																																																							
	Y<-20%	0	3	1	2	6	0	1	1	2																																																																																																							
	-20% \leq Y<-10%	1	1	1	0	2	0	0	2	2																																																																																																							
	-10% \leq Y<-1%	9	3	13	1	24	0	4	0	14																																																																																																							
	-1% \leq Y<0%	13	5	12	3	27	1	5	6	22																																																																																																							
	Y=0%	59	20	39	11	117	1	25	18	53																																																																																																							
	0% \leq Y \leq 1%	3	3	3	3	9	0	1	0	5																																																																																																							
	1% \leq Y \leq 10%	5	3	8	0	17	1	2	0	12																																																																																																							
	10% \leq Y \leq 20%	2	0	2	0	6	0	2	0	0																																																																																																							
	Y>20%	2	1	4	0	7	0	2	2	6																																																																																																							
		如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)																																																																																																									
未超支(決標金額內)		373						157																																																																																																									
超支(超過決標金額)		78						33																																																																																																									
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-246</caption> <thead> <tr> <th>Y Range</th> <th>X Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Y < -20%</td><td>X < -20%</td><td>~35</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> </tbody> </table>		Y Range	X Range	Percentage (%)	Y < -20%	X < -20%	~35	Y < -20%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -20%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -20%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -20%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -20%	X > 20%	~10	Y < -10%	X < -20%	~10	Y < -10%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -10%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -10%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -10%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -10%	X > 20%	~10	Y < -1%	X < -20%	~10	Y < -1%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -1%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -1%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -1%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -1%	X > 20%	~10	Y < 0%	X < -20%	~10	Y < 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < 0%	X > 20%	~10	Y = 0%	X < -20%	~10	Y = 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y = 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y = 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y = 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y = 0%	X > 20%	~10	Y > 0%	X < -20%	~10	Y > 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y > 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y > 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y > 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y > 0%	X > 20%	~10
Y Range	X Range	Percentage (%)																																																																																																															
Y < -20%	X < -20%	~35																																																																																																															
Y < -20%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -20%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -20%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -20%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -20%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -10%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -10%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -10%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -1%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -1%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -1%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y = 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y = 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y = 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y > 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y > 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y > 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-246</caption> <thead> <tr> <th>Y Range</th> <th>X Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Y < -20%</td><td>X < -20%</td><td>~35</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> </tbody> </table>		Y Range	X Range	Percentage (%)	Y < -20%	X < -20%	~35	Y < -20%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -20%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -20%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -20%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -20%	X > 20%	~10	Y < -10%	X < -20%	~10	Y < -10%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -10%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -10%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -10%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -10%	X > 20%	~10	Y < -1%	X < -20%	~10	Y < -1%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -1%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -1%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -1%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -1%	X > 20%	~10	Y < 0%	X < -20%	~10	Y < 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < 0%	X > 20%	~10	Y = 0%	X < -20%	~10	Y = 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y = 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y = 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y = 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y = 0%	X > 20%	~10	Y > 0%	X < -20%	~10	Y > 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y > 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y > 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y > 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y > 0%	X > 20%	~10	
Y Range	X Range	Percentage (%)																																																																																																															
Y < -20%	X < -20%	~35																																																																																																															
Y < -20%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -20%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -20%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -20%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -20%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -10%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -10%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -10%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -1%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -1%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -1%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y = 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y = 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y = 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y > 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y > 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y > 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-246</caption> <thead> <tr> <th>Y Range</th> <th>X Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Y < -20%</td><td>X < -20%</td><td>~35</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -20%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -10%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < -1%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y < 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y = 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>X < -20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>-20% ≤ X < -10%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>-1% ≤ X < 0%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>0% < X ≤ 1%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>10% < X ≤ 20%</td><td>~10</td></tr> <tr><td>Y > 0%</td><td>X > 20%</td><td>~10</td></tr> </tbody> </table>		Y Range	X Range	Percentage (%)	Y < -20%	X < -20%	~35	Y < -20%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -20%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -20%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -20%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -20%	X > 20%	~10	Y < -10%	X < -20%	~10	Y < -10%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -10%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -10%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -10%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -10%	X > 20%	~10	Y < -1%	X < -20%	~10	Y < -1%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < -1%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < -1%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < -1%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < -1%	X > 20%	~10	Y < 0%	X < -20%	~10	Y < 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y < 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y < 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y < 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y < 0%	X > 20%	~10	Y = 0%	X < -20%	~10	Y = 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y = 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y = 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y = 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y = 0%	X > 20%	~10	Y > 0%	X < -20%	~10	Y > 0%	-20% ≤ X < -10%	~10	Y > 0%	-1% ≤ X < 0%	~10	Y > 0%	0% < X ≤ 1%	~10	Y > 0%	10% < X ≤ 20%	~10	Y > 0%	X > 20%	~10	
Y Range	X Range	Percentage (%)																																																																																																															
Y < -20%	X < -20%	~35																																																																																																															
Y < -20%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -20%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -20%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -20%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -20%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -10%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -10%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -10%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -10%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < -1%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < -1%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < -1%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < -1%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y < 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y < 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y < 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y < 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y = 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y = 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y = 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y = 0%	X > 20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	X < -20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	-20% ≤ X < -10%	~10																																																																																																															
Y > 0%	-1% ≤ X < 0%	~10																																																																																																															
Y > 0%	0% < X ≤ 1%	~10																																																																																																															
Y > 0%	10% < X ≤ 20%	~10																																																																																																															
Y > 0%	X > 20%	~10																																																																																																															

圖 6-246 工期變化與經費增減(變化百分比)

	<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-247</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>未超支</td> <td>~70%</td> <td>~30%</td> </tr> <tr> <td>超支</td> <td>70.3%</td> <td>29.7%</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">圖 6-247 工期變化與經費增減</p>	Category	如期完工 (%)	延期完工 (%)	未超支	~70%	~30%	超支	70.3%	29.7%
Category	如期完工 (%)	延期完工 (%)								
未超支	~70%	~30%								
超支	70.3%	29.7%								
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 工期變化與經費增減為獨立 $\chi^2 = 0.001$ $H_1:$ 工期變化與經費增減為非獨立 $df=1$, $p\text{-value} = 0.982$									
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 0.001$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即工期變化與經費增減是無相關性存在的。									
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程經費未超支案例，如期(達預定時間)占 70.4%(373/530)，延期(超過預定時間)29.6% (157/530)。 ● 統包工程經費超支案例，如期(達預定時間)占 70.3%(78/111)，延期(超過預定時間)29.7% (33/111)。 									
結果討論	綜合 D35 案例數據，均以如期(達預定時間)為主。									

表 6-196 工期變化與契約工期分析

D36		將統包工程之工期變化與契約工期做分析																				
案例數據		$X < -20\%$	$-20\% \leq X < -10\%$	$-10\% \leq X < -1\%$	$X = 0\%$	$0\% \leq X \leq 1\%$	$1\% < X \leq 10\%$	$10\% < X \leq 20\%$	$X > 20\%$													
	0~60 天	37	12	27	0	92	0	15	6	45												
	60~180 天	40	21	46	13	117	2	29	23	91												
	180 天 ~365 天	25	12	22	12	30	1	13	18	50												
	365 天 ~730 天	13	7	7	8	10	5	18	5	19												
	730 天以上	3	0	4	4	2	1	1	3	2												
			如期(達預定時間)				延期(超過預定時間)															
	0~60 天		234				66															
	60~180 天		382				145															
	180 天~365 天		183				82															
分析圖表	365 天~730 天		92				47															
	730 天以上		20				7															
分比 比 分 百 有 佔 案 專 60% 50% 40% 30% 20% 10% 0%																						
0~60天 60~180天 180天~365天 365~730天 730天以上 180天 365天 730天																						
圖 6-248 工期變化與契約工期(變化百分比)																						

	<p>The chart displays the distribution of project completion status (如期完工 - solid bars, 延期完工 - hatched bars) across five contract duration categories. The categories are 0~60天, 60~180天, 180~365天, 365~730天, and 730天以上. The Y-axis represents the percentage of cases from 0% to 80%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contract Duration Category</th> <th>如期完工 (%)</th> <th>延期完工 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~60天</td> <td>71.8%</td> <td>28.2%</td> </tr> <tr> <td>60~180天</td> <td>62%</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>180~365天</td> <td>55.2%</td> <td>44.2%</td> </tr> <tr> <td>365~730天</td> <td>48.9%</td> <td>51.1%</td> </tr> <tr> <td>730天以上</td> <td>65%</td> <td>35%</td> </tr> </tbody> </table>	Contract Duration Category	如期完工 (%)	延期完工 (%)	0~60天	71.8%	28.2%	60~180天	62%	38%	180~365天	55.2%	44.2%	365~730天	48.9%	51.1%	730天以上	65%	35%
Contract Duration Category	如期完工 (%)	延期完工 (%)																	
0~60天	71.8%	28.2%																	
60~180天	62%	38%																	
180~365天	55.2%	44.2%																	
365~730天	48.9%	51.1%																	
730天以上	65%	35%																	
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H0: 工期變化與契約工期為獨立 $\chi^2 = 19.873$ H1: 工期變化與契約工期為非獨立 $df=4$, $p\text{-value} = 0.001$																		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 19.873$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即工期變化與契約工期是有相關性存在的。																		
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程契約工期 0~60 天，如期(達預定期間)占 71.8% (168/234)，延期(超過預定期間)28.2% (66/234)。 統包工程契約工期 60~180 天，如期(達預定期間)占 62% (237/382)，延期(超過預定期間)38% (145/382)。 統包工程契約工期 180~365 天，如期(達預定期間)占 55.2%(101/183)，延期(超過預定期間)44.2% (82/183)。 統包工程契約工期 365~730 天，如期(達預定期間)占 48.9%(45/92)，延期(超過預定期間)51.1% (47/92)。 統包工程契約工期 730 天以上，如期(達預定期間)占 65%(13/20)，延期(超過預定期間)35% (7/20)。 																		
結果討論	綜合 D36 分析圖表，365 天~730 天之案例如期延期差不多各一半，其他如期(達預定期間)為主。																		

6.5 統包工程品質

6.5.1 工程查核評分

表 6-197 查核評分分析

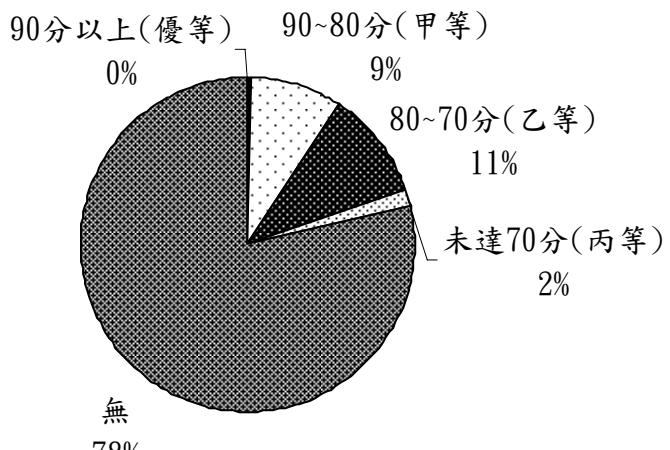
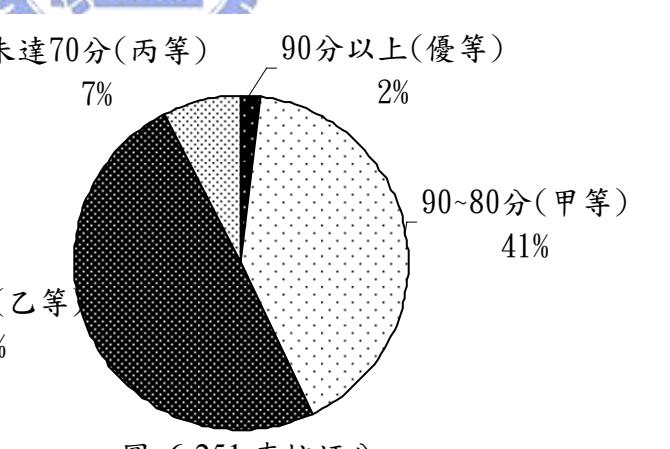
E20 將統包工程之查核評分做分析						
案例數據	查核等級	90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)	未被查核
	案例數	5	110	132	20	981
分析圖表						
						
						
分析結果		<ul style="list-style-type: none"> 將統包案 1248 件案例中，被地方或中央查核案件量 267 件，其中以 70~80 分(乙等)占最多 50%(132/267)，其次為 80~90 分(甲等)占 41%(110/267)。 				
結果討論	查核評分結果甲、乙等占九成。					

表 6-198 查核評分與工程屬性分析

E1 將統包工程之查核評分與工程屬性做分析																								
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																				
	新建工程	4	63	83																				
	更新(改善)工程	1	46	48																				
	其他工程	0	1	1																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-252: Audit Score Distribution by Project Type</caption> <thead> <tr> <th>Project Type</th> <th>90 points and above (優等)</th> <th>80~90 points (甲等)</th> <th>70~80 points (乙等)</th> <th>Below 70 points (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>4</td> <td>63</td> <td>83</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>1</td> <td>46</td> <td>48</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>				Project Type	90 points and above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)	新建工程	4	63	83	14	更新(改善)工程	1	46	48	5	其他工程	0	1	1	1
Project Type	90 points and above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)																				
新建工程	4	63	83	14																				
更新(改善)工程	1	46	48	5																				
其他工程	0	1	1	1																				
<p style="text-align: center;">專60% 案50% 佔40% 有30% 百20% 分10% 比 0%</p> <p style="text-align: center;">新建工程 更新(改善)工程 其他工程</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> ■ 90分以上(優等) □ 90~80分(甲等) </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> □ 80~70分(乙等) ■ 未達70分(丙等) </div>																								
圖 6-252 查核評分與工程屬性																								
<p>檢定方法 交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H₀: 查核評分與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 5.644$ H₁: 查核評分與工程屬性為非獨立 df = 6, p-value = 0.464</p>																								
檢定結果	<p>$\chi^2 = 5.644$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即查核評分與工程屬性是無相關性存在的。</p>																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 50.6%(83/164)，其次為 80~90 分(甲等)占 38.4%(63/164)。 統包之更新(改善)工程，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 48%(48/100)，其次為 80~90 分(甲等)占 46%(46/100)。 統包之其他工程，查核評分以未達 70 分(丙等)、70~80 分(乙等)、80~90 分(甲等)占相同比例 33%(1/3)。 																							
結果討論	整合 E1 案例數據，查核評分並無明顯表現於工程屬性。																							

表 6-199 查核評分與工程類別分析

E2 將統包工程之查核評分與工程類別做分析							
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)			
	建築類型	4	47	53			
	土木類型	0	19	42			
	廠房類型	0	10	8			
	機電類型	1	16	3			
	管線類型	0	4	3			
分析圖表		0%	20%	40%	60%	80%	100%
		建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型
		■ 90分以上(優等)	□ 90~80分(甲等)				
		□ 80~70分(乙等)	■ 70~80分(丙等)				
檢定方法		交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。					
分析		<ul style="list-style-type: none"> ● 統包之建築類型，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 44.9% (53/118)，其次為 80~90 分(甲等)占 39.8%(47/118)。 ● 統包之土木類型，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 62.7% (42/67)，其次為 80~90 分(甲等)占 28.4%(19/67)。 ● 統包之廠房類型，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 55.66% (10/18)，其次為 70~80 分(乙等)占 44.4%(8/18)。 ● 統包之機電類型，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 80% (16/20)，其次為 70~80 分(乙等)占 15%(3/20)。 ● 統包之管線類型，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 57.1% (4/7)，其次為 70~80 分(乙等)占 42.9%(3/7)。 ● 統包之其他類型，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 62.2% (23/37)，其次為 80~90 分(甲等)占 37.8%(14/37)。 					
	分析討論	整合 E2 案例數據，機電類型明顯為甲等為主，其他則無明顯顯示。					

表 6-200 查核評分與招標方式

E3 將統包工程之查核評分與招標方式做分析																																		
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																														
	公開招標	5	105	126																														
	限制性招標	0	3	6																														
分析圖表		選擇性招標	0	2																														
			0	0																														
				未達 70 分 (丙等)																														
		<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-254: Audit Score Distribution by Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Score Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">公開招標 (Public Bidding)</td> <td>90分以上(優等)</td> <td>~40%</td> </tr> <tr> <td>80~90分(甲等)</td> <td>~50%</td> </tr> <tr> <td>70~80分(乙等)</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>未達70分(丙等)</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">限制性招標 (Selective Bidding)</td> <td>90分以上(優等)</td> <td>~30%</td> </tr> <tr> <td>80~90分(甲等)</td> <td>~60%</td> </tr> <tr> <td>70~80分(乙等)</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td>未達70分(丙等)</td> <td>~10%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">選擇性招標 (Competitive Bidding)</td> <td>90分以上(優等)</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>80~90分(甲等)</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>70~80分(乙等)</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>未達70分(丙等)</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>			Bidding Method	Score Range	Percentage (%)	公開招標 (Public Bidding)	90分以上(優等)	~40%	80~90分(甲等)	~50%	70~80分(乙等)	~10%	未達70分(丙等)	~10%	限制性招標 (Selective Bidding)	90分以上(優等)	~30%	80~90分(甲等)	~60%	70~80分(乙等)	~10%	未達70分(丙等)	~10%	選擇性招標 (Competitive Bidding)	90分以上(優等)	100%	80~90分(甲等)	0%	70~80分(乙等)	0%	未達70分(丙等)	0%
Bidding Method	Score Range	Percentage (%)																																
公開招標 (Public Bidding)	90分以上(優等)	~40%																																
	80~90分(甲等)	~50%																																
	70~80分(乙等)	~10%																																
	未達70分(丙等)	~10%																																
限制性招標 (Selective Bidding)	90分以上(優等)	~30%																																
	80~90分(甲等)	~60%																																
	70~80分(乙等)	~10%																																
	未達70分(丙等)	~10%																																
選擇性招標 (Competitive Bidding)	90分以上(優等)	100%																																
	80~90分(甲等)	0%																																
	70~80分(乙等)	0%																																
	未達70分(丙等)	0%																																
		<p style="text-align: center;">圖 6-254 查核評分與招標方式</p>																																
檢定方法	<p>交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 查核評分與招標方式為獨立 $\chi^2 = 3.667$ H_1: 查核評分與招標方式為非獨立 $df = 6$, $p\text{-value} = 0.606$</p>																																	
檢定結果	<p>$\chi^2 = 3.667$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即查核評分與招標方式是無相關性存在的。</p>																																	
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包採用公開招標的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 49.34%(126/255)，其次為 80~90 分(甲等)占 41.2%(105/255)。 ● 統包採用限制性招標的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 60%(6/10)，其次為 80~90 分(甲等)占 30%(3/10)。 ● 統包採用選擇性招標的情況下，查核評分全都是以 80~90 分(甲等)100%(2/2)。 																																	
結果討論	<p>綜合 E3 案例數據，查核評分並無明顯表現於招標方式。</p>																																	

表 6-201 查核評分與決標方式分析

E4 將統包工程之查核評分與決標方式做分析																								
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																				
	最有利標 (固定價格)	2	47	70																				
	最有利標 (價格納入評比)	2	34	30																				
	最低標	1	29	32																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-255: Audit Score Distribution by Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>90 points above (優等)</th> <th>80~90 points (甲等)</th> <th>70~80 points (乙等)</th> <th>Below 70 points (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>2</td> <td>47</td> <td>70</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>2</td> <td>34</td> <td>30</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>1</td> <td>29</td> <td>32</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	90 points above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)	最有利標 (固定價格)	2	47	70	13	最有利標 (價格納入評比)	2	34	30	2	最低標	1	29	32	5
Bidding Method	90 points above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)																				
最有利標 (固定價格)	2	47	70	13																				
最有利標 (價格納入評比)	2	34	30	2																				
最低標	1	29	32	5																				
<p>最有利標 (固定價格) 最有利標 (價格納入評比) 最低標</p> <p>■ 90分以上 (優等) □ 80~90分 (甲等) □ 70~80分 (乙等) □ 未達70分 (丙等)</p>																								
<p>圖 6-255 查核評分與決標方式</p>																								
檢定方法	交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 查核評分與決標方式為獨立 $\chi^2 = 6.739$ H_1 : 查核評分與決標方式為非獨立 $df = 6$, p-value = 0.317																							
檢定結果	$\chi^2 = 6.739$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即查核評分與決標方式是無相關性存在的。																							
分析結果	● 統包工程採用最有利標(固定價格)的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 53.0%(70/132)，其次為 80~90 分(甲等)占 35.6%(47/133)。 ● 統包工程採用最有利標(價格納入評比)的情況下，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 50%(34/68)，其次為 70~80 分(乙等)占 44.1%(30/68)。 ● 統包工程採用最低標的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 47.76%(32/67)，其次為 80~90 分(甲等)占 43.3%(29/67)。																							
結果討論	綜合 E4 案例數據，查核評分並無明顯表現於決標方式。																							

表 6-202 查核評分與有無 PCM 分析

E5 將統包工程之查核評分與有無 PCM 做分析																						
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)																	
	有 PCM	0	16	36	9																	
	無 PCM	5	94	96	11																	
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-256: Audit Score Distribution by PCM Status</caption> <thead> <tr> <th>PCM Status</th> <th>Score Range</th> <th>Percentage (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">有 PCM</td> <td>90 分以上 (優等)</td> <td>~16%</td> </tr> <tr> <td>80~90 分 (甲等)</td> <td>~36%</td> </tr> <tr> <td>70~80 分 (乙等)</td> <td>~11%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">無 PCM</td> <td>90 分以上 (優等)</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>80~90 分 (甲等)</td> <td>~45.6%</td> </tr> <tr> <td>70~80 分 (乙等)</td> <td>~46.6%</td> </tr> </tbody> </table>					PCM Status	Score Range	Percentage (%)	有 PCM	90 分以上 (優等)	~16%	80~90 分 (甲等)	~36%	70~80 分 (乙等)	~11%	無 PCM	90 分以上 (優等)	~5%	80~90 分 (甲等)	~45.6%	70~80 分 (乙等)	~46.6%
PCM Status	Score Range	Percentage (%)																				
有 PCM	90 分以上 (優等)	~16%																				
	80~90 分 (甲等)	~36%																				
	70~80 分 (乙等)	~11%																				
無 PCM	90 分以上 (優等)	~5%																				
	80~90 分 (甲等)	~45.6%																				
	70~80 分 (乙等)	~46.6%																				
圖 6-256 查核評分與有無 PCM																						
檢定方法	交叉表中有 37.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 查核評分與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 12.816$ H_1 : 查核評分與有無 PCM 為非獨立 df = 3, p-value = 0.006																					
檢定結果	$\chi^2 = 12.816$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即查核評分與有無 PCM 是有相關性存在的。																					
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 59.0% (36/61)，其次為 80~90 分(甲等)占 26.2%(16/61)。 統包工程無 PCM 的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 46.6% (96/206)，其次為 80~90 分(甲等)占 45.6%(94/206)。 																					
結果討論	綜合 E5 案例數據，查核評分在優者 5 件案例均為無 PCM。																					

表 6-203 查核評分與主管機關之層級分析

E6 將統包工程之查核評分與主管機關之層級做分析																				
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)															
	中央	4	56	25	0															
	地方	1	54	107	20															
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-257: Inspection Score Distribution by Agency Level</caption> <thead> <tr> <th>Agency Level</th> <th>90+ (%)</th> <th>80-90 (%)</th> <th>70-80 (%)</th> <th><70 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Central Government</td> <td>~1%</td> <td>~65%</td> <td>~25%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Local Government</td> <td>~1%</td> <td>~55%</td> <td>~58.8%</td> <td>~10.5%</td> </tr> </tbody> </table>					Agency Level	90+ (%)	80-90 (%)	70-80 (%)	<70 (%)	Central Government	~1%	~65%	~25%	0%	Local Government	~1%	~55%	~58.8%	~10.5%
Agency Level	90+ (%)	80-90 (%)	70-80 (%)	<70 (%)																
Central Government	~1%	~65%	~25%	0%																
Local Government	~1%	~55%	~58.8%	~10.5%																
<p style="text-align: center;">圖 6-257 查核評分與主管機關之層級</p>																				
檢定方法	交叉表中有 37.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 查核評分與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 43.244$ $H_1:$ 查核評分與主管機關之層級為非獨立 $df = 3, p\text{-value} = 0.000$																			
檢定結果	$\chi^2 = 43.244$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即查核評分與主管機關之層級是有相關性存在的。																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為中央者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 65.9% (56/85)，次為 70~80 分(乙等)占 29.4%(25/85)。 統包工程為地方者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 58.8%(107/182)，其次為 80~90 分(甲等)占 29.67%(54/182)。 																			
結果討論	綜合 E6 案例數據，中央案件以甲等為主，地方則為乙等為主。																			

表 6-204 查核評分與主辦機關辦理次數分析

E7 將統包工程之查核評分與主辦機關辦理次數做分析																								
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																				
	1~20 次	4	103	124																				
	21~40 次	0	9	1																				
	41 次以上	1	5	0																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data from Figure 6-258: Audit Score Distribution by Handling Frequency</caption> <thead> <tr> <th>Handling Frequency</th> <th>90 分以上(優等)</th> <th>80~90 分(甲等)</th> <th>70~80 分(乙等)</th> <th>未達 70 分(丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~20 次</td> <td>4%</td> <td>45%</td> <td>1%</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>21~40 次</td> <td>90%</td> <td>10%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>41 次以上</td> <td>17%</td> <td>83%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Handling Frequency	90 分以上(優等)	80~90 分(甲等)	70~80 分(乙等)	未達 70 分(丙等)	1~20 次	4%	45%	1%	4%	21~40 次	90%	10%	0%	0%	41 次以上	17%	83%	0%	0%
Handling Frequency	90 分以上(優等)	80~90 分(甲等)	70~80 分(乙等)	未達 70 分(丙等)																				
1~20 次	4%	45%	1%	4%																				
21~40 次	90%	10%	0%	0%																				
41 次以上	17%	83%	0%	0%																				
<p style="text-align: center;">圖 6-258 查核評分與主辦機關辦理次數</p>																								
檢定方法	<p>交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>$H_0:$ 查核評分與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 22.090$</p> <p>$H_1:$ 查核評分與主辦機關辦理次數為非獨立 $df = 6, p\text{-value} = 0.012$</p>																							
檢定結果	<p>$\chi^2 = 22.090$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即查核評分與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。</p>																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 49.4%(124/251)，次為 80~90 分(甲等)占 41%(103/251)。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 90%(9/10)，次為 70~80 分(乙等)占 10%(1/10)。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 83.33%(5/6)，次為 90 分以上(優等)占 1%(1/6)。 																							
結果討論	<p>21 次以上者較少，無法看出辦理經驗的高低影響查核評分。</p>																							

表 6-205 查核評分與施工地點分析

E8 將統包工程之查核評分與施工地點做分析																															
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																											
	北部地區	2	42	50																											
	中部地區	3	29	41																											
	南部地區	0	22	29																											
	東部地區	0	16	12																											
分析圖表		未達 70 分 (丙等)																													
	外島地區	0	1	0																											
				0																											
<p>The chart displays the percentage of inspections for each score range across different regions. The Y-axis represents the percentage from 0% to 100%. The X-axis lists the regions: Northern, Central, Southern, Eastern, and Offshore Islands. For each region, there are four bars representing the score ranges: 90 points or above (darkest pattern), 90-80 points (medium pattern), 80-70 points (lightest pattern), and below 70 points (solid black).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工地點</th> <th>90 分以上 (優等)</th> <th>90~80 分 (甲等)</th> <th>80~70 分 (乙等)</th> <th>未達 70 分 (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>4%</td> <td>48%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>3%</td> <td>55%</td> <td>8%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>0%</td> <td>52%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>0%</td> <td>58%</td> <td>10%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>0%</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>		施工地點	90 分以上 (優等)	90~80 分 (甲等)	80~70 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)	北部地區	4%	48%	10%	10%	中部地區	3%	55%	8%	10%	南部地區	0%	52%	10%	10%	東部地區	0%	58%	10%	5%	外島地區	0%	100%	0%	0%
施工地點	90 分以上 (優等)	90~80 分 (甲等)	80~70 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)																											
北部地區	4%	48%	10%	10%																											
中部地區	3%	55%	8%	10%																											
南部地區	0%	52%	10%	10%																											
東部地區	0%	58%	10%	5%																											
外島地區	0%	100%	0%	0%																											
<p>圖 6-259 查核評分與施工地點</p>																															
檢定方法	交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程施工地為北部者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 48.1%(50/104)，次為 80~90 分(甲等)占 40.4%(42/104)。 ● 統包工程施工地為中部者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.6% (41/78)，次為 80~90 分(甲等)占 37.2%(29/78)。 ● 統包工程施工地為南部者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.7% (29/55)，次為 80~90 分(甲等)占 40%(22/55)。 ● 統包工程施工地為東部者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 55.2% (16/29)，次為 70~80 分(乙等)占 41.4%(12/29)。 ● 統包工程施工地為外島者，查核評分以 80~90 分(甲等)占 100% (1/1)。 																														
分析討論	綜合 E8 案例數據，查核評分並無明顯表現於施工地點。																														

表 6-206 查核評分與廠商規模分析

E9 將統包工程之查核評分與廠商規模做分析													
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)									
	甲級	4	72	59									
	乙級	0	16	33									
	丙級	1	18	34									
分析圖表	土木包工業(含)以下	0	1	5									
	專案佔有百分比	100%	80%	60%	40%	20%	0%	100%	80%	60%	40%	20%	0%
分析圖表	甲級	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)
	乙級	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)
檢定方法	丙級	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)
	土木包工業(含)以下	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)	■ 90分以上 (優等)	▨ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	▨ 未達70分 (丙等)
圖 6-260 查核評分與廠商規模													
檢定方法	交叉表中有 56.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。												
分析	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程承包廠商為甲級者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 48.3%(72/149)，次為 70~80 分(乙等)占 39.6%(59/149)。 ● 統包工程承包廠商為乙級者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 64.7%(33/51)，次為 80~90 分(甲等)占 31.4%(16/51)。 ● 統包工程承包廠商為丙級者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 60.7%(34/56)，次為 80~90 分(甲等)占 32.1%(18/56)。 ● 統包工程承包廠商為土木包工業(含)以下者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 83.3%(5/6)，次為 80~90 分(甲等)占 16.67%(1/6)。 												
分析討論	綜合 E9 分析圖表中，廠商規模由大到小，查核甲等逐漸減少，乙等則相反。												

表 6-207 查核評分與廠商所在地分析

E10 將統包工程之查核評分與廠商所在地做分析																								
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																				
	本地	3	50	77																				
	鄰地	0	22	21																				
	其他	2	36	34																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-261: Audit Score Distribution by Location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>90 points above (優等)</th> <th>80~90 points (甲等)</th> <th>70~80 points (乙等)</th> <th>Below 70 points (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>3%</td> <td>50%</td> <td>77%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Suburb</td> <td>0%</td> <td>22%</td> <td>48%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>2%</td> <td>36%</td> <td>46%</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>				Location	90 points above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)	Local	3%	50%	77%	2%	Suburb	0%	22%	48%	2%	Other	2%	36%	46%	1%
Location	90 points above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)																				
Local	3%	50%	77%	2%																				
Suburb	0%	22%	48%	2%																				
Other	2%	36%	46%	1%																				
<p>圖 6-261 查核評分與廠商所在地</p>																								
檢定方法	<p>交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定</p> <p>H_0: 查核評分與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 463.593$ H_1: 查核評分與廠商所在地為非獨立 $df = 18$, p-value = 0.000</p>																							
檢定結果	<p>$\chi^2 = 463.593$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即查核評分與廠商所在地是有相關性存在的。</p>																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程之廠商所在地為本地者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.4%(77/147)，次為 80~90 分(甲等)占 34.0%(50/147)。 ● 統包工程之廠商所在地為鄰地者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 48.9%(22/45)，次為 70~80 分(乙等)占 46.7%(21/45)。 ● 統包工程之廠商所在地為其他者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 49.3%(36/73)，次為 70~80 分(乙等)占 46.6%(34/73)。 																							
結果討論	<p>綜合 E10 案例數據，本地以乙等，其他為甲乙等參半。</p>																							

表 6-208 查核評分與投標方式分析

E11 將統包工程之查核評分與投標方式做分析								
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)				
	共同投標	1	19	15				
	單獨投標	4	91	117				
分析圖表	<p>圖 6-262 查核評分與投標方式</p> <table border="1"> <tr> <td>■ 90分以上 (優等)</td> <td>□ 80~90分 (甲等)</td> <td>□ 70~80分 (乙等)</td> <td>■ 未達70分 (丙等)</td> </tr> </table>				■ 90分以上 (優等)	□ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	■ 未達70分 (丙等)
■ 90分以上 (優等)	□ 80~90分 (甲等)	□ 70~80分 (乙等)	■ 未達70分 (丙等)					
檢定方法	交叉表中有 37.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 $H_0:$ 查核評分與投標方式為獨立 $\chi^2 = 2.170$ $H_1:$ 查核評分與投標方式為非獨立 $df = 3$, p-value = 0.539							
檢定結果	$\chi^2 = 2.170$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即查核評分與投標方式是無相關性存在的。							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為共同投標者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 51.4% (19/37)，次為 70~80 分(乙等)占 40.5%(15/37)。 統包工程為單獨投標者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 50.9% (117/230)，次為 80~90 分(甲等)占 39.6%(91/230)。 							
結果討論	綜合 E11 案例數據，查核評分並無明顯表現於投標方式。							

表 6-209 查核評分與發包預算分析

E12 將統包工程之查核評分與發包預算做分析						
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)		
	100 萬~ 1000 萬	1	23	40		
	1000 萬~ 5000 萬	0	34	53		
	5000 萬~2 億	0	23	27		
分析圖表		2 億以上	90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)
	專案佔百分比	100 萬~ 1000 萬	35%	60%	1%	2%
		1000 萬~ 5000 萬	35%	55%	10%	10%
		5000 萬~ 2 億	40%	50%	10%	10%
檢定方法	分析	2 億以上	90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)
	● 統包工程發包預算 100 萬以上 2 億以下，查核評分以 70~80 分(乙等)為主($60.6\%(40/66)$ 、 $54.6\%(53/97)$ 、 $49.1\%(27/55)$)，2 億以上為 80~90 分(甲等)占 $61.2\%(30/49)$ 。					
	分析討論	綜合 E12 分析圖表中，發包預算由小到大，查核甲等逐漸增加，乙等則相反。				

圖 6-263 查核評分與發包預算

表 6-210 查核評分與決標金額分析

E13 將統包工程之查核評分與決標金額做分析																																		
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																														
	100 萬以下	0	0	1																														
	100 萬~ 1000 萬	1	24	40																														
	1000 萬~ 5000 萬	0	33	54																														
	5000 萬~2 億	0	23	25																														
	2 億以上	4	30	12																														
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-264: Audit Score Distribution by Bidding Amount</caption> <thead> <tr> <th>決標金額</th> <th>90分以上 (優等)</th> <th>80~90分 (甲等)</th> <th>70~80分 (乙等)</th> <th>未達70分 (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>1%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>100 萬~ 1000 萬</td> <td>1%</td> <td>24%</td> <td>40%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~ 5000 萬</td> <td>0%</td> <td>33%</td> <td>54%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>0%</td> <td>23%</td> <td>25%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>4%</td> <td>30%</td> <td>12%</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>				決標金額	90分以上 (優等)	80~90分 (甲等)	70~80分 (乙等)	未達70分 (丙等)	100 萬以下	0%	0%	1%	0%	100 萬~ 1000 萬	1%	24%	40%	2%	1000 萬~ 5000 萬	0%	33%	54%	10%	5000 萬~2 億	0%	23%	25%	5%	2 億以上	4%	30%	12%	3%
決標金額	90分以上 (優等)	80~90分 (甲等)	70~80分 (乙等)	未達70分 (丙等)																														
100 萬以下	0%	0%	1%	0%																														
100 萬~ 1000 萬	1%	24%	40%	2%																														
1000 萬~ 5000 萬	0%	33%	54%	10%																														
5000 萬~2 億	0%	23%	25%	5%																														
2 億以上	4%	30%	12%	3%																														
<p style="text-align: center;">圖 6-264 查核評分與決標金額</p>																																		
檢定方法	<p>交叉表中有 50.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。將 100 萬以下一列消去，進行二次卡方檢定，其 37.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p>																																	
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程決標金額 100 萬以下為乙等，100 萬以上 2 億以下，查核評分以 70~80 分(乙等)最主(59.7%(40/67)、55.7% (54/97)、47.2%(25/55))，2 億以上為 80~90 分(甲等)占 61.2%(30/49)。 																																	
分析討論	<p>綜合 E13 分析圖表中，發包預算由小到大，查核甲等逐漸增加，乙等則相反。</p>																																	

表 6-211 查核評分與標比分析

E14	將統包工程之查核評分與標比做分析																																		
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)																														
	標比 > 1	0	3	2	0																														
	標比=1	3	48	71	13																														
	0.8 ≤ 標比 < 1	2	51	48	6																														
	0.6 ≤ 標比 < 0.8	0	8	9	1																														
	標比 < 0.6	0	0	2	0																														
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 6-265: Audit Score Distribution by Ratio Category</caption> <thead> <tr> <th>Ratio Category</th> <th>90分以上 (優等)</th> <th>80~90分 (甲等)</th> <th>70~80分 (乙等)</th> <th>未達70分 (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標比 > 1</td> <td>0%</td> <td>3%</td> <td>2%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>標比=1</td> <td>3%</td> <td>48%</td> <td>71%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>0.8 ≤ 標比 < 1</td> <td>2%</td> <td>51%</td> <td>48%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>0.6 ≤ 標比 < 0.8</td> <td>0%</td> <td>8%</td> <td>9%</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>標比 < 0.6</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>2%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>					Ratio Category	90分以上 (優等)	80~90分 (甲等)	70~80分 (乙等)	未達70分 (丙等)	標比 > 1	0%	3%	2%	0%	標比=1	3%	48%	71%	13%	0.8 ≤ 標比 < 1	2%	51%	48%	6%	0.6 ≤ 標比 < 0.8	0%	8%	9%	1%	標比 < 0.6	0%	0%	2%	0%
Ratio Category	90分以上 (優等)	80~90分 (甲等)	70~80分 (乙等)	未達70分 (丙等)																															
標比 > 1	0%	3%	2%	0%																															
標比=1	3%	48%	71%	13%																															
0.8 ≤ 標比 < 1	2%	51%	48%	6%																															
0.6 ≤ 標比 < 0.8	0%	8%	9%	1%																															
標比 < 0.6	0%	0%	2%	0%																															
<p style="text-align: center;">專案佔有百分比</p> <p style="text-align: center;">標比 > 1 標比=1 0.8 ≤ 標比 < 1 0.6 ≤ 標比 < 0.8 標比 < 0.6</p> <p style="text-align: center;"> 90分以上 (優等) 80~90分 (甲等) 70~80分 (乙等) 未達70分 (丙等) </p>																																			
圖 6-265 查核評分與標比																																			
檢定方法	交叉表中有 60.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																																		
分析	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程標比>1 者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 60.0%(3/5)。 ● 統包工程標比=1 者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.59%(71/135)，次為 80~90 分(甲等)占 35.6%(48/135)。 ● 統包工程 0.8 ≤ 標比 < 1 者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 44.90%(48/107)，次為 80~90 分(甲等)占 47.7%(51/107)。 ● 統包工程 0.6 ≤ 標比 < 0.8 者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 50%(8/18)，次為 80~90 分(甲等)占 44.4%(8/18)。 ● 統包工程標比<0.6 者，查核評分 70~80 分(乙等)占 100%(2/2)。 																																		
分析討論	綜合 E14 案例數據中，查核評分並無明顯表現於標比。																																		

表 6-212 查核評分與變更設計金額分析

E15 將統包工程之查核評分與變更設計金額做分析				
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)
	小於-50 萬	0	2	1
	-50 萬~0 萬	0	4	3
	0 萬~50 萬	0	0	4
	50 萬~500 萬	0	2	3
	500 萬~1000 萬	0	0	2
分析圖表	1000 萬以上	0	2	1
	專案佔有百分比			
	小於-50萬	60%	35%	10%
	-50萬~0萬	55%	45%	0%
	0萬~50萬	100%	0%	0%
	50萬~500萬	40%	60%	0%
	500萬~1000萬	65%	35%	0%
	1000萬以上	65%	35%	0%
檢定方法	交叉表中有 100.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。			
	● 數量太少，不適於統計百分比。			
分析討論	綜合 E15 案例數據中，查核評分並無明顯表現於變更設計金額。			

圖 6-266 查核評分與變更設計金額

表 6-213 查核評分與結算金額分析

E16 將統包工程之查核評分與結算金額做分析																												
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)																								
	100 萬~ 1000 萬	1	18	22																								
	1000 萬~ 5000 萬	0	22	24																								
	5000 萬~2 億	0	8	6																								
分析圖表	2 億以上	0	5	2																								
				1																								
<table border="1"> <caption>Data extracted from Figure 6-267</caption> <thead> <tr> <th>Settlement Amount Range</th> <th>90 points above (優等)</th> <th>80~90 points (甲等)</th> <th>70~80 points (乙等)</th> <th>Below 70 points (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>~45%</td> <td>~55%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>~45%</td> <td>~50%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>~55%</td> <td>~45%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>~65%</td> <td>~25%</td> <td>~5%</td> <td>~5%</td> </tr> </tbody> </table>				Settlement Amount Range	90 points above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)	100 萬~1000 萬	~45%	~55%	~5%	~5%	1000 萬~5000 萬	~45%	~50%	~5%	~5%	5000 萬~2 億	~55%	~45%	~5%	~5%	2 億以上	~65%	~25%	~5%	~5%
Settlement Amount Range	90 points above (優等)	80~90 points (甲等)	70~80 points (乙等)	Below 70 points (丙等)																								
100 萬~1000 萬	~45%	~55%	~5%	~5%																								
1000 萬~5000 萬	~45%	~50%	~5%	~5%																								
5000 萬~2 億	~55%	~45%	~5%	~5%																								
2 億以上	~65%	~25%	~5%	~5%																								
<p style="text-align: center;">圖 6-267 查核評分與結算金額</p>																												
檢定方法	交叉表中有 62.5% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。																											
分析	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程結算金額 100 萬以上至 5000 萬，查核評分以 70~80 分(乙等)最主(53.7%(22/41)、48.0%(24/50)、49.1%(27/55))，5000 萬以上為 80~90 分(甲等)為主(57.1(8/14%)、(62.5%(5/8))。 																											
分析討論	綜合 E16 分析圖表中，結算金額由小到大，查核甲等逐漸增加，乙等則相反。																											

表 6-214 檢核評分與經費增減分析

E17 將統包工程之檢核評分與經費增減做分析		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)																																													
案例數據	Y<-20%	0	4	2	0																																													
	-20%≤Y<-10%	0	1	2	0																																													
	-10% ≤Y<-1%	0	6	4	0																																													
	-1% ≤Y<0%	0	6	10	1																																													
	Y=0%	1	24	25	4																																													
	0%<Y≤1%	0	6	0	0																																													
	1%<Y≤10%	0	3	7	0																																													
	10%<Y≤20%	0	3	1	0																																													
	Y>20%	0	0	3	0																																													
	未超支(決標金額內)	1	41	43	5																																													
分析圖表	超支(超過決標金額)	0	12	11	0																																													
	<table border="1"> <caption>圖 6-268 檢核評分與經費增減(變化百分比) 分佈</caption> <thead> <tr> <th>Y範圍</th> <th>90分以上 (優等)</th> <th>80~90分 (甲等)</th> <th>70~80分 (乙等)</th> <th>未達70分 (丙等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y<-20%</td> <td>0%</td> <td>35%</td> <td>65%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>-20%≤Y<-10%</td> <td>0%</td> <td>30%</td> <td>70%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>-10%≤Y<-1%</td> <td>0%</td> <td>40%</td> <td>60%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>-1%≤Y<0%</td> <td>0%</td> <td>55%</td> <td>45%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Y=0%</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>0%<Y≤1%</td> <td>0%</td> <td>60%</td> <td>40%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>1%<Y≤10%</td> <td>0%</td> <td>30%</td> <td>70%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>10%<Y≤20%</td> <td>0%</td> <td>20%</td> <td>80%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Y>20%</td> <td>0%</td> <td>10%</td> <td>90%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Y範圍	90分以上 (優等)	80~90分 (甲等)	70~80分 (乙等)	未達70分 (丙等)	Y<-20%	0%	35%	65%	0%	-20%≤Y<-10%	0%	30%	70%	0%	-10%≤Y<-1%	0%	40%	60%	0%	-1%≤Y<0%	0%	55%	45%	0%	Y=0%	100%	0%	0%	0%	0%<Y≤1%	0%	60%	40%	0%	1%<Y≤10%	0%	30%	70%	0%	10%<Y≤20%	0%	20%	80%	0%	Y>20%	0%	10%	90%
Y範圍	90分以上 (優等)	80~90分 (甲等)	70~80分 (乙等)	未達70分 (丙等)																																														
Y<-20%	0%	35%	65%	0%																																														
-20%≤Y<-10%	0%	30%	70%	0%																																														
-10%≤Y<-1%	0%	40%	60%	0%																																														
-1%≤Y<0%	0%	55%	45%	0%																																														
Y=0%	100%	0%	0%	0%																																														
0%<Y≤1%	0%	60%	40%	0%																																														
1%<Y≤10%	0%	30%	70%	0%																																														
10%<Y≤20%	0%	20%	80%	0%																																														
Y>20%	0%	10%	90%	0%																																														

圖 6-268 檢核評分與經費增減(變化百分比)

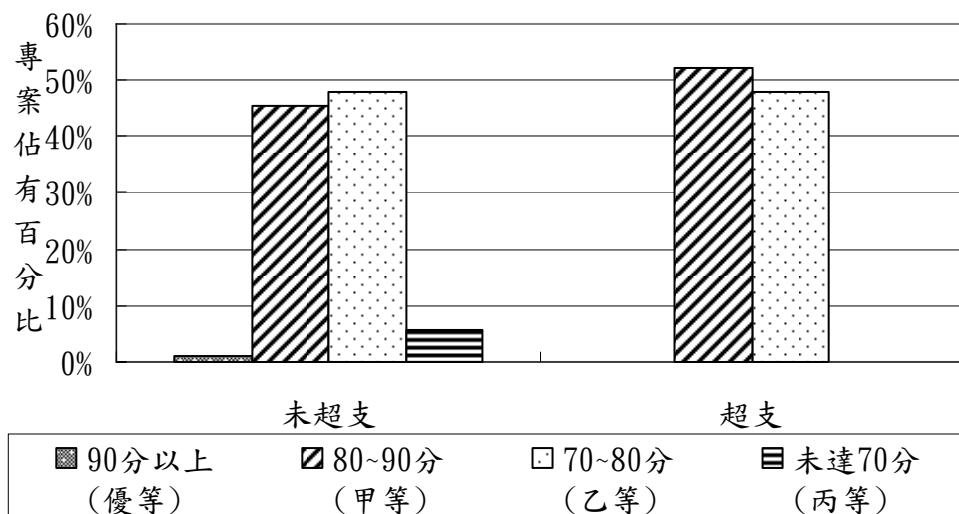


圖 6-269 查核評分與經費增減

檢定方法	交叉表中有 50.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 查核評分與經費增減為獨立 $\chi^2 = 1.704$ H_1 : 查核評分與經費增減為非獨立 $df = 3$, p-value = 0.635
檢定結果	$\chi^2 = 1.704$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即查核評分與經費增減是無相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程經費未超支者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 47.8%(43/90)。 統包工程經費超支者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 52.2%(12/23)。
結果討論	綜合 E17 案例數據中，查核評分並無明顯表現於經費增減。

表 6-215 查核評分與契約工期分析

E18 將統包工程之查核評分與契約工期做分析				
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)
	0~60 天	0	7	8
	60~180 天	1	26	35
	180 天~365 天	0	30	43
	365~730 天	3	25	26
分析圖表		70 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)
	0~60 天	42%	48%	10%
	60~180 天	40%	52%	8%
	180 天~365 天	40%	55%	5%
	365~730 天	42%	42%	16%
檢定方法		70~80 分 (乙等)	80~90 分 (甲等)	90 分以上 (優等)
	0~60 天	10%	10%	80%
	60~180 天	10%	80%	10%
	180 天~365 天	10%	80%	10%
	365~730 天	10%	80%	10%
分析		未達 70 分 (丙等)	70~80 分 (乙等)	80~90 分 (甲等)
	0~60 天	10%	80%	10%
	60~180 天	10%	80%	10%
	180 天~365 天	10%	80%	10%
	365~730 天	10%	80%	10%
分析討論		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)
	0~60 天	40.0%	50.0%	10.0%
	60~180 天	40.0%	52.0%	8.0%
	180 天~365 天	40.0%	55.0%	5.0%
	365~730 天	42.0%	42.0%	16.0%

圖 6-270 查核評分與契約工期

表 6-216 查核評分與工期變化分析

E19	將統包工程之查核評分與工期變化做分析					
案例數據		90 分以上 (優等)	80~90 分 (甲等)	70~80 分 (乙等)	未達 70 分 (丙等)	
	X < -20%	0	6	12	3	
	-20% ≤ X < -10%	0	5	7	2	
	-10% ≤ X < -1%	0	14	10	0	
	-1% ≤ X < 0%	1	11	4	1	
	X = 0%	2	8	15	2	
	0% < X ≤ 1%	1	3	1	0	
	1% < X ≤ 10%	0	8	14	2	
	10% < X ≤ 20%	1	6	7	1	
	X > 20%	0	27	31	6	
分析圖表	如期(達預定時間)	3	44	48	8	
	延期(超過預定時間)	2	44	53	9	
分析圖表	專案佔有百分比					
	■ 90分以上 (優等)	■ 80~90分 (甲等)	■ 70~80分 (乙等)	■ 未達70分 (丙等)		
	如期完工					
	■ 90分以上 (優等)	■ 80~90分 (甲等)	■ 70~80分 (乙等)	■ 未達70分 (丙等)		

圖 6-271 查核評分與工期變化(變化百分比)

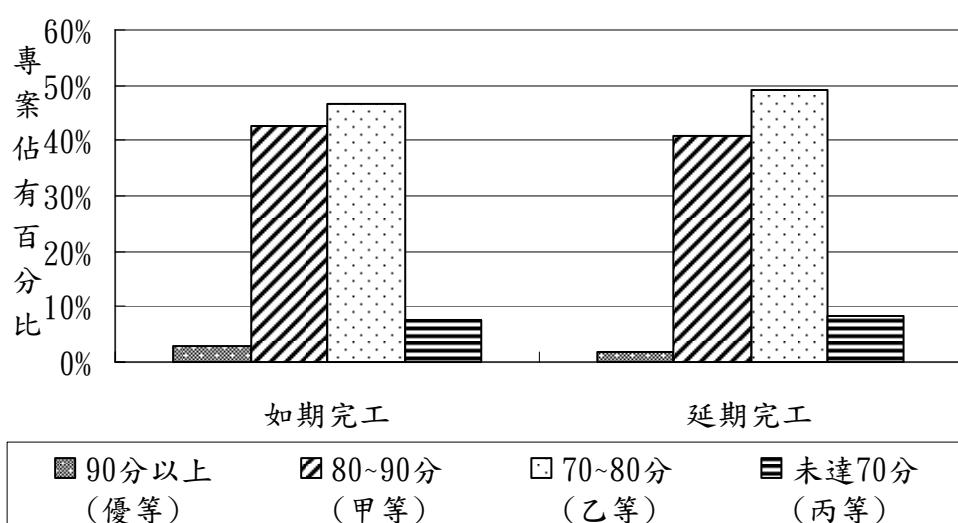


	圖 6-272 查核評分與工期變化
檢定方法	交叉表中有 25.0% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 查核評分與工期變化為獨立 $\chi^2 = 64.718$ $H_1:$ 查核評分與工期變化為非獨立 $df = 3$, $p\text{-value} = 0.000$
檢定結果	$\chi^2 = 64.718$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即查核評分與工期變化是有相關性存在的。
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工期變化如期(達預定時間)者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 46.6%(48/103)。 ● 統包工期變化延期(超過預定時間)者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 49.1%(53/108)。
結果討論	綜合 E19 案例數據中，均甲乙等均半。



6.6 統包工程經費增減之交叉分析

6.6.1 與採購特性效益

表 6-217 決標方式、工程類別對工程經費增減

F1	決標方式、工程類別對工程經費增減之分析						
		未超支(決標金額內)		超支(超過決標金額)			
		最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	最低標	最有利標(固定價格)	最有利標(價格納入評比)	最低標
案例數據	建築類型	85	27	106	10	7	23
	土木類型	67	22	107	9	4	50
	廠房類型	7	3	11	1	3	1
	機電類型	7	7	18	2	2	1
	管線類型	5	4	11	0	0	0
	其他類型	58	37	59	10	4	19
相關卡方檢定結果	經費增減×決標方式 : p-value = 0.002 , 有相關性存在。(參考 C71) 經費增減×工程類別 : p-value = 0.027 , 有相關性存在。(參考 C69) 決標方式×工程類別 : p-value = 0.000 , 有相關性存在。(參考 A8)						
檢定方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)						
	1.1 以經費增減為控制變項 H_0 : 經費未超支(決標金額內)下，決標方式與工程類別為獨立 H_0' : 經費超支(超過決標金額)下，決標方式與工程類別為獨立 (交叉表中有 46.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
	1.2 以決標方式為控制變項 H_0 : 最有利標(固定價格)下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 最有利標(價格納入評比)下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 最低標，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
	1.3 以工程類別為控制變項 H_0 : 建築類型下，經費增減與決標方式為獨立 H_0' : 土木類型下，經費增減與決標方式為獨立 H_0'' : 廠房類型下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' : 機電類型下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'''' : 管線類型下，經費增減與決標方式為獨立 H_0''''' : 其他類型下，經費增減與決標方式為獨立						
	2. 利用 G^2 統計法						
	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定						

結果	控制水準	χ^2	df	p-value
	經費未超支(決標金額內)	20.684	10	0.023
	經費超支(超過決標金額)	22.764	8	0.005
1.2 以決標方式為控制變項之卡方檢定				
	最有利標(固定價格)	2.185	5	0.850
	最有利標(價格納入評比)	7.617	5	0.168
	最低標	17.002	5	0.005
1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定				
	建築類型	3.000	2	0.223
	土木類型	12.388	2	0.002
	廠房類型	4.808	2	0.107
	機電類型	2.275	2	0.406
	管線類型	-	-	-
	其他類型	4.579	2	0.101
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	經費增減×決標方式	12.093	2	0.0024
	經費增減×工程類別	14.836	5	0.0111
	決標方式×工程類別	24.728	10	0.0059
	經費增減×決標方式×工程類別	15.615	10	0.1112
	全體模式效果	1150.934	35	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，決標方式與工程類別是有相關性。 ● 當經費超支(超過決標金額)下，決標方式與工程類別是有相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當最低標下，經費增減與工程類別是有相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與決標方式是有相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當工程機電類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 經費增減、決標方式、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-218 有無 PCM、工程類別對工程經費增減

F2	有無 PCM、工程類別對工程經費增減之分析				
案例數據		未超支(決標金額內)		超支(超過決標金額)	
		有 PCM	無 PCM	有 PCM	無 PCM
	建築類型	19	199	1	39
	土木類型	21	175	4	59
	廠房類型	5	16	0	5

	機電類型	1	31	0	5																																								
	管線類型	2	18	0	0																																								
	其他類型	8	146	0	33																																								
相關卡方 檢定結果	經費增減×有無 PCM : p-value =0.030 , 有相關性存在。(參考 C72) 經費增減×工程類別 : p-value =0.027 , 有相關性存在。(參考 C69) 有無 PCM×工程類別 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 A12)																																												
檢定 方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以經費增減為控制變項</p> <p>H_0：經費未超支(決標金額內)下，有無 PCM 與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：經費超支(超過決標金額)下，有無 PCM 與工程類別為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以有無 PCM 為控制變項</p> <p>H_0：有 PCM 下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：無 PCM 下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 16.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以工程類別為控制變項</p> <p>H_0：建築類型下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：土木類型下，經費增減與有無 PCM 為獨立</p> <p>H_0''：廠房類型下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：機電類型下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：管線類型下，經費增減與有無 PCM 為獨立</p> <p>H_0'''''：其他類型下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2.利用 G² 統計法</p>																																												
檢定 結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>10.672</td> <td>5</td> <td>0.058</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>3.257</td> <td>4</td> <td>0.530</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>3.723</th> <th>5</th> <th>0.518</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>11.829</td> <td>5</td> <td>0.037</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建築類型</th> <th>1.826</th> <th>1</th> <th>0.218</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>土木類型</td> <td>1.042</td> <td>1</td> <td>0.307</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>1.474</td> <td>1</td> <td>0.545</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>0.161</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>					控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	10.672	5	0.058	經費超支(超過決標金額)	3.257	4	0.530	有 PCM	3.723	5	0.518	無 PCM	11.829	5	0.037	建築類型	1.826	1	0.218	土木類型	1.042	1	0.307	廠房類型	1.474	1	0.545	機電類型	0.161	1	1.000	管線類型	-	-	-
控制水準	χ^2	df	p-value																																										
經費未超支(決標金額內)	10.672	5	0.058																																										
經費超支(超過決標金額)	3.257	4	0.530																																										
有 PCM	3.723	5	0.518																																										
無 PCM	11.829	5	0.037																																										
建築類型	1.826	1	0.218																																										
土木類型	1.042	1	0.307																																										
廠房類型	1.474	1	0.545																																										
機電類型	0.161	1	1.000																																										
管線類型	-	-	-																																										

