

# 國立交通大學

科技管理研究所

博士論文

不同生命週期產業創新政策之評估研究

Industrial Innovation Policy Evaluation: Based on Industrial Life Cycle  
Analysis

研究生：王建彬

指導教授：袁建中 教授

中華民國九十四年五月

不同生命週期產業創新政策評估之研究  
Industrial Innovation Policy Evaluation: Based on  
Industry Life Cycle Analysis

研究生：王建彬

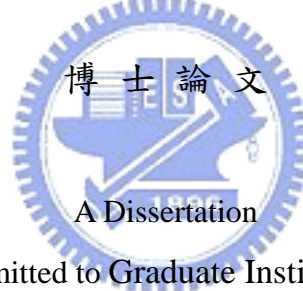
Student: Chien-Pin Wang

指導教授：袁建中

Advisor: Benjamin J.C.Yuan

國立交通大學

科技管理研究所



Submitted to Graduate Institute of  
Management of Technology  
National Chiao Tung University  
in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of  
Doctor of Philosophy  
in  
Management  
May 2005

Hsin-Chu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十四年五月

國立交通大學  
研究所博士班

論文口試委員會審定書

本校科技管理研究所 王建彬 君

所提論文 不同生命週期產業創新政策之評估研究

Industrial Innovation Policy Evaluation: Based on Industry Life Cycle  
Analysis

合於博士資格水準、業經本委員會評審認可。

口試委員：陳孝成

陳永昇

曾國雄

承之平

袁建中

黃金鳳

歐嘉瑞

洪志洋

指導教授：袁建中

研究所所長：洪志洋 教授

中華民國 九十四 年 五 月 五 日

Industrial Innovation Policy Evaluation: Based on Industry Life Cycle Analysis

A DISSERTATION OF Chien-Pin Wang  
WAS ACCEPTED AS PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF

**DOCTOR OF PHILOSOPHY**

Committee

Asia Chay Ju

Chin Zai Li

Guo-Hsiung Teng

Li-Ping Cheng

\_\_\_\_\_

James J. F. Hwang

Tia-Ruey Ou

Chih-Yung Hwang

Dissertation advisor

Benjamin Yvan

\_\_\_\_\_

Director  
Graduate Institute of Management of  
Technology

Chih-Yung Hwang

National Chiao Tung University

May 05, 2005



# 不同生命週期產業創新政策之評估研究

研究生：王建彬

指導教授：袁建中

國立交通大學科技管理研究所博士班

## 摘 要

不同生命週期的產業，其所面臨的困難有所不同，解決亦應有所差異。

本研究以台灣生技、半導體、汽車及零組件、紡織產業等作為研究對象，此四項產業為台灣代表性產業，並處於不同產業生命週期，本研究透過 FMCDM 與多變量分析方法，對專家進行政策方案優先順序之調查並對業者進行重視度及助益性之調查，並據以提出政府創新政策之建議。

研究結果顯示：1. 導入期與成長期對政府創新政策之需求明顯高於成長期與成熟期；且導入期對政府政策需求最高，其它依次為：衰退期、成長期、成熟期；2. 在導入期專家認為政府應鼓勵創新、強化法規與管制及提供優惠措施；成長期除鼓勵創新外，另在人才教育與訓練、提供優惠措施亦為重點；成熟期則應鼓勵創新、提供優惠措施及鼓勵科學技術與發展；衰退期則應鼓勵創新、人才教育與訓練及鼓勵科學技術與發展；3. 在重視度方面，導入期業者對科學與技術發展、財務金融特別重視，成長期對人才培訓，成熟期及衰退期則對協助海外設廠開發市場最重視；4. 在助益性方面，導入期業者認為財務金融，成長期業者認為人才培訓，成熟期及衰退期業者認為協助海外設廠開發市場對其最有助益。

本研究建議政府在資源分配時可考慮依需求強度予以分配，導入期經費最高，其他依序為：衰退期、成長期及成熟期。此外，政府政策在導入期應以協助開拓市場、取得低成本資金及培育研發、管理、行銷人才為重點；在成長期以協助提升先進技術與產品整合能力並培育國際行銷與研發人才為主；成熟期配合租稅及獎勵措施進行產業結構調整，鼓勵合併以解決規模不足之問題；衰退期則以協助降低成本、研發次世代產品為主。

關鍵詞：創新政策 (Innovation Policy)、產業生命週期 (Industrial Life Cycle)、政策工具 (Policy Tool)、模糊理論 (Fuzzy Theory)、分析層級程序法 (Analytic Hierarchy Process, AHP)

# **Industrial Innovation Policy Evaluation: Based on Industrial Life Cycle Analysis**

Student: Chine-Pin Wang

Advisor: Dr. Benjamin J.C. Yuan

Graduate institute of Management of Technology

National Chiao Tung University

## **ABSTRACT**

Industries proceeding in different life cycles should have differentiated solutions when facing problems along with challenges. This paper conducts industrial innovation policy research which focuses four industries in Taiwan—the biotechnology, the semiconductor, the automobile and part components, as well as the textile industry.

This research applies FMCDM methodology and multi-quantitative analyses, integrates the policy priority provided by the experts, and conducts surveys within the industry in order to find the best solutions for the government.

The result shows that the industry being in the initial stage relies the most on government innovation policy, the second follows the recession stage, and the growth and mature stage the third and fourth respectively. Regarding the assistance and development policy, in the initial stage most experts agree the government should encourage innovation, strengthen control and regulation and provide preferential benefits; in the growth stage not only does the government encourage innovation but also provide staff training and preferential benefit. Promoting creativity, providing preferential benefits, and encouraging scientific development should be the focus in the growth stage. In the last stage, the government mainly supports innovation, staff training, and scientific and skill development. The degree industries stress in the initial stage is highly on scientific and skill development, especially the financial banking aspect; the growth stage emphasizes staff training; the mature and recession stage stress the overseas development and overseas market expanding.

Based on what concludes in the paper, this research suggests the government take demand rank into consideration when allocating its resources. Industries in the initial stage are put in the top priority given the most expenditure; the recession, growth and mature stage follows accordingly. In addition, the government should assist market expansion, low-cost capital, R&D supports, along with management and marketing the talent in the initial stage. In the growth stage the government also assists advanced technology and product integration; consulting international marketing and incubating R&D staff cannot be overemphasized in this periods too. When comes the mature stage, the industries welcome taxation, preferential benefits from the government most so that they will be able to carry on more structural adjustment and more merge and acquisition for solving the insufficient scale problem. The government policy should then provide the industry being in the last stage cost-cutting solution and assistance of sub-generation product development.

**Keywords:**AHP, FCDMA, Innovation Policy, Industrial Life Cycle

## 誌 謝

回首就讀博士時光，充滿期待、辛苦與感謝。首先最感謝的是工研院李鍾熙院長，於李院長的鼓勵、協助與殷切垂詢，及經濟部技術處黃重求處長的支持，得以再度進入校園深造，並順利完成博士學位，在此謹致上最深的敬意與謝忱。工研院經資中心王韶華主任及游啟聰副主任平時之關懷、勉勵及指導，讓個人視野、知識與技能，得以不斷提升，銘感五內。

吾師袁建中教授不管在研究之指導及求學之協助，已非言語所能言謝。洪所長志洋、虞教授孝成、徐教授作聖、曾教授國雄、劉教授尚志在求學期間，不論在學術之涵養及治學的嚴謹，開啟個人另一扇窗，在此致上深深的謝意。

洪所長志洋、虞教授孝成、曾教授國雄、林校長進財、歐處長嘉瑞、承教授立平、黃教授金鳳、王教授淑芬、張教授東生在論文審查及口試過程中，對論文的嚴謹度，提供許多寶貴意見，使本論文更臻完備，在此一併致謝。吾師周逸衡教授、盧淵源教授多年來對個人之關注與協助，提攜之情，令人感佩。

博士班前後期好友，華凱、辭修、鴻裕、才華、志宏、本耀、坤成、在求學期間之切磋、協助與關懷，此段情誼令人難以忘懷。

本論文得以完成，要感謝的人十分多，包含工研院經資中心、經濟部 ITIS 計畫辦公室、工研院機械所、經濟部技術處、生技中心、紡織中心、金屬中心、台經院、食品所、資策會等執行 ITIS 計畫之同仁與好友。在此除感謝之外，並與大家一起分享這份喜悅。

家人的支持與包容，是我心中最大之支柱。三年來多少週末與週日，犧牲家庭休閒歡愉時光，感謝吾妻幼喬之關懷與協助，照顧琬昀與維靖，讓我無後顧之憂，順利完成學位。岳父、岳母多年之照顧與協助，是個人強而有力的後盾，也是個人之福份。

最後，謹以本論文獻給我的父母親，母親獲知完成學位，也完成她老人家多年心願。父親雖已不在人間，希望以此告慰其在天之靈。

# 目 錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	ix
一、 緒論	1
1.1 研究動機與背景	1
1.2 研究問題與目的	1
1.3 觀念架構與研究方法	1
1.4 操作性定義	2
1.5 論文結構與研究流程	3
二、 研究內容與方法	4
2.1 不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展最佳策略之組合	4
2.2 不同生命週期產業對政策工具之重視度、助益性之比較	12
三、 文獻回顧	15
3.1 產業生命週期與政府政策關係相關文獻	15
3.2 產業生命週期相關文獻	20
3.3 創新之定義與類型	25
3.4 創新政策之相關文獻	31
3.5 生技產業相關文獻	40
3.6 半導體產業相關文獻	48
3.7 汽車產業相關文獻	58
3.8 紡織產業相關文獻	64
四、 不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展之政府創新政策之最佳組合	71
4.1 四個不同生命週期產業遭遇困難之差異比較	72
4.2 四個不同生命週期產業政府政策工具之差異比較	74
4-3 導入期（生技）產業發展政府政策評估	75
4-4 成長期（半導體）產業發展政府政策評估	82
4-5 成熟期（汽車及零組件工業）產業發展政府政策評估	89
4-6 衰退期（紡織）產業發展政府政策評估	96

五、	不同生命週期產業對政策工具之重視度與助益性之比較……	104
5-1	研究對象與抽樣設計……	104
5-2	樣本特徵……	105
5-3	四個不同生命週期產業對政府政策重視度與助益性之 排名……	106
5-4	四個不同生命週期產業對政府創新政策重視度之差異 比較……	110
5-5	四個不同生命週期產業對政府創新政策助益性之差異 比較……	112
5-6	四個產業整體重視度與助益性之差異分析……	115
5-7	生技產業對政府創新政策重視度與助益性之排名……	117
5-8	半導體業對政府創新政策重視度與助益性之排名……	120
5-9	汽車及零組件業對政府創新政策重視度與助益性之排 名……	123
5-10	紡織業對政府創新政策重視度與助益性之排名……	126
5-11	研究假說檢定結果分析……	129
5-12	結果與討論……	129
六、	結論與建議……	133
6-1	結論……	133
6-2	建議……	145
參考文獻	……	147
自傳	……	173



## 表目錄

表 1-1	實證產業近五年平均成長率	3
表 2-1	本研究在四項不同生命週期產業永續發展最佳策略組合研究之回收率	5
表 2-2	Fuzzy AHP 之模糊語意尺度釋義	9
表 2-3	國內重要創新政策工具彙總表	13
表 2-4	12 類政府創新政策之信度分析	14
表 3-1	產業調整與產業生命週期之關係	16
表 3-2	不同產業生命週期下的產業技術差距	17
表 3-3	90 年代科技政策與產業結構關係表	18
表 3-4	產業生命週期各階段的產業結構與競爭演變	21
表 3-5	浮動期、轉換期與專業期比較	22
表 3-6	產業生命週期特質表	23
表 3-7	產業生命週期文獻整理	24
表 3-8	創新的定義	25
表 3-9	創新的分類	27
表 3-10	先進國家科技政策趨向一覽表	35
表 3-11	各學者有關產業政策之定義	36
表 3-12	各學者對政策工具的分類	38
表 3-13	政策工具之分類	39
表 3-14	2003 年我國生技產業現況	41
表 3-15	我國生技產業發展歷程	42
表 3-16	台灣生技獎勵措施	43
表 3-17	我國生技廠商的發展瓶頸與困境	45
表 3-18	歷年我國半導體產業政策工具	52
表 3-19	1999~2003 年台灣汽車產業產值分析	59
表 3-20	台灣汽車工業政策的發展階段	59
表 3-21	台灣汽車工業發展策略	63
表 3-22	台灣紡織工業產值統計	64
表 3-23	台灣紡織產業重要的政策	65
表 4-1	四個不同生命週期產業遭遇困難之差異比較	72
表 4-2	四個不同生命週期產業專家建議政策之差異比較	74
表 4-3	生技產業各評估層面、準則及權重分數	76
表 4-4	生技產業各政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值	78
表 4-5	半導體各評估層面、準則及權重分數	83

表 4-6	半導體各政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值	85
表 4-7	汽車及零組件各評估層面、準則及權重分數	90
表 4-8	汽車及零組件各項政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值	92
表 4-9	紡織各評估層面、準則及權重分數	97
表 4-10	紡織各項政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值	99
表 5-1	樣本特徵描述	105
表 5-2	四個產業整體在 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名	106
表 5-3	四個產業整體在 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名	108
表 5-4	不同生命週期產業在 12 類政府創新政策重視度之差異比較	110
表 5-5	四個不同生命週期產業 62 項創新政策重視度之差異比較	111
表 5-6	不同生命週期產業在 12 類政府創新政策助益性之差異比較	112
表 5-7	四個不同生命週期產業 62 項創新政策助益性之差異比較	114
表 5-8	四個產業整體重視度與助益性之成對樣本檢定(12 類)	115
表 5-9	四個產業整體重視度與助益性之成對樣本檢定(62 項中顯著性達.000 者計 10 項)	116
表 5-10	生技產業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名	117
表 5-11	生技產業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名	118
表 5-12	半導體產業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名	120
表 5-13	半導體業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名	121
表 5-14	汽車及零組件業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名	123
表 5-15	汽車及零組件業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名	124
表 5-16	紡織業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名	126
表 5-17	紡織業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名	127
表 5-18	假說驗證與檢定結果彙總表	129
表 6-1	四個不同生命週期產業遭遇困難及政府政策之差異比較表(89 位產業專家)	135

表 6-2	四個不同生命週期產業各別永續發展之最有效政府政策 （依 89 位產業專家）.....	137
表 6-3	四個不同生命週期產業對政府政策重視度及助益性之差 異比較表(依 12 類).....	138
表 6-4	四個不同生命週期產業重視度與助益性之排名（依 12 類）.....	139
表 6-5	四個不同生命週期產業對政府政策重視度與助益性之差 異比較彙總(依 62 項).....	141
表 6-6	四個不同生命週期產業各別對重視度與助益性排名彙總 （依 62 項）.....	143
表 6-7	假說驗證與檢定結果彙總表.....	144





## 圖目錄

圖 1-1	本研究之觀念架構	2
圖 1-2	本研究之研究流程	3
圖 2-1	台灣四項不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展目標之評估階層體系	6
圖 2-2	三角模糊數之隸屬函數	7
圖 2-3	五尺度語意變數之隸屬函數圖	8
圖 3-1	產業生命週期與政府介入	15
圖 3-2	不同生命週期不同的產業特質	17
圖 3-3	2000 年之台灣新產產業生命週期推估圖	19
圖 3-4	2005 年之台灣新產產業生命週期推估圖	19
圖 3-5	競爭策略的演進	23
圖 3-6	各項政策關係示意圖	31
圖 3-7	我國之生技產業範疇	40
圖 3-8	2002 年台灣 IC 產業全球地位	49
圖 3-9	促成台灣半導體產業成功之因素	50
圖 3-10	日、美、韓、台的半導體戰略	55

# 一、緒論

## 1.1 研究動機與背景

政府在推動產業發展政策時，因不同產業特性而有不同策略，而處不同生命週期的產業，其所面臨的問題與困難，應有所不同，解決之道亦應有所差異。

然而面對不同的產業特性與發展階段，要如何訂定適合的創新政策？必須深入研究不同生命週期的發展策略。

另政府目前的政策工具中，不同生命週期產業業者重視度如何？對產業助益性與否？是政府可以加以了解並改進之處。

本研究以台灣生技、半導體、汽車及零組件、紡織產業等作為研究對象，此四項產業為台灣代表性產業，並處於不同產業生命週期，本研究透過 FMCDM(Fuzzy Multi-criteria Decision Marking)與多變量分析方法，進行產業創新政策之研究，希望對產、官、學、研有所助益。

## 1.2 研究問題與目的

- 1.找出台灣在各種不同產業生命週期發展，需要何種不同之創新政策，以提升我國產業競爭力。
- 2.了解台灣不同生命週期產業之業者，對目前政策工具之重視度、助益性差異為何？並提出具體之建議。
- 3.分別就台灣生技、半導體、汽車及紡織四項產業各別所遭遇之困難及創新政策需求進行研究，並就上述四項產業各別提出建議。

## 1.3 觀念架構與研究方法

本研究首先整理相關文獻，發現文獻中不同生命週期產業對創新政策應有所差異，惟文獻中多為作者主觀論述，多無實證驗證。其次，本研究整理文獻，以定義四個不同生命週期產業，並依此整理產業發展遭遇之困難，將上述產業遭遇困難及創新政策（Rothwell 所提出之 12 類創新政策）就教於專家。此外，本研究亦以上述 Rothwell, R. & Zegveld, W. 所提出之 12 類創新政策為基礎，將目前政府 62 項創新政策予以歸類，並對四個不同生命週期產業業者進行重視度及助益性之調查。將專家及業者意見歸納後，提出結論與建議。

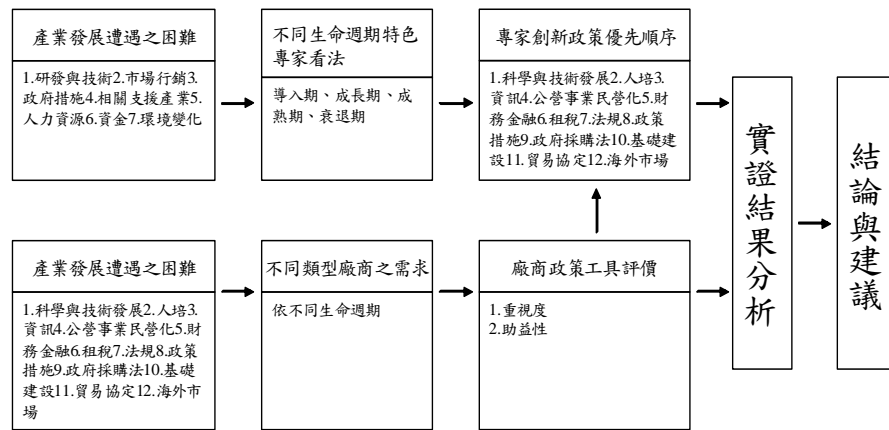


圖 1-1 本研究之觀念架構

資料來源：本研究

1. 產業發展通常具有多個政策構面。因此，本研究針對台灣生技、半導體、汽車及零組件、紡織等四項產業，各項產業至少挑選 20 位專家(產官學研至少各五位)共計回收 89 份問卷，利用 FMCDM (Fuzzy Multi-criteria Decision Marking) 方法，進行分析。將四項產業統計結果進行差異原因探討，並進行政策建議。
2. 在產業重要創新政策工具方面，針對台灣生技、半導體、汽車及紡織等四項產業，採取抽樣調查(以公會名錄為母體)方式，每一產業抽出 200 家，利用多變量分析，對重視度、助益性等進行分析。

#### 1.4 操作性定義

1. 本研究所定義之創新政策(Innovation Policy)係依 Rothwell (1982)所提，包含科技政策(Technology Policy)以專利、技術教育、基本設施為本的政策，產業政策(Industrial Policy)以獎勵、關稅政策、租稅政策與產業再造有關的政策。計分為十二類：科學與技術發展、人才&教育與訓練、資訊、公營事業民營化、財務金融、租稅優惠、法規及管制、政策性措施、政府與國營事業採購、基礎建設、貿易協定、協助海外設廠開發市場。
2. 產業生命週期衰退期指近五年產業產值平均成長率為負成長之產業；成熟期指近五年產業產值平均成長率低於 10%之產業；成長期產業指近五年產業產值平均成長率介於 10-30%之產業；導入期產業指近五年產業產值不高，但成長率快速之產業。本研究所挑選之產業為：衰退期-紡織產業，成熟期-汽車產業，成長期-半導體產業，導入期-生技產業。另為求定義嚴謹，在生技產業中，將較成熟之「醫療器材」予以剔除；此外，半導體產業中之「封裝與測試」亦因產業成熟，予以剔除。

表 1-1 實證產業近五年平均成長率

單位：百萬台幣

年別	生技業	半導體業	汽車業	紡織業
1998	-	283400	316243	368341
1999	-	423500	293233	354323
2000	-	714400	318190	355339
2001	-	526900	257104	308810
2002	10700	652900	312897	296036
2003	12700	818800	355904	278965
近五年平均成長率	18%	28.2%	3.5%	-5.3%

資料來源：經濟部工業生產統計月報、ITIS 計畫、生技中心

### 1.5 論文結構與研究流程

本研究第一章為緒論，說明研究動機、問題與目的、觀念架構與研究方法及操作性定義；第二章為研究內容與方法，說明所使用的研究方法為 FMCDM 及 ONE-WAY ANOVA，並說明研究問項具體內容與問卷回收狀況；第三章為文獻探討，探討四個不同生命週期產業、創新、創新政策等文獻；第四章為四項不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展政府創新之政策最佳組合，分析 89 位專家對四個產業之間差異比較及各別產業內之分析；第五章為四個不同生命週期產業對政府政策工具重視度、助益性之比較，分析 125 家廠商對四個產業之間差異比較及各別產業內之分析；第六章則為結論與建議。

本研究之研究流程則如圖 1-2 所示。

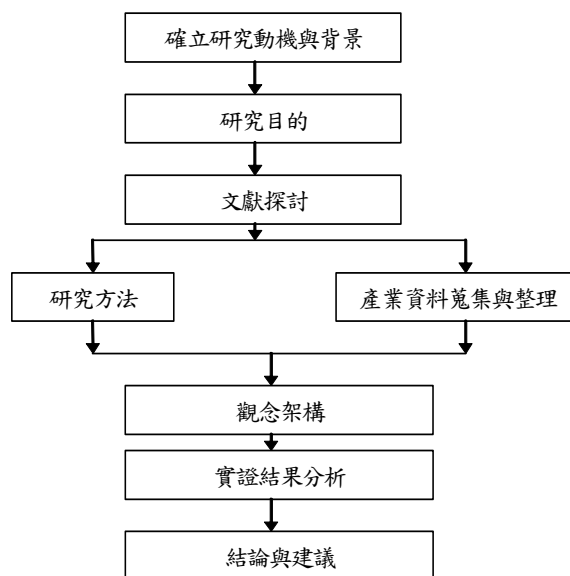


圖 1-1 本研究之研究流程

## 二、研究內容與方法

本章分別就四項不同生命週期產業永續發展最佳政策之組合之專家組成與問卷回收狀況模糊多評準決策之方法與評估程序及創新政策工具內容進行說明。

### 2.1 不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展最佳政策之組合

本研究目的在於建構台灣四項不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展最佳政策之組合。本研究依此針對四項不同生命週期產業進行評估。

鄧振源（2002）提出計畫評估的方法有：1.成本效益法；2.統計決策分析法；3.定量多評準決策分析法；4.定性多評準決策分析法層級分析法；5.優勢關係評估法；6.多目標決策分析法。

本研究利用模糊層級分析進行專家評估，主要思維係考慮舉凡社會科學、公共政策、交通運輸、都市計畫、區域規劃、環保議題...等，均存在多目標且衝突性、多層面及複雜性等特性，而且評估委員會因為個人及社會屬性(例如學、經歷、成長背景及環境、職業角色別、社會定位...)之差異，對於同一事物之判斷必然存在主觀認知與語意表達之差異；因此，以模糊層級分析方法與模糊綜合評判，較能貼近問題本質及評估特性。本研究除了運用模糊多評準決策進行各項政策方案之優勢排序外，並且引進模糊集群分析，針對各項策略方案進行策略組合，從各項策略方案在各集群之歸屬度函數值，即可定義出最佳的策略組合，進而提供決策當局進行資源配置(Resource Allocation)之參考。

本研究期間自 2004 年 6 月至 2004 年 10 月止，四個產業各邀集產業界、政府擔位、學術單位、研究機構等單位各 5-7 位（生技業 25 位、半導體業 23 位、汽車及零組件業 23 位、紡織業 23 位）專家擔任評估委員，四個產業合計 94 位委員)。至 2004 年 10 月止，本研究共計回收 89 份專家問卷，回收率為 94.7%。本研究依據評估階層體系設計 Fuzzy AHP(Analytic Hierarchy Process) 問卷以調查評估委員對本研究所擬定評估準則及策略方案提供個人之主觀判斷，其次利用模糊層級分析法計算所有準則之模糊權重值，所定義之內層模糊權重，係指本研究所提的層級分析系統中七大衡量構面(研發與技術、市場行銷、政府措施、相關支援產業、人力資源、財務、環境變化)，同一層級內部之模糊權重，而外層模糊權重則係指從評估體系最上層觀察，所得到的跨層級之模糊權重。



表 2-1 本研究在四項不同生命週期產業永續發展最佳策略組合研究之回收率

		產業界	政府單位	學術單位	研究機構	合計	回收率
生技業	發出專家問卷	7	5	6	7	25	96.0%
	回收專家問卷	7	5	5	7	24	
半導體業	發出專家問卷	7	5	6	5	23	95.7%
	回收專家問卷	7	5	5	5	22	
汽車及零組件業	發出專家問卷	7	5	5	6	23	91.3%
	回收專家問卷	5	5	5	6	21	
紡織業	發出專家問卷	7	5	5	6	23	95.7%
	回收專家問卷	6	5	5	6	22	
合計	發出專家問卷	28	20	22	24	94	94.7%
	回收專家問卷	25	20	20	24	89	

資料來源：本研究

### 2.1.1 模糊多評準決策 FMCDM 〈Fuzzy Multi-criteria Decision Marking〉之方法與評估程序

為了建構台灣四項不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展策略，本研究首先進行專家訪談及情境描述方法，擬定追求永續發展目標之評估階層架構（如圖 2-1），進而結合模糊理論、模糊層級分析、模糊多評準決策、模糊集群分析等方法，導出台灣四項不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展之最佳政策組合，並進行比較研究，本節將針對上述分析方法及評估程序加以說明於後。

#### 1. 模糊層級分析

層級分析方法(Antalytic Hierarchy Process, AHP)係由 Saaty 於 1971 年所創，其目的在解決埃及國防部運輸應變計畫問題，利用層級結構將複雜問題由高層次往低層次分解，並加以層級結構化。AHP 法的操作程序有四：(1)建立層級關係；(2)建立各層級之成對比較矩陣；(3)求解各層級之權重並檢定一致性；(4)求解各方案之優勢比重值，以進行方案之優勢排序，多年以來，該方法已被廣泛運用於經濟規劃以及許多社會科學與管理的領域中(Saaty,1977,1980;鄧振源與曾國雄, 1989)。

本研究整理相關文獻後，針對四個不同生命週期產業之文獻，歸納出 28 項產業所遭遇之困難，及 7 項焦點。本研究並以 Rothwell, R. & Zegveld, W. 所列的 12 項創新政策工具為基礎，做為解決困難的政策方案。

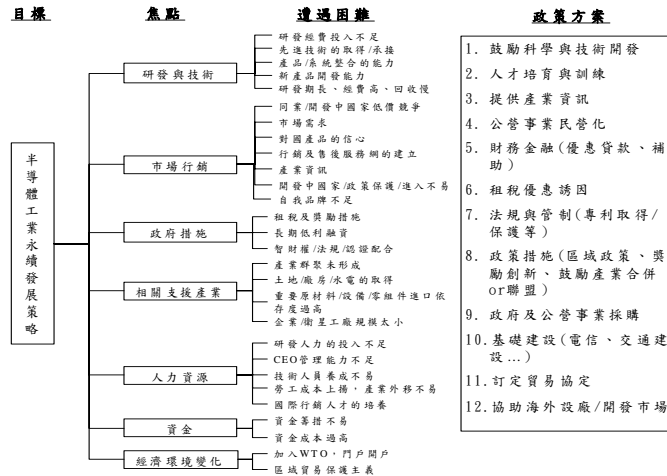


圖 2-1 台灣四項不同生命週期產業（生技、半導體、汽車、紡織）永續發展目標之評估階層體系

資料來源：本研究

另一方面，自從 Zadeh (1965) 提出模糊理論，及 Bellman & Zadeh (1970) 發表模糊環境下之決策行為的研究論文以來，使得多評準決策 (Multiple Criteria Decision Making, MCDM) 的方法更豐富、更具彈性、各種相關模式亦不斷推出，以解決實質環境中具備多目標、相互衝突性之決策問題。Dubois & Prade (1978) 則認為模糊多評準決策之程序基本上可分為兩個階段，階段一為推導出每一個可行方案（或策略）的綜合效用值，階段二為根據階段一所得之綜合效用值對每一個可行方案（或策略）進行優勢排序。因此，模糊多評準決策的層級分析程序的步驟概述如下 (Tzeng, 1977; Tzeng & Shiau, 1987; Tzeng & Tsaur, 1993; Teng & Tzeng, 1996; Tsaur et al., 1997; Tang et al., 1999)：

- (1) 定義問題本質；
- (2) 建立層級分析架構以便進行評估；
- (3) 選擇適當的評估方法；
- (4) 計算每一屬性（或準則）之權重；
- (5) 計算每一個可行方案（或策略）對應於各屬性（或準則）之績效值（或稱達成值）；
- (6) 根據各準則權重及每一個可行方案（或策略）所對應之績效值，推導出所有可行方案（或策略）之綜合效用值；
- (7) 依據步驟 6 之綜合效用值，對所有可行方案（或策略）進行優勢排序。

## 2. 模糊數

根據 Dubois & Prade (1978) 的定義，存在某一集合  $A = \{x_i | i = 1, \dots, n\}$ ，

則元素  $x_i$  歸屬於集合  $A$  之程度可以隸屬函數  $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$  表示。此一定義將傳統明確集合中，元素與集合的二元邏輯的極值關係，擴充為多值實數對應關係，亦即  $\mu_{\tilde{A}}(x_i): R \rightarrow [0,1]$ ，而  $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$  滿足以下特性：

(1)  $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$  為定義域  $R$  至  $[0,1]$  空間上的連續映射 (Mapping)；

(2)  $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$  為一凸性 (Convex) 的模糊子集合；

a.  $\mu_{\tilde{A}}(x_i)$  為一正規化 (Normalization) 的模糊子集合，即存在一個數  $x_0$  使得  $\mu_{\tilde{A}}(x_0) = 1$  滿足以上條件的數即稱為模糊數，有關三角模糊數

$\mu_{\tilde{A}}(x_i) = (L, M, U)$  的定義如下：

$$\mu_{\tilde{A}}(x_i) = \begin{cases} (x_i - L)/(M - L) & L \leq x_i \leq M \\ (U - x_i)/(U - M) & M \leq x_i \leq U \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

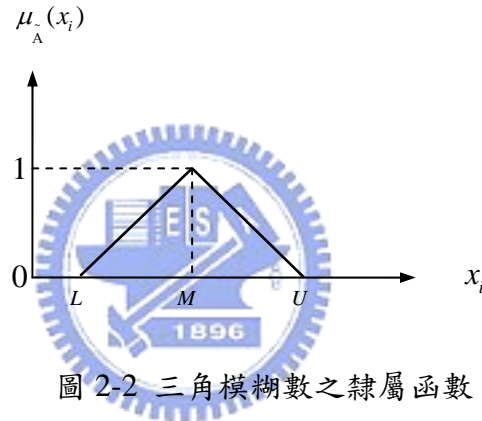


圖 2-2 三角模糊數之隸屬函數

資料來源：Dubois & Prade (1978)

根據 Zadeh (1965) 的模糊數擴張原則，兩個三角模糊數  $\tilde{A}_1: \mu_{\tilde{A}_1}(x_i) = (L_1, M_1, U_1)$  和  $\tilde{A}_2: \mu_{\tilde{A}_2}(x_i) = (L_2, M_2, U_2)$  的代數運算如下：

b. 模糊數之可加性 (Addition)

$$\mu_{\tilde{A}_1} \oplus \mu_{\tilde{A}_2} = (L_1, M_1, U_1) \oplus (L_2, M_2, U_2) = (L_1 + L_2, M_1 + M_2, U_1 + U_2) \quad (2)$$

c. 模糊數之可乘性 (Multiplication)

$$\textcircled{1} \mu_{\tilde{A}_1} \otimes \mu_{\tilde{A}_2} = (L_1, M_1, U_1) \otimes (L_2, M_2, U_2) \cong (L_1 L_2, M_1 M_2, U_1 U_2); L_1 \geq 0, L_2 \geq 0 \quad (3)$$

②. 存在任意實數  $k$ ，使得式(4)恆成立：

$$k \odot \mu_{\tilde{A}_1} = k \odot (L_1, M_1, U_1) = (kL_1, kM_1, kU_1), k \geq 0 \quad (4)$$

3. 模糊數之可減性 (Subtraction)



$$\mu_{\tilde{A}_1} \ominus \mu_{\tilde{A}_2} = (L_1, M_1, U_1) \ominus (L_2, M_2, U_2) = (L_1 - U_2, M_1 - M_2, U_1 - L_2) \quad (5)$$

#### 4. 模糊數之可除性 (Division)

$$\mu_{\tilde{A}_1} \oslash \mu_{\tilde{A}_2} = (L_1, M_1, U_1) \oslash (L_2, M_2, U_2) \cong (L_1 / U_2, M_1 / M_2, U_1 / L_2); L_1 \geq 0, L_2 > 0 \quad (6)$$

#### 3. 模糊語意變數

根據 Zadeh (1975) 的研究，對於那些複雜或難以定義的情境，吾人很難以傳統的量化方法來做一合理的表達，因此有必要運用語意變數的觀點來處理這類狀況。而語意變數係指本質上或人類語言上就為一個字或一句話所代表的變數，吾人可將語意變數劃分為數個適當且有效的語意尺度，如「很好」、「好」、「中等」、「差」、「很差」等，讓評估者各自選擇他們認為合適的語意表達個人對受評估項目主觀感認之判斷（如圖 4）。進而透過事先設計好的各種語意尺度所代表的模糊數，推算全體評估委員對各項受評估項目的實際感受值。

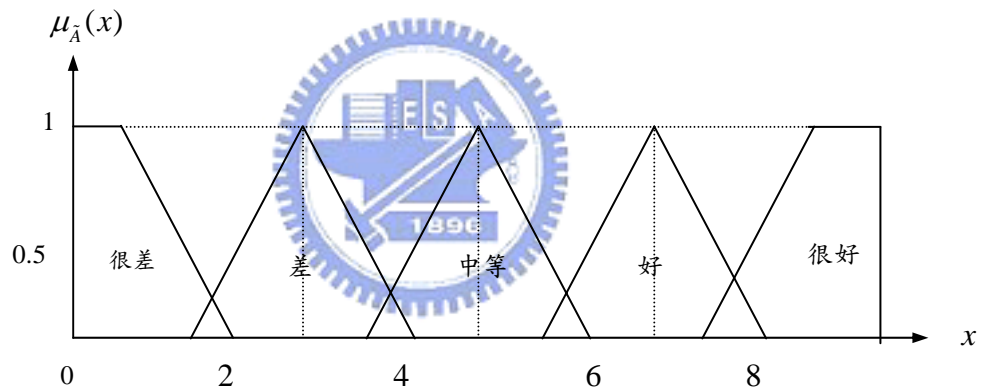


圖 2-3 五尺度語意變數之隸屬函數圖

資料來源：Zadeh (1975)

傳統 AHP 評估尺度的基本定義包括 1、3、5、7、9 等五項衡量尺度，分別表達評估者對受評估準則間成對比較之同等重要、稍重要、頗重要、極重要與絕對重要等語義，而 2、4、6、8 等衡量值則表達介於五個基本尺度間之判斷值；本研究利用三角模糊數定義評估者主觀判斷之模糊語意變數如表 2-2 所示，雖然模糊語意變數可定義如表 2-2，但是在實際問卷調查時，則由受訪者依照其個人感認值給予不同之定義。

表 2-2 Fuzzy AHP 之模糊語意尺度釋義

評估尺度	定 義	說明
$\tilde{1} = (1,1,3)$	同等重要	兩比較方案的貢獻程度具同等重要性
$\tilde{3} = (1,3,5)$	稍重要	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案
$\tilde{5} = (3,5,7)$	頗重要	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案
$\tilde{7} = (5,7,9)$	極重要	實際顯示非常強烈傾向喜好某一方案
$\tilde{9} = (7,9,9)$	絕對重要	有足夠證據肯定絕對喜好某一方案
$\tilde{2}$ 、 $\tilde{4}$ 、 $\tilde{6}$ 、 $\tilde{8}$	相鄰尺度之中間值	需要折衷值時

資料來源：Zadeh (1975)

#### 4. 評估準則模糊權重之決定

運用多評準決策方法時，首先必須視問題背景之特性，決定評估群體的組成，通常應包含政策決策單位、執行單位、學者專家、相關的利害關係人等代表組成，若當決策問題是由決策群體進行決策時，則必須將決策群體成員的偏好（個別權重）加以整合。本研究四項不同生命週期產業之評估委員係由主管機關政策決策單位、產業界、學術單位，以及研究單位各 5-7 位專家學者，每個產業共 20-25 人組成評估小組，計 89 位委員，並以模糊層級分析問卷方式進行專家問卷調查。本研究以式 (7) 之三角模糊數表示評估準則  $j$  之模糊權重。

$$\tilde{w}_j = (l_j, m_j, u_j) \quad (7)$$

其中

$$l_j = \min_k \{w_j^k | k = 1, \dots, m\}; \quad (8)$$

$$m_j = \left( \sum_{k=1}^m w_j^k \right) / m;$$

$$u_j = \max_k \{w_j^k | k = 1, \dots, m\}$$

此  $w_j^k$  表示第  $k$  位評估者對第  $j$  項評估準則之重要性評估值。

#### 5. 策略方案之模糊績效計算

本研究首先請各評估者以區間值 [0,100] 定義其對各種策略方案在各評估準則之主觀語意判斷，給予「非常差」、「差」、「中等」、「好」、「非常好」五等級尺度之三角模糊數，並以上述的語意變數表達各種策略方案在各評估準則之績效評估值。設  $\tilde{E}_{ij}^k$  表示第  $k$  評審委員對方案  $i$  在評估準則  $j$  的模糊

績效值，所有的評比項目定義為  $S$  集合：

$$\tilde{E}_{ij}^k = (LE_{ij}^k, ME_{ij}^k, UE_{ij}^k), \quad j \in S \quad (9)$$

因為每個評估者的社會及個人屬性不盡相同，且其對語意變數的感認值也有差異，本研究以平均值的觀點來整合  $m$  個評審委員所給予的模糊判斷值，其計算方式如式(10)所示：

$$\tilde{E}_{ij} = (1/m) \odot (\tilde{E}_{ij}^1 \oplus \dots \oplus \tilde{E}_{ij}^m) \quad (10)$$

符號  $\oplus$  及  $\odot$  表示模糊數的加法及乘法運算子， $\tilde{E}_{ij}$  為評估者群體主觀判斷之平均模糊數，可用三角模糊數表示如式(11)及式(12)：

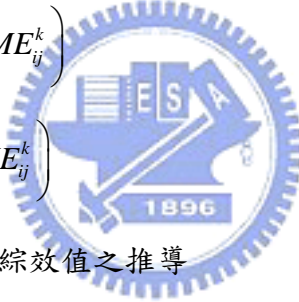
$$\tilde{E}_{ij} = (LE_{ij}, ME_{ij}, UE_{ij}), \quad j \in S \quad (11)$$

其中，

$$LE_{ij} = (1/m) \times \left( \sum_{k=1}^m LE_{ij}^k \right) \quad (12)$$

$$ME_{ij} = (1/m) \times \left( \sum_{k=1}^m ME_{ij}^k \right)$$

$$UE_{ij} = (1/m) \times \left( \sum_{k=1}^m UE_{ij}^k \right)$$



## 6. 策略方案模糊綜效值之推導

模糊多評準決策中，各項評估準則之模糊權重與策略方案之模糊績效值必須透過模糊數的運算加以整合，根據 Fuzzy AHP 所推導出的模糊權重向量  $\tilde{w}$  及每個方案的模糊績效矩陣  $\tilde{E}$  是由  $n$  項評估準則下的每個方案的模糊績效值來取得，即

$$\tilde{w} = (\tilde{w}_1, \dots, \tilde{w}_j, \dots, \tilde{w}_n)^t \quad (13)$$

$$\tilde{E} = [\tilde{E}_{ij}] \quad (14)$$

最後由模糊綜合評判係由模糊權重向量  $\tilde{w}$  以及模糊績效矩陣  $\tilde{E}$  整合推導出，而所導出的模糊綜合評判矩陣為  $R$ ，如式(15)所示：

$$\tilde{R} = \tilde{E} \Leftrightarrow \tilde{w} \quad (15)$$

其中符號“ $\Leftrightarrow$ ”包含了模糊乘法與模糊加法之模糊運算。但因模糊乘法之運算甚為複雜，故以模糊乘法運算的近似乘積來替代，第  $i$  方案之模糊綜合評判  $\tilde{R}_i$  可表示如下：

$$\tilde{R}_i = (LR_i, MR_i, UR_i), \quad \forall i \quad (16)$$

其中

$$LR_i = \sum_{j=1}^n l_j \cdot LE_{ij}, \quad \forall i \quad (17)$$

$$MR_i = \sum_{j=1}^n m_j \cdot ME_{ij}, \quad \forall i$$

$$UR_i = \sum_{j=1}^n u_j \cdot UE_{ij}, \quad \forall i$$

## 7. 解模糊化與方案排序

經由上述模糊綜合評判可得到各方案的三角模糊數，然因模糊數並非是明確的數值，無法直接用於方案的比較，因此必須將模糊數予以去模糊化 (Defuzzification) 以利排序。亦即，去模糊化的程序就是找出最佳解模糊化之績效值 (Best Non-fuzzy Performance value, BNP)，模糊數  $\tilde{R}_i$  的  $BNP_i$  值可由式(18)計算得到 (Zhao & Govind, 1991; Opricovic & Tzeng, 2003)：

$$BNP_i = [(UR_i - LR_i) + (MR_i - LR_i)] / 3 + LR_i, \quad \forall i \quad (18)$$

最後，以計算出來的  $BNP_i$  值可以進行策略方案的優勢排序。



## 2.2 不同生命週期對產業政策工具之重視度、助益性之比較

本研究以 Rothwell, R. & Zegveld, W. 所列的 12 項創新政策工具為基礎 (如圖 2-1 之 12 項創新政策項目), 依台灣現行創新政策實際措施 (主要參考: 1. 經濟部工業局「製造業發展策略與措施」; 2. 經濟部技術處「產業技術白皮書」3. 經濟部中小企業處「中小企業白皮書」; 4. 經濟部產諮會「產業發展白皮書」5. 作者於工研院機械所出版之「1999 機械工業現況與趨勢」所撰寫之我國產業政策; 6. 蕭峰雄「我國產業政策與產業發展」; 7. 游啟聰「產業界如何運用政府資源」; 8. 行政院經建會「挑戰 2008: 國家發展重點計畫」9. 嵐德智庫之「台灣的研究發展管理政策」、「台灣的新興高科技產業發展政策」、「台灣的傳統產業之振興發展策略」、「台灣的科技人才獎勵、補助與資源管理政策」), 將此 12 項之創新政策工具加以展開, 根據每一項目台灣重要的政策工具進行重視度及助益性之問卷調查, 問項以李克特尺度 (Likert scale), 使用五點量表 (重視度-非常重視、很重視、普通、不太重視、非常不重視; 助益性-非常有助益、很有助益、普通、不太有助益、毫無助益), 對進行不同生命週期產業、不同規模別、不同地區別等進行分析。探討業者對政策創新政策工具之看法, 做為未來政府施政之參考。所用之研究方法為敘述性統計 (如平均數、標準差、) 及多變量分析 (如 One-Way ANOVA、T 檢定等)。12 項創新政策項目, 每一項目當前台灣重要的政策工具歸納整理如表 2-3 所示。

本問卷將初稿完成後, 為提高問卷效度, 除問卷郵寄對象為總經理外將初稿諮詢五位政府政策專家, 分別為: 經濟部國貿局歐嘉瑞副局長 (前工業局副局長)、經濟部投資處瞿大文處長、經濟部中小企業處黃文谷主任秘書、前經濟部技術處葛之剛副處長、工研院經資中心副主任游啟聰 (前行政院科技顧問組主任、前工業局副組長、前技術處顧問), 以提高問卷效度。利用 SPSS 軟體, 進行信度檢定, 可發現, 在 12 類問項中, 所得之 Cronbach's  $\alpha$  (重視度) 與 Cronbach's  $\alpha$  (助益性), 多在 0.7 甚或 0.8 以上, 少數未達 0.7 者, 亦在 0.65 以上, 顯示問卷信度達一定之水準。(詳見表 2-4)。

在研究對象方面, 針對生技 (剔除醫療器材業; 食品、農業、環保、特化生技業; 生技服務業)、半導體 (剔除封裝、測試業)、汽車、紡織四項產業業者調查, 各產業隨機抽取 200 名廠商調查。廠商對象為: 生技業以生技中心所出版之「2004 生物技術產業年鑑」所提供之廠商名錄為母體, 扣除生技服務業、特用化學業、環保業計 276 家廠商; 半導體工業依工研院經資中心所出版之「2004 半導體年鑑」所刊載之廠商名錄, 扣除封裝及測試業計 210 家廠商; 汽車及零組件業依車輛公會會員名錄, 扣除日系廠商、塑橡膠業、電子業等計 362 家; 紡織產業以織布、染整、成衣公會為主, 扣除重覆加入之業者, 計 320 家。本研究在問卷回卷函上貼上郵票, 以提高問卷回收率。

本研究自 2005 年 3 月初發出問卷至 3 月 20 日, 生技產業計回收 17 份, 半導體產業回收 18 份, 汽車及零組件回收 19 份, 紡織業回收 16 份, 自然回收率各為 8.5%、9%、9.5%、8%; 自 3 月下旬後經電話催收後, 至四月上旬, 總計生技業



回收 33 份，回收率為 16.5%，扣除一份未填寫之無效問卷，有效問卷為 32 份；半導體業回收 30 份，回收率為 15%；汽車及零組件業回收 31 份，回收率為 15.5%；紡織業 31 回收份，回收率為 15.5%。

表 2-3 國內重要創新政策工具彙總表

1.科學與技術發展	2.人才、教育與訓練	3.資訊	4.公營事業 民營化	5.財務金融	6.租稅優惠
(1)補助財團法人研究發展 (2)補助業界研究發展 (3)鼓勵廠商進行研發聯盟 (4)鼓勵產學合作 (5)協助中小企業研究發展 (6)鼓勵企業設立研發中心 (7)鼓勵國外企業來台設立研發中心 (8)推動研發服務業成長 (9)軍品釋商科專計畫	(1)推動產業人才培訓 (2)推動產業碩士專班 (3)推動國防役 (4)成立產業學院 (5)延攬海外人才來台 (6)延攬大陸人才來台 (7)推動科技背景跨領域培訓	(1)提供產業市場技術資訊 (2)提供海外市場情報	(1)推動公營事業加速民營化	(1)購置自動化污防節能設備低利貸款 (2)提供研發貸款 (3)政府基金配合民間資金投資創投資金 (4)中小企業信保基金 (5)中小企業小額簡便貸款 (6)傳統產業專業貸款	(1)人才培訓 (2)設立營運總部 (3)國際品牌形象支出 (4)新增投資 (5)投資新興重要性策略產業 (6)營運總部之部分所得 (7)國內無產製設備免徵進口關稅 (8)購置自動化污防節能設備 (9)研發支出租稅抵減 (10)006688 工業區租金優惠
7.法規及管制	8.政策性措施	9.政府與國營事業採購	10.基礎建設	11.貿易協定	12.協助海外設廠開發市場
(1)加強智慧財產權保護 (2)推動智慧財產權交易市場服務 (3)推動企業購併 (4)鼓勵企業合併 (5)訂定積體電路佈局保護法 (6)訂定汽車自製率規定 (7)貨物稅減免規定 (8)制定公平交易法 (9)制定及修改勞基法 (10)制定兩岸關係條例	(1)推動提升產品品質計畫 (2)推動自動化及電子化計畫 (3)推動提升產品設計能力計畫 (4)推動工業安全計畫 (5)推動污染防治計畫 (6)中小企業十大輔導措施	(1)推動工業合作計畫 (2)訂定政府採購法	(1)科學園區的設立與管理 (2)工業區的設立與管理 (3)創新育成中心的設立與管理 (4)發展區域研發中心	(1)加入世界貿易組織 (2)高科技產品輸出入管理辦法	(1)設立海外經貿辦事處 (2)建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度 (3)輔導傳統產業進行全球運籌

資料來源：本研究

表 2-4 12 類政府創新政策之信度分析

	Cronbach's $\alpha$ (重視度)	Cronbach's $\alpha$ (助益性)
科學與技術發展	0.783	0.829
人才、教育與訓練	0.867	0.868
資訊	0.777	0.750
公營事業民營化(此類僅一 題問項)	-	-
財務金融	0.826	0.813
租稅優惠	0.821	0.792
法規及管制	0.766	0.738
政策性措施	0.671	0.896
政府與國營事業採購	0.876	0.880
基礎建設	0.812	0.763
貿易協定	0.654	0.659
協助海外設廠開發市場	0.770	0.792

資料來源：本研究



### 三、文獻探討

本章將就產業生命週期、產業生命週期與政府政策關係、創新、創新政策進行文獻回顧與整理；並對四個不同生命週期產業，生技、半導體、汽車及紡織產業進行文獻回顧與分析。

#### 3.1 產業生命週期與政府政策關係之相關文獻

Okimoto(1989)認為，政府在產業發展過程中，不應消極受地理因素或天然資源等條件限制，而決定該國的產業結構，政府可透過各項獎勵租稅優惠工具，選定明確的產業發展優先順序，以發展具有優先性的產業。

由產業生命週期與政府介入需求，各產業的發展階段與定位(詳見圖 3-1)，從實線 A 到 G 分別表示產業的發展程度，就生技與航太產業來看，正處於產業萌芽階段，是未來產業結構的重心；電腦、半導體及通訊產業目前正式發展的黃金階段；紡織與石化產業等傳統產業逐漸式微。從虛線 a 到 g 分別表示政府對各項產業介入程度，在產業生命週期導入期及衰退期，對政府政策需求較高；在成長及成熟期則較低。

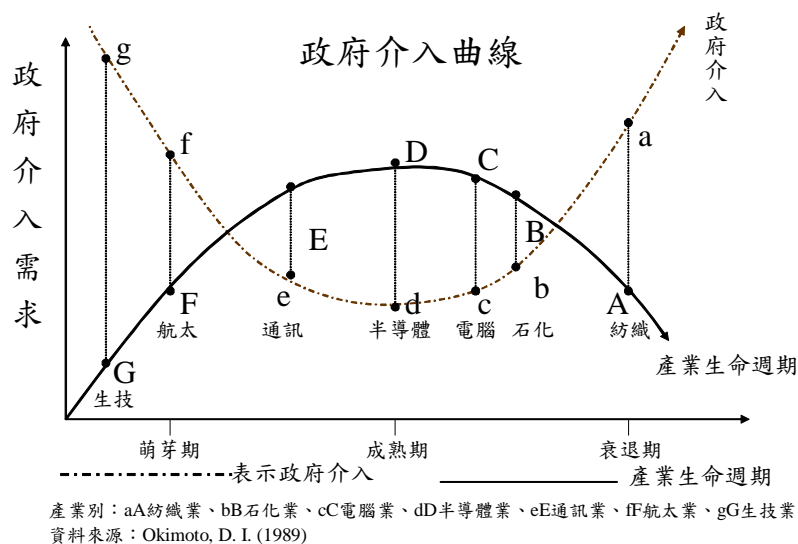


圖 3-1 產業生命週期與政府介入

吳思華(1988)認為，產業的發展依其成長的速度與整個產業的飽和度可分為初生、成長、成熟與衰退各個階段。在每一個不同的階段中，產業發展所面臨的問題都不相同。

在初生產業—產品需求開始出現且逐漸快速擴展，但企業嘗試進入該產業



時卻面臨許多障礙，這些障礙包括資本形成不易、技術不足、本國企業規模小、無法與進口產品競爭等。政府再發展此種產業時，可考慮保護市場、補助資金、調整產業結構、創造大型企業等。

在成熟產業—產品需求成長速度開始減緩，開始面臨其他產業的挑戰與替代。此刻，各個企業均已具有相當的能力來作自我調整，但是往往因經濟與情感之雙重因素而不願意主動尋求改變。此時政府應鼓勵無效率之廠商退出，來增進產業效率。

在衰退產業—產業因產品過時、消費偏好改變、替代品出現或國際競爭增加等因素，使得產業遭遇到生存與繼續經營的危機。政府可採用適當的方法已分散產業調整成本，加速產業調整速度。

Weaver (1985) 依初生、成熟及衰退期，提出三種對應產業政策—市場導向、保護、加速，其詳細內容，如表 3-1 所示。

表 3-1 產業調整與產業生命週期之關係

產業政策 產業週期	市場導向	保 護	加 速
初 生	提供研究及投資的誘因(如投資抵減)，發展健全的資本市場	對所有進入產業之廠商提供相等之補助，以促進產業成長	選擇部分公司，加速其成長，避免過多的進入者
成 熟	除非市場失敗或無效否則任由市場力量決定價格及廠商的市場占有率	穩定卡特爾產業的競爭，調整成本由大眾負擔	鼓勵無效率廠商退出，增進產業效率
衰 退	由市場的力量來淘汰弱廠，利用社會計畫來減少轉移成本(如失業保險)	透過法令或直接的補助來保護體質較弱廠商的就業機會及生產	鼓勵退出以減少產業之閒置產能，現有廠商結構重整，以增進產業競爭力

資料來源：Weaver, R. K.( 1985)

蔡敦浩及吳思華(1987)，針對鋼鐵、汽車、半導體及個人電腦四項產業研究新興與傳統產業之產業政策工具比較研究發現：

- 1.政府在傳統產業所施行的產業政策工具與高科技產業有所不同。前者較重視市場保護、行政指導；後者則傾向於成立半官方財團法人組織來發展產業。
- 2.成熟產業的產業政策工具施行時，往往遭遇較大的阻力，因此較不容易有太大的改革。
- 3.產業政策會配合產業生命週期調整。在發展初期往往運用介入程度較高的工具，如政府投資、提供低利貸款；成熟期則可採取協調業者聯繫合作，共同開發新產品、新技術，促使產業現代化；衰退期可加強產業技術發展能力並協助其轉移資源至其他經濟部門。

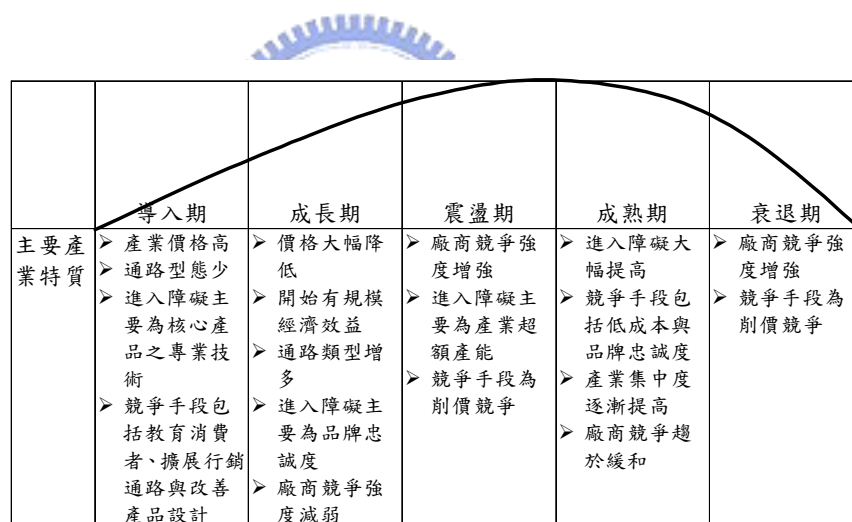
同時不同產業生命週期的產業技術有不同的技術差距如表 3-2：

表 3-2 不同產業生命週期下的產業技術差距

產業生命週期	工業結構	主要競爭策略	基礎科學成熟度與應用技術成熟度之差距	產業競爭	典型產業
萌芽期	分散型	集中差異化	極大差異	完全競爭或局部壟斷	生物科技、HDTV、高溫超導、醫療製藥
成長期	分散到集中型	全面差異化	差距縮小	壟斷式競爭	半導體、材料科技、通訊網路、特用化學品
成熟期	集中型	全面成本領導	差距極小	寡斷式競爭	汽車、石油、IC 產業、大宗化學品、航太、建築及一般工程、國防科技、個人電腦
衰退期	集中型	集中成本領導	無差距	寡斷或獨占	家電產品、民生用品、紡織、煉鋼、造船、能源產業

資料來源：徐作聖(1995)

Hill&Jones(2001)將產業生命週期分為導入期、成長期、動盪期、成熟期與衰退期。產業於不同生命週期的階段會有不同的產業特質，如圖 3-2 所示。



資料來源：Hill, C.W., Jones, G.R. (2001)

圖 3-2 不同生命週期不同的產業特質

徐作聖(2000)認為，產業生命週期可分為萌芽期、成長期、成熟期及衰退期。而產業結構產品特性，及其競爭優勢也隨生命週期而異，所以政府在每一時期所應扮演的角色也不同。萌芽期的產業結構之下，業界的主要任務是發展出特異化具有市場的產品，以領先的產品開發及製造技術來達到搶占市場的目的。但在萌芽期間，由於產品開發的不確定性及高投資風險，政府應扮演協助民間作產品的開發。

表 3-3 90 年代科技政策與產業結構關係表

產業生命週期	產品特性	產業競爭優勢及進入障礙	政府科技政策
萌芽期	技術密集或特異化產品之創新或取代產品	產品功能及研發能力；產品開發及製造技術	政府研發單位負責初期科研、技術移轉、及市場研究
成長期	技術及行銷管理之運用之特異化產品	產品之市場接受性；製造技術及市場占有率	政府負責技術移轉與推廣，及設立獎勵投資辦法
成熟期	技術及資本密集的大宗產品	低成本製造技術及全球市場的占有率；製造技術、財力及國際知名度	政府負責建立在法令上、金融上、及通訊之基礎建設
衰退期	有市場占有率大宗產品	市場接受性及顧客的偏好；沒有明顯進入障礙	政府輔導業界轉投資或開發其他產品

資料來源：徐作聖（1999）

產業進入到成長期，政府的角色應該是負責技術移轉及推廣，配合有計畫獎勵投資辦法。

產業進入成熟期，政府的科技政策應以建立在法令行政上、運輸通訊上、及金融服務上完備的基礎結構(Infrastructure)，來增強本國廠商的國際競爭力。

產業進入衰退期則政府應輔導業者轉投資或開發其他產品。

台經院(2004)利用小型 Delphi 法進行台灣新興產業生命週期之推估。修正其 2003 年所進行之產業發展的現行、中期、未來指標、國際產業發展趨勢、及技術前瞻預測，研究結果發現：整體資訊通訊產業仍會是未來十年間台灣主流新興產業，不過其中，由創投、產業平均生產力、規模、研發、及廠商營運發展型態來看，資訊(電腦硬體)、消費電子業逐漸達到高原期；而半導體及電子業應是十年間規模擴充最大的產業；通訊相關產業則是這十年至十五年間成長最快速的產業，真正符合這十年之「新興」產業。

至於健康或生物科技相關產業，得觀察美國生技產業之發展情形，由創投的趨向及專利申請的情形，美國將是生技產業最早能夠商品化的國家，也許，以其創投的積極程度，能在十年間有所進展(如喬治華盛頓大學技術前瞻所預測)。而其他國家，恐怕最快也要十五年後，才能有機會成為普及之產業。

綜觀以上的變化，台經院重劃圖 3-3 之台灣新興產業生命週期推估圖(圖 3-4)。值得注意的是台經院此新興產業論述中出現成熟期之產業/品，似與名稱有所衝突。

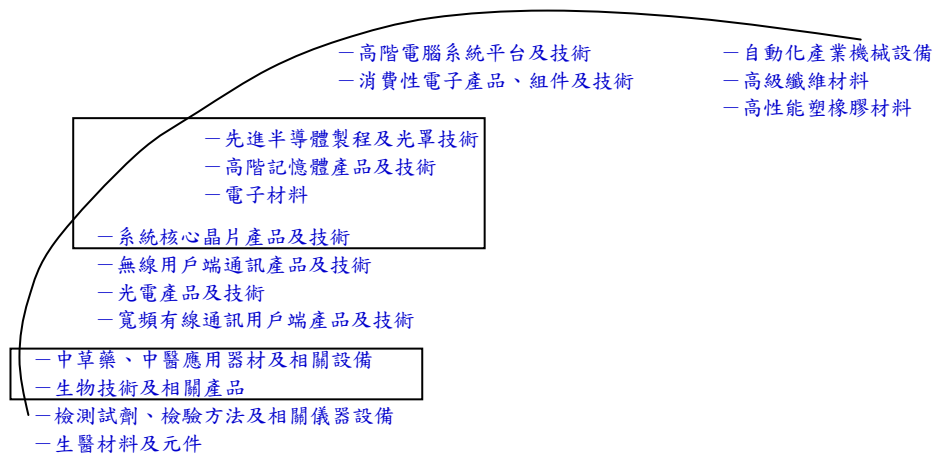


圖3-3 2000年台灣新興產業生命週期推估

資料來源：龔明鑫、楊家彥(2004)

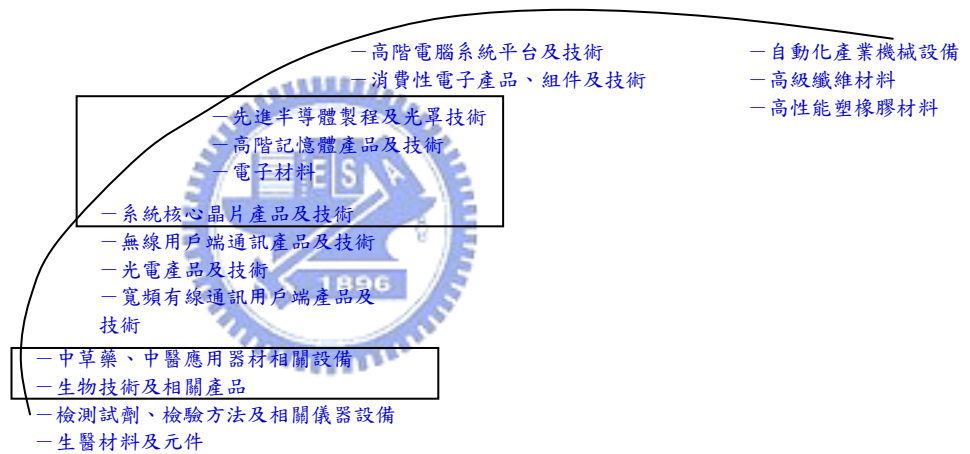


圖3-4 台灣新興產業生命週期推估

資料來源：龔明鑫、楊家彥(2004)

### 3.2 產業生命週期相關之相關文獻

Michael E.Porter(1980)提出產業生命週期觀念，將產業分為四個階段，依序為初生期、成長期、成熟期及衰退期，其特性分述如下：

- 1.初生期(Emergence)：初生產業是新形成或在形成的產業，其來自技術創新、相對成本關係轉變、新的消費者需求之產生或其他經濟、社會之改變而使新產品或服務提昇至可能且可行的商機。初生期的不確定性很高，且由於在初創階段，產業中沒有遊戲規則，而是充滿機會與風險。
- 2.成長期(Growth)：技術創新開始收斂，市場上開始有主流設計，使用者對於產品的需求日益明顯，此時產業即由初生期進入成長期(Tushman & Moore, 1982)。此一時期，公司之間的競爭程度增加，以技術為主要的競爭手段。產品與市場開始趨於穩定，生產則開始進入標準化的大量生產，企業的利潤很高。
- 3.成熟期(Maturity)：到了成熟期，產品已十分普遍，廠商之間的競爭十分激烈。廠商透過產品與製程的改善來達成降低成本與強化服務品質為主要策略目標(Tushman & Moore, 1982)。
- 4.衰退期：產業會進入衰退期多是因為外在環境因素的影響所致，例如國際性的競爭與法規、社會、經濟、科技的變化。

Robert M. Grant(2002)認為產業生命週期包含四階段：導入(或新興期)(introduction / emergence)、成長(growth)、成熟(maturity)與衰退期(decline)。

生命週期及其各階段主要是由隨時間變化的產業成長率所界定。圖形特色就是S型的成長曲線。

- 1.在導入階段(introduction stage)，銷售金額小而市場滲透率低，因為產業的產品上不知名，顧客也少。技術新穎、生產規模小，及缺乏經驗意味著產品的成本與價格都很高昂，而品質欠佳。新產品的顧客通常是富有的、創新導向、且風險忍受度高者。
- 2.成長階段(growth stage)的特色是市場滲透率隨技術日漸標準化且價格下跌加快，商品所有者由高收入普及至大眾。
- 3.市場逐漸飽和開啟了成熟階段(maturity stage)，新需求減少，取而代之的是替換需求(replacement demand)，此時市場成長趨緩。一但市場達到飽和，所有的需求都來自於替換需求，若非直接替代(顧客以新產品替代舊產品)，就是間接替代(新顧客代替舊顧客)。
- 4.最後，當新產業以新技術生產更優良的替代品，而原產業受到新產業的挑戰時，就走入了衰退階段(decline stage)。

循環週期中需求成長與技術的變動對產業結構、競爭，以及競爭優勢來源(關鍵成功要素)具有重要的意義。表 3-4 會整理產業生命週期各階段的主要特色。



表 3-4 產業生命週期各階段的產業結構與競爭演變

	導入	成長	成熟	衰退
需求	限於早期選用者：高所得、前衛者	市場滲透能力快速增加	大眾市場，替換/重覆購買 顧客資訊充分且對價格敏感	過時
技術	相互競爭的技術快速產品創新	以主流設計為主的標準化 快速的製程創新	技術擴散：追求技術改良	少有產品或流程創新
產品	品質欠佳 特色與技術繁多 設計變更頻繁	設計與品質改善 出現主流設計	朝向標準商品 依品牌、品質與搭售 進行差異化	標準商品係常態：難以差異化或提高利潤
製造與配送	高技術人力 特殊銷售管道 生產週期短	產能不足 大量生產 競爭配銷機會	產能過剩 機械化生產 生產週期長	產能持續過剩 特殊銷售通路再現
貿易	生產者與消費者皆在先進國家	由先進國家出口至其他國家	生產據點移往開發中國家	由低工資國家出口
競爭	少數公司	進入、合併、退出	降溫 價格競爭增強	價格戰 退出市場
關鍵成功因素	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 產品創新</li> <li>● 建立廠商與產品之信譽</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 製造設計</li> <li>● 取得配銷通路</li> <li>● 建立強勢品牌</li> <li>● 製程創新</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 透過資本密集、規模效率與低成本投入要素而達到成本效率。</li> <li>● 高品質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低營業費用</li> <li>● 買方選擇</li> <li>● 策略性承諾</li> <li>● 產能最適化</li> </ul>

資料來源：Grant, R.M. (2002)

Abernathy & Utterback (1978) 從技術創新過程觀點來分析產業生命週期，其認為產業及企業在技術演化的動態過程是由浮動期 (Fluid pattern) 經轉換期 (Transitional pattern) 至專業期 (Specific pattern)。

在浮動期，市場與技術皆存在高度不確定性，由於這兩種不確定性，而使企業決策者缺乏進行投資正式研究發展的誘因。Afuah(1997)進一步指出，在浮動期市場上產品有多種設計，都仍在試驗階段，而隨著生產者學習到更多市場需求的知識，產品設計也會有所改變，顧客也會更瞭解外來的潛在技術。

當企業持續發展，不確定性也會逐漸降低，企業也會投入較大規模的投資於研究發展上。當市場上的主流設計(Dominant design)出現時，即進入轉換期。此時逐漸強調製程創新及透過功能改善而達成產品差異化。最後會進入專業期，此時期產品是依主流設計而製造，但更強調透過製程創新來降低生產成本。浮動期、轉換期與專業期特性之詳細比較如表 3-5 所示：

表 3-5 浮動期、轉換期與專業期比較

	浮動期	轉換期	專業期
競爭基礎	產品功能表現	產品異質性	降低成本
創新刺激來源	使用者需求與使用者技術投入的資訊	擴張內部科技能力的機會	降低成本與改善品質的壓力
創新類型	產品創新	製程創新以提升產量	漸進式產品的製程的創新，生產力的品質上累積改進
產品線	多樣性，通常包含顧客設計	至少有一產品線能夠穩定的大量生產	沒有差異的標準化產品
生產過程	彈性無效率	愈傾向固定，只有主要的過程會有所改變	效率、資本密集且穩定
設備	一般用途的設備；需要高技能的勞力	一些子過程為自動化	特殊目的的設備；高度自動化生產，人力之任務以監控為主
原物料	一般可獲得的原物料	可能需要從供應商處獲取專業化的原物料	需要專業化的原物料；若無法取得，則會進行垂直整合
廠房	小規模廠房；接近使用者或技術來源	一般用途但具有專業化部門	大規模廠房；專業化生產某些特定產品
組織控制	非正式與創業家型態	透過聯繫關係、專案或任務群體	結構、目標與規則

資料來源：Abernathy, W. J., and Utterback, J. M. (1978)

根據 Anosff&McDonnell(1990)的看法，產業生命週期是由市場需求以及科技所推動的，其認為需求—科技生命週期可以分為五個階段：1.萌芽期(emergence)：在產業初生之階段，一切均顯得動盪混亂，而一群廠商在爭奪領導地位。2.加速成長期(accelerating growth)：在前一期生存下來的廠商，開始享受成果，再 G1 的時候需求的成長率大於供給的成長率。3.減速成長期(decelerating growth)：開始出現市場飽和的跡象，而供給開始超過需求。4.成熟期(maturity)：需求達到飽和，而且出現產能過剩的現象。5.衰退期(decline)：由於人口、經濟的因素，以及產品過時而造成需求開始下降，直到消失。

由歷史資料告訴我們，由於管理技能及公司效率的提升，使得產品開發、行銷的效果以及配銷系統的發達，使得產品生命週期不斷的縮短。而由圖 3-5 可知，在不同的產業生命週期的階段，個別的關鍵成功因素和面對之市場各有所不同；例如在 G2 的階段，產業的競爭重點由無差異產品的價格競爭移轉到差異化產品和滿足顧客需求，而在 E 和 G1 間則是以服務國內市場為關鍵之所在。

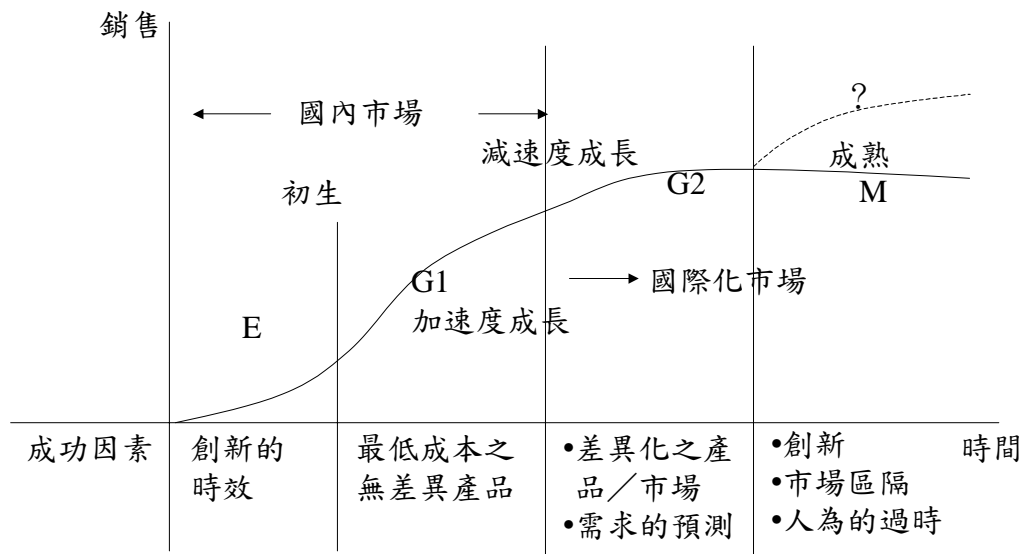


圖 3-5 競爭策略的演進

資料來源：Anosff & McDonnell (1990)

經由以上的分析，可以歸納出在不同的產業生命週期階段，基本上的差異表現在表 3-6。

表 3-6 產業生命週期特質表

產業生命週期階段特質		初生期	成長期	成熟期	衰退期
競爭程度	P	少數廠商	競爭者增加 合併及受傷廠商很多	價格競爭 數目穩定	退出者日增 競爭者減少
技術	P	技術風險高 生產技術變動	創新速度減緩		
購買者	P	初次購買 產品知識不足	購買者會接受不同的 產品	重複購買 價格敏感	購買者對產品非常精通
廠商規模	P	小	漸大		
企業年齡	P	輕	漸大		
學習效果	P	很明顯	穩定	多角化意願上升	不穩定
風險	P	風險極高		周期性風險	
時間壓力	P	大	漸小		
生產	P	生產流程短	大量生產 產能不足	部分產能過剩	產能過剩
產品特質	O	顧客化導向 品質差	已有主要設計產品 產品有差異	產品部分修正 標準化產品	幾無產品差異化
原料	SO	取得困難	漸容易	容易	困難
利潤	A	有虧損或低利潤	利潤增加	利潤最大	利潤下降
通路	W	取得困難	大量配銷通路	大量配銷通路	專業化通路
創新因素	A	市場需求	科技推動	降低製造成本	降低製造成本
競爭策略	W	性能極佳化	產品差異化	成本極小化	成本極小化
競局型態	N	轉正和	正和	零和	負和

資料來源：A: Anosff & McNonnell, P: Porter (1980), W: Wasson (1987), S: Stiger (1951)

S: Stiger (1951), N: Nielson (1988) ，本研究彙總。



至於產業生命週期的限制，Porter(1980)指出產業生命週期的概念，受到以下的批評：1.生命週期內各個階段的期間的長短，每一產業差異極大，且一個產業目前究竟處於那一階段，亦很難明確認定，此困擾降低此一概念難以作為策略規劃的工具。2.產業成長的型態，並不一定全屬於S型。有時產業跳過某些階段，如由成長期直接進入衰退期，而某些產業在經營某一段期間的衰退後，又重獲生機再度成長。3.廠商如將生命週期視為既定的命運，則生命週期將成為不當的預言；事實上廠商可經由產品創新與在定位等方式，影響成長型態。4.每一產業生命週期中，每一階段的競爭本質各不相同，如某些產業相當的分散，某些產業相當的整合，而這些分歧的型態使生命週期概念具有策略上的含意，必須慎重考慮。

Hill&Jones(2003)則認為產業生命週期僅是一個概括性論述，產業生命週期並不是永遠如圖 3-2 所示的模式。某些情況下成長快速，導入期被略過；某些情況產業根本無法渡過導入期；有些可能在長期衰退後再度復甦；各階段時間間隔也會因產業而有顯著不同。這些都是值得注意的。

雖然在產業間存在著不同的演進方式與速度，但是任何產業仍有某些可預見的動態過程：長期性成長變化、購買者知識的累積、風險的變化、產品知識的擴散、經驗的累積、產業規模的變化、投入產業成本之改變、產品創新、行銷創新、製程創新、鄰近產業結構改變、政府改變、進入與退出等 14 項動態過程。產業生命週期之文獻整理，如表 3-7 所示。

表 3-7 產業生命週期文獻整理

學者	內容
Porter(1980)	將產業分為四個階段，依序為初生期、成長期、成熟期及衰退期。
Hill & Jones (2001)	將產業生命週期分為導入期、成長期、動盪期、成熟期與衰退期；產業於不同生命週期的階段會有不同的產業特質。
Abernathy& Utterback (1978)	從技術創新過程觀點來分析產業生命週期，認為產業及企業在技術演化的動態過程是由浮動期(Fluid pattern)經轉換期(Transitional pattern)至專業期(Specific pattern)。
徐作聖(1995)	將產業生命週期分為萌芽期、成長期、成熟期與衰退期。
Anosff & McDonnell (1990)	將產業生命週期分為萌芽期、加速成長期(accelerating growth)、減速成長期(decelerating growth)、成熟期(maturity)、衰退期(decline)。
Okimoto (1989)	將產業生命週期分為萌芽期、成熟期與衰退期。
Griffin&Pustay (1999)	分為萌芽期、起步期、成長期、成熟期及衰退期。

資料來源：本研究整理

### 3.3 創新之定義與類型

#### 3.3.1 創新的定義

創新(inovation)的含意從它的拉丁語源 nova(也就是新)便可以窺出端倪。創新依韋氏字典之定義：「為一種新觀念、新方法或新設備、新奇的事物」。茲整理各專家所提之定義如表 3-8。

表 3-8 創新的定義

Freeman(1982)and Robert(1988)	Innovation=invention+Commercialization
Shumpeter(1934, 1942)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運用發明與發現，促使經濟發展的概念。</li> <li>• 利用資源來改變生產可能性的新生產程序或方法，以滿足市場需求。</li> <li>• 新材料、新製程、新市場、新組織均是創新的內涵。</li> </ul>
Peter Drucker(1985)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 賦予資源創造財富的新能力，使資源成為真正資源。</li> <li>• 提出創新機會的七大來源：1.意外之外的事件；2.不一致的狀況；3.基於程序的需要；4.產業或市場結構突然的改變；5.人口結構的變化；6.認知、情緒及意義上的改變；7.新知識。</li> </ul>
Rothwell & Zegveld (1985)	創新可說是對現存方法高度激進地或完全地變化，然而創新是罕見且通常是逐漸增長的方式進行產品或過程的改善。創新像是一種技術、設計、製造、管理和銷售新的產品、製程、或者是設備和流程的第一次使用。
Van de Ven(1986)	從管理角度，定義創新為：「創新走出人員發展和執行新的創意，以持續在機構環境下與其他人進行交易」。
Souder(1987)	指一個高風險的點子，且對擁有者而言是新穎的，同時擁有者也相信該點子有高報酬的潛力或是有利的商業利益。
Holt(1988)	是一種運用新的、有用的相關知識或關鍵資訊，而創造或導引出有用東西的過程。
Streele(1990)	指產生與引進改變，而這些改變必須對顧客產生價值或提高企業生存的能力。
Frankle(1990)	修正或發明一項新的概念，以便符合現在或未來潛在的需求，並可藉改進與發展使其原有之功能達到商業化的目的。
Gattiker(1990)	創新活動係經由個人、群體及組織努力及活動所形成的產品或程序，該過程包含了用以創造和採用新的、有用的事物之知識及相關資訊。
Damanpour(1991)	創新可能是一種新的產品或服務、一種新的製程技術、一種新的管理系統或是一種組織成員的新計畫。
Brown(1992)	創造一個全然不同優勢的唯一方法，就是進行創新。創新是一個新產品、方法或是一套系統，具有潛力，能創造一個全新的

	市場，或是能夠改變競爭者或顧客的行為模式。
Betz(1993)	在創新的定義上，加入了商業化的概念，其認為所謂發明是只為了新奇的產品或程序而形成的概念，而創新是將新產品、程序或服務介紹到市場。
Wolfe(1994)	組織創造及定義問題且主動發展新知識以解決問題的過程，強調人、事、物以及相關部門互動的資訊之回饋。
Nanaka 與 Takeuchi(1995)	透過知識螺旋的運作；當組織的內隱知識和外顯發生互動時，所獲致的結果。
Higgins(1995)	根據其研究調查顯示，21 世紀廠商最大的資產在於其創新能力，其認為創新是發明新事物的過程，會對個人、團體、組織、產業或社會產生極大的價值。且藉由策略活動將可改善其創新技能，而且創新可使一個公司在競爭力或製程的相對成本上，較其他公司產生成本較低的優勢。所以創新是可以掌握競爭優勢的秘訣。
Afuah(1999)	技術與市場技術，提供給顧客新的產品與服務；新產品與服務是指使用低成本製造、改善屬性或具有新屬性的產品與服務。
Hill&Jones(1998)	創新是公司內部任何生產或製造新產品的新方法，包含了公司內產品樣式的增加、生產過程管理系統、組織結構和策略的發展。
Clark&Guy(1998)	強調資訊與知識的概念，認為創新是指將知識轉換為實用商品的過程中，對人、事、物以及相關部門的互動與資訊的回饋。因此創新可說是創造知識及科技知識擴散的主要來源。
Christensen(2000)	採用科技的角度來說明創新，其認為所謂發明是指為了新奇的產品或程序而形成的概念，而創新是將新產品、程序或服務介紹到市場。
Tidd、 Bessant & Pavitt (2001)	創新不只是要有好的想法，更強調將這些想法付諸實際運用的過程；創新的定義或許會隨著字面解釋而有所不同，但它們都強調必須要完成新知識的發展與利用，而非僅止於發明。
Ulusoy(2003)	包含產品的改善(產品的品質或效益的改善)、新產品的創造(具備前所未有的產品屬性)、生產成本的降低等活動。
Luecke (2003)	創新是將知識體現結合或綜合，以造就原創、相關、有價值的新產品、新流程或新服務。

資料來源：本研究整理

結合上述各學者所下之定義，可發現創新可從產品、製程、科技、價值、生產、社會觀點、知識、技術、市場、服務、idea、管理著手，惟其精神在新穎、改變。

### 3.3.2 創新的類型

創新類型從早期區分為管理與技術創新，至漸進式及突破式創新之分類，及產品與製程創新之分類，為一般人較熟知的類型。至 1980 年代中後期所謂 A-C，M-C 等模型出現，將創新分為四大類，為近代較為人知之類型。2000 年後隨 Clayton M. Christenseny 在創新者的兩難(The Innovator's Dilemma)、創新者的解答(The Innovator's Solution)及創新者的修練(Seeing What's Next)所提出的維持性創新、低階市場的破壞性創新及創造新市場的破壞性創新後，創新理論再引起全球討論熱潮。此外，Geoffrey A. Moor 在哈佛企管評論，所提出的依生命週期劃分可分為：破壞性、應用、產品、程序、經驗、行銷、商業模式、及結構創新等 8 種創新，為近期之代表作。創新之分類隨年代轉變整理如表 3-9 所示。

表 3-9 創新之分類

作者 (年別)	創新之分類
Ansoff and Stewart(1967)	依廠商進入市場順序，將技術創新整理分為： 1. 領先進入市場(First to market) 2. 追隨領導者(Follow to leader) 3. 應用工程(Application engineering) 4. 模仿(Me-too)
Knight(1967)	1. 產品或服務創新 2. 生產程序創新 3. 組織結構創新 4. 人員創新
Daft(1978)	1. 管理創新(administrative innovations) 2. 技術創新(technical innovations)
Utterback-Abernathy(1978)	分產品及製程創新，並提出三階段創新動態程式： 1. 浮動階段(fluid phase) 2. 轉換階段(transmitional phase) 3. 專業階段(specific phase)
Kimberly(1981)	1. 管理創新(administrative innovations) 2. 技術創新(technical innovations)
Marquish (1982)	1. 漸進式的創新(incremental innovation) 2. 系統的創新(systems innovation) 3. 突破式的創新(radical innovation)
Booz、Allen 與 Hamilton(1982)	將產品創新分為六大類型 1. 獨創的產品 2. 公司的新產品線 3. 擴展公司現有產品線的深度 4. 改良或修正現有產品 5. 現有產品的重新定位 6. 降低產品的成本
Damanpour(1984)	1. 管理創新(administrative innovations)



	2. 技術創新(technical innovations)
Ettlie、Bridges 與 O'Keefe(1984)	1. 突破式的創新(radical innovation) 2. 漸進式的創新(incremental innovation)
Abernathy & Clark(1985)	1. 規律性的創新(regular innovation) 2. 利基創造的創新(Niche Creation innovation) 3. 建構式的創新(architecture innovation) 4. 革命性的創新(revolution innovation)
Dewar&Dutton(1986)	1. 突破式的創新(radical innovation) 2. 漸進式的創新(incremental innovation)
Meyer&Roberts(1986)	從研發觀點，將技術創新分： 1. 少許改進 2. 重大改進 3. 非相關新技術 4. 相關新技術
Tushman&Nadler(1986)	從生產管理觀點分： 1. 微變型創新 2. 綜合型創新 3. 跳蛙型創新
Anderson&Tushman(1986)	依策略管理觀點： 1. 基本創新 2. 成長創新 3. 系統創新 4. 次世代技術創新
Baker,Gree&Bean(1986)	技術創新分別： 1. 產品技術創新 2. 製程技術創新
Nord&Tucker(1987)	1. 突破式的創新(radical innovation) 2. 漸進式的創新(incremental innovation)
Gobeli &Brown (1987)	1. 漸進式創新(incremental innovation) 2. 技術性創新(technical innovations) 3. 應用性創新(application innovation) 4. 突破式創新(radical innovation)
Holt(1988)	1. 原創型創新 2. 採用型創新 3. 產品改良
Chacke(1988)	1. 產品創新(product innovations) 2. 製程創新(process innovation) 3. 組織創新(organizational innovation)
Frankel(1990)	依技術創新分： 1. 連續創新 2. 動態連續創新 3. 不連續創新 4. 巨觀創新(macro-innovation) 5. 基本創新(basic innovation)



	6. 改善式創新(improvement innovation)
Henderson & Clark(1990)	依技術創新分： 1. 模組式創新(modular innovation) 2. 漸進式創新(incremental innovation) 3. 突破式創新(breakthrough innovation) 4. 建構式創新(architecture innovation)
Alan West(1992)	1. Sector creationg innovation 2. Branding innovation 3. Reformulation innovation 4. Design innovation 5. Service innovation 6. Performace extenting innovation 7. Technological reorganization innovation 8. Process innovation 9. Pcakaging innovation
Betz (1994)	從技術創新分： 1. 突破式創新(breakthrough innovation) 2. 系統創新(systems innovation) 3. 漸進式創新(incremental innovation) 4. 下一代技術創新(next-generation technology innovation)
Schuman etc (1994)	依性質分： 1. 產品創新(product innovations) 2. 製程創新(process innocation) 3. 程序創新(procedure innocation) 依類別分： 1. 漸進式創新(incremental innovation) 2. 獨特式創新(distinctive innovation) 3. 突破式創新(breakthrough innovation)
Higgins(1995)	1. 產品創新 2. 製程創新 3. 行銷創新 4. 管理創新
Tushman 與 O'Reilly (1996)	1. 漸進式創新 2. 建構式創新(architechtrual innovation) 3. 不連續性創新
Malerba&Orsenigo(1996)	從技術創新分： 1. 躍進式創新 2. 漸進式創新 3. 系統式創新
Coombs, Naradren& Richards(1996)	從產品面觀點： 1. 新奇產品(novel product) 2. 改良式產品(improved product) 3. 配件式產品(accessory product)

Tidd, Bessant & Pavitt(1997)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新穎型創新</li> <li>2. 能力轉移型創新</li> <li>3. 複雜型創新</li> <li>4. 穩健設計型創新</li> <li>5. 持續漸進型創新</li> </ol>
Robert & Veryzer(1998)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 連續型創新(continuous innovation)</li> <li>2. 市場跳躍型創新(commercially discontinuous innovation)</li> <li>3. 技術跳躍型創新(technology discontinuous innovation)</li> <li>4. 市場與技術(commercially &amp; technology discontinuous innovation)</li> </ol>
Nooteboom(1999)	<p>從技術創新分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 突破式創新</li> <li>2. 漸進式創新</li> <li>3. 系統式創新</li> </ol>
Burgelman、Naidigue & wheelwright (2001)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 漸進式創新(incremental innovation)</li> <li>2. 突破式創新(radical innovation)</li> <li>3. 建構式創新(architecture innovation)</li> </ol>
Christensen etc.( 2003 )( 2004 )	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 維持性創新</li> <li>2. 低階市場的破壞性創新</li> <li>3. 創造新市場的破壞性創新</li> </ol>
Luecke (2003)	<p>依本質分可分為：漸進式創新與突破式創新 依應用層面分，可分為：產品創新、流程創新與服務創新</p>
Moore (2004)	<p>結合生命週期提出：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 破壞性創新(disruption innovation)</li> <li>2. 應用性創新(application innovation)</li> <li>3. 產品創新(product innovation)</li> <li>4. 程序創新(process innovation)</li> <li>5. 經驗創新(ecperiential innovation)</li> <li>6. 行銷創新(marketing innovation)</li> <li>7. 商業摩式創新(business innovation)</li> <li>8. 結構創新(structure innovation)</li> </ol>

資料來源：本研究整理

### 3.4 創新政策之相關文獻

#### 3.4.1 創新政策之意涵

Rothwell & Zegveld (1982)認為產業政策與科技政策常常交互影響，並將產業政策與科技政策合稱為「創新政策」。復因科技政策包含「基礎科學研究」、「應用科學研究」及「應用技術發展」，所以比較重視基礎性研究，以超越現有創新技術為主，研究成果則以保密或專利為多。Dodgson & Rothwell(1994)更進一步以政策工具的異同來區分產業科技政策與產業政策，他認為產業科技政策指的是有關專利、技術教育，以及基本設施為本的理論研究與應用研究政策，而產業政策則是與投資獎勵、關稅政策、租稅政策、產業再造等相關的政策。

陳井星(1986)認為創新政策(innovation policy)是政府介入產業科技發展的具體手段；Wegloop(1995)在探討政府協助產業技術發展時以創新政策來總括政府的施政作為。

賴志松(2000)認為技術政策、科學政策、科技政策、產業政策、創新政策等五種政策之擬定，目標在於選定適合發展之技術，繼之以政策工具來協助產業進行技術之開發。其次，雖然技術政策強調是應用研究，但往往仍需隸屬於科學政策之基礎研究加以支持，故而技術政策在某種程度上與科學政策有所關連，從而許多學者便以科學政策總其名。再者，技術政策最終必須落實於產業。若技術與產業具有一對一的對映關係，則當選定某一技術時也就意謂著選定了某一產業；若技術與產業不具有一對一的對映關係，則選定技術所造成的影響就會及於一個或一個以上的產業。這也就是說，不論所欲發展的技術與產業是否具有一對一的對映關係，技術目標既經選定或多或少就會造成產業之擇優效果，故而技術政策在某種程度上與產業政策亦有所關連。最後，根據以上分析可知，技術政策之擬定會連帶牽動科學政策與產業政策，而科技政策為科學政策與技術政策之總和、創新政策又為科技政策與產業政策之總稱，則技術政策、科學政策、科技政策、產業政策、創新政策具有如圖 3-6 之關係。

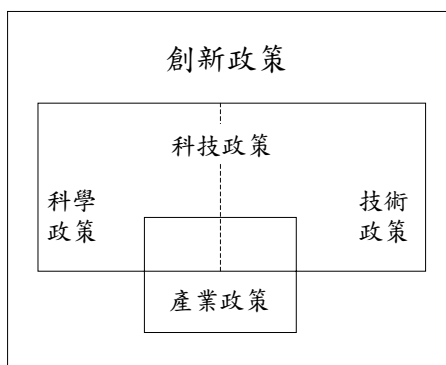


圖 3-6 各項政策關係示意圖

資料來源：賴松志 (2000)

### 3.4.2 科技政策(science and technology policy)

#### 1. 科技政策的概念和意涵

「科技政策」依據聯合國教育科學文化組織(UNESCO)的報告書所下之定義為：「一個國家為強化其科技潛力，以達成其綜合開發之目標和提高其國家地位，而建立之組織、制度及執行方向」。簡言之，科技政策就是政府為促進科技有效發展，以達成國家整體建設目標，所採行之各種重要制度及施政方針。

廣義而言，科技即科學與技術之總稱，狹義而言，則強調利用創新而引發技術層面之應用(行政院國家科學委員會，2002)。而科技政策包括與基礎研究相關的科學政策，以及與產業技術相關的技術政策(陳井星，1993)。科學政策(science policy)指科學活動的制度性維持，以培育創造性認知的生活方式或是稱之為科學的發展自決方式；技術決策(technology policy)指國家用以持續創造技術優勢及其市場運作的政策，即預測本身的發展，規劃發展策略，既以今日的研究為未來的技術預先作準備。Szanto(1996)認為科學政策與技術政策的差別在於前者強調基礎研究，後者強調應用研究，而學者常以科學政策對政府干預之措施進行探討(Rothwell, 1982)。

Kennedy(1989)指出，政府制定之科技政策應該包括：建立創新的環境、提供研發資金、發展製造技術、加速技術移轉、協助產業進行教育與再訓練、謹慎選擇關鍵產業與技術。

段承璞(1992)指出：「科技政策是為了利用人的資源和物的資源，推動政府和民間各部門中科學技術的各種活動，同時為了科學技術的基礎研究不斷完善，要重視科學技術與環境的協調，並建立國家有組織地實施有關科學技術的行動方針，及實現這個方針而採取行動的體系。」

謝長宏(1992)認為政府科技政策的主要目標，會隨著國家開發程度不同而有所不同。在開發中國家的目標，以直接推動特定產業部門或特定技術領域的發展為主；在已開發國家的目標，以塑造一般性的技術創新環境及產業發展環境為主，而以直接推動特定技術項目或產業發展為輔。而政府科技政策主體雖是「科技」事項，但應用對象是「產業與經濟」。政府科技政策包含社會、技術、經濟與政治(S-T-E-P)四個要素。此外，政府科技政策常用的工具有：1.技術供給面工具，包含：培育科技知識與人力；提供市場資訊與管理技能的服務；提供財務資源的支援或補助；成立示範性發展機構；協助產業開發或引進技術。2.市場面工具，包含：制定產業結構，限制廠商家數；國貨補貼，租稅減免；控制匯率，簽訂關稅，配額等貿易協定；立法限制外商之行銷及廣告活動。3.保護 R&D 成果的政治及法律環境。

方世杰(1999)認為儘管政府對於科技發展之干預的適當性，時有不同的學者提出質疑，然而根據世界之潮流趨勢觀之，大多已持正面之意見，仍有爭議的只是政府涉入科技發展之程度與方式，而政府主導的產業科技創新活動，乃加速及提昇該國產業國際競爭力之重要手段，此外伴隨著只是



經濟時代的來臨，政府應扮演更積極的角色，主動規劃與推動產業科技創新政策，從過去的消極干預角色轉變為積極誘導的領航者。

Szanto(1996)認為科技政策是要預測某項科技之發展及規劃科技策略，使今日的研究能在明日成為科技，故政府特意選擇最有發展潛力之創業家及其領先技術作為優先對象，以協助其建立市場優勢。徐作聖(2000)對於科技政策之定義為：科技政策是政府為促進科技發展、提昇國家競爭力、建立國家研發體系及國家整體建設，所採行的各種政策與措施。科技政策是政府介入產業科技發展的具體手段，而在科技發展的任一階段，包括研發要素之投入、創新的過程、市場需求的創造等，政府都可藉由政策工具影響科技研發。

## 2. 科技政策相關研究

Quinn et al. (1997) 強調政府在科技發展過程中的重要性，整理列舉如下：

- (1) 政府的政策對於創造並培育重點產業來說是相當重要的。
- (2) 科技的領域裡，自由放任之政策只會導致更多的損失；在產業中具有建設性的干預與合作會幫助國家培養出優秀的產業。
- (3) 政府在以下各方面最能展現其效能：增加民營市場的效率、創造新的獨立市場、打破企業間的創新障礙、擴大企業的時間範圍及為儲蓄者、創新者、生產者與學習者提供不同的獎勵等。
- (4) 創新在初期必須負擔相當高的創新成本，風險極高的結果令許多企業無法堅持原本再創新新的理想，但政府卻可以在創新開始之初，以支援學術研究的方式來支持價值創造的創新。

吳思華(2000)指出，在知識經濟中，「科技創新」實扮演著極為重要的角色。過去，許多國家將其產業政策和科技政策視為兩個不同的領域，但在知識經濟的時代中，受到科技國際化與技術創新競爭激烈的影響，產業創新需要科技強力支援；而創新的科技能否被快速的商品化更是一個國家能否擁有全球競爭力的關鍵，因此越來越多的國家努力將其產業政策與科技政策加以整合，希望兩者能相互配合，成為一體的兩面。知識世紀的產業創新政策實應從知識系統的觀點來切入，包括「知識創造」、「知識流通」、「知識加值」三個主要部分，未來政府的政策觀點，應該以「知識」為核心，針對知識社會的特性，形塑一個全新的國家創新系統，讓知識的創造、流通與加值，提供產業創新所需要的環境。

Newson(1999)認為為了刺激創新，政府之公共政策必須從幾個不同層面著手：

- (1) 從整體經濟、財政、法規方面，吸引企業進行創新投資。
- (2) 創造積極鼓勵創新，著重商業化利益的區域環境。
- (3) 區域投入研究發展、訓練、技術、關係建立、產學連結、商業情報，以利當地公司產生創新的效果。



Hsu & Chiang (2001)在探討我國產業科技政策時指出，我國產業科技政策之研擬與創新環境之建構主要由政府所主導。為了提升產業技術水準，經濟部設立技術處，其主要任務在規劃產業科技發展政策、開發關鍵產業技術、建立技術發展環境及分配科技專案等。

Ergas(1987)認為政府因為二項主要理由而介入該國之科技發展。1.在所有工業化國家中，科技與創新之發展乃是國家主權與國際競爭力之考量；2.市場的不完整特性。在科技政策之類型上，Ergas 將科技政策分為任務導向(Mission-oriented Policy)與擴散導向(Diffusion-oriented Policy)二類，如下述：

- (1) 任務導向(Mission-oriented Policy)：其特徵屬集權式，任務輔助少數技術及大型公司之發展。任務導向之科技政策有清楚的協助目標，且聚集個別的基金以協助特定技術之發展。
- (2) 擴散導向(Diffusion-oriented Policy)：其特徵為致力於強化科學基礎設施、不同機構之間的技術移轉與合作，擴散導向之科技政策之衡量重點為新 Know-now 的廣泛擴散，其成果對於廣泛的產業與公司會有正面之幫助。

方世杰(1999)以美國科技政策為例，認為科技政策大致可區分為「供給面/需求面」政策以及「顯現/隱含」(Explicit/Implicit)的政策等，詳述如下：

- (1) 供給面政策：一切的新技術大多由政府進行研究與發展，然後再交由民間運用或進一步創新(Innovation)。這是二次世界大戰以後美國一直秉持的理念，而其在國防軍事科技以及航空、太空科技領域之發展可說是典型的供給面政策。
- (2) 需求面政策：在供給面政策下，對於商品化的速度，及市場上之需求都無法滿足全球競爭之需要。因此，近年來(尤其自 1980 年以後)美國政府亦逐漸重視民間產業科技創新能力之提昇，轉而採用需求面的國家科技投資策略。即政府在科技政策之制定方面，已開始注意到市場導向，激發民間業界之創新，鼓勵業界公司參與學術界及政府之科技研究計畫。
- (3) 隱含式的科技政策：包括兩大要項：第一，政府只以基金的方式補助學校及國家實驗室進行基礎研究(Basic research)；第二，政府對於科技發展之投資集中於其法定的任務導向(Mission oriented)之研究發展。該政策背後所隱含的是一種「導管式」的創新模式(Pipeline model of innovation)，亦即，政府只要努力於基礎研究之領域即可，透過科學知識的擴散與普及，民間即會自動地、自由地將這些基礎研究的成果進行商品化之突破。過去三十年來，美國在電子、電腦以及航太科技之早期發展，所採取的就是這種模式。
- (4) 顯現式科技政策：在面臨日本在製程技術的發展以及設計/製造能力之強大威脅下，美國這套「基礎研究—商品化」的科技擴散

(diffusion)政策已使其多項產業(包括高科技產業)之競爭力大為衰退。因此美國政府也已警覺到這種非計畫性(Unplanned)的科技擴散的確是太慢、無效率，而且無助於國家競爭力的提升。有識之士乃提議政府應該改採「顯現式」的科技政策，即針對國家當前遭遇之問題以及配合未來發展之需要，明定「重點科技」並由政府主動規劃、推動其發展。

龔明鑫等(2003)研究先進國家科技政策發現，先進國家將科技政策視為最重要之產業政策，政府主導國家關鍵技術，另完善科技基礎建設及加強國際科技交流與合作等均為重點，詳見表 3-10。

表 3-10 先進國家科技政策趨向一覽表

先進國家科技政策趨向	相關措施
在組織上的變革	提高層級、決策民主化、管理專業化
將科技政策視為最重要的產業政策	科研重點轉移、強調與產業結合
政府主導國家關鍵技術發展	政府選定技術、制定大型計畫、組織研究機構與企業合作、促進技術移轉與擴散、政府採購、稅收優惠、建議風險投資管道
完善科技基礎建設	重視資訊基礎設施、興辦科技工業園區、重視培養和吸納科技人才
加強國際科技交流與合作	近年來各國在資訊高速公路、環境保護與生態、航空航太等領域加強了合作

資料來源：龔明鑫（2003）

丁錫鏞（1992）則將科技政策的範疇包含七大部分，分別為：1.科技環境；2.科技教育；3.科技經費；4.科技產業；5.科技組織；6.科技法律；7.科技資源。

承立平等（1997）歸納先進國家科技政策作法有：1.著重市場資訊蒐集；2.提供技術協助；3.減免租稅並提供貸款；4.直接補助或給予配合款融通；5.政府與民間共同開發；6.建立與大學的聯結關係。

### 3.3.3 產業政策(Industrial policy)

廣義的產業政策是指政府為了促進經濟成長，改善產業結構，加強國際競爭力，介入產業活動的一切政策總稱。Komiya(1988)認為產業政策是政府為產業間的資源配置及產業內廠商活動所採行的各項政策；Chiang(1993)認為產業政策指國家運用一系列的政策工具來重新分配資源給優先選定的產業，因為正常的市場運作機制無法達成這種分配。

我國經建會(2000)認為產業政策是泛指政府運用各種財政、金融、貿易等政策工具，直接、間接介入產業活動，以導引產業發展及結構調整之統稱。產業政策確係人為措施，但未必違背市場原則，運用得當則有逐漸強化市場機能的作用。例如：政府為激發產業活力、或為改善投資環境、或

當市場失靈(Market failure)時，則進行必要的干預，以匡正市場機能；更重要的是，當客觀環境改變時，政府可以因勢利導，採取必要的政策調整，推動產業朝所期望的方向發展。

吳思華(1988)認為產業政策所下之定義有一些共通之處：

- (1) 產業政策問題在追求特定之經濟發展或產業發展目標，並非只解決一個特定的問題。
- (2) 產業政策並不排除，亦非替代市場機制之運作，但他更重視以市場機制以外的方式來介入產業與經濟的發展。

汪仲祥(2003)認為有關產業政策的明確定義，各學者提出不同的見解，有的涵蓋面較廣，採取較廣義的探討；有的針對某一個層面進行內容的分析，茲舉出以下學者的見解：

表 3-11 各學者有關產業政策之定義

姓名	定義
Driscoll & Behrman(1988)	產業政策係政府為刺激特定產業部門之投資，並由於整體政策難達成可接受之經濟成長水準與所需之產業結構，為求因應所採取之行動，它係對特定產業部門之促進，而非整體之工業化。
Komiya(1988)	產業政策是政府為產業間的資源配置及產業內廠商活動所採行的各項政策。
Leone & Bradley(1981)	產業政策係一國為塑造企業行動與影響經濟成長所付出之努力的總稱，他關注的是一國工業基礎之長期結構完整性。
上野裕也(1985)	產業政策是為達到促進經濟發展、經濟現代化或改善產業結構、提高產業的國際競爭力、促進產業的技術革新，使衰退產業再度復活和確保勞工之就業機會，乃至達到地域間經濟的平衡發展等經濟、社會目的。政府藉對特定產業之扶植、保護、改善結構、企業救濟等手段，介入各個產業或企業活動乃至產品市場或生產要素市場的政策之總稱。
吳思華、蔡敦浩(1986)	產業政策是基於世界競爭環境、產業本身資源和國家總體目標的考慮，決定國家未來理想的產業結構，政府並依此選擇適當的機制，並有效達成此目標。
楊雅惠(1990)	產業政策有整體和個體兩層觀點：總體產業政策即指凡可提升儲蓄、投資、研究開發以至於增加產出水準之經濟政策；廣義而言，任何足以增加生產要素之品質、數量與水準之總體經濟政策均可視為總體產業政策。個體產業政策則只是先認定一些重要的產業給予資源取得之優惠。
林建山(1991)	產業政策是指所有可能會改善經濟供給面的一切措施，任何可以改善經濟成長，生產力和競爭力者均屬之。
William Diebold (1980)	認為產業政策是指為了維持資源利用、生產、貿易型態影響的產業結構，或為了改變此一產業結構的政策。其目的使得國家產業競爭力得以增強。
Chalmers Jonson (1984)	提出人性創造、遠見、高教育水準勞動力、組織才能、抉擇能力與適應能力將取代傳統舊有之生產要素。並提出「產業定標」的概念，也就是對未來各種資源經濟有效配置的一種動態預測，選擇性扶植研究開發專案的公共政策。
小宮隆太郎 (1986)	產業政策是為促進某種產業的生產，投資而執行的政策。
Johnson(1982)	產業政策係政府在國家經濟中為維持全球競爭力，而企圖發展

	或縮小不同產業所採行之策略總稱。它係經濟三角形中除了貨幣政策與財政政策外之第三面，為一種補足政策。它可能係正面或負面，隱藏的或明顯的。
Adams and Bollino(1983)	凡政府為促進經濟成長與改進競爭績效所採取的一般性或個別性之政策、方案或手段皆可稱為產業政策。
Magaziner & Reich(1982)	產業政策係政府為刺激特定產業部門之投資。由於總體政策常難達成可接受之經濟成長水準與所需之產業結構，為求因應此目標所採取之特別行動。它係針對特定產業部門之促進，而非整體之工業化。
John Pinder(1982)	人類是政治動物，常因各產業生產與交換特性之不同，而以政治力量改變各種行動之安排方式，此即為產業政策。
金森久雄(1986)	廣義而言，產業政策係指對產業活動造成影響之所有政策。狹義而言，則僅包括促進或抑制特定產業發展之產業結構政策，與發展道路、水電產業基本設施或設定標準規格等全體產業發展政策。
Chiang L.T.(1993)	產業政策指國家運用一系列的政策工具來重新分配資源給優先選定的產業，因為正常的市場運作機制無法達成這種分配。
經建會(2000)	政府運用各種財政、金融、貿易等政策工具，直接、間接介入產業活動，以導引企業發展及結構調整之總稱。
Marcus Noland and Howard Pack (2003)	政府藉努力去改變部門生產結構以加速成長，此成長明顯高於靜態的比較優勢。
陳正倉、林惠玲、陳忠榮、莊春發(2003)	政府為了達到產業發展的目標，或為了解決產業發展的問題，所採取的干預行為，而其目標在促進經濟發展，所得分配的公平。經濟效率、經濟自由、充分就業及環境保護。

資料來源：本研究整理



表 3-12 各學者對政策工具的分類

學者	政策工具の種類
段承璞等 (1992)	1. 鼓勵投資：以租稅減免為誘因。 2. 保護本地市場：對於鼓勵的產業，設定進口管制、保護性關稅、設廠限制，或限定自製率(採購本地零件)等。 3. 促進和鼓勵出口：包括匯價補貼、出口退稅、外銷低利貸款等。
林建山 (1991)	1. 國有化。2. 租稅減免、低利融資或直接獎助、補貼。3. 打擊或限制國外競爭者之進口。4. 予以大部分融資。
孫克難 (1998)	1. 選擇性: a. 租稅減免；b. 信用保證與低利貸款；c. 補助金；d. 政府採購；e. 關稅保護；f. 科技專案計畫 2. 一般性: a. 強化教育與基礎研究；b. 健全金融市場和租稅制度；c. 加強智慧財產權保障；d. 落實環境保護；e. 提供公共建設；f. 提升政府效能。
Rothwell & Zegveld (1982)	1. 供給面工具：主要是指政府直接投入技術供給的三個因素，及財務、人力、技術支援、公共服務等。 2. 需求面工具：著重在政府提供穩定的市場需求，例如政府採購等。 3. 環境面之政策工具：政府透過租稅制度、智慧財產權的保障及公平交易法來間接影響發展。
李煥仁(2003)	財務支援、人力支援、技術支援、創造需求、干預市場、基礎建設、激勵創新意願。
丁錫鏞(2003)	供給面；補助、融資、風險性資金、人才培育、訓練、技術輔導等、公營生產事業，公設研究機構資訊提供；需求面：契約研究、政府採購、訂定技術標準、貿易代理；環境面：有關科技發展之基礎建設、租稅優惠、專利及智慧財產權、獎賞、金融措施、反托拉斯、技術管制政策、貿易管制政策等。
蔡敦浩、吳思華 (1988)	物價管制、匯率操作、外匯管制、關稅、進口配額、出口配額、非關稅措施、自製率、外銷比率、外資比率、加工區、科學園區、外銷融資、外銷保險、公民合資、R&D 合約，政府採購、課稅遞減、加速折舊、優惠低利貸款、貸款保證、津貼或贈款、技術標準、人口培育、出口核章、聯合報價、聯合促銷推廣、設廠限制、產品測試設備提供、生產合理化協助、建立從業人員標準、影響勞資協議過程、協助引進必要技術、提供必要技術、智財權之設計、提供資訊服務、聯合採購、對產品使用者輔導、投資設備全。
蕭峰雄 (1994)	產業培植政策、產業調整政策、環境政策、科技政策、公共建設政策、產業區位政策、自由化政策、禁止獨占政策、公營事業政策、中小企業發展政策。
Mosher(1980)	補助；收入資助；借貸；借貸保證；管制；契約；直接服務；半官方組織。
Bryson(1983)	公式補助；政府間契約；專款補助；抵用券；貼補；擔保；管制；稅收誘因；契約或購買服務；特許權。
Chelf(1981)	支出；補助；福利；借貸；法定制裁；自我管制；檢查與驗證；課稅；服務契約；政府所有權與運作；宣傳與調查；認證；執照；特許權。
MacRae(1980)	直接金融交易一補貼；管制；監督與強制；直接金融交易一稅收；生產與商品傳送；政策變換；服務傳送。
Salamon(1981)	補助制度；利率津貼；借貸；借貸保證；擔保；經濟管制；社會管制；稅收支出；政府公司。
Herzlinger(1979)	補助；直接支付給個人；借貸給製造者；借貸保證；擔保；和製造商訂契約；政府服務。
Weaver(1980)	補貼；借貸；借貸保證；管制；稅收誘因；契約外包；國有企業；指示計畫；與政府商量；政府機構
Rivlin(1977)	人力服務的聯邦補助；收益分享；給特別服務的抵用券；社會保險；靈巧的現金交易；制度變遷。

資料來源：本研究綜合整理



而于宗先等(1990)彙總 Johnson Gummett, OECD, IDRC, KID, Abernathy Chaknavarthy, Rothwell & Zegveld 所提出的政策工具分類如表 3-9 所示：

表 3-13 政策工具之分類

分類者 類別 政策工具	Johnson Gummett		OECD			IDRC, KID		Abernathy Chaknavarthy		Rothwell Zegveld		
	促進性	控制性	特定性	非特定性	主要計畫	明示	暗示	推動式	拉引式	供給面	需求面	環境面
租稅優惠	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
補助	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	
融資	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	
風險性資金	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓		
獎賞	✓		✓	✓		✓			✓		✓	✓
人才培訓	✓			✓		✓		✓		✓		
技術輔導	✓		✓			✓		✓		✓		
政府採購	✓		✓		✓	✓			✓		✓	
契約研究	✓		✓		✓	✓			✓		✓	
公設研究機構	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓		
公營生產事業	✓		✓		✓	✓		✓		✓		
資訊提供	✓			✓		✓		✓		✓		
訂定技術標準	✓			✓		✓			✓		✓	
國家實驗室	✓		✓			✓		✓		✓		
科技資源整合	✓			✓			✓	✓		✓		
智慧財產權	✓			✓			✓		✓			✓
經濟管制政策	✓	✓		✓			✓		✓			✓
技術管制政策	✓	✓		✓		✓			✓			✓
貿易管制政策	✓	✓		✓			✓		✓			✓
基礎建設	✓			✓			✓	✓				✓

資料來源：于宗先、薛立敏、馬凱（1990）

### 3.5 生技產業相關文獻

#### 3.5.1 生技產業之發展

##### 1. 產業之範圍

生物技術產業涵蓋的技術領與及產品範圍甚廣，在技術方面：生物技術包括應用到生物體的新生物科技，如：遺傳工程、細胞融合、生體反應利用、發酵、細胞培養、組織培養、胚胎及細胞核移植等技術；在產品方面：目前主要應用於藥品、醫療保健、農業、食品、環保、能源、資源以及其他化學工業等經濟領域。涉及之產業範疇廣泛。(圖 3-7)