	其他類型	1.791	1	0.354
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	經費增減×有無 PCM	6.327	1	0.0119
	經費增減×工程類別	16.701	5	0.0051
	有無 PCM×工程類別	11.040	5	0.0506
	經費增減×有無 PCM×工程類別	3.015	5	0.6977
	全體模式效果	1614.625	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，有無 PCM 與工程類別是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，有無 PCM 與工程類別是無相關性。 ● 當有 PCM 時，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當無 PCM 時，經費增減與工程類別是有相關性。 ● 當工程建築類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程土木類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程廠房類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程機電類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程其他類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 經費增減、有無 PCM、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			



表 6-219 有無 PCM、決標方式對工程經費增減

F3 有無 PCM、決標方式對工程經費增減之分析																									
案例數據		未超支(決標金額內)		超支(超過決標金額)																					
		有 PCM	無 PCM	有 PCM	無 PCM																				
	最有利標(固定價格)	34	195	2	30																				
	最有利標(價格納入評比)	11	89	2	18																				
	最低標	11	301	1	93																				
相關卡方檢定結果	經費增減×有無 PCM : p-value =0.030 , 有相關性存在。(參考 C72) 經費增減×決標方式 : p-value =0.002 , 有相關性存在。(參考 C71) 有無 PCM×決標方式 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 A14)																								
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，有無 PCM 與決標方式為獨立 H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，有無 PCM 與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以有無 PCM 為控制變項 H_0 ：有 PCM 下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：無 PCM 下，經費增減與決標方式為獨立 1.3 決標方式為控制變項 H_0 ：最有利標(固定價格)下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 % 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：最有利標(價格納入評比)，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 % 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：最低標下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 % 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 決標方式為控制變項 H_0 ：最有利標(固定價格)下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：最有利標(價格納入評比)，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：最低標下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2.利用 G^2 統計法																								
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>21.993</td> <td>2</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>4.971</td> <td>2</td> <td>0.064</td> </tr> </tbody> </table> 1.2 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>10.195</td> <td>2</td> <td>0.006</td> </tr> </tbody> </table>					控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	21.993	2	0.000	經費超支(超過決標金額)	4.971	2	0.064	有 PCM	χ^2	df	p-value	無 PCM	10.195	2	0.006
控制水準	χ^2	df	p-value																						
經費未超支(決標金額內)	21.993	2	0.000																						
經費超支(超過決標金額)	4.971	2	0.064																						
有 PCM	χ^2	df	p-value																						
無 PCM	10.195	2	0.006																						

	1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定			
	最有利標(固定價格)	1.745	1	0.274
	最有利標(價格納入評比)	0.017	1	1.000
	最低標	1.526	1	0.310
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
	經費增減×有無 PCM	3.105	1	0.0780
	經費增減×決標方式	10.737	2	0.0047
	有無 PCM×決標方式	26.751	2	0.0000
	經費增減×有無 PCM×決標方式	0.869	2	0.6476
	全體模式效果	1208.613	11	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，有無 PCM 與決標方式是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，有無 PCM 與決標方式是無相關性。 ● 當有 PCM 時，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當無 PCM 時，經費增減與決標方式是有相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當最低標下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 經費增減、有無 PCM、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-220 主辦機關之辦理次數、工程類別對工程經費增減

F4		主辦機關之辦理次數、工程類別對工程經費增減之分析					
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)		
		1~20 次	21~40 次	41 次以上	1~20 次	21~40 次	41 次以上
	建築類型	206	8	4	35	4	1
	土木類型	177	17	2	53	9	1
	廠房類型	20	0	1	5	0	0
	機電類型	25	2	5	3	2	0
	管線類型	19	0	1	0	0	0
	其他類型	146	7	1	33	0	0
相關卡方 檢定結果		經費增減×主辦機關之辦理次數：p-value =0.070，無相關性存在。(參考 C74) 經費增減×工程類別：p-value =0.027，有相關性存在。(參考 C69) 主辦機關之辦理次數×工程類別：未分析					
檢定 方法		1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H ₀ ：經費未超支(決標金額內)下，主辦機關之辦理次數與工程類別為獨立(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考) H ₀ '：經費超支(超過決標金額)下，主辦機關之辦理次數與工程類別為獨立					

	<p>立(交叉表中有 73.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項</p> <p>H_0：主辦機關之辦理次數為 1~20 次，經費增減與工程類別為獨立 H_0'：主辦機關之辦理次數為 21~40 次，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 62.5%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：主辦機關之辦理次數為 41 次以上，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 100%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以工程類別為控制變項</p> <p>H_0：建築類型下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：土木類型下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：廠房類型下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 75%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：機電類型下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 83.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：管線類型下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 H_0'''''：其他類型下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>			
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定			
	控制水準	χ^2	df	p-value
	經費未超支(決標金額內)	39.550	10	0.000
	經費超支(超過決標金額)	11.347	8	0.201
	1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定			
	管機關之辦理次數為 1~20 次	11.263	5	0.046
	主辦機關之辦理次數為 21~40 次	4.034	3	0.313
	主辦機關之辦理次數為 41 次以上	2.590	5	0.792
	1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定			
	建築類型	3.166	2	0.219
	土木類型	1.833	2	0.389
	廠房類型	0.248	1	1.000
	機電類型	5.525	2	0.092
	管線類型	-	-	-
	其他類型	1.791	2	0.470
	2.G ² 統計法			
		G^2	df	p-value
	經費增減×主辦機關之辦理次數	3.315	2	0.1906
	經費增減×工程類別	14.503	5	0.0127
	主辦機關之辦理次數×工程類別	30.984	10	0.0006
	經費增減×主辦機關之辦理次數×工程類別	9.293	10	0.5046
	全體模式效果	2186.151	35	0.0000

結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與工程類別是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與工程類別是無相關性。 ● 當辦理次數為 1~20 次，經費增減與工程類別是有相關性。 ● 當辦理次數為 21~40 次，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當辦理次數為 41 次以上，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當工程建築類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 當工程土木類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 當工程廠房類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 當工程機電類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 當工程其他類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 經費增減、主辦機關辦理次數、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
------	---

表 6-221 主辦機關之辦理次數、決標方式對工程經費增減

F5		主辦機關之辦理次數、決標方式對工程經費增減之分析						
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)			
		1~20 次	21~40 次	41 次以上	1~20 次	21~40 次	41 次以上	
		最有利標 (固定價格)	217	12	0	32	0	0
		最有利標 (價格納入評比)	90	6	4	18	2	0
相關卡方 檢定結果		最低標	286	16	10	79	13	2
		經費增減×主辦機關之辦理次數：p-value =0.070，無相關性存在。(參考 C74)						
		經費增減×決標方式：p-value =0.002，有相關性存在。(參考 C71)						
檢定 方法		主辦機關之辦理次數×決標方式：p-value =0.015，有相關性存在。(參考 A25)						
		1.利用 Pearson 卡方檢定(χ^2 檢驗法)						
		1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，主辦機關之辦理次數與決標方式為獨立 H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，主辦機關之辦理次數與決標方式為獨立(交叉表中有 55.6% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
		1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0 ：主辦機關之辦理次數為 1~20 次，經費增減與決標方式為獨立 H_0' ：主辦機關之辦理次數為 21~40 次，經費增減與決標方式為獨立(交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：主辦機關之辦理次數為 41 次以上，經費增減與決標方式為獨立(交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
		1.3 決標方式為控制變項						

	<p>H_0：最有利標(固定價格)下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：最有利標(價格納入評比)，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：最低標下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																												
檢定結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>8.329</td> <td>4</td> <td>0.080</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>6.247</td> <td>4</td> <td>0.163</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table> <thead> <tr> <th>主辦機關之辦理次數為 1~20 次</th> <th>7.922</th> <th>0</th> <th>0.019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 21~40 次</td> <td>8.172</td> <td>2</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 41 次以上</td> <td>0.762</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定</p> <table> <thead> <tr> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>1.758</th> <th>1</th> <th>0.371</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>1.200</td> <td>2</td> <td>0.565</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>8.408</td> <td>2</td> <td>0.018</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×主辦機關之辦理次數</td> <td>4.570</td> <td>2</td> <td>0.1018</td> </tr> <tr> <td>經費增減×決標方式</td> <td>13.015</td> <td>2</td> <td>0.0015</td> </tr> <tr> <td>主辦機關之辦理次數×決標方式</td> <td>15.075</td> <td>4</td> <td>0.0045</td> </tr> <tr> <td>經費增減主×管機關之辦理次數×決標方式</td> <td>7.821</td> <td>4</td> <td>0.0984</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>1749.193</td> <td>17</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	8.329	4	0.080	經費超支(超過決標金額)	6.247	4	0.163	主辦機關之辦理次數為 1~20 次	7.922	0	0.019	主辦機關之辦理次數為 21~40 次	8.172	2	0.015	主辦機關之辦理次數為 41 次以上	0.762	1	1.000	最有利標(固定價格)	1.758	1	0.371	最有利標(價格納入評比)	1.200	2	0.565	最低標	8.408	2	0.018		G^2	df	p-value	經費增減×主辦機關之辦理次數	4.570	2	0.1018	經費增減×決標方式	13.015	2	0.0015	主辦機關之辦理次數×決標方式	15.075	4	0.0045	經費增減主×管機關之辦理次數×決標方式	7.821	4	0.0984	全體模式效果	1749.193	17	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																										
經費未超支(決標金額內)	8.329	4	0.080																																																										
經費超支(超過決標金額)	6.247	4	0.163																																																										
主辦機關之辦理次數為 1~20 次	7.922	0	0.019																																																										
主辦機關之辦理次數為 21~40 次	8.172	2	0.015																																																										
主辦機關之辦理次數為 41 次以上	0.762	1	1.000																																																										
最有利標(固定價格)	1.758	1	0.371																																																										
最有利標(價格納入評比)	1.200	2	0.565																																																										
最低標	8.408	2	0.018																																																										
	G^2	df	p-value																																																										
經費增減×主辦機關之辦理次數	4.570	2	0.1018																																																										
經費增減×決標方式	13.015	2	0.0015																																																										
主辦機關之辦理次數×決標方式	15.075	4	0.0045																																																										
經費增減主×管機關之辦理次數×決標方式	7.821	4	0.0984																																																										
全體模式效果	1749.193	17	0.0000																																																										
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> 當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與決標方式是無相關性。 經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與決標方式是無相關性。 當辦理次數為 1~20 次，經費增減與決標方式是有相關性。 當辦理次數為 21~40 次，經費增減與決標方式是有相關性。 當辦理次數為 41 次以上，經費增減與決標方式是無相關性。 當最有利標(固定價格)下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 當最低標下，經費增減與主辦機關辦理次數是有相關性。 經費增減、主辦機關辦理次數、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 																																																												
	<p>H_0：最有利標(固定價格)下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：最有利標(價格納入評比)，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：最低標下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																												
檢定結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>8.329</td> <td>4</td> <td>0.080</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>6.247</td> <td>4</td> <td>0.163</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table> <thead> <tr> <th>主辦機關之辦理次數為 1~20 次</th> <th>7.922</th> <th>0</th> <th>0.019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 21~40 次</td> <td>8.172</td> <td>2</td> <td>0.015</td> </tr> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 41 次以上</td> <td>0.762</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定</p> <table> <thead> <tr> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>1.758</th> <th>1</th> <th>0.371</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>1.200</td> <td>2</td> <td>0.565</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>8.408</td> <td>2</td> <td>0.018</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×主辦機關之辦理次數</td> <td>4.570</td> <td>2</td> <td>0.1018</td> </tr> <tr> <td>經費增減×決標方式</td> <td>13.015</td> <td>2</td> <td>0.0015</td> </tr> <tr> <td>主辦機關之辦理次數×決標方式</td> <td>15.075</td> <td>4</td> <td>0.0045</td> </tr> <tr> <td>經費增減主×管機關之辦理次數×決標方式</td> <td>7.821</td> <td>4</td> <td>0.0984</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>1749.193</td> <td>17</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	8.329	4	0.080	經費超支(超過決標金額)	6.247	4	0.163	主辦機關之辦理次數為 1~20 次	7.922	0	0.019	主辦機關之辦理次數為 21~40 次	8.172	2	0.015	主辦機關之辦理次數為 41 次以上	0.762	1	1.000	最有利標(固定價格)	1.758	1	0.371	最有利標(價格納入評比)	1.200	2	0.565	最低標	8.408	2	0.018		G^2	df	p-value	經費增減×主辦機關之辦理次數	4.570	2	0.1018	經費增減×決標方式	13.015	2	0.0015	主辦機關之辦理次數×決標方式	15.075	4	0.0045	經費增減主×管機關之辦理次數×決標方式	7.821	4	0.0984	全體模式效果	1749.193	17	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																										
經費未超支(決標金額內)	8.329	4	0.080																																																										
經費超支(超過決標金額)	6.247	4	0.163																																																										
主辦機關之辦理次數為 1~20 次	7.922	0	0.019																																																										
主辦機關之辦理次數為 21~40 次	8.172	2	0.015																																																										
主辦機關之辦理次數為 41 次以上	0.762	1	1.000																																																										
最有利標(固定價格)	1.758	1	0.371																																																										
最有利標(價格納入評比)	1.200	2	0.565																																																										
最低標	8.408	2	0.018																																																										
	G^2	df	p-value																																																										
經費增減×主辦機關之辦理次數	4.570	2	0.1018																																																										
經費增減×決標方式	13.015	2	0.0015																																																										
主辦機關之辦理次數×決標方式	15.075	4	0.0045																																																										
經費增減主×管機關之辦理次數×決標方式	7.821	4	0.0984																																																										
全體模式效果	1749.193	17	0.0000																																																										
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> 當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與決標方式是無相關性。 經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與決標方式是無相關性。 當辦理次數為 1~20 次，經費增減與決標方式是有相關性。 當辦理次數為 21~40 次，經費增減與決標方式是有相關性。 當辦理次數為 41 次以上，經費增減與決標方式是無相關性。 當最有利標(固定價格)下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 當最低標下，經費增減與主辦機關辦理次數是有相關性。 經費增減、主辦機關辦理次數、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 																																																												

表 6-222 主辦機關之辦理次數、有無 PCM 對工程經費增減

F6	主辦機關之辦理次數、有無 PCM 對工程經費增減之分析																																																										
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)																																																						
		1~20 次	21~40 次	41 次以上	1~20 次	21~40 次	41 次以上																																																				
	有 PCM	53	3	0	5	0	0																																																				
	無 PCM	540	31	14	124	15	2																																																				
相關卡方 檢定結果	經費增減×主辦機關之辦理次數：p-value =0.070，無相關性存在。(參考 C74) 經費增減×有無 PCM：p-value =0.030，有相關性存在。(參考 C72) 主辦機關之辦理次數×有無 PCM：p-value =0.015，有相關性存在。(參考 A26)																																																										
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，主辦機關之辦理次數與有無 PCM 為獨立(交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，主辦機關之辦理次數與有無 PCM 為獨立(交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0 ：主辦機關之辦理次數為 1~20 次，經費增減與有無 PCM 為獨立 H_0' ：主辦機關之辦理次數為 21~40 次，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：主辦機關之辦理次數為 41 次以上，經費增減與有無 PCM 為獨立 1.3 有無 PCM 為控制變項 H_0 ：有 PCM 下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：無 PCM 下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 2.利用 G^2 統計法																																																										
檢定 結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>1.371</td> <td>2</td> <td>0.602</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>0.682</td> <td>2</td> <td>0.680</td> </tr> </tbody> </table> 1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>主辦機關之辦理次數為 1~20 次</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 21~40 次</td> <td>3.674</td> <td>1</td> <td>0.055</td> </tr> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 41 次以上</td> <td>1.410</td> <td>1</td> <td>0.543</td> </tr> <tr> <td>主辦機關之辦理次數為 41 次以上</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> 1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>0.282</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>無 PCM</td> <td>5.838</td> <td>2</td> <td>0.054</td> </tr> </tbody> </table> 2. G^2 統計法 <table border="1"> <thead> <tr> <th>經費增減×主辦機關之辦理次數</th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×有無 PCM</td> <td>4.761</td> <td>2</td> <td>0.0925</td> </tr> <tr> <td>經費增減×有無 PCM</td> <td>5.575</td> <td>1</td> <td>0.0182</td> </tr> </tbody> </table>							控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	1.371	2	0.602	經費超支(超過決標金額)	0.682	2	0.680	主辦機關之辦理次數為 1~20 次	χ^2	df	p-value	主辦機關之辦理次數為 21~40 次	3.674	1	0.055	主辦機關之辦理次數為 41 次以上	1.410	1	0.543	主辦機關之辦理次數為 41 次以上	-	-	-	有 PCM	χ^2	df	p-value	無 PCM	0.282	1	1.000	無 PCM	5.838	2	0.054	經費增減×主辦機關之辦理次數	G^2	df	p-value	經費增減×有無 PCM	4.761	2	0.0925	經費增減×有無 PCM	5.575	1	0.0182
控制水準	χ^2	df	p-value																																																								
經費未超支(決標金額內)	1.371	2	0.602																																																								
經費超支(超過決標金額)	0.682	2	0.680																																																								
主辦機關之辦理次數為 1~20 次	χ^2	df	p-value																																																								
主辦機關之辦理次數為 21~40 次	3.674	1	0.055																																																								
主辦機關之辦理次數為 41 次以上	1.410	1	0.543																																																								
主辦機關之辦理次數為 41 次以上	-	-	-																																																								
有 PCM	χ^2	df	p-value																																																								
無 PCM	0.282	1	1.000																																																								
無 PCM	5.838	2	0.054																																																								
經費增減×主辦機關之辦理次數	G^2	df	p-value																																																								
經費增減×有無 PCM	4.761	2	0.0925																																																								
經費增減×有無 PCM	5.575	1	0.0182																																																								

	主辦機關之辦理次數×有無 PCM	2.836	2	0.2422
	經費增減主×管機關之辦理次數×有無 PCM	1.015	2	0.6020
	全體模式效果	2220.128	11	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與有無 PCM 是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與有無 PCM 是無相關性。 ● 當辦理次數為 1~20 次，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當辦理次數為 21~40 次，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當有 PCM 下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 當無 PCM 下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。 ● 經費增減、主辦機關辦理次數、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			



6.6.2與廠商特性效益

表 6-223 廠商規模、工程類別對工程經費增減

F7		廠商規模、工程類別對工程經費增減之分析							
		未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
		甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下	甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下
案例數據	建築類型	64	36	98	14	12	7	15	5
	土木類型	45	52	78	18	18	13	22	9
	廠房類型	11	5	4	1	2	2	1	0
	機電類型	11	3	16	2	3	0	1	1
	管線類型	11	3	5	1	0	0	0	0
	其他類型	28	24	80	18	9	6	15	3
相關卡方檢定結果	經費增減×廠商規模 : p-value = 0.279, 無相關性存在。(參考 C76) 經費增減×工程類別 : p-value = 0.027, 有相關性存在。(參考 C69) 廠商規模×工程類別 : p-value = 0.000, 有相關性存在。(參考 B2)								
檢定方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與工程類別為獨立 (交叉表中有 20.8% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與工程類別為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5 並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考) 1.2 以廠商規模為控制變項 H_0 ：廠商規模為甲級下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：廠商規模為乙級下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：廠商規模為丙級下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 58.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以工程類別為控制變項 H_0 ：建築類型下，經費增減與廠商規模為獨立 H_0' ：土木類型下，經費增減與廠商規模為獨立 H_0'' ：廠房類型下，經費增減與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：機電類型下，經費增減與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'''' ：管線類型下，經費增減與廠商規模為獨立 H_0''''' ：其他類型下，經費增減與廠商規模為獨立								

2. 利用 G^2 統計法				
1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定				
控制水準	χ^2	df	p-value	
經費未超支(決標金額內)	38.615	15	0.001	
經費超支(超過決標金額)	6.745	12	0.874	
1.2 以廠商規模為控制變項之卡方檢定				
廠商規模為甲級	6.922	5	0.224	
廠商規模為乙級	2.111	5	0.858	
廠商規模為丙級	5.576	5	0.328	
廠商規模為土木包工業(含)以下	3.081	5	0.740	
1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定				
建築類型	2.145	3	0.543	
土木類型	2.762	3	0.430	
廠房類型	0.757	3	0.848	
機電類型	3.075	3	0.295	
管線類型	-	-	-	
其他類型	1.592	3	0.681	
2. G^2 統計法				
	G^2	df	p-value	
經費增減×廠商規模	4.043	3	0.2578	
經費增減×工程類別	16.004	5	0.0068	
廠商規模×工程類別	39.194	15	0.0006	
經費增減×廠商規模×工程類別	6.373	15	0.9728	
全體模式效果	1153.311	47	0.0000	
● 當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與工程類別是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當工程建築類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當工程土木類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當工程廠房類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當工程機電類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當工程其他類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 經費增減、廠商規模、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。				
結果討論				

表 6-224 廠商規模、決標方式對工程經費增減

F8	廠商規模、決標方式對工程經費增減之分析		
案例數據	未超支(決標金額內)	超支(超過決標金額)	

		甲級	乙級	丙級	土木包工業 (含)以下	甲級	乙級	丙級	土木包工業 (含)以下																																																
	最有利標 (固定價格)	83	46	82	16	10	9	9	4																																																
	最有利標 (價格納入評比)	33	19	37	6	11	2	6	1																																																
	最低標	54	58	162	32	23	17	39	13																																																
相關卡方 檢定結果	經費增減×廠商規模 : p-value =0.279 , 無相關性存在。(參考 C76) 經費增減×決標方式 : p-value =0.002 , 有相關性存在。(參考 C71) 廠商規模×決標方式 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 B4)																																																								
檢定 方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以經費增減為控制變項</p> <p>H_0：經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與決標方式為獨立 H_0'：經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與決標方式為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以廠商規模為控制變項</p> <p>H_0：廠商規模為甲級下，經費增減與決標方式為獨立 H_0'：廠商規模為乙級下，經費增減與決標方式為獨立 H_0''：廠商規模為丙級下，經費增減與決標方式為獨立 H_0'''：廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與決標方式為獨立</p> <p>1.3 決標方式為控制變項</p> <p>H_0：最有利標(固定價格)下，經費增減與廠商規模為獨立 H_0'：最有利標(價格納入評比)，經費增減與廠商規模為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：最低標下，經費增減與廠商規模為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																								
檢定 結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>31.301</td> <td>6</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>9.780</td> <td>6</td> <td>0.133</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以廠商規模為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模為甲級</th> <th>10.094</th> <th>2</th> <th>0.006</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廠商規模為乙級</td> <td>2.148</td> <td>2</td> <td>0.342</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為丙級</td> <td>4.364</td> <td>2</td> <td>0.113</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為土木包工業(含)以下</td> <td>1.058</td> <td>2</td> <td>0.645</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>2.628</th> <th>3</th> <th>0.453</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>3.079</td> <td>3</td> <td>0.389</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>4.388</td> <td>3</td> <td>0.222</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.G² 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>經費增減×廠商規模</th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×廠商規模</td> <td>5.504</td> <td>3</td> <td>0.1384</td> </tr> </tbody> </table>									控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	31.301	6	0.000	經費超支(超過決標金額)	9.780	6	0.133	廠商規模為甲級	10.094	2	0.006	廠商規模為乙級	2.148	2	0.342	廠商規模為丙級	4.364	2	0.113	廠商規模為土木包工業(含)以下	1.058	2	0.645	最有利標(固定價格)	2.628	3	0.453	最有利標(價格納入評比)	3.079	3	0.389	最低標	4.388	3	0.222	經費增減×廠商規模	G^2	df	p-value	經費增減×廠商規模	5.504	3	0.1384
控制水準	χ^2	df	p-value																																																						
經費未超支(決標金額內)	31.301	6	0.000																																																						
經費超支(超過決標金額)	9.780	6	0.133																																																						
廠商規模為甲級	10.094	2	0.006																																																						
廠商規模為乙級	2.148	2	0.342																																																						
廠商規模為丙級	4.364	2	0.113																																																						
廠商規模為土木包工業(含)以下	1.058	2	0.645																																																						
最有利標(固定價格)	2.628	3	0.453																																																						
最有利標(價格納入評比)	3.079	3	0.389																																																						
最低標	4.388	3	0.222																																																						
經費增減×廠商規模	G^2	df	p-value																																																						
經費增減×廠商規模	5.504	3	0.1384																																																						

	經費增減×決標方式	14.313	2	0.0008
	廠商規模×決標方式	37.001	6	0.0000
	經費增減×廠商規模×決標方式	4.325	6	0.6328
	全體模式效果	747.725	23	0.0000

結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與決標方式是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與決標方式是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，經費增減與決標方式是有相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當最低標下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 經費增減、廠商規模、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。

表 6-225 廠商規模、有無 PCM 對工程經費增減

F9	廠商規模、有無 PCM 對工程經費增減之分析	未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)					
		甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下	甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下		
案例數據		21	12	21	2	1	2	2	0		
		149	111	260	52	43	26	52	18		
經費增減×廠商規模 : p-value = 0.279，無相關性存在。(參考 C76) 經費增減×有無 PCM : p-value = 0.030，無相關性存在。(參考 C72) 廠商規模×有無 PCM : p-value = 0.000，有相關性存在。(參考 B5)											
相關卡方檢定結果		1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與有無 PCM 為獨立 H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以廠商規模為控制變項 H_0 ：廠商規模為甲級下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：廠商規模為乙級下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：廠商規模為丙級下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 有無 PCM 為控制變項 H_0 ：有 PCM 下，經費增減與廠商規模為獨立									
檢定方法											

	(交叉表中有 62.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0 ：無 PCM 下，經費增減與廠商規模為獨立 2.利用 G^2 統計法			
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定			
	控制水準	χ^2	df	p-value
	經費未超支(決標金額內)	5.106	3	0.164
	經費超支(超過決標金額)	1.971	3	0.688
	1.2 以廠商規模為控制變項之卡方檢定			
	廠商規模為甲級	3.851	1	0.053
	廠商規模為乙級	0.185	1	0.744
	廠商規模為丙級	1.007	1	0.395
	廠商規模為土木包工業(含)以下	0.686	1	1.000
	1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定			
檢定結果	有 PCM	1.266	3	0.862
	無 PCM	4.358	3	0.225
	2. G^2 統計法			
		G^2	df	p-value
	經費增減×廠商規模	3.719	3	0.2935
	經費增減×有無 PCM	5.670	1	0.0173
	廠商規模×有無 PCM	5.792	3	0.1222
	經費增減×廠商規模×有無 PCM	1.940	3	0.5849
	全體模式效果	1185.583	15	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與有無 PCM 是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與有無 PCM 是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當有 PCM 下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當無 PCM 下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 經費增減、廠商規模、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-226 廠商規模、主辦機關之辦理次數對工程經費增減

F10	廠商規模、主辦機關之辦理次數對工程經費增減之分析	未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
		甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下	甲級	乙級	丙級	土木包工業(含)以下
案例數據	1~20 次	154	112	263	51	35	27	51	14
	21~40 次	9	10	13	2	9	1	2	3
	41 次以上	7	1	5	1	0	0	1	1

相關卡方檢定結果	<p>經費增減×廠商規模：p-value =0.279，無相關性存在。(參考 C76) 經費增減×主辦機關之辦理次數：p-value =0.070，無相關性存在。(參考 C74) 廠商規模×主辦機關之辦理次數：p-value =0.000，有相關性存在。(參考 B7)</p>																																																				
檢定方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以經費增減為控制變項 H_0：經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與決標方式為獨立(交叉表中有 33.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與決標方式為獨立(交叉表中有 58.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以廠商規模為控制變項 H_0：廠商規模為甲級下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 33.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：廠商規模為乙級下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：廠商規模為丙級下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 33.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'''：廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 66.7%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0：辦理次為 1~20 次時，經費增減與廠商規模為獨立 H_0'：辦理次為 21~40 次時，經費增減與廠商規模為獨立(交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：辦理次為 41 次以上時，經費增減與廠商規模為獨立(交叉表中有 75%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																				
檢定結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>6.562</td> <td>6</td> <td>0.358</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>12.909</td> <td>6</td> <td>0.039</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以廠商規模為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模為甲級</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廠商規模為乙級</td> <td>0.950</td> <td>2</td> <td>0.575</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為丙級</td> <td>0.091</td> <td>2</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為土木包工業(含)以下</td> <td>4.349</td> <td>2</td> <td>0.101</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次為 1~20 次</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>9.725</td> <td>3</td> <td>0.017</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>3.810</td> <td>3</td> <td>0.358</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×廠商規模</td> <td>3.428</td> <td>3</td> <td>0.3302</td> </tr> <tr> <td>經費增減×主辦機關之辦理次數</td> <td>4.399</td> <td>2</td> <td>0.1108</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	6.562	6	0.358	經費超支(超過決標金額)	12.909	6	0.039	廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value	廠商規模為乙級	0.950	2	0.575	廠商規模為丙級	0.091	2	1.000	廠商規模為土木包工業(含)以下	4.349	2	0.101	辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value	辦理次為 21~40 次	9.725	3	0.017	辦理次為 41 次以上	3.810	3	0.358		G^2	df	p-value	經費增減×廠商規模	3.428	3	0.3302	經費增減×主辦機關之辦理次數	4.399	2	0.1108
控制水準	χ^2	df	p-value																																																		
經費未超支(決標金額內)	6.562	6	0.358																																																		
經費超支(超過決標金額)	12.909	6	0.039																																																		
廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value																																																		
廠商規模為乙級	0.950	2	0.575																																																		
廠商規模為丙級	0.091	2	1.000																																																		
廠商規模為土木包工業(含)以下	4.349	2	0.101																																																		
辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value																																																		
辦理次為 21~40 次	9.725	3	0.017																																																		
辦理次為 41 次以上	3.810	3	0.358																																																		
	G^2	df	p-value																																																		
經費增減×廠商規模	3.428	3	0.3302																																																		
經費增減×主辦機關之辦理次數	4.399	2	0.1108																																																		

	廠商規模×主辦機關之辦理次數	7.249	6	0.2985
	經費增減×廠商規模×主辦機關之辦理次數	12.070	6	0.0604
	全體模式效果	1730.311	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，經費增減與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，經費增減與廠商規模是有相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 經費增減、廠商規模、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			



6.6.3 與經費效益

表 6-227 發包預算、工程類別對工程經費增減

F11		發包預算、工程類別對工程經費增減之分析							
		未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
案例數據		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億 以上	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億 以上
	建築類型	153	56	6	3	23	14	2	1
	土木類型	149	41	6	0	50	12	1	0
	廠房類型	9	9	1	2	1	2	1	1
	機電類型	17	11	1	3	3	0	1	1
	管線類型	14	4	1	1	0	0	0	0
	其他類型	112	40	2	0	23	8	2	0
相關卡方 檢定結果	經費增減×發包預算 : p-value =0.533 , 無相關性存在。(參考 C79) 經費增減×工程類別 : p-value =0.027 , 有相關性存在。(參考 C69) 發包預算×工程類別 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 C2)								
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 : 經費未超支(決標金額內)下，發包預算與工程類別為獨立(交叉表中有 27.8% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，發包預算與工程類別為獨立								

	<p>(交叉表中有 70% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以發包預算為控制變項</p> <p>H_0：發包預算為 100 萬~1000 萬，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：發包預算為 1000 萬~5000 萬，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：發包預算為 5000 萬~2 億，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 91.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：發包預算為 2 億以上，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以工程類別為控制變項</p> <p>H_0：建築類型下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 37.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：土木類型下，經費增減與發包預算為獨立 H_0''：廠房類型下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：機電類型下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：管線類型下，經費增減與發包預算為獨立 H_0'''''：其他類型下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																																			
檢定結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th> 1896</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>43.045</td> <td>15</td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>31.792</td> <td>12</td> <td>0.010</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以發包預算為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>發包預算為 100 萬~1000 萬</td> <td>13.429</td> <td>5</td> <td>0.021</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 1000 萬~5000 萬</td> <td>4.254</td> <td>5</td> <td>0.518</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 5000 萬~2 億</td> <td>29.10</td> <td>5</td> <td>0.814</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 2 億以上</td> <td>0.444</td> <td>3</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>2.703</td> <td>3</td> <td>0.422</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>0.534</td> <td>2</td> <td>0.766</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>2.160</td> <td>3</td> <td>0.523</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>4.486</td> <td>3</td> <td>0.212</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>2.947</td> <td>2</td> <td>0.260</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×發包預算</td> <td>3.144</td> <td>3</td> <td>0.3699</td> </tr> <tr> <td>經費增減×工程類別</td> <td>17.119</td> <td>5</td> <td>0.0043</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	 1896	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	43.045	15	0.000		經費超支(超過決標金額)	31.792	12	0.010		發包預算為 100 萬~1000 萬	13.429	5	0.021	發包預算為 1000 萬~5000 萬	4.254	5	0.518	發包預算為 5000 萬~2 億	29.10	5	0.814	發包預算為 2 億以上	0.444	3	1.000	建築類型	2.703	3	0.422	土木類型	0.534	2	0.766	廠房類型	2.160	3	0.523	機電類型	4.486	3	0.212	管線類型	-	-	-	其他類型	2.947	2	0.260		G^2	df	p-value	經費增減×發包預算	3.144	3	0.3699	經費增減×工程類別	17.119	5	0.0043
控制水準	 1896	χ^2	df	p-value																																																																
經費未超支(決標金額內)	43.045	15	0.000																																																																	
經費超支(超過決標金額)	31.792	12	0.010																																																																	
發包預算為 100 萬~1000 萬	13.429	5	0.021																																																																	
發包預算為 1000 萬~5000 萬	4.254	5	0.518																																																																	
發包預算為 5000 萬~2 億	29.10	5	0.814																																																																	
發包預算為 2 億以上	0.444	3	1.000																																																																	
建築類型	2.703	3	0.422																																																																	
土木類型	0.534	2	0.766																																																																	
廠房類型	2.160	3	0.523																																																																	
機電類型	4.486	3	0.212																																																																	
管線類型	-	-	-																																																																	
其他類型	2.947	2	0.260																																																																	
	G^2	df	p-value																																																																	
經費增減×發包預算	3.144	3	0.3699																																																																	
經費增減×工程類別	17.119	5	0.0043																																																																	

	廠商規模x工程類別	47.838	15	0.0000
	經費增減x發包預算x工程類別	9.295	15	0.8616
	全體模式效果	1971.653	47	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與工程類別是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與工程類別是有相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與工程類別是有相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與工程類別是無相關性。 ● 當工程建築類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當工程土木類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當工程廠房類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當工程機電類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當工程其他類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 經費增減、發包預算、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-228 發包預算、決標方式對工程經費增減

F12	發包預算、決標方式對工程經費增減之分析	未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以 上	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億以 上
案例數據	最有利標 (固定價格)	123	94	10	2	14	17	0	1
	最有利標 (價格納入評比)	57	31	6	6	6	8	4	2
	最低標	274	36	1	1	80	11	3	0
相關卡方 檢定結果	經費增減x發包預算 : p-value =0.533 , 無相關性存在。(參考 C79) 經費增減x決標方式 : p-value =0.002 , 有相關性存在。(參考 C71) 發包預算x決標方式 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 C4)								
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 : 經費未超支(決標金額內)下，發包預算與決標方式為獨立(交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考) H_0' : 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與決標方式為獨立(交叉表中有 58.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以發包預算為控制變項 H_0 : 發包預算為 100 萬~1000 萬，經費增減與決標方式為獨立 H_0' : 發包預算為 1000 萬~5000 萬，經費增減與決標方式為獨立 H_0'' : 發包預算為 5000 萬~2 億，經費增減與決標方式為獨立(交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)								

	<p>H_0'''：發包預算為 2 億以上，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 決標方式為控制變項</p> <p>H_0：最有利標(固定價格)下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 37.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：最有利標(價格納入評比)，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：最低標下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																							
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>103.585</td> <td>6</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>49.737</td> <td>6</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	103.585	6	0.000	經費超支(超過決標金額)	49.737	6	0.000											
控制水準	χ^2	df	p-value																					
經費未超支(決標金額內)	103.585	6	0.000																					
經費超支(超過決標金額)	49.737	6	0.000																					
1.2 以發包預算為控制變項之卡方檢定																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>發包預算為 100 萬~1000 萬</td> <td>13.728</td> <td>2</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 1000 萬~5000 萬</td> <td>1.610</td> <td>2</td> <td>0.447</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 5000 萬~2 億</td> <td>8.753</td> <td>2</td> <td>0.014</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 2 億以上</td> <td>0.444</td> <td>2</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table>	發包預算為 100 萬~1000 萬	13.728	2	0.001	發包預算為 1000 萬~5000 萬	1.610	2	0.447	發包預算為 5000 萬~2 億	8.753	2	0.014	發包預算為 2 億以上	0.444	2	1.000								
發包預算為 100 萬~1000 萬	13.728	2	0.001																					
發包預算為 1000 萬~5000 萬	1.610	2	0.447																					
發包預算為 5000 萬~2 億	8.753	2	0.014																					
發包預算為 2 億以上	0.444	2	1.000																					
1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>最有利標(固定價格)</td> <td>4.129</td> <td>3</td> <td>0.199</td> </tr> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>7.050</td> <td>3</td> <td>0.066</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>6.407</td> <td>3</td> <td>0.096</td> </tr> </tbody> </table>	最有利標(固定價格)	4.129	3	0.199	最有利標(價格納入評比)	7.050	3	0.066	最低標	6.407	3	0.096												
最有利標(固定價格)	4.129	3	0.199																					
最有利標(價格納入評比)	7.050	3	0.066																					
最低標	6.407	3	0.096																					
2. G^2 統計法																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×發包預算</td> <td>5.963</td> <td>3</td> <td>0.1134</td> </tr> <tr> <td>經費增減×決標方式</td> <td>17.195</td> <td>2</td> <td>0.0002</td> </tr> <tr> <td>廠商規模×決標方式</td> <td>137.554</td> <td>6</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>經費增減×發包預算×決標方式</td> <td>10.882</td> <td>6</td> <td>0.0921</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>1643.379</td> <td>23</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>		G^2	df	p-value	經費增減×發包預算	5.963	3	0.1134	經費增減×決標方式	17.195	2	0.0002	廠商規模×決標方式	137.554	6	0.0000	經費增減×發包預算×決標方式	10.882	6	0.0921	全體模式效果	1643.379	23	0.0000
	G^2	df	p-value																					
經費增減×發包預算	5.963	3	0.1134																					
經費增減×決標方式	17.195	2	0.0002																					
廠商規模×決標方式	137.554	6	0.0000																					
經費增減×發包預算×決標方式	10.882	6	0.0921																					
全體模式效果	1643.379	23	0.0000																					
<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與決標方式是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與決標方式是有相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與決標方式是有相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與決標方式是有相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當最低標下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 經費增減、發包預算、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 																								
結果討論																								

表 6-229 發包預算、有無 PCM 對工程經費增減

F13		發包預算、有無 PCM 對工程經費增減之分析							
案例數據		未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億 以上	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億 以上
	有 PCM	23	28	4	1	1	4	0	0
	無 PCM	431	133	13	8	99	32	7	3
相關卡方 檢定結果		經費增減×發包預算 : p-value = 0.533 , 無相關性存在。(參考 C79) 經費增減×有無 PCM : p-value = 0.030 , 有相關性存在。(參考 C72) 發包預算×有無 PCM : p-value = 0.000 , 有相關性存在。(參考 C5)							
檢定 方法		1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 : 經費未超支(決標金額內)下 , 發包預算與有無 PCM 為獨立(交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) H_0' : 經費超支(超過決標金額)下 , 發包預算與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 62.5% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) 1.2 以發包預算為控制變項 H_0 : 發包預算為 100 萬~1000 萬 , 經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) H_0' : 發包預算為 1000 萬~5000 萬 , 經費增減與有無 PCM 為獨立 H_0'' : 發包預算為 5000 萬~2 億 , 經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) H_0''' : 發包預算為 2 億以上 , 經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) 1.3 有無 PCM 為控制變項 H_0 : 有 PCM 下 , 經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) H_0' : 無 PCM 下 , 經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5 , 運用精確檢定) 2. 利用 G^2 統計法							
檢定 結果		1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定							
	控制水準		χ^2		df		p-value		
	經費未超支(決標金額內)		27.526		3		0.000		
	經費超支(超過決標金額)		8.563		3		0.096		
	1.2 以發包預算為控制變項之卡方檢定								
	發包預算為 100 萬~1000 萬		3.269		1		0.071		
	發包預算為 1000 萬~5000 萬		0.853		1		0.356		
	發包預算為 5000 萬~2 億		1.976		1		0.283		
	發包預算為 2 億以上		0.364		1		1.000		
	1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定								
	有 PCM		1.752		3		0.601		

	無 PCM	.0721	3	0.290
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
	經費增減×發包預算	2.661	3	0.4469
	經費增減×有無 PCM	6.261	1	0.0123
	廠商規模×有無 PCM	28.862	3	0.0000
	經費增減×發包預算×有無 PCM	2.749	3	0.4319
	全體模式效果	2016.533	15	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與有無 PCM 是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與有無 PCM 是無相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當有 PCM 下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當無 PCM 下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 經費增減、發包預算、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-230 發包預算、主辦機關之辦理次數對工程經費增減

F14 發包預算、主辦機關之辦理次數對工程經費增減之分析									
案例數據		未超支(決標金額內)				超支(超過決標金額)			
		100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬 ~2 億	2 億 以上	100 萬 ~1000 萬	1000 萬 ~5000 萬	5000 萬~2 億	2 億 以上
	1~20 次	420	152	16	5	86	34	6	3
	21~40 次	27	5	0	2	12	2	1	0
	41 次以上	7	4	1	2	2	0	0	0
相關卡方 檢定結果	經費增減×發包預算 : p-value = 0.533 , 無相關性存在。(參考 C79) 經費增減×主辦機關之辦理次數 : p-value = 0.070 , 無相關性存在。(參考 C74) 發包預算×主辦機關之辦理次數 : p-value = 0.000 , 有相關性存在。(參考 C7)								
檢定 方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 : 經費未超支(決標金額內)下，發包預算與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以發包預算為控制變項 H_0 : 發包預算為 100 萬~1000 萬，經費增減與有主辦機關之辦理次數為獨立 H_0' : 發包預算為 1000 萬~5000 萬，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)								

	<p>H_0''：發包預算為 5000 萬~2 億，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 66.7%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：發包預算為 2 億以上，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 83.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項</p> <p>H_0：辦理次為 1~20 次時，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 25%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：辦理次為 21~40 次時，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 75%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：辦理次為 41 次以上時，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 87.5%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																							
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td> <td>27.510</td> <td>6</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td> <td>2.673</td> <td>6</td> <td>0.671</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	27.510	6	0.003	經費超支(超過決標金額)	2.673	6	0.671											
控制水準	χ^2	df	p-value																					
經費未超支(決標金額內)	27.510	6	0.003																					
經費超支(超過決標金額)	2.673	6	0.671																					
1.2 以發包預算為控制變項之卡方檢定																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>發包預算為 100 萬~1000 萬</td> <td>4.751</td> <td>2</td> <td>0.093</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 1000 萬~5000 萬</td> <td>1.391</td> <td>2</td> <td>0.569</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 5000 萬~2 億</td> <td>2.879</td> <td>2</td> <td>0.507</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 2 億以上</td> <td>2.000</td> <td>2</td> <td>0.491</td> </tr> </tbody> </table>	發包預算為 100 萬~1000 萬	4.751	2	0.093	發包預算為 1000 萬~5000 萬	1.391	2	0.569	發包預算為 5000 萬~2 億	2.879	2	0.507	發包預算為 2 億以上	2.000	2	0.491								
發包預算為 100 萬~1000 萬	4.751	2	0.093																					
發包預算為 1000 萬~5000 萬	1.391	2	0.569																					
發包預算為 5000 萬~2 億	2.879	2	0.507																					
發包預算為 2 億以上	2.000	2	0.491																					
1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定																								
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>辦理次為 1~20 次</td> <td>3.711</td> <td>3</td> <td>0.274</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>3.163</td> <td>3</td> <td>0.442</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>1.778</td> <td>3</td> <td>0.700</td> </tr> </tbody> </table>	辦理次為 1~20 次	3.711	3	0.274	辦理次為 21~40 次	3.163	3	0.442	辦理次為 41 次以上	1.778	3	0.700												
辦理次為 1~20 次	3.711	3	0.274																					
辦理次為 21~40 次	3.163	3	0.442																					
辦理次為 41 次以上	1.778	3	0.700																					
2. G^2 統計法																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×發包預算</td> <td>2.141</td> <td>3</td> <td>0.5436</td> </tr> <tr> <td>經費增減×主辦機關之辦理次數</td> <td>4.928</td> <td>2</td> <td>0.0851</td> </tr> <tr> <td>廠商規模×主辦機關之辦理次數</td> <td>11.883</td> <td>6</td> <td>0.0646</td> </tr> <tr> <td>經費增減×發包預算×主辦機關之辦理次數</td> <td>7.411</td> <td>6</td> <td>0.2845</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>2549.520</td> <td>23</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>		G^2	df	p-value	經費增減×發包預算	2.141	3	0.5436	經費增減×主辦機關之辦理次數	4.928	2	0.0851	廠商規模×主辦機關之辦理次數	11.883	6	0.0646	經費增減×發包預算×主辦機關之辦理次數	7.411	6	0.2845	全體模式效果	2549.520	23	0.0000
	G^2	df	p-value																					
經費增減×發包預算	2.141	3	0.5436																					
經費增減×主辦機關之辦理次數	4.928	2	0.0851																					
廠商規模×主辦機關之辦理次數	11.883	6	0.0646																					
經費增減×發包預算×主辦機關之辦理次數	7.411	6	0.2845																					
全體模式效果	2549.520	23	0.0000																					
<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 																								
結果討論																								

- 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。
- 當辦理次為 1~20 次時，經費增減與發包預算是無相關性。
- 當辦理次為 21~40 次時，經費增減與發包預算是無相關性。
- 當辦理次為 41 次以上時，經費增減與發包預算是無相關性。
- 經費增減、發包預算、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。
- 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。



6.7 統包工程工期變化交叉分析

6.7.1 與採購特性效益

表 6-231 工程類別、決標方式對工程工期變化

G1		工程類別、決標方式對工程工期變化之分析											
		如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)					
		建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型	建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型
案例數據	最有利標 (固定價格)	82	48	5	9	3	51	61	42	5	0	3	23
	最有利標 (價格納入評比)	33	25	5	8	3	26	32	10	4	9	3	21
	最低標	93	90	7	15	6	55	53	37	5	8	4	27
相關卡方檢定結果	工期變化×工程類別 : p-value = 0.473 , 無相關性存在。(參考 D20) 工期變化×決標方式 : p-value = 0.037 , 有相關性存在。(參考 D22) 工程類別×決標方式 : p-value = 0.000 , 有相關性存在。(參考 A8)												
檢定方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 : 如期(達預定時間)下, 工期變化與決標方式為獨立 H_0' : 延期(超過預定時間)下, 工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 27.8% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) 1.2 工程類別為控制變項 H_0 : 建築類型下, 工期變化與決標方式為獨立 H_0' : 土木類型下, 工期變化與決標方式為獨立 H_0'' : 廠房類型下, 工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0''' : 機電類型下, 工期變化與決標方式為獨立 H_0'''' : 管線類型下, 工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0''''' : 其他類型下, 工期變化與決標方式為獨立 1.3 決標方式為控制變項 H_0 : 最有利標(固定價格)下, 工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0' : 最有利標(價格納入評比), 工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0'' : 最低標下, 工期變化與工程類別為獨立 2. 利用 G^2 統計法												
檢定	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定												

結果	控制水準	χ^2	df	p-value
	如期(達預定時間)	11.353	10	0.331
	延期(超過預定時間)	24.258	10	0.007
1.2 以工程類別為控制變項之卡方檢定				
	建築類型	3.301	2	0.192
	土木類型	7.898	2	0.019
	廠房類型	0.156	2	1.000
	機電類型	7.280	2	0.026
	管線類型	0.220	2	1.000
	其他類型	2.591	2	0.274
1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定				
	最有利標(固定價格)	11.156	5	0.044
	最有利標(價格納入評比)	4.747	5	0.460
	最低標	2.179	5	0.824
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	工期變化×工程類別	4.219	5	0.5184
	工期變化×決標方式	6.766	2	0.0339
	工程類別×決標方式	23.692	10	0.0085
	工期變化×工程類別×決標方式	17.273	10	0.0685
	全體模式效果	873.467	35	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定時間)下，工程類別與決標方式是無相關性。 ● 當延期(超過預定時間)下，工程類別與決標方式是有相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與決標方式是有相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當工程機電類型下，工期變化與決標方式是有相關性。 ● 當工程管線類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，工期變化與工程類別是有相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當最低標下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 工期變化、工程類別、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-232 工程類別、有無 PCM 對工程工期變化

G2	工程類別、有無 PCM 對工程工期變化之分析												
	案例數據	如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)					
		建 築 類 型	土 木 類 型	廠 房 類 型	機 電 類 型	管 線 類 型	其 他 類 型	建 築 類 型	土 木 類 型	廠 房 類 型	機 電 類 型	管 線 類 型	其 他 類 型

	有 PCM	27	23	1	1	3	7	28	20	3	0	1	8
	無 PCM	181	140	16	31	9	125	118	69	11	17	9	63
相關卡方 檢定結果	工期變化x工程類別：p-value =0.473，無相關性存在。(參考 D20)												
	工期變化x有無 PCM：p-value =0.007，有相關性存在。(參考 D23)												
	工程類別x有無 PCM：p-value =0.000，有相關性存在。(參考 A12)												
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)												
	1.1 以工期變化為控制變項												
	H_0 ：如期(達預定時間)下，工程類別與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)												
	H_0' ：延期(超過預定時間)下，工程類別與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)												
	1.2 工程類別為控制變項												
	H_0 ：建築類型下，工期變化與有無 PCM 為獨立												
	H_0' ：土木類型下，工期變化與有無 PCM 為獨立												
	H_0'' ：廠房類型下，工期變化與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)												
	H_0''' ：機電類型下，工期變化與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)												
	H_0'''' ：管線類型下，工期變化與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)												
	H_0''''' ：其他類型下，工期變化與有無 PCM 為獨立												
	1.3 有無 PCM 為控制變項												
	H_0 ：有 PCM 下，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)												
	H_0' ：無 PCM 下，工期變化與工程類別為獨立												
檢定 結果	2.利用 G^2 統計法												
	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定												
	控制水準		χ^2		df		p-value						
	如期(達預定時間)		11.711		5		0.041						
	延期(超過預定時間)		7.928		5		0.156						
	1.2 以工程類別為控制變項之卡方檢定												
	建築類型		2.511		1		0.113						
	土木類型		2.844		1		0.092						
	廠房類型		1.651		1		0.199						
	機電類型		0.542		1		1.000						
	管線類型		0.825		1		0.594						
	其他類型		2.400		1		0.159						
	1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定												
	有 PCM		3.262		5		0.702						
	無 PCM		4.605		5		0.466						
	2. G^2 統計法		G^2		df		p-value						

	工期變化x工程類別	4.033	5	0.5447
	工期變化x有無 PCM	6.675	1	0.0098
	工程類別x有無 PCM	19.396	5	0.0016
	工期變化x工程類別x有無 PCM	4.264	5	0.5121
	全體模式效果	1311.285	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定時間)下，工程類別與有無 PCM 是有相關性。 ● 當延期(超過預定時間)下，工程類別與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程機電類型下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程管線類型下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當有 PCM 下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當無 PCM 下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 工期變化、工程類別、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，三個因子都不能被忽視。 			

表 6-233 工程類別、主辦機關之辦理次數對工程工期變化

G3	工程類別、主辦機關之辦理次數對工程工期變化之分析	如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)					
		建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型	建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型
案例數據	1~20 次	199	152	15	22	11	125	132	89	14	10	8	68
	211~40 次	6	10	0	6	0	6	8	0	0	2	0	3
	41 次以上	3	1	2	4	1	1	6	0	0	5	2	0
相關卡方檢定結果	工期變化x工程類別 : p-value = 0.473，無相關性存在。(參考 D20) 工期變化x主辦機關之辦理次數 : p-value = 0.251，無相關性存在。(參考 D25) 工程類別x主辦機關之辦理次數 : 未分析。(參考 A12)												
檢定方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 : 如期(達預定時間)下，工程類別與主辦機關之辦理次數為獨立 H_0' : 延期(超過預定時間)下，工程類別與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 27.8% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考) 1.2 工程類別為控制變項 H_0 : 建築類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 H_0' : 土木類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 H_0'' : 廠房類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' : 機電類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立												

	<p>H_0'''：管線類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：其他類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立</p> <p>1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項</p> <p>H_0：辦理次為 1~20 次時，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：辦理次為 21~40 次時，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：辦理次為 41 次以上時，工期變化與工程類別為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																																								
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>11.353</td> <td>10</td> <td>0.331</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>24.258</td> <td>10</td> <td>0.007</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以工程類別為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建築類型</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>土木類型</td> <td>7.898</td> <td>2</td> <td>0.019</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>0.156</td> <td>2</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>7.280</td> <td>3</td> <td>0.026</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>0.220</td> <td>2</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>2.591</td> <td>2</td> <td>0.274</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次為 1~20 次</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>4.474</td> <td>5</td> <td>0.460</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>2.179</td> <td>5</td> <td>0.824</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化x工程類別</td> <td>4.219</td> <td>5</td> <td>0.5184</td> </tr> <tr> <td>工期變化x主辦機關之辦理次數</td> <td>6.766</td> <td>2</td> <td>0.0339</td> </tr> <tr> <td>工程類別x主辦機關之辦理次數</td> <td>23.692</td> <td>10</td> <td>0.0085</td> </tr> <tr> <td>工期變化x工程類別x主辦機關之辦理次數</td> <td>17.273</td> <td>10</td> <td>0.0685</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>873.467</td> <td>35</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	11.353	10	0.331	延期(超過預定時間)	24.258	10	0.007	建築類型	χ^2	df	p-value	土木類型	7.898	2	0.019	廠房類型	0.156	2	1.000	機電類型	7.280	3	0.026	管線類型	0.220	2	1.000	其他類型	2.591	2	0.274	辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value	辦理次為 21~40 次	4.474	5	0.460	辦理次為 41 次以上	2.179	5	0.824		G^2	df	p-value	工期變化x工程類別	4.219	5	0.5184	工期變化x主辦機關之辦理次數	6.766	2	0.0339	工程類別x主辦機關之辦理次數	23.692	10	0.0085	工期變化x工程類別x主辦機關之辦理次數	17.273	10	0.0685	全體模式效果	873.467	35	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																																						
如期(達預定時間)	11.353	10	0.331																																																																						
延期(超過預定時間)	24.258	10	0.007																																																																						
建築類型	χ^2	df	p-value																																																																						
土木類型	7.898	2	0.019																																																																						
廠房類型	0.156	2	1.000																																																																						
機電類型	7.280	3	0.026																																																																						
管線類型	0.220	2	1.000																																																																						
其他類型	2.591	2	0.274																																																																						
辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value																																																																						
辦理次為 21~40 次	4.474	5	0.460																																																																						
辦理次為 41 次以上	2.179	5	0.824																																																																						
	G^2	df	p-value																																																																						
工期變化x工程類別	4.219	5	0.5184																																																																						
工期變化x主辦機關之辦理次數	6.766	2	0.0339																																																																						
工程類別x主辦機關之辦理次數	23.692	10	0.0085																																																																						
工期變化x工程類別x主辦機關之辦理次數	17.273	10	0.0685																																																																						
全體模式效果	873.467	35	0.0000																																																																						
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定時間)下，工程類別與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當延期(超過預定時間)下，工程類別與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當工程機電類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 當工程管線類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與工程類別是有相關性。 																																																																								

	<ul style="list-style-type: none"> ● 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當辦理次為 41 次以上時，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 工期變化、工程類別、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
--	--

表 6-234 工程類別、廠商規模對工程工期變化

G4	工程類別、廠商規模對工程工期變化之分析	如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)					
		建築類型	木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型	建築類型	木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型
案例數據	甲級	62	37	7	14	5	29	67	35	10	12	7	16
	乙級	31	41	4	3	1	26	29	20	3	0	3	9
	丙級	92	67	4	12	5	62	42	27	1	5	0	39
	土木包工業 (含)以下	16	15	1	3	1	14	7	6	0	0	0	6
相關卡方 檢定結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 工期變化×工程類別：p-value = 0.473，無相關性存在。(參考 D20) ● 工期變化×廠商規模：p-value = 0.000，有相關性存在。(參考 D27) ● 工程類別×廠商規模：p-value = 0.000，有相關性存在。(參考 B2) 												
檢定 方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以工期變化為控制變項</p> <p>H_0：如期(達預定時間)下，工程類別與廠商規模為獨立 (交叉表中有 29.2% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考)</p> <p>H_0'：延期(超過預定時間)下，工程類別與廠商規模為獨立 (交叉表中有 45.8% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考)</p> <p>1.2 工程類別為控制變項</p> <p>H_0：建築類型下，工期變化與廠商規模為獨立</p> <p>H_0'：土木類型下，工期變化與廠商規模為獨立</p> <p>H_0''：廠房類型下，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：機電類型下，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：管線類型下，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''''：其他類型下，工期變化與廠商規模為獨立</p> <p>1.3 以廠商規模為控制變項</p> <p>H_0：廠商規模為甲級下，工期變化與工程類別為獨立</p> <p>H_0'：廠商規模為乙級下，工期變化與工程類別為獨立</p>												

	(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0 ”：廠商規模為丙級下，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2.利用 G^2 統計法		
檢定結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定		
	控制水準	χ^2	df
	如期(達預定期間)	19.314	15
	延期(超過預定期間)	42.469	15
	1.2 以工程類別為控制變項之卡方檢定		
	建築類型	13.735	3
	土木類型	7.929	3
	廠房類型	3.354	3
	機電類型	4.904	3
	管線類型	7.211	3
	其他類型	2.134	3
	1.3 以廠商規模為控制變項之卡方檢定		
	廠商規模為甲級	4.861	5
	廠商規模為乙級	9.926	5
	廠商規模為丙級	5.255	5
	廠商規模為土木包工業(含)以下	2.069	5
	2. G^2 統計法		
		G^2	df
	工期變化×工程類別	3.286	5
	工期變化×廠商規模	21.341	3
	工程類別×廠商規模	47.277	15
	工期變化×工程類別×廠商規模	22.680	15
	全體模式效果	1061.648	47
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定期間)下，工程類別與廠商規模是無相關性。 ● 當延期(超過預定期間)下，工程類別與廠商規模是有相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與廠商規模是有相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與廠商規模是有相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當工程機電類型下，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當工程管線類型下，工期變化與廠商規模是有相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 工期變化、工程類別、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 		

- | | |
|--|---|
| | ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 |
|--|---|

表 6-235 工程類別、發包預算對工程工期變化

G5	工程類別、發包預算對工程工期變化之分析	如期(達預定時間)						延期(超過預定時間)					
		建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型	建築類型	土木類型	廠房類型	機電類型	管線類型	其他類型
案例數據	100 萬~1000 萬	125	117	6	15	7	91	58	44	2	6	4	47
	1000 萬~5000 萬	60	44	9	9	2	38	51	32	5	2	4	21
	5000 萬~2 億	15	2	1	1	2	3	29	11	4	5	2	2
	2 億以上	8	0	1	7	1	0	8	2	3	4	0	1
相關卡方檢定結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 工期變化×工程類別：p-value = 0.473，無相關性存在。(參考 D20) ● 工期變化×發包預算：p-value = 0.000，有相關性存在。(參考 D30) ● 工程類別×發包預算：p-value = 0.000，有相關性存在。(參考 C2) 												
檢定方法	<p>1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以工期變化為控制變項</p> <p>H_0：如期(達預定時間)下，工程類別與發包預算為獨立 (交叉表中有 29.2% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考)</p> <p>H_0'：延期(超過預定時間)下，工程類別與發包預算為獨立 (交叉表中有 29.2% 的細格期望次數小於 5，並無法運用精確檢定，卡方檢定僅作參考)</p> <p>1.2 工程類別為控制變項</p> <p>H_0：建築類型下，工期變化與發包預算為獨立</p> <p>H_0'：土木類型下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 37.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：廠房類型下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：機電類型下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：管線類型下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''''：其他類型下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以發包預算為控制變項</p> <p>H_0：發包預算為 100 萬~1000 萬，工期變化與工程類別為獨立</p> <p>H_0'：發包預算為 1000 萬~5000 萬，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p>												

	<p>H_0''：發包預算為 5000 萬~2 億，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：發包預算為 2 億以上，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																																												
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>72.784</td> <td>15</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>50.206</td> <td>15</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以工程類別為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建築類型</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>土木類型</td> <td>23.523</td> <td>3</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>5.706</td> <td>3</td> <td>0.141</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>7.950</td> <td>3</td> <td>0.046</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>2.322</td> <td>3</td> <td>0.610</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>1.976</td> <td>3</td> <td>0.686</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以發包預算為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>發包預算為 100 萬~1000 萬</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>發包預算為 1000 萬~5000 萬</td> <td>5.984</td> <td>5</td> <td>0.313</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 5000 萬~2 億</td> <td>5.162</td> <td>5</td> <td>0.415</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 2 億以上</td> <td>5.794</td> <td>5</td> <td>0.346</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×工程類別</td> <td>1.928</td> <td>5</td> <td>0.8590</td> </tr> <tr> <td>工期變化×發包預算</td> <td>43.064</td> <td>3</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>工程類別×發包預算</td> <td>86.795</td> <td>1</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>工期變化×工程類別×發包預算</td> <td>18.954</td> <td>15</td> <td>0.2158</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>1562.663</td> <td>47</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	72.784	15	0.000	延期(超過預定時間)	50.206	15	0.000	建築類型	χ^2	df	p-value	土木類型	23.523	3	0.000	廠房類型	5.706	3	0.141	機電類型	7.950	3	0.046	管線類型	2.322	3	0.610	其他類型	1.976	3	0.686	發包預算為 100 萬~1000 萬	χ^2	df	p-value	發包預算為 1000 萬~5000 萬	5.984	5	0.313	發包預算為 5000 萬~2 億	5.162	5	0.415	發包預算為 2 億以上	5.794	5	0.346		G^2	df	p-value	工期變化×工程類別	1.928	5	0.8590	工期變化×發包預算	43.064	3	0.0000	工程類別×發包預算	86.795	1	0.0000	工期變化×工程類別×發包預算	18.954	15	0.2158	全體模式效果	1562.663	47	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																																										
如期(達預定時間)	72.784	15	0.000																																																																										
延期(超過預定時間)	50.206	15	0.000																																																																										
建築類型	χ^2	df	p-value																																																																										
土木類型	23.523	3	0.000																																																																										
廠房類型	5.706	3	0.141																																																																										
機電類型	7.950	3	0.046																																																																										
管線類型	2.322	3	0.610																																																																										
其他類型	1.976	3	0.686																																																																										
發包預算為 100 萬~1000 萬	χ^2	df	p-value																																																																										
發包預算為 1000 萬~5000 萬	5.984	5	0.313																																																																										
發包預算為 5000 萬~2 億	5.162	5	0.415																																																																										
發包預算為 2 億以上	5.794	5	0.346																																																																										
	G^2	df	p-value																																																																										
工期變化×工程類別	1.928	5	0.8590																																																																										
工期變化×發包預算	43.064	3	0.0000																																																																										
工程類別×發包預算	86.795	1	0.0000																																																																										
工期變化×工程類別×發包預算	18.954	15	0.2158																																																																										
全體模式效果	1562.663	47	0.0000																																																																										
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定時間)下，工程類別與發包預算是有相關性。 ● 當延期(超過預定時間)下，工程類別與發包預算是有相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當工程機電類型下，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當工程管線類型下，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 工期變化、工程類別、發包預算三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個 																																																																												

	因子都不能被忽視。
--	-----------

表 6-236 決標方式、有無 PCM 對工程工期變化

G6 決標方式、有無 PCM 對工程工期變化之分析																																																																			
案例數據		如期(達預定時間)			延期(超過預定時間)																																																														
		最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標																																																												
	有 PCM	37	12	13	39	14	7																																																												
	無 PCM	161	88	253	95	65	127																																																												
相關卡方檢定結果	工期變化×決標方式 : p-value =0.037 , 有相關性存在。(參考 D22) 工期變化×有無 PCM : p-value =0.007 , 有相關性存在。(參考 D23) 決標方式×有無 PCM : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 A14)																																																																		
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：如期(達預定時間)下，決標方式與有無 PCM 為獨立 H_0' ：延期(超過預定時間)下，決標方式與有無 PCM 為獨立 1.2 決標方式為控制變項 H_0 ：最有利標(固定價格)下，工期變化與有無 PCM 為獨立 H_0' ：最有利標(價格納入評比)，工期變化與有無 PCM 為獨立 H_0'' ：最低標下，工期變化與有無 PCM 為獨立 1.3 有無 PCM 為控制變項 H_0 ：有 PCM 下，工期變化與決標方式為獨立 H_0' ：無 PCM 下，工期變化與決標方式為獨立 2.利用 G^2 統計法																																																																		
檢定結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>22.218</td> <td>2</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>26.730</td> <td>2</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> 1.2 以決標方式為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>4.913</td> <td>1</td> <td>0.027</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>1.164</td> <td>1</td> <td>0.281</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.021</td> <td>1</td> <td>0.884</td> </tr> </tbody> </table> 1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>1.974</td> <td>2</td> <td>0.373</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.959</td> <td>2</td> <td>0.138</td> </tr> </tbody> </table> 2. G^2 統計法 <table border="1"> <thead> <tr> <th>工期變化×決標方式</th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×有無 PCM</td> <td>5.038</td> <td>2</td> <td>0.0805</td> </tr> <tr> <td>決標方式×有無 PCM</td> <td>5.134</td> <td>1</td> <td>0.0235</td> </tr> <tr> <td>工期變化×決標方式×有無 PCM</td> <td>51.034</td> <td>2</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.980</td> <td>2</td> <td>0.6408</td> </tr> </tbody> </table>							控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	22.218	2	0.000	延期(超過預定時間)	26.730	2	0.000	最有利標(固定價格)	χ^2	df	p-value	最有利標(價格納入評比)	4.913	1	0.027	最低標	1.164	1	0.281		0.021	1	0.884	有 PCM	χ^2	df	p-value	無 PCM	1.974	2	0.373		3.959	2	0.138	工期變化×決標方式	G^2	df	p-value	工期變化×有無 PCM	5.038	2	0.0805	決標方式×有無 PCM	5.134	1	0.0235	工期變化×決標方式×有無 PCM	51.034	2	0.0000		0.980	2	0.6408
控制水準	χ^2	df	p-value																																																																
如期(達預定時間)	22.218	2	0.000																																																																
延期(超過預定時間)	26.730	2	0.000																																																																
最有利標(固定價格)	χ^2	df	p-value																																																																
最有利標(價格納入評比)	4.913	1	0.027																																																																
最低標	1.164	1	0.281																																																																
	0.021	1	0.884																																																																
有 PCM	χ^2	df	p-value																																																																
無 PCM	1.974	2	0.373																																																																
	3.959	2	0.138																																																																
工期變化×決標方式	G^2	df	p-value																																																																
工期變化×有無 PCM	5.038	2	0.0805																																																																
決標方式×有無 PCM	5.134	1	0.0235																																																																
工期變化×決標方式×有無 PCM	51.034	2	0.0000																																																																
	0.980	2	0.6408																																																																

	全體模式效果	754.280	11	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定時間)下，決標方式與有無 PCM 是有相關性。 ● 當延期(超過預定時間)下，決標方式與有無 PCM 是有相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，工期變化與有無 PCM 是有相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當最低標下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當有 PCM 下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當無 PCM 下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 工期變化、決標方式、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-237 決標方式、主辦機關之辦理次數對工程工期變化

G7 決標方式、主辦機關之辦理次數對工程工期變化之分析						
案例數據	如期(達預定時間)		延期(超過預定時間)			
	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標
	1~20 次	188	88	248	127	71
	21~40 次	9	10	9	4	5
相關卡方 檢定結果	41 次以上	1	2	9	3	4
	最低標					
檢定方法	工期變化×決標方式 : p-value = 0.037, 有相關性存在。(參考 D22) 工期變化×主辦機關之辦理次數 : p-value = 0.251, 無相關性存在。(參考 D25) 決標方式×主辦機關之辦理次數 : p-value = 0.000, 有相關性存在。(參考 A25)					
	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 : 如期(達預定時間)下，決標方式與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 延期(超過預定時間)下，決標方式與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 決標方式為控制變項 H_0 : 最有利標(固定價格)下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 最有利標(價格納入評比)，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 最低標下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0 : 辦理次為 1~20 次時，工期變化與決標方式為獨立 H_0' : 辦理次為 21~40 次時，工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 辦理次為 41 次以上時，工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2. 利用 G^2 統計法					

檢定結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定			
	控制水準	χ^2	df	p-value
	如期(達預定期間)	11.297	4	0.023
	延期(超過預定期間)	2.084	4	0.720
	1.2 以決標方式為控制變項之卡方檢定			
	最有利標(固定價格)	2.491	2	0.344
	最有利標(價格納入評比)	2.628	2	0.290
	最低標	0.335	2	0.846
	1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定			
	辦理次為 1~20 次	7.406	2	0.025
	辦理次為 21~40 次	0.173	2	1.000
	辦理次為 41 次以上	2.230	2	0.329
2.G ² 統計法				
		G^2	df	p-value
工期變化×決標方式		7.710	2	0.0212
工期變化×主辦機關之辦理次數		3.344	2	0.1879
決標方式×主辦機關之辦理次數		11.087	4	0.0256
工期變化×決標方式×主辦機關之辦理次數		2.164	4	0.7056
全體模式效果		1606.188	17	0.000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定期間)下，決標方式與主辦機關之辦理次數是有相關性。 ● 當延期(超過預定期間)下，決標方式與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當最低標下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與決標方式是有相關性。 ● 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當辦理次為 41 次以上時，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 工期變化、決標方式、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 6-238 決標方式、廠商規模對工程工期變化

G8	決標方式、廠商規模對工程工期變化之分析					
案例數據		如期(達預定期間)		延期(超過預定期間)		
		最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)
	甲級	68	38	48	59	41
						47

	乙級	44	18	44	30	13	21																																																																
	丙級	69	36	137	40	19	55																																																																
	土木包工業 (含)以下	16	4	30	5	5	9																																																																
相關卡方 檢定結果	工期變化×決標方式 : p-value =0.037 , 有相關性存在。(參考 D22) 工期變化×廠商規模 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 D27) 決標方式×廠商規模 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 B4)																																																																						
檢定 方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以工期變化為控制變項 H_0：如期(達預定時間)下，決標方式與廠商規模為獨立 H_0'：延期(超過預定時間)下，決標方式與廠商規模為獨立</p> <p>1.2 決標方式為控制變項 H_0：最有利標(固定價格)下，工期變化與廠商規模為獨立 H_0'：最有利標(價格納入評比)，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：最低標下，工期變化與廠商規模為獨立</p> <p>1.3 以廠商規模為控制變項 H_0：廠商規模為甲級下，工期變化與決標方式為獨立 H_0'：廠商規模為乙級下，工期變化與決標方式為獨立 H_0''：廠商規模為丙級下，工期變化與決標方式為獨立 H_0'''：廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與決標方式為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																																						
檢定 結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>31.379</td> <td>6</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>11.529</td> <td>6</td> <td>0.073</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以決標方式為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>最有利標(固定價格)</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標(價格納入評比)</td> <td>4.952</td> <td>3</td> <td>0.175</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>4.472</td> <td>3</td> <td>0.225</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以廠商規模為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模為甲級</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廠商規模為乙級</td> <td>2.296</td> <td>2</td> <td>0.531</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為丙級</td> <td>2.261</td> <td>2</td> <td>0.317</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為土木包工業(含)以下</td> <td>4.076</td> <td>2</td> <td>0.163</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×決標方式</td> <td>3.098</td> <td>2</td> <td>0.2125</td> </tr> <tr> <td>工期變化×廠商規模</td> <td>19.315</td> <td>3</td> <td>0.0002</td> </tr> <tr> <td>決標方式×廠商規模</td> <td>38.994</td> <td>6</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>工期變化×決標方式×廠商規模</td> <td>4.725</td> <td>6</td> <td>0.5796</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>465.210</td> <td>23</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>							控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	31.379	6	0.000	延期(超過預定時間)	11.529	6	0.073	最有利標(固定價格)	χ^2	df	p-value	最有利標(價格納入評比)	4.952	3	0.175	最低標	4.472	3	0.225	廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value	廠商規模為乙級	2.296	2	0.531	廠商規模為丙級	2.261	2	0.317	廠商規模為土木包工業(含)以下	4.076	2	0.163		G^2	df	p-value	工期變化×決標方式	3.098	2	0.2125	工期變化×廠商規模	19.315	3	0.0002	決標方式×廠商規模	38.994	6	0.0000	工期變化×決標方式×廠商規模	4.725	6	0.5796	全體模式效果	465.210	23	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																																				
如期(達預定時間)	31.379	6	0.000																																																																				
延期(超過預定時間)	11.529	6	0.073																																																																				
最有利標(固定價格)	χ^2	df	p-value																																																																				
最有利標(價格納入評比)	4.952	3	0.175																																																																				
最低標	4.472	3	0.225																																																																				
廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value																																																																				
廠商規模為乙級	2.296	2	0.531																																																																				
廠商規模為丙級	2.261	2	0.317																																																																				
廠商規模為土木包工業(含)以下	4.076	2	0.163																																																																				
	G^2	df	p-value																																																																				
工期變化×決標方式	3.098	2	0.2125																																																																				
工期變化×廠商規模	19.315	3	0.0002																																																																				
決標方式×廠商規模	38.994	6	0.0000																																																																				
工期變化×決標方式×廠商規模	4.725	6	0.5796																																																																				
全體模式效果	465.210	23	0.0000																																																																				

結果討論

- 當如期(達預定時間)下，決標方式與廠商規模是有相關性。
- 當延期(超過預定時間)下，決標方式與廠商規模是無相關性。
- 當最有利標(固定價格)下，工期變化與廠商規模是無相關性。
- 當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與廠商規模是無相關性。
- 當最低標下，工期變化與廠商規模是有相關性。
- 當廠商規模為甲級下，工期變化與決標方式是無相關性。
- 當廠商規模為乙級下，工期變化與決標方式是無相關性。
- 當廠商規模為丙級下，工期變化與決標方式是無相關性。
- 當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與決標方式是無相關性。
- 工期變化、決標方式、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。
- 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。

表 6-239 決標方式、發包預算對工程工期變化

G9		決標方式、發包預算對工程工期變化之分析					
案例數據		如期(達預定時間)			延期(超過預定時間)		
		最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標	最有利標 (固定價格)	最有利標 (價格納入評比)	最低標
	100 萬 ~1000 萬	99	45	217	44	30	87
	1000 萬 ~5000 萬	81	37	44	70	26	19
	5000 萬 ~2 億	13	8	3	17	15	24
	2 億以上	5	10	2	6	8	4
相關卡方 檢定結果	工期變化×決標方式 : p-value =0.037 , 有相關性存在。(參考 D22) 工期變化×發包預算 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 D30) 決標方式×發包預算 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 C4)						
檢定 方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：如期(達預定時間)下，決標方式與發包預算為獨立 H_0' ：延期(超過預定時間)下，決標方式與發包預算為獨立 1.2 決標方式為控制變項 H_0 ：最有利標(固定價格)下，工期變化與發包預算為獨立 H_0' ：最有利標(價格納入評比)，工期變化與發包預算為獨立 H_0'' ：最低標下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以發包預算為控制變項 H_0 ：發包預算為 100 萬~1000 萬，工期變化與決標方式為獨立 H_0' ：發包預算為 1000 萬~5000 萬，工期變化與決標方式為獨立 H_0'' ：發包預算為 5000 萬~2 億，工期變化與決標方式為獨立 H_0''' ：發包預算為 2 億以上，工期變化與決標方式為獨立						

	(交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2. 利用 G ² 統計法			
檢定結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定			
	控制水準	χ^2	df	p-value
	如期(達預定期間)	83.667	6	0.000
	延期(超過預定期間)	52.411	6	0.000
	1.2 以決標方式為控制變項之卡方檢定			
	最有利標(固定價格)	11.865	3	0.008
	最有利標(價格納入評比)	4.877	3	0.181
	最低標	43.713	3	0.000
	1.3 以發包預算為控制變項之卡方檢定			
	發包預算為 100 萬~1000 萬	3.654	2	0.161
G ² 統計法	發包預算為 1000 萬~5000 萬	4.806	2	0.090
	發包預算為 5000 萬~2 億	7.378	2	0.025
	發包預算為 2 億以上	0.952	2	0.738
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
結果討論	工期變化×決標方式	1.516	2	0.4686
	工期變化×發包預算	43.320	3	0.0000
	決標方式×發包預算	119.451	6	0.0000
	工期變化×決標方式×發包預算	16.025	6	0.0136
	全體模式效果	1003.612	23	0.0000
	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定期間)下，決標方式與發包預算是有相關性。 ● 當延期(超過預定期間)下，決標方式與發包預算是有相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當最低標下，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與決標方式是有相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 工期變化、決標方式、發包預算三者間的關聯性顯著，為相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，三個因子都不能被忽視。 			

表 6-240 有無 PCM、主辦機關之辦理次數對工程工期變化

G10	有無 PCM、主辦機關之辦理次數對工程工期變化之分析				
		如期(達預定期間)		延期(超過預定期間)	
案例數據		有 PCM	無 PCM	有 PCM	無 PCM
1~20 次	60	464	59	262	
21~40 次	2	26	1	12	
相關卡方	41 次以上	0	12	0	13
	工期變化×有無 PCM : p-value =0.007，有相關性存在。(參考 D23)				

檢定結果	工期變化×主辦機關之辦理次數:p-value =0.251, 無相關性存在。(參考 D25) 有無 PCM×主辦機關之辦理次數: p-value =0.015, 有相關性存在。(參考 A26)																																																								
檢定方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以工期變化為控制變項 H_0: 如期(達預定時間)下, 有無 PCM 與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0': 延期(超過預定時間)下, 有無 PCM 與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定)</p> <p>1.2 有無 PCM 為控制變項 H_0: 有 PCM 下, 工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0': 無 PCM 下, 工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立</p> <p>1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0: 辦理次為 1~20 次時, 工期變化與有無 PCM 為獨立 H_0': 辦理次為 21~40 次時, 工期變化與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5, 運用精確檢定) H_0': 辦理次為 41 次以上時, 工期變化與有無 PCM 為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																								
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>2.018</td> <td>2</td> <td>0.342</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>3.821</td> <td>2</td> <td>0.169</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>3.041</td> <td>2</td> <td>0.219</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次為 1~20 次</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>7.900</td> <td>1</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>0.004</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×有無 PCM</td> <td>7.575</td> <td>1</td> <td>0.0059</td> </tr> <tr> <td>工期變化×主辦機關之辦理次數</td> <td>3.114</td> <td>2</td> <td>0.2108</td> </tr> <tr> <td>有無 PCM×主辦機關之辦理次數</td> <td>9.455</td> <td>2</td> <td>0.0088</td> </tr> <tr> <td>工期變化×有無 PCM×主辦機關之辦理次數</td> <td>0.141</td> <td>2</td> <td>0.9319</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>2057.657</td> <td>11</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	2.018	2	0.342	延期(超過預定時間)	3.821	2	0.169	有 PCM	χ^2	df	p-value	無 PCM	3.041	2	0.219	辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value	辦理次為 21~40 次	7.900	1	0.005	辦理次為 41 次以上	0.004	1	1.000		G^2	df	p-value	工期變化×有無 PCM	7.575	1	0.0059	工期變化×主辦機關之辦理次數	3.114	2	0.2108	有無 PCM×主辦機關之辦理次數	9.455	2	0.0088	工期變化×有無 PCM×主辦機關之辦理次數	0.141	2	0.9319	全體模式效果	2057.657	11	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																						
如期(達預定時間)	2.018	2	0.342																																																						
延期(超過預定時間)	3.821	2	0.169																																																						
有 PCM	χ^2	df	p-value																																																						
無 PCM	3.041	2	0.219																																																						
辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value																																																						
辦理次為 21~40 次	7.900	1	0.005																																																						
辦理次為 41 次以上	0.004	1	1.000																																																						
	G^2	df	p-value																																																						
工期變化×有無 PCM	7.575	1	0.0059																																																						
工期變化×主辦機關之辦理次數	3.114	2	0.2108																																																						
有無 PCM×主辦機關之辦理次數	9.455	2	0.0088																																																						
工期變化×有無 PCM×主辦機關之辦理次數	0.141	2	0.9319																																																						
全體模式效果	2057.657	11	0.0000																																																						
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當如期(達預定時間)下, 有無 PCM 與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當延期(超過預定時間)下, 有無 PCM 與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當有 PCM 下, 工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當無 PCM 下, 工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 																																																								

	<ul style="list-style-type: none"> ● 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與有無 PCM 是有相關性。 ● 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 工期變化、有無 PCM、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
--	--

表 6-241 有無 PCM、廠商規模對工程工期變化

G11 有無 PCM、廠商規模對工程工期變化之分析				
		如期(達預定時間)		延期(超過預定時間)
		有 PCM	無 PCM	有 PCM
案例數據	甲級	22	132	35
	乙級	16	90	17
	丙級	22	220	8
	土木包工業(含)以下	2	48	0
相關卡方 檢定結果	工期變化×有無 PCM : p-value =0.007 , 有相關性存在。(參考 D23)			
	工期變化×廠商規模 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 D27)			
	有無 PCM×廠商規模 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 B5)			
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)			
	1.1 以工期變化為控制變項			
	H_0 : 如期(達預定時間)下，有無 PCM 與廠商規模為獨立			
	H_0' : 延期(超過預定時間)下，有無 PCM 與廠商規模為獨立			
	1.2 有無 PCM 為控制變項			
	H_0 : 有 PCM 下，工期變化與廠商規模為獨立			
	(交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)			
	H_0' : 無 PCM 下，工期變化與廠商規模為獨立			
	1.3 以廠商規模為控制變項			
	H_0 : 廠商規模為甲級下，工期變化與有無 PCM 為獨立			
檢定 結果	H_0 : 廠商規模為乙級下，工期變化與有無 PCM 為獨立			
	H_0'' : 廠商規模為丙級下，工期變化與有無 PCM 為獨立			
	H_0''' : 廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與有無 PCM 為獨立			
	(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)			
	2.利用 G^2 統計法			
	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定			
	控制水準	χ^2	df	p-value
	如期(達預定時間)	6.762	3	0.080
	延期(超過預定時間)	20.454	3	0.000
	1.2 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定			
	有 PCM	11.499	3	0.006
	無 PCM	13.696	3	0.003
	1.3 以廠商規模為控制變項之卡方檢定			
	廠商規模為甲級	4.444	1	0.035

	廠商規模為乙級	3.355	1	0.067
	廠商規模為丙級	0.432	1	0.511
	廠商規模為土木包工業(含)以下	0.783	1	0.595
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
	工期變化x有無 PCM	3.750	1	0.0528
	工期變化x廠商規模	20.380	3	0.0001
	有無 PCMx廠商規模	26.640	3	0.000
	工期變化x有無 PCMx廠商規模	5.748	3	0.1246
	全體模式效果	891.804	15	0.000
結果討論	● 當工期達預定時間下，有無 PCM 與廠商規模是有相關性。 ● 當工期達未預定時間下，有無 PCM 與廠商規模是有相關性。 ● 當工程有 PCM 下，工期變化與廠商規模是有相關性。 ● 當工程無 PCM 下，工期變化與廠商規模是有相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，工期變化與有無 PCM 是有相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 ● 工期變化、有無 PCM 與廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。			

表 6-242 有無 PCM、發包預算對工程工期變化

G12 有無 PCM、發包預算對工程工期變化之分析							
		如期(達預定時間)		延期(超過預定時間)			
		有 PCM	無 PCM	有 PCM			
案例數據	100 萬~1000 萬	20	341	11			
	1000 萬~5000 萬	32	130	33			
	5000 萬~2 億	10	14	13			
	2 億以上	0	17	3			
相關卡方 檢定結果	150						
	工期變化x有無 PCM : p-value =0.007 , 有相關性存在。(參考 D23)						
	工期變化x發包預算 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 D30)						
有無 PCMx發包預算 : p-value =0.000 , 有相關性存在。(參考 C5)							
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)						
	1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：如期(達預定時間)下，有無 PCM 與發包預算為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：延期(超過預定時間)下，有無 PCM 與發包預算為獨立						
1.2 有無 PCM 為控制變項 H_0 ：有 PCM 下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 25% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：無 PCM 下，工期變化與發包預算為獨立							

	<p>1.3 以發包預算為控制變項</p> <p>H_0：發包預算為 100 萬~1000 萬，工期變化與有無 PCM 為獨立</p> <p>H_0'：發包預算為 1000 萬~5000 萬，工期變化與有無 PCM 為獨立</p> <p>H_0''：發包預算為 5000 萬~2 億，工期變化與有無 PCM 為獨立</p> <p>H_0'''：發包預算為 2 億以上，工期變化與有無 PCM 為獨立</p> <p>(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																												
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>48.854</td> <td>3</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>24.719</td> <td>3</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>5.988</th> <th>3</th> <th>0.101</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>42.370</td> <td>3</td> <td>0.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以發包預算為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>發包預算為 100 萬~1000 萬</th> <th>0.333</th> <th>1</th> <th>0.564</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>發包預算為 1000 萬~5000 萬</td> <td>2.995</td> <td>1</td> <td>0.084</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 5000 萬~2 億</td> <td>2.316</td> <td>1</td> <td>0.128</td> </tr> <tr> <td>發包預算為 2 億以上</td> <td>0.3099</td> <td>1</td> <td>0.229</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×有無 PCM</td> <td>1.631</td> <td>1</td> <td>0.2015</td> </tr> <tr> <td>工期變化×發包預算</td> <td>40.125</td> <td>3</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>有無 PCM×發包預算</td> <td>60.490</td> <td>3</td> <td>0.0000</td> </tr> <tr> <td>工期變化×有無 PCM×發包預算</td> <td>8.163</td> <td>3</td> <td>0.0428</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>1395.421</td> <td>15</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	48.854	3	0.000	延期(超過預定時間)	24.719	3	0.000	有 PCM	5.988	3	0.101	無 PCM	42.370	3	0.000	發包預算為 100 萬~1000 萬	0.333	1	0.564	發包預算為 1000 萬~5000 萬	2.995	1	0.084	發包預算為 5000 萬~2 億	2.316	1	0.128	發包預算為 2 億以上	0.3099	1	0.229		G^2	df	p-value	工期變化×有無 PCM	1.631	1	0.2015	工期變化×發包預算	40.125	3	0.0000	有無 PCM×發包預算	60.490	3	0.0000	工期變化×有無 PCM×發包預算	8.163	3	0.0428	全體模式效果	1395.421	15	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																										
如期(達預定時間)	48.854	3	0.000																																																										
延期(超過預定時間)	24.719	3	0.000																																																										
有 PCM	5.988	3	0.101																																																										
無 PCM	42.370	3	0.000																																																										
發包預算為 100 萬~1000 萬	0.333	1	0.564																																																										
發包預算為 1000 萬~5000 萬	2.995	1	0.084																																																										
發包預算為 5000 萬~2 億	2.316	1	0.128																																																										
發包預算為 2 億以上	0.3099	1	0.229																																																										
	G^2	df	p-value																																																										
工期變化×有無 PCM	1.631	1	0.2015																																																										
工期變化×發包預算	40.125	3	0.0000																																																										
有無 PCM×發包預算	60.490	3	0.0000																																																										
工期變化×有無 PCM×發包預算	8.163	3	0.0428																																																										
全體模式效果	1395.421	15	0.0000																																																										
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> 當工期達預定時間下，有無 PCM 與發包預算是有相關性。 當工期達未預定時間下，有無 PCM 與發包預算是有相關性。 當工程有 PCM 下，工期變化與發包預算是無相關性。 當工程無 PCM 下，工期變化與發包預算是有相關性。 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 工期變化、有無 PCM 與發包預算三者間的關聯性顯著，為有相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。 																																																												

表 6-243 主辦機關之辦理次數、廠商規模對工程工期變化

G13	主辦機關之辦理次數、廠商規模對工程工期變化之分析						
案例數據		如期(達預定時間)			延期(超過預定時間)		
		1~20 次	21~40 次	41 次以上	1~20 次	21~40 次	41 次以上

	甲級	137	11	6	135	2	10																																				
	乙級	100	6	0	61	2	1																																				
	丙級	230	8	4	104	9	1																																				
	土木包工業(含)以下	46	3	1	18	0	1																																				
相關卡方檢定結果	工期變化X主辦機關之辦理次數: p-value = 0.251, 無相關性存在。(參考 D25) 工期變化X廠商規模 : p-value = 0.000 , 有相關性存在。(參考 D27) 主辦機關之辦理次數X廠商規模 : p-value = 0.000 , 有相關性存在。(參考 B7)																																										
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：如期(達預定時間)下，主辦機關之辦理次數與廠商規模為獨立 (交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：延期(超過預定時間)下，主辦機關之辦理次數與廠商規模為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0 ：辦理次為 1~20 次時，工期變化與廠商規模為獨立 H_0' ：辦理次為 21~40 次時，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：辦理次為 41 次以上時，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以發包預算為控制變項 H_0 ：發包預算為 100 萬~1000 萬，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 H_0' ：發包預算為 1000 萬~5000 萬，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：發包預算為 5000 萬~2 億，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：發包預算為 2 億以上，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2.利用 G^2 統計法																																										
檢定結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定時間)</td> <td>8.404</td> <td>6</td> <td>0.201</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定時間)</td> <td>15.307</td> <td>6</td> <td>0.021</td> </tr> </tbody> </table> 1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次為 1~20 次</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>6.698</td> <td>3</td> <td>0.089</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>3.659</td> <td>3</td> <td>0.311</td> </tr> </tbody> </table> 1.3 以廠商規模為控制變項之卡方檢定 <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模為甲級</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廠商規模為乙級</td> <td>2.205</td> <td>2</td> <td>0.431</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為丙級</td> <td>3.870</td> <td>2</td> <td>0.128</td> </tr> </tbody> </table>							控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定時間)	8.404	6	0.201	延期(超過預定時間)	15.307	6	0.021	辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value	辦理次為 21~40 次	6.698	3	0.089	辦理次為 41 次以上	3.659	3	0.311	廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value	廠商規模為乙級	2.205	2	0.431	廠商規模為丙級	3.870	2	0.128
控制水準	χ^2	df	p-value																																								
如期(達預定時間)	8.404	6	0.201																																								
延期(超過預定時間)	15.307	6	0.021																																								
辦理次為 1~20 次	χ^2	df	p-value																																								
辦理次為 21~40 次	6.698	3	0.089																																								
辦理次為 41 次以上	3.659	3	0.311																																								
廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value																																								
廠商規模為乙級	2.205	2	0.431																																								
廠商規模為丙級	3.870	2	0.128																																								

	廠商規模為土木包工業(含)以下	1.657	2	0.587
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	工期變化×主辦機關之辦理次數	1.991	2	0.3695
	工期變化×廠商規模	22.175	3	0.0001
	主辦機關之辦理次數×廠商規模	11.897	6	0.0643
	工期變化×主辦機關之辦理次數×廠商規模	14.309	6	0.0264
	全體模式效果	1769.917	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期達預定時間下，主辦機關之辦理次數與廠商規模是無相關性。 ● 當工期達未預定時間下，主辦機關之辦理次數與廠商規模是有相關性。 ● 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與廠商規模是有相關性。 ● 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當辦理次為 41 次以上時，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，工期變化與作業範圍是有相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 工期變化、主辦機關之辦理次數與廠商規模三者間的關聯性顯著，為有相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。 			



表 6-244 主辦機關之辦理次數、發包預算對工程工期變化

G14	主辦機關之辦理次數、發包預算對工程工期變化之分析																														
案例數據		如期(達預定期間)			延期(超過預定期間)																										
		1~20 次	21~40 次	41 次以上	1~20 次	21~40 次	41 次以上																								
	100 萬~1000 萬	340	17	4	149	10	2																								
	1000 萬~5000 萬	154	5	3	111	1	3																								
	5000 萬~2 億	22	0	2	44	2	7																								
相關卡方檢定結果	工期變化×主辦機關之辦理次數 : p-value = 0.251, 無相關性存在。(參考 D25) 工期變化×發包預算 : p-value = 0.000, 有相關性存在。(參考 D30) 主辦機關之辦理次數×發包預算 : p-value = 0.000, 有相關性存在。(參考 C7)																														
檢定方法	<p>1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以工期變化為控制變項 H_0：如期(達預定期間)下，主辦機關之辦理次數與發包預算為獨立 (交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：延期(超過預定期間)下，主辦機關之辦理次數與發包預算為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0：辦理次為 1~20 次時，工期變化與發包預算為獨立 H_0'：辦理次為 21~40 次時，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：辦理次為 41 次以上時，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以發包預算為控制變項 H_0：發包預算為 100 萬~1000 萬，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：發包預算為 1000 萬~5000 萬，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：發包預算為 5000 萬~2 億，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'''：發包預算為 2 億以上，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																														
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>如期(達預定期間)</td> <td>63.294</td> <td>6</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>延期(超過預定期間)</td> <td>22.462</td> <td>6</td> <td>0.003</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次為 1~20 次</th> <th>46.043</th> <th>3</th> <th>0.000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>8.074</td> <td>3</td> <td>0.040</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>4.412</td> <td>3</td> <td>0.281</td> </tr> </tbody> </table>							控制水準	χ^2	df	p-value	如期(達預定期間)	63.294	6	0.000	延期(超過預定期間)	22.462	6	0.003	辦理次為 1~20 次	46.043	3	0.000	辦理次為 21~40 次	8.074	3	0.040	辦理次為 41 次以上	4.412	3	0.281
控制水準	χ^2	df	p-value																												
如期(達預定期間)	63.294	6	0.000																												
延期(超過預定期間)	22.462	6	0.003																												
辦理次為 1~20 次	46.043	3	0.000																												
辦理次為 21~40 次	8.074	3	0.040																												
辦理次為 41 次以上	4.412	3	0.281																												

	1.3 以發包預算為控制變項之卡方檢定			
	發包預算為 100 萬~1000 萬	0.535	2	0.843
	發包預算為 1000 萬~5000 萬	1.719	2	0.647
	發包預算為 5000 萬~2 億	1.386	2	0.542
	發包預算為 2 億以上	10.220	2	0.002
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
	工期變化×主辦機關之辦理次數	0.631	2	0.7296
	工期變化×發包預算	43.586	3	0.0000
	主辦機關之辦理次數×發包預算	37.303	6	0.0000
	工期變化×主辦機關之辦理次數×發包預算	16.438	6	0.0116
	全體模式效果	2271.090	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期達預定時間下，主辦機關之辦理次數與發包預算是有相關性。 ● 當工期達未預定時間下，主辦機關之辦理次數與發包預算是有相關性。 ● 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當辦理次為 41 次以上時，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與作業範圍是有相關性。 ● 工期變化、主辦機關之辦理次數與發包預算三者間的關聯性顯著，為有相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。 			

6.8 小結

由本章所探討的統包工程分析結果依序來看：

- 採購特性：

工程屬性：更新(改善)工程為多占 56%，其次為新建工程 39%。

工程類別：此與工程屬性具有相關性存在。在 91~93 年統包案，建築工程運用統包發包最為活躍；並依工程屬性分類下，均為建築和土木工程為多，而工程類別分類下，廠商、機電類型之統包偏好新建工程。

招標方式：此與工程類別具有相關性存在。全公共統包工程均以公開招標為主，部份是因公務人員避免一些不必要之爭議而採用。

決標方式：此與工程屬性、工程類別具有相關性存在。其決標方式以最有利標占 54%，最低標 46%，再將最有利標分為固定價格和價格納入評比，其分別占 35%、19%；最低標決標以更新(改善)工程較其他工程屬性為多，而最有利標則下，新建、更新(改善)工程比例參半；依工程類別來看，建築為固定價格和最低標比例參半，其他則為最低標為主。

PCM：此與工程屬性、工程類別和決標方式具有相關性存在。政府統包工程以無 PCM 占 87%；在有 PCM 下，新建工程較其他工程屬性為多；依工程類別來看，均還是以無 PCM 為主；決標方式來看，有 PCM 者以最有利標為主，特別是固定價格，無 PCM 者最低標和最有利標各占一半左右。

主管機關之層級：此與工程屬性、工程類別、決標方式和 PCM 具有相關性存在。地方占全統包工程之 68%；依工程屬性來看，中央單位以新建、更新(改善)工程二者參半，地方單位以更新(改善)工程占 60.3%；中央以建築和機電之工程類別為主，各占 42.2% 和 20.2%，地方以土木和建築之工程類別為主，各占 37.5% 和 31.6%；用決標方式來看，中央依最低標為主，固定價格和價格納入評比參半，地方為最低標為主；而 PCM 情況下，全部會偏向無 PCM 為主。

主辦機關之辦理次數：本分析受限於起算年份為 91 年非真正該單位第幾次辦理。而此與工程屬性、招標方式、決標方式、PCM 和主管機關之層級具有相關性存在。在辦理次數 41 次上者，新建工程較其他工程屬性為多，招標方式、決標方式和 PCM 還是一般結果一樣，用公開招標、最低標和無 PCM 為主，但在主管機關層級來看，辦次數愈高者以中央案件多，則地方相反。

施工地點：此與工程類別、決標方式、PCM、主管機關之層級和主辦機關之辦理次數具有相關性存在。統包工以北部地區案件量大，占 40%。而各地區均以工程類別中建築、土木類型工程占多數；各區大多以最低標，只有東部以最有利標占多；PCM 來看，

各地還是以無 PCM 偏重；主管機關之層也是地方案件量多。

決標時間：全體時間大致為逐年上升，每一種樣式都是逐年上升來運用統包。

決算日期：依月份來看，明顯看出 12 月份決算的案子偏多。

● 廠商特色：

廠商規模：此與工程屬性、工程類別、決標方式、PCM、主管機關之層級和主辦機關之辦理次數具有相關性存在。廠商規模以甲級和丙級分別占 38% 和 37%；甲級廠商承辦大型工程-工程屬性之新建工程，丙級廠承辦較小工程-更新(改善)工程；工程類別來看，機電類甲級承包為多，土木類丙級承包為多；決標方式來看，甲、乙級最有利標偏重，丙級則為最低標偏重；看有 PCM 資料，廠商規模大至小，有無 PCM 也逐漸遞減，符合大眾所知，大型工程必由 PCM 來協助之；主管機關之層級來看，甲級對地方、和中央案件差不多均有，而甲級以下均以地方案件多，這是因中央比較多大型工程；而辦理次數多次者，廠商規模大者有利。

廠商所在地：此與工程屬性、工程類別、決標方式、主管機關之層級、主辦機關之辦理次數、施工地點和廠商規模具有相關性存在。施工地點以本地為主，占 64.2%；依工程屬性來看，本地是更新(改善)工程為多，廠商所在地為其他的，新建工程較多，大眾所知新建工程費用較高，並大案件可允許跨縣市標案；工程類別之機電類型費用較高，可允許跨縣市標案，相對地數據顯示出廠商所在地本地與其他，其他居多；決標方式之本地與鄰地均以最低標，其他則以最有利標，可隱隱看出，大案件以最有利標，小案件以最低標為主；主管機關之層級之本地為地方案件多，其他為各一半，隱約得知地方案件偏小案件；施工地來看，本地與鄰地明顯表示北部案件多，單一看其他，其他的南部地區占得多，可能因南部具規模型廠商少於北部；廠商規模大小，有些受法規限制，大型廠商才有能力至其他縣承包統包。

投標方式：此與工程屬性、決標方式、廠商規模和廠商所在地具有相關性存在。投標方式以單獨投標占 94% 為多，故每個分析均以單獨投標為主，然單看共同投標，發現工程屬性之新建工程較其他屬性多，符合大眾認為新建工程較需各類技術，需要各不同之專業一起合作之，決標方式偏好最有利標，廠商規模甲級都占多數，而廠商所在地還是以本地為主。

● 經費：

發包預算：此與工程屬性、工程類別、決標方式、招標方式、PCM、主管機關之層級、主辦機關之辦理次數、廠商規模、廠商所在地和投標方式具有相關性存在。100 萬~1000 萬最多 55%；工程屬性之新建工程以 2 億以上工程以主，更新工程則為 100 萬~1000 萬為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包；工程類別之電機、建築類型以 2 億以上工程以為主，土木、建築以為主 100

萬~1000 萬，符合大多人認定電機、建築類屬特殊或巨額的複雜工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包；依招標方式來看，100 萬~1000 萬、2 億以上才有高一點點比率有限制招標，不過還是以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標；而大多人認為愈大的工程才會請 PCM，然依據 C5 數據所示，確實預算愈高有愈多的趨勢，但 2 億以上卻略為下降；在主管機關之層級來看，符合大眾認為大型工程(預算高者)中央會較多，地方則小案子多；辦理還是預算低的工程為主，經驗多一些才較多預算高；在廠商規模來看，600 萬以下工程，以丙級為主，對大型廠商而言利益不高，所以較少，600 萬~2500 萬工程，大型廠商有較高之利益，因進場和乙、丙級競標，2500 萬~7500 萬工程，大型廠商具有較高的競爭力；廠商所在地則因小案件受到法規規定，不得跨縣市或成本不合之關係，故本地為主，至大案件則不受限，全部依成本利潤之關係來競標，有些公司還設分公司，以便作業；在投標方式來看大案件較有共同投標，小案件則單獨為主。

決標金額：此與工程屬性、工程類別、決標方式、招標方式、PCM、主管機關之層級、主辦機關之辦理次數和投標方式具有相關性存在。100 萬~1000 萬占 55.8%；工程屬性下，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主；工程類別下，2 億以上工程以電機為主，100 萬~1000 萬以土木、建築為主；而在投標方式和 PCM 的情況下，均以公開招標和無 PCM 為主；而在決標方式政府工程因公務人員避免一些不必要之麻煩，價格上均以符合預算內，故用最低標；還有主管層級看出，大型工程(預算高者)中央會較多，地方則小案子多；辦理次數來看，一開始辦理還是預算低的工程為主，經驗多一些才較多預算高的。用決標月份時間，瞭解到 6 月和 12 月份決標金額偏高；在投標方式來看均以單獨投標為主。

標比：此與工程屬性、工程類別、決標方式、PCM、主管機關之層級、施工地點、廠商所在地和投標方式具有相關性存在。全統包工程之標比集中於 1~0.8 之間，故工程屬性之更新(改善)工程、各工程類別、決標方式之價格納入評比、最低標、主管機關之層級、施工地點之北中南外島四區和廠商所在地等均標比在 1~0.8 之間為主；而在工程屬性之新建工程標比=1 和 $0.8 \leq$ 標比 <1 約各占 4 成，施工地點在東部地區標比=1；其投標方式為以單獨投標為主，然共同投標標比=1 占五成；PCM 依全公共統包工程均以無 PCM 為主；而用決標月份時間來看，1.2 月標比偏低，5.6.11.12 月偏高。

變更設計金額：此與發包預算和決標金額具有相關性存在。詳看資料數據和現今現況，公共工程很常變更設計，然只有 5.4% 才有資料於工程會，可認為資料未被詳細填寫。

結算金額：此與工程屬性、決標方式、PCM、主管機關之層級、主辦機關之辦理次數、廠商規模、廠商所在地和投標方式具有相關性存在。結算金額 100 萬~1000 萬占全統包案之七成一；依工程屬性來看，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更

新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包；高結算額為最有利標(價格納入評比)，低結算額則以最低標為主；PCM 依全公共統包工程均以無 PCM 為主；主管層級為中央案件結算金額偏高，地方則結算金額偏低；結算金額 2 億以上的，辦理次數 41 次以上較 1~20 次和 21~40 次的來得高；用廠商規模來看，金額 600 萬以下工程，以丙級為主，對大型廠商而言利益不高，所以較少，600 萬~2500 萬工程，大型廠商有較高之利益，因進場和甲、乙、丙級競標，2500 萬~7500 萬工程，大型廠商具有較高的競爭力；廠商所在地來看，結算金額 2 億以上其他縣市(非本地縣市與鄰近縣市)占優勢；而在共同投標之投標方式，以結算金額愈高的較有使用，符合大眾所說，金額高者需要多項專業來結合。

經費增減：此與決標方式、PCM、標比和變更設計金額具有相關性存在。整體統包工程以未超支(決標金額內)占 81%居多，因此全部之分析結果大多為未超支占太多數，只有變更設計金額不是如此，具有變更設計金額者則以超支(超過決標金額)為多，其經費增減和工程變更設計金額成正相關。

- 進度：

契約工期：此與工程屬性、工程類別、招標方式、決標方式、PCM、主管機關之層級、主辦機關之辦理次數、施工地點、廠商規模、廠商所在地、發包預算和決標金額具有相關性存在。契約工期結果半年至一年之工程專案占 37%最多；依工程屬性看，新建工程較無顯著偏向何類型契約工期，而更新(改善)工程和其他工程顯著偏向 60~180 天的多，730 天以上的少；建築類型和土木類型之工程類別以半年以下工期為主，機電類型則為二年以上為主；招標方式和 PCM 依全公共統包工程均以公開招標與無 PCM 為主；契約工期愈少則以最低標決標居多，契約工期愈長則以最有利標(價格納入評比)決標居多；主管層級中央者工期勉強平均，地方則契約工期短偏多；主辦機關辦理次數愈多者，契約工期偏向較長；北中南東和外島各地均偏向契約工期短；廠商規模愈大契約工期較長，廠商規模愈小則相反；契約工期愈短以本地為主，其原因可能為法規影響，限制不可跨縣市，契約工期愈長其他就占優勢了；契約工期與發包預算(或決標金額)成正相關，金額高者工期長，金額少者工期則相反。

工期變化：此與工程屬性、決標方式、PCM、廠商規模、發包預算、決標金額、結算金額和契約工期具有相關性存在。整體統包工程以如期(達預定時間)占 62%居多；在工程屬性之新建工程達預定與未達預定比例差不多，工程屬性之更新(改善)工程和其他工程、決標方式、PCM 之無 PCM、廠商等級之乙級以下以達預定為多；發包預算和決標金額之 5000 萬~2 億案例與結算金額中 5000 萬以上案例，以未達預時間為主；而在契約工期來看，365 天~730 天之案例如期延期差不多各一半，其他工期為達預定時間為主。

- 品質：

查核評分：此與 PCM、主管機關之層級、主辦機關之辦理次數、廠商所在地和工

期變化具有相關性存在。查核評分結果以乙等占有查核資料之 50%；於無 PCM 情況下，評分結果以甲乙等參半，中央單位以甲等占 65.9%居多，地方單位則為乙等，占 58.8%，在辦理次數 41 次上者，以乙等占 83.3%，然 21 次以上者較少，無法看出辦理經驗的高低影響查核評分，在廠商所在地之鄰地、其他和工期變化之如期(達預定時間)、延期(超過預定時間)，均甲乙等均半，廠商所在地之本地則為乙等占 52.4%居多。

- 交叉分析：

依據表 6-217 至表 6-244(F1~F14 和 G1~G14)的結果來看，發現三者間互相影響的有 4 個，都集中於工期變化上，經費增減卻沒有影響力，其檢定出來有相關性有決標方式與發包預算對工程工期變化、有無 PCM 與發包預算對工程工期變化、主辦機關之辦理次數與廠商規模對工程工期變化、主辦機關之辦理次數與發包預算對工程工期變化，為了方便檢視全部資料的三者相關性與否，故彙整成表 6-246。其中發現依據廠商規模來區分下，甲級者，經費增減與決標方式是有相關性，而甲級以下者經費增減與決標方式則無相關性存在，為了檢視全部之資料，將彙整成表 6-247 至表 6-251。



表 6-245 分析總表-結果

	採購特性										廠商特色		經費				進度		品質			
	工程屬性	工程類別	招標方式	決標方式	PCM	主管機關之層級	主辦機關辦理次數	施工地點	決標時間	決算日期	廠商規模	廠商所在地	投標方式	發包預算	決標金額	標比	變更設計金額	結算金額	經費增減	契約工期	工期變化	查核評分
專案數量	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	1248	821	1227	1239	1248	1248	1248	67	787	787	1055	911	267		
工程屬性	A1	A2 卡★	A4 精⊕	A7 卡★	A11 卡★	A16 卡★	A22 精★	A29 卡⊕	A37	—	B1 卡★	B10 卡★	B20 卡★	C1 卡★	C13 卡★	C24 卡★	C39 精⊕	C54 精★	C68 卡⊕	D1 卡★	D19 卡★	E1 精⊕
工程類別		A3	A5 卡★	A8 卡★	A12 卡★	A17 卡★	A23 未	A30 卡★	A38	—	B2 卡★	B11 卡★	B21 卡⊕	C2 卡★	C14 卡★	C25 精★	C40 精⊕	C55 未	C69 卡★	D2 卡★	D20 卡⊕	E2 未
招標方式			A6	A9 精⊕	A13 卡⊕	A18 精⊕	A24 精★	A31 精⊕	A39	—	B3 精⊕	B12 精⊕	B22 卡⊕	C3 精★	C15 精★	C26 精⊕	C41 精⊕	C56 精⊕	C70 精⊕	D3 精★	D21 精⊕	E3 精⊕
決標方式				A10	A14 卡★	A19 卡★	A25 卡★	A32 卡★	A40	—	B4 卡★	B13 卡★	B23 卡★	C4 卡★	C16 卡⊕	C27 卡★	C42 精⊕	C57 精★	C71 卡★	D4 卡★	D22 卡★	E4 精⊕
Pcm					A15	A20 卡★	A26 卡★	A33 卡★	A41	—	B5 卡★	B14 卡⊕	B24 卡⊕	C5 卡★	C17 卡★	C28 卡★	C43 精⊕	C58 精★	C72 卡★	D5 卡★	D23 卡★	E5 精★
主管機關之層級						A21	A27 卡★	A34 卡★	A42	—	B6 卡★	B15 卡★	B25 卡⊕	C6 卡★	C18 卡★	C29 卡★	C44 精⊕	C59 精★	C73 卡⊕	D6 卡★	D24 卡⊕	E6 精★
主辦機關之辦理次數							A28	A35 卡★	—	—	B7 卡★	B16 卡★	B26 精⊕	C7 卡★	C19 卡★	C30 未	C45 精⊕	C60 精★	C74 卡⊕	D7 卡★	D25 卡⊕	E7 精★
施工地點								A36	A43	—	B8 卡⊕	B17 卡★	B27 卡⊕	C8 卡⊕	C20 卡⊕	C31 精★	C46 精⊕	C61 未	C75 卡⊕	D8 卡★	D26 卡⊕	E8 未
決標時間									A44 時	—	—	—	—	—	C21	C32	—	—	—	—	—	—
決算日期										A45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
廠商規模										B9	B18 卡★	B28 卡★	C9 有有	—	C33 未	C47 精⊕	C62 有有	C76 卡⊕	D9 卡★	D27 卡★	E9 未	
廠商所在地										B10	B19	B29 卡★	C10 卡★	—	C34 卡★	C48 精⊕	C63 精★	C77 卡⊕	D10 卡★	D28 卡⊕	E10 精★	
投標方式										B11	B20 卡★	C11 卡★	C22 卡★	C35 卡★	C49 精⊕	C64 精★	C78 卡⊕	D11 卡⊕	D29 卡⊕	E11 精⊕		
發包預算										B12	—	C36 未	C50 精★	—	C79 精⊕	D12 卡★	D30 卡★	E12 未				
決標金額										B13	C23	C37 未	C51 精★	—	C80 精⊕	D13 卡★	D31 卡★	E13 未				
標比														C38	C52 精⊕	C65 未	C81 精★	D14 未	D32 卡⊕	E14 未		
變更設計金額														C53	C66 未	C82 精★	D15 未	D33 精⊕	E15 未			
結算金額														C67	C83 精⊕	D16 未	D34 精★	E16 未				
經費增減														C84	D17 卡⊕	D35 卡⊕	E17 精⊕					
契約工期																D18	D36 卡★	E18 未				
工期變化																	D37	E19 精★				
查核評分																		E20				

(注：

XX 為「統包工程之執行效益分析」(張培浚，2006)之修正分析資料

XX 本論文新增分析資料

)

⊕ 無相關 ★有相關

表 6-246 交叉分析總表-結果

經費增減 工期變化	採購特性				廠商特性	經費 預算
	工程類別	決標方式	PCM	主辦機關之辦理次數		
工程類別	F1⊕※	F2⊕※	F4⊕※	F7⊕※	F11⊕※	
決標方式	G1⊕※		F3⊕※	F5⊕※	F8⊕※	F12⊕※
PCM	G2⊕※	G6⊕※		F6⊕※	F9⊕※	F13⊕※
主管機關之辦理次數	G3⊕※	G7⊕※	G10⊕※		F10⊕※	F14⊕※
廠商規模	G4⊕※	G8⊕※	G11⊕※	G13★※		
發包預算	G5⊕※	G9★※	G12★※	G14★※		

(注：

XX 為「統包工程之執行效益分析」(張培浚，2006)之修正分析資料

XX 本論文新增分析資料)

⊕：三者無相關 ★：三者有相關

※：三個因子都不能被忽視 #三個因子都可被忽視

表 6-247 統包工程之工程類別效益分析

統包工程之工程類別效益分析		有相關	無相關
分析項目			
工程類別	經費增減	★	
	工期變化		★
工程類別在最有利標(固定價格)情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
工程類別在最有利標(價格納入評比)情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別最低標情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
工程類別、決標方式與	經費增減		★
工程類別、決標方式與	工期變化		★
工程類別在有 PCM 情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在無 PCM 情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
工程類別、有無 PCM 與	經費增減		★
工程類別、有無 PCM 與	工期變化		★
工程類別在主辦機關之辦理次數為 1~20 次情況下	經費增減	★	
	工期變化	★	
工程類別在主辦機關之辦理次數為 21~40 次情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在主辦機關之辦理次數為 41 次以上情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別、主辦機關之辦理次數與	經費增減		★
工程類別、主辦機關之辦理次數與	工期變化		★

工程類別在甲級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在乙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在丙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在土木包工業(含)以下廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別、廠商規模與	經費增減		★
工程類別、廠商規模與	工期變化		★
工程類別在發包預算為 100 萬~1000 萬情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
工程類別在發包預算為 1000 萬~5000 萬情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在發包預算為 5000 萬~2 億情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在發包預算為 2 億以上情況下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別、發包預算與	經費增減		★
工程類別、發包預算與	工期變化		★

表 6-248 統包工程之決標方式效益分析

統包工程之決標方式效益分析			
分析項目	有相關	無相關	
決標方式	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在建築類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在土木類型情況下	經費增減	★	
	工期變化	★	
決標方式在廠房類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在機電類型情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
決標方式在管線類型情況下	經費增減	-	-
	工期變化		★
決標方式在其他類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式、工程類別與	經費增減		★
決標方式、工程類別與	工期變化		★
決標方式在有 PCM 情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
決標方式在無 PCM 情況下	經費增減	★	
	工期變化	★	
決標方式、有無 PCM 與	經費增減		★
決標方式、有無 PCM 與	工期變化		★
決標方式在主辦機關之辦理次數為 1~20 次情況下	經費增減	★	

	工期變化		★
決標方式在主辦機關之辦理次數為 21~40 次情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
決標方式在主辦機關之辦理次數為 41 次以上情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式、主辦機關之辦理次數與	經費增減		★
決標方式、主辦機關之辦理次數與	工期變化		★
決標方式在甲級廠商情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
決標方式在乙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在丙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在土木包工業(含)以下廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式、廠商規模與	經費增減		★
決標方式、廠商規模與	工期變化		★
決標方式在發包預算為 100 萬~1000 萬情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
決標方式在發包預算為 1000 萬~5000 萬情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在發包預算為 5000 萬~2 億情況下	經費增減	★	
	工期變化		★
決標方式在發包預算為 2 億以上情況下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式、發包預算與	經費增減		★
決標方式、發包預算與	工期變化	★	