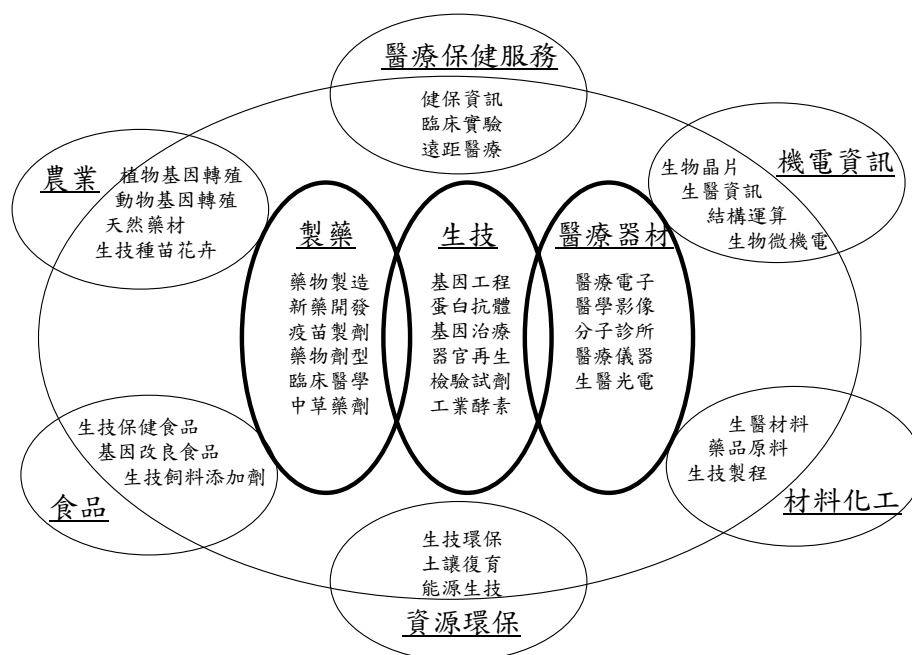


圖 3-7 我國之生技產業範疇

資料來源：行政院第二十二次科技顧問會議資料（2001）

##### 2. 產業之特性

生物技術產業何其他科技產業相比，具有下列重要的特色：

- (1) 生物技術所利用的原料，多半是可經由生物系統再生成，故其來源不虞匱乏。
- (2) 污染程度低、能源依存度低。
- (3) 產品開發週期長、投資龐大、風險高。惟開發成功後，報酬率高，且產品生命週期長。
- (4) 產品與人類生命及健康有關，需要高度的品質和法規管制。
- (5) 技術密集，屬整合性科技跨領域與橫向整合的專業人才。
- (6) 產業結構複雜，價值鏈長，專業分工細。
- (7) 研發導向，無形資產價值高，專利可做為收入來源。
- (8) 產業技術的發展以全球市場為導向。

(9) 生技產業市場規模以醫療產業所占比例最高。

(10) 技術日新月異，不進則退。

### 3. 產值統計

2003年我國生技產業總營業額約新台幣1316億元。其中新興生技產業營業額約新台幣296億元，廠商約223家，平均每家營業額約新台幣1.33億元。製藥產業營業額約新台幣614億元，廠商約429家，平均每家營業額約新台幣1.43億元。另外比2002年增加28%的醫療器材產業，營業額約新台幣406億元，廠商397家，平均每家營業額約新台幣1.02億元。我國生技產業現況，如表3-14所示。

表 3-14 2003 年我國生技產業現況

產業別	新興生物技術產業		製藥產業		醫療器材產業		合計	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
營業額	250	296	541	614	318	406	1,109	1,316
廠商家數(家)	165	223	425	429	380	397	970	1,049
從業人員(人)	6,610	7,200	13,000	14,223	10,350	14,186	29,960	35,610
出口值(億元)	80	113	20	45	220	288	320	446
進口值(億元)	120	120	301	339	410	425	831	884
內銷：外銷 (%)	68：32	62：38	96：4	93：7	31：69	29：71	71：29	66：34
國內市場需求 (億元)	290	303	822	908	508	543	1,620	1,754

資料來源：台灣經濟研究院，經濟部生物技術與醫藥工業發展推動小組整理（2004）

另根據生物技術中心2004年所進行的調查發現，2003年我國生技產業之產值達新台幣127億元，較2002年成長18%。儘管如此，2003年我國仍有15%的生技廠商2003年營收掛零，而處於支出遠大於營收虧損狀態的廠商更占了25%。

### 3.5.2 生技產業之政策與措施

#### 1. 產業發展歷程

表 3-15 我國生技產業發展歷程

年份	歷程
1982	行政院將生物技術列為八大重點科技之一，中央研究院成立「分子生物研究所」
1984	由國家科學委員會開始推動生物技術大型計畫，1984年4月成立「財團法人生物技術開發中心」，協助推動生物技術之研究發展。
1984	新竹科學園區成立台灣第一家生技公司—保生製藥，生產B型肝炎疫苗(1995年宣布解散)。
1988	農業委員會將生物技術列入國家級試驗研究計畫。
1989	11月成立財團法人「中華民國生物技術產業發展協會」。
1995	行政院通過「加強生物技術產業推動方案」，積極推動生物技術產業，1997年8月作第一次修正，1999年3月第二次修正，2001年10月第三次修正，2003年3月第四次修正。
1995	成立財團法人「國家衛生研究院」。
1996	國家科學委員會成立台南科學園區，設立「農業生物技術專業區」。同年並推動「農業生物技術國家型科技計畫」及「基因醫藥衛生尖端研究計畫」。
1996	經濟部為配合亞太製造中心之推動，成立了「生物技術與製藥工業發展推動小組」。
1997-2001	行政院每年召開一次生物技術產業策略(SRB)會議。
1997	行政院開發基金管理委員會通過「行政院開發基金投資生物技術產業五年計畫」，自1998年至2002年止，投資新台幣二百億元於符合生物技術產業推動的重要項目。
1999	生物技術產業列為十大新興工業之一，工業技術研究院成立「生物醫學工程中心」。
1999	國家科學委員會推動執行「製藥及生物技術國家型計畫」，2003年持續推動第三期，並更改名稱為「生技醫藥國家型科技計畫」。
2001	於中央研究院成立「基因體研究中心」，2002年開始推動「基因體醫學國家型科技計畫」。
2001	經濟部「生物技術與製藥工業發展推動小組」更名為「生物技術與醫藥工業發展推動小組」。
2001	依據「經濟部發展諮詢委員會議」產業組共同意見，設置「行政院生物技術產業單一窗口」。
2002	行政院核定「挑戰2008：國家發展重點計畫」(2002-2007)，將生物技術產業列為兩兆雙星產業之一。
2002	「南港軟體園區」第二期規劃成立生技專區。
2003	行政院核定「新竹生物醫學園區計畫」
2003	行政院經濟建設委員會通過設立中央主導型「屏東農業生物技術園區」，以及地方主導型的「彰化縣國家花卉園區」和「台南縣台灣蘭花生技園區」。
2003	行政院經濟建設委員會依據「提升北中南三個都會區綜合競爭力規劃報告」，決議將加速建置「台南科學園區生技專區」。

資料來源：整理自中華民國生物技術與醫藥工業簡介(2003)

經濟部生物技術與醫藥工業發展推動小組(2003)列出台灣生技產業之投資獎勵措施為：

表 3-16 台灣生技獎勵措施

措施	內容
自動化獎勵	1. 購一般自動化設備，依成本抵減營所稅，生產技術 10%，設備 13%。 2. 購設備之投資計畫，可低利融資貸款。
研發獎勵	1. 按 30%，抵營所稅。 2. 設備得按 2 年加速折舊。 3. 民間開發工業新產品，開發費用可低利貸款。 4. 傳統性工業業者開發新產品／長程技術，可申請專家輔導及補助 5. 生技 CRO，得按 30%抵營所稅。
人才培訓獎勵	1. 員工參與訓練活動費用，得按 30%抵減營所稅。
新興重要策略性產業之獎勵	1. 法人股東，得就其股款 20%限度內，抵減營所稅，個人股東，得就其股款 10%(自 2001 年 1 月起，每隔 2 年降 1%)內，抵減綜所稅。 2. 股東開始繳納股款當日 2 年內，得經股東會同意選擇適用 5 年免徵營所稅，放棄前述股東投資抵減之優惠。
改善污染防治之獎勵	1. 投資污防設備或技術，得按設備支出金額 13%，技術支出金額 5%，抵減營所稅。 2. 專供空氣、噪音、震動、環保、水污防、廢棄設備等，免徵進口稅。
節約能源之獎勵	1. 投資節能設備，得按支出金額 5%~20%抵減營所稅。 2. 節能之投資計畫，可獲低利融資貸款。 3. 節能設備，得按 2 年加速折舊。
區外科學工業之獎勵	自 2002 年起自國外輸入自用，國內無產製機器、設備，免徵進口稅捐及營所稅。
製造業及其技術服務業享 5 年免稅之獎勵	投資全新機器、設備或技術，得就投資計畫新增所得，享 5 年免徵營利事業所得稅之獎勵
進口國內無產製機器設備免徵關稅	為開發新產品、改良品質、提高生產力、節約能源、促進廢物利用或改進製造方法，經經濟部核發之儀器設備，免徵進口關稅。
營運總部之獎勵	1. 在中華民國境內設立達一定規模且具重大經濟效益之營運總部，免徵營所稅。 2. 自國外關係企業獲取之權利金所得。 3. 投資國外關係企業取得之投資收益及處分利益。

資料來源：整理自中華民國生物技術與醫藥工業簡介(2003)

張晏杰(2000)調查台灣生技產業廠商運用政府獎勵措施發現，37.2%廠商運用過，但 62.8%未通過；另 55.8%廠商未申請投資經費抵減，7%曾經申請但未核准，37.2%曾經申請且獲核准。51.2%廠商認為政府租稅優惠內容最重要者為「研究發展費用可抵減應納營利事業所得稅」，27.9%認為最重要者為「五年免稅」，7%認為最重要者為「股東投資抵減」，另 7%則認為「保留盈餘免分配優惠」。



陳榮政(2002)發現 41%的台灣生技廠商認為租稅獎勵措施對公司最重要，另 41%認為金融輔導措施最重要；14%認為行政院開發基金投資措施最重要；5%則認為放寬上市上櫃措施最重要。此外，50%廠商認為獎勵措施對公司有實質助益，14%認為立意雖好，但申請困難，18%認為較少符合生技產業之現況，另 9%認為獎勵管道過少，9%則認為短期內尚無法評價。

### 3.5.3 台灣生技產業面臨之問題及困難

孫智麗(2003)在生技產業技術移轉與產品商業化之策略與推動措施規劃報告中指出，台灣生技產業創新系統所面臨的問題為：1.生技聚落尚未形成；2.人才不足；3.研發資源少且沒有整合；4.技術獨特性與承接能力不足；5.資金募集困難；6.經濟規模不足；7.智慧財產權資訊不足；8.相關法規無法配合。

朱兆文等(2004)指出台灣生技產業之劣勢為：1.研發與創新缺乏國際競爭力；2.相關法規制度尚未健全；3.產品量產經驗不足，製程工程人才缺乏；4.內需市場規模小，且缺乏國際行銷之經驗及管道；5.具經營經驗的生技管理級人才短缺；6.生技公司風險承擔能力及研發投入不足；7.技術評估及鑑價能力尚未建立。而台灣生技產業之威脅為：1.先進國家法規嚴格，市場切入不易；2.中國大陸、韓國、新加坡、印度及紐澳等亞太國家積極推動生技產業，搶攻市場；3.專利地雷與智財權之限制；4.投資者缺乏長期投資之眼光及耐性。

日本三菱總合研究所(2000)在台灣經濟及產業的二十一世紀願景報告中，明列台灣生物科技產業的缺點主要有三：1.幾乎沒有實際成果；2.研發活動資源弱；3.有限的授權能力。

日本野村總合研究所(1997)在「2005 年中華民國最具發展潛力高科技產業」報告中指出，台灣生物及製藥產業的弱勢為：1.國際行銷經驗及能力有待加強；2.業界力量過於分散有待整合；3.原料藥廠尚未實施 GMP，不利外銷；4.尚無能力開發新葯；5.與國外廠商競爭，尚有專利權的問題。

陳麗敏(2004)進行國內生技廠商之調查發現，台灣生技受訪廠商表示，國內市場過小(占 50%)、國內法規不足/不明確(占 48%)、生技專業人才不足(占 43%)、研發成本過高(占 45%)等為我國生技廠商目前最主要的發展困境，至於針對政策與法規、資金與設備、市場、技術或產品以及人才等各方面的發展困境如表 3-17 所示。

表 3-17 我國生技廠商的發展瓶頸與困境

政策與法規面	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 國內法規不足/不明確(48%)</li> <li>● 政府研發補助經費不足(32%)</li> <li>● 現行法規不合時宜(28%)</li> <li>● 政府推動或投入不夠(27%)</li> <li>● 政府獎投條例獎勵措施之門檻(27%)</li> </ul>	
資金與設備面	市場面
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 研發成本過高(45%)</li> <li>● 行銷成本太高(32%)</li> <li>● 資金取得困難(26%)</li> <li>● 業界缺乏合適的代工生產廠商(12%)</li> <li>● 運輸與通路成本(11%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 國內市場過小(50%)</li> <li>● 市場競爭機制不夠健全(28%)</li> <li>● 難以進入國際市場(25%)</li> <li>● 同質性產品過多市場區隔不易(23%)</li> </ul>
技術或產品面	人才面
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術取得不易(28%)</li> <li>● 新產品審核時程過長(28%)</li> <li>● 產品安全與療效評估成本高(23%)</li> <li>● 產品或製程缺乏專利保護(17%)</li> <li>● 產品登記核准成本高(15%)</li> <li>● 技術鑑價機制尚未建立(15%)</li> <li>● 產業資訊不足(13%)</li> <li>● 專利申請過程困難(13%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生技專業人才不足(43%)</li> <li>● 專業人才水準不夠(30%)</li> <li>● 經營管理人才缺乏(24%)</li> <li>● 法規/專利人才不足(21%)</li> <li>● 海外人才延攬不易(14%)</li> <li>● 財務規劃人才不足(10%)</li> </ul>

資料來源：生技中心 IT IS 計畫（2004）

經濟部技術處「2004年產業技術白皮書」(2004)明列我國製藥產業技術與國外技術差距為：新藥先導化合物標準與國外差距0-3年，新藥物標的物探索差距0-3年，藥物設計合成最適化差距1-3年，生技藥物非注射劑型差距1-3年，藥效學試驗差距0-3年，安全性試驗差距0-3年。在居家照顧生理監測相關技術方面落後先進國家2-3年，在醫療器材驗證技術方面則約落後3-5年。

徐作聖(2003)在「科技政策與企業策略」生物晶片產業研究中發現，台灣生物晶片之劣勢為：1.國家基礎研究能力；2.專利制度；3.具整合能力之研究機構；4.創新育成體制；5.健全的資料系統；7.提供長期資金的金融體系。

經濟部工業局生技產業白皮書(2002)中，則列出我國生技產業之劣勢為：

1.相較於先進國家，法令規章較不合宜，多數尚在制定及修訂中；2.產業規模仍為中小型企業，研發能量尚嫌不足，且國內市場規模太少，國內業者普遍缺乏國際行銷能力；3.中小企業急功近利，無永續經營策略及願

景，生技產業須長期投入，投資者不能長期等待；4.缺乏同時具備產業規劃又有研發及量產經驗的高級技術經理人；5.農業生技產業資訊極端不足，無法進行有效規劃。

日本三菱總合研究所(2000)建議台灣官方機構應扮演重要角色為：

- 1.在國/公立研究機構、大學的基礎研究、應用研究；
- 2.國/公立研究機構、大學的種子轉移至民間的技術體制(TLO、專利的獨占利用等)；
- 3.製作研究開發、特別是專利方面的先進制度(相關遺傳因子等)；
- 4.儘早制定產業化的規則(遺傳因子重組技術、利用於農產品等)；
- 5.確保一般消費者可接受程度(遺傳因子重組農產品、遺傳因子治療等)；
- 6.其他(對生物科技醫藥品的適用政府保險、開發生物科技農產品的官方/民間角色分擔等)；
- 7.專注於專利方面的策略(取得製造、生產技術相關的專利、專利過期技術的利用等)；
- 8.國際性企業合作，特別以注重創新的策略。

經濟部產業技術白皮書(2004)指出我國製葯業未來努力的方向為：

- 1.積極進行產業整合；
- 2.加強基礎研究，提升新葯研發能力，加強推動財團法人研究機構研究發展並將研發成果予以商業化生產；
- 3.推展國際法規諧和化，推動產業國際化，開拓國際市場；
- 4.輔導業界建立研發能力，導入多國性藥廠在台投資從事研發，以帶動並協助國內廠商推動新葯研發；
- 5.協助廠商技術引進、技術合作、授權生產，或與國際著名公司進行策略聯盟，先以亞太地區為目標市場，再逐步擴大為全球市場；
- 6.加強推動大型投資計畫，促使台灣成為生技與製葯產品之亞太製造或研發中心。宜採取之措施包括：(1)加強研究發展，建立自主技術能力；(2)募集資金以推動投資；(3)建立良好產業發展環境以提升競爭力；(4)推動國際合作以拓展國際市場；(5)加強人才培訓及引進人才；(6)建立產業資訊系統。

### 3.5.4 產業發展之建議

孫智麗(2003)建議台灣生技產業發展方向為：1.建構生物科技產業化之法規環境；2.彈性調整技術授權合約之訂定；3.建立台灣生物科技產業化機制；4.加速推動學術研究機構研發成果產業化；5.培育生技產業技術移轉與產品商業化人才；6.健全生技產業(新創事業)資金取得管道。

陳正男等(2004)對台灣生技產業建議如下：1.對政府建議：(1)修改相關的法令規章；(2)加強產、官、學研各單位之間的合作，期盼產業聚落帶來更大的群聚效益；(3)政府應確保政策的持續性及積極性；(4)加強從事生物產業的基礎研究；2.對業界建議：(1)培育高素質的研發人才；(2)尋覓創投業或金融機構的資金協助；(3)加強產學之間的合作及其他生技公司的策略聯盟。

朱兆文等(2004)就政策、資金、產業、人才及國際化提出建議：1.政策面：(1)提高政策研發經費；(2)國家型計畫聚焦利基產品；(3)建立鑑價平台；(4)提升智財權水準；2.資金面：(1)靈活資金市場；(2)鼓勵創投於生技產業

之挹注；(3)落實種子基金；3.產業面：(1)建立核心技術能量，擅用技術引進機制；(2)加強產業合作及業界聯盟；(3)強化企劃經營及市場行銷能力；4.人才面：跨領域人才為重點；5.國際化：尤其技術引進及策略聯盟尤為重點。

日本野村總合研究所(1997)提出台灣產業的課題與對策為：

1.產業結構效率化(成立藥界發展之官方統籌中心，將國家研究資源作最有效規劃，加強政府整合機構運作功能)；2.促進研究發展(加強基礎研究，充實研究環境；依照業者原有專長，輔導建立特有領域技術；推動業者之間的研究開發；研究指導人才，與臨床藥理學者的培育；加強研發效率的管理；注重特殊疾病的研究；成立新藥篩選中心)；3.加強產業國際化(研發過程國際化；研發人才國際化；生產製程國際化；市場開發國際化)；4.行政院「加強生物技術產業推動方案」(2003)，列出五大策略為：1.健全相關法規與驗證體系，並推動實施各項優良規範標準。2.寬列預算加強輔導獎勵、推動投資並積極引進技術、開發市場。3.寬列預算加強研究發展與其成果之移轉、商業化及應用。4.擴大專業人才培育與延聘。5.建立智慧財產權之保護措施。

經濟部生物技術工業發展策略與措施(1999)中，明列我國生物技術工業的發展策略為：1.建立良好產業發展環境，提升競爭力；2.促進研究發展及其成果轉移與應用；3.加強推動投資；4.推動國際合作，技術引進，產品拓銷國際市場；5.加強人才培訓及引進。

傅豐誠(2004)針對兩岸生技產業競爭策略進行研究，提出之台灣生技產業的扶持策略為：1.建立生技園區，營造產業聚落及網路；2.運用生技發展基金，與民間共同投資產業；3.溝通生技公司進入資本市場集資的障礙。

蘇遠志(2004)對台灣生技產業策略執行之建議為：1.投入更多國家資源且需更高的資源集中；2.產業化人才培育需加以規劃；3.國家型計畫產出目標，學術單位 World leading 的開創性需強化，財團法人應建立重要技術研發的基盤；4.部分市場需保護，以確保內需市場；5.安全規範與智財權保護需與國際接軌；6.應集中資源於單一園區投資，以避免廠商力量分散。



## 3.6 半導體產業相關文獻

### 3.6.1 半導體產業之發展

1. 半導體產業之範圍：(1)IC 設計業；(2)IC 製造業；(3)IC 封裝業；(4)IC 測試業；(5)光罩業；(6)晶圓材料業；(7)支援業。

2. 半導體產業特性：(1)資本密集,技術密集；(2)技術變遷迅速；(3)產品生命週期短；(4)產業關聯性大；(5)新設廠規模擴大。

#### 3. 台灣半導體工業之發展歷程

(1) 播種期(1960 年到 1973 年)：交大於 1958 年成立電子研究所，並於 1964 年成立半導體實驗室，培育許多人才。並在實驗室中製造 IC，可謂台灣 IC 產業的搖籃。

(2) 建立 IC 產業的基礎(1974 年到 1979 年)：工研院於 1974 年成立電子工業研究發展中心，在 1979 年改名為電子工業研究所，透過與 RCA 的合作，促使電子所成功地建立 IC 製造工廠以供實驗與研究。電子所開發的技術隨後轉移到民營公司，許多 IC 產業的領導者與電子所皆有緊密的關係。

(3) 灌溉一棵成功的 IC 樹(1980 年到 1986 年)：聯華電子公司由電子所轉移相關技術與管理，第一家獨立成功經營的民營積體電路公司，亦是第一家向科學園區申請成立的公司。聯電的成功，鼓舞了許多台灣正在起步的 IC 公司。

(4) IC 製造新型態誕生(1987 年到 1994 年)：台積電公司，成為第一個專業的 IC 製造公司，專注於代工製造。台積電的成功，扶植出台灣許多新型態的 IC 相關產業，張忠謀先生被稱為世界晶圓代工(foundry)之父。

(5) 茂盛的 IC 森林(大約從 1990 年到現在)：經由垂直分工與創新管理，數以百計的 IC 與 PC 公司紛紛於新竹的科學園區設立並茁壯。這些公司存在既競爭又合作的關係，為 IC 產業帶來更多的創新與持續不斷的改進。

#### 4. 台灣半導體產值之世界地位

2002 年台灣 IC 需求市場規模約 115 億美元，占全球 IC 市場的 9.5%，亞太地區市場的 25.7%，均較 2001 年的占有率下滑。台灣自有 IC 產品產值之全球占有率為 7.2%，全球排名第四，其中 Mask ROM 全球占有率為 57.1%，排名在世界第一；DRAM 全球排名第四，占有率 17.1%，落後於韓國與美國。由於台灣自主技術不足，加上高容量 DRAM 研發費用越來越高，目前台灣主要是以技術移轉與聯盟代工方式取得技術。2002 年台灣 IC 產業全球地位如圖 2 所示。而台灣設計業在獨占鰲頭的晶圓代工支援下蓬勃發展，為美國之外，全球第二大集中地。2002 年台灣 IC 設計業之全球占有率為 28.4%，僅次於美國，居世界排名第二。



晶圓代工是台灣最具全球競爭力的領域，台灣代工業者經歷 1989 年底聯電五合一、2000 年中台積電購併世大及德基，在台積電、聯電兩大晶圓廠跨世紀競爭之下，台灣晶圓代工的全球龍頭地位更加穩固，2002 年台灣晶圓代工全球占有率為 75%，仍高居世界第一。在封裝與測試業方面，占全球三成左右的比例，居於全球領先地位。

註：( )為 2001 年數據



註：( )為 2001 年數據

圖 3-8 2002 年台灣 IC 產業全球地位

資料來源：陳梧桐等(2002)

### 5. 台灣半導體成功關鍵因素

郭正邦(1995)認為台灣微電子業快速成長是係因：(1)提供電子相關訓練的學術單位；(2)支撐台灣半導體的各種商業架構；(3)與美、歐和日本間在文化上的緊密關係所造成。

楊丁元和陳慧玲(1996)認為台灣 IC 產業在 1975~1985 年有八項策略：(1)堅持建立產業技術；(2)培育商品化經驗；(3)實踐附加價值鏈分工；(4)持續進行研發活動；(5)衍生旗艦公司；(6)創造企業密集度；(7)選擇階段性的目標市場；(8)由下游發展到上游。1985~1995 年則由企業成長需求、人的成長意願、技術實力、資金投入等條件互動，將 IC 產業推動國際舞台。

Hsu(1995)認為台灣半導體產業的成功因素有三：(1)經由產業區隔以區分企業勞動力；(2)與電腦和資訊產業保持緊密關係；(3)創造規模經濟、降低成本、促進研究發展。

Xue(1997)則認為台灣高科技發展成功因素為：(1)政府積極參與，由國科會及經濟部提供土地、稅率優惠、關稅、與鼓勵投資等計畫；(2)招募具有知識和企業家精神的人員所累積的知識和技術。在相關產業中所建立的出口加工區同樣地也一點一滴累積起相關知識；(3)科學園區專注於製造生產和需求導向的研發，屬應用研究而非基礎研究。需求導向的研發讓工研院可以專門研究，可能對區域經濟有著顯著影響；(4)新竹科學園區管理局雖然是政府機構，卻也擁有行政和實施政策之獨立性與職權。

Das(1998)認為亞洲電子產業的發展來自技術移轉、外資投資及跨國企業子公司之成立。OEM 情況的增加，造成技術移轉，亦同時增加海外與美國有關的中國公司及日本消費性電子公司的投資。Das 稱此為「飛鵝模式」(Flying Geese Paradigm)。

Yuan、Chang 和 Lo(1998)認為台灣半導體產業的策略有四，分別為：(1)本地的 IC 製造廠商與外國設備整合業者形成策略聯盟，以增進自身之製程技術、降低侵權風險，亦增加該產業之專利授權；(2)與 IC 設計業者形成策略聯盟，以增進生產優勢；(3)與設備製造廠商形成策略聯盟，藉由共同合作，大幅提升產能。(4)與上、下游之合作廠商形成策略聯盟，以穩定訂單來源與營運收益。

Lin(1998)主張台灣微電子成功關鍵因素為：(1)人力資源(人際關係：商業網路與教育)；(2)追尋財務與行銷之能力；(3)企業家精神；(4)政府支援政策與基礎建設發展；(5)進口替代；(6)資源的效率配置；(7)專家能力提升及產品發展。

袁建中及王明好(1999)認為台灣 DRAM 成功關鍵因素為：(1)技術人力、電源供應及水源；(2)IC 設備業的支援性產業發展；(3)政府政策與科學園區的發展；(4)獲取技術、增加資本、形成策略聯盟及發展公司策略。

Williams J. A.(2000) 認為新竹科學園區是在公共政策考量下發展，欲藉當時既有技術，以加速傳播至私人企業之先驅助力。另工研院建立之高科技核心能力，傳播於工業界，及政府成立園區管理局扮演工業政策、管理規章、均為關鍵成功因素。

張力元和陳幸雄(2002)指出台灣教育結構顯然是 IC 產業成功發展的驅動力與關鍵因素。以教育基礎建設、園區基礎建設、公用技術推廣建設與技術的創新為核心，衍生之金融、策略聯盟、文化、資本、智財權、OEM、虛擬晶圓廠等，造就今日台灣半導體產業之地位(詳如圖 3-9)。

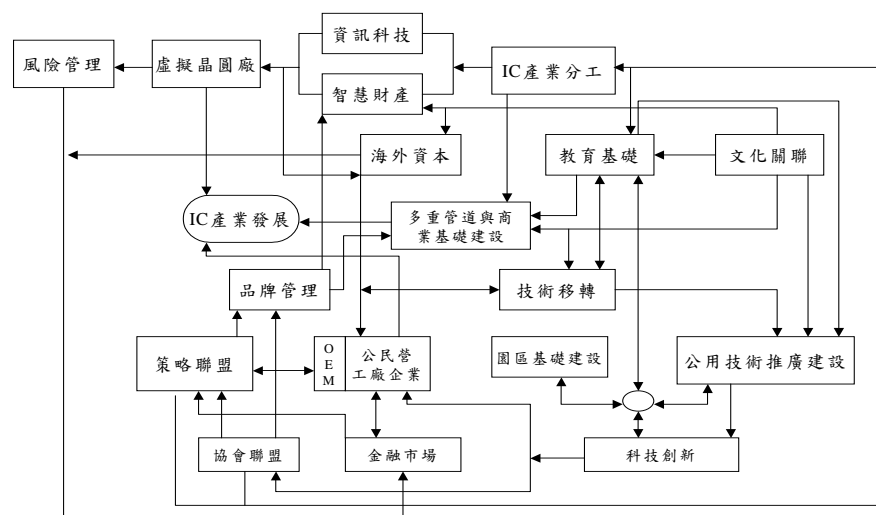


圖 3-9 促成台灣半導體產業成功之因素

資料來源：張力元與陳幸雄(2002)

日本學者永野周志(2002)指出，台灣高科技(IC、IT 產業)成功的要因有五：

(1)政府強力的政策與獎勵措施；(2)國家研究開發的創新機制；(3)教育—人才的育成與人力資源的運用(4)中小企業彈性對應能力；(5)與美國的緊密協力關係。而台灣半導體人才來源有三：(1)ITRI/ERSO；(2)在美之華人技術者/從美國引進技術人才；(3)國內大學(以交通大學為主)之養成。

胡定華(2002)認為台灣半導體成功的四大關鍵因素為：(1)選擇了對的技術—CMOS(金屬氧化互補半導體)；(2)工研院將生產晶圓的小型實驗工場，擴大為實驗工廠；(3)與美國 RCA 公司之合作；(4)科學園區的成立。

蔡明介(2002)認為台灣半導體在全球產業競爭中占有一席之地，是因為在技術紮根上做得比較好，追本溯源在早期工研院進行半導體計畫時，就堅持要建立屬於自己之技術。

李仁芳與江雪嬌(2003)探討工研院技術發展策略時發現，工研院在半導體技術發展策略之成長模式為：堅持建立「IC 產業技術」，並透過設立研究單位，從國內外延攬研發人才，接受 RCA 技術移轉，以良率為準則，建立 IC 示範工廠，進行量產以培育商品化經驗。其循序漸進以因應技術能力和市場規模的擴展，由技術引進轉換為研發內部化，將技術研發成果以衍生公司或技術移轉等方式轉換到產業界，促使半導體產業逐步由下游以製造為主，發展到上游的創新與設計之階段，其技術發展策略之做法，為我國高科技產業從無到有的發展過程做了最佳的詮釋。



### 3.6.2 歷年台灣半導體業產業政策與措施

表 3-18 歷年我國半導體產業政策工具

草創萌芽階段	1960	獎勵投資條例	稅捐減免	稅式支出
			提供工業用地	公共服務
	1974	成立電子工業研究中心	公事業輔助民營事業(共同經營)	政府投資企業
				設立法人組織
	1975~1979	電子工業研究發展第一期計畫	與美國 RCA 公司簽訂技術授權合約(人員訓練)	能力建構
			先驅實驗房的設立	公共服務
			技術示範與移轉	能力建構
	1979迄今	科技研究發展專案計畫	由政府委託財團法人進行研究	契約簽訂
			研究經費的補助	財政補助
			技術移轉	能力建構
1979~1983	電子工業研究發展第二期計畫	與美國 IMR 簽訂合約引進光罩複製技術	能力建構	
		增加相關的基礎設施	公共服務	
		技術的移轉與擴散	能力建構	
		人員培訓	能力建構	
快速發展階段	1980	衍生聯華電子公司	電子所移轉人力、技術	政府投資企業 能力建構
	1980	成立新竹科學工業園區	稅賦減免	稅式支出
			研發獎勵	獎賞鼓勵
			相關公共設施、廠房、土地及住宅的提供	公共服務
	1982	列入 151 項策略性產業	人才的培訓	能力建構
			低利融資	直接貸款
	1983	加強培育高科技人才方案	營利事業所得稅額或綜合所得稅額抵減	稅式支出
			研究發展投資抵減獎勵	獎賞鼓勵
	1983~1988	超大型積體電路研究計畫	培育國內人才及延攬國外人才	能力建構
			設立設計中心、實驗室	公共服務
技術移轉			能力建構	
專業代工階段	1987	衍生台灣積體電路公司	人員培訓	能力建構
			電子所移轉人力、技術	政府投資企業 能力建構
	1988、1992、1993	成立開放實驗室及研究中心	支援製程技術的研發	公共服務
			進行技術移轉及擴散	能力建構
	1989迄今	產業技術資訊服務推廣計畫(ITIS)	舉辦研討會、設置網站、出版專題報告、彙編產業年鑑、諮詢服務	公共資訊
	1989~1991	擬定智慧財產權之相關法案	晶片保護法、積體電路保護法	法規制定
	1990	促進產業升級條例	賦稅減免	稅式支出
			研發獎勵	獎賞鼓勵
			融資	直接貸款
			提供補助	財政補助
技術輔導			能力建構	
1990~1992、1993~1999	引進外國技術計畫&產業關鍵及資訊技術引進計畫	設置工業區	公共服務	
		技術移轉	能力建構	
		提供部分計畫經費	財政補助	
1990~1995	次微米製程技術發展五年計畫	委託財團法人執行	契約簽訂	
		與業者簽訂契約共同引進(先期授權)	契約簽訂	
		建造實驗室	公共服務	
		人才的培訓	能力建構	
1991以後	舉辦與半導體產業相關之研討會	建立「次微米工作聯盟」等組織	組織聯盟	
		以先期授權方式進行技術移轉	能力建構	
1991迄今	主導性新產品開發計畫	提供贈與性質的補助款&無息貸款性質配合款	契約簽訂 財政補助 直接貸款	
1991迄今	彙編半導體工業年鑑		公共資訊	
1992	研究開發關鍵零組件及產品計畫補助要點	對關鍵性零組件及產品的研發進行補助	財政補助	
1993~1998	半導體工業人才培訓計畫	對非本科系畢業之社會人士做長期之養成訓練	能力建構	
發展	1994	衍生世界先進公司	電子所移轉人力、技術	政府投資企業 能力建構



成熟階段	1994	擬定智慧財產權之相關法案	IC 佈局保護法	法規制定	
	1995	成立台南科學工業園區	提供土地、廠房(租金優惠)	公共服務	
			研發補助	財政補助	
			人才培訓	能力建構	
			租稅減免	稅式支出	
	1996	取消新竹科學園區廠商之雙重賦稅優惠&提高晶圓製造賦稅優惠之門檻			削減稅式支出的使用
	1996~2001	深次微米製程技術發展五年計畫	完善研發環境、建造實驗室	公共服務	
			人才培訓	能力建構	
			以先期授權方式進行技術移轉	能力建構 契約簽訂	
	1996~2001	加強延攬與運用高科技人才五年計畫	人才延攬與額外技術培訓	能力建構	
	1996	供水穩定方案		公共服務	
	1997	台灣地區科研機構與大陸地區科研機構進行科技交流注意事項		經濟管制	
	1997	新竹科學園區舉辦環保業務公聽會		公共資訊	
	1998、1999	成立相關實驗室、研究中心	支援製程技術的研發	公共服務	
進行技術移轉擴散			能力建構		
2000	號招成立半導體節水節能聯盟		組織聯盟		
2001迄今	啟動業界及學界科專	由政府委託學界及業界進行研究	契約簽訂		
		研究經費的補助	財政補助		
		技術移轉	能力建構		
典範移轉階段	2002	成立「兩兆雙星」產業推動辦公室		設立法人組織	
	2002	工研院系統晶片中心與瑞典 Socware 公司合作		能力建構 契約簽訂	
	2002	完成 161KV 高壓輸配電地下化工程		公共服務	
	2002	頒佈「在大陸地區投資晶圓廠審查及監督作業要點」		經濟管制	
	2003	成立半導體產業學院		能力建構	
	2002~2007	晶片系統國家型科技計畫	人才的培訓	能力建構	
			整合型設計研發特區的建置	公共服務	
			成立研發中心及實驗室	公共服務	
			修改彙整產業技術及智慧財產權相關法規	法規制定	
			提供產業資訊	公共資訊	
	2003~2008	奈米國家型科技計畫	研發補助	財政補助	
人才的培育養成			能力建構		
核心重點設備及相關研究環境的建置			公共服務		
2004	成立產業碩士班，進行人才供需調查	建構全國性奈米科技網站及舉辦成果發表會	公共資訊		
2004			能力建構		

資料來源：作者修改自黃婉玲(2004)

### 3.6.3 半導體產業面臨之問題

楊丁元、陳慧玲(1996)認為台灣 IC 產業的未來挑戰為：1.下游產業的技術能力有待提升；2.代工市場競爭激烈，應思考台灣除了製造外，還能做什麼？3.IC 設備與材料由於規模經濟及技術能力，須再強化；4.企業向海外籌資，政府宜採獎勵措施，並修訂適時法令；5.基礎研究不足；6.自豪地對外發展產業奇蹟時，很多優勢正逐漸消失中，如水、電、交通、生活品質、工作勤奮之美德。

呂正欽(2003)認為我國 IC 產業劣勢在於產業同質性過高，在技術面則以類比、高頻、系統等相關領域較為薄弱，同時在 SoC 技術已成為半導體業者角逐領域下，無論是設計、製造、封裝和測試業者均需強化 SoC 技術實力；另外，在市場行銷方面，國內市場小，無法掌握產品規格，業者應加強開拓行銷管道，



並增加市場敏銳度。威脅則在於無線通訊產品之進入門檻高，我國業者尚無關鍵技術；另外在設計業、晶圓代工部分，以色列、歐洲新興地區積極投入設計業，後續發展動向值得觀察；而晶圓代工業後進者如中國大陸儘管發展較晚，但積極投入，若我國廠商未能參與卡位與主導發展，聽任先進者以低價搶單與給予充分時間發展，將影響我國廠商獲利以及成為主要競爭對手之一。

袁建中(2002)指出我國 IC 產業的劣勢為：1.產品創新性不足；2.缺乏自有品牌，行銷管道不足；3.高頻、無線通訊、類比設計以及系統等人才不足；4.SoC 相關設計、製造、封裝和測試技術仍待加強；5.欠缺專利談判籌碼；6.大多數公司規模仍小，缺乏經濟規模，風險承擔力高，國際化經營實力不足。威脅則為：1.韓國、新加坡、大陸等新興業者加入晶圓代工業競爭；2.以色列、歐洲等設計業者進展快速；3.無線通訊產品之進入門檻高，業者缺乏關鍵技術參與競爭。

Cheng-Fen Chen & Graham Sewell(1996)比較台灣與韓國半導體技術發展策略後，認為台灣半導體弱點相較於韓國在：1.規模太小；2.材料與設備業相對較弱；3.財務支援無法支持資本投資面。

日本三菱總合研究所(2000)提出台灣半導體工業三大缺點為：1.有限的設計、評估/測試；2.先進功能元件及以知識為基礎的軟體較弱；3.和頂尖組裝廠商的關係較弱。

日本野村總合研究所(1997)認為台灣半導體產業的弱勢為：以新興企業為主，無法從事大規模領先開發、對於消費者認識不足、生產設備仰賴進口。台灣首先須架構人才培育基礎，產、官、學共同建立開發體制；其次是系統 LSI、媒體處理器等新一代產品的領先開發、半導體生產設備的確立。

劉大年及陳添枝等四人(2000)，研究台、韓、日三國半導體產業競爭力後，認為台灣在研發能力與技術支援明顯較日本、韓國差；技術取得與學習能力亦稍弱於日本與韓國；發展 SIP 的能力亦不如日本。

日本另一學者谷光太郎(2002)於「日、美、韓、台半導體產業比較」中，提及台灣之策略在半導體晶圓之製造；韓國之策略在記憶體之研發及製造；日本策略則在記憶體、微元件與類比之研發與製造；美國則在三部分強勢：(1)記憶體之開發與製造強勢，如美光(micron)公司；(2)微元件、邏輯 IC、類比製造及開發強勢，如：英特爾(Intel)；(3)記憶體、微元件、邏輯 IC、類比製造強勢，因為有無晶圓創投公司等之支持。

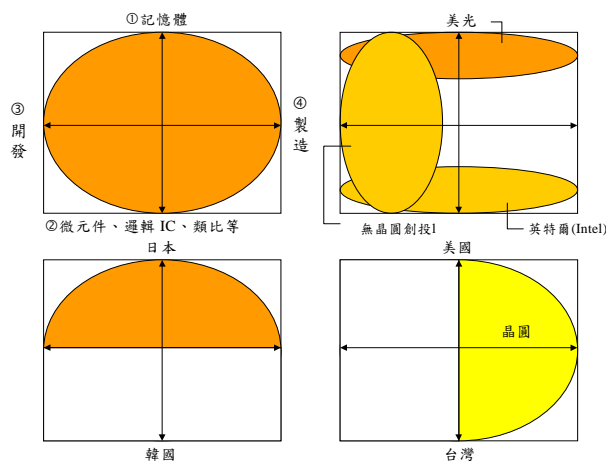


圖 3-10 日、美、韓、台的半導體戰略

資料來源：谷光太郎(2002)

經濟部工業局(1999)積體電路工業發展策略與措施，明確指出台灣積體電路面臨的問題為：1.人力供應不及需求；2.資金籌措不易；3.設計及技術管理人才缺乏；4.研發投入不夠；5.土地、水、電供應不足；6.設備對外仰賴渡過高。

工研院(2000)在十大新興工業發展策略與措施－更新規劃與分析中，明列台灣半導體工業發展面臨之問題為：

#### 1. 生產因素方面

- (1) 半導體產業成長快速，所需資金龐大，資金來源會成為限制產業成長之因素。
- (2) 半導體技術變動快速，人才相對不足。
- (3) 基礎設施不足，水、電、土地、交通(硬體及軟體)供給不足，將影響產業長期的發展。
- (4) 半導體設備都由外商掌控，國產品比例甚低，將影響產業之發展。

#### 2. 產業環境方面

- (1) 美、日相繼透過各種研發聯盟(Sematech, I300I, J300, Selete SIRIJ...), 積極提升其半導體國際競爭力，而台灣卻因過去發展的成果，自限於“單兵作戰”，無法發揮產、官、學、研合作研發的綜效。
- (2) “智慧型”產業環境及“國際化”基礎建設不足，難以應付日益競爭的產業情勢。
- (3) 產業發展快速，相關法令及措施(如：員工股票選擇權、上櫃條件、智慧型產業之優惠獎勵等)，無法趕上所需，不利產業發展。

#### 3. 智權與國際貿易方面

- (1) 國際貿易競爭、智權問題及反傾銷控告，都是半導體產業常被採用的競爭方式。在面臨上述狀況時，我國廠商多半都是單打獨鬥，較無整體的應對策略。
- (2) 半導體技術進步快速，智慧財產已成為競爭焦點之一，但在智權實力上，我國尚屬起步階段，廠商在研發的努力上仍嫌不足。

徐作聖(2003)提出台灣未來走向 IP Mall 及 star IP provider 的劣勢為：1.研發人員素質的掌握及培育能力；2.顧客教育能力與市場領導優勢；3.元件設計與核心 IP 開發之創新能力。威脅為：1.製程能力的掌握與效率優勢；2.研發團隊的整合能力；6.IP 資料庫完整性的掌握能力；4.元件設計與核心 IP 開發之創新能力。

官坤林(2003)指出台灣半導體產業之劣勢為：1.政府的經濟規劃與法令的實施與限制；2.高階製成的研發與量產速度不夠快；3.SoC 相關設計、製造技術仍待加強；4.製造成本還要加強。而其威脅則為：1.人才的流失；2.IDM 廠與二線或新興晶圓代工策略聯盟，共同分享產能與技術；3.IDM 廠商爭奪搶進高階晶圓代工；4.二線晶圓廠與新興晶圓代工廠以 Focus、低成本與策略聯盟方式搶食中高階產品市場；5.產品少量多樣所提高的成本；6.IC 設計公司與新晶圓廠合作，以建立第二晶圓代工備胎，避免產能不足。

#### 3.6.4 台灣半導體之發展建議

呂正欽(2003)提出政府在半導體產業之發展策略為：1.改善投資環境：(1)加強資金挹注；(2)排除投資障礙；(3)良好的租稅獎勵措施；(4)建立優質的產業及生活環境；2.充足高科技人才供給：(1)短期作法：培訓在職及第二專長養成人才供業界使用；透過投資處延攬海外高級人才；(2)長期作法：進行大學系所調整，建立專業認證，考核大學院校，決定補助金額；3.創新產業技術發展，朝高附加價值之設計業及 SoC 產業發展，並致力於提高自有品牌 IC 產品比重及提高設計層次。而目前政府之輔導措施有：1.資金協助；2.租稅獎勵；3.產業技術升級；4.創新環境建構；5.人才供給；6.排除投資障礙。

劉大年等(2000)對我國半導體業提出七點建議：1.允許企業提列部分保留盈餘作為研發基金，倘三年內實際支出，不須補稅；2.改變由政府主導共同研發計畫，建立由民間主導，政府予以補助；3.鼓勵業者投資，擴大產能，並引進大陸在美或在海外就業人才為優先；4.半導體未來投資應以國內為重心，海外投資須審慎，對大陸投資亦然；5.注意產品的分散，慎選利基產品，避開規模競賽；6.注意下游家電、通訊產業之發展；7.鼓勵廠商與國外企業策略聯盟，建立全球伙伴關係，避免貿易衝突。

Chang and Tsai(2000)認為台灣自 2000 年後，半導體業面臨強勢競爭須提升技術能力，同時政府亦需逐步撤退並鼓勵合作或聯盟網路，因此協會運作將成重點。

張俊彥等(2001)認為未來十年內台灣不能僅靠製造優勢，需結合全球運籌策略有效利用全球人力資源；台灣應發展自己的「產品」策略，而智財權是很重要之基本條件；另台灣應該開發出自己的消費者「品牌」，尤

其應開發中國大陸市場。

吳萬益與林佳姿(2004)研究東亞諸國半導體產業競爭優勢分析發現，台灣在 11 個國家與地區中，競爭力排名第二，僅次於日本。而台灣未來應強化國際性策略合作，另政府應擬定明確的半導體產業政策使企業根留台灣外更能跨足國際，亦應改善投資環境，提高外商投資意願。

蔡明介(2001)認為政府推動大規模的產業政策，難度會越來越高，未來政府應讓企業提出前瞻性研究，由政府進行嚴格的考核，獎勵部分經費，或給予某些優惠，讓民間產業研究發展。

趙應誠(2002)認為政府對 IC 產業所扮演的角色為：1.企業策略，結構與同業競爭—(1)取消戒急用忍政策；(2)賦稅優惠、吸引外商進駐；(3)海外招商；(4)協助拓展海外市場；(5)保護智慧財產權；2.生產要素條件—(1)成立專業研究機構；(2)設計科學園區；(3)成立奈米中心；(4)推行大學研究計畫；(5)推行國防役；(6)推動 NII；(7)簡化及提升行政效率；3.相關支援產業—(1)放寬外商投資限制；(2)延長放寬外國高科技人才在台居留權；(3)獎勵投資條例；(4)減稅；(5)海外招商；(6)融資、銀行聯貸；4.需求條件—(1)投資抵減條例、刺激創新；(2)國際品質認證制度；(3)設立國家品質獎；(4)設立盤石獎。

陳東升(2003)在高科技產業後進組織創業與發展策略分析一文中，認為台灣半導體公司組織發展策略的運作邏輯有：1.預付產能中「預先性支付」的邏輯；2.追逐技術領先客戶與生產技術創新的良性循環機制；3.組織彈性變化原則；4.主動性強的行銷與市場策略。



## 3.7 汽車產業相關文獻

### 3.7.1 汽車產業之發展

#### 1. 產業發展歷程

台灣汽車產業發展大約經歷 5 個時期，分別為：

- (1) 裝配技術導入期(1953~1967 年)：台灣自製率的實施，始於 1958 年，裕隆與日產簽訂技術合作時，規定每年增加自製率 20%，5 年內完全自製。但因國內製造技術不成熟，成本太高等因素，自製率僅 20~40%。
- (2) 生產技術導入期(1968~1978 年)：三陽、六和、中華等車廠成立，隨後又限制除外銷 50% 以上者，不得申請設立。業者開始 CKD 組裝，座椅、懸吊、傳動系統零組件等生產技術導入，自製率達到 50~60%。
- (3) 生產技術吸收期(1979~1991 年)：汽車年需求量增加，配合政府各項獎勵措施，煞車、儀表、轉向系統等皆已達國產化之目標，自製率達 70%。
- (4) 積極發展期(1992~2002 年)：政府訂「汽車工業發展策略」，針對國際市場目標著手，尋求可能之解決方案，藉推動各項零組件之產業升級及關鍵零組件開發工作，期早日進入國際分工體系，擴展外銷市場。
- (5) 國際化推動期(2002 年~迄今)：2002 年台灣加入 WTO，關稅門檻逐年降低，吸引國際廠商注目台灣區域汽車消費市場；自製率取消，自行研發製造可享 3% 貨物稅減免，也在入會 3 年後(即 2004 年底)取消，再加上全球區域經濟體形成，各區域體系內關稅是 0%~5%，但對區域外卻把關稅提高。因此，國內汽車工業廠商正面臨國際汽車市場之競爭衝擊。在配合第 2 期「汽車工業發展策略」下，廠商積極加入全球分工體系，汽車整車廠開始嘗試出口東南亞(整車及 CKD)；汽車零組件廠商已併購通路商或策略/品牌聯盟方式展開外銷通路拓展。在經營中國大陸這塊潛在市場方面，透過兩岸分工體系，逐步將台灣技術能量導入中國大陸已獲得量產規模效益。由於台灣市場小，無法達到規模經濟之產量，未來需走向國際化，提高品牌附加價值，研發符合當地消費者需求的產品，實施差異化策略，仰賴服務來競爭。

#### 2. 產業特性：

汽車產業特性主要有：1. 規模經濟現象明顯；2. 汽車和技術進入障礙高；3. 產業關聯效果大，影響經濟層面大；4. 從業人員眾多。

#### 3. 產銷特色：

汽車工業為台灣製造業中重要工業之一，2003 年台灣汽車整車及零組件工業產值合計為新台幣 3,559 億元，在總產值為新台幣 5,073.5 億元的運輸工具業中居首，占 70.1%，同時占製造業總產值新台幣 86,998.3 億元的 4.1%。2003 年汽車工業成長雖較 2002 年趨緩，但汽車產業占運輸工具業比重首度突破 70%，占製造業之比重亦突破 4%，見表 3-19。隨著全



球經濟景氣的持續回溫，台灣汽車工業產值在未來可望有進一步的提升。

表 3-19 1999~2003 年台灣汽車產業產值分析 單位：百萬台幣

產業別		年別					成長率
		1999	2000	2001	2002	2003	
汽車產業	整車業	161,819	177,735	130,020	161,556	189,217	17.1
	零件業	131,414	140,455	127,084	154,995	166,687	7.5
	小計	293,233	318,190	257,104	316,551	355,904	12.4
運輸工具業		458,330	481,146	394,569	455,315	507,349	11.4
製造業		7,455,728	8,422,321	7,414,374	8,063,659	8,699,832	7.9
運輸工具業占製造業之比重		6.1	5.7	5.3	5.6	5.8	—
汽車產業展運輸工具業之比重		64.0	66.1	65.2	69.5	70.1	—
汽車產業占製造業之比重		3.9	3.8	3.5	3.9	4.1	—

資料來源：經濟部工業生產統計月報：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004)

### 3.7.2 歷年台灣汽車產業政策

台灣汽車產業政策自 1961 年頒布「發展國產汽車工業辦法」開始，約經歷 6 個階段，詳見表 3-20。

表 3-20 台灣汽車工業政策的發展階段

階段	年代	汽車工業政策	備註
第 1 階段	1967 年以前	<ul style="list-style-type: none"> <li>1961 年 4 月頒布「發展國產汽車工業辦法」，明訂不准國內新設汽車裝配廠，以保護以設立之裕隆汽車公司</li> <li>1964 年規定營業用小客車採用國產車</li> <li>1965 年准許新設汽車廠，但不得低於同業的自製率</li> </ul>	已成立之車廠有裕隆(1953)、國產(1958)、太子(1965)、三陽(1960)
第 2 階段	1967 年 ~ 1977 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>降低汽車廠設立的條件</li> <li>1971 年全面開放汽車進口</li> </ul>	三富(1966)、中華(1969)、福特六和(1972)及羽田(1977)等車廠相繼成立
第 3 階段	1977 年 ~ 1985 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>1977 年規定除 50% 以上外銷為目的之車廠外，限制新車廠成立</li> <li>1979 年公佈「促進汽車工業發展方案」</li> </ul>	國瑞(1984)成立
第 4 階段	1985 年 ~ 1991 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>執行「汽車工業發展方案」，逐年降低自製率和關稅保護，取消外銷比例之規定</li> <li>實施「促進汽車製造業廠外銷能力及增加對日本輸出要點」</li> </ul>	大慶(1987)與慶眾(1991)成立
第 5 階段	1992 年 ~ 2001 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>實施「汽車工業發展策略」，小汽車進口關稅訂為 30%，整車與零組件之稅差至少在 10% 以上。</li> <li>為因應加入 WTO，關稅措施、自製率規定，進口地區限制政策調整。</li> </ul>	台灣五十鈴(1995)成立，三富(1999)退出整車業，轉由台朔汽車(1998)接手，羽田(1996)、三富(1999)與國產(2000)停產
第 6 階段	2001 年 ~ 迄今	<ul style="list-style-type: none"> <li>台灣正式加入 WTO，關稅調降，取消自製率規定，進口小客車採取國家配額及全球配額。2004 年底取消國人自行研製製造車身、底盤或引擎可享 3% 貨物稅扣抵措施。</li> <li>實施第二期「汽車工業發展策略」，以建立具國際競爭力之汽車工業為主要目標</li> <li>政府主要的輔導計畫包含：經濟部技術處之汽車產業技術發展計畫、經濟部工業局之汽車工業技術輔導推廣計畫、中小企業處之協助進入大廠採購計畫、國貿局之輔導專業貿易商具體方案</li> </ul>	三陽與本田分家(2002)，台灣本田成立(2002)，三陽與現代集團合作(2002)，大慶停產(2002)，台灣速霸陸成立(2002)，裕隆分割成裕隆汽車及裕隆日產汽車(2003)。

註：括號內數據表成立年別。

資料來源：作者整理自工研院 IEK-ITIS 計畫(2004)

### 3.7.3 台灣汽車產業面臨之問題

蕭志同(2004)研究發現，國內學者過去之汽車相關研究，以個體經濟為主，李玉春於1988年估計台灣自用轎車市場供需函數；1990年廖恆熙則用失衡計量模型，估計小汽車市場供需；1993年吳懷遠用同樣方法估計特種車供需函數；1994年李叢榕、呂明哲、陳慧滢及1995年歐嘉瑞，則用不同統計與計量方法(無母數迴歸)，估計不同汽車之供需因素。在產業發展層級方面則有：陳正澄(1999)以「管理經濟」結合傳統的產業結構、產業組織及公共政策等四項，作為產業經濟之四大支柱，分析台灣汽車，並提出「混種的台灣技術(HYBRID TAIWANESE TECHNOLOGY)」，同時也將此技術移轉至中國大陸去，而歐嘉瑞(1993)、蕭志同(1997)、劉弘雁(2003)則均以加入WTO後，對我國汽車產業之發展進行分析。

Amold(1989)探討台灣政府政策、能力與汽車產業政策，解釋台灣汽車產業的發展過程，描述台灣如何從進口替代走向出口擴張導向。透過國內、外廠商、公會與政府部門等多個部門策略聯盟作決策。解釋台灣的成功因素，並以汽車產業來說明政府自治能力和效率的變化程度。其焦點專注在台灣汽車產業的歷史性的改革，制度性架構，因為此產業不似鋼鐵、電子、石化產品一般成功。作者更對特定發展政策進一步的分析顯示，台灣汽車產業未能聯盟或結合，亦未能減少產業的弱點，亦沒提高附加價值的生產或創造工程之綜效，以利台灣的機械產業。明顯地，台灣的汽車產業政策，提高了許多關鍵性的問題；例如，相關於政府自主能力，以及選擇性介入之效率。

Chu(1993)：比較南韓和台灣汽車產業發展的經驗，主軸在國內機構的資源，發現不同的政府行動特徵和多層面地影響了私人部門改變，並且瞭解在長期上，南韓與台灣在國際競爭的結構。他指出沒有比汽車產業更能反映台灣和南韓間，不同之產業升級經驗。這兩國以絕對不同的方式進行產業升級，結果亦不相同。其文章都致力於國內的社會資源等政府行為的不同模式；和其影響私人部門的經濟策略之變化程度。

Chang, Hsu and Shyu(1996)指出台灣的高科技密集產業，大部分倚賴由日本進口主要零組件和產品。描述台灣積極鼓勵改進本地的零組件和產品，主要目標在於提高附加價值，以自行生產關鍵零組件。發展策略係依據階段目標，結合政府、廠商及研究機構後降低自日本進口零組件和產品。文中以關鍵零組件及產品如何被選擇、分析和改進。詳細描述了隨機記憶晶片和汽車共用引擎計畫，及在台灣之研發過程。

Kojima(2000)探討亞洲經濟發展的「雁行理論」。說明汽車產業等之亞洲工業發展之雁行特徵。同時應用產品週期(Product Cycle)理論，作理論上展開，最後將應用層面擴充至區域性的移轉和追趕過程。

Veloso and Soto(2001)以落後工業化國家在制度、基礎建設與政策誘因

等三個構面之角色，對於技術發展與產業發展軌跡之影響。作者以台灣和墨西哥的汽車產業為研究對象，分析上述三個理論去瞭解落後工業化國家，並作微觀(micro)且深入的發展趨勢探討。

蔡美金(2001)提出台灣汽車零組件的劣勢為：1.技術發展受到技術合作廠的限制，關鍵零組件仍得仰賴進口，尤其來自日本的技術來源，受限多，無法建立自我研發能力；2.過多的汽車整車廠瓜分有限的市場，使得各車型的行銷數量太低，零件廠的模、夾、治具無法分擔，獲利困難；3.各汽車整廠皆無法達到經濟生產規模，惡性競爭，對零組件廠無限降價要求，壓縮零組件廠的生存空間；4.國內缺乏紮實的基礎工業，多數金屬、橡塑膠原料仰賴進口，原料成本難以降低；5.產業環境變更，被定位在傳統產業；6.欠缺國家行銷能力。而其威脅則為：1.中國大陸低人工成本及龐大市場的吸引力，降低台灣與國際大廠技術合作的談判籌碼。2.即將進入 WTO，面臨關稅下降，市場開放的激烈競爭。

陳淑婷(2003)提出台灣汽車工業的問題為：1.市場規模過小；2.台灣土地面積狹小，勞動成本高昂，且天然資源不足；3.關鍵技術受限於技術母廠；4.沒有自我品牌；5.政府政策搖擺不定，不符產業需求。

經濟部工業局車輛工業發展策略與措施(1999)中，列出台灣汽車發展之弱勢為：1.汽車缺乏量產經濟規模，國際競爭力未達先進國家標準；2.國內市場飽和；3.汽車原材料短缺必須仰賴進口；4.汽車整車發展技術尚待加強；5.設計、研發等關鍵技術仍待建立；6.國內形式認證、驗證及法規尚不完備。而劣勢為：1.加入 WTO 面臨市場開放、關稅下降；2.外銷區域受日本影響；3.全球環保意識抬頭，環保法規日益嚴格；4.鄰近國家(中國大陸及東南亞)車輛工業興起。

石育賢(2004)指出台灣汽車及零組件產業之問題，在弱勢方面有：1.國內市場飽和，未來台灣汽車產業規模可能只會維持約 40~50 萬輛，發展有限，且國際大廠紛紛進駐，競爭激烈，壓縮業者獲利空間；2.全部廠商合計之設計產能為 67.5 萬輛，2003 年總產量為 38.7 萬輛，設計產能利用率僅 57.3%，有產能過剩現象；3.原物料缺乏，人工較中國大陸、東南亞等國家昂貴，且市場規模小，無法達到規模經濟，在生產效率提升至一定水準後，製造成本降低不易；4.汽車產業隸屬傳統產業，在國內高科技產業發展迅速的情況下，人才受到擠壓。在威脅方面：1.汽車業面臨關稅逐年調低，自行研發可享貨物稅優惠取消，零組件業受到自製率降低，需直接面臨國際大廠的競爭，甚至中國大陸整車銷至台灣的潛在威脅；2.全球汽車產業結構朝向巨大模組供應商(Super Supplier)方向發展，未來規模過小的台灣廠商恐面臨淘汰；3.中國大陸由於市場引力效應，吸引國際大廠進駐，甚至設立研發中心，在此方面，台灣已逐漸顯得弱勢；4.中國大陸汽車零組件和台灣同樣以美國為最主要出口國，且同樣著重於 After Market 市場，未來若中國大陸零組件製造水準提升，憑藉其在成本上的優勢，對台灣業者造成威脅；5.