表 6-249 統包工程之有無 PCM 效益分析

統包工程之有無 PCM 效益分析			
分析項目	有相關	無相關	
有無 PCM	經費增減	★	
	工期變化	★	
有無 PCM 在建築類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在土木類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在廠房類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在機電類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在管線類型情況下	經費增減	-	-
	工期變化		★
有無 PCM 在其他類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM、工程類別與	經費增減		★
有無 PCM、工程類別與	工期變化		★

有無 PCM 在最有利標(固定價格)情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
有無 PCM 在最有利標(價格納入評比)情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在最低標情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM、決標方式與	經費增減		★
有無 PCM、決標方式與	工期變化		★
有無 PCM 在主辦機關之辦理次數為 1~20 次情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
有無 PCM 在主辦機關之辦理次數為 21~40 次情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在主辦機關之辦理次數為 41 次以上情況下	經費增減	-	-
	工期變化	-	-
有無 PCM、主辦機關之辦理次數與	經費增減		★
有無 PCM、主辦機關之辦理次數與	工期變化		★
有無 PCM 在甲級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
有無 PCM 在乙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在丙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在土木包工業(含)以下廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM、廠商規模與	經費增減		★
有無 PCM、廠商規模與	工期變化		★
有無 PCM 在發包預算為 100 萬~1000 萬情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在發包預算為 1000 萬~5000 萬情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在發包預算為 5000 萬~2 億情況下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在發包預算為 2 億以上情況下	經費增減		★
有無 PCM、發包預算與	經費增減		★
有無 PCM、發包預算與	工期變化	★	

表 6-250 統包工程之主辦機關之辦理次數效益分析

統包工程之主辦機關之辦理次數效益分析			
分析項目	有相關	無相關	
主辦機關之辦理次數	經費增減		★
	工期變化	★	
主辦機關之辦理次數在建築類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
主辦機關之辦理次數在土木類型情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
主辦機關之辦理次數在廠房類型情況下	經費增減		★

	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在機電類型情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在管線類型情況下	經費增減	-
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在其他類型情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數、工程類別與	經費增減	★
主辦機關之辦理次數、工程類別與	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在最有利標(固定價格)情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在最有利標(價格納入評比)情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在最低標情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數、決標方式與	經費增減	★
主辦機關之辦理次數、決標方式與	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在有 PCM 情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在無 PCM 情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數、有無 PCM 與	經費增減	★
主辦機關之辦理次數、有無 PCM 與	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在甲級廠商情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在乙級廠商情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在丙級廠商情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在土木包工業(含)以下廠商情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數、廠商規模與	經費增減	★
主辦機關之辦理次數、廠商規模與	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在發包預算為 100 萬~1000 萬情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在發包預算為 1000 萬~5000 萬情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在發包預算為 5000 萬~2 億情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數在發包預算為 2 億以上情況下	經費增減	★
	工期變化	★
主辦機關之辦理次數、發包預算與	經費增減	★
主辦機關之辦理次數、發包預算與	工期變化	★

表 6-251 統包工程之發包預算效益分析

統包工程之發包預算效益分析		有相關	無相關
分析項目			
發包預算	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在建築類型情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在土木類型情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在廠房類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
發包預算在機電類型情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在管線類型情況下	經費增減	-	-
	工期變化		★
發包預算在其他類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
發包預算、工程類別與	經費增減		★
發包預算、工程類別與	工期變化		★
發包預算在最有利標(固定價格)情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在最有利標(價格納入評比)情況下	經費增減		★
	工期變化		★
發包預算在最低標情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算、決標方式與	經費增減		★
發包預算、決標方式與	工期變化	★	
發包預算在有 PCM 情況下	經費增減		★
	工期變化		★
發包預算在無 PCM 情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算、有無 PCM 與	經費增減		★
發包預算、有無 PCM 與	工期變化	★	
發包預算在主辦機關之辦理次數為 1~20 次情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在主辦機關之辦理次數為 21~40 次情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在主辦機關之辦理次數為 41 次以上情況下	經費增減		★
	工期變化		★
發包預算、主辦機關之辦理次數與	經費增減		★
發包預算、主辦機關之辦理次數與	工期變化	★	

第7章、統包作業範圍相關分析

7.1 統包作業範圍之採購特性

表 7-1 作業範圍分析

H1	將統包工程之作業範圍做分析			
案例數據	作業範圍	規劃	基本設計	細部設計
	案例數	43	38	13
分析圖表	<p>A pie chart titled '細部設計' (Detailed Design) at the top left. The chart is divided into three segments: a large black segment labeled '規劃' (Planning) at 46%, a white segment labeled '基本設計' (Basic Design) at 40%, and a small black-and-white dotted segment labeled '細部設計' (Detailed Design) at 14%. The chart is set against a blue decorative background featuring a gear and the year '1896'.</p>			
分析結果	<ul style="list-style-type: none">● 將統包案 1248 件案例中，規劃占 46%(43/94)、基本設計占 40%(38/94)、細部設計占 14% (13/94)。			
結果討論	統包商之作業範圍大多從規劃開始。			

表 7-2 作業範圍與工程屬性分析

H2	將統包工程之作業範圍與工程屬性做分析																			
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																
	新建工程	26	21	9																
	更新(改善)工程	14	15	4																
	其他工程	3	2	0																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-2: Project Scope and Engineering Attributes</caption> <thead> <tr> <th>工程類別</th> <th>規劃 (%)</th> <th>基本設計 (%)</th> <th>細部設計 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新建工程</td> <td>46.4%</td> <td>45.5%</td> <td>16.1%</td> </tr> <tr> <td>更新(改善)工程</td> <td>41.2%</td> <td>45.5%</td> <td>12.1%</td> </tr> <tr> <td>其他工程</td> <td>60.0%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>				工程類別	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)	新建工程	46.4%	45.5%	16.1%	更新(改善)工程	41.2%	45.5%	12.1%	其他工程	60.0%	0.0%	0.0%
工程類別	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)																	
新建工程	46.4%	45.5%	16.1%																	
更新(改善)工程	41.2%	45.5%	12.1%																	
其他工程	60.0%	0.0%	0.0%																	
	<p style="text-align: center;">圖 7-2 作業範圍與工程屬性</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 44.4% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與工程屬性為獨立 $\chi^2=1.597$ $H_1:$ 作業範圍與工程屬性為非獨立 $df=4$, $p\text{-value}=0.824$</p>																			
檢定結果	$\chi^2=1.597$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與工程屬性是無相關性存在的。																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之新建工程，規劃占 46.4%(26/56)最多，細部設計占 16.1%(9/56)最少。 統包之更新(改善)工程，基本設計占 45.5%15/33)最多，細部設計占 12.1%(4/33)最少。 統包之其他工程，規劃占 60%(3/5)最多，細部設計占 0%最少。 																			
結果討論	<p>綜合 H2 案例數據來看，新建和其他工程，統包商從規劃開始居多，更新(改善)工程則從基本設計開始居多。</p>																			

表 7-3 作業範圍與工程類別分析

H3	將統包工程之作業範圍與工程類別做分析																														
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																											
	建築類型	16	22	5																											
	土木類型	10	7	3																											
	廠房類型	2	2	3																											
	機電類型	2	2	2																											
	管線類型	2	0	0																											
分析圖表	其他類型	11	5	0																											
	<p>A bar chart titled 'Figure 7-3 Operation Scope and Project Categories' comparing the percentage distribution of six project categories (Building Type, Civil Engineering Type, Factory Type, Electrical Type, Pipeline Type, Other Type) across three stages: Planning (solid grey), Basic Design (diagonal lines), and Detailed Design (white). The Y-axis represents the percentage from 0% to 120%. The X-axis lists the categories. The chart shows that for most categories, the highest percentage is in the Detailed Design stage.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>類型</th> <th>規劃 (%)</th> <th>基本設計 (%)</th> <th>細部設計 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建築類型</td> <td>~38</td> <td>~50</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>土木類型</td> <td>~50</td> <td>~35</td> <td>~15</td> </tr> <tr> <td>廠房類型</td> <td>~48</td> <td>~35</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>機電類型</td> <td>~30</td> <td>~35</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>管線類型</td> <td>~30</td> <td>~35</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>其他類型</td> <td>~110</td> <td>~5</td> <td>~0</td> </tr> </tbody> </table>				類型	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)	建築類型	~38	~50	~10	土木類型	~50	~35	~15	廠房類型	~48	~35	~2	機電類型	~30	~35	~2	管線類型	~30	~35	~2	其他類型	~110	~5
類型	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)																												
建築類型	~38	~50	~10																												
土木類型	~50	~35	~15																												
廠房類型	~48	~35	~2																												
機電類型	~30	~35	~2																												
管線類型	~30	~35	~2																												
其他類型	~110	~5	~0																												
檢定方法	<p>交叉表中有 61.1% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與工程類別為獨立 $\chi^2=15.962$ $H_1:$ 作業範圍與工程類別為非獨立 $df=4$，$p\text{-value}=0.094$</p>																														
檢定結果	$\chi^2=15.962$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與工程類別是無相關性存在的。																														
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包之建築類型，基本設計占 51.2%(22/43)最多。 統包之土木類型，規劃占 50%(10/20)最多。 統包之廠房類型，細部設計占 42.9%(3/7)最多。 統包之機電類型，三項平均 33.3%(2/6)。 統包之管線類型，規劃占 100%(2/2)最多。 統包之其他類型，規劃占 68.8%(11/16)最多。 																														
結果討論	<p>綜合 H3 案例數據，承包建築類型的從基本設計開始為主，土木、管線和其他類型是從規劃開始為主。</p>																														

表 7-4 作業範圍與招標方式分析

H4	將統包工程之作業範圍與招標方式做分析																			
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																
	公開招標	40	36	12																
	限制性招標	3	2	1																
	選擇性招標	0	0	0																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data from Figure 7-4: Project Scope vs Bidding Method</caption> <thead> <tr> <th>Bidding Method</th> <th>Planning (%)</th> <th>Basic Design (%)</th> <th>Detailed Design (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Open Bidding</td> <td>45.5</td> <td>13.6</td> <td>41.9</td> </tr> <tr> <td>Restricted Bidding</td> <td>50.0</td> <td>13.3</td> <td>33.3</td> </tr> <tr> <td>Competitive Bidding</td> <td>0.0</td> <td>0.0</td> <td>16.7</td> </tr> </tbody> </table>				Bidding Method	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)	Open Bidding	45.5	13.6	41.9	Restricted Bidding	50.0	13.3	33.3	Competitive Bidding	0.0	0.0	16.7
Bidding Method	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)																	
Open Bidding	45.5	13.6	41.9																	
Restricted Bidding	50.0	13.3	33.3																	
Competitive Bidding	0.0	0.0	16.7																	
	<p>圖 7-4 作業範圍與招標方式</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與招標方式為獨立 $\chi^2=0.142$ $H_1:$ 作業範圍與招標方式為非獨立 $df=2$，$p\text{-value}=1.000$</p>																			
檢定結果	$\chi^2=0.142$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與招標方式是無相關性存在的。																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為公開招標，規劃占 45.5%(40/88)最多，規劃占 13.6%(12/88)最少。 統包工程為限制性招標，規劃占 50%(3/5)最多。 																			
結果討論	綜合 H4 案例數據，依招標方式來看承包商均以規劃開始為主。																			

表 7-5 作業範圍與決標方式分析

H5	將統包工程之作業範圍與決標方式做分析																			
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																
	最有利標(固定價格)	23	19	3																
	最有利標(價格納入評比)	11	11	5																
	最低標	9	8	5																
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>範圍</th> <th>規劃</th> <th>基本設計</th> <th>細部設計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>最有利標 (固定價格)</td> <td>約 51%</td> <td>約 42%</td> <td>約 5%</td> </tr> <tr> <td>最有利標 (價格納入評比)</td> <td>約 40%</td> <td>約 40%</td> <td>約 18%</td> </tr> <tr> <td>最低標</td> <td>約 42%</td> <td>約 38%</td> <td>約 25%</td> </tr> </tbody> </table>				範圍	規劃	基本設計	細部設計	最有利標 (固定價格)	約 51%	約 42%	約 5%	最有利標 (價格納入評比)	約 40%	約 40%	約 18%	最低標	約 42%	約 38%	約 25%
範圍	規劃	基本設計	細部設計																	
最有利標 (固定價格)	約 51%	約 42%	約 5%																	
最有利標 (價格納入評比)	約 40%	約 40%	約 18%																	
最低標	約 42%	約 38%	約 25%																	
	<p style="text-align: center;">圖 7-5 作業範圍與決標方式</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與決標方式為獨立 $\chi^2=4.028$ $H_1:$ 作業範圍與決標方式為非獨立 $df=4$, $p\text{-value}=0.402$</p>																			
檢定結果	<p>$\chi^2=4.028$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與決標方式是無相關性存在的。</p>																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為最有利標(固定價格)決標，規劃占 51.1%(23/45)最多。 ● 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，規劃和細部設計占 40.7% (11/27)最多。 ● 統包工程為最低標決標，規劃占 40.9% (9/22)最多。 																			
結果討論	<p>綜合 H5 案例數據，依決標方式來看承包商均從規劃開始作業。</p>																			

表 7-6 作業範圍與有無 PCM 分析

H6 將統包工程之作業範圍與有無 PCM 做分析																
案例數據		規劃	基本設計	細部設計												
	有 PCM	8	11	3												
	無 PCM	35	27	10												
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-6: Work Scope Distribution by PCM Status</caption> <thead> <tr> <th>工作範圍</th> <th>有 PCM (%)</th> <th>無 PCM (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>規劃</td> <td>~36%</td> <td>~48%</td> </tr> <tr> <td>基本設計</td> <td>~50%</td> <td>~36%</td> </tr> <tr> <td>細部設計</td> <td>~12%</td> <td>~13%</td> </tr> </tbody> </table>				工作範圍	有 PCM (%)	無 PCM (%)	規劃	~36%	~48%	基本設計	~50%	~36%	細部設計	~12%	~13%
工作範圍	有 PCM (%)	無 PCM (%)														
規劃	~36%	~48%														
基本設計	~50%	~36%														
細部設計	~12%	~13%														
	<p>圖 7-6 作業範圍與有無 PCM</p>															
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 作業範圍與有無 PCM 為獨立 $\chi^2 = 1.205$ $H_1:$ 作業範圍與有無 PCM 為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.548$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.205$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與有無 PCM 是無相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程有 PCM 者，基本設計占 50% (11/22)最多，細部設計占 13.6% (3/22)最少。 統包工程無 PCM 者，規劃占 48.6% (35/72)最多，細部設計占 13.9% (10/72)最少。 															
結果討論	綜合 H6 案例數據，無 PCM 工程，承包商均以規劃開始，有 PCM 工程，承包商居以基本設計開始作業。															

表 7-7 作業範圍與主管機關之層級分析

H7 將統包工程之作業範圍與主管機關之層級做分析														
案例數據		規劃	基本設計	細部設計										
	中央	10	13	5										
	地方	33	25	8										
分析圖表		<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-7: Project Scope Level Distribution by Government Agency Type</caption> <thead> <tr> <th>層級</th> <th>中央</th> <th>地方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>規劃</td> <td>~35%</td> <td>~50%</td> </tr> <tr> <td>基本設計</td> <td>~18%</td> <td>~46%</td> </tr> <tr> <td>細部設計</td> <td>~12%</td> <td>~8%</td> </tr> </tbody> </table>	層級	中央	地方	規劃	~35%	~50%	基本設計	~18%	~46%	細部設計	~12%	~8%
層級	中央	地方												
規劃	~35%	~50%												
基本設計	~18%	~46%												
細部設計	~12%	~8%												
圖 7-7 作業範圍與主管機關之層級														
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 作業範圍與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 1.7$ $H_1:$ 作業範圍與主管機關之層級為非獨立 $df=2$, $p\text{-value}=0.427$													
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.7$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與主管機關之層級是無相關性存在的。													
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為中央案件者，基本設計占 46.4% (13/28) 最多。 ● 統包工程為地方案件者，規劃占 50% (33/66) 最多。 													
結果討論	綜合 H7 案例數據，承包中央工程案件從基本設計開始，承包地方工程案件從規劃開始。													

表 7-8 作業範圍與主辦機關辦理次數分析

H8	將統包工程之作業範圍與主辦機關辦理次數做分析																			
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																
	1~20 次	40	37	12																
	21~40 次	0	1	1																
	41 次以上	3	0	0																
分析圖表	<table border="1"> <thead> <tr> <th>範圍</th> <th>規畫</th> <th>基本設計</th> <th>細部設計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1~5 次</td> <td>45%</td> <td>45%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>6~10 次</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>11~15 次</td> <td>100%</td> <td>0%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				範圍	規畫	基本設計	細部設計	1~5 次	45%	45%	10%	6~10 次	50%	50%	0%	11~15 次	100%	0%	0%
範圍	規畫	基本設計	細部設計																	
1~5 次	45%	45%	10%																	
6~10 次	50%	50%	0%																	
11~15 次	100%	0%	0%																	
	<p style="text-align: center;">圖 7-8 作業範圍與主辦機關辦理次數</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2=6.460$ $H_1:$ 作業範圍與主辦機關辦理次數為非獨立 $df=4$, $p\text{-value}=0.144$</p>																			
檢定結果	<p>$\chi^2=4.028$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與主辦機關辦理次數是無相關性存在的。</p>																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，規劃占 44.9% (40/89) 最多。 ● 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，基本和細部設計各占 50% (1/2)。 ● 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，規劃占 100% (3/3)。 																			
結果討論	<p>綜合 H8 案例數據，資料集中於 1~20 次，故不分析。</p>																			

表 7-9 作業範圍與施工地點分析

H9	將統包工程之作業範圍與施工地點做分析																											
	規劃	基本設計	細部設計																									
案例數據	北部地區	16	16	5																								
	中部地區	16	12	3																								
	南部地區	8	9	5																								
	東部地區	3	1	0																								
	外島地區	0	0	0																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-9: Project Scope and Construction Site Analysis</caption> <thead> <tr> <th>Region</th> <th>Planning (%)</th> <th>Basic Design (%)</th> <th>Detailed Design (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北部地區</td> <td>43.2%</td> <td>43.2%</td> <td>13.6%</td> </tr> <tr> <td>中部地區</td> <td>51.6%</td> <td>40.9%</td> <td>7.5%</td> </tr> <tr> <td>南部地區</td> <td>40.9%</td> <td>45.5%</td> <td>13.6%</td> </tr> <tr> <td>東部地區</td> <td>75.0%</td> <td>0.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>外島地區</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>				Region	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)	北部地區	43.2%	43.2%	13.6%	中部地區	51.6%	40.9%	7.5%	南部地區	40.9%	45.5%	13.6%	東部地區	75.0%	0.0%	25.0%	外島地區	0.0%	0.0%	0.0%
Region	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)																									
北部地區	43.2%	43.2%	13.6%																									
中部地區	51.6%	40.9%	7.5%																									
南部地區	40.9%	45.5%	13.6%																									
東部地區	75.0%	0.0%	25.0%																									
外島地區	0.0%	0.0%	0.0%																									
圖 7-9 作業範圍與施工地點																												
檢定方法	<p>交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>H_0: 作業範圍與施工地點為獨立 $\chi^2=6.460$</p> <p>H_1: 作業範圍與施工地點為非獨立 $df=4$, $p\text{-value}=0.144$</p>																											
檢定結果	<p>$\chi^2=4.028$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與施工地點是無相關性存在的。</p>																											
分析結果	<p>統包工程為北部案例，規劃和基本設計占 43.2% (16/37)最多。</p> <p>統包工程為中部案例，規劃占 51.6% (16/31)最多。</p> <p>統包工程為南部案例，基本設計占 40.9% (9/22)最多。</p> <p>統包工程為東部案例，規劃占 75% (3/4)最多。</p>																											
結果討論	<p>綜合 H9 案例數據，各地區工程均以規劃開始為主，只有南部地區是從基本設計開始。</p>																											

7.2 統包作業範圍之廠商特性

表 7-10 作業範圍與廠商規模分析

H10 將統包工程之作業範圍與廠商規模做分析																				
案例數據		規劃	基本設計																	
	甲級	22	24																	
	乙級	11	9																	
	丙級	9	3																	
分析圖表	土木包工業(含)以下	1	1																	
	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-10: Project Scope vs Company Size</caption> <thead> <tr> <th>公司規模</th> <th>規劃 (%)</th> <th>基本設計 (%)</th> <th>細部設計 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>甲級</td> <td>38</td> <td>42</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>乙級</td> <td>50</td> <td>42</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>丙級</td> <td>75</td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>土木包工業(含)以下</td> <td>50</td> <td>50</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	公司規模	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)	甲級	38	42	18	乙級	50	42	5	丙級	75	25	0	土木包工業(含)以下	50	50
公司規模	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)																	
甲級	38	42	18																	
乙級	50	42	5																	
丙級	75	25	0																	
土木包工業(含)以下	50	50	0																	
檢定方法	交叉表中有 32% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與廠商規模為獨立 $\chi^2=9.091$ $H_1:$ 作業範圍與廠商規模為非獨立 $df=6$, $p\text{-value}=0.148$																			
檢定結果	$\chi^2=9.091$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與廠商規模是無相關性存在的。																			
分析結果	統包工程為甲級承攬，基本設計占 41.2% (24/58)最多。 統包工程為乙級承攬，規劃占 42.9% (11/21)最多。 統包工程為丙級承攬，規劃占 75% (9/12)最多。 統包工程為土木包工業(含)以下承攬，規劃和基本設計各占 50% (1/2)。																			
結果討論	綜合 H10 案例數據，大型廠商從基本設計開始作業，小廠商從規劃開始。																			

表 7-11 作業範圍與廠商所在地分析

H11	將統包工程之作業範圍與廠商所在地做分析																			
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																
	本地	25	20	4																
	鄰地	9	7	3																
	其他	9	11	6																
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-11: Project Scope vs. Vendor Location</caption> <thead> <tr> <th>Location</th> <th>Planning (%)</th> <th>Basic Design (%)</th> <th>Detailed Design (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Local</td> <td>51.0</td> <td>47.4</td> <td>42.3</td> </tr> <tr> <td>Suburb</td> <td>47.4</td> <td>37.5</td> <td>13.0</td> </tr> <tr> <td>Other</td> <td>36.7</td> <td>42.3</td> <td>22.2</td> </tr> </tbody> </table>				Location	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)	Local	51.0	47.4	42.3	Suburb	47.4	37.5	13.0	Other	36.7	42.3	22.2
Location	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)																	
Local	51.0	47.4	42.3																	
Suburb	47.4	37.5	13.0																	
Other	36.7	42.3	22.2																	
	<p>圖 7-11 作業範圍與廠商所在地</p>																			
檢定方法	<p>交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0: 作業範圍與廠商所在地為獨立 $\chi^2=3.896$ H_1: 作業範圍與廠商所在地為非獨立 $df=4$, p-value=0.435</p>																			
檢定結果	<p>$\chi^2=3.896$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與廠商所在地是無相關性存在的。</p>																			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程之廠商所在地為本地，規劃占 51.0% (25/49)最多。 統包工程之廠商所在地為鄰地，規劃占 47.4% (9/19)最多。 統包工程之廠商所在地為其他，基本設計占 42.3% (11/26)最多。 																			
結果討論	<p>綜合 H11 案例數據，比較有地緣關係之承包商，承攬工程以規劃開始為主，無地緣之承包商則以基本設計開始。</p>																			

表 7-12 作業範圍與投標方式分析

H12	將統包工程之作業範圍與投標方式做分析															
案例數據		規劃	基本設計	細部設計												
	共同投標	10	5	2												
	單獨投標	33	33	11												
分析圖表	<p>The chart displays the percentage distribution of work scope categories (Planning, Basic Design, Detailed Design) for two bidding methods: Common Bidding (left) and Sole Bidding (right). The Y-axis represents the percentage from 0% to 70% in 10% increments. The X-axis labels are '共同投標' and '單獨投標'. For common bidding, the bars are: Planning (~58.8%, hatched), Basic Design (~14.3%, diagonal stripes), Detailed Design (~26.9%, dotted). For sole bidding, the bars are: Planning (~42.9%, hatched), Basic Design (~42.9%, diagonal stripes), Detailed Design (~14.3%, dotted).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工作範圍</th> <th>共同投標 (%)</th> <th>單獨投標 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>規劃</td> <td>~58.8%</td> <td>~42.9%</td> </tr> <tr> <td>基本設計</td> <td>~14.3%</td> <td>~42.9%</td> </tr> <tr> <td>細部設計</td> <td>~26.9%</td> <td>~14.3%</td> </tr> </tbody> </table>				工作範圍	共同投標 (%)	單獨投標 (%)	規劃	~58.8%	~42.9%	基本設計	~14.3%	~42.9%	細部設計	~26.9%	~14.3%
工作範圍	共同投標 (%)	單獨投標 (%)														
規劃	~58.8%	~42.9%														
基本設計	~14.3%	~42.9%														
細部設計	~26.9%	~14.3%														
	<p>圖 7-12 作業範圍與投標方式</p>															
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 $H_0:$ 作業範圍與投標方式為獨立 $\chi^2 = 1.463$ $H_1:$ 作業範圍與投標方式為非獨立 $df = 2$, $p\text{-value} = 0.481$															
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 1.463$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與投標方式是無相關性存在的。															
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程為共同投標案件者，規劃占 58.8% (10/17) 最多。 ● 統包工程為單獨投標案件者，規劃和基本設計各占 42.9% (33/77) 最多。 															
結果討論	綜合 H12 案例數據，不管何種投標方式，承包商均以規劃開始作業為主。															

7.3 統包作業範圍之經費、進度和品質

表 7-13 作業範圍與發包預算分析

H13	將統包工程之作業範圍與發包預算做分析																							
		規劃	基本設計	細部設計																				
案例數據	100 萬~1000 萬	3	4	0																				
	1000 萬~5000 萬	31	13	6																				
	5000 萬~2 億	4	13	1																				
	2 億以上	5	8	6																				
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-13: Project Scope and Budget Analysis</caption> <thead> <tr> <th>範圍</th> <th>規劃 (%)</th> <th>基本設計 (%)</th> <th>細部設計 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>42</td> <td>58</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>62</td> <td>28</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>22</td> <td>72</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>28</td> <td>42</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>				範圍	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)	100 萬~1000 萬	42	58	0	1000 萬~5000 萬	62	28	10	5000 萬~2 億	22	72	0	2 億以上	28	42	30
範圍	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)																					
100 萬~1000 萬	42	58	0																					
1000 萬~5000 萬	62	28	10																					
5000 萬~2 億	22	72	0																					
2 億以上	28	42	30																					
檢定方法	<p>交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。</p> <p>利用精確檢定</p> <p>H_0: 作業範圍與發包預算為獨立 $\chi^2=20.527$</p> <p>H_1: 作業範圍與發包預算為非獨立 $df=6$, $p\text{-value}=0.002$</p>																							
檢定結果	<p>$\chi^2=20.527$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即作業範圍與發包預算是有相關性存在的。</p>																							
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，基本設計占 57.1% (4/7) 最多。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，規劃占 62% (31/50) 最多。 統包工程為 5000 萬~2 億，基本設計占 72.2% (13/18) 最多。 統包工程為 2 億以上，基本設計占 42.1% (8/19) 最多。 																							
結果討論	<p>綜合 H13 案例數據，金額少者偏向規劃開始，金額高者偏向基本設計開始。</p>																							

表 7-14 作業範圍與決標金額分析

H14	將統包工程之作業範圍與決標金額做分析																											
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																								
	100 萬以下	0	0	0																								
	100 萬~1000 萬	3	4	0																								
	1000 萬~5000 萬	30	13	6																								
	5000 萬~2 億	5	13	1																								
	2 億以上	5	8	6																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-14: Project Scope vs Bidding Amount</caption> <thead> <tr> <th>Project Scope Category</th> <th>Planning (%)</th> <th>Basic Design (%)</th> <th>Detailed Design (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 萬以下</td> <td>42</td> <td>58</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100 萬~1000 萬</td> <td>61</td> <td>28</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>1000 萬~5000 萬</td> <td>27</td> <td>13</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5000 萬~2 億</td> <td>27</td> <td>42</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2 億以上</td> <td>27</td> <td>35</td> <td>28</td> </tr> </tbody> </table>				Project Scope Category	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)	100 萬以下	42	58	0	100 萬~1000 萬	61	28	11	1000 萬~5000 萬	27	13	6	5000 萬~2 億	27	42	11	2 億以上	27	35	28
Project Scope Category	Planning (%)	Basic Design (%)	Detailed Design (%)																									
100 萬以下	42	58	0																									
100 萬~1000 萬	61	28	11																									
1000 萬~5000 萬	27	13	6																									
5000 萬~2 億	27	42	11																									
2 億以上	27	35	28																									
檢定方法	<p>交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與決標金額為獨立 $\chi^2=18.630$ $H_1:$ 作業範圍與決標金額為非獨立 $df=6$，$p\text{-value}=0.005$</p>																											
檢定結果	$\chi^2=18.630$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即作業範圍與決標金額是有相關性存在的。																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程為 100 萬~1000 萬，基本設計占 57.1% (4/7) 最多。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，規劃占 61.2% (30/49) 最多。 統包工程為 5000 萬~2 億，基本設計占 68.4% (13/19) 最多。 統包工程為 2 億以上，基本設計占 42.1% (8/19) 最多。 																											
結果討論	綜合 H14 案例數據，金額少者偏向規劃開始，金額高者偏向基本設計開始。																											

表 7-15 作業範圍與標比分析

H15	將統包工程之作業範圍與標比做分析																											
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																								
	標比 > 1	1	1	1																								
	標比=1	23	18	3																								
	0.8≤標比<1	19	15	9																								
	0.6≤標比<0.8	0	4	0																								
	標比<0.6	0	0	0																								
分析圖表	<table border="1"> <caption>Data for Figure 7-15: Work Scope and Scale Ratio</caption> <thead> <tr> <th>標比範圍</th> <th>規畫 (%)</th> <th>基本設計 (%)</th> <th>細部設計 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>標比 > 1</td> <td>~35</td> <td>~35</td> <td>~35</td> </tr> <tr> <td>標比 = 1</td> <td>~52</td> <td>~40</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>0.8 ≤ 標比 < 1</td> <td>~44</td> <td>~40</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>0.6 ≤ 標比 < 0.8</td> <td>0</td> <td>~100</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>標比 < 0.6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				標比範圍	規畫 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)	標比 > 1	~35	~35	~35	標比 = 1	~52	~40	~5	0.8 ≤ 標比 < 1	~44	~40	~10	0.6 ≤ 標比 < 0.8	0	~100	0	標比 < 0.6	0	0	0
標比範圍	規畫 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)																									
標比 > 1	~35	~35	~35																									
標比 = 1	~52	~40	~5																									
0.8 ≤ 標比 < 1	~44	~40	~10																									
0.6 ≤ 標比 < 0.8	0	~100	0																									
標比 < 0.6	0	0	0																									
標比 > 1	標比 = 1	0.8 ≤ 標比 < 1	0.6 ≤ 標比 < 0.8																									
<1	<1	<1	<0.8																									
■ 規劃	▨ 基本設計	▩ 細部設計																										
圖 7-15 作業範圍與標比																												
檢定方法	交叉表中有 41.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 作業範圍與標比為獨立 $\chi^2=10.752$ H_1 : 作業範圍與標比為非獨立 $df=6$, p-value=0.085																											
檢定結果	$\chi^2=10.752$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與標比是無相關性存在的。																											
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> 統包工程標比 > 1，三項均分 33.3%(1/3)。 統包工程標比=1，規劃占 52.3% (23/44)最多。 統包工程之 0.8≤標比<1，規劃占 44.2% (19/43)最多。 統包工程之 0.6≤標比<0.8，基本設計占 100% (1/1)最多。 																											
結果討論	綜合 H15 案例數據，有限之資料中，多以規劃為開始。																											

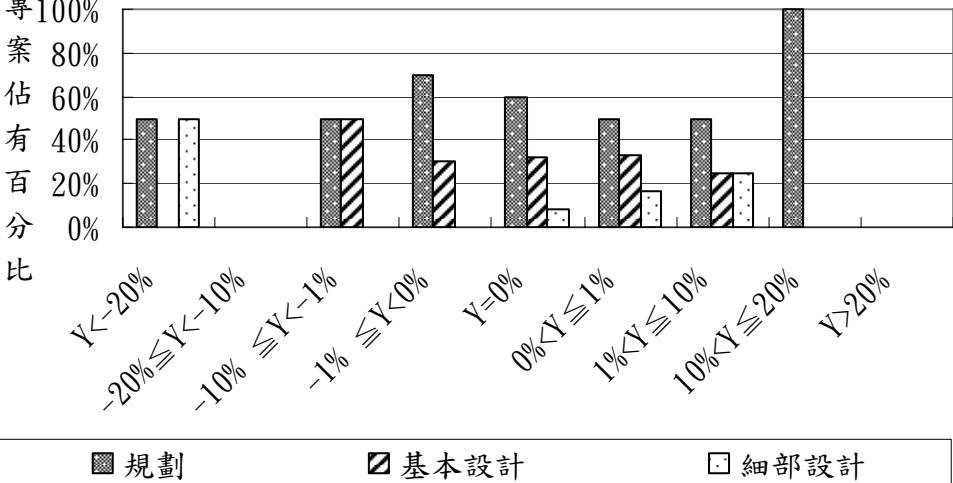
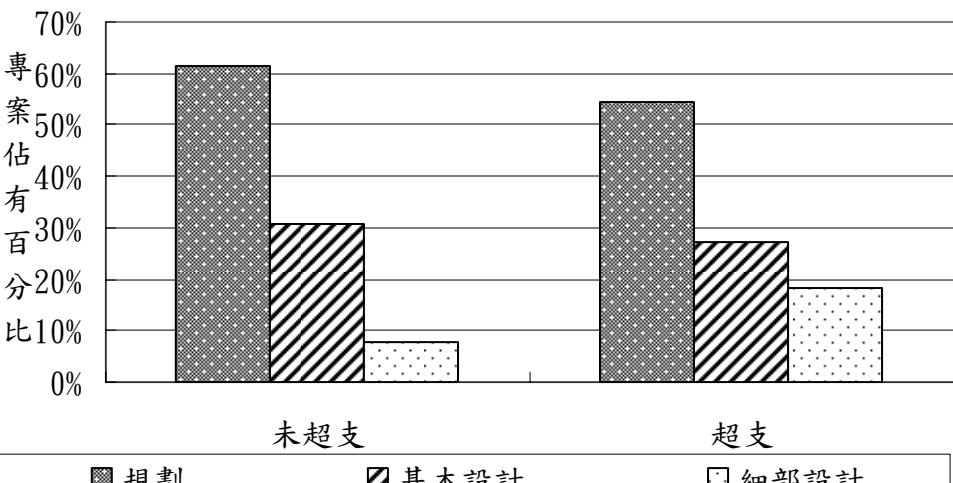
表 7-16 作業範圍與變更設計金額分析

H16	將統包工程之作業範圍與變更設計金額做分析			
		規劃	基本設計	細部設計
案例數據	小於-50 萬	0	1	0
	-50 萬~0 萬	1	0	0
	0 萬~50 萬	1	1	0
	50 萬~500 萬	0	0	1
	500 萬~1000 萬	1	0	0
	1000 萬以上	0	1	0
分析圖表				
	<p style="text-align: center;">圖 7-16 作業範圍與變更設計金額</p>			
檢定方法	<p>交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0: 作業範圍與變更設計金額為獨立 $\chi^2=11.667$ H_1: 作業範圍與變更設計金額為非獨立 $df=10$，$p\text{-value}=0.714$</p>			
檢定結果	$\chi^2=11.667$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與變更設計金額是無相關性存在的。			
分析結果	<ul style="list-style-type: none"> ● 統包工程變更設計金額小於-50 萬，基本設計占 100%(1/1)。 ● 統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，規劃占 100%(1/1)。 ● 統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，規劃和基本設計各占 50%(1/2)。 ● 統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，細部設計占 100%(1/1)。 ● 統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，規劃占 100%(1/1)。 ● 統包工程變更設計金額 1000 萬以上，基本設計占 100%(1/1)。 			
結果討論	綜合 H16 案例數據，其數據不足難以判讀。			

表 7-17 作業範圍與結算金額分析

H17	將統包工程之作業範圍與結算金額做分析																			
案例數據		規劃	基本設計	細部設計																
	100 萬~1000 萬	3	3	1																
	1000 萬~5000 萬	22	7	3																
	5000 萬~2 億	3	4	0																
分析圖表	2 億以上	2	1	1																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>作業範圍</th> <th>規劃 (%)</th> <th>基本設計 (%)</th> <th>細部設計 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100萬~1000萬</td> <td>42.9</td> <td>42.9</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>1000萬~5000萬</td> <td>68.8</td> <td>21.2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5000萬~2億</td> <td>57.1</td> <td>42.9</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2億以上</td> <td>50.0</td> <td>25.0</td> <td>25.0</td> </tr> </tbody> </table>	作業範圍	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)	100萬~1000萬	42.9	42.9	14.3	1000萬~5000萬	68.8	21.2	0	5000萬~2億	57.1	42.9	0	2億以上	50.0	25.0
作業範圍	規劃 (%)	基本設計 (%)	細部設計 (%)																	
100萬~1000萬	42.9	42.9	14.3																	
1000萬~5000萬	68.8	21.2	0																	
5000萬~2億	57.1	42.9	0																	
2億以上	50.0	25.0	25.0																	
圖 7-17 作業範圍與結算金額																				
檢定方法	交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 $H_0:$ 作業範圍與結算金額為獨立 $\chi^2=5.744$ $H_1:$ 作業範圍與結算金額為非獨立 $df=6$, $p\text{-value}=0.452$																			
檢定結果	$\chi^2=5.744$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與結算金額是無相關性存在的。																			
分析結果	● 統包工程為 100 萬~1000 萬，規劃和基本設計各占 42.9%(3/7)。 ● 統包工程為 1000 萬~5000 萬，規劃占 68.8%(22/32)。 ● 統包工程為 5000 萬~2 億，基本設計占 57.1%(4/7)。 ● 統包工程為 2 億以上，規劃占 50%(2/4)。																			
結果討論	綜合 H17 案例數據，有限之資料中，多以規劃為開始。																			

表 7-18 作業範圍與經費增減分析

H18	將統包工程之作業範圍與經費增減做分析				
案例數據		規劃	基本設計	細部設計	
	Y<-20%	1	0	1	
	-20%≤Y<-10%	0	0	0	
	-10% ≤Y<-1%	1	1	0	
	-1% ≤Y<0%	7	3	0	
	Y=0%	15	8	2	
	0%<Y≤1%	3	2	1	
	1%<Y≤10%	2	1	1	
	10%<Y≤20%	1	0	0	
	Y>20%	0	0	0	
	未超支(決標金額內)	24	12	3	
	超支(超過決標金額)	6	3	2	
分析圖表	專案佔百分比				
	圖 7-18 作業範圍與經費增減(變化百分比)				
	專案佔百分比				
	圖 7-19 作業範圍與經費增減				
檢定	交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。				

方法	利用精確檢定 H_0 : 作業範圍與經費增減為獨立 $\chi^2=1.049$ H_1 : 作業範圍與經費增減為非獨立 $df=2$, p-value=0.768
檢定結果	$\chi^2=1.049$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與經費增減是無相關性存在的。
分析結果	● 統包工程經費未超支案例，規劃占 61.5%(24/39)最多。 ● 統包工程經費超支案例，規劃占 54.6%(6/11)最多。
結果討論	綜合 H18 案例數據，和大方向一樣就是規劃最多。

表 7-19 作業範圍與契約工期分析

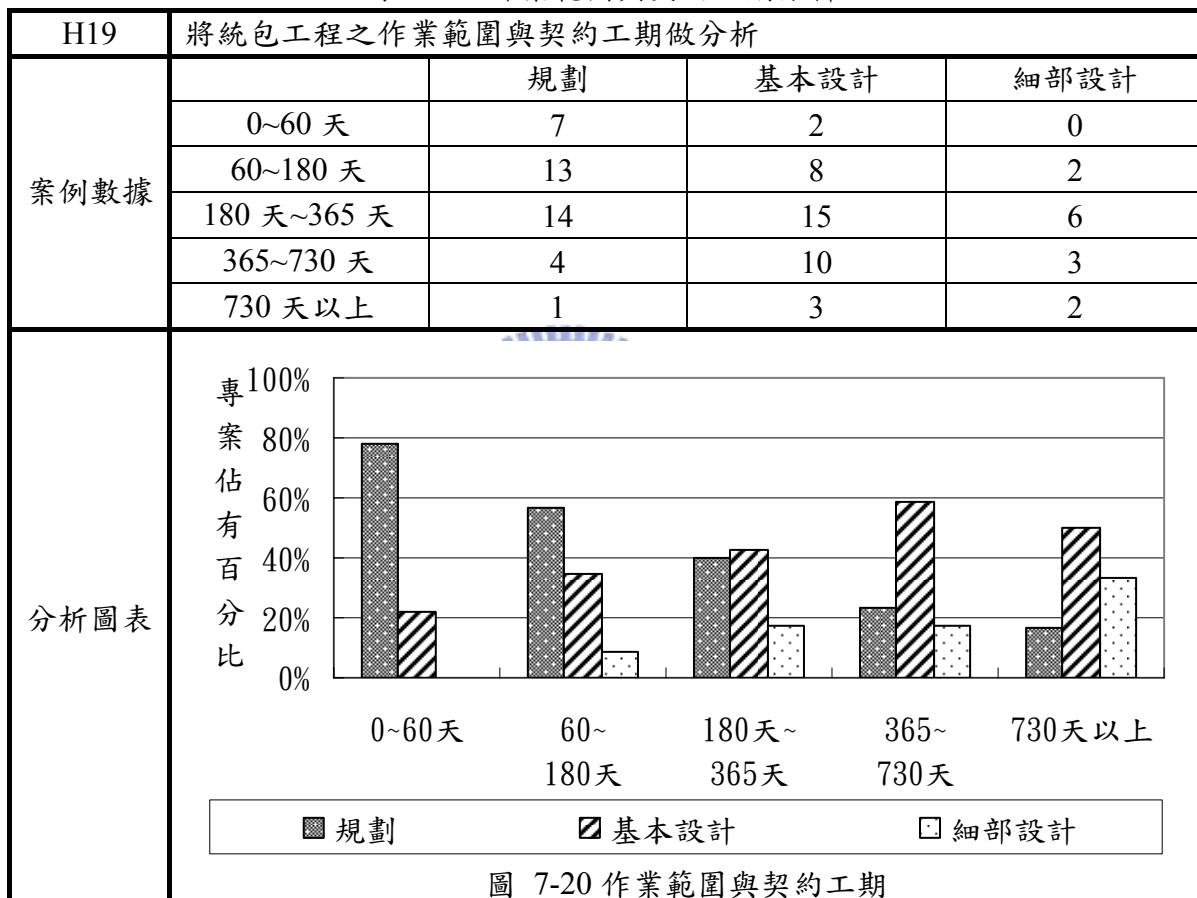


圖 7-20 作業範圍與契約工期

檢定方法	交叉表中有 53.3%的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 作業範圍與契約工期為獨立 $\chi^2=11.959$ H_1 : 作業範圍與契約工期為非獨立 $df=8$, p-value=0.151
檢定結果	$\chi^2=11.959$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與契約工期是無相關性存在的。
分析結果	● 統包工程工期 0~60 天，規劃占 77.8%(7/9)。 ● 統包工程工期 60~180 天，規劃占 56.8%(13/23)。 ● 統包工程工期 180~365 天，基本設計占 42.9%(15/35)。 ● 統包工程工期 365~730 天，基本設計占 58.8%(10/17)。 ● 統包工程工期 730 天以上，基本設計占 50%(3/6)。

結果討論

綜合 H19 分析圖表，在有限之資料中，工期短者從規劃開始，工期長者從基本設計開始。

表 7-20 作業範圍與工期變化分析

H20	將統包工程之作業範圍與工期變化做分析	規劃	基本設計	細部設計
案例數據	X<-20%	5	4	0
	-20% ≤X<-10%	1	3	0
	-10% ≤X<-1%	5	2	0
	-1% ≤X<0%	2	3	1
	X=0%	7	5	2
	0%<X≤1%	0	1	1
	1%<X≤10%	0	2	2
	10%<X≤20%	1	7	0
	X>20%	15	7	4
	如期完工(達預定時間)	20	17	3
	延期完工(超過預定時間)	16	17	7

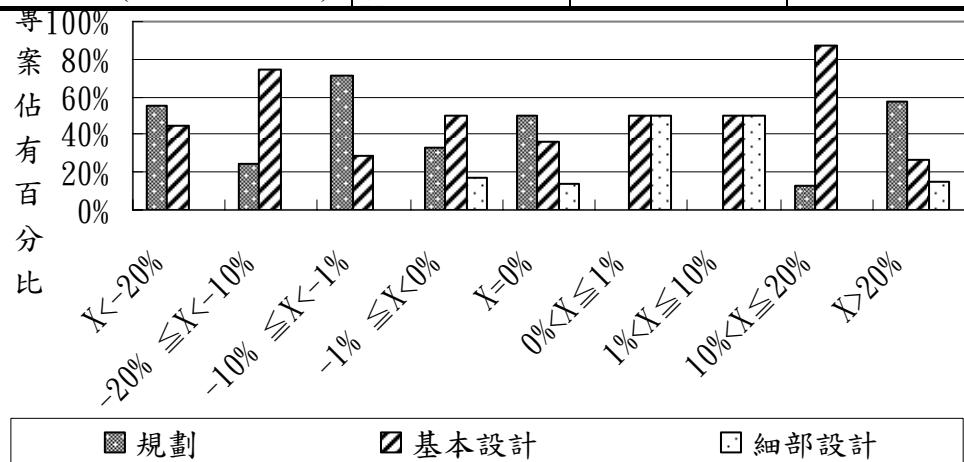


圖 7-21 作業範圍與工期變化(變化百分比)

分析圖表

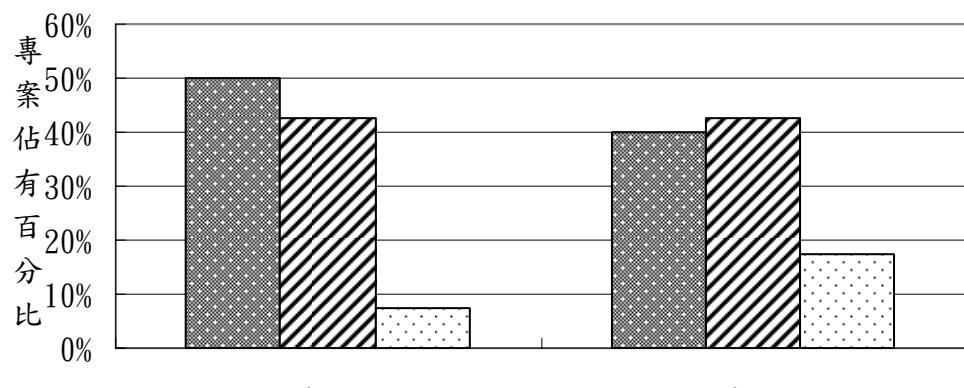


圖 7-22 作業範圍與工期變化

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 契約工期與工程屬性為獨立 $\chi^2=2.044$ H_1 : 契約工期與工程屬性為非獨立 $df=2$, p-value=0.360
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2=2.044$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即契約工期與工程屬性是無相關性存在的。
分析結果	● 統包工程經費如期完工案例，規劃占 50%(20/40)最多。 ● 統包工程經費延期完工案例，基本設計占 42.5%(17/40)最多。
結果討論	綜合 H20 案例數據，承包商如期以規劃開始作業，延期則以基本設計開始。

表 7-21 作業範圍與查核評分分析

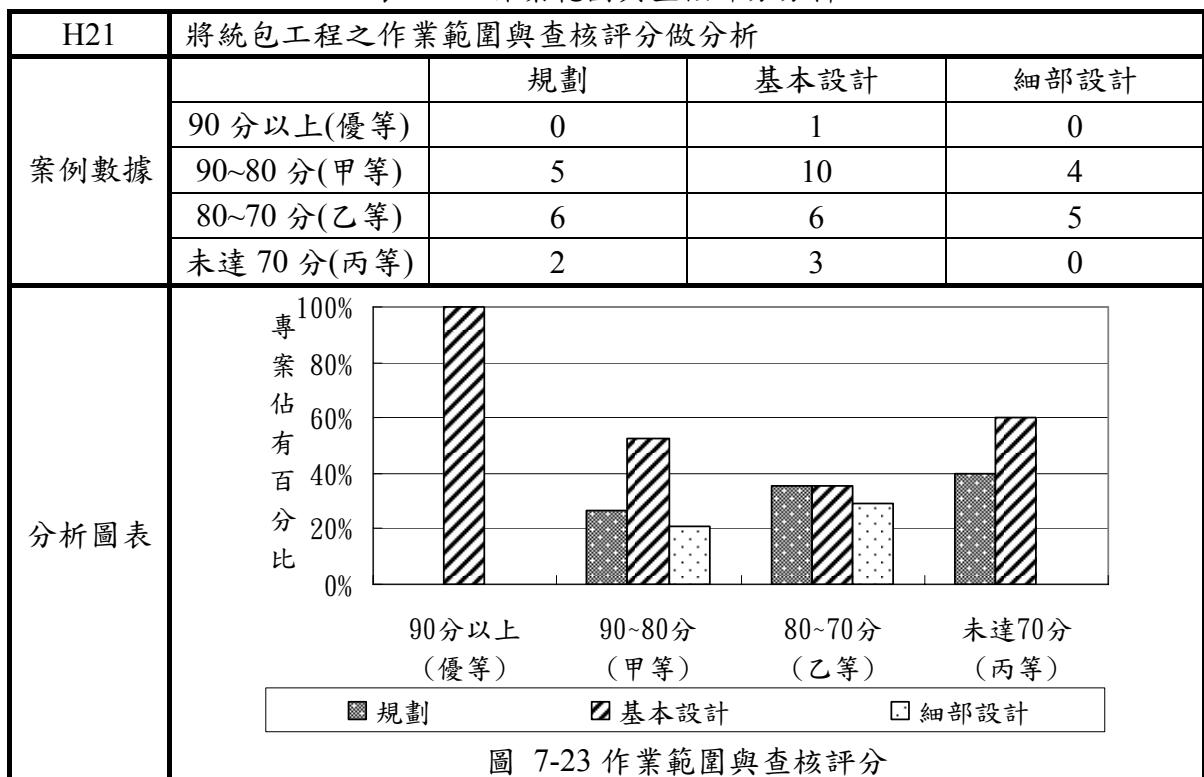


圖 7-23 作業範圍與查核評分

檢定方法	交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定 H_0 : 作業範圍與查核評分為獨立 $\chi^2=3.850$ H_1 : 作業範圍與查核評分為非獨立 $df=6$, p-value=0.785
檢定結果	$\chi^2=3.850$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即作業範圍與查核評分是無相關性存在的。
分析結果	● 統包工程查核評分優等者，基本設計占 100%(7/9)。 ● 統包工程查核評分甲等者，基本設計占 52.6%(10/19)。 ● 統包工程查核評分乙等者，規劃和基本設計各占 35.3%(6/17)。 ● 統包工程查核評分丙等者，基本設計占 60%(3/5)。
結果討論	綜合 H21 案例數據，其數據不足難以判讀。

7.4 統包作業範圍與經費增減、工期變化之交叉分析

7.4.1 統包作業範圍與經費增減之交叉

表 7-22 作業範圍、工程類別對工程經費增減

II	作業範圍、工程類別對工程經費增減之分析	未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
案例數據	建築類型	5	5	1	2	3	2
	土木類型	6	3	1	1	0	0
	廠房類型	1	1	1	1	0	0
	機電類型	0	0	0	1	0	0
	管線類型	2	0	0	0	0	0
	其他類型	10	3	0	1	0	0
相關卡方檢定結果	經費增減×作業範圍： $p\text{-value}=0.768$ ，無相關性存在。(參考 H18) 經費增減×工程類別： $p\text{-value}=0.027$ ，有相關性存在。(參考 C69) 作業範圍×工程類別： $p\text{-value}=0.094$ ，無相關性存在。(參考 H3)						
檢定方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與工程類別為獨立 (交叉表中有 80% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與工程類別為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 87.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：統包商從細部設計開始作業下，經費增減與工程類別為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以工程類別為控制變項 H_0 ：建築類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：土木類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：廠房類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：機電類型下，經費增減與作業範圍為獨立 H_0'''' ：管線類型下，經費增減與作業範圍為獨立 H_0''''' ：其他類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以工程類別為控制變項						

	<p>H_0：建築類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：土木類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：廠房類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：機電類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''''：管線類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''''：其他類型下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>			
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定			
	控制水準	χ^2	df	p-value
	經費未超支(決標金額內)	7.295	8	0.531
	經費超支(超過決標金額)	5.238	8	1.000
	1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定			
	統包商從規劃開始作業	6.907	5	0.257
	統包商從基本設計開始作業	3.281	3	0.473
	統包商從細部設計開始作業	2.222	2	1.000
	1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定			
	建築類型	1.294	2	0.677
結果討論	土木類型	0.629	2	1.000
	廠房類型	1.333	2	1.000
	機電類型	-	-	-
	管線類型	-	-	-
	其他類型	0.294	1	1.000
	2. G^2 統計法			
		G^2	df	p-value
	經費增減×作業範圍	0.582	2	0.7474
	經費增減×工程類別	9.886	5	0.0785
	作業範圍×工程類別	10.719	10	0.3798
	經費增減×作業範圍×工程類別	3.884	10	0.9525
	全體模式效果	94.984	35	0.0000

	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工程廠房類型下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 當工程其他類型下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 經費增減、作業範圍、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
--	--

表 7-23 作業範圍、決標方式對工程經費增減

I2	作業範圍、決標方式對工程經費增減之分析	未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
案例數據	最有利標 (固定價格)	13	9	1	3	2	0
	最有利標 (價格納入評比)	7	3	0	2	1	1
	最低標	4	0	2	1	0	1
相關卡方 檢定結果	經費增減×作業範圍：p-value=0.768，無相關性存在。(參考 H18) 經費增減×決標方式：p-value=0.002，有相關性存在。(參考 C71) 作業範圍×決標方式：p-value=0.402，無相關性存在。(參考 H5)						
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與決標方式為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與決標方式為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：統包商從細部設計開始作業下，經費增減與決標方式為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 決標方式為控制變項 H_0 ：最有利標(固定價格)下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：最有利標(價格納入評比)，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：最低標下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
	2.利用 G^2 統計法						
檢定 結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定						
	控制水準		χ^2		df		p-value
	經費未超支(決標金額內)		8.839		4		0.063

	經費超支(超過決標金額)	3.025	4	0.766
1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定				
	統包商從規劃開始作業	0.043	2	1.000
	統包商從基本設計開始作業	0.085	1	1.000
	統包商從細部設計開始作業	2.222	2	1.000
1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定				
	最有利標(固定價格)	0.227	2	1.000
	最有利標(價格納入評比)	2.703	2	0.449
	最低標	0.178	1	1.000
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	經費增減×作業範圍	0.834	2	0.6591
	經費增減×決標方式	0.575	2	0.7501
	作業範圍×決標方式	10.739	4	0.0297
	經費增減×作業範圍×決標方式	2.461	4	0.6516
	全體模式效果	63.908	17	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與決標方式是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與決標方式是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，經費增減與決標方式是無相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 當最低標下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 經費增減、作業範圍、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 7-24 作業範圍、有無 PCM 對工程經費增減

I3	作業範圍、有無 PCM 對工程經費增減之分析					
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)	
		規劃	基本 設計	細部 設計	規劃	基本 設計
	有 PCM	5	5	0	0	0
相關卡方 檢定結果	無 PCM	19	7	3	6	3
	經費增減×作業範圍 : p-value=0.768，無相關性存在。(參考 H18)					
	經費增減×有無 PCM : p-value=0.030，有相關性存在。(參考 C72)					
檢定 方法	作業範圍×有無 PCM : p-value=0.548，無相關性存在。(參考 H6)					
	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)					
	1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與有無 PCM 為獨立					

	<p>(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以作業範圍為控制變項</p> <p>H_0：統包商從規劃開始作業下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：統包商從基本設計開始作業下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：統包商從細部設計開始作業下，經費增減與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 有無 PCM 為控制變項</p> <p>H_0：有 PCM 下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：無 PCM 下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																																								
檢定結果	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</th> </tr> <tr> <th>控制水準</th><th>χ^2</th><th>df</th><th>p-value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td><td>2.942</td><td>2</td><td>0.271</td></tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td><td>4.950</td><td>2</td><td>0.182</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定</th> </tr> <tr> <th>統包商從規劃開始作業</th><th>1.5000</th><th>1</th><th>0.553</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>統包商從基本設計開始作業</td><td>1.875</td><td>1</td><td>0.505</td></tr> <tr> <td>統包商從細部設計開始作業</td><td>1.875</td><td>1</td><td>0.400</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定</th> </tr> <tr> <th>有 PCM</th><th>11.000</th><th>2</th><th>0.091</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td><td>0.136</td><td>2</td><td>1.000</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">2. G^2 統計法</th> </tr> <tr> <th></th><th>G^2</th><th>df</th><th>p-value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×作業範圍</td><td>0.959</td><td>2</td><td>0.6182</td></tr> <tr> <td>經費增減×有無 PCM</td><td>1.620</td><td>1</td><td>0.2031</td></tr> <tr> <td>作業範圍×有無 PCM</td><td>1.592</td><td>2</td><td>0.4512</td></tr> <tr> <td>經費增減×作業範圍×有無 PCM</td><td>5.876</td><td>2</td><td>0.0530</td></tr> <tr> <td>全體模式效果</td><td>63.293</td><td>11</td><td>0.0000</td></tr> </tbody> </table>	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定				控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	2.942	2	0.271	經費超支(超過決標金額)	4.950	2	0.182	1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定				統包商從規劃開始作業	1.5000	1	0.553	統包商從基本設計開始作業	1.875	1	0.505	統包商從細部設計開始作業	1.875	1	0.400	1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定				有 PCM	11.000	2	0.091	無 PCM	0.136	2	1.000	2. G^2 統計法					G^2	df	p-value	經費增減×作業範圍	0.959	2	0.6182	經費增減×有無 PCM	1.620	1	0.2031	作業範圍×有無 PCM	1.592	2	0.4512	經費增減×作業範圍×有無 PCM	5.876	2	0.0530	全體模式效果	63.293	11	0.0000
1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定																																																																									
控制水準	χ^2	df	p-value																																																																						
經費未超支(決標金額內)	2.942	2	0.271																																																																						
經費超支(超過決標金額)	4.950	2	0.182																																																																						
1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定																																																																									
統包商從規劃開始作業	1.5000	1	0.553																																																																						
統包商從基本設計開始作業	1.875	1	0.505																																																																						
統包商從細部設計開始作業	1.875	1	0.400																																																																						
1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定																																																																									
有 PCM	11.000	2	0.091																																																																						
無 PCM	0.136	2	1.000																																																																						
2. G^2 統計法																																																																									
	G^2	df	p-value																																																																						
經費增減×作業範圍	0.959	2	0.6182																																																																						
經費增減×有無 PCM	1.620	1	0.2031																																																																						
作業範圍×有無 PCM	1.592	2	0.4512																																																																						
經費增減×作業範圍×有無 PCM	5.876	2	0.0530																																																																						
全體模式效果	63.293	11	0.0000																																																																						
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與有無 PCM 是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與有無 PCM 是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 ● 當有 PCM 下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 當無 PCM 下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 經費增減、作業範圍、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 																																																																								

- | | |
|--|---|
| | ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 |
|--|---|

表 7-25 作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程經費增減

I4		作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程經費增減之分析							
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)				
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計		
		1~10 次	22	12	3	6	3		
		21~40 次	0	0	0	0	1		
		41 次以上	2	0	0	0	0		
相關卡方 檢定結果	經費增減×作業範圍： $p\text{-value}=0.768$ ，無相關性存在。(參考 H18) 經費增減×主辦機關之辦理次數： $p\text{-value}=0.070$ ，無相關性存在。(參考 C74) 作業範圍×主辦機關之辦理次數： $p\text{-value}=0.144$ ，無相關性存在。(參考 H8)								
	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立 H_0'' ：統包商從細部設計開始作業下，經費增減與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0 ：辦理次為 1~20 次時，經費增減與作業範圍為獨立(交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：辦理次為 21~40 次時，經費增減與作業範圍為獨立 H_0'' ：辦理次為 41 次以上時，經費增減與作業範圍為獨立 2.利用 G^2 統計法								
檢定 方法	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定								
	控制水準		χ^2		df		p-value		
檢定 結果	經費未超支(決標金額內)		1.318		2		0.611		
	經費超支(超過決標金額)		4.950		2		0.182		
1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定									
統包商從規劃開始作業				0.536		1			
統包商從基本設計開始作業				-		-			
統包商從細部設計開始作業				1.875		1			
1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定									

	辦理次為 1~20 次	0.048	2	1.000
	辦理次為 21~40 次	-	-	-
	辦理次為 41 次以上	-	-	-
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
	經費增減×作業範圍	0.044	2	0.9781
	經費增減×主辦機關之辦理次數	3.156	2	0.2062
	作業範圍×主辦機關之辦理次數	5.936	4	0.2040
	經費增減×作業範圍×主辦機關之辦理次數	0.003	4	1.0000
	全體模式效果	130.936	17	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當辦理次為 1~20 次時，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 經費增減、作業範圍、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 7-26 作業範圍、廠商規模對工程經費增減

I5	作業範圍、廠商規模對工程經費增減之分析						
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
	甲級	12	8	2	2	2	2
	乙級	4	1	1	3	1	0
	丙級	7	2	0	1	0	0
	土木包工業(含)以下	1	1	0	0	0	0
相關卡方檢定結果	經費增減×作業範圍：p-value=0.768，無相關性存在。(參考 H18)						
	經費增減×廠商規模：p-value=0.279，無相關性存在。(參考 C76)						
作業範圍×廠商規模：p-value=0.148，無相關性存在。(參考 H10)							
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)						
	1.1 以經費增減為控制變項 H ₀ ：經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H _{0'} ：經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與廠商規模為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						

	<p>1.2 以作業範圍為控制變項</p> <p>H_0：統包商從規劃開始作業下，經費增減與廠商規模為獨立 (交叉表中有 62.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：統包商從基本設計開始作業下，經費增減與廠商規模為獨立 (交叉表中有 87.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：統包商從細部設計開始作業下，經費增減與廠商規模為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以廠商規模為控制變項</p> <p>H_0：廠商規模為甲級下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：廠商規模為乙級下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：廠商規模為丙級下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與作業範圍為獨立</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																																
檢定結果	<p>1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th><th>χ^2</th><th>df</th><th>p-value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費未超支(決標金額內)</td><td>3.225</td><td>6</td><td>0.784</td></tr> <tr> <td>經費超支(超過決標金額)</td><td>3.208</td><td>4</td><td>0.766</td></tr> </tbody> </table> <p>1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>統包商從規劃開始作業</th><th>χ^2</th><th>df</th><th>p-value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>統包商從基本設計開始作業</td><td>3.103</td><td>3</td><td>0.485</td></tr> <tr> <td>統包商從細部設計開始作業</td><td>1.875</td><td>1</td><td>1.000</td></tr> </tbody> </table> <p>1.3 以廠商規模為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模為甲級</th><th>χ^2</th><th>df</th><th>p-value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廠商規模為乙級</td><td>0.774</td><td>2</td><td>1.000</td></tr> <tr> <td>廠商規模為丙級</td><td>0.278</td><td>1</td><td>1.000</td></tr> <tr> <td>廠商規模為土木包工業(含)以下</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>G^2</th><th>df</th><th>p-value</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經費增減×作業範圍</td><td>0.653</td><td>2</td><td>0.7215</td></tr> <tr> <td>經費增減×廠商規模</td><td>3.361</td><td>3</td><td>0.3393</td></tr> <tr> <td>作業範圍×廠商規模</td><td>5.138</td><td>6</td><td>0.5262</td></tr> <tr> <td>經費增減×作業範圍×廠商規模</td><td>3.008</td><td>6</td><td>0.8079</td></tr> <tr> <td>全體模式效果</td><td>78.300</td><td>23</td><td>0.0000</td></tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	經費未超支(決標金額內)	3.225	6	0.784	經費超支(超過決標金額)	3.208	4	0.766	統包商從規劃開始作業	χ^2	df	p-value	統包商從基本設計開始作業	3.103	3	0.485	統包商從細部設計開始作業	1.875	1	1.000	廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value	廠商規模為乙級	0.774	2	1.000	廠商規模為丙級	0.278	1	1.000	廠商規模為土木包工業(含)以下	-	-	-		G^2	df	p-value	經費增減×作業範圍	0.653	2	0.7215	經費增減×廠商規模	3.361	3	0.3393	作業範圍×廠商規模	5.138	6	0.5262	經費增減×作業範圍×廠商規模	3.008	6	0.8079	全體模式效果	78.300	23	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																														
經費未超支(決標金額內)	3.225	6	0.784																																																														
經費超支(超過決標金額)	3.208	4	0.766																																																														
統包商從規劃開始作業	χ^2	df	p-value																																																														
統包商從基本設計開始作業	3.103	3	0.485																																																														
統包商從細部設計開始作業	1.875	1	1.000																																																														
廠商規模為甲級	χ^2	df	p-value																																																														
廠商規模為乙級	0.774	2	1.000																																																														
廠商規模為丙級	0.278	1	1.000																																																														
廠商規模為土木包工業(含)以下	-	-	-																																																														
	G^2	df	p-value																																																														
經費增減×作業範圍	0.653	2	0.7215																																																														
經費增減×廠商規模	3.361	3	0.3393																																																														
作業範圍×廠商規模	5.138	6	0.5262																																																														
經費增減×作業範圍×廠商規模	3.008	6	0.8079																																																														
全體模式效果	78.300	23	0.0000																																																														
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，經費增減與廠商規模是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，經費增減與作業範圍是無相關性。 																																																																

	<ul style="list-style-type: none"> ● 當廠商規模為乙級下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 經費增減、作業範圍、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
--	--

表 7-27 作業範圍、發包預算對工程經費增減

I6	作業範圍、發包預算對工程經費增減之分析						
案例數據		未超支(決標金額內)			超支(超過決標金額)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
	100 萬~1000 萬	3	3	0	0	0	0
	1000 萬~5000 萬	19	6	2	4	1	2
	5000 萬~2 億	1	2	0	1	1	0
相關卡方檢定結果	經費增減×作業範圍：p-value=0.768，無相關性存在。(參考 H18) 經費增減×發包預算：p-value=0.533，無相關性存在。(參考 C79) 作業範圍×發包預算：p-value=0.002，有相關性存在。(參考 H13)						
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以經費增減為控制變項 H_0 ：經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與發包預算為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與發包預算為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 87.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 87.5% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：統包商從細部設計開始作業下，經費增減與發包預算為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以發包預算為控制變項 H_0 ：發包預算為 100 萬~1000 萬，經費增減與作業範圍為獨立 H_0' ：發包預算為 1000 萬~5000 萬，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：發包預算為 5000 萬~2 億，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：發包預算為 2 億以上，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
檢定結果	1.1 以經費增減為控制變項之卡方檢定						
	控制水準	χ^2		df	p-value		

	經費未超支(決標金額內)	7.132	6	0.278
	經費超支(超過決標金額)	2.357	4	1.000
1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定				
	統包商從規劃開始作業	3.098	3	0.254
	統包商從基本設計開始作業	2.351	3	0.585
	統包商從細部設計開始作業	0.833	1	1.000
1.3 以發包預算為控制變項之卡方檢定				
	發包預算為 100 萬~1000 萬	-	-	-
	發包預算為 1000 萬~5000 萬	2.430	2	0.349
	發包預算為 5000 萬~2 億	0.139	1	1.000
	發包預算為 2 億以上	0.833	2	1.000
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	經費增減×作業範圍	0.744	2	0.6892
	經費增減×發包預算	4.746	3	0.2145
	作業範圍×發包預算	6.791	6	0.3406
	經費增減×作業範圍×發包預算	2.613	6	0.8556
	全體模式效果	92.584	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與發包預算是無相關性。 ● 經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與發包預算是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，經費增減與發包預算是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與作業範圍是無相關性。 ● 經費增減、作業範圍、發包預算三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

7.4.2 統包作業範圍與工期變化之交叉

表 7-28 作業範圍、工程類別對工程工期變化

J1	作業範圍、工程類別對工程工期變化之分析						
案例數據		如期完工(達預定時間)			延期完工(超過預定時間)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
	建築類型	6	10	2	8	9	2
	土木類型	4	3	1	2	4	2
	廠房類型	1	0	0	1	2	2
	機電類型	0	0	0	1	1	1
	管線類型	2	0	0	0	0	0
相關卡方 檢定結果	工期變化×作業範圍 : p-value= 0.360 , 無相關性存在。(參考 H20) 工期變化×工程類別 : p-value=0.473 , 無相關性存在。(參考 D20) 作業範圍×工程類別 : p-value=0.094 , 無相關性存在。(參考 H3)						
檢定 方法	1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 : 工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與工程類別為獨立 (交叉表中有 80% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與工程類別為獨立 (交叉表中有 86.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 : 統包商從規劃開始作業下，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 統包商從基本設計開始作業下，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 80% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 統包商從細部設計開始作業下，工期變化與工程類別為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以工程類別為控制變項 H_0 : 建築類型下，工期變化與作業範圍為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 土木類型下，工期變化與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 廠房類型下，工期變化與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' : 機電類型下，工期變化與作業範圍為獨立 H_0'''' : 管線類型下，工期變化與作業範圍為獨立 H_0''''' : 其他類型下，工期變化與作業範圍為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2. 利用 G^2 統計法						
檢定 結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定						
	控制水準		χ^2		df		p-value

	工期如期完工(達預定時間)	6.680	8	0.566
	工期延期完工(超過預定時間)	7.415	8	0.531
1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定				
	統包商從規劃開始作業	4.380	5	0.601
	統包商從基本設計開始作業	4.995	4	0.290
	統包商從細部設計開始作業	2.063	3	0.800
1.3 以工程類別為控制變項之卡方檢定				
	建築類型	0.312	2	0.892
	土木類型	1.143	2	0.674
	廠房類型	2.400	2	1.000
	機電類型	-	-	-
	管線類型	-	-	-
	其他類型	0.428	1	0.622
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	工期變化x作業範圍	0.365	2	0.8332
	工期變化x工程類別	10.449	5	0.0635
	作業範圍x工程類別	12.168	10	0.2740
	工期變化x作業範圍x工程類別	4.194	10	0.9382
	全體模式效果	110.217	35	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與工程類別是無相關性。 ● 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與工程類別是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，工期變化與工程類別是無相關性。 ● 當工程建築類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當工程土木類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當工程廠房類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當工程其他類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 工期變化、作業範圍、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 7-29 作業範圍、決標方式對工程工期變化

J2		作業範圍、決標方式對工程工期變化之分析											
案例數據		如期完工(達預定時間)			延期完工(超過預定時間)								
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計						
	最有利標 (固定價格)	10	11	0	10	6	2						
	最有利標 (價格納入評比)	5	5	1	4	5	4						
最低標		5	1	2	2	6	1						
相關卡方 檢定結果		工期變化X作業範圍 : p-value= 0.360 , 無相關性存在。(參考 H20) 工期變化X決標方式 : p-value=0.037 , 有相關性存在。(參考 D22) 作業範圍X決標方式 : p-value=0.402 , 無相關性存在。(參考 H5)											
檢定 方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)												
	1.1 以工期變化為控制變項 H_0 : 工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與決標方式為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與決標方式為獨立 (交叉表中有 55.6% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 : 統包商從規劃開始作業下，工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 統包商從基本設計開始作業下，工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 統包商從細部設計開始作業下，工期變化與決標方式為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 決標方式為控制變項 H_0 : 最有利標(固定價格)下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' : 最有利標(價格納入評比)，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' : 最低標下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 2.利用 G^2 統計法												
檢定 結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定												
	控制水準	χ^2	df	p-value									
	工期如期完工(達預定時間)	7.397	4	0.108									
	工期延期完工(超過預定時間)	5.657	4	0.238									
	1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定												
	統包商從規劃開始作業	0.964	2	0.605									
	統包商從基本設計開始作業	5.042	2	0.122									
	統包商從細部設計開始作業	3.016	2	0.333									

	1.3 以決標方式為控制變項之卡方檢定			
	最有利標(固定價格)	3.259	2	0.210
	最有利標(價格納入評比)	1.757	2	0.505
	最低標	5.149	2	0.085
	2.G ² 統計法			
		G ²	df	p-value
	工期變化x作業範圍	1.769	2	0.4130
	工期變化x決標方式	0.134	2	0.9351
	作業範圍x決標方式	4.015	4	0.4040
	工期變化x作業範圍x決標方式	9.709	4	0.0456
	全體模式效果	44.071	17	0.0003
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與決標方式是無相關性。 ● 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與決標方式是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，工期變化與決標方式是無相關性。 ● 當最有利標(固定價格)下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當最低標下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 工期變化、作業範圍、決標方式三者間的關聯性顯著，為有相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。 			

表 7-30 作業範圍、有無 PCM 對工程工期變化

J3	作業範圍、有無 PCM 對工程工期變化之分析						
案例數據		如期完工(達預定時間)			延期完工(超過預定時間)		
		規劃	基本 設計	細部 設計	規劃	基本 設計	細部 設計
		有 PCM	4	1	2	6	1
相關卡方 檢定結果		無 PCM	16	13	2	14	11
		無相關性存在。(參考 H20)					
		有相關性存在。(參考 D23)					
檢定 方法		作業範圍x有無 PCM : p-value=0.548，無相關性存在。(參考 H6)					
		1. 利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)					
		1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)					
		1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，工期變化與有無 PCM 為獨立 H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，工期變化與有無 PCM 為獨立 H_0'' ：統包商從細部設計開始作業下，工期變化與有無 PCM 為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)					

	<p>1.3 有無 PCM 為控制變項</p> <p>H_0：有 PCM 下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'：無 PCM 下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 33.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																								
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期如期完工(達預定時間)</td> <td>2.108</td> <td>2</td> <td>0.357</td> </tr> <tr> <td>工期延期完工(超過預定時間)</td> <td>2.784</td> <td>2</td> <td>0.260</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>統包商從規劃開始作業</th> <th>4.849</th> <th>1</th> <th>0.028</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>統包商從基本設計開始作業</td> <td>0.567</td> <td>1</td> <td>0.452</td> </tr> <tr> <td>統包商從細部設計開始作業</td> <td>0.476</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以有無 PCM 為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>有 PCM</th> <th>6.150</th> <th>2</th> <th>0.046</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>無 PCM</td> <td>2.300</td> <td>2</td> <td>0.317</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×作業範圍</td> <td>4.120</td> <td>2</td> <td>0.1274</td> </tr> <tr> <td>工期變化×有無 PCM</td> <td>1.723</td> <td>1</td> <td>0.1893</td> </tr> <tr> <td>作業範圍×有無 PCM</td> <td>0.326</td> <td>2</td> <td>0.8497</td> </tr> <tr> <td>工期變化×作業範圍×有無 PCM</td> <td>4.632</td> <td>2</td> <td>0.0987</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>51.721</td> <td>11</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	工期如期完工(達預定時間)	2.108	2	0.357	工期延期完工(超過預定時間)	2.784	2	0.260	統包商從規劃開始作業	4.849	1	0.028	統包商從基本設計開始作業	0.567	1	0.452	統包商從細部設計開始作業	0.476	1	1.000	有 PCM	6.150	2	0.046	無 PCM	2.300	2	0.317		G^2	df	p-value	工期變化×作業範圍	4.120	2	0.1274	工期變化×有無 PCM	1.723	1	0.1893	作業範圍×有無 PCM	0.326	2	0.8497	工期變化×作業範圍×有無 PCM	4.632	2	0.0987	全體模式效果	51.721	11	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																						
工期如期完工(達預定時間)	2.108	2	0.357																																																						
工期延期完工(超過預定時間)	2.784	2	0.260																																																						
統包商從規劃開始作業	4.849	1	0.028																																																						
統包商從基本設計開始作業	0.567	1	0.452																																																						
統包商從細部設計開始作業	0.476	1	1.000																																																						
有 PCM	6.150	2	0.046																																																						
無 PCM	2.300	2	0.317																																																						
	G^2	df	p-value																																																						
工期變化×作業範圍	4.120	2	0.1274																																																						
工期變化×有無 PCM	1.723	1	0.1893																																																						
作業範圍×有無 PCM	0.326	2	0.8497																																																						
工期變化×作業範圍×有無 PCM	4.632	2	0.0987																																																						
全體模式效果	51.721	11	0.0000																																																						
<ul style="list-style-type: none"> 當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與有無 PCM 是無相關性。 當工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與有無 PCM 是無相關性。 當統包商從規劃開始作業下，工期變化與有無 PCM 是有相關性。 當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當統包商從細部設計開始作業，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當有 PCM 下，工期變化與作業範圍是有相關性。 當無 PCM 下，工期變化與作業範圍是無相關性。 工期變化、作業範圍、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 																																																									

表 7-31 作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程工期變化

J4	作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程工期變化之分析						
案例數據		如期完工(達預定時間)			延期完工(超過預定時間)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
	1~10 次	19	17	2	16	16	7
	21~40 次	0	0	1	0	1	0

	41 次以上	1	0	0	0	0	0																																																								
相關卡方 檢定結果	工期變化×作業範圍：p-value= 0.360，無相關性存在。(參考 H20) 工期變化×主辦機關之辦理次數：p-value=0.251，有相關性存在。(參考 D25) 作業範圍×主辦機關之辦理次數：p-value=0.144，無相關性存在。(參考 H8)																																																														
檢定 方法	<p>1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法)</p> <p>1.1 以工期變化為控制變項 H_0：工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 77.8%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.2 以作業範圍為控制變項 H_0：統包商從規劃開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：統包商從基本設計開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 50%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：統包商從細部設計開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數為獨立(交叉表中有 75%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 主辦機關之辦理次數為控制變項 H_0：辦理次為 1~20 次時，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 33.3%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'：辦理次為 21~40 次時，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100%的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''：辦理次為 41 次以上時，經費增減與作業範圍為獨立</p> <p>2.利用 G^2 統計法</p>																																																														
檢定 結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期如期完工(達預定時間)</td> <td>13.632</td> <td>4</td> <td>0.146</td> </tr> <tr> <td>工期延期完工(超過預定時間)</td> <td>1.388</td> <td>2</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>統包商從規劃開始作業</th> <th>0.823</th> <th>1</th> <th>1.000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>統包商從基本設計開始作業</td> <td>1.030</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>統包商從細部設計開始作業</td> <td>2.593</td> <td>1</td> <td>0.300</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以主辦機關之辦理次數為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>辦理次為 1~20 次</th> <th>3.053</th> <th>2</th> <th>0.251</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辦理次為 21~40 次</td> <td>2.000</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>辦理次為 41 次以上</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×作業範圍</td> <td>1.978</td> <td>2</td> <td>0.3720</td> </tr> <tr> <td>工期變化×主辦機關之辦理次數</td> <td>1.286</td> <td>2</td> <td>0.5257</td> </tr> <tr> <td>作業範圍×主辦機關之辦理次數</td> <td>4.629</td> <td>4</td> <td>0.3275</td> </tr> <tr> <td>工期變化×作業範圍×主辦機關之辦理次數</td> <td>4.011</td> <td>4</td> <td>0.4045</td> </tr> </tbody> </table>							控制水準	χ^2	df	p-value	工期如期完工(達預定時間)	13.632	4	0.146	工期延期完工(超過預定時間)	1.388	2	1.000	統包商從規劃開始作業	0.823	1	1.000	統包商從基本設計開始作業	1.030	1	1.000	統包商從細部設計開始作業	2.593	1	0.300	辦理次為 1~20 次	3.053	2	0.251	辦理次為 21~40 次	2.000	1	1.000	辦理次為 41 次以上	-	-	-		G^2	df	p-value	工期變化×作業範圍	1.978	2	0.3720	工期變化×主辦機關之辦理次數	1.286	2	0.5257	作業範圍×主辦機關之辦理次數	4.629	4	0.3275	工期變化×作業範圍×主辦機關之辦理次數	4.011	4	0.4045
控制水準	χ^2	df	p-value																																																												
工期如期完工(達預定時間)	13.632	4	0.146																																																												
工期延期完工(超過預定時間)	1.388	2	1.000																																																												
統包商從規劃開始作業	0.823	1	1.000																																																												
統包商從基本設計開始作業	1.030	1	1.000																																																												
統包商從細部設計開始作業	2.593	1	0.300																																																												
辦理次為 1~20 次	3.053	2	0.251																																																												
辦理次為 21~40 次	2.000	1	1.000																																																												
辦理次為 41 次以上	-	-	-																																																												
	G^2	df	p-value																																																												
工期變化×作業範圍	1.978	2	0.3720																																																												
工期變化×主辦機關之辦理次數	1.286	2	0.5257																																																												
作業範圍×主辦機關之辦理次數	4.629	4	0.3275																																																												
工期變化×作業範圍×主辦機關之辦理次數	4.011	4	0.4045																																																												

	全體模式效果	177.014	17	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 ● 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 工期變化、作業範圍、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

表 7-32 作業範圍、廠商規模對工程工期變化

J5	作業範圍、廠商規模對工程工期變化之分析	如期完工(達預定時間)			延期完工(超過預定時間)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
案例數據	甲級	9	10	2	12	10	7
	乙級	5	3	1	1	6	0
	丙級	5	2	0	3	1	0
	土木包工業(含)以下	1	1	0	0	0	0
	相關卡方檢定結果	工期變化x作業範圍 : p-value= 0.360 , 無相關性存在。(參考 H20) 工期變化x廠商規模 : p-value=0.000 , 有相關性存在。(參考 D27) 作業範圍x廠商規模 : p-value=0.148 , 無相關性存在。(參考 H10)					
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與廠商規模為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與廠商規模為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						

	<p>H_0''：統包商從細部設計開始作業下，工期變化與廠商規模為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>1.3 以廠商規模為控制變項</p> <p>H_0：廠商規模為甲級下，經費增減與作業範圍為獨立</p> <p>H_0'：廠商規模為乙級下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0''：廠商規模為丙級下，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)</p> <p>H_0'''：廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與作業範圍為獨立</p> <p>2. 利用 G^2 統計法</p>																																																																
檢定結果	<p>1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>控制水準</th> <th>χ^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期如期完工(達預定時間)</td> <td>2.454</td> <td>6</td> <td>0.899</td> </tr> <tr> <td>工期延期完工(超過預定時間)</td> <td>8.854</td> <td>4</td> <td>0.059</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>統包商從規劃開始作業</th> <th>4.203</th> <th>3</th> <th>0.208</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>統包商從基本設計開始作業</td> <td>2.305</td> <td>3</td> <td>0.562</td> </tr> <tr> <td>統包商從細部設計開始作業</td> <td>2.593</td> <td>1</td> <td>0.300</td> </tr> </tbody> </table> <p>1.3 以廠商規模為控制變項之卡方檢定</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>廠商規模為甲級</th> <th>1.977</th> <th>2</th> <th>0.372</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>廠商規模為乙級</td> <td>4.487</td> <td>2</td> <td>0.079</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為丙級</td> <td>0.016</td> <td>1</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>廠商規模為土木包工業(含)以下</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. G^2 統計法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>G^2</th> <th>df</th> <th>p-value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工期變化×作業範圍</td> <td>1.193</td> <td>2</td> <td>0.5507</td> </tr> <tr> <td>工期變化×廠商規模</td> <td>4.209</td> <td>3</td> <td>0.2398</td> </tr> <tr> <td>作業範圍×廠商規模</td> <td>7.334</td> <td>6</td> <td>0.2910</td> </tr> <tr> <td>工期變化×作業範圍×廠商規模</td> <td>5.976</td> <td>6</td> <td>0.4259</td> </tr> <tr> <td>全體模式效果</td> <td>102.712</td> <td>23</td> <td>0.0000</td> </tr> </tbody> </table>	控制水準	χ^2	df	p-value	工期如期完工(達預定時間)	2.454	6	0.899	工期延期完工(超過預定時間)	8.854	4	0.059	統包商從規劃開始作業	4.203	3	0.208	統包商從基本設計開始作業	2.305	3	0.562	統包商從細部設計開始作業	2.593	1	0.300	廠商規模為甲級	1.977	2	0.372	廠商規模為乙級	4.487	2	0.079	廠商規模為丙級	0.016	1	1.000	廠商規模為土木包工業(含)以下	-	-	-		G^2	df	p-value	工期變化×作業範圍	1.193	2	0.5507	工期變化×廠商規模	4.209	3	0.2398	作業範圍×廠商規模	7.334	6	0.2910	工期變化×作業範圍×廠商規模	5.976	6	0.4259	全體模式效果	102.712	23	0.0000
控制水準	χ^2	df	p-value																																																														
工期如期完工(達預定時間)	2.454	6	0.899																																																														
工期延期完工(超過預定時間)	8.854	4	0.059																																																														
統包商從規劃開始作業	4.203	3	0.208																																																														
統包商從基本設計開始作業	2.305	3	0.562																																																														
統包商從細部設計開始作業	2.593	1	0.300																																																														
廠商規模為甲級	1.977	2	0.372																																																														
廠商規模為乙級	4.487	2	0.079																																																														
廠商規模為丙級	0.016	1	1.000																																																														
廠商規模為土木包工業(含)以下	-	-	-																																																														
	G^2	df	p-value																																																														
工期變化×作業範圍	1.193	2	0.5507																																																														
工期變化×廠商規模	4.209	3	0.2398																																																														
作業範圍×廠商規模	7.334	6	0.2910																																																														
工期變化×作業範圍×廠商規模	5.976	6	0.4259																																																														
全體模式效果	102.712	23	0.0000																																																														
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。 ● 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，工期變化與廠商規模是無相關性。 ● 當廠商規模為甲級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當廠商規模為乙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當廠商規模為丙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 工期變化、作業範圍、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 																																																																

表 7-33 作業範圍、發包預算對工程工期變化

J6		作業範圍、發包預算對工程工期變化之分析					
案例數據		如期完工(達預定期間)			延期完工(超過預定期間)		
		規劃	基本設計	細部設計	規劃	基本設計	細部設計
	100 萬~1000 萬	1	3	0	2	1	0
	1000 萬~5000 萬	17	10	3	9	3	3
	5000 萬~2 億	2	2	0	1	11	1
	2 億以上	0	2	0	4	2	3
相關卡方檢定結果	工期變化×作業範圍 : p-value= 0.360 , 無相關性存在。(參考 H20) 工期變化×發包預算 : p-value=0.000 , 有相關性存在。(參考 D30) 作業範圍×發包預算 : p-value=0.002 , 有相關性存在。(參考 H13)						
檢定方法	1.利用 Pearson 卡方檢定和精確檢定(χ^2 檢驗法) 1.1 以工期變化為控制變項 H_0 ：工期如期完工(達預定期間)下，作業範圍與發包預算為獨立 (交叉表中有 83.6% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：工期延期完工(超過預定期間)下，作業範圍與發包預算為獨立 (交叉表中有 66.7% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.2 以作業範圍為控制變項 H_0 ：統包商從規劃開始作業下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 75% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：統包商從基本設計開始作業下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：統包商從細部設計開始作業下，工期變化與發包預算為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) 1.3 以發包預算為控制變項 H_0 ：發包預算為 100 萬~1000 萬，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0' ：發包預算為 1000 萬~5000 萬，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 50% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0'' ：發包預算為 5000 萬~2 億，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 83.3% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定) H_0''' ：發包預算為 2 億以上，經費增減與作業範圍為獨立 (交叉表中有 100% 的細格期望次數小於 5，運用精確檢定)						
	2.利用 G^2 統計法						
檢定結果	1.1 以工期變化為控制變項之卡方檢定						
	控制水準	χ^2	df	p-value			
	工期如期完工(達預定期間)	5.963	6	0.431			
	工期延期完工(超過預定期間)	16.195	6	0.010			
	1.2 以作業範圍為控制變項之卡方檢定						
	統包商從規劃開始作業	6.767	3	0.086			
	統包商從基本設計開始作業	11.000	3	0.008			

	統包商從細部設計開始作業	2.857	2	0.625
1.3 以發包預算為控制變項之卡方檢定				
	發包預算為 100 萬~1000 萬	1.215	1	0.486
	發包預算為 1000 萬~5000 萬	1.385	2	0.548
	發包預算為 5000 萬~2 億	3.890	2	0.339
	發包預算為 2 億以上	4.278	2	0.273
2.G ² 統計法				
		G ²	df	p-value
	工期變化×作業範圍	2.729	2	0.2555
	工期變化×發包預算	15.713	3	0.0013
	作業範圍×發包預算	16.325	6	0.0121
	工期變化×作業範圍×發包預算	8.350	6	0.2135
	全體模式效果	99.961	23	0.0000
結果討論	<ul style="list-style-type: none"> ● 當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與發包預算是無相關性。 ● 工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與發包預算是有相關性。 ● 當統包商從規劃開始作業下，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與發包預算是有相關性。 ● 當統包商從細部設計開始作業，工期變化與發包預算是無相關性。 ● 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與作業範圍是無相關性。 ● 工期變化、作業範圍、發包預算三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 ● 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。 			

7.5 小結

由本章所探討的統包工程分析結果依序來看：

●採購特性：

依據表 7-1 至表 7-9 (H1~H9)的結果來看，可以瞭解國內統包案目前大多是從規劃階段就開始運作了，在更新(改善)工程、建築類型、有 PCM 的情況下，則以基本設計階段開始；其中檢定出來有相關性的，則沒有一組具有相關性。

●廠商特色：

依據表 7-10 至表 7-12(H10~H12)的結果來看，也是大多是從規劃階段就開始運作了，而甲級廠商的情況下，則以基本設計階段開始，並也沒有一組具有相關性。

●經費、進度和品質：

依據表 7-13 至表 7-21(H13~H21)的結果來看，也是大多是從規劃階段就開始運作了，而在查核金額以下以規劃階段開始運作，查核金額以上則為基本設計；契約工期 180 天以下者以規劃階段為主，180 天以下者為基本設計；其中檢定出來有相關性的，則有作業範圍與發包預算、作業範圍與決標金額，以上可參考表 7-34。

●交叉分析：

依據表 7-21 至表 7-33 (I1~I9 和 J1~J6)的結果來看，發現三者間互相影響的有作業範圍與決標方式對工程工期變化 1 個，其中發現工期變化對作業範圍或決標方式為無相關，和作業範圍與決標方式無相關性下，當三個在一起時卻有相關性存在，可見得三個之間互為影響，為了檢視全部之資料，將彙整成表 7-35 至表 7-37。

表 7-34 作業範圍之二因子分析-結果

	作業範圍	採購特性							
		工程屬性	工程類型	招標方式	決標方式	Pcm	主管機關之層級	主辦機關辦理次數	施工地點
作業範圍	H1	H2 精⊕	H3 精⊕	H4 精⊕	H5 精⊕	H6 卡⊕	H7 卡⊕	H8 精⊕	H9 精⊕
	廠商特色			經費					
	廠商規模	廠商所在地	投標方式	發包預算	決標金額	標比	變更設計金額	結算金額	經費增減
作業範圍	H10 精⊕	H11 精⊕	H12 卡⊕	H13 精★	H14 精★	H15 精⊕	H16 精⊕	H17 精⊕	H18 精⊕
	進度		品質						
	契約工期	工期變化	查核評分						
作業範圍	H19 精⊕	H20 卡⊕	H21 精⊕						

表 7-35 作業範圍之交叉分析-結果

作業範圍	工程類別	決標方式	PCM	主管機關之辦理次數	廠商規模	發包預算
經費增減	I1⊕※	I2⊕※	I3⊕※	I4⊕※	I5⊕※	I6⊕※
工期變化	J1⊕※	J2★※	J3⊕※	J4⊕※	J5⊕※	J6⊕※

⊕：互為無相關 ★：互為有相關

※：三個因子都不能被忽視 #三個因子都可被忽視

表 7-36 統包工程之作業範圍效益分析

統包工程之作業範圍效益分析		有相關	無相關
分析項目			
作業範圍	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在建築類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在土木類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在廠房類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在機電類型情況下	經費增減	-	-
	工期變化	-	-
作業範圍在管線類型情況下	經費增減	-	-
	工期變化	-	-
作業範圍在其他類型情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、工程類別與	經費增減		★
作業範圍、工程類別與	工期變化		★
作業範圍在最有利標(固定價格)情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在最有利標(價格納入評比)情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在最低標情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、決標方式與	經費增減		★
	工期變化	★	
作業範圍在有 PCM 情況下	經費增減		★
	工期變化	★	
作業範圍在無 PCM 情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、有無 PCM 與	經費增減		★
作業範圍、有無 PCM 與	工期變化		★
作業範圍在主辦機關之辦理次數為 1~20 次情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在主辦機關之辦理次數為 21~40 次情況下	經費增減	-	-
	工期變化		★
作業範圍在主辦機關之辦理次數為 41 次以上情況下	經費增減	-	-
	工期變化	-	-
作業範圍、主辦機關之辦理次數與	經費增減		★
作業範圍、主辦機關之辦理次數與	工期變化		★
作業範圍在甲級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在乙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在丙級廠商情況下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍在土木包工業(含)以下廠商情況下	經費增減	-	-

	工期變化	-	-
作業範圍、廠商規模與	經費增減		★
作業範圍、廠商規模與	工期變化		★
作業範圍在發包預算為 100 萬~1000 萬情況下	經費增減	-	-
作業範圍在發包預算為 1000 萬~5000 萬情況下	工期變化		★
作業範圍在發包預算為 5000 萬~2 億情況下	經費增減		★
作業範圍在發包預算為 2 億以上情況下	工期變化		★
作業範圍、發包預算與	經費增減		★
作業範圍、發包預算與	工期變化		★

表 7-37 統包工程之綜合作業範圍效益分析

統包工程之綜合作業範圍效益分析			
分析項目	有相關	無相關	
作業範圍	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在規劃開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在基本設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
工程類別在細部設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、工程類別與	經費增減		★
作業範圍、工程類別與	工期變化		★
決標方式在規劃開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在基本設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
決標方式在細部設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、決標方式與	經費增減		★
作業範圍、決標方式與	工期變化	★	
有無 PCM 在規劃開始作業下	經費增減		★
	工期變化	★	
有無 PCM 在基本設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
有無 PCM 在細部設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、有無 PCM 與	經費增減		★
作業範圍、有無 PCM 與	工期變化		★
主辦機關之辦理次數在規劃開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
主辦機關之辦理次數在基本設計開始作業下	經費增減	-	-
	工期變化		★

主辦機關之辦理次數在細部設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、主辦機關之辦理次數與	經費增減		★
作業範圍、主辦機關之辦理次數與	工期變化		★
廠商規模在規劃開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
廠商規模在基本設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
廠商規模在細部設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、廠商規模與	經費增減		★
作業範圍、廠商規模與	工期變化		★
發包預算在規劃開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
發包預算在基本設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化	★	
發包預算在細部設計開始作業下	經費增減		★
	工期變化		★
作業範圍、發包預算與	經費增減		★
作業範圍、發包預算與	工期變化		★



第8章、預算 1000 萬以下工程探討

國內相當文獻討論統包工程適用於巨額者之工程，然相對國內來看，預算 1000 萬以下的工程卻占全統包案工程 55%(688/1248)，故本研究依現有的資料中採購特性(工程屬性、工程類別、決標方式、主管機關之層級、廠商辦理次數)、廠商特色(廠商所在地)和經費(標比)共三個項目中七個分項，再針對預算 1000 萬以下之小型工程做更進一步之研究。

首先將 1000 萬以下工程再細分成 100 萬~300 萬、300 萬~600 萬和 600 萬~1000 萬三項，總共 688 件工程，初步得 100 萬~300 萬工程占預算 1000 萬以下的工程 43%(297/688) 圖 8-1，預算愈少工程案愈多。

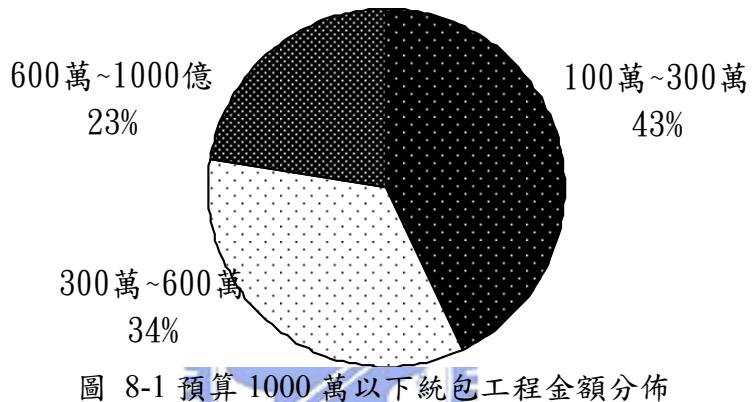


圖 8-1 預算 1000 萬以下統包工程金額分佈

8.1 預算 1000 萬以下之採購特性

依 A1 所示工程屬性以更新(改善)工程為重，實際去看主要是因為小型工程占多數並以更新工程為主(預算 1000 萬以上則為新建為主)，進而影響全體趨勢，全面看更新(改善)工程，均是原有之建物做部份修改、拓寬原建物或搶修，如外牆和門窗損壞整修、排水改善、風災後路面搶修工程等，預算均較原建物來得少，由圖 8-2 更新(改善)工程中預算少工程比率較高所證，並行政作業程序為一致性，行政人員人力不足時就偏向使用統包，而人力則主要處理新建物之工程，若為搶修工程，多為路面搶修，目的為快速恢復原狀態，時間上有急迫性存在，由圖 8-3 看出更新(改善)工程工程偏短比率大，因減少行政作業上流程之時間，並較無高設計技術，一般廠商具有能力施做，而偏向使用統包。進一步分析 1000 萬以下統包工程與工程屬性相關性，如表 8-1 所示檢定結果，如圖 8-2 所示分析圖，檢定結果具有相關性，並更新(改善)工程預算愈少案量愈多，新建則反之。

表 8-1 預算 1000 萬以下統包工程與工程屬性之分析

預算 1000 萬以下統包工程與工程屬性之分析				
案例數據		100 萬~300 萬	300 萬~600 萬	600 萬~1000 萬
	新建工程	41	49	52
	更新(改善)工程	240	169	89
	其他工程	16	18	14
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 1000 萬以下統包工程與工程屬性為獨立 $\chi^2 = 29.122$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與工程屬性為非獨立 df = 4, p = 0.000			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 29.122$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與工程屬性是有相關性存在的。			

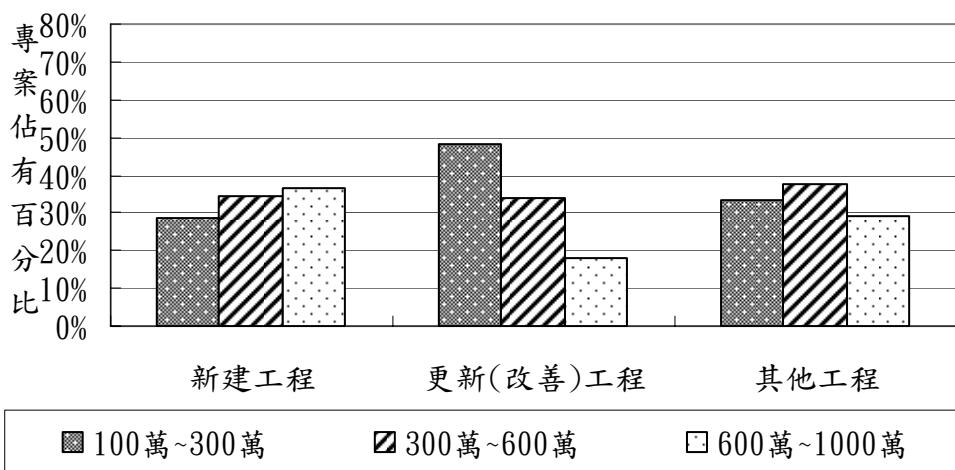


圖 8-2 預算 1000 萬以下統包工程與工程屬性之分析

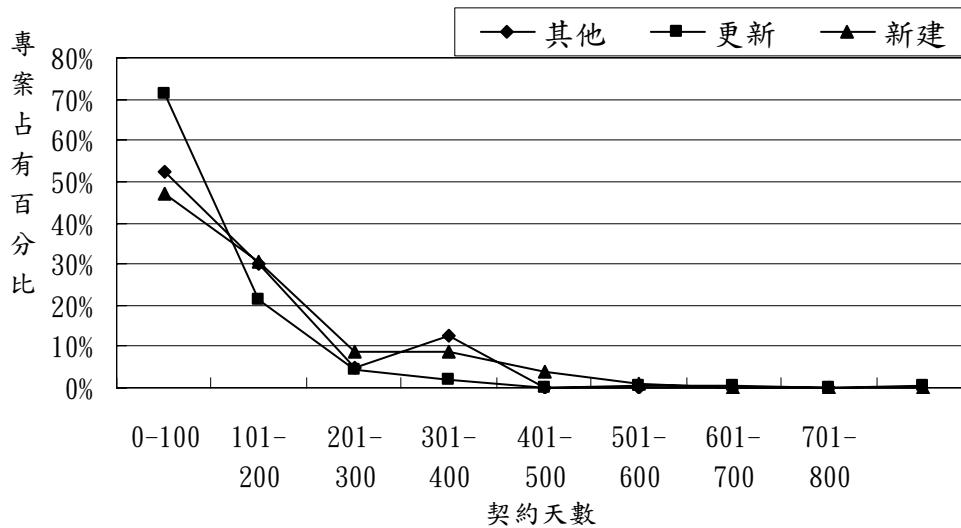


圖 8-3 預算 1000 萬以下統包工程的相對次數曲線

依 A3 所示工程類別以建築和土木類型為主，整體看以 2 億以下工程均為如此，2 億以上則為機電建築為主。預算 1000 萬以下統包工程者建築與土木就占了 66%，建築類型以裝修工程、重建工程多，如修漏、辦公廳舍修繕等工程占多，土木類以道路工程

和景觀綠化工程多，如道路及側溝改善工程、便道搶修、景觀美化，建築類型和道路工程比較像更新(改善)樣式之工程。景觀綠化工程，此樣式之工程有二極端之認知，一為其較無需要相當專業技術，一般廠商有能力自己設計施工，如"校園裸露地綠美化工程"；二為則為過去各機關人才均為土木或建築的背景，對於需要且有高設計感之景觀綠化方面比較缺乏更專業之技術，如"博覽會之全區景觀設計、施工、維管及撤場復原"，故景觀綠化工程偏向運用統包採購。進一步分析 1000 萬以下統包工程與工程類別相關性，如表 8-2 所示檢定結果，如圖 8-4 所示分析圖，檢定結果具無相關性，只是凡 1000 萬工程均以建築、土木與較其他三類型還易被使用。

表 8-2 預算 1000 萬以下統包工程與工程類別之分析

預算 1000 萬以下統包工程與工程類別之分析				
	100 萬~300 萬	300 萬~600 萬	600 萬~1000 萬	
案例數據	建築類型	100	73	38
	土木類型	102	88	57
	廠房類型	5	4	4
	機電類型	11	7	6
	管線類型	2	8	8
	其他類型	77	56	42
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 1000 萬以下統包工程與工程類別為獨立 $\chi^2 = 13.075$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與工程類別為非獨立 $df = 10$, $p = 0.22$			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 13.075$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與工程類別是無相關性存在的。			

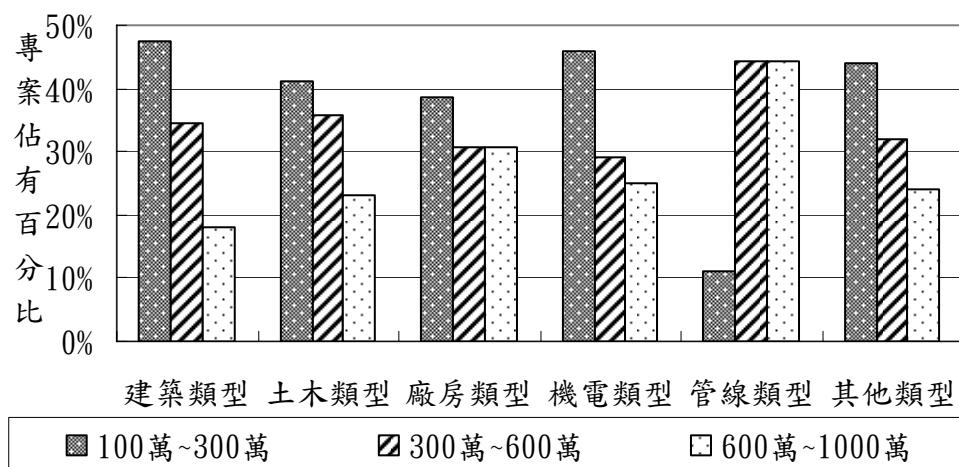


圖 8-4 預算 1000 萬以下統包工程與工程類別之分析

依 A10 所示決標方式依最有利標和最低標分類，則最有利標為主，若將最有利標分成固定價格與價格納入評比，這時則為最低標為主了，主要因為預算 1000 萬以下最低標決標之工程占全部之 32.2%(402/1248)，而為預算 1000 萬以下最有利標(固定價格)決標之工程占全部之 16.27%(203/1248)，因此整體決標方式都是最低標或最有利標(固定價格)為主，而整體去看預算少者偏向最低標，高者為最有利標(價格納入評比)。預算少之

工程，在最有利標評選過程較為耗時耗工，並最有利標常有爭議出弊端，公務人員避免爭議性出現，並一般最低標又是最常慣用，故預算少之工程偏向最低標決標，由圖 8-5 最低標中預算少工程比率較高所證。進一步分析 1000 萬以下統包工程與決標方式相關性，如表 8-3 所示檢定結果，具有相關性，如圖 8-5 所示分析圖，100 萬~300 萬以最低標為主，300~1000 萬為最有利標方式決標。

表 8-3 預算 1000 萬以下統包工程與決標方式之分析

預算 1000 萬以下統包工程與決標方式之分析				
		100 萬~300 萬	300 萬~600 萬	600 萬~1000 萬
案例數據	最有利標 (固定價格)	52	80	71
	最有利標 (價格納入評比)	21	28	34
	最低標	224	128	50
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 1000 萬以下統包工程與決標方式為獨立 $\chi^2 = 82.211$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與決標方式為非獨立 $df=4, p=0.000$			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 82.211$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與決標方式是有相關性存在的。			

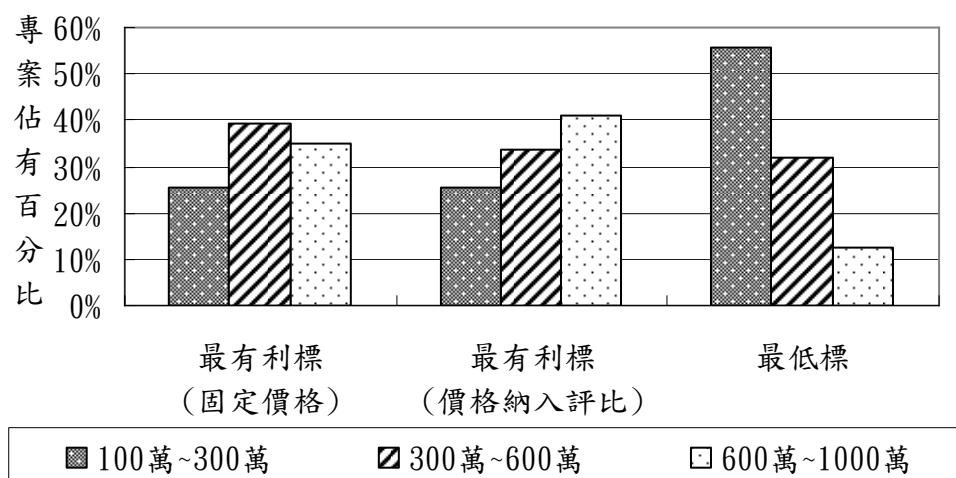


圖 8-5 預算 1000 萬以下統包工程與決標方式之分析

依 A21 所示主管機關之層級地方就占全部統包之 68%(396/1248)，其中 39.98% (499/1248) 為預算 1000 萬以下之地方工程，過去工程也是地方案件多，地方單位也較中央單位多，地方負責之工程也是地方上之建設，中央則以全國重大建設為主，當然中央單位也有像地方上之建設，如行政院農業委員會有宿舍整修工程，此似地方建設也占一部份，但整體看預算愈少地方多，預算愈多則反之。中央工程所牽涉到的關係與階層比較多與高，並中央單位也較地方單位被民眾所關注，導致中央單位人力不喜運用新方式發包。進一步分析 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級相關性，如表 8-4 所示檢定結果，具有相關性，如圖 8-6 所示分析圖，均是地方案件多。

表 8-4 預算 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級之分析

		預算 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級之分析		
案例數據		100 萬~300 萬	300 萬~600 萬	600 萬~1000 萬
	中央	51	80	58
	地方	246	156	97

檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級為獨立 $\chi^2 = 11.011$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級為非獨立 $df=4$, $p=0.024$
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 11.011$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級是有相關性存在的。

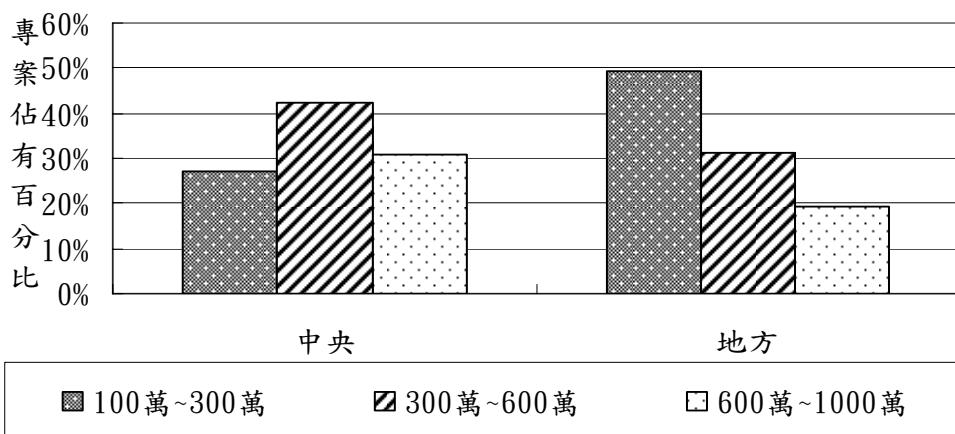


圖 8-6 預算 1000 萬以下統包工程與主管機關之層級之分析

主辦機關辦理次數分析受限於起算年份為 91 年非真正該單位第幾次辦理，一般會從預算低先辦理測試之，預算少工期短，短時間內可初步討論統包發包模式之運作方式或其優劣，經驗多一些才開始辦理預算高的。但有時人力不足工程眾多的情況下，不管預算如何均用統包發包之，就如有某鄉公所 91-93 年間就辦過 45 次，相對地鄉公所之工程也不會太大。進一步分析 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數相關性，如表 8-5 所示檢定結果，具有相關性，如圖 8-7 所示分析圖，1~20 次 100 萬~300 萬為多，41 次以上為 300 萬~600 萬為多。

表 8-5 預算 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數之分析

		預算 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數之分析		
案例數據		100 萬~300 萬	300 萬~600 萬	600 萬~1000 萬
	1~20 次	275	209	150
	21~40 次	19	19	4
檢定方法	41 次以上	3	8	1
	交叉表中有 22.2% 的細格期望次數小於 5，不適用卡方檢定。 利用精確檢定			
	H_0 : 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數為獨立 $\chi^2 = 28.404$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數為非獨立 $df=2$, $p=0.000$			
檢定結果	$\chi^2 = 28.404$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數是有相關性存在的。			

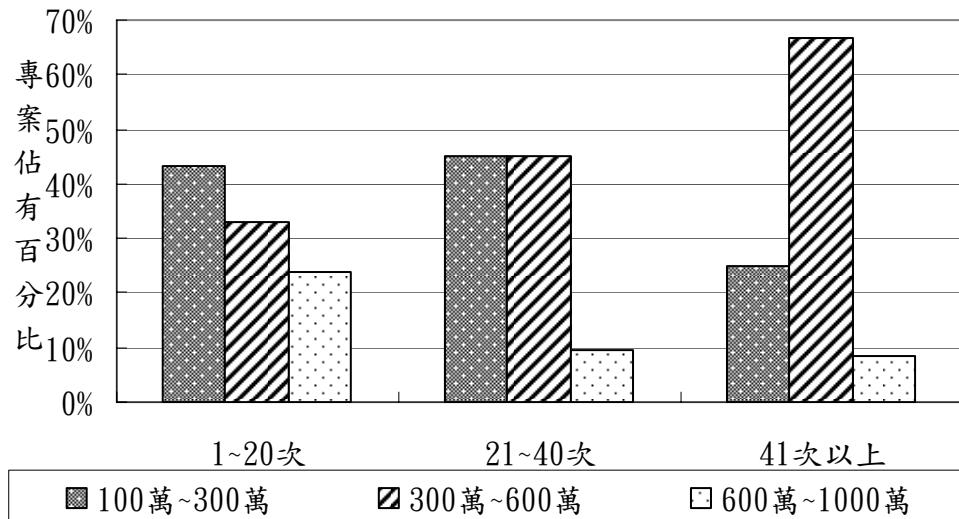


圖 8-7 預算 1000 萬以下統包工程與主辦機關辦理次數之分析

8.2 預算 1000 萬以下之廠商特性

依 C10 所示顯示預算 1000 萬以下工程以本地為主，2 億以上為其他為主，就是說預算少以本地為主，預算高漸漸以其他為主，而小案件受到法規規定，不得跨縣市或成本不合之關係，故本地為主，至大案件則不受限，全部依成本利潤之關係來競標，有些公司還設分公司，以便作業。而預算 1000 萬以下統包工程廠商所在地之其他較鄰地易得標，主因是大型廠商也會進場競爭，大型廠商較具有設計與施工整合能力，依 C9 所示甲級廠商在小案件也占一部份，其廠商所在地多為在大都會區(台北、台中、高雄等地)不一定會在會施工地點或鄰地，也就造成廠商所在地之其他較鄰地易得標，如圖 8-8 所示大都會區之廠商就已超過半數。進一步分析 1000 萬以下統包工程與廠商所在地相關性，如表 8-6 所示檢定結果，具無相關性，如圖 8-9 所示分析圖，本地占太多數，其他較鄰地多。