外資在中國大陸的汽車廠僅能以合資方式進行設廠(外資比例不得超過50%)，一旦中國大陸廠商學得其經驗技術，將影響台灣廠商在汽車產業的地位。

### 3.7.4 台灣汽車產業發展之建議

陳光榮、謝采汝(2004)指出台灣汽車產業面對全球化之趨勢下對策為：1.汽車廠商變革之風，勢在必得；2.國際分工角色之轉移；3.維持與高科技結緣；4.核心競爭力的取得是企業成長的關鍵；5.重視顧客價值創造。

曾義明等(2004)研究台灣本土汽車業進入中國大陸市場分析，建議政府可運用政策創造市場的不完全性(imperfection)，以誘導本國企業與外國企業之結盟。另在國內廠商赴大陸投資行為上，確認採行國際策略聯盟方式，共同前往是雙贏策略，政府應積極推動，並鼓勵廠商在合作過程中爭取對台灣本土企業之回饋。其對企業策略建議為：1.先尋求與跨國企業在台灣先行建立合作或合資關係，待合作關係穩固，再共赴大陸投資；2.國內中小企業尋求以國際策略聯盟前進大陸市場，宜採間接合作結盟策略。

蕭志同與李建裕(2003)調查台灣汽車中心衛星工廠制度績效時，研究結果顯示：民間企業希望政府能做到的事相當多，廠商認為政府能力範圍內需再加強塑造的大環境有『推動產業間的策略聯盟』、『協助企業培訓人才』、『加強輔導，提昇中小企業經營效率』、『提昇政府行政效能與服務品質』等項目。上述四項是廠商對政府期待較為殷切者。

在政策工具上，對廠商影響較大的政策性工具，最重要的幾項是『促進產業升級條例』、『自動化設備優惠貸款』、『以專案計畫輔導產業升級』及『運用科技專案建立關鍵技術』等，而在這四項中以『促進產業升級條例』得分最高，顯示廠商在產業升級優惠措施上仍迫切需要政府政策的支持。

石育賢等(2004)建議政府輔導政策方面應：1.推動業者聯盟及資源整合；2.促進技術及知識管理與分享；3.推動車輛安全型式認證制度；4.推動車輛 42 伏特化；5.提昇業者國際行銷能力；6.培育前瞻性技術研發人才，而建議整車業者應：1.成本面—(1)以供應鏈 e 化管理；(2)建置企業資源規劃系統(ERP)；2.市場面—掌握國民所得及教育水準提升，高齡化社會及女性駕駛人比率上升之市場趨勢；3.技術面—結合電子、環保業技術；4.經營面—發展高附加價值工作，發展週邊服務及致力於全面品質提升。此外，建議車輛零組件業：(1)朝聯盟、併購、合作方式發展；(2)發展汽車電子產品。

張寶方(2004)認為台灣汽車產業政策應以促進性為主，對產業發展更有利，產業政策可朝引導產業建立特殊利基，如培養高級技術人力，開發關鍵零組件，甚至發展自有品牌的方向努力，才有機會提升國際競爭力。

蔡渭水等(2004)提出在中國大陸進入 WTO 汽車開放之際，當地之零組

件產業必將受衝擊，其與台商零組件技術合作，策略聯盟機會大增，因此建議台商赴當地設廠並與當地業者結合，可取得有利條件並藉中方既有網路加以拓展。對於技術母廠增加談判籌碼，降低依賴之機會，創造產業另一高峰。

蕭志同(2004)利用系統動態模式研究台灣汽車產業發展發現，開發中國家，若要發展汽車產業，政府政策效果以產業發展早期效果最大，同時政府必須鼓勵國內廠商與國外技術母廠，演化之雙贏的互利機制，且須注意消費者價值觀、文化等以利創造出最佳的汽車產業發展生態。

經濟部工業局車輛工業發展策略與措施(1999)中，明列台灣汽車工業發展策略有六，內容如表 3-21 所示：

表 3-21 台灣汽車工業發展策略

發展政策	輔導措施
1. 平衡國內外產業競爭條件	(1) 檢討合理之整車進口關稅稅率、零組件與原材料間合理關稅稅率差距 (2) 塑造公平競爭環境，適時研究修訂進出口措施 (3) 配合進入世界貿易組織，研擬合適之產業發展策略 (4) 訂定適合我國環境之車輛「安全」、「污染及噪音」及「油耗」等國家標準法規及認證檢測標準
2. 鼓勵研究發展，建立自主技術能力	(1) 利用「促進產業升級條例」之租稅獎勵措施，促進投資發展 (2) 運用經濟部「科技研究發展專案計畫」、「技術引進計畫」及「主導性新產品計畫」，以創新發展，並建立自主技術
3. 加強整車廠與零組件業之配合	(1) 推動中心衛星工廠體系，促進產業垂直與水平整合之實質效果 (2) 推動中心衛星工廠體系原材料採購及重要零組件共同開發，整合資源以提升整體競爭力 (3) 強化車輛工業同業公會功能，增進整車廠與零組件廠合作關係 (4) 協助並整合汽車工業之週邊工業的發展
4. 提升國際競爭力，積極拓展外銷	(1) 協助業者降低成本，提高品質及檢測能力 (2) 強化「車輛研究測試中心」、「自行車研究發展中心」及相關財團法人功能，提供研發檢測驗證及相關服務 (3) 促進產業國際化，引進國外先進技術，加入國際分工體系 (4) 運用經濟部經濟合作計畫，加強整車、零組件及模、夾、治具等對外輸出
5. 積極培訓研發，生產人才	(1) 推動有關車輛工業人才培訓計畫 (2) 加強國內外車輛業界、研究機構及學校之人才交流與訓練合作 (3) 運用行政院勞委會職訓局培訓計畫，訓練車輛技術專業人員
6. 開發低污染、省能源車輛及附加價值零組件	(1) 輔導發展有關低污染、省能源系統及關鍵性零組件 (2) 發展電動車輛及其關鍵性零組件
7. 輔導業者進行區域性產業分工及國際合作	(1) 規劃輔導整車及零組件前往具市場規模地區投資 (2) 研討全球區域性組織規範，建立對應管道，以提供業者有力發展條件 (3) 有序開放對大陸間接投資項目及自大陸間接進口原材料、半成品及零組件等

資料來源：經濟部工業局（1999）



### 3.8 紡織產業相關文獻

#### 3.8.1 紡織產業之發展

1. 紡織產業之範圍：(1)纜索絲業；(2)人纖業：人纖製造業、加工絲業；(3)紡紗業：人纖紡紗業、麻紡業、棉紡業、毛紡業；(4)織布業：不織布業、針織布業、梭織布業；(5)染整業：紗線染色業、毛紡織染整業、絲綢染整業、棉布染整業；(6)製衣業：針織成衣業、毛衣編織業、梭織成衣業；(7)其他：地毯業、帽子業、手提包業、手套業、織襪業、漁網業
2. 台灣紡織產業發展歷程：台灣紡織產業之發展，由勞力密集之輕紡業起步，經由技術升級及生產結構調整而漸向資本密集、技術密集邁進。其演進歷程，即伴隨著台灣經濟同步發展，大致分為以下六個階段，復建時期（民國 35 年至 41 年）、發展時期（民國 42 年至 50 年）、出口擴張時期（民國 51 年至 60 年）、成長時期（民國 61 至 70、成熟時期（民國 71 年至 80 年）、轉型時期（民國 81 年迄今）。
3. 台灣紡織工業產銷現況：近幾年台灣紡織產業產值有逐年下滑現象，1997 年產值為 3765 億元逐年減少，至 2003 年已降至 2789 億元。另紡織業占製造業產值比重亦由 1997 年的 7.9%，到 2003 年降為 5.1%（詳見表 3-22），另紡織業受雇員工占製造業比重，由 1997 年的 10.8% 逐年降至 2003 年的 8.8%，另一項重要指標出口值，亦由 1997 年占全國商品比例的 13%，逐年降至 2003 年的 9.5%，顯示紡織業已面臨逐年衰退之現象。

表 3-22 台灣紡織工業產值統計

年度	整體製造業	紡織業	成衣服飾	化學纖維	紡織產業	紡織產業在製造業比重
1997	7648479	376536	104383	125946	606865	7.9%
2998	7879153	368341	113665	114354	596360	7.56%
2999	8102313	354323	95768	106158	556249	6.86%
2000	9065536	355339	86059	120250	561648	6.2%
2001	8057983	308810	71002	111371	491183	6.1%
2002	8646308	296036	65914	117200	479150	5.54%
2003	9346870	278965	62462	132351	473778	5.07%

資料來源：經濟部工業生產統計月報；紡織中心 ITIS 計畫整理（2004）

### 3.8.2 台灣紡織產業之政策

台灣紡織產業之政策自 1946 年至 2004 年可整理如表 3-23。

表 3-23 台灣紡織產業重要的政策

萌芽期	1946 年	禁止棉紗及棉織品出口
	1949 年	1. 行政院頒佈「台灣省獎勵發展紡織業辦法」，規定新創紗場所需周轉金、採購原料器材等所需外匯由台銀融通，原料及器材進口之關稅由省府呈請中央減免，所產棉紗進口 70% 輸出或由省府收購。 2. 「暫改進口稅率」降低棉製品進口關稅。
	1950 年	1. 棉花進口免稅，棉紗由 50% 降為 5%，棉布由 60% 降為 20%。 2. 毛紡品限制進口。 3. 成立台灣區生產管理委員會紡織小組。 4. 管制針織品及毛巾進口。
	1951 年	1. 美援會及美國經濟合作總署駐華分署設紡織小組(辦理棉花、紗、布分配工作)。 2. 限制針織毛巾及毛紡織工廠設立。 3. 行政院頒佈「管制棉布進口辦法」，限制棉布進口。 4. 公佈「台灣省紗、布管理暫行實行辦法」—實施紗、布限價及美援棉紗配售(中信局將美援棉紗委託各織布工廠加工織布、交回中信局分配各布商及直接消費者)。 5. 行政院美援會棉花、紗、布小組改組為紡織小組。
	1952 年	1. 台銀暫停棉紗、棉布等十餘種產品進口結匯。 2. 抽紗繡花毛巾出口外銷退還原料進口稅辦法。
	1953 年	行政院頒佈「第一期四年經濟建設計畫」，將紡織列為優先發展產業。
	1954 年	1. 行政院經濟安定委員會公佈「省產紡織品外銷辦法」—(1)一切棉之產品准許民間自辦外銷。(2)紡織原料進口均須繳納進口稅款：為外銷部分原料，可退還進口稅款。(3)紡織品出口金額可充為進口實績，其出口實績 72% 應先進口出口所需原料；其餘可任意進口准許進口物資。(4)紡織品出口後，可由台銀貸放六個月息 9% 之低利生產資金。 2. 財政部頒佈「外銷品退還原料進口稅辦法」。 3. 經濟部成立紡織小組。 4. 紡織設廠設限。 5. 行政院經安會通過「獎勵棉紗、棉布出口辦法」。
	1955 年	財政部頒訂「外銷品退還稅捐辦法」。
	1956 年	1. 經濟部安定委員會成立紡織工作小組。 2. 經濟部頒佈「輸入原料加工外銷輔導辦法」，加工品輸出採登記外匯制度。
	1957 年	1. 台灣區紡織品管理辦法(1959 年 4 月廢止)。 2. 台銀外銷貸款通則及台灣銀行辦法外銷產品貸款實施辦法。 3. 實加工廠商貸款原料處理辦法(月息 6.25 厘，為一般商業貸款的半數)。 4. 經濟部成立紡織品外銷委員會，協助業者拓展外銷市場。 5. 解除紡織廠之設廠限制。 6. 行政院頒佈「第二期四年經濟建設計畫」。
	1958 年	1. 中國人造纖維公司開工生產(螺縲絲)。 2. 實施「外匯貿易改革方案」。
	1959 年	修正 1957 年通過之「台銀外銷貸款通則」及「台灣銀行辦理外銷產品貸款實施辦法」。
	1960 年	行政院頒佈「獎勵投資條例」。
	發展期	1962 年

	1961年	1. 公佈「人造纖維進口限制辦法」。 2. 美國對我輸美棉織品設限。 3. 紡織品出口簽證。
	1963年	加拿大對我國棉織品設限。
	1964年	聯合耐隆公司開始生產尼龍纖維。
	1965年	1. 印花染料進口管制。 2. 行政院頒佈「第四期四年經濟建設計畫」
	1966年	經濟部成立「紡織工業發展小組」(改組紡織品外銷輔導委員會)。
出口擴張期	1971年	1. 中美簽定棉紡品貿易協定(5年)。 2. 中美簽定人造纖維羊毛織品貿易協定(5年)。
	1972年	經濟部核定「紡織工業現代化計畫摘要」。
	1973年	財政部頒佈「輸出品退稅辦法」。
	1975年	經濟部頒佈「紡織品出口配額處理辦法」。
	1979年	1. 行政院頒佈「紡織工業加速改進方案」。 2. 經濟部成立紡織工業改進委員會。
	1980年	經建會通過「中華民國台灣紡織工業部門發展計畫」(1980~1989年)。
成熟期	1981年	經濟部頒佈「生產事業購買機器設備投資抵減辦法」。
	1982年	行政院頒佈「紡織工業改進方案」。
	1985年	1. 經濟部頒佈「計畫性配額重新核配實施辦法」。 2. 行政院通過「工礦業或事業創立或擴充獎勵標準」,大幅增列89項特性產品獎勵項目。
	1986年	降低紡織品關稅、新台幣大幅升值。
	1987年	1. 經濟部初步擬定「協助中小企業因應經濟變動局勢專案貸款要點」,符合規定條件者,可獲80%低利貸款,以因應新台幣不斷衝擊壓力。 2. 經濟部完美「獎勵對外投資事業適用範圍及輔導管理辦法」,將擴大適用租稅優惠之業別。 3. 行政院通過「輔導中小企業方案」,著重於中小企業改善體質之輔導。
	1988年	1. 經濟部通過「分散市場擴大進口五年計畫」,擬由對美貿易出口比重自47%降至33%左右水準。 2. 經濟部工業局為提升國內產業規模,鼓勵業界合組專業貿易商。
	1989年	經濟部工業局於未來五年內將投入新台幣25億之工業升級費用,以協助紡織成衣廠脫胎換骨。
	1990年	「五年國家紡織研究發展科技專案」(1991-1995)。
轉型期	1991年	1. 經濟部通過部分產業引進外籍勞工辦法,染整業列入適用行業。 2. 促進產業升級條例
	1993年	政府相繼頒佈「輸出品退稅辦法」、「紡織工業加速改進方案」、「紡織品出口配額處理辦法」等措施
	1999年	推動「製造業電子化應用推動計畫」之第一期四年計畫
	2000年	1. 行政院通過「振興傳統產業方案」 2. 經濟部工業局擬定「再造紡織產業競爭力推動計畫」 3. 設置雲林絲織專業區
	2001年	1. 紡織工業技術輔導與推廣計畫 2. 台灣產業全球電子市集整合發展計畫 3. 「紡織產業電子化標準推動計畫」(2001-2002年)
	2002年	1. 紡織業納入行政院「挑戰二〇〇八—國家發展重點計畫」中 2. 通過促進產業升級條例修正案 3. 因應加入WTO的長、短期政策
	2003年	「新合纖紡織品開發策略聯盟」
	2004年	工業局推動「設計ABC」計畫

資料來源：作者整理自吳婉韻(2003)

### 3.8.3 台灣產業面臨之問題

朱瑞清(2003)提出台灣紡織產業之弱點為：1.人力不足、工資上漲、土地、環保等成本日益提高；2.生產模式仍屬量產導向，邊際效益低；3.仍多屬 OEM 模式；4.過度依賴國外 Know-How，上游關鍵原料仍需進口，技術層次不足；5.新纖維開發能力不足；6.國際行銷通路開發及掌握不足；7.染整工業基礎薄弱，將侷限功能性紡織品未來開發能力；8.政府產業配套措施不明確；9.產業外移，產業價值鏈縮短，成產業空洞化；傳統產業為社會價值扭曲，不若高科技業者受政府限制。而威脅則為：1.產業結構改革不夠快；2.生產成本日益升高；3.大陸、東南亞成長快速；4.出口過度依賴大陸；5.盲目外移跟進；6.加入 WTO，衝擊巨大；7.全球市場復甦遲緩；8.區域經濟體形成，外銷受排擠；9.原料自給率低；10.大陸推動「十五計畫」，積極發展高附加價值產品。

黃明豐(2002)研究台灣纖維品經營策略發現，台灣紡織品的弱勢(Weakness)為：1.中、短期內，仍屬於 OEM 產業，缺乏自創品牌難有超額利潤；2.研發創新的投入仍嫌不足，無法克服新纖維原料短缺的問題，不利於高檔與差異化的產品的開發；3.國民所得日益提高，產業屬於高勞力密集，對人事成本費用負荷重；機具設備目前依賴國外進口，自製能力不足，對製程能力提升有所阻礙；欠缺有效行銷通路的掌握與開拓。而其威脅則有：1.東南亞國家與中國大陸的低價產品日益增強；2.生態環保意識抬頭對產業成本一大負擔；3.加入 WTO 後，對成衣產業將產生更大的競爭壓力；4.中小企業對於電子資訊產品與網際網路的接受程度不夠，有礙於效率的改善；5.上、中、下游互信基礎不足，垂直整合不佳。

吳婉韻(2003)整理台灣紡織產業政策時提出，台灣紡織產業的劣勢為：1.產業用紡織開發起步較晚，運作與經驗基礎較弱；2.我國紡織業缺乏對產銷相關流程熟悉的資訊人才，以進行系統的規劃設計與整合工作。配銷通路尚待建構，缺乏穩健與靈活性；3.在人造纖維產能過剩、價格低迷的問題待續存在。4.勞動成本高、土地取得困難、工業用電價格高。5.排放水標準已達世界一流水準，國內又無完整的下水道係，嚴重影響產業發展。6.我國紡織業以中、小企業居多，資金有限，不易支付龐大的系統建制與自有品牌建立；7.研發經費分配不公。而其威脅有：1.加入 WTO 後，國外技術產品長期侵入，難以抗衡；2.國際纖維大廠資金雄厚，且主導整個市場趨勢；3.東亞金融風暴，國內一片景氣低迷，尤其南韓積極發展聚酯纖維，未來將對我國造成威脅；4.進口國已課徵反傾銷稅為手段，形成貿易障礙；5.環保壓力越來越嚴厲，生產成本將大幅提昇；6.歐美先進國家紡織產業快速推動電子化，國內紡織業整體電子化較義大利、美國等落後；7.區域經貿體系形成，易被控傾銷及受貿易法規的限制；8.兩岸問題。

詹仲豪(2002)在研究如何提升紡織業產業競爭力時發現，紡織廠商目前經營上所遭遇的困境為：工資高漲勞工短缺、環保意識抬頭環評標準高、



土地取得不易價格高、競爭廠商仍以大量生產銷價格競爭為主要手段、產品同質性高導致模仿情形嚴重、生產仍以代工為主要手段、相關週邊廠商外移嚴重、淡旺季產能利用率相差太大、面臨東南亞國家的強力競爭以及國內需求量大低。

王健全等(2001)指出我國紡織業的劣勢有七，分別為：1.勞工成本過高；2.環保已成為企業經營不可避免的生產成本之一；3.企業經營模式仍以大量生產、削價競爭為主要手段；4.以 OEM 或 ODM 為主，缺乏自有品牌的行銷模式；5.研發意願較低落，研發投入亦落後於主要競爭對手國；6.設計人才不足；7.企業資訊化程度不夠，速度亦太慢。而其威脅則有四，分別為：1.區域貿易體系形成，增加貿易障礙；2.來自大陸、泰國、韓國等競爭對手的強力挑戰；3.下游廠商外移問題；4.環保標準過於嚴苛。

邱曉嘉(2000)認為台灣，紡織業的現況所面臨之問題：1.目前紡織業整體具有產業群聚現象，上中下游紡織產業體系完整，其產品也涵蓋上中下游產品，並以人纖製品為主；2.紡織產業上游規模較大，中下游規模較小且其生產基地以擴及海外；3.紡織業股價低迷，多數上市公司股價低於面值，業主資金募集困難；4.紡織工業之人力資源短缺，因受電子產業之排擠作用；5.紡織業者取得土地困難，此事關連到產業發展與環境保護之間的問題；6.紡織業者技術提昇與機器設備更新腳步緩慢，無法趕上世界紡織之潮流；7.世界各紡織品對手已急起直追，這都是台灣加入 WTO 後的重要勁敵。

詹仲豪(2002)在研究如何提升紡織業產業競爭力時發展，紡織廠商希望政府如何加以協助：改善產業環境、提昇生產技術、放寬環保標準、增加廢水處理設備、長期培養專業研發設計人才、提供優惠貸款、擴大內需政策、維持政局安定、吸引外資投資、積極輔助研發與設計、設立紡織工業園區、建立上中下游分工合作生產行銷體系、加強垂直整合聯繫與業務工作、多舉辦產品研討會、協助訂定相關智慧財產權保護措施及舉動、推動紡織產業電子化、提昇紡織形象厚植發展基礎。

葉乙昌(2003)認為國內製布業面臨的問題主要有六：1.中國大陸、南韓及其他發展中國家的急起直追；2.業者尋求西進以渡難關，卻使原本就不佳的營運環境雪上加霜；3.融資問題不易解決，企業尋求替代方法造成惡性循環；4.在產品回歸自由貿易之後需防止國外貿易保護主義更加盛行；5.人才招募不易；6.產業電子化尚待真正落實。

毛乃貞(2003)提出台灣人纖加工絲產業面臨的主要問題為：1.基層勞力不足；2.下游染整廠外移；3.傳統產業在資本市場募資不易，造成投資受阻。

駱春梅(2003)認為台灣成衣業所遭遇的問題，主要有：1.區域經濟之形成—美國主導美洲自由貿易區(Free Trade Area of the Americas, FTAA)預計 2015 年全面取消美洲自由貿易區國家之消費及工業產品之關稅，美國此項提案對加勒比海及中南美洲極有助益；2.加入 WTO 後，成衣配額自 2005 年起完全取消，取消後對我國配額保護傘完全喪失，我成衣產品在美國市



場占有率恐將大幅滑落；3.新興成衣市場之崛起。

何耀仁(2003)認為台灣紡織業弱勢為：1.生產設備多為進口；2.設計、行銷及管理 know-how 不足；3.產銷配合不佳，易出現價格大波動；4.代工為主，競價銷售，利潤減少。威脅在：1.技術層次不高，易受其他低成本國家取代；2.上下游無法相互配合。

經濟部工業局「紡織工業發展策略與措施」(1999)中列出台灣紡織業之弱勢為：1.市場方面：(1)以 OEM 方式生產，缺乏自有品牌；(2)新興工業國家之競爭壓力及國外紡織原料低價傾銷；(3)區域經濟體系進步擴大，貿易障礙增加；2.研發方面：因應產業升級之人才及研究開發能力不足；(2)上、中、下游合作研發及行銷共識不足；(3)相關機構市場拓展工作力量分散，整合不足；3.資訊方面：產業暨商情資訊網路系統尚不發達。而其威脅則有：1.環境方面：國內民眾環保意識高漲，設廠不易；2.金融方面：(1)東南亞金融風暴，造成紡織工業經營上之困難。(2)新台幣大幅升值，造成報價上之困難。

#### 3.8.4 台灣紡織產業之發展建議

林建山(2000)建議台灣紡織業八項策略為：1.產業吸引力之重建；2.比較競爭力之研發；3.全球布局之創新；4.需求管理之創新；5.市場價值之聚焦；6.普及應用之擴大；7.策略聯盟之分享；8.產業聚焦之組合。

王健全等(2001)建議台灣紡織業在面臨激烈國際競爭之際，應：1.透過提昇自身技術與產品層次；2.產業內部整合；3.赴海外投資建立全球分工佈局為三大主軸發展策略。另為因應 WTO 及成衣協定(Agreement on Textile and clothing, ATC)所帶來之全球紡織品無配額限制之競爭模式，業者應：1.以產品及生產技術的研發與創新為主軸，提高產品的附加價值；再配合國際產業分工之架構，降低成本；2.整合上中下游業者之物流、金流與協同設計是強化業者供應鏈體系之必要工具。

經濟部工業局(1999)提出紡織業之發展策略為：1.整體紡織工業：(1)調整紡織工業產銷結構；(2)妥善應用國內、外資源；(3)加強研究開發及提昇設計能力；(4)提升國際競爭能力；(5)擴大國際市場；(6)加強資訊研析與網路設立；(7)健全輔導體系。2.纖維業：(1)建立整廠製程自動化及提升生產力；(2)開發高科技及工業用新纖維、新素材；(3)充裕供應中、下游業者原料需求；(4)加速引進國外高科技及工業用新素材。3.紡織業：(1)全面推動自動化、加強技術升級，提高傳統產品競爭力；(2)提升產品企劃及設計能力配合上游新素材開發，發展高附加價值產品；(3)建立海外商情蒐集及行銷優點，擴大國際市場。4.成衣服飾業：(1)全面提升成衣服飾設計能力，提升產品附加價值；(2)促進電腦化、合理化，減少對勞工之依賴；(3)鼓勵業者自創品牌；(4)強化國際行銷能力，建立海外生產及行銷據點；(5)加強開拓非設限地區及各區域經貿體系之市場。5.促進國際分工與合作：(1)依互補

互利原則共同合作及技術交流；(2)利用雙方或多方特點進行產業分工；(3)合作開拓大陸及國際市場；(4)鼓勵民間團體於海外設置辦事處及行銷據點，統籌各項事務，以因應國際市場變化。

葉乙昌(2003)對我國製衣業發展建議有四：1.積極發展科技紡織品，創造高附加價值；2.奈米技術的廣泛應用；3.順應電子化潮流，整合產品供應鏈；4.政府改善投資及經營環境，讓業者「根留台灣」；5.積極尋求納入區域經濟體系。

毛乃貞(2003)對我國人纖業的建議為：1.推動策略聯盟，開發高級纖維；2.積極對研發成果申請專利；3.提高技術水準，因應綠色壁壘；4.積極與美、日等簽署自由貿易協定。

駱春梅(2003)建議政府：1.加強在區域集團化資訊之蒐集；2.就區域集團研擬優先發展對象，以協助業者困境；3.積極推動與既有區域經濟體會員國間之雙邊或多邊溝通管道；4.輔導業者前往具有相對優勢之目標區域經濟體投資；5.及早建立完善進口救濟制度，以維護紡織成衣業者之生存；6.加強宣導相關之輔導措施；7.設置專業加工出口區；8.落實政府各項獎勵措施，吸引企業來台投資；9.洽簽自由貿易協定。

何耀仁(2003)建議紡織業應：1.建立機能性紡織品檢測及驗證，透過商品企劃手段，以提升台灣紡織品之附加價值；2.透過研發體系，發展產業用紡織品策略聯盟；3.透過奈米技術，提升台灣人纖形象；4.加強產業用紡織品半成品進口，快速扶植產業用紡織品產業的建立；5.推動紡織工業園區，再造台灣紡織第二春；6.政府應將防護性紡織品視為戰備物資並建立安全存量；7.結合台灣特有地方產業聚落，發展紡織文化創意產業；8.對營運不善企業，結合現行推動資源，予以改善。

李信宏(2004)提出我國紡織業未來發展之道為：1.加強差異化產品的開發能力；2.持續推動下游織布、染整廠的投資、擴大需求；3.維持兩岸上下游化學纖維產品的互補關係；4.藉大陸生產優勢，擴大台商產品全球影響力；5.加入WTO有利兩岸紡織業合作及擴大市場。

邱曉嘉(2002)建議台灣紡織業之產業發展策略為：1.為台灣經濟的穩健發展，政府應明白宣示發展產業的基本態度，讓業者有所遵循，預先規劃，以提高資源的使用效益，增進經濟發展。2.為因應兩岸加入WTO，以及在2005年起配額制度取消所產生的變數，政府應訂定紡織產業發展策略，針對適合外移地區進行環境評估，同時積極輔導紡織業者拓展海外生產基地。3.行政院應確實落實「振興傳統產業方案」，提出鼓勵失業者投入傳統產業的具體措施；並調配外勞結構，優先提供傳統產業及中小企業使用，以供紡織業者充裕之人力，投入研發生產行列。4.對雲林紡織專業區開發案，政府與業者之間應積極建立良好溝通管道，研擬具體解決方案，提高產業發展效率，以振興傳統產業。5.為因應e世代來臨，政府應委由研究機構調查適當之產品，進行紡織產業電子化工作，建立國際水準之大型紡織

網站，發展國際資訊交換標準；同時，輔導業者應用專業經營管理軟體，以節省業者經營、行銷上的時間與成本；此外，並培育資訊技術及電子商務人才供紡織業運用。6.紡織業者應提升紡織技術層次與紡織成品之品質，從下游紡織成品之品質提升，以提高上游紡織業的生產價值，進而增進我國紡織品之國際競爭力。

連文榮等(2003)對政府在台灣紡織業之因應自由化衍生策略建議為：1.提供讓業者反映危機之管道；2.建構亞太高附加價值布料製造中心；3.設置下游自由加工區；4.全面實施電子化；5.提供市場、設計、研發及週邊服務之資訊；6.推動機能性紡織品；7.加強蒐集全球紡織品貿易保護主義相關資訊；8.積極對外洽簽自由貿易協定及突破兩岸貿易障礙；9.開放大陸有特色的紡織半成品進口；10.訂定產品檢測標準與國際接軌

Yuan 與 Chang(2002)建議台灣紡織業應：1.強化行銷能力；2.朝自動化及高速化移動；3.聯合上中、下、游網路。



#### 四、不同生命週期產業永續發展政府創新政策之最佳組合

本章將對四個不同生命週期產業遭遇困難及政府政策工具之差異進行比較，並針對導入期、成長期、成熟期及衰退期產業發展政府政策進行評估。

##### 4.1 四個不同生命週期產業遭遇困難之差異比較

在 28 項產業遭遇困難中，除新產品開發能力不足外，其餘 27 項四個不同產業相較，均達顯著性差異。顯示四個不同生命週期產業遭遇困難有明顯差異。

導入期（生技）產業所遭遇困難與其他產業有明顯差異者為：市場需求不足、對國產品的信心不足、行銷及售後服務網的建立不足、產業資訊不足、自我品牌不足、長期低利融資、智財權/法規/認證配合、技術人員養成(跨領域)不足、資金成本過高、區域貿易保護主義、CEO 管理能力不足、。

成長期（半導體）產業為：研發經費投入不足、先進技術的取得/承接不足、產品/系統整合能力不足、新產品開發能力不足、重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高、國際行銷人才的培養不足、資金籌措不易、CEO 管理能力不足。

成熟期（汽車）產業為：租稅及獎勵措施、智財權/法規/認證配合、企業/衛星工廠規模太小、

衰退期（紡織）產業為：同業/開發中國家低價競爭、產業資訊不足、加入 WTO 門戶開戶、勞工成本上揚、研發人力的不足、行銷及售後服務網的建立不足、CEO 管理能力不足、區域貿易保護主義。

表 4-1 四個不同生命週期產業遭遇困難之差異比較

	平方和		自由度df	均方和	F值	P值	Scheffe多重比較
	組間	組內					
研發經費投入不足	組間	5.332	3	1.777	6.654*	.001	2>1,3,4 1>3
	組內	11.753	44	.267			
	合計	17.085	47				
先進技術的取得/承接不足	組間	2.544	3	.848	3.533*	.022	2>1,3,4
	組內	10.560	44	.240			
	合計	13.103	47				
產品/系統整合能力不足	組間	8.090	3	2.697	4.693*	.006	2>1,4 3>1,4
	組內	25.284	44	.575			
	合計	33.374	47				
新產品開發能力不足	組間	3.779	3	1.260	2.685	.058	2>1,4
	組內	20.646	44	.469			
	合計	24.425	47				
研發期長、經費高、回收慢	組間	2.876	3	.959	6.436*	.001	2>3 1>3 4>3
	組內	6.554	44	.149			
	合計	9.430	47				
同業/開發中國家低價競爭	組間	8.046	3	2.682	85.898*	.000	4>1,2,3 2>1,3
	組內	1.374	44	.031			
	合計	9.420	47				
市場需求不足	組間	3.288	3	1.096	34.148*	.000	1>2,3,4
	組內	1.412	44	.032			
	合計	4.700	47				
對國產品的信心不足	組間	5.398	3	1.799	90.712*	.000	1>2,3,4
	組內	.873	44	.020			
	合計	6.271	47				
行銷及售後服務網的建立	組間	6.560	3	2.187	41.900*	.000	1>2,3,4



不足	組內	2.296	44	.052			4>2,3
	合計	8.856	47				
產業資訊不足	組間	3.588	3	1.196	34.230*	.000	1>2,3
	組內	1.537	44	.035			4>2,3
	合計	5.126	47				
開發中國家/政策保護/進入不易	組間	.859	3	.286	6.057*	.002	2,3,4>1
	組內	2.080	44	.047			
	合計	2.939	47				
自我品牌不足	組間	3.413	3	1.138	18.475*	.000	4>2,3
	組內	2.710	44	.062			1>2,3
	合計	6.123	47				
租稅及獎勵措施	組間	14.687	3	4.896	13.163*	.000	3>1,2,4
	組內	16.366	44	.372			
	合計	31.053	47				
長期低利融資	組間	4.005	3	1.335	10.571*	.000	1,3>2
	組內	5.556	44	.126			1>4
	合計	9.561	47				3>4
智財權/法規/認證配合	組間	7.017	3	2.339	5.737*	.002	1,3>2
	組內	17.940	44	.408			1>4
	合計	24.957	47				3>4
產業群聚未形成	組間	13.610	3	4.537	264.721*	.000	1,3,4>2
	組內	.754	44	.017			
	合計	14.364	47				
土地與廠房/水電的取得不易	組間	5.249	3	1.750	23.629*	.000	1,3,4>2
	組內	3.258	44	.074			4>1,2,3
	合計	8.507	47				
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	組間	9.289	3	3.096	44.776*	.000	2>1,3,4
	組內	3.043	44	.069			4>1
	合計	12.332	47				
企業/衛星工廠規模太小	組間	9.626	3	3.209	69.960*	.000	1,3,4>2
	組內	2.018	44	.046			3,4>1
	合計	11.645	47				4>3
研發人力的投入不足	組間	28.205	3	9.402	30.011*	.000	1,3,4>2
	組內	13.784	44	.313			3>1
	合計	41.989	47				4>1
CEO 管理能力不足	組間	6.490	3	2.163	9.335*	.000	1,3,4>2
	組內	10.196	44	.232			
	合計	16.686	47				
技術人員養成(跨領域)不足	組間	10.254	3	3.418	15.212*	.000	1>2,3,4
	組內	9.886	44	.225			2>3
	合計	20.140	47				4>3
勞工成本上揚	組間	1.475	3	.492	4.115*	.012	1,4>2
	組內	5.257	44	.119			
	合計	6.731	47				
國際行銷人才的培養不足	組間	20.962	3	6.987	57.553*	.000	2>1,3,4
	組內	5.342	44	.121			4>1,3
	合計	26.304	47				
資金籌措不易	組間	31.812	3	10.604	27.464*	.000	2>1,3,4
	組內	16.988	44	.386			1>3
	合計	48.800	47				4>3
資金成本過高	組間	58.964	3	19.655	19.858*	.000	1>2,3,4
	組內	43.549	44	.990			2>3
	合計	102.513	47				
加入 WTO 門戶開戶	組間	13.212	3	4.404	10.877*	.000	4>2,3
	組內	17.814	44	.405			1>3
	合計	31.026	47				
區域貿易保護主義	組間	113.885	3	37.962	77.239*	.000	1,3,4>2
	組內	21.625	44	.491			1>3
	合計	135.510	47				4>3

註：\*—達顯著性差異



## 4.2 四個不同生命週期產業政府政策工具之差異比較

在 12 類產業創新政策均具有顯著性差異。顯示對不同生命週期產業應有不同政府政策。

表 4-2 四個不同生命週期產業專家建議政策之差異比較

	平方和		自由度	均方和	F值	P值	Scheffe 多重比較
	組間	組內					
鼓勵科學與技術開發	組間	1403.341	3	426.778	3.523*	.017	1>3 4>2,3
	組內	14338.183	108	50.220			
	合計	15741.524	111				
人才培育與訓練	組間	1310.612	3	546.366	2.792*	.044	1,4>3
	組內	16899.038	108	41.164			
	合計	18209.650	111				
提供產業資訊	組間	2532.205	3	206.919	12.406*	.000	1>2,3 4>2,3
	組內	7347.821	108	51.110			
	合計	9880.026	111				
公營事業民營化	組間	3682.949	3	21.915	86.917*	.000	1>2,3,4 4>2,3
	組內	1525.441	108	54.961			
	合計	5208.390	111				
財務金融	組間	1721.345	3	395.548	4.784*	.004	1>3 4>3
	組內	12952.841	108	47.552			
	合計	14674.186	111				
租稅優惠誘因	組間	1473.113	3	366.323	4.309*	.007	1,4>3
	組內	12306.118	108	46.292			
	合計	13779.231	111				
法規與管制	組間	2219.363	3	210.470	10.437*	.000	1>2,3 4>3
	組內	7654.885	108	49.899			
	合計	9874.248	111				
政策性措施	組間	950.207	3	71.149	9.409*	.000	1,2,4>3
	組內	3635.443	108	31.722			
	合計	4585.650	111				
政府及公營事業採購	組間	5153.884	3	81.401	57.101*	.000	1>2,3 2>3 4>2,3
	組內	3249.317	108	73.873			
	合計	8403.201	111				
基礎建設	組間	3355.953	3	178.014	18.852*	.000	1>3 4>1,3,4 2>3
	組內	6408.432	108	59.024			
	合計	9764.385	111				
貿易協定	組間	2932.536	3	441.772	7.637*	.000	4>1,2,3 1,2,4>3
	組內	13823.370	108	57.477			
	合計	16755.905	111				
協助海外設廠/開發市場	組間	2091.669	3	324.322	6.777*	.000	1,2,4>3
	組內	11110.822	108	52.926			
	合計	13202.492	111				

註：\*—達顯著性差異

### 4.3 導入期（生技）產業發展政府政策評估

生技工業政府政策評估，研究期間自 2004 年 6 月至 2004 年 10 月止，計 4 個月期間。針對產、官、學、研 25 位專家發出問卷，計回收 24 份問卷，其中包含產業界 7 位，政府單位 5 位，學術機構 5 位及研究機構 7 位。

本研究利用層級分析法之層級概念與特徵向量法來分析並求得圖 2-1 之 28 項準則之權重大小，並將所列出之十二項政府政策方案以生技產業所遭遇之困難為準則(屬性)，配合所得到之各項權重，進行排序，所獲之結果如下：

#### 4.3.1 評估準則權重之求取

評估準則權重的求取係利用 AHP 法整合產、官、學、研四個群體 24 位專家之主觀評估值而獲得，各群體之模糊平均權重計算後，為了便於解釋各評估群體對各項評估準則之重視度，依上述 2.1.1 式(18)將模糊平均權重值轉換成正規化 BNP ( Best Non-fuzzy Performance value) 值如表 4-3。根據表 4-3 資料顯示，台灣生技產業以各評估層面權重依序為：研發及技術、人力資源、財務金融、市場行銷、環境變化、政府措施、相關支援產業。各評估準則之重視程度依序為：資金籌措不易、加入 WTO 門戶大開、資金成本過高、區域貿易保護主義、CEO 管理能力不足、智財權法規認證、研發經費投入不足、國際行銷人才的培養、新產品開發能力不足、產品系統整合能力不強等十項為最大之遭遇困難。



表 4-3 生技產業各評估層面、準則及權重分數

	評估者全體模糊權重正規化後 BNP 值	排序	業界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	政府單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序	學界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	研究單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序
<b>研發與技術</b>	<b>0.192</b>	<b>1</b>	<b>0.153</b>	<b>4</b>	<b>0.199</b>	<b>1</b>	<b>0.158</b>	<b>3</b>	<b>0.252</b>	<b>1</b>
研發經費投入不足	0.045	7	0.039	7	0.035	15	0.032	12	0.072	1
先進技術的取得/承接不足	0.036	11	0.029	13	0.036	14	0.019	19	0.062	5
產品/系統整合能力不足	0.037	10	0.027	17	0.051	6	0.030	13	0.043	11
新產品開發能力不足	0.041	9	0.038	8	0.037	11	0.034	10	0.048	9
研發期長、經費高、回收慢	0.033	12	0.021	20	0.040	10	0.043	7	0.027	15
<b>市場行銷</b>	<b>0.156</b>	<b>4</b>	<b>0.184</b>	<b>3</b>	<b>0.130</b>	<b>6</b>	<b>0.092</b>	<b>6</b>	<b>0.194</b>	<b>2</b>
同業/開發中國家低價競爭	0.011	28	0.013	25	0.009	27	0.006	28	0.013	27
市場需求不足	0.024	19	0.040	6	0.008	28	0.018	20	0.027	16
對國產品的信心不足	0.023	21	0.026	19	0.036	13	0.008	27	0.016	25
行銷及售後服務網的建立不足	0.031	14	0.036	12	0.021	19	0.009	26	0.057	6
產業資訊不足	0.021	22	0.021	21	0.020	20	0.012	24	0.028	13
開發中國家/政策保護/進入不易	0.018	24	0.012	26	0.017	23	0.012	25	0.028	14
自我品牌不足	0.029	17	0.036	11	0.018	21	0.027	14	0.025	18
<b>政府措施</b>	<b>0.110</b>	<b>6</b>	<b>0.070</b>	<b>6</b>	<b>0.156</b>	<b>2</b>	<b>0.139</b>	<b>4</b>	<b>0.095</b>	<b>5</b>
租稅及獎勵措施	0.032	13	0.029	14	0.043	9	0.034	9	0.018	23
長期低利融資	0.030	15	0.015	24	0.046	8	0.053	5	0.024	19
智財權/法規/認證配合	0.049	6	0.026	18	0.067	3	0.052	6	0.054	7
<b>相關支援產業</b>	<b>0.068</b>	<b>7</b>	<b>0.065</b>	<b>7</b>	<b>0.078</b>	<b>7</b>	<b>0.059</b>	<b>7</b>	<b>0.071</b>	<b>7</b>
產業群聚未形成	0.023	20	0.028	15	0.025	17	0.019	18	0.020	21
土地與廠房/水電的取得不易	0.013	26	0.011	28	0.014	25	0.013	22	0.016	24
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	0.018	23	0.016	23	0.025	18	0.014	21	0.020	20
企業/衛星工廠規模太小	0.013	27	0.011	27	0.014	24	0.013	23	0.015	26
<b>人力資源</b>	<b>0.165</b>	<b>2</b>	<b>0.203</b>	<b>1</b>	<b>0.146</b>	<b>4</b>	<b>0.135</b>	<b>5</b>	<b>0.160</b>	<b>3</b>
研發人力的投入不足	0.029	16	0.028	16	0.017	22	0.033	11	0.035	12
CEO 管理能力不足	0.050	5	0.081	3	0.051	7	0.020	16	0.045	10
技術人員養成(跨領域)不足	0.027	18	0.037	10	0.031	16	0.020	17	0.020	22
勞工成本上揚	0.016	25	0.016	22	0.010	26	0.023	15	0.012	28
國際行銷人才的培養不足	0.043	8	0.041	5	0.037	12	0.039	8	0.049	8
<b>財務金融</b>	<b>0.160</b>	<b>3</b>	<b>0.188</b>	<b>2</b>	<b>0.150</b>	<b>5</b>	<b>0.164</b>	<b>2</b>	<b>0.135</b>	<b>4</b>
資金籌措不易	0.096	1	0.143	1	0.084	1	0.086	3	0.072	2
資金成本過高	0.063	3	0.045	4	0.066	5	0.078	4	0.063	4
<b>環境變化</b>	<b>0.148</b>	<b>5</b>	<b>0.137</b>	<b>5</b>	<b>0.140</b>	<b>5</b>	<b>0.252</b>	<b>1</b>	<b>0.093</b>	<b>6</b>
加入 WTO 門戶開戶	0.092	2	0.099	2	0.066	4	0.125	2	0.067	3
區域貿易保護主義	0.056	4	0.038	9	0.074	2	0.127	1	0.026	17

### 1. 評估層面

生技業之產、官、學、研認為「研發與技術」為遭遇最大之困難；其次為「人力資源」；排名第三者為「財務」；其他依續為：4. 市場行銷；5. 環境變化；6. 政府措施；7. 相關資源產業。「研發與技術」在官、研均排名第一，產、學則排第三、四，看法應屬一致。「人力資源」產認為是最大之困難；官認為排第四、但學認為排第五，研認為排第三，看法稍分歧。「財務」產學排名第二，但官認為第五，研認為第四，看法稍分歧。「市場行銷」研認為其排第二、產認為第三、官學認為第六。產官研對「財務」之看法一致，均認為不是困難，但學認為是第二大困難。「政府措施」業者認為不是問題，排第六，但政府認為是問題排第二，值得探討。「相關支援產業」產官、學、研看法一致，皆認為不是大困難。

### 2. 評估準則

- (1) 全體認為的前五項困難依序為：資金籌措不易、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、區域貿易保護主義、CEO 管理能力不足。
- (2) 產業界認為的前五項困難依序為：資金籌措不易、加入 WTO 門戶開放、CEO 管理能力不足、資金成本過高、國際行銷人材培養。
- (3) 政府單位認為的前五項則為：資金籌措不易、區域貿易保護主義、智財權法規認證、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高。
- (4) 學術單位認為的前五項為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易、資金成本過高、長期低利融資。
- (5) 研究單位認為的前五項為：研發經費投入不足、資金籌措不易、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、先進技術的取得/承接不足。

由上述統計可發現，產官學研意見共識度頗高，前五項困難中，加入 WTO 門戶開放出現四次、資金成本過高出現四次、資金籌措不易出現四次、區域貿易保護主義出現二次。

#### 4.3.2 政府政策方案效果之評估

在進行各項政府政策方案的優勢排序前，先利用上述 2.1.1 式(8)~式(13)，計算各項政府政策方案對應於各評估準則之模糊績效評估值後，經由上述各評估準則之模糊權重向量與對應於各項政府政策方案之模糊績效評估值的整合，利用式(16)可得到各政府政策方案的模糊綜合評判值，然而考量模糊數並非是明確的數值，較無法表達各政府政策方案之優勢關係，因此本研究將模糊數予以去模糊化(Defuzzication)以利排序。去模糊化的程序就是找出最佳去模糊績效值(BNP)，如上節公式(18)運算得到各政府政策方案的 BNP 值，並作為生技工業永續發展政策方案的排序依據，結果如表 4-4 所示，即顯示各方案於各評估準則之績效值之分布。

表 4-4 生技產業各政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值

	鼓勵科學與技術開發	人才培育與訓練	提供產業資訊	公營事業民營化	財務金融(優惠貸款、補助)	租稅優惠誘因	法規與管制(專利取得/保護等)	政策性措施(區域政策、鼓勵產業合併 or 聯盟)	政府及公營事業採購	基礎建設(電信、交通建設)	貿易協定	協助海外設廠/開發市場
研發經費投入不足	2.673	2.497	2.267	1.864	3.079	3.126	2.903	2.717	2.531	2.015	1.839	2.081
先進技術的取得/承接不足	2.507	2.438	2.317	1.519	2.279	2.340	2.747	2.272	1.923	1.615	1.764	2.201
產品/系統整合能力不足	2.636	2.740	2.100	1.512	1.886	2.014	2.186	2.485	1.790	1.600	1.475	2.032
新產品開發能力不足	3.187	3.058	2.833	1.668	2.492	2.265	2.751	2.433	1.924	1.806	1.654	2.265
研發期長、經費高、回收慢	2.289	2.078	2.060	1.180	2.105	2.317	2.239	2.237	1.551	1.582	1.487	1.878
同業/開發中國家低價競爭	0.605	0.555	0.611	0.432	0.653	0.709	0.711	0.733	0.574	0.462	0.643	0.766
市場需求不足	1.440	1.321	1.788	1.177	1.416	1.463	1.566	1.612	1.375	1.118	1.421	1.732
對國產品的信心不足	1.478	1.417	1.343	1.149	1.079	1.256	1.577	1.525	1.367	0.961	1.171	1.397
行銷及售後服務網的建立不足	1.673	1.891	1.904	1.589	1.784	1.951	1.944	2.218	1.698	1.491	1.703	2.171
產業資訊不足	1.303	1.353	1.572	0.874	1.089	1.196	1.364	1.332	0.899	1.050	1.051	1.370
開發中國家/政策保護/進入不易	0.988	0.947	1.177	0.703	0.911	1.122	1.094	1.159	0.719	0.661	1.220	1.166
自我品牌不足	1.868	1.872	1.805	1.379	1.657	1.556	1.898	1.978	1.504	1.039	1.393	1.721
租稅及獎勵措施	1.914	1.826	1.775	1.595	2.206	2.360	2.076	2.285	1.635	1.393	1.593	1.837
長期低利融資	1.824	1.785	1.510	1.535	2.198	2.049	1.691	2.032	1.442	1.357	1.548	1.901
智財權/法規/認證配合	3.741	3.548	3.258	2.004	2.714	2.643	3.650	3.487	2.217	2.159	2.737	3.014
產業群聚未形成	1.389	1.350	1.428	1.073	1.582	1.577	1.490	1.628	1.054	1.274	1.076	1.287
土地與廠房/水電的取得不易	0.643	0.525	0.608	0.567	0.855	0.880	0.693	0.776	0.609	0.799	0.535	0.578
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	1.199	1.046	1.048	0.809	0.976	1.016	0.960	1.080	0.922	0.774	0.974	1.042
企業/衛星工廠規模	0.686	0.686	0.745	0.650	0.778	0.815	0.718	0.961	0.729	0.563	0.583	0.714
研發人力的投入不足	2.152	2.293	1.785	1.180	1.507	1.674	1.691	1.717	1.219	1.039	1.242	1.560
CEO 管理能力不足	2.458	3.288	2.923	1.931	1.921	2.382	2.286	2.689	1.869	1.735	1.887	2.179
技術人員養成(跨領域)不足	1.789	2.083	1.504	1.067	1.169	1.306	1.312	1.422	0.964	1.009	0.958	1.226
勞工成本上揚	0.810	0.780	0.827	0.638	0.832	0.858	0.731	0.893	0.771	0.662	0.811	0.907
國際行銷人才的培養	2.583	3.112	2.830	1.668	1.894	2.146	2.102	2.408	1.451	1.623	1.891	2.402
資金籌措不易	5.538	5.002	5.960	4.393	7.420	6.904	5.967	6.884	4.574	4.480	4.051	5.806
資金成本過高	3.328	3.170	3.714	2.709	4.320	4.232	3.710	3.912	3.170	2.841	2.880	3.956
加入 WTO 門戶開戶	4.696	5.010	5.664	4.927	5.100	5.690	6.203	6.210	4.535	4.837	6.415	6.344
區域貿易保護主義	2.889	2.593	3.352	2.394	3.208	3.266	2.966	3.422	2.706	2.581	3.535	3.827
綜合效用值合計(BNP)	<b>60.287</b>	<b>60.263</b>	<b>60.710</b>	<b>44.186</b>	<b>59.112</b>	<b>61.113</b>	<b>61.225</b>	<b>64.507</b>	<b>47.721</b>	<b>44.526</b>	<b>49.537</b>	<b>59.360</b>
排序	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>



由表 4-4 中之排序可知：政策性措施(64.50) > 法規與管制 (61.23) > 租稅優惠誘因(61.11) > 提供產業資訊(60.71) > 鼓勵科學與技術之發展 (60.29) > 人才培育與訓練(60.23) > 協助海外設廠/開發市場 (59.36) > 財務金融優惠補助 (59.11) > 貿易協定(49.54) > 政府及公營事業採購 (47.72) > 基礎建設 (44.53) > 公營事業民營化 (44.19)。

### 4.3.3 結果與討論

#### 1. 對面臨之困難之討論

- (1) 在資金籌措不易方面，由於生技產業屬高風險高技術密集、投入研發金額大及研發時間長之特性，且國內生技專業知識尚未普及，市場亦未成熟，民間對此仍趨保守。
- (2) 在加入 WTO 門戶開放方面，對台灣製藥業造成衝擊，由於廠商以中小企業為主，研發能力較低，自給率低，且國外市場開拓不易。加入 WTO 後，進口藥品關稅由 0%-20%，將降至零關稅，使原本就小的國內市場呈現更為競爭激烈的局面。
- (3) 在資金成本過高方面，由於國內生技公司之特色為中小企業居多，且又以新成立者居多，提供資金者無法立即看到可回收之產品，對生技公司而言，無法像其他產業擁有較多可貸得資金成本較低的條件。
- (4) 區域貿易保護主義方面，由於生技產業欲進入國外市場需經該地區或國家之檢驗或認證，進入各區域市場並不易。
- (5) 在 CEO 管理能力不足方面，由於國內生技公司多屬中小企業，CEO 且多以技術專長，公司以新成立者多 (70% 在 1996 年後成立)，CEO 除技術研發外，另需籌資、行銷、管理團隊，對很多如雨後春筍般新成立的生技公司之 CEO 是一大挑戰。
- (6) 在智財權/法規/認證方面，由於生技產業特性為：產品開發週期長、投資龐大、風險高。惟開發成功後，報酬率高，且產品生命週期長。在加上國內對生技智財權之保護尚待強化，使得國際大廠來台設研發中心裹足不前，再加上對國際專利及智財權資訊蒐集不足，除先進技術不易引進外，研發技術佈局受限，易踏入陷阱。此外，多項法規仍有待修法，如臨床實驗等，造成業者莫大之困擾。在認證方面，由於生技涉及生命安全，多項產品及技術須經過認證，國內在此仍有困難。