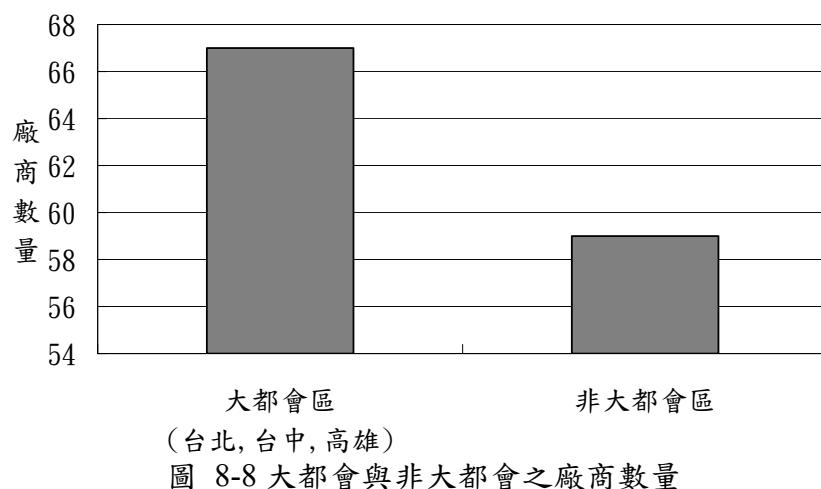


圖 8-8 大都會與非大都會之廠商數量

表 8-6 預算 1000 萬以下統包工程與廠商所在地之分析

預算 1000 萬以下統包工程與廠商所在地之分析			
案例數據		100 萬~300 萬	300 萬~600 萬
	本地	216	171
	鄰地	35	26
	其他	47	37
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 1000 萬以下統包工程與廠商所在地為獨立 $\chi^2 = 5.329$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與廠商所在地為非獨立 $df = 4$, $p = 0.255$		
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 5.329$ 未達到 0.05 的顯著水準，故接受虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與廠商所在地是無相關性存在的。		

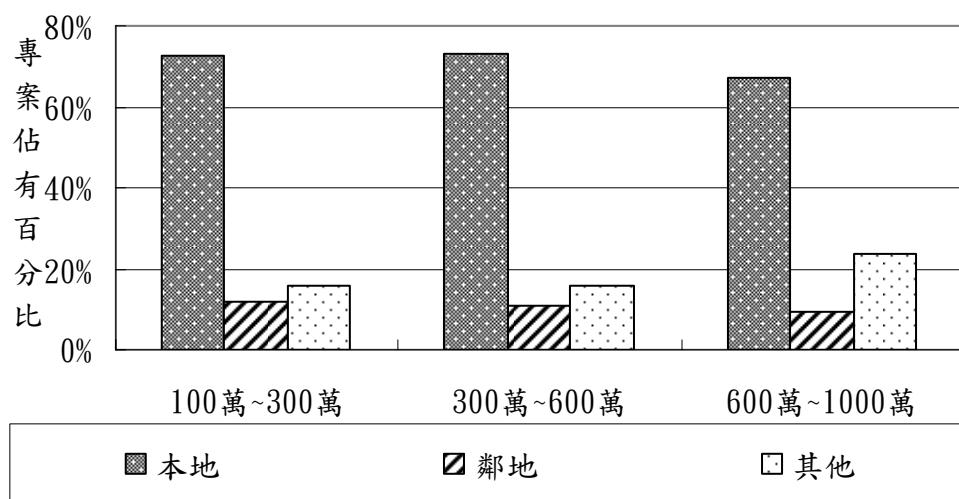


圖 8-9 預算 1000 萬以下統包工程與廠商所在地之分析

8.3 預算 1000 萬以下之經費

依 C38 所示，整體標比集中於 0.8 至 1 之間，造成因是預算 1000 萬以下統包工程之標比在 0.8~1 之間占全體統包 26.3%(328/1248)，標比在 0.8~1 之間占預算 1000 萬以下統包工程 47.7%(328/688)，這些小案件的標比在 0.8~1 之間主要是因為用最低標決標，通常最低標決標的標比也是在 0.8~1 之間(標比在 0.8~1 之間占預算 1000 萬以下之傳統方式 46.9%(21407/45656)，參考「公共工程傳統發包與統包之效益分析」)。進一步分析 1000 萬以下統包工程與標比相關性，如表 8-7 所示檢定結果，具有相關性，如圖 8-10 所示分析圖，600 萬以下以最低標決標為主，故標比在 0.8~1 之間，600 萬以上以最有利標(固定價格)，故標比等於 1。

表 8-7 預算 1000 萬以下統包工程與標比之分析

預算 1000 萬以下統包工程與標比之分析				
案例數據		100 萬~300 萬	300 萬~600 萬	600 萬~1000 萬
	標比>1	1	1	1
	標比=1	53	79	70
	0.8≤標比<1	170	98	60
	0.6≤標比<0.8	66	46	19
	標比<0.6	7	12	5
檢定方法	利用 Pearson 卡方檢定 H_0 : 1000 萬以下統包工程與標比為獨立 $\chi^2 = 46.555$ H_1 : 1000 萬以下統包工程與標比為非獨立 $df = 8$, $p = 0.000$			
檢定結果	Pearson 卡方值 $\chi^2 = 46.555$ 達到 0.05 的顯著水準，故拒絕虛無假設，即有 1000 萬以下統包工程與標比是有相關性存在的。			

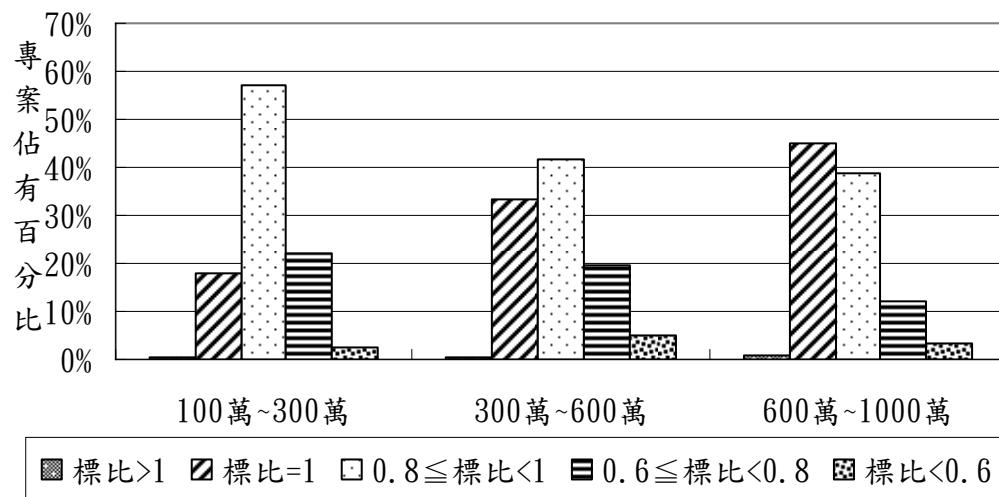


圖 8-10 預算 1000 萬以下統包工程與標比之分析

8.4 小結

1000 萬以下統包工程運用之因都大同小異，故本小節針對前三節次做彙整成表 8-8。

表 8-8 預算 1000 萬以下工程檢定與原因探討彙整

所在之分析	檢定有無相關性	原因
工程屬性	★	<p>更新(改善)工程為主</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原建物修改：預算少，加上人力不足。 ● 搶修工程：時間急迫性存在，也較無高設計技術，一般廠商具有能力施做。
工程類別		<p>建築和土木類型為主</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 裝修工程、重建工程：預算少，加上人力不足。 ● 路面搶修工程：時間急迫性存在，也較無高設計技術，一般廠商具有能力施做。 ● 景觀綠化工程：較無需要相當專業技術，一般廠商有能力自己設計施工；需要且有高設計感之景觀綠化方面比較缺乏更專業之技術。
決標方式	★	<p>最低標為主</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最有利標評選耗時耗工，也常被爭議出弊端，公務人員避免爭議性出現，並最低標最常慣用。
主管機關之層級	★	<p>地方案件為主</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地方負責是地方上之建設，預算本來就少，中央工程所牽涉到的關係與階層比較多與高，且易被民眾所關注，導致中央單位不喜運用新方式發包。
主辦機關辦理次數	★	<p>受限於起算年份為 91 年非真正該單位第幾次辦理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 一般會從預算低先辦理測試，經驗多一些才開始辦理預算高的。 ● 人力不足工程眾多。
廠商所在地		<p>本地為主</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 小案件受到法規規定，不得跨縣市。 ● 其他與鄰地比較 ● 甲級廠商在小案件也占一部份，因大型廠商較具有設計與施工整合能力。
標比	★	<p>標比在 0.8~1 之間為主</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 用最低標決標，通常最低標決標的標比也是在 0.8~1 之間。

第9章、統包工程預測分析

依據 91~93 年統包工程之資料中，發包預算、決標金額、標比、契約工期、結算工期、查核評分和廠商資本額等 7 項，試著找出影響工程專案成本、工期和品質的影響因子，運用統計學之迴歸分析來預測資金、工期和品質，而可瞭解專案執行力與預測結果。

9.1 成本與工期預測分析

利用發包預算、決標金額、標比、契約工期和結算工期進行迴歸分析，分析主要分成金額於 100 萬~1000 萬、金額於 1000 萬~5000 萬、金額於 5000 萬~2 億和 2 億以上四個部份，分析如下：

1. 金額於 100 萬~1000 萬之分析：

表 9-1 決標金額於 100 萬~1000 萬與標比之預測分析

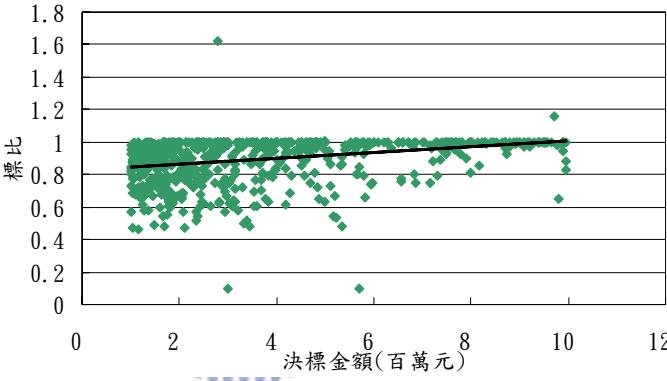
決標金額於 100 萬~1000 萬與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 2 \times 10^{-5}X + 0.8268$
R^2	0.1029

圖 9-1 決標金額於 100 萬~1000 萬與標比之迴歸分析

表 9-2 決標金額於 100 萬~1000 萬與契約工期之預測分析

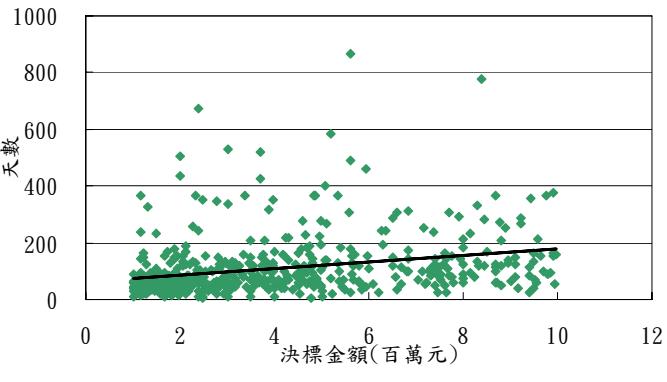
決標金額於 100 萬~1000 萬與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.01213 X + 59.84347$
R^2	0.0887

表 9-3 決標金額於 100 萬~1000 萬與結算工期之預測分析

決標金額於 100 萬~1000 萬與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.0113 X + 69.72871$
R^2	0.06725

表 9-4 決標金額於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之預測分析

決標金額於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 8.6 \times 10^{-5} X + 0.89482$
R^2	0.00350

表 9-5 決標金額於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之預測分析

決標金額於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 5.2 \times 10^{-5} X + 0.88731$
R^2	0.00230

表 9-6 發包預算於 100 萬~1000 萬與標比之預測分析

發包預算於 100 萬~1000 萬與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 7.88 \times 10^{-6}X + 0.86462$
R^2	0.02118

圖 9-6 發包預算於 100 萬~1000 萬與標比之迴歸分析

發包預算於 100 萬~1000 萬與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.01295 X + 52.83773$
R^2	0.10004

圖 9-7 發包預算於 100 萬~1000 萬與契約工期之迴歸分析

發包預算於 100 萬~1000 萬與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.01199 X + 63.35975$
R^2	0.07225

表 9-9 發包預算於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之預測分析

發包預算於 100 萬~1000 萬下契約工期與標比之預測分析	
分析 圖表	
方程式	$Y = 7.06 \times 10^{-5}X + 0.89663$
R^2	0.00315

表 9-10 發包預算於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之預測分析

發包預算於 100 萬~1000 萬下結算工期與標比之預測分析	
分析 圖表	
方程式	$Y = 7.71 \times 10^{-5}X + 0.88789$
R^2	0.00385

2. 金額於 1000 萬~5000 萬之分析：

表 9-11 決標金額於 1000 萬~5000 萬與標比之預測分析

決標金額於 1000 萬~5000 萬與標比之預測分析	
分析 圖表	
方程式	$Y = 2.56 \times 10^{-7}X + 0.95745$
R^2	0.00103

表 9-12 決標金額於 1000 萬~5000 萬與契約工期之預測分析

決標金額於 1000 萬~5000 萬與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=0.00446 X + 125.51106$
R^2	0.06885

圖 9-12 決標金額於 1000 萬~5000 萬與契約工期之迴歸分析

決標金額於 1000 萬~5000 萬與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=0.00418 X + 142.96272$
R^2	0.07846

圖 9-13 決標金額於 1000 萬~5000 萬與結算工期之迴歸分析

決標金額於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=-5.1 \times 10^{-5}X + 0.97591$
R^2	0.01206

表 9-15 決標金額於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之預測分析

決標金額於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -6.3 \times 10^{-5}X + 0.98350$
R^2	0.01625

表 9-16 發包預算於 1000 萬~5000 萬與標比之預測分析

發包預算於 1000 萬~5000 萬與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 4.55 \times 10^{-8}X + 0.9635$
R^2	2.57×10^{-5}

表 9-17 發包預算於 1000 萬~5000 萬與契約工期之預測分析

發包預算於 1000 萬~5000 萬與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.00399 X + 129.07366$
R^2	0.05776

表 9-18 發包預算於 1000 萬~5000 萬與結算工期之預測分析

發包預算於 1000 萬~5000 萬與結算工期之預測分析	
分析圖表	
圖 9-18 發包預算於 1000 萬~5000 萬與結算工期之迴歸分析	
方程式	$Y = 0.00415 X + 136.74964$
R ²	0.08017

表 9-19 發包預算於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之預測分析

發包預算於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
圖 9-19 發包預算於 1000 萬~5000 萬下契約工期與標比之迴歸分析	
方程式	$Y = -6 \times 10^{-6}X + 0.97028$
R ²	0.00019

表 9-20 發包預算於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之預測分析

發包預算於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
圖 9-20 發包預算於 1000 萬~5000 萬下結算工期與標比之迴歸分析	
方程式	$Y = -1 \times 10^{-5}X + 0.97002$
R ²	0.00033

3. 金額於 5000 萬~2 億之分析：

表 9-21 決標金額於 5000 萬~2 億與標比之預測分析

決標金額於 5000 萬~2 億與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -6.1 \times 10^{-7}X + 0.97154$
R^2	0.03513

圖 9-21 決標金額於 5000 萬~2 億與標比之迴歸分析

決標金額於 5000 萬~2 億與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.00185 X + 319.14920$
R^2	0.07343

圖 9-22 決標金額於 5000 萬~2 億與契約工期之迴歸分析

決標金額於 5000 萬~2 億與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.00077 X + 396.75442$
R^2	0.01210

表 9-24 決標金額於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之預測分析

決標金額於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -0.00029 X + 1.05236$
R^2	0.35123

表 9-25 決標金額於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之預測分析

決標金額於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -0.00030X + 1.08530$
R^2	0.48545

表 9-26 發包預算於 5000 萬~2 億與標比之預測分析

發包預算於 5000 萬~2 億與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -4.9 \times 10^{-7}X + 0.94878$
R^2	0.01652

表 9-27 發包預算於 5000 萬~2 億與契約工期之預測分析

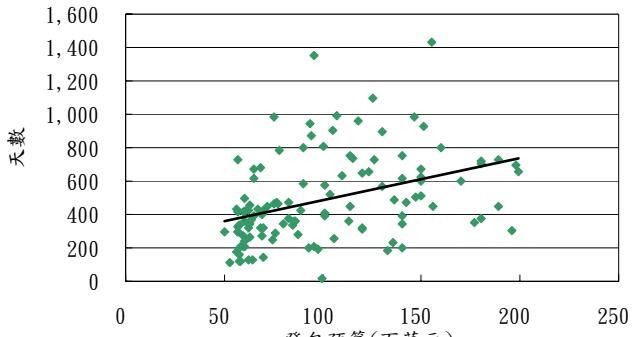
發包預算於 5000 萬~2 億與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=0.00252X + 59.84347$
R^2	0.15101

圖 9-27 發包預算於 5000 萬~2 億與契約工期之迴歸分析

表 9-28 發包預算於 5000 萬~2 億與結算工期之預測分析

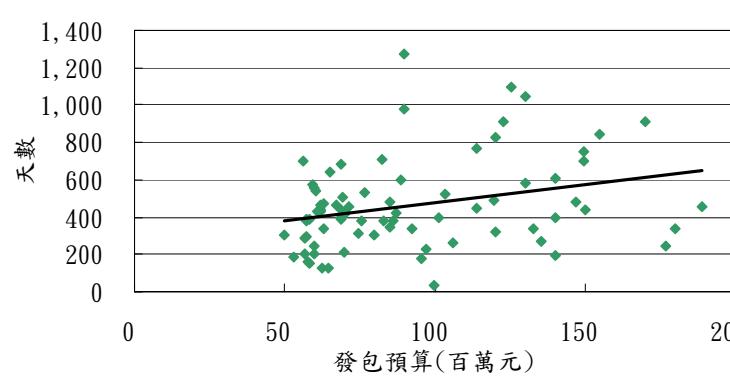
發包預算於 5000 萬~2 億與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=0.00195 X + 280.91337$
R^2	0.08544

圖 9-28 發包預算於 5000 萬~2 億與結算工期之迴歸分析

表 9-29 發包預算於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之預測分析

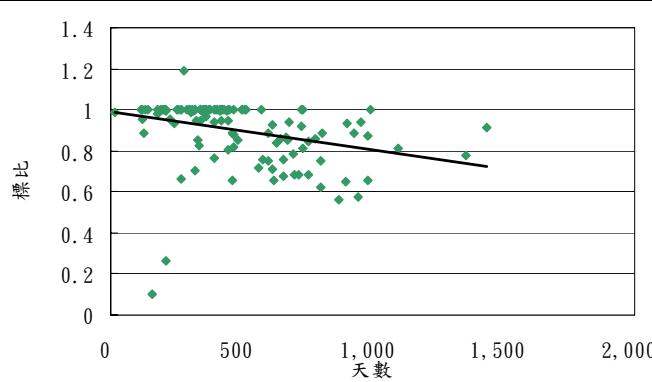
發包預算於 5000 萬~2 億下契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y= -0.00019X + 0.98742$
R^2	0.09942

表 9-30 發包預算於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之預測分析

發包預算於 5000 萬~2 億下結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -0.00021X + 1.01573$
R^2	0.10054

4. 金額於 2 億以上之分析：

表 9-31 決標金額於 2 億元以上與標比之預測分析

決標金額於 2 億元以上與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = -4.5 \times 10^{-9}X + 0.97131$
R^2	0.00956

表 9-32 決標金額於 2 億元以上與契約工期之預測分析

決標金額於 2 億元以上與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 9.81 \times 10^{-5}X + 663.1533$
R^2	0.06960

表 9-33 決標金額於 2 億元以上與結算工期之預測分析

決標金額於 2 億元以上與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=0.00039 X + 441.96924$
R^2	0.32288

圖 9-33 決標金額於 2 億元以上與結算工期之迴歸分析

決標金額於 2 億元以上者契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=4.51 \times 10^{-5}X + 0.93617$
R^2	0.04040

圖 9-34 決標金額於 2 億元以上者契約工期與標比之迴歸分析

決標金額於 2 億元以上者結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=9.2 \times 10^{-5}X + 0.90226$
R^2	0.06762

表 9-36 發包預算於 2 億元以上與標比之預測分析

發包預算於 2 億元以上與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 2.3 \times 10^{-9}X + 0.95301$
R^2	0.00152

圖 9-36 發包預算於 2 億元以上與標比之迴歸分析

發包預算於 2 億元以上與契約工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.00010 X + 660.75092$
R^2	0.06774

圖 9-37 發包預算於 2 億元以上與契約工期之迴歸分析

發包預算於 2 億元以上與結算工期之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 0.00033 X + 466.45106$
R^2	0.23117

表 9-39 發包預算於 2 億元以上者契約工期與標比之預測分析

發包預算於 2 億元以上者契約工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 3.18 \times 10^{-5}X + 0.92875$
R ²	0.00979

表 9-40 發包預算於 2 億元以上者結算工期與標比之預測分析

發包預算於 2 億元以上者結算工期與標比之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 1.93 \times 10^{-5}X + 0.93570$
R ²	0.00257

依據上述四個部份之發包預算、決標金額、標比、契約工期和結算工期進行迴歸分析，得到各項之迴歸分析圖、方程式和 R² 值，其 R² 數值均小於 85%，故判定此各項分析不具線性關性，迴歸分析圖僅供參考。

9.2品質預測分析

利用廠商資本額與查核評分進行迴歸分析分析主要分成金額於 100 萬~1000 萬、金額於 1000 萬~5000 萬、金額於 5000 萬~2 億和 2 億以上四個部份，分析如下：

表 9-41 決標金額於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析

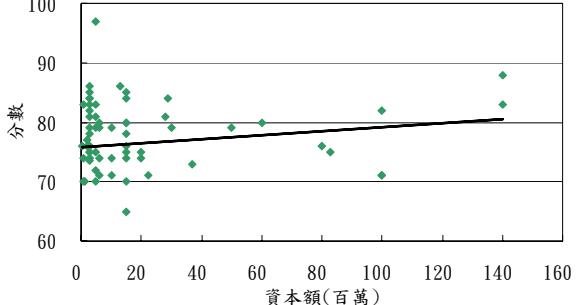
決標金額於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=3.37 \times 10^{-8}X + 75.78318$
R^2	0.00995

表 9-42 發包預算於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析

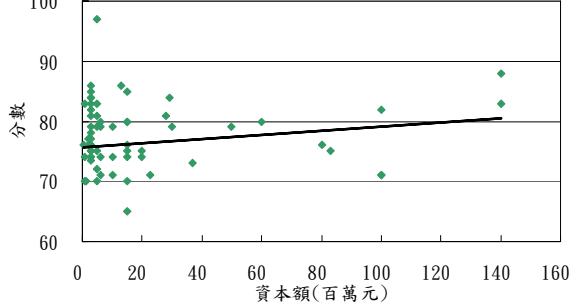
發包預算於 100 萬~1000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=3.42 \times 10^{-8}X + 75.64327$
R^2	0.01035

表 9-43 決標金額於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析

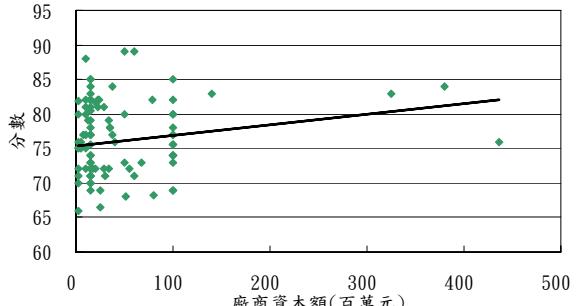
決標金額於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=1.55 \times 10^{-8}X + 75.31273$
R^2	0.01918

表 9-44 發包預算於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析

發包預算於 1000 萬~5000 萬下廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=1.497 \times 10^{-8}X + 75.4870$
R^2	0.01757

表 9-45 決標金額於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之預測分析

決標金額於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=1.57 \times 10^{-9}X + 76.8021$
R^2	0.03727

表 9-46 發包預算於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之預測分析

發包預算於 5000 萬~2 億下廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y=1.58 \times 10^{-9}X + 76.72873$
R^2	0.03773

表 9-47 決標金額於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之預測分析

決標金額於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 3.71 \times 10^{-11}X + 79.90284$
R^2	0.00415

表 9-48 發包預算於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之預測分析

發包預算於 2 億以上者廠商資本額與查核評分之預測分析	
分析圖表	
方程式	$Y = 3.71 \times 10^{-11}X + 79.90284$
R^2	0.00415

依據上述四個部份之廠商資本額與查核評分進行迴歸分析，得到各項之迴歸分析圖、方程式和 R^2 值，其 R^2 數值均小於 85%，故判定此各項分析不具線性關性，迴歸分析圖僅供參考。

9.3 小結

依據 8.1 與 8.2 之迴歸分析結果，預期可瞭解專案執行力與預測結果卻無法達成，所有之分析結果中 R^2 值最高者為表 9-25 決標金額於 5000 萬~2 億下結工期與標比之預測分析，其值為 48.54%，離 80% 相差甚遠，因此可初步判斷他們之間無線性關係存在，但不表示他們無相關。

第10章、結論與建議

10.1 結論

自 88 年統包實施辦法執行以來，國內也執行相當多年累積了不少經驗，雖不及國外之經驗，但在執行統包方式也未臻成熟，故本研究是利用工程會所統計出來之數據資料來做分析，數據資料為民國 91 到 93 年間採用統包方式發包的公共工程共 1272 件案例，經問卷調查或電話訪問，將非統包工程或是已解約工程做刪減動作，得 91 至 93 年間為統包工程的共 1248 件案例，進行分析與研討，其得到四個具體結果，分別如下：

- 統包為有土機界面統一發包出去之工程，或有意參加投標之廠商一起提規劃設計之意見，業主設計部份圖說後，再發包出去，還有契約內有包含部份的細部設計就是半統包等。
- 有些執行單位在乎固定的時間和金額內完作工程標案，比降低建造成本、降低施工管理成本、變更設計易配合等一些效益來得重要。
- 瞭解國內統包案目前大多屬，以工程屬性區分以更新(改善)工程占最多(56%)，工程類別區分以建築類型占最多(35%)，招標方式則是以公開招標占最多(92.5%)，決標方式以最有利標占多(54%)，並工程大多沒有採用 PCM 制度，地方案件量比中央多 2.1 倍左右，而主辦機關短短三年間，辦理統包次數有 41 次以上的單位，北部統包工程量較其他地區多，還有工程標案 91 年約 93 億元(104 件)、92 年約 407 億元(603 件)、93 年約 557 億元(541 件)，合計約 1047 億元，金額快速成長。
- 更新(改善)工程占了一大半，符合了業界認為工程案於施工、設計上較為冗長作業，並預算金額上卻無明顯高之工程，好比說一個全新新建建築工程的預算金額會大於一個更新(改善)建築工程的預算金額，業主以方便作業，故以統包發包為主；也有一種是風險轉嫁，更新工程其工程具有隱蔽性存在，就是未清楚現物的狀況，故設計圖出來很有可能施作時必須變更才能符合現況，增加業主的不確定性，相對廠商施作時可以即時處理狀況，降低工程之不確定性風險，但卻增加廠商審查過程之風險，如環評。(注：新建工程總預算金額：89,335,225 (千元)，更新(改善)工程總預算金額：13,403,940 (千元))
- 統包工程以甲級、丙級廠商規模為主要得標者，甲級主要承做新建工程，丙級承作更新(改善)工程，整體看本地廠商得統包占較大之優勢，單看機電類型則其他廠商占優勢，其投標方式還是依單獨投標為主。
- 經費增以減未超支(決標金額內)占 81%、延期占 19%。
- 工期變化以案例其中如期(達預定時間)占 62%、延期(超過預定時間)占 38%，其發現 5000 萬以上案例偏向延期，500 萬以下偏向如期。

- 查核評分以 80~70 分(乙等)最多占了 50%，然甲等為 41%，依工程類別來看，廠商、機電和管線為甲等，建築、土木和其他為乙等依廠商規模來看，甲級之查核評分為甲等，甲級以下則以乙等為主。
- 瞭解國內統包案目前大多是從規劃階段就開始運作了，在更新(改善)工程、建築類型、PCM 的情況下，則以基本設計階段開始；而在查核金額以下以規劃階段開始運作，查核金額以上則為基本設計；契約工期 180 天以下者以規劃階段為主，180 天以下者為基本設計。
- 交叉分析都集中於工期變化上，經費增減卻沒有影響力。
- 小額工程之執行的成效與運用來說，以更新(改善)工程為主，其內容為原建物修改和搶修工程，是因為預算少，加上人力不足和時間急迫性存在，也較無高設計技術，一般廠商具有能力施做；並用最低標決標，使標比以 0.8~1 之間為主。
- 迴歸分析結果，專案執行力與預測結果卻無法達成，所有之分析結果中 R^2 值最高者也只有 48.54%，離 80% 相差甚遠，因此可初步判斷他們之間無線性關係存在，但不表示他們無相關。



10.2建議

在整個研究過程中，仍有未臻完善之處，因此建議後續相關之研究可朝下列幾個方向著手，俾使統包工程之效益評估更加完善及客觀，建議如下：

- 分析資料上需進一步檢驗，本研究雖進行檢驗，僅限抽樣式去電話訪問與電子郵件回收資料來檢驗，其回收比例小，也可以研究資料之登入為何錯誤，是否資料輸入名稱不敷使用，未能足以表示專案特性。
- 執行單位之觀點為數個單位之意見，善未能表示全台灣之執行單位之觀點，未來還可多瞭解。
- 本研究主體為瞭解統包全面性運作性，然工程的獨特性，因些結果會偏向多案件的現象。(可再分項，一項一項再分析。)
- 本研究雖然有探討到三因子的關係，未能找出相當之影響因子，未來研究可將三因子的探討增加更多項目進行交叉比對或是增加到多因子。
- 本研究雖然在統包工程有探討到品質的效益，只是用查核評分表示，未能更正確性表示品質。
- 本研究有分析探討統包工程之變更計金額，只數據太少尚未能表示之。
- 本研究只有探討公部門之統包工程，未來還可探討或是比較私部門之統包工程。
- 小型工程之執行的成效，其討論題題少，未來還可增加分析，討論小型工程之適用性。
- 運用迴歸分析之預測，為全面性工程來分析，其工程的獨特性，可能無法相提並論，未可以依工程的獨特性之分類，再進行預測。



參考文獻

1. Florence Yean Yng, Swee Lean Chan, Edwin Chong and Lee Ping Ee, 「Predicting Performance of Design-Build and Design-Bid-Build Project」, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, pp. 76-83, 2004
2. C. William Ibbs, Young Hoon Kwak, Tzeyu Ng, and A. Murat Odabasi., “Project Delivery Systems and Project Change: Quantitative Analysis,” Journal of Management in Engineering, 129(4), pp. 382-387, 2003
3. Ekambaram Palaneeswari and Mohan M. Kumaraswamy, “Contractor Selection For Design/Build Projects”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 126(5), pp. 331-339, 2000
4. Zhu, “Construction Project Management Structure due to the Design and Build Approach as practiced in Singapore,” Thesis of Singapore University, 2000
5. Molenaar, K.R., Songer, A.D. and Barash, M., “Public-Sector Design/Build Evolution and Performance,” Journal of Management in Engineering, 15(2), 54-62., 1999
6. Victor Sanvido 、Mark Konchar 、“Selecting project delivery system” project delivery Institute,PA,U.S.A.,pp.13-20,1999.
7. Sanvido,Victor,Conchar Mark, ”Selecting Project Delivery System”, Project Delivery Institute,PA.,1999
8. Keith R. Molenaar and Anthony D. Songer, “ Model for Public Sector Design-Build Project Selection ”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 124(6), pp. 467-479, 1998
9. DBIA of U.S.A. ,”Design-Build Process For Civil Infrastructure Projects”,Design-Build Manual of Practice Document, No.208., 1997
10. Anthony D. Songer and Keith R. Molenaar, “Project Characteristics for Successful Public-Sector Design-Build ”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 123(1), pp.34-40, 1997
11. Anthony D. Songer and Keith R. Molenaar, “Selecting Design-Build:Public and Private Sector Owner Attitudes” , Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 12(6), pp. 47-53, 1996
12. J. K. Yates, “ Use of Design/Build in E/C Industry ”, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 11(6),pp. 33-38, 1995
13. Kevin J. Potter and Victor Sanvido, “ Implementing a Design/Build Prequalification System ”, Journal of Management in Engineering, ASCE, 11(3), pp.30-34, 1995
14. Potter, Sanvido, “ Implementing a Design/Build prequalification system ” ,Journal of Management in Engineering, Vol.12,No.3,May,1995.
15. Oberlender , Garold D.,Project Management for Engineering and Construction, Second Edition, McGraw-Hill, Singapore , 1993
16. Florence, Swee,Edwin and Lee, ” Predicting Performance of Design-Build and Design-Bid-Build Projects”, Journal of Constrctiong Engineering and Management, ASCE pp.75-83,2004
17. 巫啟后,「統包概說」,初版,台北市,文笙,2006
18. 陳博昌、王慶煌,「專案統包 綜效評估初探」,營建知訊,274,第 40 頁-第 43 頁,2005.11
19. 陳振川、陳德誠、洪耀聰、林芳如,「台灣大學推動統包與最有利標經驗及效益評估」,營建管理季刊,第 65 期,第 06 頁-第 20 頁,2005。

20. 郭明祥，「高科技廠房統包工程之執行面缺失與設計作業間關聯性之探討」碩士論文，國立交通大學土木工程研究所，新竹，2005
21. 黃俊銘，「統包工程設計階段管理缺失及因應策略之探討」，碩士論文，私立中華大學營建管理研究所，新竹，2004
22. 張培浚，「統包工程之執行效益分析」，碩士論文，交通大學營建管理研究所，新竹，2006
23. 顏敏仁、羅維、林建良、蔡登鋒，「公部門執行統包採購策略之績效分析與探討-以大型焚化廠工程為案例」，中國土木水利工程學刊，第十六卷，第三期，pp.415-424，2004
24. 辛銀松，「PCM 執行統包公共工程績效之評估」碩士論文，中華大學營建管理研究所，新竹，2004
25. 陳維東，「工程統包應用與我國營造業之探討」，技術學刊，第十九卷，第一期，pp.1-14，2004
26. 林家煌，「公共工程統包專案設計管理之研究」，碩士論文，國立台灣大學土木工程研究所，台北，2003
27. 劉福勳、吳繼熊、陳盛隆，「統包工程招標策略之探討」，營建管理季刊（秋季號），第 56 期，第 38 頁-第 42 頁，2003
28. 葉宏安，「淺論「D/B」與「TURNKEY」有關工程統包之差異與應用」，營建管理季刊，56 秋，第 1-6，2003
29. 林利國、張智強，「高科技廠房興建之統包策略探討」，營建管理季刊，第 56 期，第 7 頁-第 16 頁，2003
30. 藍瀛方，「論工程契約的分類與統包(上)(下)」，營建知訊，246；247，pp.58-66；pp.60-65，2003
31. 黃國立、李國榮、吳大川，「統包採購問題探討」，現代營建，第 271 期，第 69 頁-第 74 頁，2002
32. 廖宗盛，「公共工程統包制度執行問題研析與改進對策之研究」博士論文，國立台灣大學土木工程研究所，台北，2002
33. 葉宏安，「製作公共工程「設計建造」契約與「統包」契約之探討，最有利標與統包」，台灣營建研究院，2002
34. 李志峰，「公共工程統包契約規定之探討」碩士論文，國立高雄第一科技大學營建工程研究所，高雄，2002
35. 黃俊通，「政府採購法下工程統包之研究」碩士論文，國防管理學院法律研究所，台北，2002
36. 陳柏宏，「工程技術顧問參與統包工程之探討」碩士論文，國立高雄第一科技大學營建工程研究所，高雄，2002
37. 張大千，「統包採購制度對公共工程品質影響之研究」碩士論文，國立高雄第一科技大學營建工程研究所，高雄，2002
38. 陳淑君，「公共工程統包採購制度執行最有利標選商評選項目之研究」碩士論文，國立台灣大學土木工程研究所，台北，2001
39. 顏敏仁、羅維，「統包制度對營建業市場結構之影響--以臺灣營建業為例」，土木水利，第 27 卷第 4 期，第 13-27 頁，2001
40. 曾惠斌，「以統包制度加速推動國家計畫之研究」，行政院公共工程委員會研究報告，2001

41. 吳俊明，「公共工程統包制度效益評估模式之研究」碩士論文，國立成功大學建築學系，
台南，2001
42. 林俊昌，「眷村改建工程採用統包之探討」，營建工程統包制度研討會，第IV-1頁-第IV
-27頁，台北，2000
43. 郭旭輝，「統包工程之專案管理」，營建工程統包制度研討會，第III-1頁-第III-9頁，台
北，2000
44. 李得璋，「公共工程統包制度之推動」，營建工程統包制度研討會，台北，第II-1-32頁，
2000。
45. 張陸滿，「美國統包制度之經驗」，營建工程統包制度研討會，台北，第I-1-40頁，2000。
46. 蔡國龍，「統包策略運用於新市鎮公共工程之研究」碩士論文，中華大學土木工程研究
所，新竹，1999
47. 潘君澤，「統包方式適用性之討論」，中興工程第十九期，四月，1998
48. 陳維東、李曉貞、虞順逸、鄭道明，「價值工程應用之策略研究--以統包工程為例」，營
建管理季刊，49，第20-32頁，2001
49. 黃世傑，「再談統包在美國發展近況」，中國工程師學會會刊，第69卷第6期，
第23-32頁，1996
50. 王啟元、陳邁、李得璋，「建築工程執行設計與施工結合（Design-Build）制度之可行
性分析」，台灣省政府住宅及都市發展局委託執行專案研究計畫，1995
51. 陶家維、梁樾，「公共工程統包制度之研究」，行政院公共建設督導會報專案研究計畫，
1994
52. 曾元一，梁樾，吳綿綿，「推行聯合承攬及統包之探討」，全國公共工程會議論文集，
第III-4-1頁，1994
53. 吳世祺，「統包工程簡介」，榮工報導，1983
54. 張紹勳，張紹評，SPSS for windows 統計分析:初等統計與高等統計.上冊.下冊，四版，
松崗電腦圖書資料股份有限公司，台北，2000
55. 顏月珠，商用統計學，四版，三民書局股份有限公司，台北，2007.07
56. 劉弘煌，社會統計：學理論與應用，初版，雙葉書廊有限公司，台北，2003
57. 管中閔，統計學-觀念與方法，二版，華泰文化事業股份有限公司，台北，2004
58. 邱皓政，量化研究與統計分析:SPSS 中文視窗版資料分析範例解析，二版，五南圖書
出版有限公司，台北，2002

附錄 A 問卷

公共工程採用統包方式辦理之執行狀況調查

敬啟者，您好：

本份問卷調查之目的為探討公共工程採用統包方式辦理之執行狀況，分析其現象並提供給未來管理統包人員決策或執行參考之依據。

我們很希望能夠佔用您一些時間，以取得您在執行上遇到之實際情形與問題，懇請您鼎力支持並惠賜您寶貴意見回覆下列問題(請您填寫至灰色部份)，填寫完畢後請將本問卷 mail 方式寄回。

若是您已不負責本案，請您轉寄給負責本案人員；若本案執行途中已解約的工程標案，請您直接回 mail 告之。

本問卷結果將僅作學術研究之用途，未經資料提供者之同意，絕不洩露任何個案內容予其他人或機關，請您放心作答，若有任何問題歡迎來電洽詢。問卷填妥請 mail 至 yktmtj.cv94g@nctu.edu.tw，主旨：統包研究。並謝謝您的支持與協助！謹此

順 頌
時 祺

國立交通大學土木工程研究所營建管組
王維志 教授
敬啟

本問卷調查聯絡人：交通大學土木工程研究所研究生 錢文華
(03)5712121#54941、0928-XXXXXX

壹、 基 本 資 料	1 執行機關	臺北 XXXXX			
	2 標案編號	9XXX879			
	3 標案名稱	XXXXXX 環境改善工程			
	4 得標廠商(含設計及施工，或聯合承攬廠商)	XXXX 公司			
	5 決標日期	92.05.07			
	6 發包預算(千元)A	29000			
	7 決標金額(千元)B	29000			
	一、下列各階段工作是由本工程主辦機關或承包商執行？(若有請打「✓」)				
貳、 統 包 範 圍		主辦機關(業 主)	業主發包的設 計單位	承包商委託的 設計單位	承包商
	1. 規劃				
	2. 基本設計				
	3. 細部設計				
	4. 施工				
	5. 測試				
	6. 訓練				
	7. 營運				

參、履約情形與其他	請您實際填寫，若本工程尚未決算或未竣工，其「決算後」、「竣工結算」之欄位，請填「未決算」。 若本工程為建築工程，請填寫「1.6 總樓地版面積 (m ²)」 若是無此資料請填寫「無」				
	1 需求變更情形	招標文件	契約	竣工結算	決算後
	1.1 工程預算(千元)				
	1.2 規劃設計費用(千元)				
	1.3 設計費用佔工程預算之百分比 (或是設計費用(千元))				
	1.4 主辦機關設計天數(請注明工作天或日曆天)				
	1.5 承包商承做天數(若可區分承包商設計天數和承包商施工天數，請分別寫)(請注明工作天或日曆天)				
	1.6 總樓地版面積(m ²)(若屬建築工程，其總樓地版面積)				
	2 進度管理				
	2.1 是否有設計進度表				
2.2 請依契約規定填寫設計里程碑					
2.3 是否有施工進度表					
2.4 請依契約規定填寫施工里程碑					
3 進度管理情形(請您填寫 年/月/日；是或否)					
3.1 主辦機關實際設計開始日期					
3.2 主辦機關實際設計完成日期					
3.3 決標日期					
3.4 主辦機關審核核准承包商設計日期					
3.5 承包商實際開工日期					
3.6 承包商實際竣工日期					
3.7 同一工程是否有設計與施工同時進行的情形					
3.8 廠商細部設計佔主辦單位設計範圍百分比					
4 變更設計管理					
4.1 變更設計次數					
4.2 變更設計金額					
4.2.1 變更設計追加(A)					
4.2.2 變更設計追減(B)					
4.2.3 變更設計總額 C=A-B					
5 其他項目					

	5.1 請說明本工程是否採同等品材料或設備處理方式？若有，請說明辦理時機及過程	
	5.2 本工程是否採替代方案？若有，請說明替代方案辦理時機及過程	
	5.3 本工程是否有請專案營建管理廠商(人員)-PCM	
	5.4 本工程主辦機關投入管理工程人力數量為何？	
	5.5 本工程為自辦或代辦，(若為代辦，請說明原因)	
	5.6 本工程有無保險費用，若有其金額為何？	
陸、是基於何種原因您將本工程採統包方式發包：(請填寫號碼，可複選) <input type="checkbox"/> 1.大規模工程 <input type="checkbox"/> 2.需特殊、專利技術工程 <input type="checkbox"/> 5.複雜之工程 <input type="checkbox"/> 5.大型複雜之交通工程 <input type="checkbox"/> 5.工期急迫性高 <input type="checkbox"/> 6.機密性之工程 <input type="checkbox"/> 7.主辦機關有特定需求之工程 <input type="checkbox"/> 8.受政策限制條件公共工程 <input type="checkbox"/> 9.主辦機關人力不足 <input type="checkbox"/> 10.沒有原因純粹想用 <input type="checkbox"/> 11.其他_____		
柒、具體效益：		
捌、是否統包制度造成執行上困難，若有又是如何解決：		
玖、現行統包制度之檢討與建議：		
拾、您認為統包工程特色在那裡？		

附錄 B 分析總彙集

編號	所作之分析	檢定有無相關性	分析結論/結果討論
A1	工程屬性		<p>採用統包模式發包之工程，以更新(改善)工程為多占 56% (693/1248)，其次為新建工程 39% (487/1248)。</p> <p>整體看統包工程案，以更新(改善)工程占了一大半，符合了業界認為工程案於施工、設計上較為冗長作業，並預算金額上卻無明顯高之工程，好比說一個全新新建建築工程的預算金額會大於一個更新(改善)建築工程的預算金額，業主以方便作業，故以統包發包為主。</p>
A2	工程類別與工程屬性	★	<p>採用統包之建築及土木類型工程，都是以更新(改善)工程為最多分別為 55.8%(244/437)、69.8% (258/367)，其次為新建工程 40.5%(177/4437)、25.9%(95/367)。</p> <p>採用統包之廠房、機電、管線類型，都是以新建工程為最多分別為 66.7%(34/51)、75.3% (73/97)、70%(28/40)。</p> <p>綜合 A2 案例數據，廠房、機電類型之統包案偏好新建工程。</p>
A3	工程類別		<p>採用統包模式發包之工程，以建築類型為最多 35%(437/1248)，其次為土木類型 29% (367/1272)。</p> <p>統計 91 年至 93 年統包案，建築工程運用統包發包最為活躍。</p>
A4	招標方式與工程屬性		<p>統包工程以公開招標者，以更新(改善)工程為主占 55.4%(639/1154)，次之為新建工程占 39.4%(455/1154)。</p> <p>統包工程以限制性招標者，以更新(改善)工程為主占 59.8%(52/87)，次之為新建工程占 31.%(27/87)。</p> <p>統包工程以選擇性招標者，以為新建工程主要占 71.4%(5/7)，次之為更新(改善)工程占 28.6%(2/7)。</p> <p>均以公開招標為主。</p>
A5	招標方式與工程類別	★	<p>統包工程以公開招標者，以建築類型為占多 36.1%(416/1154)，次之為土木類型占 29.5%(340/1154)。</p> <p>統包工程以限制性招標者，以土木類型為占多 31%(27/87)，次之為其他類型占 27.6%(24/87)。</p> <p>統包工程以選擇性招標者，以為建築類型主占 42.9%(3/7)，次之為其他類型占 28.6%(2/7)。</p> <p>均以公開招標為主。</p>
A6	招標方式		<p>統包工程，以公開招標為主，占了九成以上(92.5%)。</p> <p>綜合 A9 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。</p>
A7	決標方式與工程屬性	★	<p>採用統包之新建 65.3%((203+115)/487)、其他工程 80.9%(55/68)都是以最有利標最多，而更新(改善)工程則是以最低標最多 56.0%(388/693)。</p> <p>將最有利標分成固定價格決標及價格納入評比與最低標比較，則更新(改善)工程 56.0%(388/693)以最低標最多，新建和其他均為最有利標固定價格決標最多，分別為 41.7%(203/487)、51.5% (35/68)。</p> <p>綜合 A7 案例數據，新建工程以最有利標，更新(改善)工程以最低標，可了解更新(改善)工程較多小型工程。</p>
A8	決標方式與工程類別	★	<p>採用統包之建築類型 41%(179/437)與其他類型 37.9%(97/256)都是以最有利標最多固定價格占較多。</p> <p>採用統包之土木類型 54.2%(199/367)、廠房類型 54.9%(28/51)、機電類型 45.4%(44/97)、管線類型 62.5%(25/40)都是以最低標較多。</p> <p>綜合 A8 案例數據，大眾認為特殊或巨額的複雜工程以最有利標為主，依機電工程來看，卻以最低標為主，不符</p>

			大眾認知。
A9	決標方式與招標方式		全部的招標方式均以公開招標為主。
			綜合 A9 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。
A10	決標方式		採用統包發包之工程，所採用之決標方式以最有利標最多 54% ((436+242)/1248)，其次為最低標 46%(570/1248)，若將最有利標分成固定價格決標及價格納入評比各占 35%(436/1248)；19% (242/1248)。
			大眾認為，統包案以最有利標為主軸，然實際得知結果，為各半左右，甚至最有利標(固定價格)又占最有利標之六成，證明公共工程預算金額受到相當大的限制。
A11	有無 PCM 與工程屬性	★	統包工程有 PCM 者，屬新建工程占最多，占 58.60%(92/157)，次之為更新工程占 33.12%(52/157)。
			統包工程無 PCM 者，屬更新(改善)工程占最多，占 58.75%(641/1091)，次之新建工程占 36.21%(395/1091)。
			整合 A11 案例數據，明顯看出現今新建工程較比他工程需要 PCM 來協助。
A12	有無 PCM 與工程類別	★	統包工程有 PCM 者，建築類型占最多，占 47.77%(75/157)，次之為土木類型占 31.85%(50/157)，最少為機電類工程占 1.27%(2/157)。
			統包工程無 PCM 者，建築類型占最多，占 33.18%(362/1091)，次之為土木類型占 29.06%(317/1091)，最少為管線類工程占 3.21%(35/1091)。
			整合 A12 案例數據，還是均以無 PCM 為主。
A13	有無 PCM 與招標方式		統包工程全部均以公開招標為主。
A14	有無 PCM 與決標方式	★	統包工程有 PCM 者，最有利標(固定價格)占 59.87%(94/157)，最有利標(價格納入評比)占 23.57%(37/157)，最低標占 16.56%(26/157)。
			統包工程無 PCM 者，最低標占 49.86% (544/1091)，最有利標(固定價格)占 32.17%(351/1091)，最有利標(價格納入評比)占 17.97% (196/1091)。
			整合 A14 案例數據，有 PCM 者以最有利標為主，特別是固定價格，無 PCM 者最低標和最有利標各占一半左右。
A15	有無 PCM		將統包案 1248 件案例中有無 PCM 之案件，分別占 13% 和 87%。
			全面工程以無 PCM 為主。
A16	主管機關之層級與工程屬性	★	統包主管機關為中央者，屬新建工程占最多，占 48.2%(191/396)，次之為更新工程占 45.2%(179/396)。
			統包主管機關為地方者，屬更新工程占最多，占 60.3%(514/852)，次之為新建工程占 34.7%(296/852)。
			整合 A16 案例數據，符合大眾認為中央工程案件大規模，所以為新建工程為主，地方為小規模工程，故為更新(改善)工程為主。
A17	主管機關之層級與工程類別	★	統包主管機關為中央者，建築類型占最多，占 42.4%(168/396)，次之為電機類型占 20.2%(80/396)，最少為管線類型占 4.5%(18/396)。
			統包主管機關為地方者，土木類型占最多，占 37.8%(322/852)，次之為建築類型占 31.6%(269/852)，最少為電機類型占 2.0%(17/396)。
			整合 A17 案例數據，符合大眾認為中央為大規模工程，故機電類型較多，地方則為小規模工程，故土木類型多。

A18	主管機關之層級與招標方式		統包主管機關之中央與地方均以公開招標為主，分別占 91.2%361(396)、93.1%(793/852)。 整合 A18 案例數據，不管主管機關之層級均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些必要之爭議採用公開招標。
A19	主管機關之層級與決標方式	★	統包主管機關為中央者，最低標占 42.7%(169/396)，最有利標(固定價格)占 29.8%(118/396)，最有利標(價格納入評比)占 27.5%(109/396)。 統包主管機關為地方者，最低標占 47.1%(401/852)，最有利標(固定價格)38.4%(327/852)，最有利標(價格納入評比)占 14.6%(124/396)。 整合 A19 案例數據，中央依最低標為主，固定價格和價格納入評比參半，地方為最低標為主。
A20	主管機關之層級與有無PCM	★	統包主管各機關，均以無 PCM 為主，中央、地方分別 94.9%(376/396)、83.9%(715/852)。 無 PCM 偏重。
A21	主管機關之層級		將統包案 1248 件案例中主管機關之層級分為中央與地方，其地方案例占 68%。
A22	主辦機關辦理次數與工程屬性	★	統包工程之新建工程者，辦理次數由少至多依序為 36.1% (396/1098)、45.2%(33/73)、75.3(58/77)。 統包工程之更新(改善)工程者，辦理次數由少至多依序為 57.9% (636/1098)、53.4%(39/73)、23.4(18/77)。 統包工程之其他工程者，辦理次數由少至多依序為 6.0%(66/1098)、1.4%(1/73)、1.3%(1/77)。 整合 A22 案例數據，一開始各種工程屬性均通用統包，但主辦機關辦理頻率愈高，更新(改善)工程、其他工程就較少案例了。
A23	主辦機關辦理次數與工程類別		統包工程之主辦機關辦理次數為 1~20 次者，建築類型最多占 36%(395/1098)，次之為土木類型占 30.3%(333/1098)，最少為管線類型占 2.9%(32/1098)。 統包工程之主辦機關辦理次數為 21~40 次者，土木類型最多占 38.4%(28/73)，次之為建築類型占 30.1%(22/73)，最少為廠商類型占 0。 統包工程之主辦機關辦理次數為 41 次以上者，機電類型最多占 53.3%(41/77)，次之為建築類型占 26%(20/77)，最少為其他類型占 2.6%(2/77)。 整合 A23 案例數據，41 次以上的，電機、建築類型占很多，可見得實務面上，電機、建築類型可能較為適用統包。
A24	主辦機關辦理次數與招標方式	★	統包工程全部之主辦機關辦理次數均以公開招標為主，分別為 91.7%(1007/1098)、100%(73/73)、96.1%(74/77)。 綜合 A24 案例數據，不管辦理次數均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些必要之爭議採用公開招標
A25	主辦機關辦理次數與決標方式	★	統包工程主辦機關辦理次數 41 次以上者，最有利標(固定價格)占 7.8(6/77)、最有利標(價格納入評比)占 29.8(23/77)、最低標占 62.3%(48/77)。 綜合 A25 案例數據，一開最有利標(固定價格)和最低標差不多，但之後不管辦幾次最低標占多，看得出大多數的人還是選擇慣用的最低標來辦理。

A26	主辦機關辦理次數與有無 PCM	★	統包工程之主辦機關辦理次數，均以無 PCM 為主，由少至多依序為 86.5%(950/1098)、90.4%(66/73)、97.4%(75/77)。 無 PCM 偏重。
A27	主辦機關辦理次數與主管機關之層級	★	統包工程主辦機關辦理次數 1~20 次，中央、地方分別為 25.9%(284/1013)、74.1%(814/1013)。 統包工程主辦機關辦理次數 41 次以上，中央、地方分別為 93.5%(72/77)、6.5%(5/77)。 綜合 A27 案例數據，辦次數愈高者以中央案件多，則相反地方。
A28	主辦機關辦理次數		統包案主辦機關辦理次數分為 1~20、21~40 及 41 次以上，分別占 88.0%、5.8%、6.2%。 將統包案 1248 件案例中主辦機關辦理次數以 20 為單位，分為 1~20、21~40 及 41 次以上，然以 91 年為起算主辦機關辦理次數的第一年，然有 6.2%的案例主辦機關辦理次數在 41 次以上。
A29	施工地點與工程屬性		統包工程全部之施工地點均以更新改善工程為主，分別為 56.4%(283/502)、54.3%(178/328)、52.7%(146/277)、57.1(68/119)、81.8(18/22)。
A30	施工地點與工程類別	★	統包工程之施工地點為北部地區者，建築類型最多占 33.1%(166/502)，次之為土木類型占 29.9%(150/502)，最少為廠商類型占 3.0%(15/502)。 統包工程之施工地點為中部地區者，建築類型最多占 35.4%(116/328)，次之為土木類型占 34.5%(150/328)，最少為管線類型占 0.9%(3/328)。 統包工程之施工地點為南部地區者，建築類型最多占 39.0%(108/277)，次之為土木類型占 23.1%(64/277)，最少為管線類型占 3.2%(9/277)。 統包工程之施工地點為東部地區者，建築類型與土木類型一樣占 31.9(38/119)，最少為管線類型占 1.7%(1/119)。 統包工程之施工地點為外島地區者，建築類型最多占 40.9%(9/22)，次之為其他類型占 31.8%(7/22)，廠房與管線類型無案例。 各地區均以建築、土木類型工程占多數，並無特別那一地區有其他類型為主。
A31	施工地點與招標方式	★	統包工程全部之施工地點均以公開招標為主，分別為 92.6%(465/502)、92.7%(304/328)、93.9%(260/277)、87.4(104/119)、95.5(21/22)。 綜合 A31 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。
			統包工程之施工地點為北部地區者，最低標占 46.2%(232/502)，最有利標(固定價格)占 35.1%(176/502)，最有利標(價格納入評比)占 18.7%(94/502)。 統包工程之施工地點為中部地區者，最低標占 49.1%(161/328)，最有利標(固定價格)占 31.7%(104/328)，最有利標(價格納入評比) 19.2%(63/328)。 統包工程之施工地點為南部地區者，最低標占 49.5%(137/277)，最有利標(固定價格)占 34.3%(95/277)，最有利標(價格納入評比)占 16.2%(45/277)。 統包工程之施工地點為東部地區者，最低標占 24.4%(29/119)，最有利標(固定價格)占 52.9%(63/119)，最有利標(價格納入評比)占 22.7%(27/119)。 統包工程之施工地點為外島地區者，最低標占 50.0%(11/22)，最有利標(固定價格)占 31.8%(7/22)，最有利標(價

A32	施工地點與 決標方式		格納入評比)占 18.2%(4/22)。 綜合 A32 案例數據，東部以最有利標占多，其他則以最低標占多，看得出大多數的人還是選擇慣用的最低標來辦理。
A33	施工地點與 有無 PCM	★	統包工程之施工地點各地區，均以無 PCM 為主，北、中、南、東、外島地區分別為 90.2%(453/502)、81.1%(266/328)、90.3%(250/277)、84.9%(101/119)、95.5%(21/22)。 無 PCM 偏重。
A34	施工地點與 主管機關之 層級	★	統包工程之全面施工地點均以地方案件為主，分別為 65.5%(329/502)、74.4%(245/328)、67.5%(187/277)、63.0%(75/119)、72.7%(16/22)。 綜合 A34 案例數據，各地還是以地方案件量多。
A35	施工地點與 主辦機關之 辦理次數	★	統包工程之施工地點各地區，均以辦理次數 1~20 次為主，北、中、南、東、外島地區分別為 84.3%(423/502)、91.2%(299/328)、89.5%(248/277)、89.1%(106/119)、100%(22/22)。 整合 A35 案例數據，北部地區較其他地區使用統包採購。
A36	施工地點		以北部地區統包量最多。
A37	決標時間與 工程屬性		新建工程逐年上升，更新(改善)程則在 93 年略微下降。
A38	決標時間與 工程類別		各項類別的走向都大致一樣，也和 A44 走向一樣。
A39	決標時間與 招標方式		限制和選舉性招標有緩慢上升之趨勢。
A40	決標時間與 決標方式		最有利標(價格納入評比)有緩慢上升之趨勢。
A41	決標時間與 有無 PCM		無 PCM 之走向和 A44 一致，在有 PCM 的情況則有緩慢上升之趨勢。
A42	決標時間與 主管機關之 層級		地方與 A44 走向一致，中央則有緩慢上升之趨勢。
A43	決標時間與 施工地點		大多與 A44 走向一致。
A44	決標時間		依據決標時間點將統包工程劃分成 91、92、93 三個年度，全統包案 1248 件，91 年只有百來年，92 年之後就快速成長，如上圖分析圖表
A45	決算日期		依據決算日期點將統包工程劃分成 91、92、93 三個年度，全統包案已決算共 821 件。 依月份來看，明顯看出 12 月份決算的案子偏多。