#### 2. 對政府政策方案之討論

- (1) 面臨全球經營環境丕變，此 24 位專家認為政策性措施(64.50)最優先，根據其他先進國家經驗可知，生技產業聚落的形成對生技產業的發展十分重要，以大學、研究機構及醫院為核心，結合週邊產業的聚落對台灣而言，藉此吸引海內外專家回台，十分重要。此外由於生技產業多為中小企業，僅能掌握部分關鍵技術，需要合作聯盟的方式截長補

短，因此強化業界聯盟與產學合作為專家認為當前之重點。

- (2) 法規與管制 (61.23) 國內生技領域熟悉智財權及法規者甚少，生技業對此之資訊相當不足，此外臨床試驗相關法規無法配合，尤以中草藥方面，無論政府、民間均在摸索學習中，若無法解決專利、品質保證及產地來源等先期問題，根本無進入後面的臨床實驗。
- (3) 租稅優惠誘因(61.11)為專家認為排名第三之方案，我國生技產業之快速發展，同時帶動生技醫藥服務產業之興起，政府為促進生技醫藥產業的發展，由經濟部工業局訂定「生技醫藥產業委託國內醫藥研發服務公司從事研究與發展之支出適用投資抵減認定要點」，凡生技醫藥產業委託國內醫藥研發服務公司依該要點認定之研究與發展支出，將可適用於該項租稅優惠。凡生技醫藥公司委託上述國內醫藥研發服務公司進行研究與發展之支出金額三〇%，可以抵減當年度應納營利事業所得稅額，若公司當年度研究發展支出超過前二年度研發經費平均數，或當年度人才培訓支出超過前二年度人才培訓經費平均數者，超過部分得按五〇%抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之
- (4) 提供產業資訊(60.71)。由於生技產業技術、市場與法規變化快速，強化國內外技術、市場發展趨勢與產業資訊之收集分析，提供業者法規、商情、專利等市場動態資訊，並透過產業論壇、研究報告、研討會擴散訊息，除讓業者了解訊息便於對環境變化提出因應對策外，另可教育金融機構及投資單位與個人，便利業者籌措資金。
- (5) 鼓勵科學與技術之發展(60.29)。政府正透過主導性新產品計畫、業界科專、SBIR 計畫，鼓勵業者自行研發。由於生技公司多為以研發為重點的中小企業，且因生技研發需大筆資金，因此，專家認為政府應在生技領域投入更多科專預算，才能解決業者之困難。

#### 4.3.4 小結及建議

1. 本研究結果顯示，生技專家全體認為的前十項困難依序為：資金籌措不易、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、區域貿易保護主義、CEO 管理能力不足、智財權法規認證、研發經費投入不足、國際行銷人才的培養、新產品開發能力不足、產品系統整合能力不強等。各評估準則之重視程度依序為：政策性措施(64.50)、法規與管制(61.11)、租稅優惠誘因(61.11)、提供產業資訊(60.71)、鼓勵科學與技術之發展(60.71)。
2. 為解決資金籌措及資金成本過高的困難，政府應強化國內外技術、市場發展趨勢與產業資訊之收集分析，提供業者法規、商情等市場動態資訊，並透過產業論壇、研究報告、研討會擴散訊息，除讓業者了解訊息便於對環境變化提出因應對策外，另可教育金融機構及投資單位與個人，便利業者籌措資金。此外，亦可考慮提供由政府主導的以早期技術為投資重點的生技種子基金。再者，由於目前相較於新加坡與韓國，台灣由大企業轉向生技產業之投注較少，或可多鼓勵之。
3. 為解決加入 WTO 門戶開放及區域貿易保護主義的困難，政府應透過產業資訊提供各國藥政、認證事務、研發專利、法規、市場風險等資訊，隨時掌握國外之機會與威脅。此外，推動策略聯盟，輔導業界走向國際化，並建立完整之上中下游科技與研發體系，朝大型化、自動化及專業化之生產發展，以提升出口競爭力。
4. 在面對研發經費投入不足、新產品開發能力不足、產品系統整合能力不強的問題，由於生技公司多為以研發重點的中小企業，且因生技研發需大筆資金，政府應提高在生技領域科技專案之預算（目前生技領域約占 14%），同時應邀請國外知名公司之研發主管且具中游經驗者參予評審，以提高生技研發項目商品化之機會。此外，以政策性措施方式協助廠商策略聯盟，以利合作開發產品上市。並鬆綁學術界人才擴散至業界的法規與措施。  
國內生技產業應選擇國內有利基之產品開發，並進行國際策略聯盟，從國際價值鍊分工上著手，以早日如同電子產業一般，在國際生技產業扮演舉足清重之角色。
5. 在面對國際行銷人才的培養、CEO 管理能力不足的困難，政府除培育科技背景者接受智財權、技術移轉、技術鑑價課外，對 CEO 或可成立高階主管經營管理課程，另針對生技行銷人員，可透過外貿協會舉辦生技國際行銷人才的培育，由政府補助方式辦理。
6. 在智財權/法規/認證方面，除進行智慧財產權課程與人才培育外，需加重專利及智財權之資訊，以引進先進國家之技術，並避免侵權行為。新藥及臨床實驗、組織與細胞、基因改造、基因轉殖、實驗動物來源等法規為未來之重點。

#### 4.4 成長期（半導體）產業發展政府政策評估

研究期間自 2004 年 6 月至 2004 年 10 月止，計 4 個月期間。針對產、官、學、研 23 位專家發出問卷，計回收 22 份問卷，其中包含產業界 7 位，政府單位 5 位，學術機構 5 位及研究機構 5 位。

本研究利用層級分析法之層級概念與特徵向量法來分析並求得圖 2-1 之 28 項準則之權重大小，並將所列出之十二項政府政策方案以半導體業所遭遇之困難為準則(屬性)，配合所得到之各項權重，進行排序，所獲之結果如下：

##### 4.4.1 評估準則權重之求取

評估準則權重的求取係利用 AHP 法整合產、官、學、研四個群體 22 位專家之主觀評估值而獲得，各群體之模糊平均權重計算結果後，為了便於解釋各評估群體對各項評估準則之重視度，依 2.2.1 式(18)將模糊平均權重值轉換成正規化 BNP 值如表 4-5。根據表 4-5 資料顯示，台灣半導體產業以各評估層面權重依序為：研發及技術、人力資源、財務金融、市場行銷、政府措施、環境變化、相關支援產業。各評估準則之重視程度依序為：資金成本過高、資金籌措不易、產品/系統整合能力不足、研發人力的投入不足、研發經費投入不足、新產品開發能力不足、CEO 管理能力不足、加入 WTO 門戶開戶、國際行銷人才的培養、先進技術的取得承接不足等十項為最大之遭遇困難。





表 4-5 半導體業各評估層面、準則及權重分數

	評估者全體模糊權重正規化後 BNP 值	排序	業界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	政府單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序	學界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	研究單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序
<b>研發與技術</b>	<b>0.256</b>	<b>1</b>	<b>0.225</b>	<b>1</b>	<b>0.232</b>	<b>1</b>	<b>0.282</b>	<b>1</b>	<b>0.295</b>	<b>1</b>
研發經費投入不足	0.054	5	0.030	17	0.082	2	0.084	1	0.027	14
先進技術的取得/承接不足	0.047	10	0.074	2	0.036	12	0.030	14	0.028	13
產品/系統整合能力不足	0.061	3	0.047	7	0.037	11	0.060	4	0.113	1
新產品開發能力不足	0.054	6	0.037	12	0.043	7	0.056	6	0.090	2
研發期長、經費高、回收慢	0.041	12	0.038	11	0.034	13	0.053	7	0.037	11
<b>市場行銷</b>	<b>0.113</b>	<b>4</b>	<b>0.135</b>	<b>4</b>	<b>0.115</b>	<b>5</b>	<b>0.090</b>	<b>5</b>	<b>0.105</b>	<b>4</b>
同業/開發中國家低價競爭	0.016	24	0.018	23	0.017	23	0.012	23	0.015	24
市場需求不足	0.017	23	0.019	22	0.019	19	0.010	25	0.020	18
對國產品的信心不足	0.012	28	0.011	28	0.011	28	0.009	28	0.017	22
行銷及售後服務網的建立不足	0.020	20	0.024	19	0.026	16	0.012	22	0.016	23
產業資訊不足	0.013	27	0.015	27	0.011	27	0.011	24	0.012	26
開發中國家/政策保護/進入不易	0.014	25	0.024	18	0.016	24	0.009	27	0.006	28
自我品牌不足	0.022	18	0.023	20	0.015	25	0.027	17	0.019	19
<b>政府措施</b>	<b>0.095</b>	<b>5</b>	<b>0.097</b>	<b>6</b>	<b>0.079</b>	<b>7</b>	<b>0.130</b>	<b>3</b>	<b>0.075</b>	<b>6</b>
租稅及獎勵措施	0.033	16	0.045	8	0.023	18	0.043	12	0.019	21
長期低利融資	0.020	19	0.015	26	0.017	22	0.028	16	0.020	17
智財權/法規/認證配合	0.043	11	0.037	13	0.039	10	0.059	5	0.036	12
<b>相關支援產業</b>	<b>0.091</b>	<b>7</b>	<b>0.114</b>	<b>5</b>	<b>0.090</b>	<b>6</b>	<b>0.089</b>	<b>6</b>	<b>0.062</b>	<b>7</b>
產業群聚未形成	0.023	17	0.036	14	0.018	21	0.023	18	0.012	25
土地與廠房/水電的取得不易	0.020	21	0.020	21	0.024	17	0.010	26	0.020	16
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	0.035	15	0.043	10	0.033	14	0.041	13	0.022	15
企業/衛星工廠規模	0.014	26	0.016	25	0.015	26	0.014	21	0.008	27
<b>人力資源</b>	<b>0.213</b>	<b>2</b>	<b>0.195</b>	<b>2</b>	<b>0.179</b>	<b>3</b>	<b>0.227</b>	<b>2</b>	<b>0.256</b>	<b>2</b>
研發人力的投入不足	0.057	4	0.044	9	0.042	8	0.079	2	0.071	3
CEO 管理能力不足	0.052	7	0.051	5	0.041	9	0.052	9	0.064	4
技術人員養成(跨領域)不足	0.037	14	0.032	16	0.032	15	0.028	15	0.059	6
勞工成本上揚	0.018	22	0.017	24	0.019	20	0.015	19	0.019	20
國際行銷人才的培養	0.049	9	0.050	6	0.046	6	0.052	8	0.042	10
<b>財務金融</b>	<b>0.139</b>	<b>3</b>	<b>0.148</b>	<b>3</b>	<b>0.182</b>	<b>2</b>	<b>0.117</b>	<b>4</b>	<b>0.106</b>	<b>3</b>
資金籌措不易	0.066	2	0.071	3	0.076	4	0.047	11	0.063	5
資金成本過高	0.073	1	0.076	1	0.106	1	0.070	3	0.043	9
<b>環境變化</b>	<b>0.092</b>	<b>6</b>	<b>0.085</b>	<b>7</b>	<b>0.124</b>	<b>4</b>	<b>0.064</b>	<b>7</b>	<b>0.101</b>	<b>5</b>
加入 WTO 門戶開戶	0.052	8	0.052	4	0.046	5	0.049	10	0.047	8
區域貿易保護主義	0.041	13	0.033	15	0.077	3	0.015	20	0.054	7



## 1. 評估層面

半導體業之產、官、學、研認為「研發與技術」為遭遇最大之困難；其次為「人力資源」；排名第三者為「財務金融」；其他依續為：4. 市場行銷；5. 政府措施；6. 環境變化；7. 相關資源產業。「研發與技術」在產、官、學、研均排名第一，看法頗一致。「人力資源」產、學、研認為是第二大之困難，官認為第三，看法亦頗為一致。「財務金融」產、官、學、研分居二、三、四名，看法差距不大。「市場行銷」產、官、學、研看法分居四、五名，看法頗一致。產、官、研對「政府措施」之看法一致，排名六、七名，但學認為是第三大困難。「環境變化」產、學認為是第七名，研認為第五，政府認為是第四名。「相關支援產業」產、官、學研看法一致，皆認為不是大困難。

## 2. 評估準則

- (1) 全體認為的前五項困難依序為：資金成本過高、資金籌措不易、產品/系統整合能力不足、研發人力的投入不足、研發經費投入不足。
- (2) 產業界認為的前五項困難依序為：資金成本過高、先進技術的取得/承接不足、資金籌措不易、加入 WTO 門戶開放、CEO 管理能力不足。
- (3) 政府單位認為的前五項則為：資金成本過高、研發經費投入不足、區域貿易保護主義、資金籌措不易、加入 WTO 門戶開放。
- (4) 學術單位認為的前五項為：研發經費投入不足、研發人力的投入不足、資金成本過高、產品/系統整合能力不足、智財權/法規/認證配合。
- (5) 研究單位認為的前五項為：產品/系統整合能力不足、新產品開發能力不足、研發人力的投入不足、CEO 管理能力不足、資金籌措不易。

由上述統計可發現，產官學研意見共識度頗高，前五項困難中，資金成本過高出現三次、資金籌措不易出現三次、研發經費投入不足出現二次、加入 WTO 門戶開放出現二次、研發經費投入不足出現二次、研發人力的投入不足出現二次。

### 4.4.2 政府政策方案效果之評估

在進行各項政府政策方案的優勢排序前，先利用上述 2.1.1 節式(8)~式(13)，計算各項政府政策方案對應於各評估準則之模糊績效評估值後，經由上述各評估準則之模糊權重向量與對應於各項政府政策方案之模糊績效評估值的整合，利用式(16)可得到各政府政策方案的模糊綜合評判值，然而考量模糊數並非是明確的數值，較無法表達各政府政策方案之優勢關係，因此本研究將模糊數予以去模糊化(Defuzzication)以利排序。去模糊化的程序就是找出最佳去模糊績效值(BNP)，如上節公式(18)運算得到各政府政策方案的 BNP 值，並作為半導體工業永續發展政策方案的排序依據，結果如表 4-6 所示，即顯示各方案於各評估準則之績效值之分布。

表 4-6 半導體業各政府政策方案與之模糊綜合效用 BNP 值

	鼓勵科學與技術開發	人才培育與訓練	提供產業資訊	公營事業民營化	財務金融(優惠貸款、補助)	租稅優惠誘因	法規管制(專利取得/保護等)	政策性措施(區域政策、鼓勵產業合併 or 聯盟)	政府及公營事業採購	基礎建設(電信、交通建設)	貿易協定	協助海外設廠/開發市場
研發經費投入不足	3.539	3.114	2.718	1.839	3.706	3.339	3.114	3.446	1.992	2.415	2.072	2.558
先進技術的取得/承接不足	3.337	3.476	2.794	1.776	2.801	2.747	3.255	3.026	1.623	1.811	1.937	2.340
產品/系統整合能力不足	4.591	4.849	3.316	2.269	2.673	2.696	3.017	4.036	1.948	2.360	1.883	2.925
新產品開發能力不足	4.354	4.232	3.331	1.978	2.490	2.994	3.245	3.257	1.768	2.181	1.995	2.685
研發期長、經費高、回收慢	2.619	2.745	1.810	1.509	2.511	2.683	2.330	2.557	1.482	1.802	1.414	1.863
同業/開發中國家低價競爭	0.989	0.941	0.951	0.559	0.937	0.983	0.956	1.062	0.727	0.784	0.930	0.990
市場需求不足	0.920	0.882	1.170	0.642	0.767	0.878	0.815	1.027	0.818	0.807	1.026	1.088
對國產品的信心不足	0.752	0.715	0.666	0.418	0.491	0.538	0.585	0.721	0.531	0.467	0.568	0.650
行銷及售後服務網的建立不足	0.833	1.043	1.193	0.683	0.836	0.874	0.827	1.267	0.712	0.923	0.932	1.433
產業資訊不足	0.581	0.706	0.979	0.454	0.525	0.546	0.559	0.719	0.386	0.427	0.547	0.763
開發中國家/政策保護/進入不易	0.570	0.539	0.756	0.430	0.607	0.641	0.668	0.669	0.437	0.475	0.974	1.023
自我品牌不足	1.211	1.242	1.160	0.699	1.045	1.033	1.115	1.363	0.866	0.752	0.973	1.244
租稅及獎勵措施	1.659	1.614	1.401	1.249	2.233	2.625	1.719	2.111	1.297	1.349	1.691	1.423
長期低利融資	0.855	0.860	0.822	0.758	1.608	1.319	1.027	1.071	0.787	0.845	0.899	0.945
智財權/法規/認證配合	2.657	2.425	2.276	1.684	1.651	2.254	3.379	2.695	1.393	1.606	2.450	1.677
產業群聚未形成	1.358	1.332	1.286	0.758	1.215	1.385	1.081	1.701	0.853	1.502	1.167	1.119
土地與廠房/水電的取得不易	0.631	0.620	0.847	0.720	0.995	1.186	0.765	1.219	0.594	1.393	0.794	0.998
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	2.339	2.088	1.946	0.991	1.623	1.823	1.917	2.312	1.466	1.298	1.743	1.882
企業/衛星工廠規模	0.675	0.771	0.766	0.467	0.721	0.763	0.705	0.941	0.543	0.638	0.718	0.828
研發人力的投入不足	4.388	4.678	2.501	1.806	2.745	3.196	3.162	4.008	1.655	2.125	1.797	2.194
CEO 管理能力不足	2.502	3.383	2.980	1.764	1.974	2.151	2.001	2.696	1.626	1.784	1.978	2.345
技術人員養成(跨領域)不足	2.732	3.070	1.800	1.176	1.582	1.724	1.862	2.153	1.079	1.240	1.179	1.335
勞工成本上揚	0.804	1.001	0.817	0.534	0.943	1.152	0.897	1.175	0.595	0.777	0.897	1.229
國際行銷人才的培養	2.540	3.921	2.677	1.560	2.436	2.414	2.339	2.877	1.612	1.846	2.183	2.788
資金籌措不易	2.866	2.876	3.216	2.435	5.346	4.949	3.233	4.125	2.495	2.740	2.747	3.128
資金成本過高	2.613	3.293	3.375	2.199	5.628	5.545	3.717	4.457	2.536	3.154	2.856	3.960
加入 WTO，關戶開戶	2.342	2.436	2.798	2.008	2.716	2.806	3.062	3.243	2.224	2.590	3.900	3.900
區域貿易保護主義	1.657	1.826	2.314	1.417	2.317	2.207	2.458	2.465	1.912	1.725	3.061	2.947
綜合效用值合計(BNP)	<b>56.909</b>	<b>60.678</b>	<b>52.665</b>	<b>34.781</b>	<b>55.121</b>	<b>57.452</b>	<b>53.809</b>	<b>62.398</b>	<b>35.954</b>	<b>41.820</b>	<b>45.311</b>	<b>52.260</b>
排序	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

在政府政策方案的優先順序方面，由表 4-6 中之排序可知：政策性措施 (62.40) > 人才培育與訓練 (60.68) > 租稅優惠誘因 (57.45) > 鼓勵科學與技術之發展 (56.91) > 財務金融優惠補助 (55.12) > 法規與管制 (53.81) > 提供產業資訊 (52.67) > 協助海外設廠/開發市場 (52.26) > 貿易協定 (45.31) > 基礎建設/電信、交通建設 (41.82) > 政府及公營事業採購 (35.95) > 公營事業民營化 (34.78)。

#### 4.4.3 結果與討論

##### 1. 對面臨之困難之討論

- (1) 在資金成本過高方面，半導體之特性在投資金額高、產品生命週期短，由於新建半導體晶圓廠成本日益增高，機器設備成本增加為主因，12 吋廠興建成本未來需達 30 億以上，雖更具成本優勢，但高額建廠資金以壓抑建廠速度。在 IC 產品易跌難漲特性下，廠商須加數降低成本並提昇價值，以免龐大的資金成本拖累營運績效。專家的建議從財務金融(優惠貸款、補助)及租稅優惠誘因著手。
- (2) 在資金籌措不易方面，台灣半導體製造業過去十年來累積投入固定資產超過一兆台幣，其中四千億來自資本市場，電子業目前本益比降低 12 倍以下，相較於過去 20-30 倍本益比，相差甚多，資金籌措壓力較過去來得高。專家的建議亦從財務金融(優惠貸款、補助)及租稅優惠誘因著手。
- (3) 在產品/系統整合能力不足方面，台灣 IC 設計業在類比、高頻、系統等領域較弱，在半導體往 SoC 趨勢整合下，SoC 蔚為潮流，台灣 SoC 產品僅占全球 4.8%，其中 DVD 產品占 83%，全球市場最大的手機、資料儲存裝置、電視遊戲機等，均為台灣該強化產品系統整合能力之處。因此，強化產品/系統整合能力，為台灣半導體業當前需克服之瓶頸。專家的建議從人才培育與訓練、鼓勵科學與技術開發、政策性措施著手。因此，在研發、政策性措施(鼓勵創新)、人才培訓課題，應以此為主。
- (4) 研發人力的投入不足方面，根據工研院之調查人才不足為 IC 設計業最大問題之一，行政院科技顧問組亦調查發現，半導體人才缺乏嚴重，以 94 年度而言，即缺 3349 人。其中尤以電子、電機缺額占 53% 最高，亟需解決。專家的建議從人才培育與訓練、鼓勵科學與技術開發、政策性措施著手。
- (5) 在研發經費投入不足方面，雖然台灣 2004 年 IC 製造業研究發展經費占營業額的 24.4%，取得美國專利數 1075 件；IC 設計業研究發展經費占營業額的 12.8%，取得美國專利數接近 200 件。但台灣業專利多集中於台積電及聯電兩家公司，數量與 Intel 與 Samsung 有相當差距(2004 年三星電子研究發展經費占營業額的 41.9%)，且專利多及終

於製程改善上，對於下世代技術較少著墨。專家的建議從財務金融(優惠貸款、補助)及鼓勵科學與技術開發著手。

## 2.對政府政策方案之討論

- (1) 面臨全球經營環境丕變，此 22 位專家認為政策性措施(62.40)最優先，由於過國內 IC 設計廠 200 餘家，規模不足，中小型 IC 設計業的生存空間受到壓縮，多位專家呼籲應整合，鼓勵產業合併或策略聯盟。全球前三十大產廠商中台灣僅占 7 個，最大規模廠商為聯發科之 3 倍，聯發科排名為第八，與 IC 製造在全球之地位相距甚遠。在產業趨勢走向大者恆大之趨勢下，合併與聯盟是未來趨勢。
- (2) 人才培訓與訓練(60.68)第二優先。政府基於此已成立半導體學院，培訓第二專長人才，供業者使用；並於「矽導國家型科技計畫」項下之多元人培育分項計畫，培訓在職及第二專長人才；此外，並由行政院科技顧問組，每年進行「半導體產業科技人才供需調查」，以儘速解決業者問題。
- (3) 租稅優惠誘因 (57.45) 為專家認為排名第三之方案，雖然促產條例的營所稅抵稅，有 70%以上集中在高科技公司上。第一部分是來自促進產業升級條例中的五年免稅和股東投資抵減，估計稅收流失 217 億元，全部集中在四百多家到五百多家的高科技業，台灣 65 萬家傳統企業沒有用到這一塊租稅抵減。第二部分是來自功能別獎勵的自動化設備投資抵減，估計稅收流失 292 億元，根據財稅資料中心的統計推估，有 70.5%集中在高科技公司上，約有 206 億元抵稅權；只有三成是傳統產業公司適用，抵稅 86 億元。第三部分是來自製造業新增五年免稅流失金額有二百億元，不論高科技和傳統產業公司都可以適用，難以區分個別產業的金額。財政部表示，促進產業升級條例所提供的租稅優惠確實集中在少數公司和高所得者，有偏頗的情形。
- (4) 鼓勵科學與技術之發展 (56.91)對台灣半導體業而言是輸贏之關鍵，如何結合高級人才，研發聯盟，政府獎勵研發，發展台灣關鍵技術，為專家十分重視之項目。由於面臨的競爭對手科學與技術之發展頭投入不餘遺力（如三星電子 2004 年研發經費就四倍於台灣 IC 製造業的研發經費）。行政院雖然成立矽導國家計畫，第一期（2003-2005 年）投入 76 億元，但仍有待業者投入更多努力。
- (5) 財務金融優惠補助(55.12)為排名第五的方案，對半導體業者而言，由於購置晶圓設備十分昂貴，而半導體業研發競爭對手為國際一流廠商，因此，研發貸款、購置自動化設備低利貸款等，對目前微利時代，降低成本而言，十分重要。

### 4.4.4 小結及建議

- 1.本研究結果顯示，台灣半導體產業以各評估層面權重依序為：研發及技



術、人力資源、財務、市場行銷、政府措施、環境變化、相關支援產業。各評估準則之重視程度依序為：資金成本過高、資金籌措不易、產品/系統整合能力不足、研發人力的投入不足、研發經費投入不足、新產品開發能力不足、CEO 管理能力不足、加入 WTO 門戶開戶、國際行銷人才的培養、先進技術的取得承接不足等十項為最大之遭遇困難。在政府政策方案的優先順序方面前五項為：政策性措施(62.40)、人才培育與訓練(60.68)、租稅優惠誘因 (57.45)、鼓勵科學與技術之發展 (56.91)、財務金融優惠補助(55.12)。

2. 在半導體產業中，由於國內 IC 設計廠 200 餘家，規模不足，中小型 IC 設計業的生存空間受到壓縮，多位專家呼籲應整合，鼓勵產業合併或策略聯盟。全球前三十大產廠商中台灣僅占 7 個，最大規模廠商為聯發科之 3 倍，聯發科排名為第八，與 IC 製造在全球之地位相距甚遠。在產業趨勢走向大者恆大之趨勢，未來在成本日益高昂，小廠無力負擔下，合併與聯盟是未來趨勢。政府應藉由政策性措施協助廠商合併與鼓勵策略聯盟解決產品/系統整合能力不足、研發人力的投入不足、資金籌措不易、資金成本過高等問題。
3. 產品/系統整合能力不足、新產品開發能力不足、研發人力的投入不足、CEO 管理能力不足、國際行銷人才的培養，可藉由人才培育與訓練解決。面對政府各部門紛紛成立人才培訓機構與課程，政府應予以整合，成立專責辦公室，配合科技顧問組人才供需調查，完整提出配套措施。
4. 資金成本過高、資金籌措不易仍需租稅優惠誘因及財務金融優惠補助，雖然國內各界對高科技業享受租稅優惠多所批評，但面對韓國政府不餘遺力獎助其企業研發，中國大陸傾全國之力發展半導體產業，國內若欲保持兩代以上之技術差距，仍需給予租稅優惠誘因及財務金融優惠補助。惟高科技業者應有繳最低稅賦之義務。此外，為維護租稅公平，政府應對獎勵範圍的項目制訂畢業條款，未來受獎勵產業的生產家數達到三至五家規模，或是產品在全球市場占一定的比率，即不再適用獎勵優惠。
5. 產品/系統整合能力不足、研發人力的投入不足、研發經費投入不足、新產品開發能力不足、先進技術的取得承接不足等都可以透過鼓勵科學與技術之發展解決。如本研究第五章資料顯示半導體業者對業界科專給與不錯之評價，研發支出租稅抵減又為半導體業者最重視者，值得政府鼓勵業者自行研發，並給與租稅獎勵。惟為提高產業附加價值率，應積極投入「突破性之創新」而非「漸進式之創新」。研發獎勵應轉向設計、非製程與成本降低為主。此外，為降低關鍵零組件及原材料進口比重，以提高產業附加價值率，對關鍵零組件及原材料亦為重點。



## 4.5 成熟期（汽車及零組件業）產業發展政府政策評估

汽車及零組件業發展政府政策評估，研究期間自 2004 年 6 月至 2004 年 10 月止，計 4 個月期間。針對產、官、學、研 23 位專家發出問卷，計回收 21 份問卷，其中包含產業界 5 位，政府單位 5 位，學術機構 5 位及研究機構 6 位。

本研究利用層級分析法之層級概念與特徵向量法來分析並求得圖 2-1 之 28 項準則之權重大小，並將所列出之十二項政府政策方案以汽車及其零組件業所遭遇之困難為準則(屬性)，配合所得到之各項權重，進行排序，所獲之結果如下：

### 4.5.1 評估準則權重之求取

評估準則權重的求取係利用 AHP 法整合產、官、學、研四個群體 21 位專家之主觀評估值而獲得，各群體之模糊平均權重計算結果後，為了便於解釋各評估群體對各項評估準則之重視度，依 2.1.1 式(18)將模糊平均權重值轉換成正規化 BNP 值如表 4-7。根據表 4-7 資料顯示，台灣汽車及零組件產業以各評估層面權重依序為：研發及技術、政府措施、環境變化、人力資源、市場行銷、財務金融、相關支援產業。各評估準則之重視程度依序為：區域貿易保護主義、租稅與獎勵措施不足、智財權法規認證配合、加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易、產品系統整合能力不強、資金成本過高、新產品開發能力不足、研發經費投入不足、長期低利融資不足等十項為最大之遭遇困難。

表 4-7 汽車及零組件業各評估層面、準則及權重分數

	評估者全體模糊權重正規化後 BNP 值	排序	業界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	政府單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序	學界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	研究單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序
<b>研發與技術</b>	<b>0.221</b>	<b>1</b>	<b>0.256</b>	<b>1</b>	<b>0.256</b>	<b>1</b>	<b>0.211</b>	<b>1</b>	<b>0.161</b>	<b>4</b>
研發經費投入不足	0.041	9	0.034	10	0.051	8	0.042	10	0.033	14
先進技術的取得/承接不足	0.038	11	0.059	5	0.038	11	0.025	18	0.034	10
產品/系統整合能力不足	0.059	6	0.046	8	0.087	2	0.058	5	0.044	6
新產品開發能力不足	0.050	8	0.065	4	0.043	9	0.062	4	0.027	17
研發期長、經費高、回收慢	0.033	14	0.052	6	0.036	13	0.024	19	0.023	20
<b>市場行銷</b>	<b>0.123</b>	<b>5</b>	<b>0.151</b>	<b>3</b>	<b>0.092</b>	<b>7</b>	<b>0.119</b>	<b>5</b>	<b>0.129</b>	<b>6</b>
同業/開發中國家低價競爭	0.013	27	0.019	21	0.011	26	0.007	28	0.018	23
市場需求不足	0.017	25	0.027	16	0.010	27	0.009	27	0.026	19
對國產品的信心不足	0.012	28	0.016	24	0.006	28	0.014	25	0.014	27
行銷及售後服務網的建立不足	0.022	21	0.030	12	0.016	22	0.020	24	0.022	22
產業資訊不足	0.015	26	0.013	25	0.018	18	0.012	26	0.015	25
開發中國家/政策保護/進入不易	0.020	22	0.028	15	0.017	19	0.022	20	0.012	28
自我品牌不足	0.023	20	0.018	23	0.014	24	0.035	13	0.022	21
<b>政府措施</b>	<b>0.167</b>	<b>2</b>	<b>0.226</b>	<b>2</b>	<b>0.198</b>	<b>2</b>	<b>0.161</b>	<b>2</b>	<b>0.081</b>	<b>7</b>
租稅及獎勵措施	0.064	2	0.109	1	0.052	7	0.067	2	0.030	16
長期低利融資	0.039	10	0.047	7	0.056	6	0.039	11	0.017	24
智財權/法規/認證配合	0.064	3	0.071	3	0.091	1	0.056	7	0.034	11
<b>相關支援產業</b>	<b>0.112</b>	<b>7</b>	<b>0.088</b>	<b>6</b>	<b>0.107</b>	<b>5</b>	<b>0.115</b>	<b>6</b>	<b>0.138</b>	<b>5</b>
產業群聚未形成	0.025	18	0.024	20	0.015	23	0.021	23	0.041	7
土地與廠房/水電的取得不易	0.019	23	0.013	26	0.020	17	0.026	16	0.015	26
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	0.036	13	0.026	17	0.042	10	0.042	8	0.034	12
企業/衛星工廠規模	0.031	15	0.025	18	0.030	15	0.026	17	0.048	5
<b>人力資源</b>	<b>0.130</b>	<b>4</b>	<b>0.098</b>	<b>5</b>	<b>0.104</b>	<b>6</b>	<b>0.148</b>	<b>4</b>	<b>0.167</b>	<b>1</b>
研發人力的投入不足	0.036	12	0.025	19	0.036	12	0.042	9	0.040	8
CEO 管理能力不足	0.026	16	0.013	28	0.023	16	0.035	14	0.034	13
技術人員養成(跨領域)不足	0.026	17	0.028	14	0.016	21	0.022	22	0.036	9
勞工成本上揚	0.018	24	0.013	27	0.012	25	0.022	21	0.026	18
國際行銷人才的培養	0.024	19	0.019	22	0.016	20	0.028	15	0.031	15
<b>財務金融</b>	<b>0.113</b>	<b>6</b>	<b>0.069</b>	<b>7</b>	<b>0.131</b>	<b>3</b>	<b>0.096</b>	<b>7</b>	<b>0.161</b>	<b>3</b>
資金籌措不易	0.059	5	0.029	13	0.062	5	0.057	6	0.094	2
資金成本過高	0.054	7	0.040	9	0.069	4	0.039	12	0.067	3
<b>環境變化</b>	<b>0.135</b>	<b>3</b>	<b>0.111</b>	<b>4</b>	<b>0.113</b>	<b>4</b>	<b>0.150</b>	<b>3</b>	<b>0.162</b>	<b>2</b>
加入 WTO 門戶開戶	0.062	4	0.031	11	0.030	14	0.086	1	0.115	1
區域貿易保護主義	0.073	1	0.080	2	0.083	3	0.064	3	0.048	4

若再以產、官、學、研細分可發現：

#### 1. 評估層面

產、官、學認為「研發與技術」為汽車及其零組件業遭遇最大之困難，但研發單位則認為「人力資源」為最大之困難。「政府措施」為產、官、學認為排名第二者，但研發單位認為「政府措施」困難度排最低；「環境變化」產、官、學研對其評價認為在第二、三、四名之間，一致性頗高；「人力資源」產、官、學認為為排名第第四、五、六之位置，但研究機單位專家則認為此為汽車及其零組件業最大之困難。「市場行銷」業者認為其排第三順位之困難，但官、學、研則認為其排名為較後，換言之，市場行銷業者認為之困難感受較官、學、研來得高。產、官、學研對「財務金融」之看法可分為兩群，官、研認為排名第三，但產、學認為對汽車及其零組件業而言，並非困難，排名第七。相關支援產業對汽車及其零組件業而言，似乎不是問題，因此產、官、學、研認為其困難不高。

#### 2. 評估準則

- (1) 全體認為的前五項困難依序為：區域貿易保護主義、租稅與獎勵措施不足、智財權法規認證配合、加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易。
- (2) 產業界認為的前五項困難依序為：租稅及獎勵措施、區域貿易保護主義、智財權法規認證配合、先進技術的取得承接不足、新產品開發能力不足。
- (3) 政府單位認為的前五項則為：智財權法規認證配合、產品系統整合能力不強、區域貿易保護主義、資金成本過高、資金籌措不易。
- (4) 學術單位認為的前五項為：加入 WTO 門戶開放、租稅及獎勵措施、區域貿易保護主義、新產品開發能力不足、產品系統整合能力不強。
- (5) 研究單位認為的前五項為：加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易、資金成本過高、區域貿易保護主義、企業衛星工廠規模太小。

由上述統計可發現，產、官、學研意見共識度頗高，前五項困難中，區域貿易保護主義出現四次、租稅及獎勵措施出現兩次、新產品開發能力不足出現兩次、智財權法規認證配合出現兩次、資金成本過高出現兩次、資金籌措不易出現兩次、加入 WTO 門戶開放出現兩次、產品系統整合能力不強出現兩次、企業衛星工廠規模太小出現一次、先進技術的取得承接不足出現一次。

#### 4.5.2 政府政策方案效果之評估

在進行各項政府政策方案的優勢排序前，先利用上述 2.1.1 節式(8)~式(13)，計算各項政府政策方案對應於各評估準則之模糊績效評估值後，經由上述各評估準則之模糊權向量與對應於各項政府政策方案之模糊績效評估值的整合，利用式(16)可得到各政府政策方案的模糊綜合評判值，然而考

量模糊數並非是明確的數值，較無法表達各政府政策方案之優勢關係，因此本研究將模糊數予以去模糊化(Defuzzication)以利排序。去模糊化的程序就是找出最佳去模糊績效值(BNP)，如 2.1.1 公式(18)運算得到各政府政策方案的 BNP 值，並作為汽車工業永續發展政策的排序依據，結果如表 4-8 所示，即顯示各方案於各評估準則之績效值之分布。

表 4-8 汽車及零組件業各項政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值

	鼓勵科學與技術開發	人才培育與訓練	提供產業資訊	公營事業民營化	財務金融(優惠貸款、補助)	租稅優惠誘因	法規與管制(專利取得/保護等)	政策性措施(區域政策、鼓勵產業合併 or 聯盟)	政府及公營事業採購	基礎建設(電信、交通建設)	貿易協定	協助海外設廠/開發市場
研發經費投入不足	2.636	1.951	1.624	0.980	2.591	2.814	1.960	2.252	1.268	1.540	1.452	1.792
先進技術的取得/承接不足	2.919	2.800	2.193	1.058	1.970	2.104	2.266	2.196	1.369	1.430	1.720	1.903
產品/系統整合能力不足	4.673	4.510	3.222	1.587	2.426	2.707	2.683	3.620	1.695	2.037	1.981	2.561
新產品開發能力不足	3.968	3.854	2.957	1.435	2.190	2.320	2.875	2.651	1.384	1.506	1.691	2.364
研發期長、經費高、回收慢	1.911	1.809	1.405	0.941	1.789	1.690	1.570	1.614	1.155	0.858	0.999	1.538
同業/開發中國家低價競爭	0.670	0.623	0.634	0.454	0.653	0.747	0.821	0.797	0.474	0.475	0.835	0.892
市場需求不足	0.756	0.722	0.935	0.517	0.546	0.579	0.931	0.938	0.710	0.616	0.880	0.995
對國產品的信心不足	0.834	0.790	0.619	0.345	0.343	0.407	0.584	0.678	0.436	0.397	0.485	0.523
行銷及售後服務網的建立不足	0.875	1.332	1.245	0.718	0.797	0.764	0.912	1.181	0.818	1.283	0.912	1.267
產業資訊不足	0.593	0.755	1.038	0.445	0.388	0.494	0.614	0.683	0.442	0.608	0.530	0.687
開發中國家/政策保護/進入不易	0.791	0.820	1.084	0.470	0.759	0.852	1.057	1.213	0.548	0.645	1.306	1.327
自我品牌不足	1.547	1.413	1.199	0.690	0.876	0.906	1.329	1.417	0.805	0.759	0.824	1.107
租稅及獎勵措施不足	3.438	2.985	2.207	2.029	4.363	5.248	3.061	4.139	1.958	2.421	2.787	2.578
長期低利融資不足	1.512	1.336	1.237	0.838	2.669	2.644	1.481	1.886	1.138	1.135	1.169	1.323
智財權/法規/認證配合不足	3.927	3.760	3.246	1.931	2.302	2.378	4.542	3.470	1.819	2.073	2.388	2.266
產業群聚未形成	1.390	1.197	1.421	0.707	1.187	1.464	1.118	1.868	0.714	1.256	0.957	1.254
土地與廠房/水電的取得不易	0.567	0.480	0.709	0.567	1.127	1.174	0.759	0.991	0.515	1.061	0.499	0.654
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	1.791	1.505	1.736	1.040	1.519	1.805	1.678	1.924	1.170	1.207	1.791	1.736
企業/衛星工廠規模小	1.657	1.528	1.350	0.943	1.734	1.890	1.476	2.158	1.079	1.345	1.350	1.848
研發人力的投入不足	2.882	2.867	1.897	1.138	2.097	2.019	2.239	2.062	1.219	1.109	1.202	1.335
CEO 管理能力不足	1.401	1.880	1.357	0.836	0.875	0.702	0.861	1.256	0.669	0.768	0.583	0.766
技術人員養成(跨領域)不足	1.713	1.904	1.357	0.683	1.005	0.919	1.005	1.448	0.644	0.689	0.650	0.822
勞工成本上揚	0.950	1.003	0.981	0.598	0.978	0.851	0.712	0.964	0.532	0.734	0.783	0.953
國際行銷人才的培養	1.132	1.897	1.357	0.696	0.960	0.883	0.848	1.242	0.598	0.635	0.997	1.313
資金籌措不易	1.676	1.873	2.460	1.451	4.409	4.648	2.493	3.296	2.409	1.888	1.615	2.559
資金成本過高	1.950	1.736	1.894	1.826	3.776	3.865	2.005	2.728	2.121	2.330	1.612	2.044
加入 WTO 門戶開戶	3.273	3.056	3.698	2.523	2.918	3.565	3.866	4.142	2.632	3.061	4.616	4.369
區域貿易保護主義	3.094	3.215	4.315	2.045	3.365	4.258	4.327	4.569	3.088	2.760	5.427	5.243
綜合效用值合計(BNP)	<b>54.526</b>	<b>53.602</b>	<b>49.378</b>	<b>29.491</b>	<b>50.612</b>	<b>54.700</b>	<b>50.073</b>	<b>57.382</b>	<b>33.411</b>	<b>36.625</b>	<b>42.040</b>	<b>48.020</b>
排序	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>8</b>



由表 4-8 中之排序可知：政策性措施(57.38)＞租稅優惠誘因(54.70)＞鼓勵科學與技術之發展(54.53)＞人才培育與訓練(53.60)＞財務金融（優惠貸款補助）(50.61)＞法規與管制(50.07)＞提供產業資訊(49.38)＞協助海外設廠/開發市場(48.02)＞貿易協定(42.04)＞基礎建設/電信、交通建設(36.63)＞政府及公營事業採購（33.41）＞公營事業民營化（29.49）。

#### 4.5.3 結果與討論

##### 1. 對面臨之困難之討論

- (1) 區域貿易保護主義位居遭遇困難之首位。國內汽車產業因國內市場規模小，內銷無法滿足業者規模經濟，外銷變成國內汽車及零組件業者必走之路。由於東南亞自由貿易圈逐漸形成，區域外國家面臨較高之關稅，且各國均加速與大陸推展各項經貿整合計畫，台灣業者若欲進入此市場，需早日佈局，否則有邊緣化危機。台灣汽車及零組件產業業者，亟應思索國際策略聯盟，由此進入國際市場。
- (2) 租稅與獎勵措施排名第二。政府對汽車業者國產汽車減免貨物稅的優惠在 2004 年年底取消，因這項減免優惠每年超過二十億元，對挹注國產車的獲利很有幫助，該優惠取消後對汽車業獲利的衝擊不小。
- (3) 智財權/法規/認證配合不足位居第三。全球汽車業在零組件的採購上，多已採取全球採購的模式，只要產品能夠達到所要求的認證標準與規格，就有機會獲得訂單，一旦拿到訂單，量都會很大。相對而言，對規模較小的台灣汽車零組件業者而言，反而是一大困難。
- (4) 加入 WTO 門戶開放排名第四。自製率的取消規定，國產汽車廠將面臨零組件重新選擇，在比較利益原則下，外資整車業者可能會降低零件研發成本，轉而使用原廠零件，因此自製率取消將對有利於外資色彩濃厚的業者，對國產車競爭威脅則加重。零組件進口關稅降到 2004 年的 8.93%，對於零組業者而言，進口關稅調低帶來威脅。
- (5) 在資金籌措不易方面，汽車零組件因國內汽車市場飽和，出口又因以中小企業居多，且多年來以依附整車廠或國外母廠為主，相較於電子業等成長型產業，融資相較不易。

##### 2. 對政府政策方案之討論

- (1) 政策性措施(57.38) 專家認為最優先，專家認為對產品/系統整合能力不足、加入 WTO 門戶開戶、區域貿易保護主義具解決效果。在政策性措施中，對汽車及零組件業最具效果者係策略聯盟。其原因乃全球汽車業在零組件的採購上，多已採取全球採購且一次購足的模式，而台灣汽車零組件業者多為中小企業，廠商需透過聯盟、併購或合作競標方式，以爭取訂單。推動研發聯盟在台灣汽車業均有成功之案例，如「汽車共用引擎」，開發出台灣首顆汽車引擎。也是專家們認為現階

段應結合高級人才，推動研發聯盟之重要工作。上述兩者都須政府出現，進行政策性措施。此外，策略聯盟亦可破除區域貿易保護主義，如裕隆與國際知名汽車品牌通用汽車合作，除幫其代工外，亦可藉其產品線及銷售管道遍佈全球，進軍國際市場。工業局亦對汽車工業技術輔導推廣計畫，推動產業資源整合業務、產業發展平台、產品檢測，國際認證等協助廠商。

- (2) 租稅優惠誘因(54.70)為專家認為排名第二之方案，專家認為對區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開戶、資金籌措不易、資金成本過高有助益。貨物稅減免的優惠對我汽車工業加強研發具有激勵的作用，因此專家亦認為若取消，應有替代方案。此外為因應區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開戶，專家認為租稅優惠誘因是解決此困難的重要工具。
- (3) 鼓勵科學與技術之發展(54.53)。專家認為對產品/系統整合能力不足、新產品開發能力不、智財權/法規/認證配合不足、加入 WTO 門戶開戶、區域貿易保護主義具解決效果。畢竟台灣汽車零組件業多為中小企業，研發經費及人力仍嫌不足，根據經濟部調查台灣汽車零組件業每家 R&D 經費占營收比率僅 1.91%，仍偏低。政府正透過主導性新產品計畫、業界科專、SBIR 計畫，鼓勵業者自行研發。此外在財團法人科技專案方面，經濟部技術處在汽車產業技術發展計畫，投入約 5 億元，重點在整車設計、開發關鍵零組件、發展車輛電子。
- (4) 人才培育與訓練(53.60)為排名第四的方案，專家認為對產品/系統整合能力不足、新產品開發能力不足、加入 WTO 門戶開戶、區域貿易保護主義具解決能力。專家認為汽車未來發展以結合汽車與電子為主流，台灣在電子技術已有不錯基礎，因此汽車及零組件業者如何透過人才培訓，以發展汽車電子產品及其服務之新營運模式，為重要的政府政策方案。此外，對人員進行區域貿易市場等新變化之訓練，以掌握大陸及東南亞市場，亦是重點。
- (5) 財務金融（優惠貸款與補助）(50.61)排名第五。專家認為對資金籌措不易、資金成本過高、區域貿易保護主義有助益。成熟期產業最關鍵處在規模經濟與低成本化，因為提供財務金融（優惠貸款與補助）對業者資金成本降低有實質助益，專家因此列為第五重要之方案。

#### 4.5.4 小結及建議

1. 本研究結果顯示，台灣汽車及零組件產業以各評估層面權重依序為：研發與技術、政府措施、環境變化、人力資源、市場行銷。各評估準則之重視程度依序為：區域貿易保護主義、租稅與獎勵措施、智財權法規認證配合、加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易、產品系統整合能力不強、資金成本過高、新產品開發能力不足、研發經費投入不足、長期低利融資等十項為最大之遭遇困難。在政府政策方案的優先順序方面前五項為：政策性措施

(57.38)、租稅優惠誘因(54.70)、鼓勵科學與技術之發展(54.53)、人才培育與訓練(53.60)、優惠貸款補助(50.61)。

- 2.在政策性措施方面，培養專業貿易商，協助中小企業進入國際大廠的「採購圈」，是進入國際市場的有效方法。政府可藉汽車零組件為示範推動產業，整合中小企業零組件供應體系，並由專業貿易商推動相關產品認證，積極發展成為國際組裝廠採購鏈的一環。政府可提供業者在行銷、物流，以及資金三方面的協助。
- 3.在租稅優惠誘因方面，貨物稅減免的優惠對我汽車工業加強研發具有激勵的作用，因此專家亦認為若取消，應有替代方案。政府可比照澳洲模式，每年提撥一定額度的經費，提供每年新車產量達一定規模的境內汽車製造廠，按照產量、自製率與研發設計投資等項目公式計算分配，相關獎勵經費該車廠可以在進口零組件或整車的關稅上抵用。
- 4.在鼓勵科學與技術之發展方面，國內工業設計能力已達一定水準以上；全球汽車市場面臨重整，我汽車業有機會切入 OEM 或 ODM 市場；新興地區對品牌尚無概念，我整車設計一旦成功，進入新興市場的成功率大。結合國內大汽車廠的力量，共同成立設計開發中心，帶動國內汽車及相關零組件的發展。政府對整車設計之獎勵，是正確方向。此外，汽車電子是未來新興領域，汽車業與電子業的策略聯盟是未來成功之關鍵，政府應對此與以獎勵。
- 5.人才培育與訓練方面，目前以高科技產業居多的國防役，政府似應擴大範圍於各業，其資格可鬆綁，且應擴及至科技以外跨領域人才，以協助其他產業。汽車及零組件廠面臨汽車電子化及汽車服務營運模式興起，汽車業者均需調整其過去依母廠藍圖製造，人才培訓惟母廠馬首是瞻之現象，應儘速培訓服務營運模式人才，並培育電子化人才，以加速轉型。
- 6.在財務金融（優惠貸款與補助）方面，汽車業提昇獲利首要守則，就是要將成本再降低，同時在通路方面，也需要進行整合，另外，過去將舊車款移植至大陸生產的模式也要改變，不排除重新為大陸設計新車型，這都是提高獲利的方法之一。

#### 4.6 衰退期（紡織）產業發展政府政策評估

紡織工業發展政府政策評估，研究期間自 2004 年 6 月至 2004 年 10 月止，計 4 個月期間。針對產、官、學、研 23 位專家發出問卷，計回收 22 份問卷，其中包含產業界 6 位，政府單位 5 位，學術機構 5 位及研究機構 6 位。

本研究利用層級分析法之層級概念與特徵向量法來分析並求得圖 2-1 之 28 項準則之權重大小，並將所列出之十二項政府政策方案以紡織業所遭遇之困難為準則(屬性)，配合所得到之各項權重，進行排序，所獲之結果如下：

##### 4.6.1 評估準則權重之求取

評估準則權重的求取係利用 AHP 法整合產、官、學、研四個群體 22 位專家之主觀評估值而獲得，各群體之模糊平均權重計算結果後，為了便於解釋各評估群體對各項評估準則之重視度，依 2.1.1 式(18)將模糊平均權重值轉換成正規化 BNP 值如表 4-9。根據表 4-9 資料顯示，台灣紡織產業以各評估層面權重依序為：環境變化、研發及技術、人力資源、市場行銷、財務金融、相關支援產業、政府措施。各評估準則之重視程度依序為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、資金籌措不易、研發經費投入不足、國際行銷人材培養、產品系統整合能力不強、智財權/法規/認證配合、重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高、產業群聚未形成等十項為最大之遭遇困難。





表 4-9 紡織業各評估層面、準則及權重分數

	評估者全體模糊權重正規化後 BNP 值	排序	業界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	政府單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序	學界模糊權重正規化後 BNP 值	排序	研究單位模糊權重正規化後 BNP 值	排序
<b>研發與技術</b>	<b>0.174</b>	<b>2</b>	<b>0.225</b>	<b>1</b>	<b>0.142</b>	<b>3</b>	<b>0.110</b>	<b>5</b>	<b>0.201</b>	<b>1</b>
研發經費投入不足	0.039	5	0.068	4	0.014	27	0.033	9	0.037	12
先進技術的取得/承接不足	0.033	14	0.035	12	0.025	19	0.026	14	0.038	11
產品/系統整合能力不足	0.036	7	0.036	10	0.039	7	0.022	18	0.039	10
新產品開發能力不足	0.033	13	0.037	9	0.028	16	0.020	21	0.044	6
研發期長、經費高、回收慢	0.034	12	0.050	6	0.036	8	0.009	26	0.043	7
<b>市場行銷</b>	<b>0.141</b>	<b>4</b>	<b>0.141</b>	<b>3</b>	<b>0.201</b>	<b>2</b>	<b>0.091</b>	<b>6</b>	<b>0.138</b>	<b>4</b>
同業/開發中國家低價競爭	0.027	17	0.026	17	0.026	18	0.027	13	0.021	21
市場需求不足	0.017	27	0.018	26	0.024	21	0.012	23	0.012	25
對國產品的信心不足	0.009	28	0.008	28	0.018	23	0.004	28	0.009	27
行銷及售後服務網的建立不足	0.026	19	0.019	25	0.041	6	0.010	24	0.039	9
產業資訊不足	0.018	24	0.024	20	0.032	13	0.010	25	0.012	26
開發中國家/政策保護/進入不易	0.018	26	0.023	21	0.027	17	0.007	27	0.016	23
自我品牌不足	0.026	18	0.021	24	0.033	11	0.022	19	0.028	17
<b>政府措施</b>	<b>0.092</b>	<b>7</b>	<b>0.110</b>	<b>6</b>	<b>0.082</b>	<b>7</b>	<b>0.076</b>	<b>7</b>	<b>0.093</b>	<b>6</b>
租稅及獎勵措施	0.034	11	0.044	7	0.033	12	0.025	15	0.035	14
長期低利融資	0.022	23	0.029	15	0.014	26	0.021	20	0.022	19
智財權/法規/認證配合	0.035	8	0.037	8	0.035	9	0.030	10	0.036	13
<b>相關支援產業</b>	<b>0.115</b>	<b>6</b>	<b>0.131</b>	<b>4</b>	<b>0.095</b>	<b>6</b>	<b>0.146</b>	<b>4</b>	<b>0.087</b>	<b>7</b>
產業群聚未形成	0.034	10	0.050	5	0.021	22	0.030	11	0.032	15
土地與廠房/水電的取得不易	0.018	25	0.022	23	0.015	25	0.036	8	0.007	28
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	0.035	9	0.025	19	0.029	15	0.058	4	0.029	16
企業/衛星工廠規模	0.027	16	0.034	13	0.030	14	0.023	17	0.019	22
<b>人力資源</b>	<b>0.143</b>	<b>3</b>	<b>0.122</b>	<b>5</b>	<b>0.134</b>	<b>4</b>	<b>0.164</b>	<b>3</b>	<b>0.155</b>	<b>3</b>
研發人力的投入不足	0.022	22	0.013	27	0.017	24	0.017	22	0.042	8
CEO 管理能力不足	0.032	15	0.026	18	0.049	5	0.027	12	0.026	18
技術人員養成(跨領域)不足	0.026	20	0.032	14	0.024	20	0.023	16	0.021	20
勞工成本上揚	0.024	21	0.023	22	0.010	28	0.053	5	0.014	24
國際行銷人才的培養	0.039	6	0.027	16	0.034	10	0.043	7	0.052	4
<b>財務金融</b>	<b>0.133</b>	<b>5</b>	<b>0.108</b>	<b>7</b>	<b>0.129</b>	<b>5</b>	<b>0.174</b>	<b>2</b>	<b>0.126</b>	<b>5</b>
資金籌措不易	0.064	4	0.072	2	0.071	3	0.050	6	0.050	5
資金成本過高	0.069	3	0.036	11	0.058	4	0.124	2	0.076	3
<b>環境變化</b>	<b>0.203</b>	<b>1</b>	<b>0.164</b>	<b>2</b>	<b>0.217</b>	<b>1</b>	<b>0.239</b>	<b>1</b>	<b>0.200</b>	<b>2</b>
加入 WTO 門戶開戶	0.099	2	0.094	1	0.104	2	0.093	3	0.097	2
區域貿易保護主義	0.104	1	0.070	3	0.113	1	0.146	1	0.103	1

## 1. 評估層面

紡織業之產、官、學、研認為「環境變化」為遭遇最大之困難；其次為「研發與技術」；排名第三者為「人力資源」；其他依續為：4.市場行銷；5.財務；6.相關資源產業；7.政府措施。「環境變化」在官、學均排名第一，產、研則排第二，看法頗一致。「研發與技術」產、研認為是最大之困難；官認為排第三、但學認為排第五，看法稍分歧。「人力資源」學、研排名第三，但官認為第四，產認為第五，看法稍分歧。「市場行銷」官認為其排第二、業認為第三、研第四，但學認為第六順位之困難。產官研對「財務」之看法一致，均認為不是困難，但學認為是第二大困難。「相關支援產業」及「政府措施」產官學研看法一致，皆認為不是大困難。

## 2. 評估準則

- (1) 全體認為的前五項困難依序為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、資金籌措不易、研發經費投入不足。
- (2) 產業界認為的前五項困難依序為：加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易、區域貿易保護主義、研發經費投入不足、相關聚落尚未形成。
- (3) 政府單位認為的前五項則為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、資金籌措不易、CEO 管理能力不足。
- (4) 學術單位認為的前五項為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、重要零組件原材料依賴進口、勞工成本上揚。
- (5) 研究單位認為的前五項為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、資金籌措不易、國際行銷人材培養。

由上述統計可發現，產、官、學、研意見共識度頗高，前五項困難中，區域貿易保護主義出現五次、加入 WTO 門戶開放出現五次、資金籌措不易出現四次、資金成本過高出現四次，惟應注意者為官、學、研對資金成本過高認為是困難，但業者卻認為不是困難。