B1	廠商規模與工程屬性	★	<p>統包工程得標廠商規模為甲級者，屬新建工程占最多，占 59.1% (256/467)，次之為更新工程占 38.5% (180/467)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為乙級者，屬更新工程占最多，占 60.2% (136/226)，次之新建工程占 31.9% (72/226)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為丙級者，屬更新工程占最多，占 67.0% (300/448)，次之新建工程占 25.2% (113/448)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為土木包工業(含)以下者，屬更新工程占最多，占 65.6% (63/86)，次之新建工程占 31.3% (30/86)。</p> <p>整合 B1 案例數據，廠商規模甲級，承辦大型工程-新建工程，丙級者承辦較小工程-更新(改善)工程。</p>
B2	廠商規模與工程類別	★	<p>統包工程得標廠商規模為甲級者，建築類型占最多，占 37.7% (176/467)，次之為土木類型占 22.3% (104/467)，最少為管線類工程占 5.8% (27/467)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為乙級者，土木類型占最多，占 38.1% (86/226)，次之為建築類型占 33.6% (76/226)，最少為電機類工程占 2.7% (6/226)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為丙級者，建築類型占最多，占 33.7% (151/448)，次之新建工程占 31.3% (140/448)，最少為電機類工程占 1.3% (6/448)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為土木包工業(含)以下者，土木類型占最多，占 34.9% (30/86)，次之建築工程占 29.1% (25/86)，最少為廠商和管線類工程占 1.2% (1/86)。</p> <p>整合 B2 案例數據，機電一列來看，甲級承包為多，土木一列來看，丙級為多，機電多屬大型工程，土木為小型工程。</p>
B3	廠商規模與招標方式		<p>統包工程得標廠商全部規模均以公開招標為主。</p> <p>綜合 B3 案例數據，全部均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。</p>
B4	廠商規模與決標方式	★	<p>統包工程得標廠商規模為甲級者，最低標占 37.7% (176/467)，最有利標(固定價格)占 36.2% (169/467)，最有利標(價格納入評比)占 26.1% (122/467)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為乙級者，最低標占 42.0% (95/226)，最有利標(固定價格)占 41.6% (94/226)，最有利標(價格納入評比)占 16.4% (37/226)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為丙級者，最低標占 52.9% (237/448)，最有利標(固定價格)占 32.1% (144/448)，最有利標(價格納入評比)占 15.0% (67/448)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為土木包工業(含)以下者，最低標占 59.3% (51/86)，最有利標(固定價格)占 30.2% (26/86)，最有利標(價格納入評比)占 10.5% (9/86)。</p> <p>綜合 B4 案例數據，甲、乙級最有利標偏重，丙級則為最低標偏重。</p>
B5	廠商規模與有無 PCM	★	<p>統包工程得標廠商規模與有無 PCM，均以無 PCM 為主，甲、乙、丙和土木包工業(含)以下分別為 83.9% (392/467)、81.9% (185/226)、91.3% (409/448)、97.7% (84/86)。</p> <p>綜合 B5 案例數據，看有 PCM 一列，廠商規模大至小，有無 PCM 也逐漸遞減，符合大眾所知，大型工程必由 PCM 來協助之。</p>
B6	廠商規模與主管機關之層級	★	<p>統包工程得標廠商規模為甲級者，中央和地方分別為 44.8% (209/467) 和 55.2% (258/467)。</p> <p>統包工程得標廠商規模為乙、丙與土木包工業(含)以下，均以地方占得多，分別為 74.8% (169/226)、77.2% (346/448)、80.2% (69/86)。</p>

			綜合 B6 案例數據，甲級對地方、和中央案件差不多均有，而甲級以下均以地方案件多，這是因中央比較多大型工程。
B7	廠商規模與主辦機關之辦理次數	★	統包工程得標廠商規模與主辦機關辦理次數，均以辦理次數為 1~20 次為主，甲、乙、丙和土木包工業(含)以下分別為 78.8%(368/467)、93.8%(212/226)、93.8%(420/448)、91.9%(79/86)。 辦理次數 41 次以上甲、乙、丙和土木包工業(含)以下分別為 13.5%(63/467)、0.9%(2/226)、2.0%(9/448)、2.3%(2/86)。 綜合 B7 案例數據，辦愈多次，廠商規模大者有利。
B8	廠商規模與施工地點		統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其北部地區分別為 42.4%(198/467)、39.4%(89/226)、37.5%(168/448)、41.9%(36/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其中部地區分別為 24.4%(114/467)、25.2%(57/226)、30.8%(138/448)、17.4%(15/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其南部地區分別為 23.8%(111/467)、23.0%(52/226)、20.1%(90/448)、23.3%(20/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其東部地區分別為 8.8%(41/467)、10.6%(24/226)、8.9%(40/448)、14%(12/86)。 統包工程得標廠商規模為甲、乙、丙與土木包工業(含)以下，其外島地區分別為 0.6%(3/467)、1.8%(4/226)、2.7%(12/448)、3.5%(3/86)。 綜合 B8 案例數據，北、中、南部地區以甲級、丙級廠商規模為主要得標者，東與外島地區則為丙級廠商。
B9	廠商規模		將統包案 1227 件案例中得標廠商規模分為甲級、乙級、丙級、土木包工業(含)以下，其甲級和丙級分別占 38% 和 37%。 整合 B9 案例數據，91 年至 93 年統包工程以甲級、乙級廠商規模為主要得標者。
B10	廠商所在地與工程屬性	★	統包工程之廠商所在地為本地者，屬更新工程占最多，占 62.4%(497/796)，次之新建為工程占 32.2%(256/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，屬更新工程占最多，占 49.4%(87/176)，次之新建工程占 46%(81/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，屬新建工程占最多，占 54.7%(146/267)，次之更新工程占 6.4%(17/267)。 整合 B10 案例數據，然由大眾所知新建工程費用較高，並大案件可允許跨縣市標案，相對地數據顯示出廠商所在地為其他的，新建工程較多。
B11	廠商所在地與工程類別	★	統包工程之廠商所在地為本地者，建築類型占最多，占 35.8%(285/796)，次之為土木類型占 34.1%(271/796)，最少為廠房類工程占 2.9%(23/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，建築類型占最多，占 35.8%(63/176)，次之為土木類型占 29%(51/176)，最少為管線類工程占 2.3%(4/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，建築類型占最多，占 33%(88/267)，次之為其他類型占 23.6%(63/267)，最少為管線類工程占 3.4%(9/267)。 整合 B11 案例數據，由大眾所知機電類型費用較高，可允許跨縣市標案，相對地數據顯示出廠商所在地本地與其他，其他居多。換角度來說，機電類型工程較多外地廠商來競標。

B12	廠商所在地 與招標方式		統包工程之廠商所在地為本地者，公開招標占 92.7%(738/796)最多。 統包工程之廠商所在地為本地者，公開招標占 93.2%(164/176)最多。 統包工程之廠商所在地為本地者，公開招標占 91.4%(244/267)最多。 綜合 B12 案例數據，均以公開招標為主，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。
B13	廠商所在地 與決標方式	★	統包工程之廠商所在地為本地者，最低標占 52.1%(415/796)，最有利標(固定價格)占 32.4%(258/796)，最有利標(價格納入評比)占 15.5%(123/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，最有利標(固定價格)占 44.9% (79/176)，最低標占 38.6% (68/176)，最有利標(價格納入評比)占 16.5% (29/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，最有利標(固定價格)占 39.3% (105/267)，最低標占 31.1% (83/267)，最有利標(價格納入評比)占 29.6% (79/267)。 綜合 B13 案例數據，本地與鄰地均以最低標，其他則以最有利標，可隱隱看出，大案件以最有利標，小案件以最低標為主。
B14	廠商所在地 與有無 PCM		統包工程之廠商所在地均以無 PCM 為主，本地、鄰地與其他分別占 85.7%(682/796)、89.3%(157/176)、91%(243/267)。 無 PCM 偏重。
B15	廠商所在地 與主管機關 之層級	★	統包工程之廠商所在地為本地者，中央和地方分別為 23%(183/796)和 77 %(613/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，中央和地方分別為 35.2%(62/176)和 64.8%(114/176)。 統包工程之廠商所在地為其他者，中央和地方分別為 53.9 (144/267)和 46.1%(123/267)。 綜合 B15 案例數據，本地為地方案件多，其他為各一半，隱約得知地方案件偏小案件。
B16	廠商所在地 與主辦機關 之辦理次數	★	統包工程之廠商所在地與主辦機關辦理次數均以辦理次數 1~20 次為主(本地 89.8%(715/796)、鄰地 89.8%(158/176)、其他 82.4% (199/267))。 綜合 B16 案例數據，主辦機關辦理次數 41 次以上頻率有上升。
B17	廠商所在地 與施工地點	★	統包工程之廠商所在地為本地者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 44%(350/796)、26.4%(210/796)、19.1%(152/796)、8.9% (71/796)、1.6%(13/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 45.5%(80/176)、24.4%(43/176)、18.8%(33/176)、11.4% (20/176)、0%。 統包工程之廠商所在地為其他者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 25.8%(69/267)、27%(72/267)、33.3%(89/267)、10.5%(28/267)、3.4%(9/267)。 綜合 B17 案例數據，本地與鄰地明顯表示北部案件多，單一看其他，其他的南部地區占得多，可能因南部具規模型廠商少於北部。
			統包工程之廠商所在地為本地者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 30.8%(242/796)、19.6%(154/796)、40.5%(318/796)、9.0%(71/796)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 40.6%(71/176)、21.7%(38/176)、

B18	廠商所在地與廠商規模	★	<p>34.9%(61/176)、2.9%(5/176)。</p> <p>統包工程之廠商所在地為其他者，其甲、乙、丙、土木包工業及 80 萬以下，分別占 57.5%(149/267)、12.7%(33/267)、25.9%(67/267)、3.9%(10/267)。</p> <p>整合 B18 案例數據，受法規限制，大型廠商才有能力至其他縣承包統包。</p>
B19	廠商所在地		<p>將統包案 1239 件案例中最後得標者之廠商所在地為本地、鄰地及其他，分別占 64.2%、14.2%、21.5%。</p> <p>小案件受到法規規定，不得跨縣市或成本不合之關係，因本地為主，至大案件則不受限。</p>
B20	投標方式與工程屬性	★	<p>統包工程最後得標者之投標方式為共同者，屬新建工程占最多，占 59.0%(46/78)，次之為更新工程占 35.9%(28/78)。</p> <p>統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，屬更新工程占最多，占 56.8%(665/1170)，次之新建工程占 37.7%(441/1170)。</p> <p>整合 B20 案例數據，單一看共同投標，新建工程占多，符合大眾認為新建工程較需各類技術，需要各不同之專業一起合作之。</p>
B21	投標方式與工程類別		<p>統包工程最後得標者之投標方式為共同者，建築類型占最多，占 32.1%(25/78)，次之為其他類型占 24.4%(19/78)，最少為機電類工程占 3.8%(3/78)。</p> <p>統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，建築類型占最多，占 35.2%(412/1170)，次之為土木類型占 29.8%(349/1170)，最少為機電類工程占 3.2%(37/1170)。</p> <p>整合 B21 案例數據，與 B20 結論，單一看共同投標，建築、土木類型為較需各類技術。</p>
B22	投標方式與招標方式		<p>統包工程得標廠商全部均以公開招標為主。</p>
B23	投標方式與決標方式		<p>統包工程最後得標者之投標方式為共同者，最有利標(固定價格)占 50.0%(39/78)，最有利標(價格納入評比)占 30.8%(24/78)，最低標占 19.2%(16/78)。</p> <p>統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，最低標占 47.4% (555/1170)，最有利標(固定價格)占 34.7%(406/1170)，最有利標(價格納入評比)占 17.9% (209/1170)。</p> <p>整合 B23 案例數據，單一看共同投標，偏好最有利標。</p>
B24	投標方式與有無 PCM		<p>統包工程最後得標者之投標方式均以無 PCM 為主，共同與單獨投標分別占 82.1%(64/78)、87.8%(1027/1170)。</p> <p>PCM 無影響投標方式。</p>
B25	投標方式與主管機關之層級		<p>統包工程最後得標者之投標方式為共同者，中央和地方分別為 38.5%(30/78)和 61.5%(48/78)。</p> <p>統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，中央和地方分別為 31.3%(366/1170)和 68.7%(804/1170)。</p> <p>主管機關之層級無影響投標方式。</p>
B26	投標方式與主辦機關之辦理次數		<p>統包工程最後得標者之投標方式與主辦機關辦理次數均以辦理次數 1~20 次為主(共同 87.2%(68/78)、單獨 88%(948/1170))。</p> <p>主辦機關辦理次數無影響投標方式。</p>
			<p>統包工程最後得標者之投標方式為共同者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 43.6%(34/78)、21.8%(17/78)、25.6%(20/78)、7.7%(6/78)、1.3%(1/78)。</p>

B27	投標方式與施工地點		統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，其北、中、南、東部及外島地區分別為 40.0%(468/1170)、26.6%(311/1170)、22.0%(257/1170)、9.7%(113/1170)、1.8%(21/1170)。 施工地點無影響投標方式。
B28	投標方式與廠商規模	★	統包工程最後得標者之投標方式為共同者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 54.6%(42/78)、18.2%(14/78)、25.97%(20/78)、1.3%(1/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為單獨者，其甲、乙、丙及土木包工業(含)以下，分別占 37%(425/1170)、18.4%(212/1170)、37.2%(428/1170)、7.4%(85/1170)。 整合 B28 案例數據，大型廠商具有專業技術與他人共同投標。
B29	投標方式與廠商所在地	★	統包工程最後得標者之投標方式與廠商所在地均以本地為主，本地占 50%以上(共同 50.0%(37/74)單獨 65.2%(759/1165))。 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，其鄰地與其他均有 20%以上(鄰地 20.3%(15/74)其他 29.7%(22/74))，單獨投標則只有其他有 20%以上 (其他 21.0%(245/1165))。 整合 B29 案例數據與檢定結果，投標方式與廠商所在地雖有相關性存在，然均以本地為主，次之為其他，最後為鄰地。
B30	投標方式		將統包案 1248 件案例中最後得標者之投標方式為共同投標及單獨投標，分別占 6%和 94%。 全面工程以單獨投標為主，市場規模小主要是受到共同投標辦法。
C1	發包預算與工程屬性	★	統包之新建工程，發包預算以 1000 萬~5000 萬最多占 32.9%(160/487)，其次為 100 萬~1000 萬占 29.2%(142/487)。 統包之更新(改善)工程，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 71.9%(498/693)，其次為 1000 萬~5000 萬占 22.7%(157/693)。 統包之其他工程，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 32.9%(160/487)，其次為 1000 萬~5000 萬占 29.2%(142/487)。 綜合 C1 案例數據，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包。
C2	發包預算與工程類別	★	統包之建築類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 48.3%(211/437)，其次為 1000 萬~5000 萬占 29.3%(128/437)。 統包之土木類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 26.4%(97/367)，其次為 1000 萬~5000 萬占 26.4%(99/367)。 統包之廠房類型，發包預算以 1000 萬~5000 萬最多占 37.3%(19/51)，其次為 100 萬~1000 萬占 25.4%(13/51)。 統包之機電類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 24.7%(24/97)，其次為 5000 萬~2 億和 1000 萬~5000 萬占 15.5%(15/97)。 統包之管線類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 45%(18/40)，其次為 5000 萬~2 億占 22.5%(9/40)。 統包之其他類型，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 68.4%(175/265)，其次為 1000 萬~5000 萬占 27.3%(70/265)。 綜合 C2 案例數據，2 億以上工程以電機、建築類型為主，100 萬~1000 萬以土木、建築為主，符合大多人認定電機、建築類屬特殊或巨額的複雜工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包。
			統包採用公開招標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 54.1%(624/1154)，其次為 1000 萬~5000 萬占 27.2%(314/1154)。 統包採用限制性招標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 67.8%(59/87)，其次為 1000 萬~5000 萬占

C3	發包預算與招標方式	★	<p>25.3%(22/87)。</p> <p>統包採用選擇性招標的情況下，發發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 71.4%(5/7)，其次為 5000 萬~2 億占 28.6%(2/5)。</p> <p>綜合 C3 案例數據，全部預算均以公開招標為主，100 萬~1000 萬、2 億以上才有高一點點比率有限制招標，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。</p>
C4	發包預算與決標方式	★	<p>統包工程採用最有利標(固定價格)的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 46.3%(206/445)，其次為 1000 萬~5000 萬占 39.3%(175/445)。</p> <p>統包工程採用最有利標(價格納入評比)的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 36.5%(85/233)，其次為 1000 萬~5000 萬占 30.9%(72/233)。</p> <p>統包工程採用最低標的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 69.7%(397/570)，其次為 1000 萬~5000 萬占 15.6%(89/570)。</p> <p>綜合 C4 案例數據，政府工程因公務人員避免一些不必要之麻煩，價格上均以符合預算內，只有重大工程才會考慮採用其他決標方式。</p>
C5	發包預算與有無 PCM	★	<p>統包工程有 PCM 的情況下，發包預算以 1000 萬~5000 萬最多占 50.3%(79/157)，其次為 100 萬~1000 萬占 22.3%(35/157)。</p> <p>統包工程無 PCM 的情況下，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 59.9%(653/1091)，其次為 1000 萬~5000 萬占 23.6%(257/1091)。</p> <p>大多人認為愈大的工程才會請 PCM，然依據 C5 數據所示，確實預算愈高有愈多的趨勢，但 2 億以上卻略為下降。</p>
C6	發包預算與主管機關之層級	★	<p>統包工程於中央者，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 47.7% (189/396)，其次為 2 億占 20.2% (80/396)。</p> <p>統包工程於地方者，發包預算以 100 萬~1000 萬最多占 58.6% (499/852)，其次為 1000 萬~5000 萬占 30.52% (260/852)。</p> <p>綜合 C6 案例數據，符合大眾認為大型工程(預算高者)中央會較多，地方則小案子多。</p>
C7	發包預算與主辦機關之辦理次數	★	<p>統包工程主辦機關辦理次數 1~20 次和 21~40 次均以 100 萬~1000 萬居多，依序為 57.8%(635/1098)、50.7%(37/73)。</p> <p>統包工程主辦機關辦理次數 41 次以上，以 500 萬~2 億以上為主 36.2(10/47)。</p> <p>整合 C7 案例數據，一開始辦理還是預算低的工程為主，經驗多一些才較多預算高的。</p>
C8	發包預算與施工地點		<p>統包工程之台灣各地區，均發包預算以 100 萬~1000 萬最多，由北至南分別為 51.8%(260/502)、55.3%(187/338)、58.1%(155/267)、56.3% (67/119)、86.4% (19/22)。</p> <p>整合 C8 案例數據，北部地區工程量大，但統包案和其他各地區一樣，以 100 萬~1000 萬為主。</p>
C9	發包預算與廠商規模		<p>600 萬以下工程，以廠商規模丙占最多 55.3%(292/528)。</p> <p>600 萬~2500 萬工程，以廠商規模丙、甲級占居多，分別為 40.6%(147/362)、31.8%(115/362)。</p> <p>2500 萬~7500 萬工程，以廠商規模甲級占最多 60.5%(98/162)</p> <p>7500 萬以上，甲級占 96.57%(169/175)。</p> <p>600 萬以下工程，以丙級為主，對大型廠商而言利益不高，所以較少。</p>

			600 萬~2500 萬工程，大型廠商有較高之利益，因進場和乙、丙級競標。 2500 萬~7500 萬工程，大型廠商具有較高的競爭力。 依據營造業法、土木包工業管理規則規定，7500 萬以上只有甲級能承攬、2500 萬~7500 萬工程可由甲、乙級級能承攬、600 萬~2500 萬工程甲、乙、丙級及土包能承攬，然統計所有案例，卻有不符合規定，其原因可能在於廠商規模依據廠商資本額來分級，非廠商之登記類型分類，就是說資本額在 300 萬~1500 萬就屬丙級，但不一定為綜合營造業之丙級，而是 XX 實業有限公司。
C10	發包預算與 廠商所在地	★	統包工程最後得廠商所在地各地，均以發包預算 100 萬~1000 萬最多，本地、鄰地及其他分別為 61.4%(489/796)、42.6%(75/176)、44.9%(120/267)。 整合 C10 案例數據，小案件受到法規規定，不得跨縣市或成本不合之關係，故本地為主，至大案件則不受限，全部依成本利潤之關係來競標，有些公司還設分公司，以便作業。
			統包工程最後得標者之投標方式為共同者，發包預算 1000 萬~5000 萬最多 47.4%(37/78)，次之為 100 萬~1000 萬 20.5%(16/78)。 統包工程最後得標者之投標方式為共同者，發包預算 100 萬~1000 萬最多 57.4%(672/1170)，次之為 1000 萬~5000 萬 25.6%(299/1170)。 整合 C11 案例數據，符合大眾認知，大案件較有共同投標，小案件則單獨為主。
C12	發包預算		將統包案 1248 件案例中，其中以 100 萬~1000 萬最多 55%(688/1248)，其次為 1000 萬~5000 萬占 27%(336/1248)。
C13	決標金額與 工程屬性	★	統包之新建工程，1000 萬~5000 萬占 33.1%(161/487)最多。 統包之更新(改善)工程，100 萬~1000 萬占 72.7%(504/693)最多。 統包之其他工程，100 萬~1000 萬占 70.6%(48/68)最多。 綜合 C13 案例數據來看，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包。
			統包之建築類型，100 萬~1000 萬占 48.7%(213/437)最多。 統包之土木類型，100 萬~1000 萬占 68.4%(251/367)最多。 統包之廠房類型，1000 萬~5000 萬占 39.2%(20/51)最多。 統包之機電類型，2 億以上占 41.2%(40/97)最多。 統包之管線類型，100 萬~1000 萬占 47.5%(19/40)最多。 統包之其他類型，100 萬~1000 萬占 68.8%(176/256)最多。 綜合 C14 案例數據，2 億以上工程以電機為主，100 萬~1000 萬以土木、建築為主，符合大多人認定電機、建築類屬特殊或巨額的複雜工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包。
C15	決標金額與 招標方式	★	統包工程為公開招標，1000 萬~5000 萬占 54.7%(631/1154)最多。 統包工程為限制性招標，1000 萬~5000 萬占 70.1%(61/87)最多。 統包工程為選擇性招標，1000 萬~5000 萬 71.4%(5/7)最多。 綜合 C15 案例數據，全部預算均以公開招標為主，100 萬~1000 萬、2 億以上才有高一點點比率有限制招標，政府工程因公務人員避免一些不必要之爭議採用公開招標。

C16	決標金額與 決標方式		統包工程為最有利標(固定價格)決標，100 萬~1000 萬占 45.6%(203/445)最多。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，100 萬~1000 萬占 37.3% (87/233)最多。 統包工程為最低標決標，100 萬~1000 萬占 71.4% (407/570)最多。 綜合 C16 案例數據，政府工程因公務人員避免一些不必要之麻煩，價格上均以符合預算內，只有重大工程才會考慮採用其他決標方式。
C17	決標金額與 有無 PCM	★	統包工程有 PCM 者，1000 萬~5000 萬占 49.7% (78/157)最多。 統包工程無 PCM 者，100 萬~1000 萬占 60.6% (661/1091)最多。 綜合 C17 案例數據，均以無 PCM 為主。
C18	決標金額與 主管機關之 層級	★	統包工程為中央案件者，100 萬~1000 萬占 48.7% (193/396)最多。 統包工程為地方案件者，100 萬~1000 萬占 59.2% (504/852)最多。 綜合 C18 分析圖表，符合大眾認為大型工程(預算高者)中央會較多，地方則小案子多。
C19	決標金額與 主辦機關之 辦理次數	★	統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，100 萬~1000 萬占 58.4% (641/1098)最多。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，100 萬~1000 萬占 58.9% (43/73)最多。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，5000 萬~2 億以占 39% (30/77)最多。 綜合 C19 案例數據，一開始辦理還是預算低的工程為主，經驗多一些才較多預算高的。
C20	決標金額與 施工地點		統包工程為北部案例，100 萬~1000 萬占 52.8% (265/502)最多。 統包工程為中部案例，100 萬~1000 萬占 57.3% (188/328)最多。 統包工程為南部案例，100 萬~1000 萬占 56.7% (157/277)最多。 統包工程為東部案例，100 萬~1000 萬占 57.1% (68/119)最多。 統包工程為外島案例，100 萬~1000 萬占 86.4% (19/22)最多。 綜合 C20 案例數據，北部地區工程量大，但統包案和其他各地區一樣，以 100 萬~1000 萬為主。
C21	決標金額與 決標時間		91 至 93 年之六月份之總決標金額為 25,921,547 元。 綜合 C21 分析圖表，6 月和 12 月份決標金額偏高。
C22	決標金額與 投標方式	★	統包工程為共同投標案件者，1000 萬~5000 萬占 47.4% (37/78)最多。 統包工程為單獨投標案件者，100 萬~1000 萬占 58.2% (681/1170)最多。 綜合 C22 案例數據，均以單獨投標為主。
C23	決標金額		將統包案 1248 件案例中，100 萬以下占 0.1%(1/1248)、100 萬~1000 萬占 55.8%(697/1248)、1000 萬~5000 萬占 26.6% (332/1248)、5000 萬~2 億占 9.8%(122/1248)、2 億以上占 7.7%(96/1248)。
C24	標比與工程 屬性	★	統包之新建工程， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 45%(219/487)最多，標比>1 占 1.6%(8/487)最少。 統包之更新(改善)工程， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 49.8%(345/693)最多，標比>1 占 0.6%(4/693)最少。 統包之其他工程，標比=1 占 55.9%(38/68)最多，標比>1 占 0%最少。 綜合 C24 案例數據來看，新建工程標比=1 和 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 約各占 4 成，依價錢看比更新(改善)工程好，更新(改善)工程 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占五成，其他工程則以固定價格為主。
			統包之建築類型， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 45.5%(199/437)最多，標比>1 占 1.1%(5/437)最少。

C25	標比與工程類別	★	<p>統包之土木類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 40.6%(149/367)最多，標比> 1 占 0.5%(2/367)最少。</p> <p>統包之廠房類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 56.9%(29/51)最多，標比> 1 占 2%(1/51)最少。</p> <p>統包之機電類型，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 65%(39/97)最多，標比> 1 占 1%(1/97)最少。</p> <p>統包之管線類型，$0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 52.5%(21/40)最多，標比> 1 占 0%最少。</p> <p>統包之其他類型，標比$= 1$ 占 50.4%(129/256)最多，標比$>$和< 0.6 各占 1.2%(3/256)最少。</p> <p>綜合 C25 案例數據，各工程類別標比均在 0.8~1 之間占多數，依管線類型一列百分比，標比< 0.6 的較其他工程類型多。</p>
C26	標比與招標方式		<p>統包工程為公開招標，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 46%(531/1154)最多，標比> 1 占 1%(12/1154)最少。</p> <p>統包工程為限制性招標，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 62.1%(54/87)最多。</p> <p>統包工程為選擇性招標，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 71.4%(5/7)最多。</p> <p>綜合 C26 案例數據，均以公開招標為主。</p>
C27	標比與決標方式	★	<p>統包工程為最有利標(固定價格)決標，標比$= 1$ 占 96.6%(430/445)最多。</p> <p>統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 91.4%(213/233)最多。</p> <p>統包工程為最低標決標，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 63.7%(363/570)最多。</p> <p>綜合 C27 案例數據，固定價格決標還是出現了其他標比但必小於 1，價格納入評比和最低標決標標比還是 0.8~1 為主，最低標標之比< 0.8 的機率會比價格納入評比高。</p>
C28	標比與有無 PCM	★	<p>統包工程有 PCM 者，標比$= 1$ 占 59.9%(94/157)最多，標比> 1 和標比< 0.6 各占 1.9%(3/157)最少。</p> <p>統包工程無 PCM 者，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 49%(534/1091)最多，標比> 1 占 0.8%(9/1091)最少。</p> <p>綜合 C28 案例數據，均以無 PCM 為主，有 PCM 之工程標比偏高。</p>
C29	標比與主管機關之層級	★	<p>統包工程為中央案件者，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 52.5%(208/396)最多。</p> <p>統包工程為地方案件者，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 44.8%(382/852)最多。</p> <p>綜合 C29 案例數據，不分主管機關之層級均以 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 為主。</p>
C30	標比與主辦機關之辦理次數		<p>統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 46.2%(507/1098)最多。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 48.6%(35/72)最多。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 以占 10.3%(8/78)最多。</p> <p>綜合 C30 案例數據，主辦機關辦理次數看不出有影響標比，其標比都為 0.8~1 為主。</p>
C31	標比與施工地點	★	<p>統包工程為北部案例，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 46%(231/502)最多。</p> <p>統包工程為中部案例，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 46.7%(153/328)最多。</p> <p>統包工程為南部案例，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 51.6%(143/277)最多。</p> <p>統包工程為東部案例，標比$= 1$ 占 52.1%(62/119)最多。</p> <p>統包工程為外島案例，$0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 63.6%(14/22)最多。</p> <p>綜合 C31 案例數據，各地區均以 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 為主，只有東部地區標比$= 1$。</p>
			<p>1 月標比 = 0.873 2 月標比 = 0.781 5 月標比 = 0.939 2 月標比 = 0.953</p>

C32	標比與決標時間		11月標比 = 0.917 12月標比 = 0.942 綜合 C32 案例數據，1.2 月標比偏低，5.6.11.12 月偏高。
C33	標比與廠商規模		統包工程為甲級承攬， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.3% (221/467) 最多。 統包工程為乙級承攬， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 42.9% (97/226) 最多。 統包工程為丙級承攬， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.3% (212/448) 最多。 統包工程為土木包業(含)以下承攬， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 54.7% (47/86) 最多。 綜合 C33 案例數據，廠商規模不影響標比，全均以 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 為主。
C34	標比與廠商所在地	★	統包工程之廠商所在地為本地， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.5% (378/796) 最多。 統包工程之廠商所在地為鄰地，標比=1 和 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 各占 43.8% (77/176) 最多。 統包工程之廠商所在地為其他， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 49.4% (132/267) 最多。 綜合 C34 案例數據，標比均 0.8~1 之間為主。
C35	標比與投標方式	★	統包工程為共同投標案件者，標比=1 占 50% (39/78) 最多。 統包工程為單獨投標案件者， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.7% (558/1170) 最多。 綜合 C35 案例數據，均以單獨投標為主，然共同投標標比=1 占五成。
C36	標比與發包預算		統包工程為 100 萬~1000 萬， $0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 47.7% (328/688) 最多。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，標比=1 占 53% (178/336) 最多。 統包工程為 5000 萬~2 億， $0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 48.8% (59/121) 最多。 統包工程為 2 億以上， $0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 64.1% (66/103) 最多。 綜合 C36 案例數據，標比與發包預算無明顯關係，只有 1000 萬~5000 萬工程標比偏向 1，其他則 0.8~1 之間。
C37	標比與決標金額		統包工程為 100 萬以下，標比 < 0.6 占 100% (1/1)。 統包工程為 100 萬~1000 萬， $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47.9% (334/697) 最多。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，標比=1 占 53.6% (178/332) 最多。 統包工程為 5000 萬~2 億， $0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 49.2% (60/122) 最多。 統包工程為 2 億以上， $0.8 \leq \text{標比} < 0.6$ 占 66.7% (64/96) 最多。 綜合 C37 案例數據，標比與決標預算無明顯關係。
C38	標比		將統包案 1248 件案例中，標比 > 1 占 1% (12/1248)、標比=1 占 35% (442/1248)、 $0.8 \leq \text{標比} < 1$ 占 47% (590/1248)、 $0.6 \leq \text{標比} < 0.8$ 占 14% (170/1248)、標比 < 0.6 占 3% (34/1248)。 標比集中於 1~0.8 之間。
C39	變更設計金額與工程屬性		統包之新建工程，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 25% (6/24)。 統包之更新(改善)工程，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 34.9% (15/43)。 資料未被填寫完全。

C40	變更設計金額與工程類別	<p>統包之建築類型，變更設計金額以 0 萬~50 萬和 50 萬~500 萬各占 25% (8/32)最多。</p> <p>統包之土木類型，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 46.7% (7/15)。</p> <p>統包之廠房類型，變更設計金額以 500 萬~1000 萬最多占 100%(2/2)。</p> <p>統包之機電類型，變更設計金額以-50 萬~0、0 萬~50 萬和 50 萬~500 萬各占 33.3%(1/3)。</p> <p>統包之管線類型，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 100% (1/1)。</p> <p>統包之其他類型，變更設計金額以-50 萬~0 和 50 萬~500 萬各占 35.7% (5/14)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
C41	變更設計金額與招標方式	<p>統包採用公開招標的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬和 50 萬~500 萬最多占 25% (15/60)。</p> <p>統包採用限制性招標的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 42.9% (3/7)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
C42	變更設計金額與決標方式	<p>統包工程採用最有利標(固定價格)的情況下，變更設計金額以-50 萬~0、0 萬~50 萬和 1000 萬以上最多占 20% (3/15)。</p> <p>統包工程採用最有利標(價格納入評比)的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 30.8% (4/13)。</p> <p>統包工程採用最低標的情況下，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 30.8% (12/39)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
C43	變更設計金額與有無PCM	<p>統包工程有 PCM 的情況下，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 66.7% (2/3)。</p> <p>統包工程無 PCM 的情況下，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 26.6% (17/64)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
C44	變更設計金額與主管機關之層級	<p>統包工程為中央者，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 31.4% (11/35)。</p> <p>統包工程為地方者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 31.3% (10/32)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
C45	變更設計金額與主辦機關之辦理次數	<p>統包工程為主辦機關辦理 1~20 次者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 26.6% (17/64)。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 21~40 次者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 66.8% (2/3)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
C46	變更設計金額與施工地點	<p>統包工程施工地為北部者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 26.7% (8/30)。</p> <p>統包工程施工地為中部者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 25% (5/20)。</p> <p>統包工程施工地為南部者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 40% (4/5)。</p> <p>統包工程施工地為東部者，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 40% (2/5)，次為 0 萬~50 萬占 41.4% (12/29)。</p> <p>統包工程施工地為外島者，變更設計金額以-50 萬~0 萬和 50 萬~500 萬各占 50% (1/2)。</p> <p>資料未被填寫完全。</p>
	變更設計金	<p>統包工程承包廠商為甲級者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 29% (9/31)。</p> <p>統包工程承包廠商為乙級者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 46.2% (6/13)。</p> <p>統包工程承包廠商為丙級者，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 36.8% (7/19)。</p>

C47	額與廠商規模		統包工程承包廠商為土木包工業(含)以下者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 50%(2/4)。 資料未被填寫完全。
C48	變更設計金額與廠商所在地		統包工程之廠商所在地為本地者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 29.3%(12/41)。 統包工程之廠商所在地為鄰地者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 42.9%(6/14)。 統包工程之廠商所在地為其他者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 25%(3/12)。 資料未被填寫完全。
C49	變更設計金額與投標方式		統包工程為共同投標者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 33.3% (2/6)。 統包工程為單獨投標者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 27.9% (17/61)。 資料未被填寫完全。
C50	變更設計金額與發包預算	★	統包工程發包預算 100 萬~1000 萬，0 萬~50 萬占 37.1%(13/35)最多。 統包工程發包預算 1000 萬~5000 萬，-50 萬~0 萬和 50 萬~500 萬占 21.4%(3/14)最多。 統包工程發包預算 5000 萬~2 億，-50 萬~0、0 萬~50 萬、50 萬~500 萬、500 萬~1000 萬各占 20%(3/15)最多。 統包工程發包預算 2 億以上，1000 萬以上占 100%(3/3)最多。 資料未被填寫完全。
C51	變更設計金額與決標金額	★	統包工程發包預算 100 萬~1000 萬，0 萬~50 萬占 37.1%(13/35)最多。 統包工程發包預算 1000 萬~5000 萬，50 萬~500 萬占 25%(4/16)最多。 統包工程發包預算 5000 萬~2 億，-50 萬~0 和 500 萬~1000 萬各占 15.4%(3/13)最多。 資料未被填寫完全。
C52	變更設計金額與標比		統包工程標比>1 者，變更設計金額以 50 萬~500 萬最多占 100%(1/1)。 統包工程標比=1 者，變更設計金額以-50 萬~0 萬、0 萬~50 萬和 1000 萬以上最多占 20%(3/15)。 統包工程 $0.8 \leq$ 標比<1 者，變更設計金額以 0 萬~50 萬最多占 35.5% (11/31)。 統包工程 $0.6 \leq$ 標比<0.8 者，變更設計金額以-50 萬~0 萬最多占 35% (7/20)。 資料未被填寫完全。
C53	變更設計金額		將統包案 1248 件案例中，共有 67 件有變更設計之資料，1181 無資料。依有限制資料所示，變更金額 0 萬~50 萬占 25%(18/67)最多。 變更設計金額只有 67 件有資料。依據現今現況，公共工程很常變更設計，然只有 5.4% 才有資料於工程會，可認為資料未被詳細填寫。
C54	結算金額與工程屬性	★	統包之新建工程，100 萬~1000 萬占 49.3%(102/207)最多，100 萬以下占 0%最少。 統包之更新(改善)工程，100 萬~1000 萬占 79.2%(423/534)最多，2 億以上占 0%最少。 統包之其他工程，100 萬~1000 萬占 65.2%(30/46)最多，5000 萬~2 億和 2 億以上各占 0%最少。 綜合 C54 案例數據，2 億以上工程以新建工程為主，100 萬~1000 萬以更新工程為主，符合大多人認定特殊或巨額的複雜工程和業界認為工程冗長作業與預算不高者適用統包。
	結算金額與		統包之建築類型，100 萬~1000 萬占 68.6%(177/258)最多，100 萬以下占 0%最少。

C55	工程類別		<p>統包之土木類型，100 萬~1000 萬占 75.3%(195/259)最多，2 億以上占 0%最少。</p> <p>統包之廠房類型，100 萬~1000 萬和 1000 萬~5000 萬各占 34.5%(10/26)最多，100 萬以下占 0%最少。</p> <p>統包之機電類型，100 萬~1000 萬占 56.8%(21/37)最多，100 萬以下萬占 0%最少。</p> <p>統包之管線類型，100 萬~1000 萬占 75%(15/20)最多，100 萬以下占 0%最少。</p> <p>統包之其他類型，100 萬~1000 萬占 73.3%(127/187)最多，100 萬以下和 2 億以上各占 0%最少。</p> <p>綜合 C55 案例數據，2 億以上工程以電機類型為主，100 萬~1000 萬以土木、建築為主，符合大多人認定電機類屬特殊或巨額的複雜工程和業界認為土木工程冗長作業與預算不高者適用統包。</p>
C56	結算金額與招標方式		<p>統包工程為公開招標，100 萬~1000 萬占 70.1%(504/719)最多，100 萬以下占 7.4%(72/968)最少。</p> <p>統包工程為限制性招標，100 萬~1000 萬占 73.4%(47/64)最多，100 萬以下占 0%最少。</p> <p>統包工程為選擇性招標，100 萬~1000 萬占 100%(4/4)最多。</p> <p>綜合 C56 案例數據，均以公開招標為主。</p>
C57	結算金額與決標方式	★	<p>統包工程為最有利標(固定價格)決標，100 萬~1000 萬占 53.6%(140/261)最多，100 萬以下占 0%最少。</p> <p>統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，100 萬~1000 萬占 55%(66/120)最多，100 萬以下占 0%最少。</p> <p>統包工程為最低標決標，100 萬~1000 萬占 86%(349/406)最多，2 億以上占 0.3%(1/406)最少。</p> <p>綜合 C57 案例數據，高結算額為最有利標(價格納入評比)，低結算額則以最低標為主。</p>
C58	結算金額與有無 PCM	★	<p>統包工程有 PCM 者，1000 萬~5000 萬占 52.5%(32/61)最多，100 萬以下和 2 億以上占 1.6%(1/61)最少。</p> <p>統包工程無 PCM 者，100 萬~1000 萬占 73.3%(532/726)最多，100 萬以下 0.7%(5/726)最少。</p> <p>綜合 C58 案例數據，均以無 PCM 為主。</p>
C59	結算金額與主管機關之層級	★	<p>統包工程為中央案件者，100 萬~1000 萬占 72.3%(158/219)最多，100 萬以下占 0.5%(1/219)最少。</p> <p>統包工程為地方案件者，100 萬~1000 萬占 69.9%(397/568)最多，2 億以上占 0.5%(3/568)最少。</p> <p>綜合 C59 案例數據，中央案件結算金額偏高，地方則結算金額偏低。</p>
C60	結算金額與主辦機關之辦理次數	★	<p>統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，100 萬~1000 萬占 70.22%(507/722)最多，100 萬以下占 0.6%(4/722)最少。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，100 萬~1000 萬占 77.6%(38/49)最多，100 萬以下占 4.1%(2/49)最少。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，100 萬~1000 萬占 62.5%(38/49)最多，100 萬以下占 0%最少。</p> <p>綜合 C60 分析圖表，結算金額 2 億以上的，辦理次數 41 次以上較 1~20 次和 21~40 次的來得高。</p>
C61	結算金額與施工地點		<p>統包工程為北部案例，100 萬~1000 萬占 68.7%(217/316)最多，2 億以上占 0.6%(2/316)最少。</p> <p>統包工程為中部案例，100 萬~1000 萬占 70.8%(148/209)最多，100 萬以下占 1.5%(3/209)最少。</p> <p>統包工程為南部案例，100 萬~1000 萬占 70.6%(120/170)最多，100 萬以下 0%最少。</p> <p>統包工程為東部案例，100 萬~1000 萬占 74.7%(53/138)最多，100 萬以下和 2 億以上占 0%最少。</p> <p>統包工程為外島案例，100 萬~1000 萬占 82.4%(14/17)最多，100 萬以下和 2 億以上占 0%最少。</p> <p>綜合 C61 案例數據，全面均以 100 萬~1000 萬為主。</p>
			<p>600 萬以下工程，以廠商規模丙占最多 53.5%(246/460)。</p> <p>600 萬~2500 萬工程，以廠商規模丙、甲級占居多，分別為 37.1%(82/221)、32.6%(72/221)。</p> <p>2500 萬~7500 萬工程，以廠商規模甲級占最多 56.5%(39/69)</p>

C62	結算金額與廠商規模		<p>7500 萬以上，甲級占 90.9%(20/22)。</p> <p>600 萬以下工程，以丙級為主，對大型廠商而言利益不高，所以較少。</p> <p>600 萬~2500 萬工程，大型廠商有較高之利益，因進場和甲、乙、丙級競標。</p> <p>2500 萬~7500 萬工程，大型廠商具有較高的競爭力。</p> <p>依據營造業法、土木包工業管理規則規定，7500 萬以上只有甲級能承攬、2500 萬~7500 萬工程可由甲、乙級級能承攬、600 萬~2500 萬工程甲、乙、丙級及土包能承攬，然統計所有案例，卻有不符合規定，其原因可能在於廠商規模依據廠商資本額來分級，非廠商之登記類型分類，就是說資本額在 300 萬~1500 萬就屬丙級，但不一定為綜合營造業之丙級，而是 XX 實業有限公司。</p>
C63	結算金額與廠商所在地	★	<p>統包工程之廠商所在地為本地，100 萬~1000 萬占 73.9% (403/545) 最多，2 億以上占 0.6% (3/545) 最少。</p> <p>統包工程之廠商所在地為鄰地，100 萬~1000 萬占 57.9% (62/107) 最多，100 萬以下占 0% 最少。</p> <p>統包工程之廠商所在地為其他，100 萬~1000 萬占 66.2% (86/130) 最多，100 萬以下占 0% 最少。</p> <p>綜合 C63 案例數據，結算金額 2 億以上其他占優勢。</p>
C64	結算金額與投標方式	★	<p>統包工程為共同投標案件者，1000 萬~5000 萬 58.5% (24/41) 最多，100 萬以下占 0% 最少。</p> <p>統包工程為單獨投標案件者，100 萬~1000 萬占 73.1% (545/746) 最多，100 萬以下占 0% 最少。</p> <p>綜合 C64 案例數據，結算金額愈高的，較有使用共同投標，符合大眾所說，金額高者需要多項專業來結合。</p>
C65	結算金額與標比		<p>統包工程之標比 >1，100 萬~1000 萬、1000 萬~5000 萬和 5000 萬~2 億各占 33.3% (2/6)。</p> <p>統包工程之標比 =1，100 萬~1000 萬占 53.7% (139/259) 最多。</p> <p>統包工程標比於 0.8 ≤ 標比 <1，100 萬~1000 萬占 75.4% (139/259) 最多。</p> <p>統包工程標比於 0.6 ≤ 標比 <0.8，100 萬~1000 萬占 89.2% (116/130) 最多。</p> <p>統包工程標比 <0.6，100 萬~1000 萬占 84.6% (22/26) 最多。</p> <p>綜合 C65 案例數據，各項結算金額之工程標比大多為 0.8 至 1 之間。</p>
C66	結算金額與變更設計金額		<p>統包工程變更設計金額小於 -50 萬，100 萬~1000 萬和 1000 萬~5000 萬各占 50.0% (2/4) 最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 -50 萬 ~ 0 萬，100 萬~1000 萬占 66.7% (8/12) 最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 0 萬 ~ 50 萬，100 萬~1000 萬占 76.5% (13/17) 最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 50 萬 ~ 500 萬，100 萬~1000 萬占 64.3% (9/14) 最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 500 萬 ~ 1000 萬，1000 萬~5000 萬占 50% (2/4) 最多。</p> <p>綜合 C66 案例數據，案例少難以評論。</p>
C67	結算金額		<p>將統包案 1248 件案例中，共有 787 案件有資料，100 萬以下占 1% (6/787)、100 萬~1000 萬占 71% (555/787)、1000 萬~5000 萬占 24% (190/787)、5000 萬~2 億占 3% (25/787)、2 億以上占 3% (11/787)。</p> <p>結算金額 100 萬~1000 萬占全統包案之七成一。</p>
C68	經費增減與工程屬性		<p>統包之新建工程，未超支(決標金額內)占 85.0% (176/207)，超支(超過決標金額)15.0% (31/207)。</p> <p>統包之更新(改善)工程，未超支(決標金額內)占 79.4% (424/534)，超支(超過決標金額)20.6% (110/534)。</p> <p>統包之其他工程，未超支(決標金額內)占 89.1% (41/46)，超支(超過決標金額)10.9% (5/46)。</p> <p>綜合 C68 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>

C69	經費增減與工程類別	★	<p>統包之建築類型，未超支(決標金額內)占 84.5%(218/258)，超支(超過決標金額)15.5% (40/258)。</p> <p>統包之土木類型，未超支(決標金額內)占 75.7%(196/259)，超支(超過決標金額)24.3% (63/259)。</p> <p>統包之廠房類型，未超支(決標金額內)占 80.8%(21/26)，超支(超過決標金額)19.2% (5/26)。</p> <p>統包之機電類型，未超支(決標金額內)占 94.1%(32/34)，超支(超過決標金額)5.9% (2/34)。</p> <p>統包之管線類型，未超支(決標金額內)占 100%(23/23)。</p> <p>統包之其他類型，未超支(決標金額內)占 82.4%(154/187)，超支(超過決標金額)17.6% (33/187)。</p> <p>綜合 C69 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>
C70	經費增減與招標方式		<p>統包工程為公開招標，未超支(決標金額內)占 81.2%(584/719)，超支(超過決標金額)18.8% (135/719)。</p> <p>統包工程為限制性招標，未超支(決標金額內)占 82.8%(53/64)，超支(超過決標金額)17.2% (11/64)。</p> <p>統包工程為選擇性招標，未超支(決標金額內)占 100%(4/4)。</p> <p>綜合 C70 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>
C71	經費增減與決標方式	★	<p>統包工程為最有利標(固定價格)決標，未超支(決標金額內)占 87.7% (229/261)，超支(超過決標金額)12.3% (32/261)。</p> <p>統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，未超支(決標金額內)占 83.3% (100/120)，超支(超過決標金額)16.7% (20/120)。</p> <p>統包工程為最低標決標，未超支(決標金額內)占 76.9%(312/406)，超支(超過決標金額)23.2% (94/406)。</p> <p>綜合 C71 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>
C72	經費增減與有無 PCM	★	<p>統包工程有 PCM 者，未超支(決標金額內)占 91.8% (56/61)，超支(超過決標金額)8.2% (5/61)。</p> <p>統包工程無 PCM 者，未超支(決標金額內)占 80.6% (585/726)，超支(超過決標金額)19.4% (141/726)。</p> <p>綜合 C72 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>
C73	經費增減與主管機關之層級		<p>統包工程為中央案件者，未超支(決標金額內)占 83.6% (183/219)，超支(超過決標金額)16.4% (36/219)。</p> <p>統包工程為地方案件者，未超支(決標金額內)占 90.6% (458/568)，超支(超過決標金額)19.4% (110/568)。</p> <p>綜合 C73 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>
C74	經費增減與主辦機關之辦理次數		<p>統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，未超支(決標金額內)占 82.1% (593/722)，超支(超過決標金額)17.9% (129/722)。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，未超支(決標金額內)占 69.4% (34/49)，超支(超過決標金額)30.6% (15/49)。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，未超支(決標金額內)占 87.5%(14/16)，超支(超過決標金額)12.5% (2/16)。</p> <p>綜合 C74 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主，並未有辦理經驗多，愈不易超支(超過決標金額)之現象。</p>
C75	經費增減與施工地點		<p>統包工程為北部案例，未超支(決標金額內)占 80.1% (253/316)，超支(超過決標金額)19.9%(63/316)。</p> <p>統包工程為中部案例，未超支(決標金額內)占 81.8% (171/209)，超支(超過決標金額)18.2%(38/209)。</p> <p>統包工程為南部案例，未超支(決標金額內)占 82.9%(141/170)，超支(超過決標金額)17.1% (29/170)。</p> <p>統包工程為東部案例，未超支(決標金額內)占 84%(63/75)，超支(超過決標金額)16% (12/75)。</p> <p>統包工程為外島案例，未超支(決標金額內)占 76.5%(13/17)，超支(超過決標金額)23.5% (4/17)。</p> <p>綜合 C75 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>

C76	經費增減與廠商規模		統包工程為甲級承攬，未超支(決標金額內)占 79.4%(170/214)，超支(超過決標金額)20.6%(44/214)。 統包工程為乙級承攬，未超支(決標金額內)占 81.5%(123/151)，超支(超過決標金額)18.5% (28/151)。 統包工程為丙級承攬，未超支(決標金額內)占 83.9%(281/335)，超支(超過決標金額)16.1%54/335)。 統包工程為土木包業(含)以下承攬，未超支(決標金額內)占 75%(54/72)，超支(超過決標金額)25% (18/72)。 綜合 C76 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。
C77	經費增減與廠商所在地		統包工程之廠商所在地為本地，未超支(決標金額內)占 82.4% (449/545)，超支(超過決標金額)17.6% (96/545)。 統包工程之廠商所在地為鄰地，未超支(決標金額內)占 74.8%(80/107)，超支(超過決標金額)25.2% (27/107)。 統包工程之廠商所在地為其他，未超支(決標金額內)占 83.1%(108/130)，超支(超過決標金額)16.9% (22/130)。 綜合 C77 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。
C78	經費增減與投標方式		統包工程為共同投標案件者，未超支(決標金額內)占 73.2% (30/41)，超支(超過決標金額)26.8% (11/41)。 統包工程為單獨投標案件者，未超支(決標金額內)占 81.9% (611/746)，超支(超過決標金額)18.1% (135/746)。 綜合 C78 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。
C79	經費增減與發包預算		統包工程為 100 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 82%(454/554)，超支(超過決標金額)18% (100/554)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，未超支(決標金額內)占 81.7%(161/197)，超支(超過決標金額)18.3% (36/197)。 統包工程為 5000 萬~2 億，未超支(決標金額內)占 70.8%(17/24)，超支(超過決標金額)29.2% (7/24)。 統包工程為 2 億以上，未超支(決標金額內)占 75%(9/12)，超支(超過決標金額)25% (3/12)。 綜合 C79 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。
C80	經費增減與決標金額		統包工程為 100 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 82%(461/562)，超支(超過決標金額)18% (101/562)。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，未超支(決標金額內)占 80.6%(154/191)，超支(超過決標金額)19.4% (37/191)。 統包工程為 5000 萬~2 億，未超支(決標金額內)占 77.3%(17/22)，超支(超過決標金額)22.7% (5/22)。 統包工程為 2 億以上，未超支(決標金額內)占 75%(9/12)，超支(超過決標金額)25% (3/12)。 綜合 C80 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。
C81	經費增減與標比	★	統包工程之標比>1，未超支(決標金額內)占 66.7%(4/6) ，超支(超過決標金額)33.3% (2/6)。 統包工程之標比=1，未超支(決標金額內)占 88%(228/259)，超支(超過決標金額)12% (31/259)。 統包工程標比於 0.8≤標比<1，未超支(決標金額內)占 81.4%(298/366)，超支(超過決標金額)18.6% (68/366)。 統包工程標比於 0.6≤標比<0.8，未超支(決標金額內)占 68.5%(89/130)，超支(超過決標金額)31.5% (41/130)。 統包工程標比<0.6，未超支(決標金額內)占 84.6%(22/26)，超支(超過決標金額)15.4% (4/26)。 綜合 C81 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。
C82	經費增減與變更設計金額	★	統包工程變更設計金額小於-50 萬，未超支(決標金額內)占 100%(4/4)。 統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，未超支(決標金額內)占 100%(12/12)。 統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，未超支(決標金額內)占 11.8%(2/17)，超支(超過決標金額)88.2% (15/17)。 統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，未超支(決標金額內)占 7.1%(1/14)，超支(超過決標金額)92.7% (13/14)。 統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 25%(1/4)，超支(超過決標金額)75% (3/4)。 綜合 C82 案例數據，經費增減和工程變更設計金額成正相關。

C83	經費增減與 結算金額		<p>統包工程為 100 萬以下，未超支(決標金額內)占 100%(6/6)。</p> <p>統包工程為 100 萬~1000 萬，未超支(決標金額內)占 83.1%(461/555)，超支(超過決標金額)16.9% (94/555)。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，未超支(決標金額內)占 77.9%(148/190)，超支(超過決標金額)22.1% (42/190)。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，未超支(決標金額內)占 76%(18/25)，超支(超過決標金額)24% (6/25)。</p> <p>統包工程為 2 億以上，未超支(決標金額內)占 63.4%(7/11)，超支(超過決標金額)36.4% (4/11)。</p> <p>綜合 C83 分析圖表，結算金額從小至大開始看，金額愈大愈易超支(超過決標金額)。</p>
C84	經費增減		將統包案 1248 件案例中，有 461 無資料，787 件案例其中未超支(決標金額內)占 81%、延期占 19%。
D1	契約工期與 工程屬性	★	<p>統包之新建工程，365~730 天占 25.5%(110/432)最多，0~60 天占 9.0%(39/432)最少。</p> <p>統包之更新(改善)工程，60~180 天占 46.3%(263/568)最多，730 天以上占 0.9%(5/568)最少。</p> <p>統包之其他工程，60~180 天占 49.1%(27/55)最多，730 天以上占 1.8%(1/55)最少。</p> <p>綜合 D1 分析圖表來看，新建工程較無顯著偏向何類型契約工期，而更新(改善)工程和其他工程顯著偏向 60~180 天的多，730 天以上的少。</p>
D2	契約工期與 工程類別	★	<p>統包之建築類型，60~180 天占 32.0%(130/406)最多，730 天以上占 5.4%(22/406)最少。</p> <p>統包之土木類型，60~180 天占 46.6%(122/262)最多，730 天以上占 1.5%(4/262)最少。</p> <p>統包之廠房類型，180~365 天占 31.8%(14/44)最多，0~60 天占 6.8%(3/44)最少。</p> <p>統包之機電類型，730 天以上占 37.4%(34/91)最多，180~365 天占 8.8%(8/91)最少。</p> <p>統包之管線類型，365~730 天占 26.3%(10/38)最多，0~60 天占 10.5%(4/38)最少。</p> <p>統包之其他類型，60~180 天占 50.5%(108/214)最多，730 天以上占 0.9%(2/214)最少。</p> <p>綜合 D2 案例數據，建築類型和土木類型半年以下為主，機電類型則為二年以上為主。</p>
D3	契約工期與 招標方式	★	<p>統包工程為公開招標，180~365 天占 36.2%(350/968)最多，730 天以上占 7.4%(72/968)最少。</p> <p>統包工程為限制性招標，180~365 天占 54.3%(44/81)最多，730 天以上占 2.5%(2/81)最少。</p> <p>統包工程為選擇性招標，0~60 天占 50%(3/6)最多，365 天以上占 0%最少。</p> <p>綜合 D3 案例數據，均以公開招標為主。</p>
D4	契約工期與 決標方式	★	<p>統包工程為最有利標(固定價格)決標，60~180 天占 41.6%(153/368)最多，730 天以上占 3.5%(13/368)最少。</p> <p>統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，60~180 天占 32.4%(71/219)最多，730 天以上占 13.2%(29/219)最少。</p> <p>統包工程為最低標決標，60~180 天占 36.8%(172/468)最多，730 天以上占 6.8%(32/468)最少。</p> <p>綜合 D4 案例數據，契約工期愈少則以最低標均多，契約工期愈長則以最有利標(價格納入評比)均多。</p>
D5	契約工期與 有無 PCM	★	<p>統包工程有 PCM 者，180~365 天占 33.6%(19/146)最多，730 天以上占 1.4%(2/146)最少。</p> <p>統包工程無 PCM 者，180~365 天占 39.3%(357/909)最多，730 天以上占 7.9%(72/909)最少。</p> <p>綜合 D5 案例數據，均以無 PCM 為主。</p>
D6	契約工期與 主管機關之 層級	★	<p>統包工程為中央案件者，60~180 天占 32.9%(119/362)最多，730 天以上占 15.5%(56/362)最少。</p> <p>統包工程為地方案件者，60~180 天占 40%(277/693)最多，730 天以上占 2.6%(18/693)最少。</p> <p>綜合 D6 分析圖表，中央案件勉強平均，地方則契約工期短偏多。</p>

D7	契約工期與 主辦機關之 辦理次數	★	統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，60~180 天占 40.2% (373/929) 最多，730 天以上占 3.8%(35/929) 最少。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，60~180 天占 33.9% (19/56) 最多，180~365 天占 10.7%(6/56) 最少。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，365~730 天以占 42.9% (30/70) 最多，0~60 天和 60~180 天各占 5.7%(4/70) 最少。 綜合 D7 案例數據，主辦機關辦理次數愈多者，契約工期偏向較長。
D8	契約工期與 施工地點	★	統包工程為北部案例，60~180 天占 36.8% (154/418) 最多，730 天以上占 7.7%(32/418) 最少。 統包工程為中部案例，60~180 天占 34.7% (99/285) 最多，730 天以上占 6.0%(17/285) 最少。 統包工程為南部案例，60~180 天占 41.8% (82/196) 最多，730 天以上占 8.2%(16/196) 最少。 統包工程為東部案例，60~180 天占 38.4% (53/138) 最多，730 天以上占 6.5%(9/138) 最少。 統包工程為外島案例，0~60 天占 55.6% (10/18) 最多，180 天以上的均為 0%。 綜合 D8 案例數據，本島均以 60~180 天為主，外島則 0~60 天為主，所以說各區均偏向契約工期短的。
D9	契約工期與 廠商規模	★	統包工程為甲級承攬，365~730 天占 28.1% (117/416) 最多，0~60 天占 9.1%(63/416) 最少。 統包工程為乙級承攬，60~180 天占 41.1% (76/185) 最多，730 天以上占 2.7%(5/185) 最少。 統包工程為丙級承攬，60~180 天占 47.5% (174/366) 最多，730 天以上占 0.8%(3/366) 最少。 統包工程為土木包業(含)以下承攬，0~60 天占 49.3% (35/71) 最多，365 天以均為 0% 最少。 綜合 D9 案例數據，廠商規模愈大契約工期較長，廠商規模愈小則相反。
D10	契約工期與 廠商所在地	★	統包工程之廠商所在地為本地，60~180 天占 40.8% (269/659) 最多，730 天以上占 3.6%(24/659) 最少。 統包工程之廠商所在地為鄰地，60~180 天占 34.9% (53/152) 最多，730 天以上占 9.9%(15/152) 最少。 統包工程之廠商所在地為其他，60~180 天占 30.5% (72/236) 最多，730 天以上占 14.8%(35/236) 最少。 綜合 D10 案例數據，契約工期愈短以本地為主，其原因可能為法規影響，限制不可跨縣市，契約工期愈長其他就占優勢了。
D11	契約工期與 投標方式		統包工程為共同投標案件者，60~180 天和 180~365 天占 28.2% (20/71) 最多，730 天以上占 5.6%(4/71) 最少。 統包工程為單獨投標案件者，60~180 天占 38.2% (376/984) 最多，730 天以上占 7.11%(70/984) 最少。 綜合 D11 案例數據，均以單獨投標為主，然共同投標集中於半年至 2 年以下。
D12	契約工期與 發包預算	★	統包工程為 100 萬~1000 萬，60~180 天占 47.7% (259/543) 最多，730 天以上占 0.4%(2/543) 最少。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，60~180 天占 43.5% (128/294) 最多，730 天以上占 1.4%(4/294) 最少。 統包工程為 5000 萬~2 億，365~730 天占 43.2% (51/118) 最多，0~60 天占 0.9%(1/118) 最少。 統包工程為 2 億以上，730 天以上占 48%(48/100) 最多，0~60 天占 1%(1/100) 最少。 綜合 D12 案例數據，契約工期與發包預算成正相關，預算高者工期長，預算少者工期則相反。
D13	契約工期與 決標金額	★	統包工程為 100 萬以下，180~365 天占 100%(1/1)。 統包工程為 100 萬~1000 萬，60~180 天占 48.1% (264/549) 最多，730 天以上占 0.4%(2/549) 最少。 統包工程為 1000 萬~5000 萬，60~180 天占 42.3% (124/293) 最多，730 天以上占 1.7%(5/293) 最少。 統包工程為 5000 萬~2 億，365~730 天占 45.4% (54/119) 最多，0~60 天占 0.8%(1/119) 最少。 統包工程為 2 億以上，730 天以上占 49.5%(46/93) 最多，0~60 天占 1.1%(1/93) 最少。

			綜合 D13 案例數據，契約工期與決標金額成正相關，金額高者工期長，決標少者工期則相反。
D14	契約工期與 標比		<p>統包工程之標比>1，180~365 天占 45.5% (5/11)最多。</p> <p>統包工程之標比=1，60~180 天占 43.2% (158/366)最多。</p> <p>統包工程標比於 0.8≤標比<1，60~180 天占 34.3% (180/525)最多。</p> <p>統包工程標比於 0.6≤標比<0.8，60~180 天占 35.9% (46/128)最多。</p> <p>統包工程標比<0.6，60~180 天占 44.0% (11/25)最多。</p> <p>綜合 D14 案例數據，各項契約工期之工程標比集中於 0.8 至 1 之間。</p>
D15	契約工期與 變更設計金 額		<p>統包工程變更設計金額小於-50 萬，180~365 天占 60.0%(3/5)最多。</p> <p>統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，60~180 天占 46.2%(6/13)最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，60~180 天占 43.7%(7/16)最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，60~180 天占 58.8%(10/17)最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，180~365 天和 365~730 天各占 33.3%(2/6)最多。</p> <p>統包工程變更設計金額 1000 萬以上，180~365 天占 33.3% (3/6)最多。</p> <p>綜合 D15 案例數據，案例少難以評論。</p>
D16	契約工期與 結算金額		<p>統包工程為 100 萬以下，0~60 天占 83.3%(5/6)最多。</p> <p>統包工程為 100 萬~1000 萬，60~180 天占 47.9%(215/449)最多。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，60~180 天占 49.7%(82/165)最多。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，180~365 天占 60.0%(15/25)最多。</p> <p>統包工程為 2 億以上，365~730 天及 730 天以上各占 45.5% (5/11)最多。</p> <p>綜合 D13 案例數據，契約工期與結算金額成正相關，金額高者工期長，決標少者工期則相反。</p>
D17	契約工期與 經費增減		<p>統包工程經費未超支(決標金額內)案例，180~365 天占 44.8%(243/543)最多。</p> <p>統包工程經費超支(超過決標金額)案例，180~365 天占 50.4%(57/113)最多。</p> <p>綜合 D17 案例數據，均以未超支(決標金額內)為主。</p>
D18	契約工期		<p>將統包案 1248 件案例中，共有 1055 案件有資料，工期 0~60 天占 23%(240/1055)、60~180 天占 37%(396/1055)、180~365 天占 19% (196/1055)、365~730 天占 14%(149/1055)、730 天以上占 7% (74/1055)。</p> <p>契約工期結果半年至一年之工程專案占得多。</p>
D19	工期變化與 工程屬性	★	<p>統包之新建工程，如期完工(達預定時間)占 51.1%(163/319)，延期完工(超過預定時間)48.9% (156/319)。</p> <p>統包之更新(改善)工程，如期完工(達預定時間)占 68.2%(371/544)，延期完工(超過預定時間)31.8% (173/544)。</p> <p>統包之其他工程，如期完工(達預定時間)占 62.5%(30/48)，延期完工(超過預定時間)37.5% (18/48)。</p> <p>綜合 D19 案例數據，均以如期(達預定時間)為主，新建工程為二者差不多。</p>
	工期變化與		<p>統包之建築類型，如期完工(達預定時間)占 58.8%(208/354)，延期完工(超過預定時間)41.2% (146/354)。</p> <p>統包之土木類型，如期完工(達預定時間)占 64.7%(163/252)，延期完工(超過預定時間)35.3% (89/252)。</p> <p>統包之廠房類型，如期完工(達預定時間)占 54.8%(17/31)，延期完工(超過預定時間)45.2% (14/31)。</p> <p>統包之機電類型，如期完工(達預定時間)占 65.3%(31/49)，延期完工(超過預定時間)34.7% (17/49)。</p>

D20	工程類別		統包之管線類型，如期完工(達預定時間)占 54.6%(12/22)，延期完工(超過預定時間)45.6% (10/22)。 統包之其他類型，如期完工(達預定時間)占 65.0%(132/203)，延期完工(超過預定時間)35.0% (71/203)。 綜合 D20 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。
D21	工期變化與招標方式		統包工程為公開招標，如期完工(達預定時間)占 61.7%(513/831)，延期完工(超過預定時間)38.3% (318/831)。 統包工程為限制性招標，如期完工(達預定時間)占 62.7%(47/75)，延期完工(超過預定時間)37.3% (28/75)。 統包工程為選擇性招標，如期完工(達預定時間)占 80%(4/5)，延期完工(超過預定時間)20% (1/5)。 綜合 D21 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。
D22	工期變化與決標方式	★	統包工程為最有利標(固定價格)決標，如期完工(達預定時間)占 59.6% (198/332)，延期完工(超過預定時間)40.4% (134/332)。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，如期完工(達預定時間)占 55.9% (100/179)，延期完工(超過預定時間)44.1% (79/179)。 統包工程為最低標決標，如期完工(達預定時間)占 66.5%(266/400)，延期完工(超過預定時間)33.5% (135/400)。 綜合 D22 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。
D23	工期變化與有無 PCM	★	統包工程有 PCM 者，如期完工(達預定時間)占 50.8% (62/122)，延期完工(超過預定時間)49.2% (60/122)。 統包工程無 PCM 者，如期完工(達預定時間)占 63.6% (502/789)，延期完工(超過預定時間)36.4% (287/789)。 綜合 D23 案例數據，有 PCM 存在無明顯工期可如期完工(達預定時間)，反而無 PCM 者比率還比較高。
D24	工期變化與主管機關之層級		統包工程為中央案件者，如期完工(達預定時間)占 58% (159/274)，延期完工(超過預定時間)42% (115/274)。 統包工程為地方案件者，如期完工(達預定時間)占 63.6% (405/637)，延期完工(超過預定時間)36.4% (232/637)。 綜合 D24 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。
D25	工期變化與主辦機關之辦理次數		統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，如期完工(達預定時間)占 62% (524/845)，延期完工(超過預定時間)38% (321/845)。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，如期完工(達預定時間)占 68.3% (28/41)，延期完工(超過預定時間)31.7% (13/41)。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，如期完工(達預定時間)占 48%(12/25)，延期完工(超過預定時間)52% (13/25)。 綜合 D25 分析圖表，主辦機關辦理次數愈多者，反而易延期完工(超過預定時間)。
D26	工期變化與施工地點		統包工程為北部案例，如期完工(達預定時間)占 60.2% (212/352)，延期完工(超過預定時間)39.8% (140/352)。 統包工程為中部案例，如期完工(達預定時間)占 66% (173/262)，延期完工(超過預定時間)34% (89/262)。 統包工程為南部案例，如期完工(達預定時間)占 60.7%(111/183)，延期完工(超過預定時間)39.3% (72/183)。 統包工程為東部案例，如期完工(達預定時間)占 56.3%(54/96)，延期完工(超過預定時間)43.7% (42/96)。 統包工程為外島案例，如期完工(達預定時間)占 77.8%(14/18)，延期完工(超過預定時間)22.2% (4/18)。 綜合 D26 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。
			統包工程為甲級承攬，如期完工(達預定時間)占 50.8%(154/303)，延期完工(超過預定時間)49.2% (149/303)。 統包工程為乙級承攬，如期完工(達預定時間)占 62.4%(106/170)，延期完工(超過預定時間)37.6% (64/170)。 統包工程為丙級承攬，如期完工(達預定時間)占 68%(242/356)，延期完工(超過預定時間)32% (114/356)。

D27	工期變化與廠商規模	★	<p>統包工程為土木包業(含)以下承攬，如期完工(達預定時間)占 72.5%(50/69)，延期完工(超過預定時間)27.5% (19/69)。</p> <p>綜合 D27 案例數據，甲級承攬案例中，如期延期各一半均，而其他則如期完工(達預定時間)為主。</p>
D28	工期變化與廠商所在地		<p>統包工程之廠商所在地為本地，如期完工(達預定時間)占 64.4% (382/593)，延期完工(超過預定時間)35.6% (211/593)。</p> <p>統包工程之廠商所在地為鄰地，如期完工(達預定時間)占 59.4%(79/133)，延期完工(超過預定時間)40.6% (54/133)。</p> <p>統包工程之廠商所在地為其他，如期完工(達預定時間)占 55.6%(100/180)，延期完工(超過預定時間)44.4% (80/180)。</p> <p>綜合 D28 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。</p>
D29	工期變化與投標方式		<p>統包工程為共同投標案件者，如期完工(達預定時間)占 54.2% (32/59)，延期完工(超過預定時間)45.8% (27/59)。</p> <p>統包工程為單獨投標案件者，如期完工(達預定時間)占 62.4% (532/852)，延期完工(超過預定時間)37.6% (320/852)。</p> <p>綜合 D29 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。</p>
D30	工期變化與發包預算	★	<p>統包工程為 100 萬~1000 萬，如期完工(達預定時間)占 69.2%(361/522)，延期完工(超過預定時間)30.8% (161/522)。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，如期完工(達預定時間)占 58.5%(162/277)，延期完工(超過預定時間)41.5% (115/277)。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，如期完工(達預定時間)占 31.2%(24/77)，延期完工(超過預定時間)68.8% (53/77)。</p> <p>統包工程為 2 億以上，如期完工(達預定時間)占 48.6%(17/35)，延期完工(超過預定時間)51.4% (18/35)。</p> <p>綜合 D30 案例數據，5000 萬~2 億案例中，延期為多，而其他則如期完工(達預定時間)為主。</p>
D31	工期變化與決標金額	★	<p>統包工程為 100 萬以下，如期完工(達預定時間)占 100%(1/1)。</p> <p>統包工程為 100 萬~1000 萬，如期完工(達預定時間)占 68.9%(359/521)，延期完工(超過預定時間)31.1% (162/521)。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，如期完工(達預定時間)占 55.3%(145/262)，延期完工(超過預定時間)44.7% (117/262)。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，如期完工(達預定時間)占 42.5%(37/87)，延期完工(超過預定時間)57.5% (50/87)。</p> <p>統包工程為 2 億以上，如期完工(達預定時間)占 55%(22/40)，延期完工(超過預定時間)45% (18/40)。</p> <p>綜合 D31 案例數據，5000 萬~2 億案例中，延期為多，而其他則如期完工(達預定時間)為主。</p>
D32	工期變化與標比		<p>統包工程之標比>1，如期完工(達預定時間)占 66.7%(6/9) ，延期完工(超過預定時間)33.3% (3/9)。</p> <p>統包工程之標比=1，如期完工(達預定時間)占 59.4%(196/330)，延期完工(超過預定時間)40.6% (134/330)。</p> <p>統包工程標比於 $0.8 \leq$ 標比<1，如期完工(達預定時間)占 63.6%(281/442)，延期完工(超過預定時間)36.4% (161/442)。</p> <p>統包工程標比於 $0.6 \leq$ 標比<0.8，如期完工(達預定時間)占 63.6%(70/110)，延期完工(超過預定時間)36.4% (40/110)。</p> <p>統包工程標比<0.6，如期完工(達預定時間)占 55%(11/20)，延期完工(超過預定時間)45% (9/20)。</p> <p>綜合 D32 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。</p>
	工期變化與		<p>統包工程變更設計金額小於-50 萬，如期完工(達預定時間)占 60%(3/5) ，延期完工(超過預定時間)40% (2/5)。</p> <p>統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，如期完工(達預定時間)占 50%(7/14)，延期完工(超過預定時間)50% (7/14)。</p>

D33	變更設計金額		<p>統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，如期完工(達預定時間)占 64.3%(9/14)，延期完工(超過預定時間)35.7% (5/14)。</p> <p>統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，如期完工(達預定時間)占 58.8%(10/17)，延期完工(超過預定時間)41.2% (7/17)。</p> <p>統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，如期完工(達預定時間)占 55%(11/20)，延期完工(超過預定時間)45% (9/20)。</p> <p>統包工程變更設計金額 1000 萬以上，如期完工(達預定時間)占 60%(3/5) ，延期完工(超過預定時間)40% (2/5)。</p> <p>綜合 D33 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。</p>
D34	工期變化與 結算金額	★	<p>統包工程為 100 萬以下，如期完工(達預定時間)占 50%(3/6) ，延期完工(超過預定時間)50% (3/6)。</p> <p>統包工程為 100 萬~1000 萬，如期完工(達預定時間)占 73.7%(325/441)，延期完工(超過預定時間)26.3% (116/441)。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，如期完工(達預定時間)占 66.7%(108/162)，延期完工(超過預定時間)33.3% (54/162)。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，如期完工(達預定時間)占 47.8%(11/23)，延期完工(超過預定時間)52.2% (12/23)。</p> <p>統包工程為 2 億以上，如期完工(達預定時間)占 44.4%(4/9)，延期完工(超過預定時間)55.6% (5/9)。</p> <p>綜合 D34 分析圖表，結算金額從小至大開始看，如期逐漸下降，延期逐漸上升。</p>
D35	工期變化與 經費增減		<p>統包工程經費未超支案例，如期完工(達預定時間)占 70.4%(373/530) ，延期完工(超過預定時間)29.6% (157/530)。</p> <p>統包工程經費超支案例，如期完工(達預定時間)占 70.3%(78/111)，延期完工(超過預定時間)29.7% (33/111)。</p> <p>綜合 D35 案例數據，均以如期完工(達預定時間)為主。</p>
D36	工期變化與 契約工期	★	<p>統包工程契約工期 0~60 天，如期完工(達預定時間)占 71.8% (168/234)，延期完工(超過預定時間)28.2% (66/234)。</p> <p>統包工程契約工期 60~180 天，如期完工(達預定時間)占 62% (237/382)，延期完工(超過預定時間)38% (145/382)。</p> <p>統包工程契約工期 180~365 天，如期完工(達預定時間)占 55.2%(101/183)，延期完工(超過預定時間)44.2% (82/183)。</p> <p>統包工程契約工期 365~730 天，如期完工(達預定時間)占 48.9%(45/92)，延期完工(超過預定時間)51.1% (47/92)。</p> <p>統包工程契約工期 730 天以上，如期完工(達預定時間)占 65%(13/20)，延期完工(超過預定時間)35% (7/20)。</p> <p>綜合 D36 分析圖表，365 天~730 天之案例如期延期差不多各一半，其他如期完工(達預定時間)為主。</p>
D37	工期變化		將統包案 1248 件案例中，有 337 無資料，911 件案例其中如期完工(達預定時間)占 62%、延期占 38%。
E1	查核評分與 工程屬性		<p>統包之新建工程，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 50.6%(83/164)，其次為 80~90 分(甲等)占 38.4%(63/164)。</p> <p>統包之更新(改善)工程，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 48%(48/100)，其次為 80~90 分(甲等)占 46%(46/100)。</p> <p>統包之其他工程，查核評分以未達 70 分(丙等)、70~80 分(乙等)、80~90 分(甲等)占相同比例 33%(1/3)。</p> <p>整合 E1 案例數據，查核評分並無明顯表現於工程屬性。</p>
E2	查核評分與 工程類別		<p>統包之建築類型，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 44.9% (53/118)，其次為 80~90 分(甲等)占 39.8%(47/118)。</p> <p>統包之土木類型，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 62.7% (42/67)，其次為 80~90 分(甲等)占 28.4%(19/67)。</p> <p>統包之廠房類型，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 55.66% (10/18)，其次為 70~80 分(乙等)占 44.4%(8/18)。</p> <p>統包之機電類型，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 80% (16/20)，其次為 70~80 分(乙等)占 15%(3/20)。</p> <p>統包之管線類型，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 57.1% (4/7)，其次為 70~80 分(乙等)占 42.9%(3/7)。</p> <p>統包之其他類型，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 62.2% (23/37)，其次為 80~90 分(甲等)占 37.8%(14/37)。</p>

			整合 E2 案例數據，機電類型明顯為甲等為主，其他則無明顯顯示。
E3	查核評分與招標方式		<p>統包採用公開招標的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 49.34%(126/255)，其次為 80~90 分(甲等)占 41.2%(105/255)。</p> <p>統包採用限制性招標的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 60%(6/10)，其次為 80~90 分(甲等)占 30%(3/10)。</p> <p>統包採用選擇性招標的情況下，查核評分全都是以 80~90 分(甲等)100%(2/2)。</p> <p>綜合 E3 案例數據，查核評分並無明顯表現於招標方式。</p>
E4	查核評分與決標方式		<p>統包工程採用最有利標(固定價格)的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 53.0%(70/132)，其次為 80~90 分(甲等)占 35.6%(47/133)。</p> <p>統包工程採用最有利標(價格納入評比)的情況下，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 50% (34/68)，其次為 70~80 分(乙等)占 44.1% (30/68)。</p> <p>統包工程採用最低標的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 47.76%(32/67)，其次為 80~90 分(甲等)占 43.3%(29/67)。</p> <p>綜合 E4 案例數據，查核評分並無明顯表現於決標方式。</p>
E5	查核評分與有無 PCM	★	<p>統包工程有 PCM 的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 59.0% (36/61)，其次為 80~90 分(甲等)占 26.2%(16/61)。</p> <p>統包工程無 PCM 的情況下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 46.6% (96/206)，其次為 80~90 分(甲等)占 45.6%(94/206)。</p> <p>綜合 E5 案例數據，查核評分在優者 5 件案例均為無 PCM。</p>
E6	查核評分與主管機關之層級	★	<p>統包工程為中央者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 65.9% (56/85)，次為 70~80 分(乙等)占 29.4%(25/85)。</p> <p>統包工程為地方者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 58.8%(107/182)，其次為 80~90 分(甲等)占 29.67%(54/182)。</p> <p>綜合 E6 案例數據，中央案件以甲等為主，地方則為乙等為主。</p>
E7	查核評分與主辦機關之辦理次數	★	<p>統包工程為主辦機關辦理 1~20 次者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 49.4%(124/251)，次為 80~90 分(甲等)占 41%(103/251)。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 21~40 次者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 90% (9/10)，次為 70~80 分(乙等)占 10%(1/10)。</p> <p>統包工程為主辦機關辦理 40 次以上者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 83.33%(5/6)，次為 90 分以上(優等)占 1%(1/6)。</p> <p>21 次以上者較少，無法看出辦理經驗的高低影響查核評分。</p>
E8	查核評分與施工地點		<p>統包工程施工地為北部者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 48.1%(50/104)，次為 80~90 分(甲等)占 40.4%(42/104)。</p> <p>統包工程施工地為中部者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.6% (41/78)，次為 80~90 分(甲等)占 37.2%(29/78)。</p> <p>統包工程施工地為南部者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.7% (29/55)，次為 80~90 分(甲等)占 40%(22/55)。</p> <p>統包工程施工地為東部者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 55.2% (16/29)，次為 70~80 分(乙等)占 41.4%(12/29)。</p> <p>統包工程施工地為外島者，查核評分以 80~90 分(甲等)占 100% (1/1)。</p>

			綜合 E8 案例數據，查核評分並無明顯表現於施工地點。
E9	查核評分與廠商規模		<p>統包工程承包廠商為甲級者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 48.3%(72/149)，次為 70~80 分(乙等)占 39.6%(59/149)。</p> <p>統包工程承包廠商為乙級者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 64.7%(33/51)，次為 80~90 分(甲等)占 31.4%(16/51)。</p> <p>統包工程承包廠商為丙級者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 60.7%(34/56)，次為 80~90 分(甲等)占 32.1%(18/56)。</p> <p>統包工程承包廠商為土木包工業(含)以下者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 83.3%(5/6)，次為 80~90 分(甲等)占 16.67%(1/6)。</p> <p>綜合 E9 分析圖表中，廠商規模由大到小，查核甲等逐漸減少，乙等則相反。</p>
E10	查核評分與廠商所在地	★	<p>統包工程之廠商所在地為本地者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.4%(77/147)，次為 80~90 分(甲等)占 34.0%(50/147)。</p> <p>統包工程之廠商所在地為鄰地者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 48.9%(22/45)，次為 70~80 分(乙等)占 46.7%(21/45)。</p> <p>統包工程之廠商所在地為其他者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 49.3%(36/73)，次為 70~80 分(乙等)占 46.6%(34/73)。</p> <p>綜合 E10 案例數據，本地以乙等，其他為甲乙等參半。</p>
E11	查核評分與投標方式		<p>統包工程為共同投標者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 51.4% (19/37)，次為 70~80 分(乙等)占 40.5% (15/37)。</p> <p>統包工程為單獨投標者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 50.9% (117/230)，次為 80~90 分(甲等)占 39.6% (91/230)。</p> <p>綜合 E11 案例數據，查核評分並無明顯表現於投標方式。</p>
E12	查核評分與發包預算		<p>統包工程發包預算 100 萬以上 2 億以下，查核評分以 70~80 分(乙等)最多(60.6%(40/66)、54.6% (53/97) 、49.1%(27/55))，2 億以上為 80~90 分(甲等)占 61.2%(30/49)。</p> <p>綜合 E12 分析圖表中，發包預算由小到大，查核甲等逐漸增加，乙等則相反。</p>
E13	查核評分與決標金額		<p>統包工程決標金額 100 萬以下為乙等，100 萬以上 2 億以下，查核評分以 70~80 分(乙等)最主(59.7%(40/67)、55.7% (54/97) 、47.2%(25/55))，2 億以上為 80~90 分(甲等)占 61.2%(30/49)。</p> <p>綜合 E13 分析圖表中，發包預算由小到大，查核甲等逐漸增加，乙等則相反。</p>
E14	查核評分與標比		<p>統包工程標比>1 者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 60.0%(3/5)。</p> <p>統包工程標比=1 者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 52.59%(71/135)，次為 80~90 分(甲等)占 35.6%(48/135)。</p> <p>統包工程 $0.8 \leq$ 標比<1 者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 44.90%(48/107)，次為 80~90 分(甲等)占 47.7%(51/107)。</p> <p>統包工程 $0.6 \leq$ 標比<0.8 者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 50%(8/18)，次為 80~90 分(甲等)占 44.4%(8/18)。</p> <p>統包工程標比<0.6 者，查核評分 70~80 分(乙等)占 100%(2/2)。</p> <p>綜合 E14 案例數據中，查核評分並無明顯表現於標比。</p>

E15	查核評分與 變更設計金 額		數量太少，不於統計百分比。
			綜合 E15 案例數據中，查核評分並無明顯表現於變更設計金額。
E16	查核評分與 結算金額		統包工程結算金額 100 萬以上至 5000 萬，查核評分以 70~80 分(乙等)最主(53.7%(22/41)、48.0%(24/50)、49.1%(27/55))，5000 萬以上為 80~90 分(甲等)為主(57.1%(8/14%)、(62.5%(5/8)))。
			綜合 E16 分析圖表中，結算金額由小到大，查核甲等逐漸增加，乙等則相反。
E17	查核評分與 經費增減		統包工程經費未超支者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 47.8%(43/90)。 統包工程經費超支者，查核評分以 80~90 分(甲等)最多占 52.2%(12/23)。
			綜合 E17 案例數據中，查核評分並無明顯表現於經費增減。
E18	查核評分與 契約工期		統包工程契約工期半年以下者，查核評分以 70~80 分(乙等)最主 41.2%(7/17)。 統包工程契約工期二年以上者，查核評分以 80~70 分(甲等)最主 57.7%(15/26)。
			綜合 E18 案例數據中，查核評分並無明顯表現於契約工期。
E19	查核評分與 工期變化	★	統包工程經費如期完工者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 46.6%(48/103)。 統包工程經費延期完工者，查核評分以 70~80 分(乙等)最多占 49.1%(53/108)。
			綜合 E19 案例數據中，均甲乙等均半。
E20	查核評分		將統包案 1248 件案例中，被地方或中央查核案件量 267 件，其中以 70~80 分(乙等)占最多 50%(132/267)，其次為 80~90 分(甲等)占 41%(110/267)。 查核評分結果甲、乙等占九成。
F1	決標方式、 工程類別對 工程經費增 減		當經費未超支(決標金額內)下，決標方式與工程類別是有相關性。 當經費超支(超過決標金額)下，決標方式與工程類別是有相關性。 當最有利標(固定價格)下，經費增減與工程類別是無相關性。 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與工程類別是無相關性。 當最低標下，經費增減與工程類別是有相關性。 當工程建築類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 當工程土木類型下，工期變化與決標方式是有相關性。 當工程廠房類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 當工程機電類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 當工程其他類型下，工期變化與決標方式是無相關性。 經費增減、決標方式、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F2	有無 PCM、 工程類別對 工程經費增 減		當經費未超支(決標金額內)下，有無 PCM 與工程類別是無相關性。 經費超支(超過決標金額)下，有無 PCM 與工程類別是無相關性。 當有 PCM 時，經費增減與工程類別是無相關性。 當無 PCM 時，經費增減與工程類別是有相關性。

			<p>當工程建築類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>經費增減、有無 PCM、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
F3	有無 PCM、決標方式對工程經費增減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，有無 PCM 與決標方式是有相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，有無 PCM 與決標方式是無相關性。</p> <p>當有 PCM 時，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當無 PCM 時，經費增減與決標方式是有相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當最低標下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>經費增減、有無 PCM、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
F4	主辦機關之辦理次數、工程類別對工程經費增減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與工程類別是有相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與工程類別是無相關性。</p> <p>當辦理次數為 1~20 次，經費增減與工程類別是有相關性。</p> <p>當辦理次數為 21~40 次，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當辦理次數為 41 次以上，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當工程建築類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>經費增減、主辦機關辦理次數、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
F5	主辦機關之辦理次數、決標方式對工程經費增減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與決標方式是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與決標方式是無相關性。</p> <p>當辦理次數為 1~20 次，經費增減與決標方式是有相關性。</p> <p>當辦理次數為 21~40 次，經費增減與決標方式是有相關性。</p> <p>當辦理次數為 41 次以上，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p>

		<p>當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>當最低標下，經費增減與主辦機關辦理次數是有相關性。</p> <p>經費增減、主辦機關辦理次數、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
F6	主辦機關之辦理次數、有無PCM對工程經費增減	<p>當經費未超支(決標金額內)下，主辦機關辦理次數與有無PCM是有相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，主辦機關辦理次數與有無PCM是無相關性。</p> <p>當辦理次數為1~20次，經費增減與有無PCM是無相關性。</p> <p>當辦理次數為21~40次，經費增減與有無PCM是無相關性。</p> <p>當有PCM下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>當無PCM下，經費增減與主辦機關辦理次數是無相關性。</p> <p>經費增減、主辦機關辦理次數、有無PCM三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
F7	廠商規模、工程類別對工程經費增減	<p>當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與工程類別是有相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為甲級下，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為乙級下，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為丙級下，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當工程建築類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>經費增減、廠商規模、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
F8	廠商規模、決標方式對工程經費增減	<p>當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與決標方式是有相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與決標方式是無相關性。</p> <p>當廠商規模為甲級下，經費增減與決標方式是有相關性。</p> <p>當廠商規模為乙級下，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當廠商規模為丙級下，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當最低標下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p>

			經費增減、廠商規模、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F9	廠商規模、有無PCM對工程經費增減		當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與有無PCM是無相關性。 當經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與有無PCM是無相關性。 當廠商規模為甲級下，經費增減與有無PCM是無相關性。 當廠商規模為乙級下，經費增減與有無PCM是無相關性。 當廠商規模為丙級下，經費增減與有無PCM是無相關性。 當有PCM下，經費增減與廠商規模是無相關性。 當無PCM下，經費增減與廠商規模是無相關性。 當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與有無PCM是無相關性。 經費增減、廠商規模、有無PCM三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F10	廠商規模、主辦機關之辦理次數對工程經費增減		當經費未超支(決標金額內)下，廠商規模與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當經費超支(超過決標金額)下，廠商規模與主辦機關之辦理次數是有相關性。 當廠商規模為甲級下，經費增減與主辦機關之辦理次數是有相關性。 當廠商規模為乙級下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當廠商規模為丙級下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當廠商規模為土木包工業(含)以下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當廠商規模為甲級下，經費增減與廠商規模是無相關性。 當廠商規模為乙級下，經費增減與廠商規模是有相關性。 當廠商規模為丙級下，經費增減與廠商規模是無相關性。 經費增減、廠商規模、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F11	發包預算、工程類別對工程經費增減之分析		當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與工程類別是有相關性。 當經費超支(超過決標金額)下，發包預算與工程類別是有相關性。 當發包預算為100萬~1000萬下，經費增減與工程類別是有相關性。 當發包預算為1000萬~5000萬下，經費增減與工程類別是無相關性。 當發包預算為5000萬~2億下，經費增減與工程類別是無相關性。 當發包預算為2億以上下，經費增減與工程類別是無相關性。 當工程建築類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 當工程土木類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 當工程廠房類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 當工程機電類型下，經費增減與發包預算是無相關性。 當工程其他類型下，經費增減與發包預算是無相關性。

			經費增減、發包預算、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F12	發包預算、決標方式對工程經費增減		當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與決標方式是有相關性。 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與決標方式是有相關性。 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與決標方式是有相關性。 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與決標方式是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與決標方式是有相關性。 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與決標方式是無相關性。 當最有利標(固定價格)下，經費增減與發包預算是無相關性。 當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與發包預算是無相關性。 當最低標下，經費增減與發包預算是無相關性。 經費增減、發包預算、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F13	發包預算、有無 PCM 對工程經費增減		當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與有無 PCM 是有相關性。 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。 當有 PCM 下，經費增減與發包預算是無相關性。 當無 PCM 下，經費增減與發包預算是無相關性。 經費增減、發包預算、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
F14	發包預算、主辦機關之辦理次數對工程經費增減		當經費未超支(決標金額內)下，發包預算與主辦機關之辦理次數是有相關性。 經費超支(超過決標金額)下，發包預算與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當發包預算為 2 億以上下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當辦理次為 1~20 次時，經費增減與發包預算是無相關性。 當辦理次為 21~40 次時，經費增減與發包預算是無相關性。 當辦理次為 41 次以上時，經費增減與發包預算是無相關性。 經費增減、發包預算、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。

G1	工程類別、決標方式對工程工期變化	<p>當如期完工(達預定時間)下，工程類別與決標方式是無相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，工程類別與決標方式是有相關性。</p> <p>當工程建築類型下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，工期變化與決標方式是有相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，工期變化與決標方式是有相關性。</p> <p>當工程管線類型下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，工期變化與工程類別是有相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當最低標下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>工期變化、工程類別、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G2	工程類別、有無PCM對工程工期變化	<p>當如期完工(達預定時間)下，工程類別與有無PCM是有相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，工程類別與有無PCM是無相關性。</p> <p>當工程建築類型下，工期變化與有無PCM是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，工期變化與有無PCM是無相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，工期變化與有無PCM是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，工期變化與有無PCM是無相關性。</p> <p>當工程管線類型下，工期變化與有無PCM是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，工期變化與有無PCM是無相關性。</p> <p>當有PCM下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當無PCM下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>工期變化、工程類別、有無PCM三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，三個因子都不能被忽視。</p>
G3	工程類別、主辦機關之辦理次數對工程工期變化	<p>當如期完工(達預定時間)下，工程類別與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，工程類別與主辦機關之辦理次數是有相關性。</p> <p>當工程建築類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是有相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是有相關性。</p> <p>當工程管線類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當辦理次為1~20次時，工期變化與工程類別是有相關性。</p>

			<p>當辦理次為 21~40 次時，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當辦理次為 41 次以上時，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>工期變化、工程類別、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G4	工程類別、廠商規模對工程工期變化		<p>當如期完工(達預定時間)下，工程類別與廠商規模是無相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，工程類別與廠商規模是有相關性。</p> <p>當工程建築類型下，工期變化與廠商規模是有相關性。</p> <p>當工程土木類型下，工期變化與廠商規模是有相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當工程管線類型下，工期變化與廠商規模是有相關性。</p> <p>當工程其他類型下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當廠商規模為甲級下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為乙級下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為丙級下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>工期變化、工程類別、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G5	工程類別、發包預算對工程工期變化		<p>當如期完工(達預定時間)下，工程類別與發包預算是有相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，工程類別與發包預算是有相關性。</p> <p>當工程建築類型下，工期變化與發包預算是有相關性。</p> <p>當工程土木類型下，工期變化與發包預算是有相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，工期變化與發包預算是無相關性。</p> <p>當工程機電類型下，工期變化與發包預算是有相關性。</p> <p>當工程管線類型下，工期變化與發包預算是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，工期變化與發包預算是無相關性。</p> <p>當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當發包預算為 2 億以上下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>工期變化、工程類別、發包預算三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G6	決標方式、有無 PCM		<p>當如期完工(達預定時間)下，決標方式與有無 PCM 是有相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，決標方式與有無 PCM 是有相關性。</p>

	對工程工期變化		<p>當最有利標(固定價格)下，工期變化與有無 PCM 是有相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當最低標下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當有 PCM 下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當無 PCM 下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>工期變化、決標方式、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G7	決標方式、主辦機關之辦理次數對工程工期變化		<p>當如期完工(達預定時間)下，決標方式與主辦機關之辦理次數是有相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，決標方式與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當最低標下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當辦理次為 1~20 次時，工期變化與決標方式是有相關性。</p> <p>當辦理次為 21~40 次時，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當辦理次為 41 次以上時，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>工期變化、決標方式、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G8	決標方式、廠商規模對工程工期變化		<p>當如期完工(達預定時間)下，決標方式與廠商規模是有相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，決標方式與廠商規模是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當最低標下，工期變化與廠商規模是有相關性。</p> <p>當廠商規模為甲級下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當廠商規模為乙級下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當廠商規模為丙級下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>工期變化、決標方式、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
G9	決標方式、發包預算對工程工期變化	★	<p>當如期完工(達預定時間)下，決標方式與發包預算是有相關性。</p> <p>當延期完工(超過預定時間)下，決標方式與發包預算是有相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，工期變化與發包預算是有相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與發包預算是無相關性。</p> <p>當最低標下，工期變化與發包預算是有相關性。</p> <p>當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與決標方式是無相關性。</p>

			當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與決標方式是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與決標方式是有相關性。 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與決標方式是無相關性。 工期變化、決標方式、發包預算三者間的關聯性顯著，為相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，三個因子都不能被忽視。
G10	有無 PCM、主辦機關之辦理次數對工程工期變化		當如期完工(達預定時間)下，有無 PCM 與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當延期完工(超過預定時間)下，有無 PCM 與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當有 PCM 下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當無 PCM 下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與有無 PCM 是有相關性。 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 工期變化、有無 PCM、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
G11	有無 PCM、廠商規模對工程工期變化		當工期達預定時間下，有無 PCM 與廠商規模是有相關性。 當工期達未預定時間下，有無 PCM 與廠商規模是有相關性。 當工程有 PCM 下，工期變化與廠商規模是有相關性。 當工程無 PCM 下，工期變化與廠商規模是有相關性。 當廠商規模為甲級下，工期變化與有無 PCM 是有相關性。 ⁸⁹⁶ 當廠商規模為乙級下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當廠商規模為丙級下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 工期變化、有無 PCM 與廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。
G12	有無 PCM、發包預算對工程工期變化	★	當工期達預定時間下，有無 PCM 與發包預算是有相關性。 當工期達未預定時間下，有無 PCM 與發包預算是有相關性。 當工程有 PCM 下，工期變化與發包預算是無相關性。 當工程無 PCM 下，工期變化與發包預算是有相關性。 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與有無 PCM 是無相關性。 工期變化、有無 PCM 與發包預算三者間的關聯性顯著，為有相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。
G13	主辦機關之	★	當工期達預定時間下，主辦機關之辦理次數與廠商規模是無相關性。

	辦理次數、廠商規模對工程工期變化		當工期達未預定時間下，主辦機關之辦理次數與廠商規模是有相關性。 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與廠商規模是有相關性。 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與廠商規模是無相關性。 當辦理次為 41 次以上時，工期變化與廠商規模是無相關性。 當廠商規模為甲級下，工期變化與作業範圍是有相關性。 當廠商規模為乙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 當廠商規模為丙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。 當廠商規模為土木包工業(含)以下，工期變化與作業範圍是無相關性。 工期變化、主辦機關之辦理次數與廠商規模三者間的關聯性顯著，為有相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。
G14	主辦機關之辦理次數、發包預算對工程工期變化	★	當工期達預定時間下，主辦機關之辦理次數與發包預算是有相關性。 當工期達未預定時間下，主辦機關之辦理次數與發包預算是有相關性。 當辦理次為 1~20 次時，工期變化與發包預算是有相關性。 當辦理次為 21~40 次時，工期變化與發包預算是有相關性。 當辦理次為 41 次以上時，工期變化與發包預算是無相關性。 當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。 當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。 當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與作業範圍是無相關性。 當發包預算為 2 億以上下，工期變化與作業範圍是有相關性。 工期變化、主辦機關之辦理次數與發包預算三者間的關聯性顯著，為有相關性。 依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。
H1	作業範圍		將統包案 1248 件案例中，規劃占 46%(43/94)、基本設計占 40%(38/948)、細部設計占 14% (13/94)。 統包商之作業範圍大多從規劃開始。
H2	作業範圍與工程屬性		統包之新建工程，規劃占 46.4%(26/56)最多，細部設計占 16.1%(9/56)最少。 統包之更新(改善)工程，基本設計占 45.5%15/33)最多，細部設計占 12.1%(4/33)最少。 統包之其他工程，規劃占 60%(3/5)最多，細部設計占 0%最少。 綜合 H2 案例數據來看，新建和其他工程，統包商從規劃開始居多，更新(改善)工程則從基本設計開始居多。
H3	作業範圍與工程類別		統包之建築類型，基本設計占 51.2%(22/43)最多。 統包之土木類型，規劃占 50%(10/20)最多。 統包之廠房類型，細部設計占 42.9%(3/7)最多。 統包之機電類型，三項平均 33.3%(2/6)。 統包之管線類型，規劃占 100%(2/2)最多。 統包之其他類型，規劃占 68.8%(11/16)最多。 綜合 H3 案例數據，承包建築類型的從基本設計開始為主，土木、管線和其他類型是從規劃開始為主。

H4	作業範圍與招標方式		統包工程為公開招標，規劃占 45.5%(40/88)最多，規劃占 13.6%(12/88)最少。 統包工程為限制性招標，規劃占 50%(3/5)最多。 綜合 H4 案例數據，依招標方式來看承包商均以規劃開始為主。
H5	作業範圍與決標方式		統包工程為最有利標(固定價格)決標，規劃占 51.1%(23/45)最多。 統包工程為最有利標(價格納入評比)決標，規劃和細部設計占 40.7% (11/27)最多。 統包工程為最低標決標，規劃占 40.9% (9/22)最多。 綜合 H5 案例數據，依決標方式來看承包商均從規劃開始作業。
H6	作業範圍與有無 PCM		統包工程有 PCM 者，基本設計占 50% (11/22)最多，細部設計占 13.6%(3/22)最少。 統包工程無 PCM 者，規劃占 48.6% (35/72)最多，細部設計占 13.9%(10/72)最少。 綜合 H6 案例數據，無 PCM 工程，承包商居以規劃開始，有 PCM 工程，承包商居以基本設計開始作業。
H7	作業範圍與主管機關之層級		統包工程為中央案件者，基本設計占 46.4% (13/28)最多。 統包工程為地方案件者，規劃占 50% (33/66)最多。 綜合 H7 案例數據，承包中央工程案件從基本設計開始，承包地方工程案件從規劃開始。
H8	作業範圍與主辦機關之辦理次數		統包工程為主辦機關辦理 1~20 次，規劃占 44.9% (40/89)最多。 統包工程為主辦機關辦理 21~40 次，基本和細部設計各占 50% (1/2)。 統包工程為主辦機關辦理 41 次以上，規劃占 100% (3/3)。 綜合 H8 案例數據，資料集中於 1~20 次，故不分析。
H9	作業範圍與施工地點		統包工程為北部案例，規劃和基本設計占 43.2% (16/37)最多。 統包工程為中部案例，規劃占 51.6% (16/31)最多。 統包工程為南部案例，基本設計占 40.9% (9/22)最多。 統包工程為東部案例，規劃占 75% (3/4)最多。 綜合 H9 案例數據，各地區工程均以規劃開始為主，只有南部地區是從業本設計開始。
H10	作業範圍與廠商規模		統包工程為甲級承攬，基本設計占 41.2% (24/58)最多。 統包工程為乙級承攬，規劃占 42.9% (11/21)最多。 統包工程為丙級承攬，規劃占 75% (9/12)最多。 統包工程為土木包業(含)以下承攬，規劃和基本設計各占 50% (1/2)。 綜合 H10 案例數據，大型廠商從基本設計開始作業，小廠商從規劃開始。
H11	作業範圍與廠商所在地		統包工程之廠商所在地為本地，規劃占 51.0% (25/49)最多。 統包工程之廠商所在地為鄰地，規劃占 47.4% (9/19)最多。 統包工程之廠商所在地為其他，基本設計占 42.3% (11/26)最多。 綜合 H11 案例數據，比較有地緣關係之承包商，承攬工程以規劃開始為主，無地緣之承包商則以基本設計開始。
H12	作業範圍與投標方式		統包工程為共同投標案件者，規劃占 58.8% (10/17)最多。 統包工程為單獨投標案件者，規劃和基本設計各占 42.9% (33/77)最多。

			綜合 H12 案例數據，不管何種投標方式，承包商均以規劃開始作業為主。
H13	作業範圍與 發包預算	★	<p>統包工程為 100 萬~1000 萬，基本設計占 57.1% (4/7) 最多。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，規劃占 62% (31/50) 最多。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，基本設計占 72.2% (13/18) 最多。</p> <p>統包工程為 2 億以上，基本設計占 42.1% (8/19) 最多。</p>
			綜合 H13 案例數據，金額少者偏向規劃開始，金額高者偏向基本設計開始。
H14	作業範圍與 決標金額	★	<p>統包工程為 100 萬~1000 萬，基本設計占 57.1% (4/7) 最多。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，規劃占 61.2% (30/49) 最多。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，基本設計占 68.4% (13/19) 最多。</p> <p>統包工程為 2 億以上，基本設計占 42.1% (8/19) 最多。</p>
			綜合 H14 案例數據，金額少者偏向規劃開始，金額高者偏向基本設計開始。
H15	作業範圍與 標比		<p>統包工程標比 > 1，三項均分 33.3% (1/3)。</p> <p>統包工程標比=1，規劃占 52.3% (23/44) 最多。</p> <p>統包工程之 $0.8 \leq \text{標比} < 1$，規劃占 44.2% (19/43) 最多。</p> <p>統包工程之 $0.6 \leq \text{標比} < 0.8$，基本設計占 100% (1/1) 最多。</p>
			綜合 H15 案例數據，有限之資料中，多以規劃為開始。
H16	作業範圍與 變更設計金 額		<p>統包工程變更設計金額小於-50 萬，基本設計占 100% (1/1)。</p> <p>統包工程變更設計金額-50 萬~0 萬，規劃占 100% (1/1)。</p> <p>統包工程變更設計金額 0 萬~50 萬，規劃和基本設計各占 50% (1/2)。</p> <p>統包工程變更設計金額 50 萬~500 萬，細部設計占 100% (1/1)。</p> <p>統包工程變更設計金額 500 萬~1000 萬，規劃占 100% (1/1)。</p> <p>統包工程變更設計金額 1000 萬以上，基本設計占 100% (1/1)。</p>
			綜合 H16 案例數據，其數據不足難以判讀。
H17	作業範圍與 結算金額		<p>統包工程為 100 萬~1000 萬，規劃和基本設計各占 42.9% (3/7)。</p> <p>統包工程為 1000 萬~5000 萬，規劃占 68.8% (22/32)。</p> <p>統包工程為 5000 萬~2 億，基本設計占 57.1% (4/7)。</p> <p>統包工程為 2 億以上，規劃占 50% (2/4)。</p>
			綜合 H17 案例數據，有限之資料中，多以規劃為開始。
H18	作業範圍與 經費增減		<p>統包工程經費未超支案例，規劃占 61.5% (24/39) 最多。</p> <p>統包工程經費超支案例，規劃占 54.6% (6/11) 最多。</p>
			綜合 H18 案例數據，和大方向一樣就是規劃最多。
			<p>統包工程工期 0~60 天，規劃占 77.8% (7/9)。</p> <p>統包工程工期 60~180 天，規劃占 56.8% (13/23)。</p> <p>統包工程工期 180~365 天，基本設計占 42.9% (15/35)。</p>

H19	作業範圍與 契約工期		<p>統包工程工期 365~730 天，基本設計占 58.8%(10/17)。</p> <p>統包工程工期 730 天以上，基本設計占 50%(3/6)。</p> <p>綜合 H19 分析圖表，在有限之資料中，工期短者從規劃開始，工期長者從基本設計開始。</p>
H20	作業範圍與 工期變化		<p>統包工程經費如期完工案例，規劃占 50%(20/40)最多。</p> <p>統包工程經費延期完工案例，基本設計占 42.5%(17/40)最多。</p> <p>綜合 H20 案例數據，承包商如期以規劃開始作業，延期則以基本設計開始。</p>
H21	作業範圍與 查核評分		<p>統包工程查核評分優等者，基本設計占 100%(7/9)。</p> <p>統包工程查核評分甲等者，基本設計占 52.6%(10/19)。</p> <p>統包工程查核評分乙等者，規劃和基本設計各占 35.3%(6/17)。</p> <p>統包工程查核評分丙等者，基本設計占 60%(3/5)。</p> <p>綜合 H21 案例數據，其數據不足難以判讀。</p>
I1	作業範圍、 工程類別對 工程經費增 減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與工程類別是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與工程類別是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，經費增減與工程類別是無相關性。</p> <p>當工程建築類型下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>經費增減、作業範圍、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
I2	作業範圍、 決標方式對 工程經費增 減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與決標方式是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與決標方式是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，經費增減與決標方式是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當最低標下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>經費增減、作業範圍、決標方式三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
I3	作業範圍、 有無 PCM		<p>當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與有無 PCM 是無相關性。</p>

	對工程經費增減		<p>當統包商從規劃開始作業下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，經費增減與有無 PCM 是無相關性。</p> <p>當有 PCM 下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當無 PCM 下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>經費增減、作業範圍、有無 PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
I4	作業範圍、主辦機關之辦理次數對工程經費增減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，經費增減與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當辦理次為 1~20 次時，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>經費增減、作業範圍、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
I5	作業範圍、廠商規模對工程經費增減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，經費增減與廠商規模是無相關性。</p> <p>當廠商規模為甲級下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當廠商規模為乙級下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當廠商規模為丙級下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>經費增減、作業範圍、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
I6	作業範圍、發包預算對工程經費增減		<p>當經費未超支(決標金額內)下，作業範圍與發包預算是無相關性。</p> <p>經費超支(超過決標金額)下，作業範圍與發包預算是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，經費增減與發包預算是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，經費增減與發包預算是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，經費增減與發包預算是無相關性。</p> <p>當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>當發包預算為 5000 萬~2 億下，經費增減與作業範圍是無相關性。</p> <p>經費增減、作業範圍、發包預算三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
J1	作業範圍、		當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與工程類別是無相關性。

	工程類別對 工程工期變 化		<p>工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與工程類別是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，工期變化與工程類別是無相關性。</p> <p>當工程建築類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當工程土木類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當工程廠房類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當工程其他類型下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>工期變化、作業範圍、工程類別三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
J2	作業範圍、 決標方式對 工程工期變 化	★	<p>當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與決標方式是無相關性。</p> <p>工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與決標方式是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，工期變化與決標方式是無相關性。</p> <p>當最有利標(固定價格)下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當最有利標(價格納入評比)下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當最低標下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>工期變化、作業範圍、決標方式三者間的關聯性顯著，為有相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，是三個因子都不能被忽視。</p>
J3	作業範圍、 有無PCM 對工程工期 變化		<p>當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與有無PCM 是無相關性。</p> <p>工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與有無PCM 是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，工期變化與有無PCM 是有相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與有無PCM 是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，工期變化與有無PCM 是無相關性。</p> <p>當有PCM 下，工期變化與作業範圍是有相關性。</p> <p>當無PCM 下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>工期變化、作業範圍、有無PCM 三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
J4	作業範圍、 主辦機關之 辦理次數對 工程工期變 化		<p>當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，工期變化與主辦機關之辦理次數是無相關性。</p>

		<p>當辦理次為 1~20 次時，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當辦理次為 21~40 次時，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>工期變化、作業範圍、主辦機關之辦理次數三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
J5	作業範圍、廠商規模對工程工期變化	<p>當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。</p> <p>工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與廠商規模是無相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，工期變化與廠商規模是無相關性。</p> <p>當廠商規模為甲級下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當廠商規模為乙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當廠商規模為丙級下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>工期變化、作業範圍、廠商規模三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>
J6	作業範圍、發包預算對工程工期變化	<p>當工期如期完工(達預定時間)下，作業範圍與發包預算是無相關性。</p> <p>工期延期完工(超過預定時間)下，作業範圍與發包預算是有相關性。</p> <p>當統包商從規劃開始作業下，工期變化與發包預算是無相關性。</p> <p>當統包商從基本設計開始作業下，工期變化與發包預算是有相關性。</p> <p>當統包商從細部設計開始作業，工期變化與發包預算是無相關性。</p> <p>當發包預算為 100 萬~1000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當發包預算為 1000 萬~5000 萬下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當發包預算為 5000 萬~2 億下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>當發包預算為 2 億以上下，工期變化與作業範圍是無相關性。</p> <p>工期變化、作業範圍、發包預算三者間的關聯性不顯著，為無相關性。</p> <p>依全體模式效果來看是有顯著，表示三者間雖然無相關性，但是三個因子都不能被忽視。</p>

附錄 C 外審意見回覆表

曾仁杰老師			
項次	問題	回應	頁數
1	建議：更新工程運用另一層面為工程之穩蔽性。	已在本文中修正。	P6-1
2	附件頁碼不宜用國字。	已在本文中修正。	1~50
余文德老師			
項次	問題	回應	頁數
1	研究方去之統計方式，其目的為何與適用性為何？如 G^2 -test 的統計分析方法原理為何？	已在本文中修正。	P3-1~P3-4
2	執行效益未明確說明，文獻中國外之 DB projects 效益，其本土數據為何？	本研究未針對效益做數據，而是所被提出之效益做過去文獻做比對。	—
3	第九章之迴歸分析應先分類，再去預測分析。	本研究只有對金額做分類，分析結果未有所成效，故未來可增加多項類別之分類。	—
4	第六章之分析、結果有些不連貫的現象。	已在本文中修正。	P6-1~P6-290
5	為何不用 ANOVA 呢？	ANOVA 適用於名目與數值相關性分析，本研究資料主要為名目與名目相關性，部份為名目與數值相關性，其此部份未用之因，是二者分析結果未特別差異，故同一使用卡方檢定。	—
6	相關性之分析，分析時是否可以先進行篩選。	此多項分析主要給人參考多方向結果，故未篩選。	—
楊智斌老師			
項次	問題	回應	頁數
1	小額工程會讓人誤會小額採購，可將小額工程改為小型工程。	已在本文中修正。	P8-1~P8-9
2	p4-2 分析總表中，請說清楚為何有些未分析，如 A42 至 A43 之間，其各項分析結果之位置可加入頁碼標明。	已在本文中修正。	P4-1~P4-3
3	第六章內文多，而二者或三者之間相關性，其內容、圖、表可斟酌必要性。	此多項分析主要給人參考多方向結果，故未篩選。	—

4	叉差分析表其讀表方式，是否可加以解說或改表。	已在本文中修正。	P4-4, P4-12
5	補充問卷調查之間卷，其回收率為何？	已在本文中修正。	P4-1
6	研究目的與結論略微構不起，結論內文過多，重點說用條列式列出，將具有特性的列出。	已在本文中修正。	P10-1~ P10-3
7	p4-5 廠商規模之分類是根據什麼，為何有”全國商工行政服務入口網”？	廠商規模是根據營造業法分類，而”全國商工行政服務入口網”是由此查詢廠商資本額。	—
8	P4-9，圖表有錯。	已在本文中修正。	P4-10
9	第 9 章之 1.2 節，未有說明，只有圖表，呈現在可以再修正。	已在本文中修正。	P9-14, P9-17
10	19 項效益中，前 12 項為過去文獻，其來原為？	前 12 項為本論整理過去文獻得，其來原可參考 2.1.5 統包工程之效益。	—

楊亦東老師

項次	問題	回應	頁數
1	第 6 章內文太多，與其他章節差異大，建議可用目標導向看第 6 章研究，去找那些是新發現，再把那些當驗證假說，若都無也要讓人瞭解未來無研究價值了，並考慮將流水帳放在附錄。	此多項分析主要給人參考多方向結果，故未篩選。	—
2	第 6 章分類可依據分析總表或是有分層性分節。	依據分析五大項分第一階，每項之小項分析分二節。	—
3	建議圖表放在附錄，內文有錯字。	此多項分析主要給人參考多方向結果，故未篩選，錯字部份已修正。	—
4	結論大細，可為其他章節之結論。	已在本文中修正。	P6-290~ P294