### 4.6.2 政府政策方案效果之評估

在進行各項政府政策方案的優勢排序前，先利用上述 2.1.1 節式(8)~式(13)，計算各項政府政策方案對應於各評估準則之模糊績效評估值後，經由上述各評估準則之模糊權重向量與對應於各項政府政策方案之模糊績效評估值的整合，利用式(16)可得到各政府政策方案的模糊綜合評判值，然而考量模糊數並非是明確的數值，較無法表達各政府政策方案之優勢關係，因此本研究將模糊數予以去模糊化(Defuzzication)以利排序。去模糊化的程序就是找出最佳去模糊績效值(BNP)，如 2.1.1 公式(18)運算得到各政府政策方案的 BNP 值，並作為紡織工業永續發展策略的排序依據，結果如表 4-10 所示，即顯示各方案於各評估準則之績效值之分布。

表 4-10 紡織業各項政府政策方案之模糊綜合效用 BNP 值

	鼓勵科學與技術開發	人才培育與訓練	提供產業資訊	公營事業民營化	財務金融(優惠貸款、補助)	租稅優惠誘因	法規與管制(專利取得/保護等)	政策性措施(區域政策、鼓勵產業合併 or 聯盟)	政府及公營事業採購	基礎建設(電信、交通建設)	貿易協定	協助海外設廠/開發市場
研發經費投入不足	2.611	2.620	2.369	1.566	2.452	2.664	2.174	2.443	1.938	2.080	1.997	1.997
先進技術的取得/承接不足	2.393	2.435	2.063	1.395	2.066	2.088	2.125	2.157	1.679	1.984	1.893	2.179
產品/系統整合能力不足	2.640	2.779	2.513	1.555	2.061	2.233	2.064	2.540	1.959	2.145	2.007	2.317
新產品開發能力不足	2.466	2.529	2.278	1.536	2.163	2.170	2.243	2.366	1.742	1.792	1.759	2.100
研發期長、經費高、回收慢	1.988	2.292	1.947	1.417	1.855	1.934	2.179	1.981	1.741	1.610	1.693	1.759
同業/開發中國家低價競爭	1.881	1.728	1.991	1.175	1.531	1.539	1.495	1.758	1.333	1.428	1.981	1.906
市場需求不足	0.962	0.973	1.258	0.600	0.763	0.794	0.860	0.909	0.870	0.969	1.168	1.189
對國產品的信心不足	0.583	0.528	0.608	0.387	0.484	0.434	0.465	0.543	0.434	0.444	0.478	0.509
行銷及售後服務網的建立不足	1.551	1.739	1.973	1.219	1.441	1.497	1.425	1.596	1.195	1.576	1.723	1.830
產業資訊不足	1.237	1.246	1.442	0.776	0.900	0.925	0.950	1.131	0.915	1.131	1.156	1.159
開發中國家/政策保護/進入不易	0.926	0.909	1.122	0.704	0.915	0.946	0.862	1.071	0.749	0.832	1.207	1.231
自我品牌不足	1.628	1.664	1.745	1.229	1.526	1.566	1.721	1.793	1.306	1.261	1.474	1.701
租稅及獎勵措施	2.030	1.963	1.726	1.327	2.633	2.732	1.760	2.018	1.491	1.679	2.119	1.963
長期低利融資	1.299	1.219	1.202	0.919	1.561	1.476	1.104	1.273	1.122	1.144	1.117	1.242
智財權/法規/認證配合	2.471	2.357	2.299	1.642	1.684	1.841	2.602	2.102	1.830	1.963	2.126	2.001
產業群聚未形成	1.843	1.892	2.078	1.337	1.642	1.838	1.631	2.367	1.467	1.978	1.671	2.041
土地與廠房/水電的取得不易	0.836	0.854	0.894	0.804	1.219	1.274	0.943	1.157	0.722	1.226	0.857	0.929
重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高	2.250	2.091	1.925	1.328	1.698	2.112	1.962	1.999	1.671	1.624	1.737	1.600
企業/衛星工廠規模	1.408	1.584	1.447	1.204	1.522	1.681	1.482	1.922	1.496	1.609	1.370	1.451
研發人力的投入不足	1.704	1.711	1.386	0.940	1.280	1.212	1.388	1.521	1.008	1.026	0.982	0.940
CEO 管理能力不足	1.947	2.289	1.939	1.327	1.413	1.308	1.699	1.915	1.411	1.313	1.371	1.349
技術人員養成(跨領域)不足	1.931	1.996	1.468	1.110	1.240	1.185	1.254	1.523	1.061	0.937	0.945	1.114
勞工成本上揚	1.540	1.566	1.428	0.857	1.412	1.401	1.315	1.571	1.080	1.230	1.130	1.317
國際行銷人才的培養	2.353	3.100	2.420	1.421	1.911	1.981	1.829	2.555	1.518	1.603	2.080	2.444
資金籌措不易	3.315	3.175	3.218	2.567	4.308	4.651	3.382	3.864	2.899	2.860	2.947	3.334
資金成本過高	3.781	3.567	2.909	2.960	4.679	4.820	3.505	3.875	3.176	3.108	3.400	3.724
加入 WTO 門戶開戶	5.764	6.160	7.033	4.450	5.450	5.495	6.242	6.443	5.122	5.742	7.025	7.466
區域貿易保護主義	5.585	5.671	6.018	4.015	5.553	6.152	6.815	6.996	5.410	5.995	7.682	7.091
綜合效用值合計(BNP)	<b>60.924</b>	<b>62.636</b>	<b>60.699</b>	<b>41.771</b>	<b>57.361</b>	<b>59.950</b>	<b>57.474</b>	<b>63.389</b>	<b>48.345</b>	<b>52.290</b>	<b>57.096</b>	<b>59.882</b>
排序	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>6</b>

由表 4-10 中之排序可知：政策性措施(63.39) > 人才培育與訓練(62.64) > 鼓勵科學與技術之發展(60.92) > 提供產業資訊(60.70) > 租稅優惠誘因(59.95) > 協助海外設廠/開發市場(59.88) > 法規與管制(57.47) > 財務金融優惠補助(57.36) > 貿易協定(57.09) > 基礎建設(52.29) > 政府及公營事業採購(48.34) > 公營事業民營化(41.77)。

### 4.6.3 結果與討論

#### 1. 對面臨困難之討論

- (1) 在區域貿易保護主義方面，由於國內紡織業內銷規模經濟不夠，在加上國內紡織業多為中小企業，多年來為國內創匯之首要產業，外銷為紡織業者維繫生存之命脈。此以外銷為主之形態，在歐盟、北美自由貿易區、東協等區域性經濟組織的組成，及 2005 年配額制度的廢除，將使各區域的保護主義日盛，原產國規定及歐盟環保標準等日漸嚴苛將是另一個貿易障礙。上述均影響紡織業之發展。
- (2) 在加入 WTO 門戶開放方面，美、歐為保護本國紡織業，自 1960 年代以來對於各國進口的紡織品皆設有一定的配額，基於自由貿易的精神，世貿組織訂出《紡品成衣協定》，以十年三階段取消配額限制，紡品市場從 2005 年起全面開放。過去美、歐紡品配額這套制度雖限制了台灣輸美、歐的紡品成長，但在大陸、越南崛起後，這套配額制度反而保障了台灣紡品出口，有效降低了來自中、越的競爭壓力，但是隨著今年美、歐紡品市場開放、配額取消，台灣已面臨更大的競爭壓力。2005 年首季大陸紡織品出口激增，而台灣紡品出口在則較去年同期衰退 4%。
- (3) 在資金成本過高方面，在微利時代下，全球價格競爭將更加激烈，再加上原物料價格上漲，台幣升值，對紡織業以中小企業居多之形態，其對成本造成之壓力可想而知。惟應注意的是，官、學、研對資金成本過高認為是困難，但業者卻認為不是困難。部分原因係此段時間國內是低利率時代，官、學、研認為紡織業應在資金成本面有壓力，但業者因貸款利率較過去低，反而認為非較大之困難。
- (4) 資金籌措不易方面，由於原物料價格上漲，對紡織業營運造成一定壓力。此外，根據經濟部投資業務處資料顯示，2003 年紡織業對外投資金額達 5.2 億美元，在業者對外投資之際，最感於資金籌措不易；再者，紡織業因屬傳統產業，其融資相對於電子業等來得辛苦。
- (5) 在研發經費投入不足方面，根據經濟部調查台灣紡織業每家 R&D 經費占營收比率僅 0.46%，實屬偏低。惟此仍與紡織業以中小企業居多，業者過去多以出口配額之獲得為成功關鍵因素，因此較忽略研發有關。未來亟待提高研發比重。

#### 2. 對政府政策方案之討論

- (1) 專家認為政策性措施(63.39)最優先，在區域政策方面，雲林絲織專區得的成立，可提供 60 家廠商的進駐，在策略聯盟方面，利用人才、技術、勞工、土地、資金等進行水平整合，如強盛染整公司，透過與多家國內廠商的策略聯盟，成功的將其所代理的天絲棉 (TENCEL) 推廣到市場上。然國內紡織業以中小企業居多，政府可思考以共創品牌及共建通路著手。



- (2) 人才培育與訓練(62.64)。專家認為人才培育與訓練對解決區域貿易保護主義、加入WTO門戶開放、資金成本過高、產品/系統整合能力不足等有助益。紡織產業吸引力不及成長型之生技與電子業，人才不足。有感於紡織業轉型，人才鴻溝卻不斷加大，「找不到人」成紡織廠最頭痛的問題。聚陽公司以配發 1,400 張股票，吸引人才，即為一例。政府推動紡織業ABC計畫，A計畫為基礎設計人才培育，包括：全國設計新秀研習營、服裝設計新人獎、全國紡織設計大賽、提昇紡織業新形象及設計新知研討會；B計畫為成立高級設計人才育成中心，分為設計工作室及建教合作(包括實際訓練、國外進修、甄送及入門訓練)；C計畫為培育世界知名設計師。希望以此解決紡織業人才問題。台灣針織業有 90%是中小企業，能夠享受政府 2 億元重大投資專案核配外勞者，低於 5%。政府應降低針織業重大投資案申請外勞的門檻，若能透過公會以專案方式申請，中小型廠商的投資總額會更多，一旦統籌分配給各會員廠商聘僱，可望紓解缺工燃眉之急。
- (3) 鼓勵科學與技術之發展(60.92)為專家認為排名第三之方案，專家認為對國產品的信心不足、加入 WTO 門戶開戶、區域貿易保護主義具效益。畢竟台灣紡織業業多為中小企業，研發經費及人力仍嫌不足。政府除透過主導性新產品計畫、業界科專、SBIR 計畫，鼓勵業者自行研發。未來經濟部對輔導紡織業將是有增無減，2005 年計畫投下經費約 11 億多元、2006 年 14 億元、2007 年約 17 億元，呈逐年增加之勢；其中以加強紡織業研發、提升設計與技術能力，促進產品差異化，三年將投入經費達 31 億多元居冠；另塑造良好營運環境，以減少配額取消對業者的衝擊，三年也將投下五億多元居次。應可解紡織業燃眉之急，但紡織業仍需本身提高研發經費以克服難關。未來紡織業者尤應重視兩個 F，即：流行 (Fashion) 及功能 (Function)。
- (4) 提供產業資訊(60.70)。由於加入 WTO 門戶開戶及區域貿易保護主義對廠商影響甚大，專家認為應提供產業即時資訊，是解決難題最有效之方法。對紡織業而言，東南亞國協、歐盟、加勒比海法案、非洲成長機會法案、南亞自由貿易區等均造成影響，產業資訊的提供及正確之建議為掌握商機不二法門。此外，近期因油價高漲，導致紡織業上游原物料價格上漲，廠商對未來原物料價格之變化掌握，需詳實的市場資訊解決；再者，由於紡織業面臨微利時代，未來紡織品價格，平均約下降 2%，成衣業甚下降 10-18%；商情預測成為成敗關鍵因素之一。
- (5) 租稅優惠誘因(59.95)為排名第五的方案，專家認為在資金成本過高、資金籌措不易、加入 WTO 門戶開戶及區域貿易保護主義等不利條件，其解決方案應以提供租稅優惠誘因為要。舉凡國內無產製設備免徵進口關稅、人才培訓租稅優惠、研發支出租稅抵減，均是業者重視之租

稅優惠誘因。

#### 4.6.4 小結及建議

1. 本研究研究結果顯示，台灣紡織產業以各評估層面權重依序為：環境變化、研發及技術、人力資源、市場行銷、財務金融、相關支援產業、政府措施。各評估準則之重視程度依序為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、資金籌措不易、研發經費投入不足、國際行銷人材培養、產品系統整合能力不強、智財權/法規/認證配合、重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高、產業群聚未形成等十項為最大之遭遇困難。政策性措施(63.39)、人才培育與訓練(62.64)、鼓勵科學與技術之發展(60.92)、提供產業資訊(60.70)、租稅優惠誘因(59.95)是專家認為最有效的五個政府政策方案。
2. 在政策性措施方面，紡織業上游規模較大，但中、下游以中小企業為主，宜合併成大廠以提高競爭力，然中游需少量多樣，提高附加價值，不需以大廠模式經營，因此政府在紡織業面臨國際環境之挑戰，應推動企業購併。亦可參考製鞋業方式，共同推動「台灣紡織品標誌」，並加駐台灣製「Made in Taiwan」，藉由此一標誌認證，提升品質與全球知名度。此種中小企業共創品牌方式，值得政府來推動。此外，現有 22 個紡織業同業公會應組成聯合會，成為類似電電公會組織，躍居為全國第七大工商團體，才更有力量向政府爭取更多資源，並確切表達業界心聲。
3. 在人才培育與訓練方面，目前政府推動的國防役對電子產業助益較大，政府應調整此作法，讓傳統產業亦可獲得資源。此外，政府則須培養具備文化、藝術、行銷能力的全方位設計人才，搭配產業體系進軍國際市場。在政府文化創意計畫中，可與紡織業結合培訓跨領域人才，融合台灣與中國固有特色，提升台灣紡織品之附加價值。再者，目前台灣只有一所職業學校有紡織科系，大學的紡織系也屈指可數，如果沒有人才，如何做好研究？教育部應重新考量之。
4. 在鼓勵科學與技術之發展方面，日本紡織業之所以能擺脫後進國家之優勢，在其將產品結構進行調整，其產業用比重達 43%、家庭及裝飾用達 29% 衣著用為 28%，台灣現為 10%、10%、80%。對台灣而言，產業結構的調整勢在必行。政府除在科技專案支援外，更需，結合上游原材料供應商及下游技術應用者，形成產業聚落與異業結盟，並引進國外技術為目標，協助業者進行產業紡織品研發及生產，另將規劃產品檢測標準及驗證標章等制度。
5. 提供產業資訊。目前政府在提供產業資訊方面應加入 WTO 門戶開戶及區域貿易保護主義之資訊；此外，在價格商情之預測更應強化。此可參考鋼鐵公會之作法，將原物料現行價格及未來價格供需價格以每兩週一次發

與業者之作法，來強化產業資訊之功能。其中尤以預測之機制，應速建立為要。並且推動紡織產業全面實施電子化產銷快速反應及科技化管理，協助紡織產業電子化以提高快速反應系統（QRSsystem）效能，建立垂直與水平整合聯盟之機制。

- 6.在租稅優惠誘因方面。成立紡織工業專區，並配合稅賦優惠、專業技術引進以及住宅開發等配套措施，吸引業者在台灣成立全球運籌中心，透過針織業上、中、下游供應鏈之快速反應體系，提高全球市場競爭力。



## 五、不同生命週期產業對政府政策工具重視度與助益性之比較

本章分別說明研究對象與抽樣設計、列出四個不同生命週期產業對政府政策重視度與助益性之排名，另對此四個不同生命週期產業之差異進行檢定。此外，亦各別列出四個產業之排名，最後並將結果予以討論。

### 5.1 研究對象與抽樣設計

本研究針對生技（剔除醫療器材業）、半導體（剔除封裝、測試業）、汽車及零組件、紡織四項產業業者調查，各產業隨機抽取 200 名廠商調查，四個產業計 800 家。廠商對象為：生技業以生技中心所出版之「2004 生物技術產業年鑑」所提供之廠商名錄為母體，扣除生技服務業、特用化學業、環保業計 276 家廠商；半導體工業依工研院經資中心所出版之「2004 半導體年鑑」所刊載之廠商名錄，扣除封裝及測試業計 210 家廠商；汽車及零組件業依車輛公會會員名錄，扣除日系廠商、塑橡膠業、電子業等計 362 家；紡織產業以織布、染整、成衣公會為主，扣除重覆加入之業者，計 320 家。此外，本研究在問卷回卷函上貼上郵票，以提高問卷回收率。

本研究自 2005 年 3 月初發出問卷至 3 月 20 日，生技產業計回收 17 份，半導體產業回收 18 份，汽車及零組件回收 19 份，紡織業回收 16 份，自然回收率各為 8.5%、9%、9.5%、8%；自 3 月下旬後經電話催收後，至四月上旬，總計生技業回收 33 份，回收率為 16.5%，扣除一份未填寫之無效問卷，有效問卷為 32 份；半導體業回收 30 份，回收率為 15%；汽車及零組件業回收 31 份，回收率為 15.5%；紡織業回收 31 份，回收率為 15.5%。



## 5.2 樣本特徵

針對四項產業共回收 126 份問卷，其中一份為未填答之無效問卷，有效樣本數為 125 份。生技業有效樣本數為 32 份，占 25.6%；半導體業有效樣本數為 30 份，占 24%；汽車及零組件業有效樣本數為 32 份，占 25.6%；紡織業有效樣本數為 31 份，占 24.8%。

表5-1 樣本特徵描述

	有效樣本數	百分比	累積百分比
1 生技業	32	25.6	25.6
2 半導體業	30	24.0	49.6
3 汽車及零組件業	32	25.6	75.2
4 紡織業	31	24.8	100.0
Total	125	100.0	



### 5.3 四個不同生命週期產業對政府政策重視度與助益性之排名

#### 5.3.1 依 12 類政府創新政策

1.在重視度方面，總平均數為 3.39。排名依序為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施 (4) 貿易協定 (5) 法規及管制；(6) 協助海外設廠開發市場；(7) 科學與技術發展；(8) 基礎建設；(9) 財務金融；(10) 政府與國營事業採購；(11) 人才、教育與訓練 (12) 公營事業民營化。

2.在助益性方面，總平均數為 3.23。排名依序為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施 (4) 法規及管制；(5) 協助海外設廠開發市場；(6) 貿易協定；(7) 科學與技術發展；(8) 基礎建設；(9) 財務金融；(10) 政府與國營事業採購；(11) 人才、教育與訓練 (12) 公營事業民營化。

上述差異僅在在重視度排名第四的貿易協定，其助益性降至第六；重視度排名第五的法規及管制，其助益性提升至第四名；重視度排名第六的協助海外設廠開發市場，其助益性升至第五。由上述分析可之，其變化差異不大。值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定、協助海外設廠開發市場、科學與技術發展差距較大。

表5-2 四個產業整體在12類政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	個數	平均數	標準差	排名	個數	平均數	標準差
資訊	1	124	4.1694	.77535	1	124	4.0524	.80349
租稅優惠	2	125	3.6952	.64193	2	125	3.5520	.66546
政策性措施	3	125	3.6653	.85339	3	125	3.4520	.77996
貿易協定	4	124	3.5726	.81073	6	125	3.3120	.79226
法規及管制	5	125	3.5657	.62938	4	125	3.4183	.62275
協助海外設廠開發市場	6	124	3.5457	.84406	5	124	3.3172	.86051
科學與技術發展	7	125	3.4613	.69390	7	125	3.2533	.65985
基礎建設	8	123	3.3598	.84758	8	123	3.1972	.78095
財務金融	9	124	3.1680	.81414	9	123	3.0664	.80264
政府與國營事業採購	10	121	3.0372	1.00450	10	121	2.8512	.94790
人才、教育與訓練	11	125	2.8670	.72135	11	124	2.7974	.70811
公營事業民營化	12	121	2.6281	.94984	12	121	2.5041	.94096

### 5.3.2 依 62 項政府創新政策

- 1.在重視度方面，排名前十名依序為：研發支出租稅抵減（平均數為 4.32）、提供產業市場技術資訊（4.19）、提供海外市場情報（4.15）、加強智慧財產權保護（4.07）、人才培訓租稅優惠（4.06）、推動產業人才培訓（4.05）、新增投資租稅優惠（3.94）、推動提升產品品質計畫（3.92）、國內無產製設備免徵進口關稅租稅優惠（3.89）、制定兩岸關係條例制定（3.87）。（為汽車產業專用的汽車貨物稅減免規定平均數高達 4.25，訂定汽車自製率規定平均數高達 4.08；為半導體產業專用的訂定積體電路佈局保護法平均數高達 4.24）。
- 2.在助益性方面，排名前十名依序為：研發支出租稅抵減（平均數為 4.22）、提供產業市場技術資訊（4.11）、提供海外市場情報（4.02）、加強智慧財產權保護（3.99）、人才培訓租稅優惠（3.94）、推動產業人才培訓（3.89）、補助業界研究發展（3.85）、國內無產製設備免徵進口關稅租稅優惠（3.84）、新增投資租稅優惠（3.76）、制定兩岸關係條例制定（3.76）、推動提升產品品質計畫（3.69）。（為汽車產業專用的汽車貨物稅減免規定平均數高達 4.22，訂定汽車自製率規定平均數高達 3.80；為半導體產業專用的訂定積體電路佈局保護法平均數高達 4.17）。
- 3.值得注意的是，補助業界研究發展雖未在前十項重視度中，但業界認為對其之助益，卻名列前茅，顯示此計畫執行成效佳。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以補助財團法人研究發展、推動工業安全計畫、輔導傳統產業進行全球運籌、高科技產品輸出入管理辦法差距較大。

表5-3 四個產業整體在62項政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	有效樣本數	平均數	標準差	排名	有效樣本數	平均數	標準差
研發支出租稅抵減	1	124	4.32	.781	2	124	4.22	0.842
汽車貨物稅減免規定	2	24	4.25	.84699	1	24	4.25	0.897
訂定積體電路佈局保護法	3	29	4.24	.73946	3	29	4.17	0.848
提供產業市場技術資訊	4	124	4.19	.849	4	123	4.11	0.822
提供海外市場情報	5	124	4.15	.865	5	124	4.02	0.950
訂定汽車自製率規定	6	25	4.08	1.07703	11	25	3.80	1.258
加強智慧財產權保護	7	124	4.07	.956	6	124	3.99	0.933
人才培訓租稅優惠	8	123	4.06	.792	7	122	3.94	0.875
推動產業人才培訓	9	124	4.05	.753	8	124	3.89	0.857
新增投資租稅優惠	10	124	3.94	.834	12	123	3.76	0.840
推動提升產品品質計畫	11	124	3.92	.822	14	124	3.69	0.887
國內無產製設備免徵進口關稅	12	123	3.89	.960	10	123	3.84	0.909
制定兩岸關係條例	13	125	3.87	.942	13	124	3.76	0.914
補助業界研究發展	14	125	3.87	1.016	9	125	3.85	1.048
制定及修改勞基法	15	124	3.87	.874	15	123	3.68	0.908
推動提升產品設計能力計畫	16	123	3.87	.829	16	123	3.67	0.945
推動自動化及電子化計畫	17	124	3.81	.823	20	124	3.60	0.927
投資新興重要性策略產業租稅優惠	18	123	3.79	.969	17	122	3.66	0.933
推動工業安全計畫	19	123	3.78	2.789	28	123	3.41	0.857
加入世界貿易組織	20	124	3.77	.912	24	125	3.54	0.894
推動智慧財產權交易市場服務	21	123	3.76	.995	19	123	3.61	1.037
協助中小企業研究發展	22	124	3.75	.916	21	123	3.57	0.992
購置自動化設備等加速折舊	23	123	3.75	1.021	18	122	3.64	1.068
鼓勵產學合作	24	125	3.70	.925	22	125	3.57	0.953
設立海外經貿辦事處	25	123	3.69	1.001	26	123	3.45	1.002
鼓勵企業設立研發中心	26	124	3.66	.995	23	121	3.55	0.992
國際品牌形象支出租稅優惠	27	124	3.60	.927	27	122	3.44	1.005
輔導傳統產業進行全球運籌	28	122	3.60	1.065	35	122	3.33	1.117
提供研發貸款	29	124	3.57	1.068	25	123	3.48	1.074
推動研發服務業成長	30	123	3.55	1.026	36	122	3.32	1.054
中小企業十大輔導措施	31	122	3.55	.854	30	122	3.39	0.941



制定公平交易法	32	123	3.54	.926	31	122	3.39	0.896
鼓勵廠商進行研發聯盟	33	124	3.54	.896	29	125	3.40	0.992
創新育成中心的設立與管理	34	119	3.51	.910	32	120	3.38	0.899
建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度	35	123	3.46	0.943	39	123	3.28	0.937
高科技產品輸出入管理辦法	36	121	3.46	1.041	47	121	3.18	0.983
工業區的設立與管理	37	120	3.46	.916	38	121	3.30	0.965
科學園區的設立與管理	38	120	3.46	1.028	40	119	3.26	1.029
推動污染防治計畫	39	121	3.45	.931	37	121	3.31	0.965
設立營運總部租稅優惠	40	123	3.42	.975	34	122	3.33	0.957
發展區域研發中心	41	119	3.40	.968	46	119	3.20	0.988
營運總部之部分所得租稅優惠	42	121	3.40	.908	44	120	3.23	0.932
政府基金配合民間資金投資創投資金	43	121	3.38	1.120	33	121	3.34	1.1115
006688 工業區租金優惠	44	122	3.38	1.039	43	122	3.25	1.086
推動產業碩士專班	45	121	3.35	.863	42	120	3.25	0.853
補助財團法人研究發展	46	124	3.34	2.758	58	123	2.88	0.955
推動國防役	47	122	3.34	1.088	45	122	3.23	1.097
推動科技背景跨領域培訓	48	123	3.27	1.064	41	122	3.25	1.057
鼓勵國外企業來台設立研發中心	49	123	3.24	1.009	56	122	2.95	1.027
延攬海外人才來台	50	122	3.18	1.045	48	121	3.09	1.065
成立產業學院	51	122	3.17	.968	51	122	3.04	0.999
中小企業信保基金	52	122	3.16	1.055	49	122	3.07	1.018
推動工業合作計畫	53	119	3.16	1.025	55	119	2.97	0.961
購置自動化污防節能設備低利貸款	54	122	3.14	1.086	60	120	2.78	1.047
延攬大陸人才來台	55	120	3.13	1.004	50	120	3.06	1.031
傳統產業專業貸款	56	121	3.13	1.231	53	121	2.98	1.310
鼓勵企業合併	57	121	3.10	1.036	54	121	2.98	1.008
推動企業購併	58	122	3.10	1.024	57	122	2.93	1.018
訂定政府採購法	59	120	2.99	1.065	59	120	2.80	1.017
中小企業小額簡便貸款	60	121	2.95	1.087	60	120	2.78	1.048
軍品釋商科專計畫	61	122	2.79	1.115	61	122	2.63	0.998
推動公營事業加速民營化	62	121	2.63	.950	62	121	2.50	0.941

## 5.4 四個不同生命週期產業對政府創新政策重視度之差異比較

### 5.4.1 依 12 類政府創新政策

整體政府創新政策達顯著性差異。在 12 類各別政府創新政策方面，不同生命週期產業在 12 類政府創新政策重視度顯著性差異方面計有四類，分別為：科學與技術發展、人才&教育與訓練、財務金融、協助海外設廠開發市場。在科學與技術發展方面，導入期與成長期高於成熟期與衰退期；人才、教育與訓練方面，導入期與成長期高於成熟期與衰退期；財務金融方面，導入期最重視；協助海外設廠開發市場則成熟期與衰退期明顯高於成長期。

表 5-4 四個不同生命週期產業在 12 類政府創新政策重視度之差異比較

	Wilk's $\Lambda$ (顯著 水準)	1 生技 業	2 半導 體業	3 汽車 及其零 組件業	4. 紡織 業	F 值	P 值	Scheffe 比較
科學與技術發展	<b>0.49 (0.000)</b>	3.674	3.581	3.285	3.195	<b>3.512*</b>	0.018	-
人才、教育與訓練		3.025	3.275	2.588	2.658	<b>7.789*</b>	0.000	2>(3,4)
資訊		4.350	4.133	3.950	4.207	1.405	0.245	
公營事業民營化		2.767	2.500	2.333	2.897	2.160	0.097	
財務金融		3.533	2.828	3.029	3.236	<b>4.506*</b>	0.005	1>2
租稅優惠		3.797	3.850	3.617	3.583	1.491	0.221	
法規及管制		3.562	3.681	3.443	3.567	0.743	0.529	
政策性措施		3.694	3.750	3.650	3.644	0.103	0.958	
政府與公營事業採購		3.133	2.767	2.917	3.241	1.382	0.252	
基礎建設		3.583	3.567	3.208	3.241	1.419	0.141	
貿易協定		3.600	3.817	3.500	3.414	1.980	0.121	
協助海外設廠開 發市場		3.556	3.100	3.667	3.782	<b>4.005*</b>	0.009	2<(3,4)

註：\*—達顯著性差異

### 5.4.2 依 62 項政府創新政策

利用多變量統計單因子變異數分析 (ONE-WAY ANOVA) 分析，對四個不同生命週期產業 62 項創新政策重視度差異性比較發現，計有十六個項目有顯著性差異，分別為：1. 補助業界研究發展；2. 推動國防役；3. 延攬海外人才來台；4. 延攬大陸人才來台；5. 推動科技背景跨領域培訓；6. 購置自動化污防節能設備低利貸款；7. 政府基金配合民間資金投資創投資金；8. 中小企業信保基金；9. 中小企業小額簡便貸款；10. 傳統產業專業貸款；11. 投資新興重要性策略產業；12. 研發支出租稅抵減；13. 加強智慧財產權保護；14. 科學園區的設立與管理；15. 高科技產品輸

出入管理辦法；16、輔導傳統產業進行全球運籌。

導入期產業在補助業界研究發展、推動科技背景跨領域培訓補助、政府基金配合民間資金投資創投資金、研發支出租稅抵減、科學園區的設立與管理、中小企業信保基金、中小企業小額簡便貸款較為重視。

成長期產業在推動國防役、延攬海外人才來台、延攬大陸人才來台、推動科技背景跨領域培訓、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、高科技產品輸出入管理辦法較為重視。成熟期與衰退產業產業在傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌較為重視。

表5-5 四個不同生命週期產業62項創新政策重視度之差異比較

	1 生 技 業	2 半 導 體 業	3 汽 車 及 其 零 組 件 業	4. 紡 織 業	F 值	P 值	Scheffe 比 較
補助業界研究發展	4.25	4.03	3.72	3.48	3.709*	0.014	1>4
推動國防役	3.23	4.30	2.75	3.10	15.698 *	0.000	2>1 2>3 2>4
延攬海外人才來台	3.27	3.67	2.81	3.00	4.159*	0.008	2>3
延攬大陸人才來台	3.23	3.55	2.74	3.03	3.683*	0.014	2>3
推動科技背景跨領域培訓	3.65	3.50	2.59	3.37	7.057*	0.000	1>3 2>3
購置自動化污防節能設備 低利貸款	3.24	2.63	3.34	3.14	3.081*	0.030	—
政府基金配合民間資金投 資創投資金	4.23	3.13	3.00	3.17	9.512*	0.000	1>2 1>3 1>4
中小企業信保基金	3.77	2.86	2.88	3.13	5.637*	0.001	1>2 1>3
中小企業小額簡便貸款	3.42	2.77	2.58	3.03	3.698*	0.014	1>3
傳統產業專業貸款	2.97	2.27	3.50	3.79	11.098 *	0.000	4>1 3>2 4>2
投資新興重要性策略產業	3.90	4.37	3.41	3.50	7.209*	0.000	2>3 2>4
研發支出租稅抵減	4.52	4.67	4.25	3.87	7.014*	0.000	1>4 2>4
加強智慧財產權保護	4.38	4.43	3.75	3.73	5.515*	0.001	2>3 2>4
科學園區的設立與管理	3.72	4.00	2.93	3.14	8.028*	0.000	1>3 2>3 2>4
高科技產品輸出入管理辦 法	3.61	3.97	3.09	3.18	5.059*	0.002	2>3 2>4
輔導傳統產業進行全球運 籌	3.45	2.66	4.03	4.20	18.128 *	0.000	1>2 3>2 4>1,2

註：\*—達顯著性差異

## 5.5 四個不同生命週期產業對政府創新政策助益性之差異比較

### 5.5.1 依 12 類政府創新政策

整體政府創新政策達顯著性差異。在 12 類各別政府創新政策方面，不同生命週期產業在 12 類政府創新政策重視度顯著性差異方面計有五類，分別為：人才、教育與訓練、公營事業民營化、財務金融、政府與公營事業採購、協助海外設廠開發市場。在人才、教育與訓練方面，成長期認為助益性高於成熟期與衰退期；在公營事業民營化方面，成熟期認為助益性較成長期高；財務金融方面，導入期與成熟期認為助益性較成長期高；在政府與公營事業採購方面，成熟期認為助益性較成長期高；協助海外設廠開發市場則成熟期與衰退期明顯高於導入期與成長期。

表 5-6 四個不同生命週期產業在 12 類政府創新政策助益性之差異比較

	Wilk's $\Lambda$ (顯著水準)	1 生技業	2 半導體業	3 汽車及其零組件業	4. 紡織業	F 值	P 值	Scheffe 比較
科學與技術發展	0.352 (0.000)	3.93	3.59	3.15	3.47	1.094	0.355	
人才、教育與訓練		2.79	3.75	2.25	2.79	5.708*	0.001	2>3
資訊		4.33	3.33	3.00	4.79	1.351	0.261	
公營事業民營化		2.67	2.33	2.33	2.93	5.164*	0.002	2<4
財務金融		3.78	2.06	2.94	3.44	6.164*	0.001	1>2 4>2
租稅優惠		3.20	3.57	3.30	3.79	0.506	0.679	
法規及管制		3.90	3.71	3.24	3.26	0.607	0.612	
政策性措施		3.22	3.44	3.17	3.71	1.140	0.336	
政府與公營事業採購		2.50	2.17	2.17	3.07	3.123*	0.029	4>2
基礎建設		3.92	3.58	3.25	3.43	1.617	0.189	
貿易協定		3.33	3.33	3.83	3.32	2.309	0.072	
協助海外設廠開發市場		3.11	2.89	3.67	3.70	8.379*	0.000	4>1 4>2 3>2

註：\*—達顯著性差異

### 5.5.2 依 62 項政府創新政策

四個不同生命週期產業在 62 項政府創新政策助益性之差異比較方面，計有 21 項達顯著性差異。分別為：補助業界研究發展、推動國防役、延攬海外人才來台、延攬大陸人才來台、推動科技背景跨領域培訓、提供產業市場技術資訊、推動公營事業加速民營化、購置自動化污防節能設備低利貸款、政府基金配合民間資金投資創投資金、中小企業信保基金、傳統產業專業貸款、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、制定及修改勞基法、推動提升產品品質計畫、推動工業安全計畫、推動污染防治計畫、科學園區的設立與管理、高科技產品輸出入管理辦法、建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度、輔導傳統產業進行全球運籌。

導入期產業在推動科技背景跨領域培訓、提供產業市場技術資訊、政府基金配合民間資金投資創投資金、中小企業信保基金、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、科學園區的設立與管理較為重視。

成長期產業推動國防役、延攬海外人才來台、推動科技背景跨領域培訓、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理等項較重視。

成熟期產業在購置自動化、污防、節能設備低利貸款、傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌等較為重視。

在衰退期產業方面，對推動公營事業加速民營化、購置自動化污防節能設備低利貸款、傳統產業專業貸款、制定及修改勞基法、推動工業安全計畫、推動污染防治計畫、建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度、輔導傳統產業進行全球運籌，較為重視。



表 5-7 四個不同生命週期產業 62 項創新政策助益性之差異比較

	1 生技業	2 半導體業	3 汽車及其零組件業	4. 紡織業	F 值	P 值	Scheffe 比較
補助業界研究發展	4.16	4.03	3.72	3.48	2.759*	0.045	-
推動國防役	3.10	4.17	2.66	3.03	14.154*	0.000	2>3 2>4 2>1
延攬海外人才來台	3.10	3.60	2.75	2.93	3.858*	0.011	2>3
延攬大陸人才來台	3.13	3.41	2.68	3.03	2.730*	0.047	-
推動科技背景跨領域培訓	3.60	3.43	2.66	3.37	5.422*	0.002	1>3 2>3
提供產業市場技術資訊	4.43	3.97	3.81	4.26	3.834*	0.012	1>3
推動公營事業加速民營化	2.77	2.13	2.26	2.87	4.971*	0.003	4>2
購置自動化污防節能設備低利貸款	3.00	2.37	3.31	3.27	4.626*	0.004	3>2 4>2
政府基金配合民間資金投資創投資金	4.13	3.00	2.97	3.24	8.759*	0.000	1>2 1>3 1>4
中小企業信保基金	3.58	2.73	2.88	3.07	4.429*	0.005	1>2 1>3
傳統產業專業貸款	2.90	1.80	3.44	3.79	19.152*	0.000	1>2 4>1 3>2 4>2
投資新興重要性策略產業	3.90	4.13	3.25	3.40	6.978*	0.000	1>3 2>3
研發支出租稅抵減	4.45	4.57	4.13	3.74	6.789*	0.000	1>4 2>4
加強智慧財產權保護	4.31	4.30	3.63	3.73	5.268*	0.002	1>3 2>3
制定及修改勞基法	3.32	3.52	3.84	4.03	4.102*	0.008	4>1
推動提升產品品質計畫	3.97	3.33	3.69	3.73	2.813*	0.042	1>2
推動工業安全計畫	3.39	2.97	3.53	3.73	4.710*	0.004	4>2
推動污染防治計畫	3.42	2.83	3.35	3.62	3.855*	0.011	4>2
科學園區的設立與管理	3.55	3.70	2.67	3.11	7.134*	0.000	1>3 2>3
建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度	3.45	3.13	3.56	3.63	4.237*	0.007	4>1
輔導傳統產業進行全球運籌	3.03	3.00	3.39	3.71	28.246*	0.000	3>1 4>1 3>2 4>2

註：\*—達顯著性差異

## 5.6 產業整體重視度與助益性之差異分析

為將進行四個產業整體重視度與助益性之差異分析，本研究採成對樣本檢定，利用 T 檢定進行分析，結果顯示：在 12 類政府創新政策中，均呈現顯著性差異；在 62 項政府創新政策中計有 49 項有顯著性差異。

未達顯著性差異者為：補助財團法人研究發展、補助業界研究發展、推動產業碩士專班、推動科技背景跨領域培訓、提供產業市場技術資訊、政府基金配合民間資金投資創投資金、設立營運總部租稅優惠、國內無產製設備免徵進口關稅、訂定積體電路佈局保護法、訂定汽車自製率規定、貨物稅減免、推動工業安全計畫、推動污染防治計畫。顯示此 13 項業者在重視度與助益性看法一致。

表 5-8 四個產業整體重視度與助益性之成對樣本檢定（12 類）

	成對變數差異					t 值	自由 度	P 值
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
資訊	.20800	.43516	.03892	.13096	.28504	5.344*	124	.000
租稅優惠	.08770	.23748	.02133	.04549	.12992	4.112*	123	.000
科學與技術發展	.11694	.45581	.04093	.03591	.19796	2.857*	123	.005
政策性措施	.12397	.59959	.05451	.01605	.23189	2.274*	120	.025
貿易協定	.11111	.42232	.03808	.03573	.18649	2.918*	122	.004
法規及管制	.14320	.36990	.03309	.07772	.20868	4.328*	124	.000
協助海外設廠開發市場	.14743	.44290	.03961	.06902	.22584	3.722*	124	.000
基礎建設	.21333	.63838	.05710	.10032	.32635	3.736*	124	.000
財務金融	.18595	.45704	.04155	.10369	.26821	4.475*	120	.000
政府與國營事業採購	.16260	.50912	.04591	.07173	.25348	3.542*	122	.001
人才、教育與訓練	.25403	.63597	.05711	.14098	.36708	4.448*	123	.000
公營事業民營化	.22849	.62523	.05615	.11736	.33963	4.070*	123	.000

註：\*—達顯著性差異

表5-9 四個產業整體重視度與助益性之成對樣本檢定（62項中P值為.000者計15項）

	成對變數差異					t值	自由度	P值
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
鼓勵廠商進行研發聯盟	.153	.443	.040	0.75	.232	3.856*	123	.000
鼓勵國外企業來台設立研發中心	.270	.681	.062	.148	.393	4.389*	121	.000
推動研發服務業成長	.221	.662	.060	.103	.340	3.693*	121	.000
推動產業人才培訓	.161	.500	.045	.072	.250	3.591*	123	.000
新增投資租稅優惠	.163	.412	.037	.089	.236	4.373*	122	.000
推動提升產品品質計畫	.234	.557	.050	.135	.333	4.672*	123	.000
推動自動化及電子化計畫	.202	.624	.056	.091	.313	3.595*	123	.000
推動工業合作計畫	.185	.504	.046	.093	.276	4.004*	118	.000
訂定政府採購法	.192	.490	.045	.103	.280	4.283*	119	.000
科學園區的設立與管理	.185	.504	.048	.093	.276	4.004*	118	.000
工業區的設立與管理	.175	.529	.048	.079	.271	3.623*	119	.000
加入世界貿易組織	.234	.626	.056	.123	.345	4.159*	123	.000
高科技產品輸出入管理辦法	.281	.788	.072	.139	.423	3.924*	120	.000
設立海外經貿辦事處	.244	.682	.061	.122	.366	3.968*	122	.000
輔導傳統產業進行全球運籌	.270	.782	.071	.130	.411	3.819*	121	.000

註：\*—達顯著性差異

## 5.7 生技產業對政府創新政策重視度與助益性之排名

### 5.7.1 生技產業對政府創新政策重視度與助益性之排名--依 12 類政府創新政策

生技產業最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 科學與技術發展；(4) 政策性措施；(5) 貿易協定。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施；(4) 科學與技術發展；(5) 基礎建設。值得注意的是貿易協定重視度排第五，但在助益性排第九，政府在此措施上，應注意其落差。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定、協助海外設廠開發市場、科學與技術發展差距較大。

表 5-10 生技產業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	個數	平均數	標準差	排名	個數	平均數	標準差
資訊	1	31	4.3710	.78494	1	31	4.1774	.86167
租稅優惠	2	32	3.7406	.79752	2	32	3.5313	.85513
科學與技術發展	3	32	3.6563	.54969	4	32	3.3750	.40087
政策性措施	4	32	3.6198	.85638	3	32	3.4427	.83881
貿易協定	5	31	3.5968	.84083	9	32	3.1250	.85194
法規及管制	6	32	3.5804	.62632	6	32	3.3661	.61251
協助海外設廠開發市場	7	31	3.5699	.65089	8	31	3.1398	.73421
基礎建設	8	32	3.5313	.84183	5	32	3.3672	.65372
財務金融	9	31	3.5000	.78174	7	31	3.3495	.71408
政府與國營事業採購	10	31	3.1613	.99488	10	31	2.9839	.87067
人才、教育與訓練	11	32	2.8750	.77316	11	31	2.8024	.64532
公營事業民營化	12	30	2.7667	1.00630	12	30	2.7667	.97143

### 5.7.2 生技產業對政府創新政策重視度與助益性之排名--依 62 項政府創新政策

在重視度前十名為：(1) 研發支出租稅抵減；(2) 提供產業市場技術資訊；(3) 加強智慧財產權保護；(4) 提供海外市場情報；(5) 推動產業人才培訓；(6) 補助業界研究發展；(7) 政府基金配合民間資金投資創投資金；(8) 人才培訓租稅優惠；(9) 推動提升產品品質計畫；(10) 協助中小企業研究發展。

在助益性前十大排名方面，與重視度前十名差異性不大，僅第 10 名的「協助中小企業研究發展」掉至第 12 名，而重視度排名第 11 的國內無產製設備免徵進口關稅擠入第 10 名。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以補助財團法人研究發展、推動污染防治計畫、鼓勵國外企業來台設立研發中心、輔導傳統

產業進行全球運籌差距較大。

表 5-11 生技產業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	有效 樣本數	平均數	標準差	排名	有效 樣本數	平均數	標準 差
研發支出租稅抵減	1	31	4.52	0.626	1	30	4.45	0.675
提供產業市場技術資訊	2	31	4.45	0.810	2	30	4.43	0.728
加強智慧財產權保護	3	32	4.37	0.907	3	32	4.31	0.896
提供海外市場情報	4	31	4.29	0.938	7	31	4.06	1.209
推動產業人才培訓	5	31	4.26	0.815	8	31	4.06	0.814
補助業界研究發展	6	32	4.25	0.950	4	32	4.16	1.041
政府基金配合民間資金投資創投資金	7	30	4.23	0.858	5	32	4.13	0.806
人才培訓租稅優惠	8	31	4.16	0.898	6	30	4.07	0.980
推動提升產品品質計畫	9	32	4.09	0.893	9	32	3.97	0.933
協助中小企業研究發展	10	32	4.08	0.893	12	31	3.87	0.922
國內無產製設備免徵進口關稅	11	30	4.03	0.964	10	30	3.90	0.885
新增投資租稅優惠	12	31	4.03	0.752	13	30	3.83	0.699
推動智慧財產權交易市場服務	13	32	4.03	0.863	14	32	3.81	1.061
鼓勵產學合作	14	32	3.91	0.995	15	32	3.78	1.070
鼓勵企業設立研發中心	15	32	3.91	0.893	18	31	3.68	0.909
投資新興重要性策略產業	16	31	3.90	1.136	11	30	3.90	1.062
設立海外經貿辦事處	17	31	3.84	1.003	31	31	3.45	1.060
推動研發服務業成長	18	32	3.81	1.030	22	31	3.61	0.955
國際品牌形象支出租稅優惠	19	32	3.81	0.965	20	30	3.63	1.098
推動自動化及電子化計畫	20	31	3.81	0.833	28	31	3.52	0.996
提供研發貸款	21	31	3.81	1.014	16	31	3.77	0.884
購置自動化設備等加速折舊	22	30	3.80	0.997	17	29	3.69	1.039
中小企業信保基金	23	31	3.77	0.990	24	31	3.58	0.992
創新育成中心的設立與管理	24	30	3.77	1.040	27	31	3.52	1.092
推動提升產品設計能力計畫	25	31	3.74	0.815	32	31	3.42	0.958
鼓勵廠商進行研發聯盟	26	31	3.74	0.815	19	32	3.66	0.827
科學園區的設立與管理	27	32	3.72	0.851	26	31	3.55	0.768
工業區的設立與管理	28	31	3.65	0.915	25	32	3.56	0.878
制定及修改勞基法	29	31	3.65	0.839	35	31	3.32	0.832
006688 工業區租金優惠	30	31	3.65	0.950	21	31	3.61	1.022
推動科技背景跨領域培訓	31	31	3.65	0.877	23	30	3.60	0.894



高科技產品輸出入管理辦法	32	31	3.61	0.955	44	32	3.22	1.008
鼓勵國外企業來台設立研發中心	33	31	3.61	0.989	43	30	3.13	0.973
制定兩岸關係條例	34	32	3.59	1.012	30	32	3.47	0.950
加入世界貿易組織	35	31	3.58	1.025	37	32	3.22	1.008
推動污染防治計畫	36	31	3.58	0.886	33	31	3.42	0.923
中小企業十大輔導措施	37	31	3.58	0.958	29	31	3.48	0.996
制定公平交易法	38	31	3.52	0.996	38	30	3.20	0.997
推動工業安全計畫	39	31	3.48	0.769	34	31	3.39	0.715
營運總部之部分所得租稅優惠	40	31	3.45	1.091	39	30	3.20	0.997
推動產業碩士專班	41	31	3.45	0.850	54	31	2.94	0.964
發展區域研發中心	42	31	3.45	0.995	40	31	3.16	1.003
推動產業人才培訓	43	30	3.43	0.774	42	30	3.13	0.776
建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度	44	31	3.42	0.848	49	31	3.03	0.795
中小企業小額簡便貸款	45	31	3.42	1.119	46	30	3.10	0.923
設立營運總部租稅優惠	46	31	3.39	1.054	36	30	3.23	1.040
補助財團法人研究發展	47	31	3.39	0.995	57	31	2.81	0.980
延攬海外人才來台	48	30	3.27	0.980	45	29	3.10	0.976
推動工業合作計畫	49	31	3.26	1.064	48	31	3.03	0.912
購置自動化污防節能設備低利貸款	50	29	3.24	0.988	50	29	3.00	0.964
延攬大陸人才來台	51	30	3.23	0.858	41	30	3.13	0.900
推動國防役	52	30	3.23	1.006	47	30	3.10	0.923
成立產業學院	53	30	3.20	0.997	51	30	3.00	0.983
推動企業購併	54	31	3.19	1.078	52	31	2.97	1.016
鼓勵企業合併	55	31	3.13	1.147	53	31	2.97	1.110
訂定政府採購法	56	31	3.06	1.093	55	31	2.94	0.964
傳統產業專業貸款	57	30	2.97	1.189	56	30	2.90	1.213
推動公營事業加速民營化	58	30	2.77	1.006	58	30	2.77	0.971
軍品釋商科專計畫	59	30	2.47	0.937	59	30	2.47	0.937

註：生技產業 62 項創新政策須扣除三項：積體電路佈局保護法、汽車自製率規定、貨物稅減免。

## 5.8 半導體業對政府創新政策重視度與助益性之排名

### 5.8.1 半導體業對政府創新政策重視度與助益性之排名--依 12 類政府創新政策

半導體業最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 貿易協定；(4) 政策性措施；(5) 法規及管制。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施；(4) 法規及管制；(5) 基礎建設。值得注意的是重視度基礎建設排第四，但在助益性排第七，且五分量表得分差距在 0.5 以上，政府在此措施上，應注意其落差。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以基礎建設、科學與技術發展、協助海外設廠開發市場差距較大。

表 5-12 半導體產業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	個數	平均數	標準差	排名	個數	平均數	標準差
資訊	1	30	4.1333	.85029	1	30	3.9333	.93526
租稅優惠	2	30	3.8500	.60272	2	30	3.6567	.60725
貿易協定	3	30	3.8167	.87576	3	30	3.6333	.77608
基礎建設	4	30	3.7500	1.16029	7	30	3.2444	.84841
法規及管制	5	30	3.6810	.61723	4	30	3.4714	.64452
科學與技術發展	6	30	3.5815	.78388	6	30	3.2593	.79340
基礎建設	7	30	3.5667	.79039	5	30	3.3583	.74186
人才、教育與訓練	8	30	3.2750	.62491	8	30	3.1750	.69759
協助海外設廠開發市場	9	30	3.1000	1.07621	9	30	2.7889	.89906
財務金融	10	30	2.8278	.87152	10	30	2.6056	.81472
政府與國營事業採購	11	30	2.7667	1.23689	11	30	2.4167	1.16029
公營事業民營化	12	30	2.5000	.97379	12	30	2.1333	.89955

### 5.8.2 半導體業對政府創新政策重視度與助益性之排名—依 62 項政府創新政策

在重視度前十名為：(1) 研發支出租稅抵減；(2) 加強智慧財產權保護；(3) 投資新興重要性策略產業；(4) 推動國防役；(5) 推動工業安全計畫；(6) 訂定積體電路佈局保護法；(7) 提供產業市場技術資訊；(8) 推動產業人才培訓；(9) 人才培訓租稅優惠；(10) 補助財團法人研究發展。

在助益性前十大排名方面，與重視度前十名有兩項有明顯差異，第 5 名的「推動工業安全計畫」掉至第 46 名，而重視度排名第 10 的「補助財團法人研究發展」掉至第 49 名。此外，重視度排名第 14 名的補助業界研究擠入第 6 名；另重視度排名第 13 名的提供海外市場情報擠入第 10 名。值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以推動提升產品品質計畫推動、提升產品設計能力計畫、設立海外經貿辦事處、訂定政府採購法差距較大。

表 5-13 半導體業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	有效樣本數	平均數	標準差	排名	有效樣本數	平均數	標準差
研發支出租稅抵減	1	30	4.67	0.0479	1	30	4.57	0.504
加強智慧財產權保護	2	30	4.43	0.774	2	30	4.30	0.837
投資新興重要性策略產業租稅優惠	3	30	4.37	0.718	5	30	4.13	0.730
推動國防役	4	30	4.30	0.837	4	30	4.17	0.950
推動工業安全計畫	5	30	4.27	0.7394	46	30	2.97	1.066
訂定積體電路佈局保護法	6	29	4.24	0.739	3	29	4.17	0.848
提供產業市場技術資訊	7	30	4.20	0.847	7	30	3.97	0.928
推動產業人才培訓	8	30	4.20	0.664	8	30	3.97	0.999
人才培訓租稅優惠	9	30	4.13	0.730	9	30	3.97	0.850
補助財團法人研究發展	10	30	4.13	5.348	49	29	2.93	0.961
推動提升產品設計能力計畫	11	30	4.10	0.803	13	30	3.77	1.073
新增投資租稅優惠	12	30	4.07	0.868	11	30	3.87	0.860
提供海外市場情報	13	30	4.07	0.980	10	30	3.90	1.062
補助業界研究發展	14	30	4.03	0.890	6	30	4.03	0.964
科學園區的設立與管理	15	30	4.00	1.050	15	30	3.70	1.179
高科技產品輸出入管理辦法	16	30	3.97	1.033	14	30	3.70	0.988
制定兩岸關係條例	17	30	3.93	0.944	12	29	3.83	0.889
鼓勵產學合作	18	30	3.93	1.062	17	30	3.60	0.932
推動提升產品品質計畫	19	30	3.87	0.937	36	30	3.33	0.994
推動智慧財產權交易市場服務	20	30	3.80	0.961	22	30	3.53	1.008
協助中小企業研究發展	21	30	3.77	0.971	19	30	3.60	1.163
國內無產製設備免徵進口關稅	22	30	3.73	0.944	16	30	3.63	0.890
制定及修改勞基法	23	30	3.73	0.980	24	29	3.52	1.022
推動自動化及電子化計畫	24	30	3.70	0.837	27	30	3.43	0.935
推動研發服務業成長	25	30	3.69	1.004	31	29	3.38	1.147
延攬海外人才來台	26	30	3.67	1.061	18	30	3.60	1.163
加入世界貿易組織	27	30	3.67	0.994	20	30	3.57	0.817
國際品牌形象支出租稅優惠	28	30	3.63	0.999	30	30	3.40	1.133
購置自動化設備等加速折舊	29	30	3.63	0.999	33	30	3.37	1.066
鼓勵企業設立研發中心	30	30	3.60	1.133	23	30	3.53	1.137
發展區域研發中心	31	30	3.59	1.053	26	29	3.45	1.055
營運總部之部分所得租稅優惠	32	30	3.57	0.858	34	30	3.33	0.959

推動產業碩士專班	33	30	3.57	0.898	21	30	3.57	0.971
制定公平交易法	34	30	3.57	0.935	25	30	3.47	0.937
延攬大陸人才來台	35	29	3.55	1.121	29	30	3.41	1.119
成立產業學院	36	30	3.53	1.008	32	30	3.37	1.129
設立海外經貿辦事處	37	30	3.50	1.167	42	30	3.13	1.106
鼓勵廠商進行研發聯盟	38	30	3.50	0.974	38	30	3.23	1.104
推動科技背景跨領域培訓	39	30	3.50	0.938	28	30	3.43	0.898
中小企業十大輔導措施	40	30	3.47	0.900	40	30	3.13	1.042
創新育成中心的設立與管理	41	30	3.47	0.937	35	30	3.33	0.802
設立營運總部租稅優惠	42	30	3.40	1.003	41	30	3.13	1.042
提供研發貸款	43	30	3.40	1.248	37	30	3.27	1.285
工業區的設立與管理	44	30	3.33	0.844	43	30	3.10	1.029
006688 工業區租金優惠	45	30	3.30	1.055	39	30	3.17	1.117
建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度	46	30	3.23	1.194	45	30	3.00	1.083
鼓勵企業合併	47	30	3.17	1.053	47	30	2.97	0.999
推動企業購併	48	30	3.13	1.042	48	30	2.93	1.112
政府基金配合民間資金投資創投資金	49	30	3.13	1.137	44	30	3.00	1.174
推動污染防治計畫	50	30	3.10	1.029	50	30	2.77	1.194
鼓勵國外企業來台設立研發中心	51	30	3.00	1.050	52	30	2.73	1.172
推動工業合作計畫	52	30	2.97	1.180	53	29	2.62	1.147
中小企業信保基金	53	30	2.86	1.187	51	30	2.73	1.143
中小企業小額簡便貸款	54	30	2.77	1.194	55	30	2.47	1.137
訂定政府採購法	55	29	2.76	1.215	56	29	2.38	1.147
軍品釋商科專計畫	56	30	2.70	1.236	54	30	2.50	1.009
輔導傳統產業進行全球運籌	57	29	2.66	1.173	58	29	2.31	0.930
購置自動化污防節能設備低利貸款	58	30	2.63	1.098	57	30	2.37	1.273
推動公營事業加速民營化	59	30	2.50	0.974	59	30	2.13	0.900
傳統產業專業貸款	60	30	2.27	1.143	60	30	1.80	1.031

註：半導體產業 62 項創新政策須扣除兩項：訂定汽車自製率規定、汽車貨物稅減免

## 5.9 汽車及零組件業對政府創新政策重視度與助益性之排名

### 5.9.1 汽車及零組件業對政府創新政策重視度與助益性之排名—依 12 類政府創新政策

汽車及零組件業最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠開發市場；(3) 政策性措施；(4) 租稅優惠；(5) 貿易協定。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠開發市場；(3) 租稅優惠；(4) 政策性措施；(5) 貿易協定。重視度與助益性排在此產業變化不大。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定、科學與技術發展、基礎建設差距較大。

表 5-14 汽車及零組件業對 12 類政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	個數	平均數	標準差	排名	個數	平均數	標準差
資訊	1	32	3.9219	.74172	1	32	3.8750	.67202
協助海外設廠開發市場	2	32	3.6875	.76171	2	32	3.5938	.72208
政策性措施	3	32	3.6510	.54766	4	32	3.5260	.61070
租稅優惠	4	32	3.6063	.52174	3	32	3.5281	.55488
貿易協定	5	32	3.5469	.72244	5	32	3.3437	.70066
法規及管制	6	32	3.4420	.60865	6	32	3.3304	.54602
科學與技術發展	7	32	3.3403	.63229	7	32	3.1632	.61508
基礎建設	8	31	3.1694	.76209	8	31	2.9919	.67849
財務金融	9	32	3.0833	.76082	9	32	3.0417	.78858
政府與國營事業採購	10	31	2.9839	.92632	10	31	2.8871	.89172
人才、教育與訓練	11	32	2.6016	.58496	11	32	2.5234	.56479
公營事業民營化	12	31	2.3548	.95038	12	31	2.2581	.85509

### 5.9.2 汽車及零組件業對政府創新政策重視度與助益性之排名—依 62 項政府創新政策

在重視度前十名為：(1) 研發支出租稅抵減；(2) 加強智慧財產權保護；(3) 訂定汽車自製率規定 (4) 輔導傳統產業進行全球運籌；(5) 加入世界貿易組織；(6) 新增投資租稅優惠；(7) 制定及修改勞基法；(8) 提供海外市場情報；(9) 人才培訓租稅優惠；(10) 制定兩岸關係條例。

在助益性前十大排名方面，與重視度前十名有兩項有明顯差異，第 2 名的「加強智慧財產權保護」掉至第 20 名，而重視度排名第 3 的「訂定汽車自製率規定」名列第 11 名。此外，重視度排名第 12 名的「提供產業市場技術資訊」擠入第 9 名；另重視度排名第 16 名的「國內無產製設備免徵



進口關稅」擠入第 8 名。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以加強智慧財產權保護、推動研發服務業成長、軍品釋商科專計畫差距較大。

表 5-15 汽車及零組件業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	有效樣本數	平均數	標準差	排名	有效樣本數	平均數	標準差
研發支出租稅抵減	1	30	4.25	0.762	2	32	4.12	0.907
加強智慧財產權保護	2	24	4.25	0.847	20	32	3.63	0.707
訂定汽車自製率規定	3	25	4.08	1.078	11	25	3.80	1.258
輔導傳統產業進行全球運籌	4	32	4.03	0.782	4	32	3.94	0.801
加入世界貿易組織	5	32	4.00	0.803	13	32	3.78	0.792
新增投資租稅優惠	6	32	4.00	0.916	3	32	3.94	0.914
制定及修改勞基法	7	32	3.97	0.782	6	32	3.84	0.767
提供海外市場情報	8	32	3.97	0.822	5	32	3.94	0.759
人才培訓租稅優惠	9	32	3.97	0.740	7	32	3.84	0.847
制定兩岸關係條例	10	32	3.94	0.840	10	32	3.81	0.821
推動產業人才培訓	11	32	3.91	0.641	16	32	3.72	0.683
提供產業市場技術資訊	12	32	3.88	0.793	9	32	3.81	0.693
推動提升產品設計能力計畫	13	32	3.84	0.767	14	32	3.72	0.729
推動提升產品品質計畫	14	32	3.84	0.677	17	32	3.69	0.693
購置自動化設備等加速折舊	15	32	3.81	1.091	12	32	3.78	1.099
國內無產製設備免徵進口關稅	16	32	3.81	1.030	8	32	3.84	0.954
推動自動化及電子化計畫	17	32	3.78	0.706	18	32	3.66	0.787
貨物稅減免	18	32	3.75	0.762	1	24	4.25	0.897
補助業界研究發展	19	32	3.72	1.054	15	32	3.72	1.085
設立海外經貿辦事處	20	32	3.69	1.030	21	32	3.56	0.948
推動工業安全計畫	21	32	3.66	0.745	22	32	3.53	0.803
鼓勵企業設立研發中心	22	32	3.66	1.035	19	31	3.65	0.950
制定公平交易法	23	32	3.56	0.982	24	32	3.44	0.914
協助中小企業研究發展	24	32	3.53	0.950	28	32	3.34	1.004
傳統產業專業貸款	25	32	3.50	1.191	23	32	3.44	1.162
工業區的設立與管理	26	31	3.45	0.810	32	31	3.29	0.824
建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度	27	31	3.45	0.810	25	31	3.39	0.803
推動污染防治計畫	28	31	3.45	0.925	26	31	3.35	0.950
鼓勵產學合作	29	32	3.44	0.801	30	32	3.31	0.738
中小企業十大輔導措施	30	32	3.44	0.840	29	32	3.31	0.965

推動智慧財產權交易市場服務	31	31	3.42	0.958	27	31	3.35	0.915
鼓勵廠商進行研發聯盟	32	32	3.41	0.798	39	32	3.19	0.931
推動研發服務業成長	33	32	3.41	0.946	41	32	3.06	0.982
國際品牌形象支出租稅優惠	34	32	3.41	0.911	38	32	3.22	0.941
投資新興重要性策略產業租稅優惠	35	32	3.41	0.911	35	32	3.25	0.880
提供研發貸款	36	32	3.37	1.008	34	32	3.25	1.047
購置自動化污防節能設備低利貸款	37	32	3.34	1.125	31	32	3.31	1.148
創新育成中心的設立與管理	38	30	3.33	0.922	36	30	3.23	0.898
營運總部之部分所得租稅優惠	39	31	3.26	0.930	37	31	3.23	0.990
設立營運總部租稅優惠	40	32	3.25	0.950	33	32	3.28	0.851
推動產業碩士專班	41	32	3.22	0.941	40	31	3.06	0.772
發展區域研發中心	42	31	3.13	0.885	43	31	2.97	0.875
006688 工業區租金優惠	43	31	3.10	1.136	44	31	2.97	1.224
高科技產品輸出入管理辦法	44	32	3.09	0.995	46	32	2.91	0.893
鼓勵國外企業來台設立研發中心	45	32	3.09	0.995	47	32	2.88	0.907
推動工業合作計畫	46	31	3.06	0.964	42	31	3.00	0.931
政府基金配合民間資金投資創投資金	47	31	3.00	1.065	45	31	2.97	1.048
科學園區的設立與管理	48	30	2.93	0.868	56	30	2.67	0.758
軍品釋商科專計畫	49	32	2.91	1.201	59	32	2.63	1.040
補助財團法人研究發展	50	32	2.91	0.995	50	32	2.81	0.998
推動企業購併	51	31	2.90	0.978	54	31	2.74	0.965
訂定政府採購法	52	31	2.90	1.044	51	31	2.77	0.990
中小企業信保基金	53	32	2.88	0.907	48	32	2.88	0.907
成立產業學院	54	32	2.87	0.976	49	32	2.84	0.884
鼓勵企業合併	55	31	2.84	0.969	52	31	2.77	0.956
延攬海外人才來台	56	32	2.81	1.030	53	32	2.75	0.984
推動國防役	57	32	2.75	0.984	57	32	2.66	0.971
延攬大陸人才來台	58	31	2.74	0.893	55	31	2.68	0.979
推動科技背景跨領域培訓	59	32	2.59	0.946	58	32	2.66	0.971
中小企業小額簡便貸款	60	31	2.58	0.992	60	31	2.58	0.992
推動公營事業加速民營化	61	31	2.35	0.950	61	31	2.26	0.855

註：汽車及零組件產業 62 項創新政策須扣除一項：訂定積體電路佈局保護法

## 5.10 紡織業對政府創新政策重視度與助益性之排名

### 5.10.1 紡織業對重視度與助益性之排名—依 12 類政府創新政策

紡織業最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設租稅優惠；(3) 政策性措施；(4) 租稅優惠；(5) 法規及管制。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠開發市場；(3) 政策性措施；(4) 法規及管制；(5) 租稅優惠。重視度與助益性排在此產業變化不大。值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定差距較大。

表5-16 紡織業對12類政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	個數	平均數	標準差	排名	個數	平均數	標準差
資訊	1	31	4.2581	.68155	1	31	4.2258	.70520
協助海外設廠開發市場	2	31	3.8065	.69801	2	31	3.7204	.78456
政策性措施	3	31	3.6452	.79436	3	31	3.5860	.79916
租稅優惠	4	31	3.5903	.60628	5	31	3.4968	.62048
法規及管制	5	31	3.5668	.67156	4	31	3.5115	.69476
貿易協定	6	31	3.3387	.76797	8	31	3.1613	.76797
科學與技術發展	7	31	3.2688	.74964	7	31	3.2151	.77986
財務金融	8	31	3.2527	.72759	6	30	3.2611	.71342
政府與國營事業採購	9	29	3.2414	.78627	9	29	3.1207	.70274
基礎建設	10	30	3.1667	.94077	10	30	3.0667	.98027
公營事業民營化	11	30	2.9000	.80301	11	30	2.8667	.86037
人才、教育與訓練	12	31	2.7379	.73694	12	31	2.7097	.78022

### 5.10.2 紡織業對重視度與助益性之排名—依 62 項政府創新政策

在重視度前十名為：(1) 提供海外市場情報；(2) 提供產業市場技術資訊；(3) 輔導傳統產業進行全球運籌；(4) 制定及修改勞基法；(5) 制定兩岸關係條例；(6) 國內無產製設備免徵進口關稅租稅優惠；(7) 人才培訓租稅優惠；(8) 推動自動化及電子化計畫；(9) 研發支出租稅抵減；(10) 推動提升產品品質計畫。

在助益性前十大排名方面，與重視度前十名有兩項有差異，第 9 名的「研發支出租稅抵減」掉至第 12 名，而重視度排名第 10 的「推動提升產品品質計畫」掉至第 13 名。此外，重視度排名第 11 名的「推動產業人才培訓提供產業市場技術資訊」擠入第 8 名；另重視度排名第 13 名的「推動產業人才培訓」擠入第 10 名。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以發展區域研發中心、006688 工業區租金優惠、新增投資租稅優惠差距較大。

表 5-17 紡織業對 62 項政府創新政策重視度與助益性之排名

	重視度				助益性			
	排名	有效樣本數	平均數	標準差	排名	有效樣本數	平均數	標準差
提供海外市場情報	1	31	4.29	0.693	2	31	4.19	0.703
提供產業市場技術資訊	2	31	4.23	0.884	1	31	4.26	0.815
輔導傳統產業進行全球運籌	3	30	4.20	0.714	3	30	4.07	0.740
制定及修改勞基法	4	31	4.13	0.846	4	31	4.03	0.875
制定兩岸關係條例	5	31	4.03	0.948	6	31	3.94	0.964
國內無產製設備免徵進口關稅	6	31	3.97	0.912	5	31	3.97	0.912
人才培訓租稅優惠	7	30	3.97	0.809	7	30	3.90	0.845
推動自動化及電子化計畫	8	31	3.94	0.929	9	31	3.81	0.980
研發支出租稅抵減	9	31	3.87	0.957	12	31	3.74	0.965
推動提升產品品質計畫	10	30	3.87	0.776	13	30	3.73	0.828
推動產業人才培訓	11	31	3.84	0.820	8	31	3.81	0.910
加入世界貿易組織	12	31	3.81	0.792	24	31	3.61	0.882
推動提升產品設計能力	13	30	3.80	0.925	10	30	3.80	0.997
傳統產業專業貸款	14	29	3.79	0.819	11	29	3.79	0.92
推動智慧財產權交易市場服務	15	30	3.77	1.135	16	30	3.73	1.143
建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度	16	31	3.74	0.855	17	31	3.71	0.902
購置自動化設備等加速折舊	17	31	3.74	1.032	18	31	3.71	1.071
加強智慧財產權保護	18	30	3.73	1.143	14	30	3.73	1.081
推動工業安全計畫	19	30	3.73	0.785	15	30	3.73	0.640
設立海外經貿辦事處	20	30	3.73	0.785	22	30	3.63	0.850
中小企業十大輔導措施	21	29	3.72	0.702	20	29	3.66	0.670
提供研發貸款	22	31	3.71	0.973	21	30	3.63	0.999
設立營運總部租稅優惠	23	30	3.67	0.884	19	30	3.67	0.844
推動污染防治計畫	24	29	3.66	0.814	23	29	3.62	0.82
新增投資租稅優惠	25	31	3.65	0.755	31	31	3.42	0.807
協助中小企業研究發展	26	30	3.60	0.770	30	30	3.47	0.819
國際品牌形象支出租稅優惠	27	30	3.57	0.817	27	30	3.53	0.819
鼓勵產學合作	28	31	3.55	0.995	26	31	3.58	1.025
制定公平交易法	29	30	3.53	0.819	29	30	3.47	0.819
鼓勵廠商進行研發聯盟	30	31	3.52	0.996	27	31	3.52	1.061
投資新興重要性策略產業	31	31	3.50	0.777	33	30	3.40	0.770
補助業界研究發展	32	31	3.48	1.029	28	31	3.48	0.996

創新育成中心的設立與管理	33	29	3.48	0.688	32	29	3.41	0.780
006688 工業區租金優惠	34	30	3.47	0.973	43	30	3.23	0.898
鼓勵企業設立研發中心	35	30	3.47	0.900	35	29	3.31	0.967
發展區域研發中心	36	28	3.46	0.922	37	28	3.25	1.005
推動科技背景跨領域培訓	37	30	3.37	1.189	34	30	3.37	1.217
工業區的設立與管理	38	28	3.36	1.026	38	28	3.25	1.110
推動工業合作計畫	39	28	3.36	0.870	39	28	3.25	0.752
購置自動化污防節能設備低利貸款	40	31	3.32	1.013	36	30	3.27	1.048
營運總部之部分所得租稅優惠	41	29	3.31	0.967	45	29	3.17	0.805
推動研發服務業成長	42	30	3.30	1.088	44	30	3.23	1.104
鼓勵企業合併	43	29	3.28	0.960	42	29	3.24	0.951
訂定政府採購法	44	29	3.24	0.872	47	29	3.10	0.860
鼓勵國外企業來台設立研發中心	45	30	3.23	0.935	50	30	3.07	1.048
高科技產品輸出入管理辦法	46	28	3.18	0.983	54	28	3.00	0.93
推動產業碩士專班	47	29	3.17	0.805	41	29	3.24	0.830
推動企業購併	48	30	3.17	1.020	48	30	3.10	0.995
政府基金配合民間資金投資創投資金	49	30	3.17	0.986	40	29	3.24	1.023
科學園區的設立與管理	50	28	3.14	1.008	46	28	3.11	1.066
中小企業信保基金	51	30	3.13	0.900	49	29	3.07	0.842
成立產業學院	52	30	3.10	0.803	56	30	2.97	0.964
推動國防役	53	30	3.10	0.885	52	30	3.03	0.964
中小企業小額簡便貸款	54	29	3.03	0.865	53	29	3.00	0.886
延攬大陸人才來台	55	30	3.03	0.999	51	30	3.03	1.033
延攬海外人才來台	56	30	3.00	0.947	57	30	2.93	0.980
補助財團法人研究發展	57	31	2.97	0.795	55	31	2.97	0.912
推動公營事業加速民營化	58	30	2.90	0.803	59	30	2.87	0.860
軍品釋商科專計畫	59	30	2.83	1.020	58	30	2.93	0.980

註：紡織產業 62 項創新政策須扣除三項：訂定積體電路佈局保護法、訂定汽車自製率規定、汽車貨物稅減免



## 5.11 研究假說檢定結果分析

茲將上述 5 項假說檢定結果分析如表 5-28。

表 5-18 假說驗證與檢定結果彙總表

研究假說	檢定結果
不同生命週期產業在 12 類政府創新政策重視度上具有顯著性差異	整體具有顯著性差異 計 4 類具有顯著性差異
不同生命週期產業在 62 項政府創新政策重視度上具有顯著性差異	有 16 項具有顯著性差異
不同生命週期產業在 12 類政府創新政策助益性上具有顯著性差異	整體具有顯著性差異 計 5 類具有顯著性差異
不同生命週期產業在 62 項政府創新政策助益性上具有顯著性差異	有 21 項具有顯著性差異
62 項政府創新政策重視度與助益性成對檢定	計 49 項具有顯著性差異

## 5.12 結果與討論：

1. 在 12 類政府創新政策中在重視度及助益性之排名方面，此排序與產業專家之見解，有所差距。人才、教育與訓練及科學與技術發展是專家建議排名前前茅之政府政策，但在此卻排名第十一及第七不及貿易協定、法規及管制。對業者而言後兩項有直接效果、可立竿見影，且公權力較強；而專家認為人才、教育與訓練及科學與技術發展，可從根本上提升產業競爭力，也因此貿易協定、法規及管制排名較後。
2. 在 12 類的政府政策中，重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定、協助海外設廠開發市場、科學與技術發展差距較大。可能原因係：近期中國內所關心之重點多在兩岸，對東協加一或加三等區域貿易演變，較被忽視。政府在貿易協定、協助海外設廠開發市場已投入頗多心力，經濟部針對中美洲五國適合台商投資的產業，篩選紡織成衣等 19 項產業。這些產品的關稅稅率，在加勒比海法案生效後將降至零，相較目前 20% 至 30% 以上的稅率，比較有利基。特別是紡織成衣，最具投資誘因。在加勒比海法案生效後，美國要求紡織成衣原產地證明，原料布胚須來自中美洲國家。因此經濟部選定紡砂、染整、織布等中上游紡織業者，做為前往中美洲布局的重點產業。正積極招商，希望結合上、中、下游產業，在中美洲建立紡織聚落村。在科學與技術發展方面，補助財團法人研究發展相對於業界科專，由於對業者非直接效益，且有時研發成效轉為商品化仍需相當時間，因此有落差。
3. 在 12 類的政府政策中，科學與技術發展，導入期與成長期高於成熟期與衰退期；人才、教育與訓練，導入期與成長期高於成熟期與衰退期；財務金融，導入期最重視；協助海外設廠開發市場則成熟期與衰退期明顯高於

成長期。此與產業發展特性吻合。導入期與成長期由於技術的不確定性高，而人員的良窳為成敗關鍵，因此對科學與技術發展、人才、教育與訓練較重視。至於在財務金融則因最初成本很高，且透過資本市場籌資不易，因此最重視。反觀，成熟期與衰退期以出口為導向，且中小企業頗多，協助海外設廠開發市場為其所特別重視。

4. 在 12 類的政府政策助益性方面，在人才、教育與訓練方面，成長期高於成熟期與衰退期；在公營事業民營化方面，成熟期較成長期高；財務金融方面，導入期與成熟期較成長期高；在政府與公營事業採購方面，成熟期較成長期高；協助海外設廠開發市場則成熟期與衰退期明顯高於導入期與成長期。此與上述重視度相若。基本上政府表現與業者感覺相稱。在政府與公營事業採購方面，由於紡織業頗需政府採購，以獲取大訂單，此調查結果合理；公營事業民營化方面漢翔的民營化對汽車及零組件業者有助益。
5. 在 62 項的政府政策中，補助業界研究發展雖未在前十項重視度中，但業界認為對其之助益度達第九名，名列前茅。可能原因，係研發經費直接補助業者，感受實質效益。在重視度與助益性平均數落差較大方面，以補助財團法人研究發展、推動工業安全計畫、國際品牌形象支出租稅優惠、高科技產品輸出入管理辦法落差較大。補助財團法人研究發展相對於業界科專，由於對業者非直接效益，且有時研發成效轉為商品化仍需相當時間，因此有落差；推動工業安全計畫，對業者而言十分重要，政府雖做很多輔導計畫，但業者仍感受較少，可多推廣；國際品牌形象支出租稅優惠對中小企業而言，單一廠商申請條件較高，可利用共創品牌申請；高科技產品輸出入管理辦法則需對大陸地區加以注意，以保持與大陸之差距。
6. 在 62 項的政府政策助益性中，汽車產業專用的汽車貨物稅減免規定平均數高達 4.22，訂定汽車自製率規定平均數高達 3.80；為半導體產業專用的訂定積體電路佈局保護法平均數高達 4.17。顯示為特定產業量身訂做之租稅優惠及法規，確實有所助益。可做為未來制定政策之參考。
7. 在 62 項的政府政策重視度中，導入期產業在補助業界研究發展、推動科技背景跨領域培訓補助、政府基金配合民間資金投資創投資金、研發支出租稅抵減、科學園區的設立與管理、中小企業信保基金、中小企業小額簡便貸款較為重視。成長期產業在推動國防役、延攬海外人才來台、延攬大陸人才來台、推動科技背景跨領域培訓、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、高科技產品輸出入管理辦法較為重視。成熟期與衰退產業在傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌較為重視。

此現象顯示，導入期時因技術不確定、新生產業與金融機構新接觸及高投資風險，對技術研發、資金需求十分重視；成長期對技術研發、人才、投資、智權較重視；成熟期與衰退期面對成本競爭對專業貸款較為重視，又因需出口與先進國家及開發中國家競爭，因此亦對全球運籌較為重視，

## 8. 生技業

生技產業業者最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 科學與技術發展；(4) 政策性措施；(5) 貿易協定。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施；(4) 科學與技術發展；(5) 基礎建設。此與第四章中專家所提之有效政府政策之差異僅貿易協定一項，而此項正好是重視度與助益性排落差最大者。政府在對生技產業之貿易協定上應思索解決之道。

生技產業在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定、協助海外設廠開發市場、科學與技術發展差距較大。其原因係政府在此兩項，讓生技業者感受幫助較少。而科學與技術發展（以補助財團法人研究發展及鼓勵國外企業來台設立研發中心落差較大）猶如前言，由於對業者非直接效益，且有時研發成效轉為商品化仍需相當時間，因此有落差。

## 9. 半導體業

半導體業者最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 貿易協定；(4) 政策性措施；(5) 法規及管制。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施；(4) 法規及管制；(5) 基礎建設。此與第四章中專家所提之有效政府政策差異在資訊與貿易協定，專家所提者前五項中有人才培育與訓練、財務金融（優惠貸款補助），對半導體廠商而言，可能因目前所政府所舉辦之人才培育與訓練課程，多為訓練培養第二專長者，業者認為仍需內訓才能解決問題；而資訊之掌握在近幾年半導體景氣變化，各家說法不一，難有一致看法，對業者而言確實影響很大。此外，值得注意的是重視度基礎建設排第四，但在助益性排第七，政府在科學園區、工業區等之管理應予注意其落差。

值得注意的是在重視度與助益性平均數落差方面，以基礎建設、科學與技術發展、協助海外設廠開發市場差距較大。政府在科學園區、工業區等之管理應予注意其落差。在科學與技術發展方面，半導體在政府科技專案支持下，由工研院衍生之國際級公司及人才不計其數，近年來半導體業者認為其實力已達一定程度，對財團法人科技專案有不同聲音，因此法人科專已由漸漸型創新，轉向突破型創新，以前瞻研究為主，以區隔與民間研發之重疊性。在協助海外設廠開發市場方面，在中國大陸設廠問題，仍待政府解決。

## 10. 汽車及零組件業

汽車及零組件業最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠；(3) 政策性措施；(4) 租稅優惠；(5) 貿易協定。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠開發市場；(3) 租稅優惠；(4) 政策性措施；(5) 貿易協定。此與第四章中專家所提之有效政府政策差異在資訊、協助海外設廠開發市場、貿易協定等三項，專家提及的人才培育與訓練、鼓勵科學與技術之發展、財務金融（優惠貸款補助），與業者所有出入。



對業者而言，近期歐洲在售後服務汽車零組件市場之商機及汽車電子化之資訊，都是業者所重視的；面對區域市場興起，協助海外設廠開發市場、貿易協定對汽車及零組件業是一大挑戰，國貿局近期所推出的汽車及零組件專業貿易商作法，對業者而言，正符合其需求。

在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定、科學與技術發展、基礎建設差距較大。與國外簽訂對汽車及零組件有利之貿易協定值得政府努力，政府在中南美所推動的貿易協定以紡織業最適合，其協助紡織業進入北美市場應有一定之助益。對汽車及零組件或可找最適地點以簽訂。科學與技術發展對與母廠或中衛體系為主體之汽車及零組件，對重視度與助益性有落差，應可理解；惟汽車電子興起後，或許未來會改觀。在基礎建設上，汽車及零組件未有如科學園區對電子業一般，其感受可理解。

在 62 項政策中重視度與助益性平均數落差方面，以加強智慧財產權保護、推動研發服務業成長、軍品釋商科專計畫差距較大。由於汽車新營運服務模式出現，對推動研發服務業成長之期待可想而之，軍品釋商與汽車及零組件相關度較高，政府在此可多推廣；加強智慧財產權保護方面，汽車整車設計能力已提升，在加上車燈設計亦有不錯評價，對智慧財產權保護之期待明顯提升。建議於研發服務業中，選定汽車結合服務業之營運模式為載具，以創造汽車業之附加價值。

#### 11. 紡織業

紡織業最重視的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠開發市場；(3) 政策性措施；(4) 租稅優惠；(5) 法規及管制。助益性的前五名為：(1) 資訊；(2) 協助海外設廠開發市場；(3) 政策性措施；(4) 法規及管制政策性措施；(5) 租稅優惠。重視度與助益性排名在此產業變化不大。此與第四章中專家所提之有效政府政策差異在協助海外設廠開發市場、法規及管制；專家提及的人才培育與訓練、鼓勵科學與技術之發展，與業者所有出入。專家建議的市從根本面解決問題，但業者對直接協助海外設廠開發市場、修改勞基法、制定兩岸關係條例，因此有所差異。在重視度與助益性平均數落差方面，以貿易協定差距較大，政府雖如前言，對紡織業有貿易協定之協助，但仍需多推廣。

## 六、結論與建議

本章除對研究結果與相關文獻之比較外，並對研究發現予以彙整。最後提出理論性、實務性及後續研究之建議。

### 6.1 結論

#### 6.1.1 本研究結果與相關文獻之比較

- (1) 本研究結果顯示導入期與成長期對政府創新政策之需求明顯高於成長期與成熟期，此與 Okimoto (1989) 之論點相同，但本研究之結果更確定為導入期對政府政策需求最高，其次為衰退期，再其次為成長期，成熟期則最低。此為與 Okimoto 相異之處。
- (2) 本研究結果顯示導入期與成長期主要面臨困難為：市場行銷、資金、人力資源；成長期為研發及技術、行銷人才、資金；成熟期租稅獎勵、認證、規模不足；衰退期則為低價競爭、市場行銷、勞工成本上揚。此與吳思華 (1988) 之論點：導入期問題在資本形成不易、技術不足、規模小相較有所差異，其最大差異在市場行銷，本研究發現，導入期因市場需求不足、對國產品信心不足、通路建立不夠、品牌知名度不足及市場情報欠缺，對其發展形成限制。本研究在衰退期之發現則與吳君相近。另本研究對成長期與成熟期之發現為其所未提及。此為本研究另一貢獻。
- (3) 徐作聖 (2000) 認為在導入期政府應扮演協助民間作產品之開發，成長期政府的角色為技術移轉與推廣，成熟期則建立法令、交通通訊、金融等基礎結構，衰退期則輔導業者轉投資或開發其它新產品。本研究結果顯示，鼓勵創新等在四個時期均為專家認為最有效解決困難之政策，此與一般認為，依 Poter (1990) 國家競爭力理論，國家發展階段由生產導向階段再投資導向階段再創新導向階段再財富導向階段，而台灣正處於創新導向階段有關。在導入期本研究結果專家認為政府應鼓勵創新、強化法規與管制及提供優惠措施；在成長期除鼓勵創新，另在人才教育與訓練、提供優惠措施亦為重點；成熟期則應鼓勵創新、提供優惠措施及鼓勵科學技術與發展；衰退期則應鼓勵創新、人才教育與訓練及鼓勵科學技術與發展。
- (4) Weaver (1985) 認為政府在導入期時應對研發及資金予以投資抵減，成熟期則由市場決定供需，政府不宜介入；衰退期則補助體質較弱廠商，保護其就業機會。此與本研究結果發現導入期及衰退期較需政府政策協助，成長與成熟期相對需求較弱，頗有異曲同工之妙。惟本研究認為成長與成熟期政府仍應予以協助，但重點不同。值得注意的是 Weaver 所提對導入期的建議與本研究相近，但對衰退期本研究則認為政府仍應扮演開創型角色，非僅保護業者之角色。
- (5) 蔡敦浩及吳思華(1987)認為產業政策應配合產業生命週期調整。在發展初期



往往運用介入程度較高的工具，如政府投資、提供低利貸款；成熟期則可採取協調業者聯繫合作，共同開發新產品、新技術，促使產業現代化；衰退期可加強產業技術發展能力並協助其轉移資源至其他經濟部門。此與本研究發現政府政策應隨產業生命週期不同而有差異之論點相近。其導入期之建議為兩項，本研究之建議除協助業者取得低成本資金外，認為亦應協助開拓市場、培育研發/管理/行銷人才；其成熟期建議與本研究不同，本研究認為成熟期配合租稅及獎勵措施進行產業結構調整，鼓勵合併以解決規模不足之問題，並仍應鼓勵創新；在衰退期部分，本研究之建議較其增加協助降低成本一項。

### 6.1.2 不同生命週期產業永續發展政府政策最佳組合之實証研究(89位產業專家)

#### 1. 四個不同生命週期產業遭遇困難有顯著性差異

- (1) 在 28 項產業遭遇困難中，除新產品開發能力不足外，其餘 27 項四個不同產業相較，均達顯著性差異。顯示四個不同生命週期產業遭遇困難有明顯差異。
- (2) 導入期（生技）產業所遭遇困難與其他產業有明顯差異者為：市場需求不足、對國產品的信心不足、行銷及售後服務網的建立不足、產業資訊不足、自我品牌不足、長期低利融資、智財權/法規/認證配合、技術人員養成(跨領域)不足、資金成本過高、區域貿易保護主義、CEO 管理能力不足、。
- (3) 成長期（半導體）產業為：研發經費投入不足、先進技術的取得/承接不足、產品/系統整合能力不足、新產品開發能力不足、重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高、國際行銷人才的培養不足、資金籌措不易。
- (4) 成熟期（汽車及零組件）產業為：租稅及獎勵措施、智財權/法規/認證配合、企業/衛星工廠規模太小、
- (5) 衰退期（紡織）產業為：同業/開發中國家低價競爭、產業資訊不足、加入 WTO 門戶開戶、勞工成本上揚、研發人力的不足、行銷及售後服務網的建立不足、CEO 管理能力不足、區域貿易保護主義。

#### 2. 四個不同生命週期產業永續發展政策之最佳組合之差異比較

在 12 類政府創新政策中，均具有顯著性差異。

表 6-1 四個不同生命週期產業遭遇困難及政府政策之差異比較表(89位產業專家)

	1.導入期(生技)產業	2.成長期(半導體)產業	3.成熟期(汽車及零組件)產業	4.衰退期(紡織)產業
遭遇困難之顯著性差異比較	1.市場需求不足 2.對國產品的信心不足 3.行銷及售後服務網的建立不足 4.產業資訊不足 5.自我品牌不足 6.長期低利融資 7.智財權/法規/認證配合 8.技術人員養成(跨領域)不足 9.資金成本過高 10.區域貿易保護主義 11.CEO管理能力不足	1.研發經費投入不足 2.先進技術的取得/承接不足 3.產品/系統整合能力不足 4.新產品開發能力不足 5.重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高 6.國際行銷人才的培養不足 7.資金籌措不易	1.租稅及獎勵措施 2.智財權/法規/認證配合 3.企業/衛星工廠規模不足	1.同業/開發中國家低價競爭 2.產業資訊不足 3.加入WTO門戶開戶 4.勞工成本上揚 5.研發人力的不足 6.行銷及售後服務網的建立不足
政府政策之顯著性差異比較	12類均具有顯著性差異。 政府政策需求依序為：導入期、衰退期、成長期及成熟期			

### 3.四個不同生命週期產業各別永續發展之最有效政府政策

#### (1) 生技產業

- a.十項最大之遭遇困難依序為：資金籌措不易、加入WTO門戶大開、資金成本過高、區域貿易保護主義、CEO管理能力不足、智財權法規認證、研發經費投入不足、國際行銷人才的培養、新產品開發能力不足、產品系統整合能力不強等。(評估層面依序為：研發及技術、人力資源、財務金融、市場行銷、環境變化、政府措施、相關支援產業)。
- b.最有效的政府政策前六名依序為：政策性措施、法規與管制、租稅優惠誘因、提供產業資訊、鼓勵科學與技術之發展、人才培育與訓練。

#### (2) 半導體產業

- a.十項最大之遭遇困難依序為：資金成本過高、資金籌措不易、產品/系統整合能力不足、研發人力的投入不足、研發經費投入不足、新產品開發能力不足、CEO管理能力不足、加入WTO門戶開戶、國際行銷人才的培養、先進技術的取得承接不足等十項為最大之遭遇困難。(評估層面依序為：研發及技術、人力資源、財務金融、市場

行銷、政府措施、環境變化、相關支援產業)。

- b. 最有效的政府政策前六名依序為：政策性措施、人才培育與訓練、租稅優惠誘因、鼓勵科學與技術之發展、財務金融、法規與管制。

### (3) 汽車及零組件產業

- a. 十項最大之遭遇困難依序為：區域貿易保護主義、租稅與獎勵措施不足、智財權法規認證配合、加入 WTO 門戶開放、資金籌措不易、產品系統整合能力不強、資金成本過高、新產品開發能力不足、研發經費投入不足、長期低利融資不足等十項為最大之遭遇困難。(評估層面依序為：研發及技術、政府措施、環境變化、人力資源、市場行銷、財務金融、相關支援產業)。

- b. 最有效的政府政策前六名依序為：政策性措施、租稅優惠誘因、鼓勵科學與技術之發展、人才培育與訓練、財務金融(優惠貸款補助)、法規與管制。

### (4) 紡織產業

- a. 十項最大之遭遇困難依序為：區域貿易保護主義、加入 WTO 門戶開放、資金成本過高、資金籌措不易、研發經費投入不足、國際行銷人材培養、產品系統整合能力不強、智財權/法規/認證配合、重要原材料/設備/零組件進口依賴度過高、產業群聚未形成等十項為最大之遭遇困難。(評估層面依序為：環境變化、研發及技術、人力資源、市場行銷、財務金融、相關支援產業、政府措施)。

- b. 最有效的政府政策前六名依序為：政策性措施、人才培育與訓練、鼓勵科學與技術之發展、提供產業資訊、租稅優惠誘因、協助海外設廠/開發市場。

表6-2 四個不同生命週期產業各別面臨困難及有效政府政策（依89位產業專家）

		1.導入期（生技） 產業		2.成長期（半導 體）產業		3.成熟期（汽 車及零組件） 產業		4.衰退期（紡 織）產業	
		面臨困 難	有效方 案	面臨困 難	有效方 案	面臨 困難	有效 方案	面臨 困難	有效 方案
專家認為 最有效的 六個政府 政策方案	專家排序第 一	研發及 技術	政策性 措施	研發 及技術	政策 性措施	研 發 及 技 術、	政 策 性 措 施	<b>環 境 變 化</b>	政 策 性 措 施
	專家排序第 二	人力 資源	法規與 管制	人力 資源	人才 培 育與 訓 練	<b>政 府 措 施</b>	租 稅 優 惠 誘 因	研 發 及 技 術	人 才 培 育與 訓 練
	專家排序第 三	財務 金融	租稅優 惠誘因	財務 金融	租稅優 惠誘因	<b>環 境 變 化</b>	鼓 勵 科 技 發 展	人 力 資 源	鼓 勵 科 技 發 展
	專家排序第 四	市場 行銷	提供產 業資訊	市場 行銷	鼓勵科 技發展	人 力 資 源	人 才 培 育與 訓 練	市 場 行 銷	提 供 產 業 資 訊
	專家排序第 五	<b>環 境 變 化</b>	鼓 勵 科 技 發 展	<b>政 府 措 施</b>	財 務 金 融	市 場 行 銷	財 務 金 融	財 務 金 融	租 稅 優 惠 誘 因
	專家排序第 六	<b>政 府 措 施</b>	人 才 培 育與 訓 練	<b>環 境 變 化</b>	法 規 與 管 制	財 務 金 融	法 規 與 管 制	相 關 支 援 產 業	<b>協 助 海 外 設 廠/ 開 發 市 場</b>

### 6.1.3 四個不同生命週期產業對政府政策工具重視度與助益性之比較（依 12 類政府政策）

1.四個不同生命週期產業對政府政策工具重視度與助益性分析排名：

- (1) 在重視度方面，五分量表，總平均數為 3.39。排名依序為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施(4) 貿易協定(5) 法規及管制；(6) 協助海外設廠開發市場；(7) 科學與技術發展；(8) 基礎建設；(9) 財務金融；(10) 政府與國營事業採購；(11) 人才、教育與訓練(12) 公營事業民營化。
- (2) 在助益性方面，五分量表，總平均數為 3.23。排名依序為：(1) 資訊；(2) 租稅優惠；(3) 政策性措施(4) 法規及管制；(5) 協助海外設廠開發市場；(6) 貿易協定；(7) 科學與技術發展；(8) 基礎建設；(9) 財務金融；(10) 政府與國營事業採購；(11) 人才、教育與訓練(12) 公營事業民營化。
- (3) 在重視度與助益性平均數落差（重視度平均數>助益性）方面，以貿

易協定、協助海外設廠開發市場、科學與技術發展差距較大。代表業者對此三項十分重視，但業者感受此三項之助益，未達期望。

2. 四個不同生命週期產業對政府創新政策之重視度有顯著性差異

- (1) 整體政府創新政策達顯著性差異。
- (2) 在 12 類有四類達顯著性差異：科學與技術發展、人才、教育與訓練、財務金融、協助海外設廠開發市場。
  - a. 科學與技術發展，導入期與成長期高於成熟期與衰退期；
  - b. 人才、教育與訓練，導入期與成長期高於成熟期與衰退期；
  - c. 財務金融，導入期最重視；
  - d. 協助海外設廠開發市場成熟期與衰退期明顯高於成長期。

3. 四個不同生命週期產業對政府創新政策助益性有顯著性差異

- (1) 整體政府創新政策達顯著性差異。
- (2) 12 類中有 4 類達顯著性差異方面：人才、教育與訓練、財務金融、協助海外設廠開發市場。
  - a. 科學與技術發展—導入期高於成長期及衰退期；
  - b. 人才、教育與訓練—成長期高於成熟期與衰退期；
  - c. 財務金融—導入期高於成長期；
  - d. 協助海外設廠開發市場—成熟期與衰退期明顯高於導入期與成長期。

表 6-3 四個不同生命週期產業對政府政策重視度及助益性之差異比較表(依 12 類)

	生技業	半導體業	汽車及零組件業	紡織業
<b>重視度</b> 之顯著性差異比較	科學與技術發展 財務金融	人才、教育與訓練	協助海外設廠 開發市場	協助海外設廠 開發市場
<b>助益性</b> 之顯著性差異比較	財務金融	人才、教育與訓練	協助海外設廠 開發市場	協助海外設廠 開發市場



4. 四個不同生命週期產業各別對政府政策工具重視度與助益性之排名：

表 6-4 四個不同生命週期產業重視度與助益性之排名（依 12 類）

	生技業		半導體業		汽車及零組件業		紡織業	
	重視度	助益性	重視度	助益性	重視度	助益性	重視度	助益性
最重視及最具助益性排序								
排名第一	資訊	資訊	資訊	資訊	資訊	資訊	資訊	資訊
排名第二	租稅優惠	租稅優惠	租稅優惠	租稅優惠	協助海外設廠開發市場	協助海外設廠開發市場	協助海外設廠開發市場	協助海外設廠開發市場
排名第三	科學與技術發展	政策性措施	貿易協定	政策性措施	政策性措施	租稅優惠	政策性措施	政策性措施
排名第四	政策性措施	科學與技術發展	政策性措施	法規及管制	租稅優惠	政策性措施	租稅優惠	法規及管制
排名第五	貿易協定	基礎建設	法規及管制	基礎建設	貿易協定	貿易協定	法規及管制	租稅優惠
重視度與助益性平均數落差較大者（重視度平均數 > 助益性）	貿易協定、協助海外設廠開發市場、科學與技術發展		基礎建設、科學與技術發展、協助海外設廠開發市場		貿易協定、科學與技術發展、基礎建設		貿易協定	

9. 四個產業對重視度與助益性之成對比較均呈現顯著性差異，重視度均明顯高於助益性。

6.1.4 四個不同生命週期產業對政府政策工具重視度與助益性之比較（依 62 項政府政策）

1. 四個不同生命週期產業對創新政策重視度與助益性之排名

- (1) 重視度方面，排名前五名依序為：1. 研發支出租稅抵減（平均數為 4.32）；2. 提供產業市場技術資訊（4.19）；3. 提供海外市場情報（4.15）；4. 加強智慧財產權保護（4.07）；5. 人才培訓租稅優惠（4.06）。
- (2) 助益性方面，排名前五依序為：1. 研發支出租稅抵減（平均數為 4.22）；2. 提供產業市場技術資訊（4.11）；3. 提供海外市場情報（4.02）；4. 加強智慧財產權保護（3.99）；5. 人才培訓租稅優惠（3.94）。
- (3) 補助業界研究發展雖未在前十項重視度中，但業界認為對其之助益，卻名列前茅，顯示此計畫執行成效佳。
- (4) 與助益性平均數落差方面，以補助財團法人研究發展、推動工業安全計畫、國際品牌形象支出租稅優惠、高科技產品輸出入管理辦法差距較大。

## 2. 四個不同生命週期產業對政府創新政策重視度計 16 項有顯著性差異

- (1) 導入期產業在補助業界研究發展、推動科技背景跨領域培訓補助、政府基金配合民間資金投資創投資金、研發支出租稅抵減、科學園區的設立與管理、中小企業信保基金、中小企業小額簡便貸款較為重視。
- (2) 成長期產業在推動國防役、延攬海外人才來台、延攬大陸人才來台、推動科技背景跨領域培訓、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、高科技產品輸出入管理辦法較為重視。
- (3) 成熟期與衰退產業在傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌較為重視。

## 3. 四個不同生命週期產業對政府政策助益性計 22 項有顯著性差異

- (1) 導入期產業，在推動科技背景跨領域培訓、提供產業市場技術資訊、政府基金配合民間資金投資創投資金、中小企業信保基金、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、科學園區的設立與管理較有助益。
- (2) 成長期產業，在推動國防役、延攬海外人才來台、推動科技背景跨領域培訓、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理等項較重視。
- (3) 成熟期產業，在購置自動化污防節能設備低利貸款、傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌等較有助益。
- (4) 衰退期產業，在推動公營事業加速民營化、購置自動化污防節能設備低利貸款、傳統產業專業貸款、制定及修改勞基法、推動工業安全計畫、推動污染防治計畫、建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度、輔導傳統產業進行全球運籌，較有助益。

表 6-5 四個不同生命週期產業對政府政策重視度與助益性之差異比較彙總(依 62 項)

	導入期	成長期	成熟期	衰退期
重視度	補助業界研究發展、推動科技背景跨領域培訓補助、政府基金配合民間資金投資創投資金、研發支出租稅抵減、科學園區的設立與管理、中小企業信保基金、中小企業小額簡便貸款	推動國防役、延攬海外人才來台、延攬大陸人才來台、推動科技背景跨領域培訓、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、高科技產品輸出入管理辦法	傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌	傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌
助益性	推動科技背景跨領域培訓、提供產業市場技術資訊、政府基金配合民間資金投資創投資金、中小企業信保基金、投資新興重要性策略產業、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理、科學園區的設立與管理	推動國防役、延攬海外人才來台、推動科技背景跨領域培訓、研發支出租稅抵減、加強智慧財產權保護、科學園區的設立與管理	購置自動化污防節能設備低利貸款、傳統產業專業貸款、輔導傳統產業進行全球運籌	推動公營事業加速民營化、購置自動化污防節能設備低利貸款、傳統產業專業貸款、制定及修改勞基法、推動工業安全計畫、推動污染防治計畫、建立反傾銷平衡稅及進口救濟制度、輔導傳統產業進行全球運籌

4. 四個不同生命週期產業各別對政府政策工具重視度與助益性分析排名：

(1) 生技產業對政府創新政策重視度與助益性之排名--依 62 項政府創新政策

a. 重視度前十名為：(1) 研發支出租稅抵減；(2) 提供產業市場技術資訊；(3) 加強智慧財產權保護；(4) 提供海外市場情報；(5) 推動產業人才培訓；(6) 補助業界研究發展；(7) 政府基金配合民間資金投資創投資金；(8) 人才培訓租稅優惠；(9) 推動提升產品品質計畫；(10) 協助中小企業研究發展。

b. 助益性前十大排名方面，與重視度前十名差異性不大，僅第 10 名的「協助中小企業研究發展」掉至第 12 名，而重視度排名第 11 的國內無產製設備免徵進口關稅擠入第 10 名。

c. 在重視度與助益性平均數落差方面，以補助財團法人研究發展、推動污染防治計畫、鼓勵國外企業來台設立研發中心、輔導傳統產業進行全球運籌差距較大。

(2) 半導體業對政府創新政策重視度與助益性之排名

a. 重視度前十名為：(1) 研發支出租稅抵減；(2) 加強智慧財產權保

護；(3) 投資新興重要性策略產業；(4) 推動國防役；(5) 推動工業安全計畫；(6) 訂定積體電路佈局保護法；(7) 提供產業市場技術資訊；(8) 人才培訓租稅優惠；(9) 人才培訓租稅優惠；(10) 補助財團法人研究發展。

b. 助益性前十大排名方面，與重視度前十名有兩項有明顯差異，第 5 名的「推動工業安全計畫」掉至第 46 名，而重視度排名第 10 的「補助財團法人研究發展」掉至第 49 名。此外，重視度排名第 14 名的補助業界研究擠入第 6 名；另重視度排名第 13 名的提供海外市場情報擠入第 10 名。

c. 在重視度與助益性平均數落差方面，以推動提升產品品質計畫推動、提升產品設計能力計畫、設立海外經貿辦事處、訂定政府採購法差距較大。

(3) 汽車及零組件業對政府創新政策重視度與助益性之排名—

a. 重視度前十名為：(1) 研發支出租稅抵減；(2) 加強智慧財產權保護；(3) 訂定汽車自製率規定 (4) 輔導傳統產業進行全球運籌；(5) 加入世界貿易組織；(6) 新增投資租稅優惠；(7) 制定及修改勞基法；(8) 提供海外市場情報；(9) 人才培訓租稅優惠；(10) 制定兩岸關係條例。

b. 助益性前十大排名方面，與重視度前十名有兩項有明顯差異，第 2 名的「加強智慧財產權保護」掉至第 20 名，而重視度排名第 3 的「訂定汽車自製率規定」名列第 11 名。此外，重視度排名第 12 名的「提供產業市場技術資訊」擠入第 9 名；另重視度排名第 16 名的「國內無產製設備免徵進口關稅」擠入第 8 名。

c. 在重視度與助益性平均數落差方面，以加強智慧財產權保護、訂定汽車自製率規定、推動研發服務業成長、軍品釋商科專計畫差距較大。

(4) 紡織業對重視度與助益性之排名—

a. 重視度前十名為：(1) 提供海外市場情報；(2) 提供產業市場技術資訊；(3) 輔導傳統產業進行全球運籌；(4) 制定及修改勞基法；(5) 制定兩岸關係條例

b. 助益性前十大排名方面，與重視度前十名有兩項有差異，第 9 名的「研發支出租稅抵減」掉至第 12 名，而重視度排名第 10 的「推動提升產品品質計畫」掉至第 13 名。此外，重視度排名第 11 名的「推動產業人才培訓提供產業市場技術資訊」擠入第 8 名；另重視度排名第 13 名的「推動產業人才培訓」擠入第 10 名。

c. 在重視度與助益性平均數落差方面，以發展區域研發中心、006688 工業區租金優惠、新增投資租稅優惠差距較大。



表 6-6 四個不同生命週期產業各別對重視度與助益性排名彙總（依 62 項）

	生技業		半導體業		汽車及零組件業		紡織業	
	重視度	助益性	重視度	助益性	重視度	助益性	重視度	助益性
排名第一	研發支出 出租稅 抵減	研發支出 租稅抵減	研發支出 出租稅 抵減	研發支出 出租稅 抵減	研發支出 出租稅 抵減	貨物稅 減免	提供海 外市場 情報	提供產業 市場技術 資訊
排名第二	提供產 業市場 技術資 訊	提供產業 市場技術 資訊	加強智 慧財產 權保護	加強智 慧財產 權保護	加強智 慧財產 權保護	研發支 出租稅 抵減	提供產 業市場 技術資 訊	提供海外 市場情報
排名第三	加強智 慧財產 權保護	加強智慧 財產權保 護	投資新 興重要 性策略 產業	訂定積 體電路 佈局保 護法	訂定汽 車自製 率規定	新增投 資租稅 優惠	輔導傳 統產業 進行全 球運籌	輔導傳統 產業進 行全球 運籌
排名第四	提供海 外市場 情報	補助業 界研究 發展	推動國 防役	推動國 防役	輔導傳 統產業 進行全 球運籌	輔導傳 統產業 進行全 球運籌	制定及 修改勞 基法	制定及修 改勞基 法
排名第五	推動產 業人才 培訓	政府基 金配合 民間資 金投資 創投資 金	推動工 業安全 計畫	研發支 出租稅 抵減	加入世 界貿易 組織	提供海 外市場 情報	制定兩 岸關係 條例	國內無 產製設 備免徵 進口關 稅租稅 優惠
重視度 與助益 性平均 數落差 較大者	補助財團法人研究 發展、推動污染防治 計畫、鼓勵國外企業 來台設立研發中 心、推動產業碩士專 班		推動提升產品品 質計畫推動、提升 產品設計能力計 畫、設立海外經貿 辦事處、訂定政府 採購法		加強智慧財產權 保護、訂定汽車自 製率規定、推動研 發服務業成長、軍 品釋商科專計畫		發展區域研發中心、 006688 工業區租金優 惠、新增投資租稅優 惠差距	

9. 四個產業對重視度與助益性之成對差異比較計 49 項有顯著性差異，重視度明顯較助益性高。

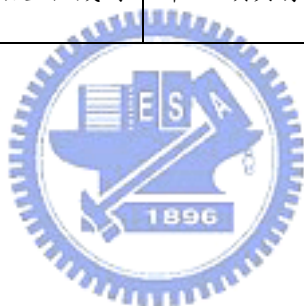


### 6.1.5 研究假說檢定結果分析

上述 8 項假說檢定結果分析如表 6-7。

表6-7 假說驗證與檢定結果彙總表

研究假說	檢定結果	檢定對象	參考數據
不同生命週期產業遭遇之困難具有顯著性差異	在 28 項中，有 27 項具有顯著性差異	89 位產業專家	表 4-1
不同生命週期產業所需之政府政策具有顯著性差異	12 類政府創新政策均具有顯著性差異	89 位產業專家	表 4-2
不同生命週期產業在 12 類政府創新政策重視度上具有顯著性差異	整體具有顯著性差異 計 4 類具有顯著性差異	125 位業者	表 5-6
不同生命週期產業在 62 項政府創新政策重視度上具有顯著性差異	有 16 項具有顯著性差異	125 位業者	表 5-7
不同生命週期產業在 12 類政府創新政策助益性上具有顯著性差異	整體具有顯著性差異 計 5 類具有顯著性差異	125 位業者	表 5-8
不同生命週期產業在 62 項政府創新政策助益性上具有顯著性差異	有 21 項具有顯著性差異	125 位業者	表 5-9
12 類政府創新政策重視度與助益性成對檢定	12 類均具有顯著性差異	125 位業者	表 5-18
62 項政府創新政策重視度與助益性成對檢定	計 49 項具有顯著性差異	125 位業者	表 5-19



## 1.2 建議

### 6.2.1 理論性建議：

1. 本研究結果顯示導入期與成長期對政府創新政策之需求明顯高於成長期與成熟期。且導入期對政府政策需求最高，其次為衰退期，再其次為成長期，成熟期則最低。建議政府在資源分配時可考慮依需求強度予以分配。
2. 本研究結果顯示，鼓勵創新等在四個時期均為專家認為最有效解決困難之政策。政府在施政時應以此為核心，鼓勵廠商各方面之創新（非僅研發及技術創新）。本研究建議政府在導入期應協助開拓市場、取得低成本資金及培育研發、管理、行銷人才為重點；在成長期協助提升先進技術與產品整合能力並培育國際行銷與研發人才為主；成熟期配合租稅及獎勵措施進行產業結構調整，鼓勵合併以解決規模不足之問題；衰退期則以協助降低成本、研發次世代產品為主。

### 6.2.2 實務性建議如下：

1. 對導入期產業（生技業）
  - (1) 鼓勵科學與技術開發：生技領域投入更多科專預算；鼓勵國外生技企業來台設立研發中心，並與學界合作；(2) 人才培育與訓練：推動生技 CEO EMBA 班；(3) 提供產業資訊：消極面，加重專利及智財權資訊，引進技術時，避免侵權行為；積極面：形成智慧資源規劃；並提供 WTO 及區域貿易資訊；(4) 財務金融(優惠貸款、補助)；提供由政府主導的以早期技術為投資重點的生技種子基金；(5) 政策性措施：協助廠商策略聯盟，以利合作開發產品上市；鬆綁學者至業界措施；(7) 基礎建設：集中資源，加速建立生技園區，營造產業聚落及網路；(8) 貿易協定：加強提供全球區域貿易協定資訊；(9) 協助海外設廠/開發市場：儘速與多邊簽定貿易協定，並推廣讓業者知曉，以利業者進入海外市場。(10) 法規與管制(專利取得/保護等)：智財權保護需強化，使大廠來台設研發中心；修改臨床實驗法規等，減少業者困擾；涉及生命安全之認證，需儘速克服難。
2. 對成長期產業（半導體業）
  - (1) 鼓勵科學與技術開發：補助業界研究，續增加其經費；建立政府與民間研發夥伴關係政策；要求財團法人參考工研院作法強化技術衍生增值(2) 人才培育與訓練：人培課程，多為培養第二專長者，內訓課程才能解決問題；(3) 租稅優惠誘因：訂定獎勵範圍及畢業條款；(4) 政策性措施：鼓勵 IC 設計小廠合併與聯盟；加強推動提升產品品質計畫與產品設計能力計畫(5) 協助海外設廠/開發市場。

3. 對成熟期產業（汽車及零組件業）：

(1) 鼓勵科學與技術開發：集中於整車設計、汽車電子研發，提高附加價值；研發服務業中選定汽車結合服務業之營運模式為載具；(2) 人才培育與訓練：國防役，資格可鬆綁，擴及至科技業以外；培訓服務營運模式、電子化人才；(3) 公營事業民營化：軍民通用、軍品釋商應多推廣；(4) 租稅優惠誘因：讓新車產量達一定規模廠商，抵用進口關稅；研發服務業納入新興重要策略產業的獎勵範圍；(5) 政策性措施：推動汽車業與電子業的策略聯盟；(6) 協助海外設廠/開發市場：以汽車零組件專業貿易商計畫為示範，推動於其他成熟或衰退產業。(7) 法規與管制(專利取得/保護等)：持續協助取得認證標準與規格，使廠商在全球採購的模式下獲利。

4. 對衰退期產業（紡織業）：

(1) 鼓勵科學與技術開發：參考日本進行產業結構調整，提高產業用、家庭及裝飾用比重，並予以獎勵；(2) 國防役，資格可鬆綁，擴及至科技業以外；台灣僅一所職校有紡織科系，大學紡織系也屈指可數，應增加紡織系科；(3) 提供產業資訊：對原物料現行及未來供需價格以每兩週預測一次發予業者；(4) 政策性措施：22 個紡織公會組成聯合會，集中資源；(5) 貿易協定：儘速與多邊簽定貿易協定：已簽定者多推廣，讓業者知曉；(6) 協助海外設廠/開發市場：參考製鞋業方式，推動「台灣紡織品標誌」，共創品牌及共建通路著手。

6.2.3 後續研究建議：

1. 政府應定期對政府創新政策進行調查。進行時可依不同生命週期各選兩項產業，對八個產業進行分析，所獲得之結論，將更豐碩。
2. 本研究假設各準則相互獨立，惟各準則仍然可以利用因素分析(Factor analysis)確立其獨立性，對決策分析將更有助益。

## 參考文獻

1. 1994年產業發展白皮書，經濟部，1994年11月。
2. 2004年中小企業白皮書，經濟部中小企業處，2004年8月。
3. 2003年中華民國科學技術年鑑，國家科學委員會，2003年10月。
4. 2004生物技術產業白皮書，經濟部工業局，2004年8月。
5. 2004產業技術白皮書，經濟部技術處，2004年9月。
6. 丁錫鏞，圖解科技政策學，台北：嵐德出版社，1992年1月。
7. 十大新興工業發展策略與措施—更新規劃與分析，新竹：工業技術研究院，2000年。
8. 三菱總合研究所，台灣經濟及產業的二十一世紀願景，行政院經建會委託研究，2000年3月。
9. 上野裕也，吳國禎譯，「產業政策的任務與界限」，台灣經濟研究月刊，頁83-91，1985年。
10. 于宗先、薛立敏、馬凱，政府部門直接介入工業研究發展活動之方式與成效，台北：中華經濟研究院，1990年6月。
11. 小宮隆太郎，日本的產業政策，台灣：台灣經濟研究叢書，1986年。
12. 方世杰，「知識經濟、產業創新政策與國際競爭力」，科技政策報導，頁445-458，1999年。
13. 王建彬主編，機械工業現況與趨勢，新竹：工研院機械所，2000年4月。
14. 王健全，再造傳統製造業競爭優勢，台北：中華經濟研究院，2002年12月。
15. 石育賢，2004年汽、機、自行車產業年鑑，新竹：工研院經資中心，2004年5月。
16. 朱兆文、陳麗敏主編，2004年生物技術產業年鑑，台北：財團法人生物技術開發中心，2004年6月。
17. 朱瑞清，台灣長纖梭織業產銷策略之動態策略規劃研究，逢甲大學紡織工程研究所碩士論文，2003年。
18. 何耀仁主編，2003年紡織工業年鑑，台北：財團法人紡織研究所，2003年6月。
19. 吳思華，知識世紀的產業創新：議題與對策，科技政策報導，2000年。
20. 吳思華，產業政策與企業策略-台灣地區產業發展，台北中國經濟企業研究所叢書，1998年。
21. 吳思華，產業政策與企業策略—台灣地區產業發展歷程，台北：台灣經濟研究院，1998年4月。
22. 吳思華，產業政策與科技政策論文集，台北：台灣經濟研究院，1994年。
23. 吳思華、蔡敦浩，政府技術革新政策、產業特質與企業經營策略關係之研究，台北：國科會專案研究計畫報告書，1986年11月。
24. 吳婉韻，國家與台灣紡織產業政策之研究：全球化之政策工具觀點，政治大學公行所碩士論文，2003年6月。



25. 吳萬益與林佳姿，「東亞諸國半導體產業競爭優勢分析」，產業管理學報，第五卷第一期，頁 41-65，2004 年 2 月。
26. 吳懷遠，台灣地區特用車輛模型之估計，國立中央大學碩士論文，1993 年。
27. 呂明哲，可加型模型與拔靴法在台灣地區小型商用車市場需求之應用研究，國立政治大學碩士論文，1994 年。
28. 呂正欽，「我國 IC 產業發展概況與策略」，工業材料，頁 106-111，2003 年 10 月。
29. 李仁芳、江雪嬌，產業科技與工研院，新竹：工業技術研究院，2003 年。
30. 李玉春，台灣地區自用小轎車市場的供需模型，國立中央大學碩士論文，1988 年。
31. 李煥仁，「我國發展新興產業之歷程與政策方向」，台灣經濟研究月刊，第二十六卷，第二期，頁 36-43，2000 年。
32. 李叢榕，我國汽車工業規模經濟之實證研究—無母數可加性迴歸模型之應用，國立中央大學碩士論文，1994 年。
33. 官坤林，台灣晶圓代工產業分析與競爭策略，交大科管所碩士論文，2003 年。
34. 林建山，「傳統產業再造策略抉擇—增進我國紡織業競爭力新思維」，絲訊，第 1164 期，頁 1-7，2000 年。
35. 林建山，產業政策與產業管理，台北：環球經濟社，1991 年 4 月。
36. 邱曉嘉，振興傳統產業—以紡織工業為例，台北：財團法人國家政策研究基金會，2000 年。
37. 金森久雄，「日本的產業政策」，台灣經濟研究月刊，第九卷第一期，頁 75-79，1986 年。
38. 承立平，「我國科技產業發展政策之做法與檢討」，經濟情勢與評論季刊，第三卷第三期，頁 1-37，1997 年。
39. 段承璞，台灣戰後經濟，台北：人間出版社，1992 年。
40. 胡定華，四項關鍵造就半導體風光史，工商時報，2004 年 4 月 1 日。
41. 孫克難，「台灣產業政策的回顧與展望」，華信金融季刊，第四期，頁 85-99，1998 年。
42. 孫智麗，生物產業技術移轉與產品商業化之策略與推動措施規劃報告，台北：台灣經濟研究院，2003 年 11 月。
43. 徐作聖，「科技政策與產業創新之未來發展：論亞太製造中心規則」，經濟情勢暨評論季刊，創刊號第一期，頁 23-39，1995 年。
44. 徐作聖，全球化科技政策與企業經營，台北：華泰書局，1999 年。
45. 徐作聖，科技政策與國家創新系統，台北：華泰書局，2000 年。
46. 徐作聖，科技政策與企業策略—台灣十大產業發展策略，台北：全華科技圖書公司，2003 年 7 月。
47. 紡織工業發展策略與措施，經濟部工業局，1999 年 1 月。
48. 袁建中，「兩岸半導體產業與台灣半導體未來發展策略之研究」，工研院 ITIS



透析，2002年。

49. 張力元、陳幸雄，積體電路產業是科技的動力泉源，張俊彥、游伯龍編，活力—台灣如何創造半導體與個人電腦奇蹟，台北：時報出版社，2002年。
50. 張晏杰，台灣高科技產業研究發展之政府政策研究—以生物技術產業為例，中正大學政治研究所碩士論文，2000年7月。
51. 張寶誠，台灣製造業發展趨勢與措施之研究—以機械、紡織、食品、通訊及光電工業實證推論，交大工業工程與管理學系博士論文，2000年。
52. 許瑞嘉，2004年紡織工業年鑑，台北：財團法人紡織研究所，2004年6月。
53. 連文榮，2005年全球紡織品貿易自由化後對我紡織品貿易之影響與因應，台北：中華經濟研究院，2003年12月。
54. 野村總合研究所，2005年中華民國最具發展潛力之高科技產業，行政院經建會委託研究，2004年9月。
55. 陳井星，「科技發展的政策工具」，科技政策發展論文集，台北：台灣經濟研究院，1986年。
56. 陳井星，「科技發展的政策工具」，科技政策發展論文集（續），台北：台灣經濟研究院，頁79，1993年。
57. 陳正男、陳穎修、蔡坤達，「台灣生物科技產業國際競爭力決定因素之研究」，產業管理學報，第五卷第一期，頁173-202，2004年2月。
58. 陳正倉、林惠玲、陳忠榮、莊春發，產業經濟學，台北：雙葉書廊有限公司，2003年。
59. 陳正澄，成長或消失—產業的管理經濟分析，華泰文化事業公司，1999年6月。
60. 陳光榮、謝采汝，「台灣汽車產業在面對經濟全球化趨勢之對策」，企銀季刊，第27卷，第四期，頁99-109，2004年。
61. 陳東升，台灣高科技產業的社會分析—積體網路，台北：群學出版社，2003年3月。
62. 陳淑婷，台灣汽車產業政策發展過程及其未來發展探討，清大工業工程研究所碩士論文，2003年。
63. 陳榮政，台灣發展生技科技產業政策之結構與策略分析—以「加強生物技術產業推動方案」為例，陽明大學衛生福利研究所碩士論文，2000年7月。
64. 陳慧澄，台灣地區汽車市場供需預測之實證—無母數雲狀迴歸加法性模型之應用，國立中央大學碩士論文，1994年。
65. 嵐德智庫，台灣的研究發展管理政策，台北：嵐德出版社，2002年4月
66. 嵐德智庫，台灣的科技人才獎勵、補助與資源管理政策，台北：嵐德出版社，2001年8月
67. 嵐德智庫，台灣的新興高科技產業發展政策，台北：嵐德出版社，2003年4月
68. 嵐德智庫，台灣的傳統產業之振興發展政策，台北：嵐德出版社，2004年1

月

69. 傅豐誠，「兩岸生物科技產業競合策略」，國家政策季刊，頁 179-202，2004 年 9 月。
70. 曾義明、李政和、陳建裕、汪國玲、趙靖惠，「台灣本土汽車業運用策略聯盟模式進入中國大陸市場之分析」，企銀季刊，第 27 卷第三期，頁 103-122，2004 年。
71. 游啟聰，產業界如何運用政府資源，產業論壇，第一卷第一期，頁 1-14，2000 年。
72. 黃明豐，台灣紡織產業纖維織品經營策略研究分析，大葉大學事業經營研究所，2002 年。
73. 黃明豐，台灣經濟產業—纖維織品經營策略研究分析，大葉大學經營研究所，2002 年。
74. 黃婉玲，台灣半導體產業政策之研究：政策工具研究途徑，淡江大學公共行政學公共行政碩士論文，2004 年 1 月。
75. 楊丁元、陳慧玲，業競天擇，台北：工商時報出版社，1996 年。
76. 楊仲偉、蔡渭水、謝景源，「影響台灣汽車產業在大陸重構供應網路相關因素之研究—以東南汽車為例」，產業管理學報，第五卷，第一期，頁 1-40，2004 年 2 月。
77. 楊雅惠，台灣策略性工業獎勵措施之成效評估：廠商調查分析，台北：中華經濟研究院，1990 年。
78. 經建會，邁向競爭優勢的產業發展政策，2000 年 5 月。
79. 經建會，挑戰 2008：國家發展重點計畫，2002 年 5 月。
80. 經濟部工業局，車輛工業發展策略與措施，1999 年。
81. 經濟部工業局，製造業發展策略與措施，1999 年。
82. 經濟部工業局，經濟部生物技術工業發展策略與措施，1999 年 1 月。
83. 經濟部工業局，積體電路工業發展策略與措施，1999 年。
84. 詹仲豪，如何提升傳統產業競爭力—以紡織工業為例，文化大學紡研所碩士論文，2002 年 6 月。
85. 廖恆熙，台灣地區小汽車市場失衡供需模型之設定與估計，國立中央大學碩士論文，1990 年。
86. 趙應誠，海峽兩岸半導體的發展與競爭優勢分析，中山大學企管碩士論文，2002 年。
87. 劉大年，日本及韓國 IC 工業之發展策略與國際競爭力分析，中華經濟研究院，2000 年 12 月。
88. 劉弘雁，「加入 WTO 對台灣汽車業之衝擊與展望」，台灣經濟研究月刊，頁 62-68，2003 年 4 月。
89. 歐嘉瑞，「國產輕型及小型商用車市場供需特性之研究—政策及動態模擬之應用」，中國統計學報，第 32 卷，第 1 期，頁 61-85，1994 年。

90. 歐嘉瑞，「從市場供需面研析我國加入關稅暨貿總協定後汽車業之相關因應措施」，台灣銀行季刊，第44卷，第3期，頁51-80，1993年。
91. 歐嘉瑞，台灣地區小汽車月市場供需模型之研究，國立交通大學博士論文，1995年。
92. 歐嘉瑞，台灣地區汽車需求之研究，國立交通大學碩士論文，1980年。
93. 蔡明介，競爭力的探索，台北：財訊出版社，2002年。
94. 蔡美金，台灣汽車零組件發展策略－國際技術引進及市場開拓，清大工業工程所碩士論文，2001年。
95. 蔡敦浩、吳思華，「我國推動新興產業與傳統產業之政策工具比較－策略與組織的分析角度」，中山大學學報，第四期，1987年。
96. 鄧振源，計畫評估，海洋大學運籌規劃與管理研究中心，2002年。
97. 鄧振源、曾國雄，「層級分析法(AHP)的內涵與應用(下)」，中國統計學報，第二十七卷，第六期，頁13767-13870，1989年。
98. 鄧振源、曾國雄，「層級分析法(AHP)的內涵與應用(上)」，中國統計學報，第二十七卷，第六期，頁13707-13724，1989年。
99. 蕭志同，「加入世界貿易組織對台灣汽車產業之影響」，經濟情勢暨評論季刊，第2卷，第4期，頁104-111，1997年。
100. 蕭志同，台灣汽車產業發展：系統動態模式，交大管科所博士論文，2004年5月。
101. 蕭志同、李建裕，「中心衛星工廠制度之執行成果與績效評估」，台灣銀行季刊，第54卷第2期，頁185-198，2003年。
102. 蕭峰雄，我國產業政策與產業發展，台北：植根雜誌社，1994年7月。
103. 賴志松，政府資助研究機構計畫績效評估之研究－以經濟部科技專案為例，交大經營管理研究所博士論文，2000年7月。
104. 謝長宏，科技管理之基本概念與實踐經驗，台北：行政院科技顧問組，1992年6月。
105. 蘇遠志，「生物技術產業發展的策略」，國家政策季刊，頁1-24，2004年9月。
106. 龔明鑫、楊家彥，「我國新興產業之發展與未來」，經濟情勢暨評論季刊，第十卷第一期，頁117-130，2004年。
107. 龔明鑫等，台灣製造業發展升級情勢與策略之規劃－先進國家之產業經營模式、技術發展與產業政策分析，台北：台灣經濟研究院，2003年。
108. 永野周志，台灣における技術革新の構造，福岡：九州大學出版社，2002年。
109. 谷光太郎，日米韓台半導體產業比較，東京：白桃書房，2002年。
110. Abernathy, W. J. and Utterback, J. M., "Patterns of innovation in technology", Technology Review, 80(7): 40-47, 1978.
111. Abernathy, W.J. and Clark K.B., "Mapping the Winds of Creative Destruction", Research Policy, 14(1): 3-22, 1985.
112. Allan, Afuan., Innovation Management: Strategies, Implementtation, and profits, Oxford University Press, NY.1998.

113. Alan, West., Innovation Strategy, Prentice Hall Ltd, U.K., 1992.
114. Anderson, P. and Tushman, M.L., “Technological Discontinuities and Organization Environment”, Administrative Science Quarterly, 31(3):439-465, 1986.
115. Ansoff, H.I. & McDonnell, E., Implanting Strategic Management 2nded, Prentice Hall International Ltd, 1999.
116. Ansoff, H.I and Steward, J.M., “Strategies for Thecnology- Based Business”, Harvard Business Review, 45(6):71-83, 1967.
117. Arnold, W., “Bureaucratic Politices, State Capacity, and Taiwan’s Automobile Industrial Policy ”, Modern China, 15 (2):178-214, 1986.
118. Baker, N.R., Green, S.G., and Bean A.S., “The Need for Strategic Balance in R&D Project Portfolios”, Research Management, March-April: 38-43, 1986.
119. Bellman, R.E. and Zadeh, L.A., “Decision-Making in A Fuzzy Environment”, Management Science 17(4): 141-146, 1970.
120. Betz, F., Strategic Technology Management, NY: McGraw-Hill, 1994.
121. Betz. F., Managing Technology Competing Through New Venture Innovation and Corporate Research, Prentice Hall, 1993.
122. Bezdek, J.C., Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms, Plenum, New York, 1981.
123. Booz, Allen and Hamilton., New products Management for the 1980s, Chicago: 1982.
124. Brown, R., "Managing the "S" Curves of Innovation", Jounal of Consumer Marketing, 9(1): 61-72, 1992.
125. Buckley, J.J., “Ranking Alternatives Using Fuzzy Numbers”, Fuzzy Sets and Systems ,15(1): 21-31, 1985.
126. Burgelman, R.A., Maidique M.A. and Wheelwright S.C., Strategic Management of Technology and Innovation, Boston: McGraw-Hill, 2001.
127. Chacked, G. K., Technology Management-Application to Corporate Markets and Military Mission, NY: praeger, 1988.
128. Chalmers Johnson., Dates on Industrial Policy, Standford University Press, CA , 1984.
129. Chang, P.L., Hsu, C.W. and Shyu, M.L., “Developing Key Components and Products in Taiwan”, International Journal of Vehicle Design, 17(2):125-138, 1996.
130. Chiang L.T., “From Industry Targeting to Technology Tareting: A Policy Paradigm Shift in the 1980s”, Technology in Society, 15:341-357, 1993.
131. Christensen, C.M., “Mutative Advantage, Clayton Christensen”, MIT Sloan Management Review, Cambrige, 42(2):105-111, 2000.
132. Chu Y.H ., “Industrial Changes and Developmental State in Two East Asian NICs :



- A Case Study of the Automotive Industrial in South Korea and Taiwan, Proceeding of the National Science Council”, Humanities and Social Sciences, 3, (2) : 203-223, 1993.
133. Clark, K. and Guy, K., “Innovation and Competitiveness”, Technology Analysis & Strategy Management, 10(3): 363-395, 1998.
  134. Christensen C.M. & Raynor M.E., The Innovator's solution: Creating and Sustaining Successful Growth, Harvard Business School, 2003.
  135. Christensen C.M. and Anthonie, S.D.& Roth, E.A ., Seeing. What's Next: Using the Theories of innovation to predict Industry Change, Harvess Business School, 2004.
  136. Coombs, R.P. and Richards., “A Literature-based Innovation Output Indicator”, Research Policy, 25(3): 403-413, 1996.
  137. Daft, R.L., “A dual-core model of organization innovation”, Academy of Management Journal, 21(1):193-210, 1978.
  138. Damanpour F., “Innovation type, radicalness, and the adoption process”, Communication Research, 15: 545-567, 1988.
  139. Damanpour, F., “Organizational Innovation: A Meta Analysis of Effects of Determinants and Moderators”, Academy of Management Journal, 34(3): 555-590, 1991.
  140. Das, Dilip K., “The Dunamic Growth of the Electronics Industry in Asia,” Journal of Asian Business, 14(4): 67-99, 1998.
  141. Dave, R.N., “Fuzzy-Shell Clustering and Applications to Circle Detection in Digital Images”, International Journal of General Systems, 16(3): 343–355, 1990.
  142. Dewar, R.D. and Dutton, J.E., “The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis”, Managemetn Science, 32(11):1422-1433, 1986.
  143. Driscoll, R.E. and Behrman J.N., National Industrial Policies, Cambridge: Oelgeschlager, Gunn & Hain Publishers, Inc, 1984.
  144. Drucker, P., Innovation and Enterpreneurship:practice and priciples, London:Heineman , 1985.
  145. Dubois, D. and Prade, H., “Operations on Fuzzy Numbers”, International Journal of Systems Science, 9(4): 613-626, 1978.
  146. Duda, R.O. and Hart, P.E., Pattern Classification and Scene Analysis, Wiley, New York, 1973.
  147. Dunn, J.C., “A Fuzzy Relative Of The ISODATA Process And Its Use In Detecting Compact, Well-Separated Clusters”, Journal of Cybernetics, 3(1): 32–57, 1974.
  148. Ergas, H., “Does Technology Policy Matter?” In B.R. & H. Books, editors, Technology and Global Industry: Companies and Nations in the world Economy, Washington, D.C.: National Academy Press, 1987.



149. Ettlíe, J.E., Bridges, W. P. and O'keefe, R.O., "Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation", Management Journal, 30: 682-695, 1984.
150. Frankle, E.G., Management of thechnology Change, Kluvrer Academic, 1990.
151. Freeman, C., The Economics of Industrial Innovation, Cambridge, MIT, MA, 1982.
152. Fukasaku,Y., "Revitalising Mature Industries", OECD Observer,213:19-22, Aug/Sep. 1998.
153. Gath, I. and Geva, A.B., "Unsupervised Optimal Fuzzy Clustering", IEEE Transaction on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 11(4): 773-781, 1989.
154. Gattiker, U.E., Technology management in Organization, Sage, CA.1990.
155. Gerard,A.F. and Bollino C.A., "Meaning of Industrial Policy" Edited by F. Gerard Adams &Lawrence R. Klein, Industrial Policy for Growth and Competitiveness, Lexington: D.C. Heath and company, 1983.
156. Hsu, C.W., Chiang, H.C., "the Government Strategy for The Upgrading of Industrial Technology in Taiwan", Technovation, 21(2):123-132, 2001.
157. Moore, G.A., "Darwin and the Demon-Innovationg within Exstablished Enterprise", Harvard Business Review,82(7/8): 86-92, 2004.
158. Gobeli, D.H. and Brown, D. J., "Analyzing Product Innovations", Research Management, 30(4): 25-31, 1987.
159. Griffin,Rickyw. and Pustry,M.W., International Business: Amanagerial perspective, Englewood cliffs, NT: Prentice Hall, 1999.
160. Hambrick, D., "High Profit Strategies in Mature Capital Goods Industries: Acontingency Aproach", Academy of Management Journal, 26(4): 687-707, 1983.
161. Harrigan, J. R., Strategic Alliances and Partner Asymmetries, Cooperative strategies in international Business, Lexing, MA: D.C Heath, 1988.
162. Herderson, R. and Clark B. K., "Architectural innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and Failure of Established Firm.", Research Policy, 35(1): 9-30, 1990.
163. Higgin, J. M., "The Core Cometence: Innovation", Planning Review, 23(6): 32-35, 1995.
164. Hill, C.W. and Jones, G.R., Strategic Management Theory: an integrated approach, 6th. Hard Bound In: English Deep & Deep Publication, 2003.
165. Hill, C.W., and Jones, G.R., Strategic Management Theory: an integrated approach, 5th. New copy. Hard Bound In: English Deep & Deep Publication, 2001.
166. Hill, W.L. and Jones, G.R., Strategic Management Theory: A Integrated Approach, 4th ed., Boston: Houghton Mifflin, 1998.
167. Hokt, K., "The Role of the User in product Innovation", Technovation, 12(5): 53-56, 1988.

168. Hsu, C.S., "A Word from Management: Taiwan's Industry in Expansion," Winners, 6(1), 1995.
169. Jain, A.K., Bubes, R.C., Algorithm for Clustering Data, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.
170. Johnson, Chalmers., MITI and the Japan Miracle: The Growth of Industrial Policy, Stanford, CA: Stanford University Press, 1982.
171. Kaufman, L., Rousseuw, P.J., Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis, Wiley, New York, 1990.
172. Kennedy, K.J., "Competitiveness and Technology Policy", International Journal of Technology Management, 4(5): 265-272, 1989.
173. Kimberly, J.R., "Managerial Innovation. Edited by P.C. Nystrom and W.H. Starbuck", Handbook of Organization Design, 1981.
174. Knight, K.E., "A descriptive model of the intra-firm innovation process", The Journal of Business, 40(4):478-496, 1967.
175. Kojima , K., "The "Flying Geese" Model of Asian Economic Development: Origin, Theoretical Extension, and Regional Policy Implications", Journal of Asian Economics, 11(4):375-401, 2000.
176. Komiya., "Industrial Policy of Japan", Academic Press, Inc., San Diego, California, 1998.
177. Krishnapuram, R., Keller, J.M., "A Possibilistic Approach to Clustering", IEEE Transaction on Fuzzy Systems, 1(1): 98-110, 1993.
178. Leone, Rober A. and Stepher. P. Bradley., "Toward an Effective Industrial Policy" Harvard Business Review, 59(6): 91-97, 1981.
179. Lin, Min-Shyong., "Technology Trends of Microelectronics in Taiwan," IEMT/IMC proceeding, 1-9, 1998.
180. Liou, S.M., Lo, S.L., Hu, C.Y., "Application of Two-Stage Fuzzy Set Theory To River Quality Evaluation In Taiwan", Water Research, 37(8): 1406-1416, 2003.
181. Magaziner, I.C. and Robert B. Reich., Minding Americas Business: The Decline and Risk of the American Economy, New York: Vintage Books, 1982.
182. Malerba, F. and L. Orsenigo., "Schumpeterian Patterns of Innovations Are Technology-Specific", Research Policy, 25(3): 451-478, 1996.
183. Marcus, N. and Howard P., Industrial Policy in an era of Globalization-Lessons from Asia, Institute for international Economics, Washington, DC ,March, 2003.
184. Marquish, D.G., The Anatomy of Successful Innovation, Winthrop Publisher, Cambridge, 1982.
185. Matsuzaki, K., Yamada, T., "New Industrial Machinery Product Image Development", Machinery Economics Research (In Japanese), 28(1): 71-86, 1999.
186. Mayer, M.H. and Roberts E.B., "New Product Strategy in small Technology-based Firms: A Pilot Study", Mangement Science, 32(7): 806-821, 1986.

187. Porter, M. E., Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, New York: Fress Press, 1980.
188. Michael L. Tushman. and Charles A. O'Reily III., Winning Through Innovation- A Practical Guide to Leading Organizational Change and Renewal, Harvard Colleague, 1996.
189. Moore, W. & Thusman, M., Managing Innovation Over the Product Life Cycle- Readings in the Management of Innovation, Boston, MA: Pitman,1981.
190. Newson., "The Innovation Policy Agenda", Science, Technology and Innovation, 12(1): 17-23, 1999.
191. Nielsen, R. P., "Cooperative Strategy", Strategic Management Journal, 9(5): 475-492, 1988.
192. Nonaka, I. and Takeuchi., The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, New York, Oxford: Oxford University Press, 1995.
193. Nootboom, B., "Innovation and Inter-Firm Linkages: New Implications for Policy", Reasearch Policy, 28(8): 793-805, 1999.
194. Nord, W.R. and Tucker, S., Implementing routine and radical innovation, Lexington Booksm MA, 1987.
195. Okimoto, D.I., Between MITI and the market: Japanese Industrial policy For High Technology, Standford: Standford University Press, 1998.
196. Opricovic, S., Tzeng, G.H., "Defuzzification for a Fuzzy Multicriteria Decision Model", International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 11(5): 635-652, 2003.
197. Pinder, John., "Causes and Kinds of Industrial Policy" Edited by John Pinder, National Industrial Strategies and the world Economy, New Jersey: Allanheld Osmun & Co. Publishers Inc., 1982.
198. Quinn J.B., Jordon J.B. and Karen A.Z., Innovation Explosion: Using Intellect and Software to Revolutionize Growth Strategies, N.Y: Fress Press, 1997.
199. Richard Luecke., Managing Creativity and Innovation, Harvard Business School Press, 2003.
200. Robert E. Driscoll & Jack N. Behrman., National Industrial Policies, Cambridge, 1998.
201. Robert, M.G., Contemporary Strategy Analysis, Sci-tech Publishers Limited, 2002
202. Robert, E.B., "What we're learned: Managing invention and Innovation", Research Technology Management, 31(1):11-29, 1988.
203. Robert, W. and Verzerm J., "Discontinuous Innovation and the New Production Management", Journal of Production Management, 15: 304-321, 1998.
204. Rothwell, R. and Zegveld, W., Reindustrialization and Technology, Harlow, UK. Longman, 1985.

205. Rothwell, R. and Zegveld, W., "The Problem of Government Intervention and the Main Forms of Government Influence on Technical Innovation," in Rothwell, Industrial Innovation and Publicity, Frances Printer, 1982.
206. Rothwell, R. and Zegveld, W., Industrial Innovation and Public Policy: Preparing For the 1980s and The 1990s, Westport, Conn: Greenwood Press, 1981.
207. Saaty, T.L., "A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures", Journal of Mathematical Psychology, 15(2): 234-281, 1977.
208. Saaty, T.L., The Analytic Hierarchy Process, New York : McGraw-Hill, 1980.
209. Salamon, L.M. and Lund., M.S. (eds) Beyond Privatization: The Tools of Government Action. Washington, D.C: Urban Institute Press, 1998.
210. Schumann, P.A., Prestwood, D.C., Tong, A.H. and Vanston J.H., Innovate: Straight path to quality customer delight & Competitive Advantage, McGraw-Hill, New York.1994.
211. Schumpeter, J.A., Capitalism Socialism and Democracy, N,H:Harper &Row,1942.
212. Schumpeter, J.A., The Theory of Economic Development, Harvard University Press, 1934.
213. Souder, W.E., Managing New Product Innovations, Lexington Books, 1987.
214. Steele., Management ploicy and strategy, Doubleday, North Holland, 1990.
215. Stigler, G.J., "The Division of Labor is Limited by the extent of the market", Journal of Political Economy, 59(3):185-193, 1951.
216. Szanto, B., "Science Policy vs Technology Policy?" Tecnnovation, 16(8): 411-420, 1996.
217. Tang, M.T., Tzeng, G.H., Wang, K.C., "A Hierarchy Fuzzy MCDM Method for Studying Electronic Marketing Strategies in the Information Service Industry", Journal of International Information Management, 8(1): 1-22, 1999.
218. Teng, J. Y., Tzeng, G. H., "Fuzzy Multicriteria Ranking Of Urban Transportation Investment Alternative", Transportation Planning and Technology, 20(1): 15-31, 1996.
219. Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K., Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organization change, N.Y. John Wiley & Sons Inc., 2001.
220. Tsaour, S.H., Tzeng, G.H., Wang, K.C., "Evaluating Tourist Risks from Fuzzy Perspectives", Annals of Tourism Research, 24(4): 796-812, 1997.
221. Tushman, M. and Nadler, D., "Organizing for innovation", California Management Review, 28(3):74-92, 1986.
222. Tzeng, G. H., "A Study on the PATTERN Method for the Decision Process In The Public System", Japan Journal of Behaviormetrics, 4 (2): 29-44, 1977.
223. Tzeng, G. H., Tsaour, S. H., "Application of Multicriteria Decision Making To Old Vehicle Elimination in Taiwan", Energy and Environment, 40 (3): 265-283, 1993.
224. Tzeng, G.H., Shiau, T.A., "Energy Conservation Strategies in Urban

- Transportation: Application of Multiple Criteria Decision-Making”, Energy Systems and Policy, 11(1): 1-19, 1987.
225. Ulusoy, G., “An Assessment of Supply Chain and Innovation Management Practices in the Manufacturing Industries in Turke”, International Journal of Production Economics, 86(3): 251-270, 2003.
226. Van de Ven., Andrew H., “Central problem in the management of innovation”, Management Science, 32(5): 590-621, 1986.
227. Veloso, F. and Soto, J., “Incentives, Infrastructure and Institutions: Perspectives on Industrialization and Technical Change in Late-Developing Nations”, Technological Forecasting and Social Change, 66(1): 87-109, 2001.
228. Wasson, C. R., Dynamic competitive strategy and Product Life Cycle 3rd, Austin Tex, 1987.
229. Weaver, R. K., The politics of Industrial Change, Washington, D.C: The Booking Institution, 1985.
230. Wegloop, P., “Linking Firm Strategy and Government Action: Towards a Resource-based Perspective on Innovation and Technology Policy”, Technology in Society, 17(4): 413-428, 1995.
231. William, D.J., Industrial Policy as an International Issue, Mcgraw-Hill Book Co., New York, 1980.
232. Williams, J.A. and Cho, D.S., Tiger Technology, The Creation of a Semiconductor Industry in East Asia, Cambridge University Press, Cambridge, U.K, 2000.
233. Wolfe, R.A., “Organizational innovation: Review Critique and Suggested research directions” , Journal of Management Studies, 31(3): 405-430, 1994.
234. Xue, L., “Promoting Industrial R&D and High-Tech Development through Science Parks: The Taiwan Experience and its Implications for Developing Countries”, International Journal of Technology Management, Special Issue on R&D Management, 13(7/8): 744-761, 1997.
235. Yang, M.S., “A Survey of Fuzzy Clustering”, Mathematics and Computer Modeling, 18(1): 1–16, 1993.
236. Yang, M.S., Ko, C.H., “On Cluster-Wise Fuzzy Regression Analysis”, IEEE Transaction on Systems, Man, Cybernetics, 27(1): 1–13, 1997.
237. Yuan, J.C. Benjamin and Chang, P.C., “A study forecasting the development tendency of the textile industry in Taiwan”, International Journal of Technology Management, .24(2/3): 296-310, 2002.
238. Yuan, J.C. Benjamin and Wang, Y.W., “Analysis of the Key Factors in Fluencing Competitive Advantages of DRAM Industry in Taiwan,” International Journal of Technology Management, 18(1/2): 93-109, 1999.
239. Yuan, J.C. Benjamin, Chang, Chun-Yen and Lo, Mei Chen., “Strategies of the Semiconductor Industry in Taiwan” IEMC, IEEE: 541-545, 1998.



240. Zadeh, L.A., "The Concept of a Linguistic Variable and Its Application To Approximate Reasoning - Part I", Information Sciences, 8(2): 199-249, 1975.
241. Zadeh, L.A., "The Concept of a Linguistic Variable and Its Application To Approximate Reasoning - Part II", Information Sciences, 8(3): 301-357, 1975.
242. Zadeh, L.A., "The Concept of a Linguistic Variable and Its Application To Approximate Reasoning - Part III", Information Sciences, 9(1): 43-80, 1975.
243. Zadeh, L.A., "Fuzzy Sets", Information and Control, 8(3): 338-353, 1965.



# 我國半導體產業未來發展重點及策略問卷調查表

科技產業界的高階主管及專家 您好：

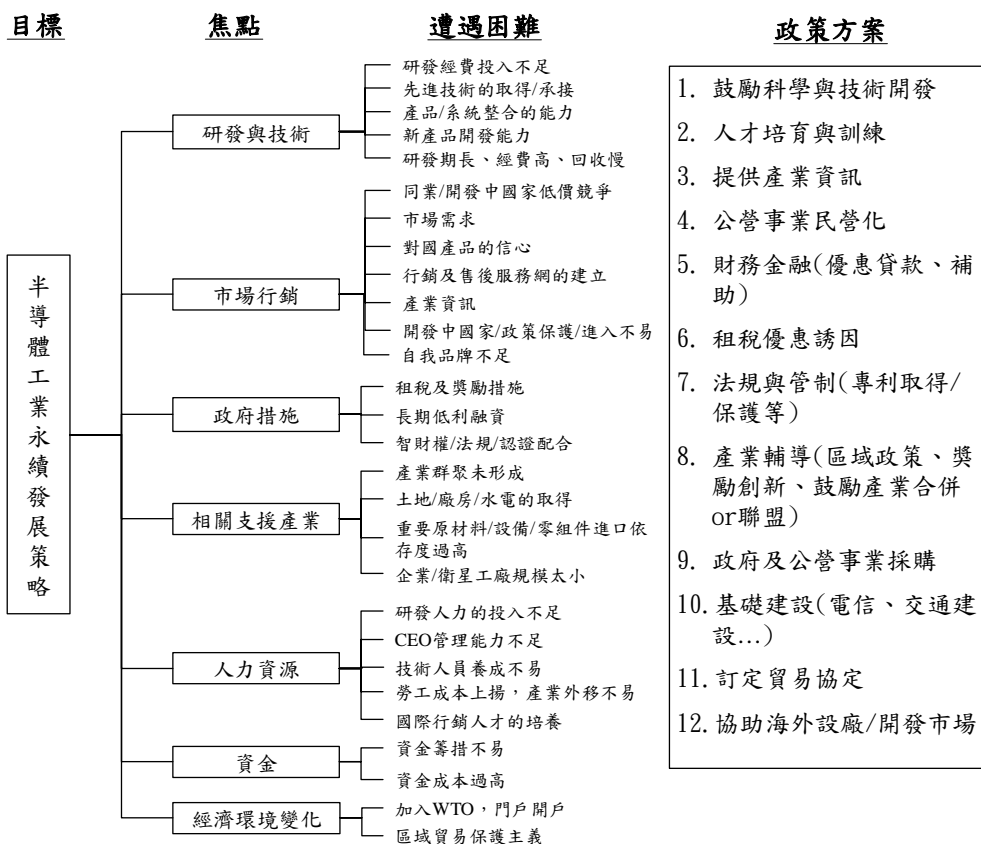
- 1、首先感謝您在百忙中撥冗協助填寫本問卷，問卷填寫預計將花費您20~30分鐘的時間。
- 2、本問卷是為了研究「半導體工業永續發展策略」，以作為學術研究之用。請就您個人認知，填具各項問題，個別問卷資料不會對外公佈，敬請放心填寫。
- 3、您對研究的支持與協助，將有助於提昇學術研究的品質及效用。再次感謝，並祝 您健康、順利！

工研院 ITIS 計畫 王建彬 敬上

2004年6月

Mobile: 0910-663570 Fax: 02-23920312 E-MAIL: champion@itri.org.tw

## 本問卷設計架構 (您填寫時可隨時參考)



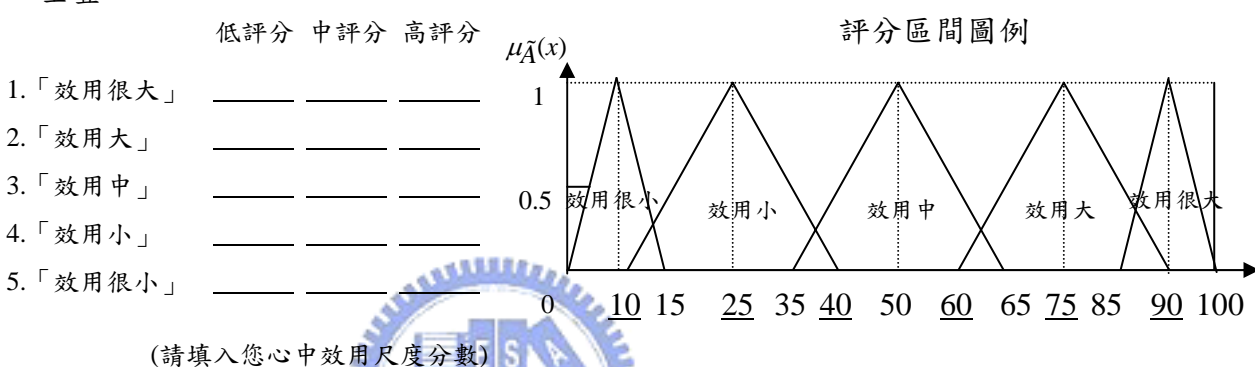
## 壹、基本資料：

### 一、公司及填表者資料

- 單位名稱：\_\_\_\_\_
- 個人職稱：\_\_\_\_\_
- 如果您需要本研究的最後成果，請留下email：\_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_，  
謝謝!

### 二、問卷效用值測定（模糊值）

依照您的主觀，請給以下各種不同效用程度一個評分區間，自 0 至 100 指示低、中、高三個分數。例如您可能認為「效用很大」的低、中、高評分區間為(85, 90, 100)。「效用大」的低、中、高評分區間為(70, 80, 90)，不同效用的評分分數可以重疊。



## 貳、填表說明

### 一、各考量項目相對重要性之比較（每一行請選一個格子劃勾「√」）

本問卷乃針對問卷架構中各個評估準則進行成對比較，並以 1 至 9 的尺度，表示各評估準則間的相對重要性比重。就以評選評估準則下，三項重要的構面成對比較問卷及 AHP 評估尺度意義及說明如下表。

AHP 評估尺度意義及說明表

評估尺度	定義	說明
1	同等重要	兩比較方案的貢獻程度具同等重要性*等強
3	稍重要	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案*稍強
5	頗重要	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案*頗強
7	極重要	顯示非常強烈傾向喜好某一方案*極強
9	絕對重要	有足夠的證據喜好某一方案*絕強
2、4、6、8	相鄰尺度之中間值	相鄰尺度之中間值

### 二、填寫範例

敬請兩兩相比，勾選以下各考量項目之相對重要性比例。量表越靠左，表左方相對越強；越靠右，表右方相對越強。若置於中間(1:1)則重要性相等。以下為例，9:1 表示目前「研發與技術」相對於「市場行銷」重要性最強（反之，1:9 表示目前「政府措施」相對於「市場行銷」重要性最弱）。

	相對重要性比例（9 最大、1 最小）																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8		1:9
研發與技術	√																	市場行銷
市場行銷																		政府措施

## 參、正式填表開始!

### 一、各目標相對重要性之意見 (請選一個格子劃勾「√」)

1、敬請兩兩相比，勾選您認為各目標構面之相對重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
研發與技術																		市場行銷
研發與技術																		政府措施
研發與技術																		相關支援產業
研發與技術																		人力資源
研發與技術																		資金
研發與技術																		經濟環境變化
市場行銷																		政府措施
市場行銷																		相關支援產業
市場行銷																		人力資源
市場行銷																		資金
市場行銷																		經濟環境變化
政府措施																		相關支援產業
政府措施																		人力資源
政府措施																		資金
政府措施																		經濟環境變化
相關支援產業																		人力資源
相關支援產業																		資金
相關支援產業																		經濟環境變化
人力資源																		資金
人力資源																		經濟環境變化
資金																		經濟環境變化

2、針對「研發與技術」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
研發經費投入不足																		先進技術的取得/承接
研發經費投入不足																		產品/系統整合的能力
研發經費投入不足																		新產品開發能力
研發經費投入不足																		研發期長、經費高、回收慢
先進技術的取得/承接																		產品/系統整合的能力
先進技術的取得/承接																		新產品開發能力
先進技術的取得/承接																		研發期長、經費高、回收慢
產品/系統整合的能力																		新產品開發能力
產品/系統整合的能力																		研發期長、經費高、回收慢
新產品開發能力																		研發期長、經費高、回收慢

3、針對「市場行銷」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
同業/開發中國家低價競爭																		市場需求
同業/開發中國家低價競爭																		對國產品的信心
同業/開發中國家低價競爭																		行銷及售後服務網的建立
同業/開發中國家低價競爭																		產業資訊
同業/開發中國家低價競爭																		開發中國家/政策保護/進入不易
同業/開發中國家低價競爭																		自我品牌不足
市場需求																		對國產品的信心
市場需求																		行銷及售後服務網的建立
市場需求																		產業資訊
市場需求																		開發中國家/政策保護/進入不易
市場需求																		自我品牌不足
對國產品的信心																		行銷及售後服務網的建立
對國產品的信心																		產業資訊
對國產品的信心																		開發中國家/政策保護/進入不易
對國產品的信心																		自我品牌不足
行銷及售後服務網的建立																		產業資訊
行銷及售後服務網的建立																		開發中國家/政策保護/進入不易
行銷及售後服務網的建立																		自我品牌不足
產業資訊																		開發中國家/政策保護/進入不易
產業資訊																		自我品牌不足
開發中國家/政策保護/進入不易																		自我品牌不足

4、針對「政府措施」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
租稅及獎勵措施																		長期低利融資
租稅及獎勵措施																		智財權/法規/認證配合
長期低利融資																		智財權/法規/認證配合



5、針對「相關支援產業」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
產業群聚未形成																		土地/廠房/水電的取得
產業群聚未形成																		重要原材料/設備/零組件進口依存度過高
產業群聚未形成																		企業/衛星工廠規模太小
土地/廠房/水電的取得																		重要原材料/設備/零組件進口依存度過高
土地/廠房/水電的取得																		企業/衛星工廠規模太小
重要原材料/設備/零組件進口依存度過高																		企業/衛星工廠規模太小

6、針對「人力資源」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
研發人力的投入不足																		CEO 管理能力不足
研發人力的投入不足																		技術人員養成不易
研發人力的投入不足																		勞工成本上揚，產業外移不易
研發人力的投入不足																		國際行銷人才的培養
CEO 管理能力不足																		技術人員養成不易
CEO 管理能力不足																		勞工成本上揚，產業外移不易
CEO 管理能力不足																		國際行銷人才的培養
技術人員養成不易																		勞工成本上揚，產業外移不易
技術人員養成不易																		國際行銷人才的培養
勞工成本上揚，產業外移不易																		國際行銷人才的培養

7、針對「資金」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
資金籌措不易																		資金成本過高

8、針對「經濟環境變化」目標下之評估準則，敬請兩兩相比，勾選您認為其相對之重要性。

	相對重要性 (9 最大、1 最小)																	
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
加入 WTO 門戶開戶																		區域貿易保護主義

二、以下各個策略方案，填寫 您認為可以達到各項準則的效用程度：（請選一個格子✓）

準則 策略方案 效用	研發經費投入不足					先進技術的取得/承接					產品/系統整合的能力					新產品開發能力					研發期長、經費高、回收慢				
	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小
鼓勵科學與技術開發																									
人才培育與訓練																									
提供產業資訊																									
公營事業民營化																									
財務金融(優惠貸款、補助)																									
租稅優惠誘因																									
法規與管制(專利取得/保護等)																									
政策性措施																									
政府及公營事業採購																									
基礎建設(電信、交通建設)																									
貿易協定																									
協助海外設廠/開發市場																									

準則 策略方案 效用	同業/開發中國家低價競爭					市場需求					對國產品的信心					行銷及售後服務網的建立					產業資訊					開發中國家/政策保護/進入不易					自我品牌不足				
	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小	符 號 大	符 號 中	符 號 小	符 號 更 小	符 號 最 小					
鼓勵科學與技術開發																																			
人才培育與訓練																																			
提供產業資訊																																			
公營事業民營化																																			
財務金融(優惠貸款、補助)																																			
租稅優惠誘因																																			
法規與管制(專利取得/保護等)																																			
政策性措施																																			
政府及公營事業採購																																			
基礎建設(電信、交通建設)																																			
貿易協定																																			
協助海外設廠/開發市場																																			

策略方案 \ 準則 \ 效用	租稅及獎勵措施					長期低利融資					智財權/法規/認證配合				
	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小
鼓勵科學與技術開發															
人才培育與訓練															
提供產業資訊															
公營事業民營化															
財務金融(優惠貸款、補助)															
租稅優惠誘因															
法規與管制(專利取得/保護等)															
政策性措施															
政府及公營事業採購															
基礎建設(電信、交通建設)															
貿易協定															
協助海外設廠/開發市場															

策略方案 \ 準則 \ 效用	產業群聚未形成					土地/廠房/水電的取得					重要原材料/設備/零組件進口依存度過高					企業/衛星工廠規模太小				
	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小
鼓勵科學與技術開發																				
人才培育與訓練																				
提供產業資訊																				
公營事業民營化																				
財務金融(優惠貸款、補助)																				
租稅優惠誘因																				
法規與管制(專利取得/保護等)																				
政策性措施																				
政府及公營事業採購																				
基礎建設(電信、交通建設)																				
貿易協定																				
協助海外設廠/開發市場																				

準則 策略方案 \ 效用	研發人力的投入不足					CEO 管理能力不足					技術人員養成不易					勞工成本上揚，產業外移不易					國際行銷人才的培養				
	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小
鼓勵科學與技術開發																									
人才培育與訓練																									
提供產業資訊																									
公營事業民營化																									
財務金融(優惠貸款、補助)																									
租稅優惠誘因																									
法規與管制(專利取得/保護等)																									
政策性措施																									
政府及公營事業採購																									
基礎建設(電信、交通建設)																									
貿易協定																									
協助海外設廠/開發市場																									

準則 策略方案 \ 效用	資金籌措不易					資金成本過高				
	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小
鼓勵科學與技術開發										
人才培育與訓練										
提供產業資訊										
公營事業民營化										
財務金融(優惠貸款、補助)										
租稅優惠誘因										
法規與管制(專利取得/保護等)										
政策性措施										
政府及公營事業採購										
基礎建設(電信、交通建設)										
貿易協定										
協助海外設廠/開發市場										

準則 策略方案 \ 效用	加入 WTO 門戶開戶					區域貿易保護主義				
	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小	效用很大	效用大	效用中	效用小	效用很小
鼓勵科學與技術開發										
人才培育與訓練										
提供產業資訊										
公營事業民營化										
財務金融(優惠貸款、補助)										
租稅優惠誘因										
法規與管制(專利取得/保護等)										
政策性措施										
政府及公營事業採購										
基礎建設(電信、交通建設)										
貿易協定										
協助海外設廠/開發市場										

本問卷結束!

再一次感謝您的協助，謝謝!





# 我國政府政策工具問卷調查表

產業界的先進 您好：

- 1、首先感謝您在百忙中撥冗協助填寫本問卷，問卷填寫預計將花費您20~30分鐘的時間。
- 2、本問卷是為了研究「我國產業創新政策之研究」，以作為研究之用。請就您個人認知，填具各項問題，個別問卷資料不會對外公佈，敬請放心填寫。
- 3、您對研究的支持與協助，將有助於提昇學術研究的品質及效用。再次感謝，並祝 您健康、順利！

工研院 ITIS 計畫與交大科管所博士班敬上

2005 年 2 月

連絡人：王建彬

Mobile: 0910-663570 Tel : 035919054 Fax: 03-5910230

E-MAIL: champion@itri.org.tw



此政策貴公司之重視度

此政策對貴公司之助益性

非常重視  
很重視  
普通  
不太重視  
非常不重視

非常有帮助  
很有助益  
普通  
不太有助益  
毫無助益

## 1.科學與技術發展

- |                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| (1)補助財團法人研究發展         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)補助業界研究發展           | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)鼓勵廠商進行研發聯盟         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)鼓勵產學合作             | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (5)協助中小企業研究發展         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (6)鼓勵企業設立研發中心         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (7)鼓勵國外企業來台設立<br>研發中心 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (8)推動研發服務業成長          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (9)軍品釋商科專計畫           | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

## 2.人才、教育與訓練

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| (1)推動產業人才培訓 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|-------------|---|---|

- |                |   |   |
|----------------|---|---|
| (2)推動產業碩士專班    | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)推動國防役       | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)成立產業學院      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (5)延攬海外人才來台    | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (6)延攬大陸人才來台    | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (7)推動科技背景跨領域培訓 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 3.資訊

- |               |   |   |
|---------------|---|---|
| (1)提供產業市場技術資訊 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)提供海外市場情報   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 4.公營事業民營化

- |                |   |   |
|----------------|---|---|
| (1)推動公營事業加速民營化 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
|----------------|---|---|

### 5.財務金融

- |                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| (1)購置自動化污防節能設備           |   |   |
| 低利貸款                     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)提供研發貸款                | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)政府基金配合民間資金投資<br>資創投資金 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)中小企業信保基金              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (5)中小企業小額簡便貸款            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (6)傳統產業專業貸款              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 6.租稅優惠

- |                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| (1)人才培訓              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)設立營運總部            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)國際品牌形象支出          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)新增投資              | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (5)投資新興重要性策略產業       | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (6)營運總部之部分所得         | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (7)國內無產製設備免徵進口<br>關稅 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (8)購置自動化設備等加速折舊      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (9)研發支出租稅抵減          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (10)006688 工業區租金優惠   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 7.法規及管制

- |                  |   |   |
|------------------|---|---|
| (1)加強智慧財產權保護     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)推動智慧財產權交易市場服務 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

- |                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| (3)推動企業購併                   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)鼓勵企業合併                   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (5)訂定積體電路佈局保護法<br>(非半導體業免填) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (6)訂定汽車自製率規定<br>(非汽車業免填)    | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (7)貨物稅減免規定<br>(非汽車業免填)      | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (8)制定公平交易法                  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (9)制定及修改勞基法                 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (10)制定兩岸關係條例                | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 8.政策性措施

- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| (1)推動提升產品品質計畫   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)推動自動化及電子化計畫  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)推動提升產品設計能力計畫 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)推動工業安全計畫     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (5)推動污染防治計畫     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (6)中小企業十大輔導措施   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 9.政府與國營事業採購

- |             |   |   |
|-------------|---|---|
| (1)推動工業合作計畫 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)訂定政府採購法  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 10.基礎建設

- |                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| (1)科學園區的設立與管理               | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)工業區的設立與管理                | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)創新育成中心的設立與管理             | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (4)發展區域研發中心<br>(如：台南創新科技園區) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 11.貿易協定

- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| (1)加入世界貿易組織     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)高科技產品輸出入管理辦法 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

### 12.協助海外設廠開發市場

- |                        |   |   |
|------------------------|---|---|
| (1)設立海外經貿辦事處           | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (2)建立反傾銷平衡稅及進口<br>救濟制度 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| (3)輔導傳統產業進行全球運籌        | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

基本資料：

貴公司名稱：\_\_\_\_\_

填表人：\_\_\_\_\_ 職稱：\_\_\_\_\_

產業別：生技業半導體業  
汽車業紡織業

員工人數：200 人以上（含）  
200 人以下

公司資本額：8000 萬以上（含）  
8000 萬以下

公司地址：\_\_\_\_\_ 縣/市



106 台北市麗水街 33 巷 21-4 號 3 樓

王 建 彬 先 生 收

票  
郵

自 傳

姓 名	王建彬	ID No.(身份証 或護照字號)	
Name (in Print)	Chien-pin, Wang	出生日期 Date of Birth	西元 1959/06/26
電 話 Tel No.	(O) 03-5919054 (H) (02)2393-9664 (Mobile)0910-663570		
傳 真 FAX	03-5910230	E-mail	champion@itri.org.tw
地 址 Address	台北市大安區麗水街 33 巷 21-4 號 3 樓		
Signature		Sex	<input checked="" type="checkbox"/> Male <input type="checkbox"/> Female
主要學歷 Education (由最高學歷依次填寫)			
機構/地點 Institution and Location	學位 Degree	起訖年月 Year	主修學門 Field of Study
交通大學科管所	博士	91.9~94.6	科技管理
中山大學企管所	博士研究	81.9~82.6	企業管理
中原大學企管所	碩士	73.9~75.6	行銷
中興大學合作經濟系	學士	67.9~71.6	

(1) 與研究相關專任職務之經歷

主 要 經 歷	服 務 機 關	部 門	職 稱	起 迄 期 間
	工研院經資中心	主任室	品質總監	2004.11~
	經濟部 ITIS 計畫	專案辦公室	辦公室主任	2000.10~2004.10
	工研院經資中心	機電組	組長	2000.6~2000.12
	經濟部 ITIS 計畫	專案辦公室	執行秘書	1998.3~2000.10
	工研院機械所	企推組	特別助理	1997.8~2000.06
	工研院機械所	市場部	經理	1994.8~1997.8 1989.3~1993.8
	台灣玻璃公司	董事長室	專員	1994.6~1994.9



## (2) 曾經擔任研究計畫主持人之經歷

參與計畫	計畫中擔任角色	委託單位	時間
經濟部產業技術服務推廣計畫第一期計畫	機械子項計畫主持人	經濟部技術處	1989-1992
輔導傳統工業升級—鐘錶產業調查	計畫主持人	經濟部工業局	1991.1-1991.6
經濟部產業技術服務推廣計畫第二期計畫	機械金屬分項計畫主持人	經濟部技術處	1992.7-1996.6
我國機器人發展歷程之研究	計畫主持人	國立科學工藝博物館	1993.2-1993.7
經濟部產業技術服務推廣計畫第二期計畫	機械金屬分項計畫主持人	經濟部技術處	1996.7-1997.6
經濟部產業技術服務推廣計畫第二期計畫	執行秘書	經濟部技術處	1998.3~ 2000.10
我國整廠自動化輸送系統暨停車廠設備之市場分析	計畫主持人	廣運公司	2000.1-2000.5
經濟部產業技術服務推廣計畫第三期計畫	專案辦公室主任 & 計畫主持人	經濟部技術處	2000.10-2004.10
中小企業拓展行銷研究	計畫主持人	經濟部中小企業處	2005.3-
我國智慧型機器人發展策略研究	分項計畫主持人	經濟部工業局	2004.11-

## (3) 專長

1. 機械運輸產業之產業分析
2. 機械運輸產業之市場研究
3. 產業與科技政策
4. 科技管理
5. 行銷管理
6. 知識管理

#### (4) 近期期刊發表及論文著述

##### 期刊：

1. 袁建中、王建彬、曾國雄，「台灣機械產業發展策略效果之模糊多評準決策」，*中山管理評論*，. (TSSCI) (2004 年 10 月已接受，2005. 9，第十三卷第三期刊出)
2. 袁建中、王建彬、邱華凱、曾國雄，「利用模糊集群分析建構台灣機械產業永續發展之最佳策略組合」，*管理研究學報*，(2004 年 10 月已接受，2005.7 第十五卷第二期刊出)
3. 袁建中、王建彬、曾國雄，「利用模糊集群方式分析建構台灣燃料電池永續發展之最佳策略組合」，*產業論壇*，第六卷第三期，2004 年 9 月
4. 袁建中、王建彬、陳梧桐，「我國半導體工業未來發展之預測」，*東海管理評論*，2004 年 7 月(已接受，2005.7，第七卷第一期刊出)
5. 袁建中、王建彬、康才華、曾國雄，「IC 設計業 ERP 系統委外業者評選之研究—以上元科技為例」，*管理與系統*，第十一卷第二期，2004 年 4 月，PP.109-125.(TSSCI 觀察名單)
6. 袁建中、王建彬、曾國雄，「台灣奈米科技發展策略效果之模糊多評準決策」，*科技管理學刊*，第九卷第一期，2004 年 3 月，pp125-162.
7. 袁建中、王建彬，「台灣機械工業發展瓶頸暨政策建議」，*科技政策報導*，2003 年 8 月，PP.629~640.
8. 袁建中、王建彬、戴熒美，「兩岸工具機產業比較與台灣工具機未來發展策略發展」，*經濟情勢暨評論季刊*，2003 年 6 月，PP.123~151.
9. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang, Gwo-hshiong Tzeng., "Emerging Approach for Strategy Evaluation in Fuel Cell Development ", *International Journal of Technology Management*.(SSCI)(2004.09 已接受，2005.V32.N3/4 刊出)
10. Pan-Cheng Chang, Chien-Pin Wang, Benjamin J.C.Yuan, Kai-Ting Chuang., "Forecast of development trends in Taiwan's machinery industry", *Technological Forecasting and Social Change*, 69(2002.9), PP.781~802. (SSCI)
11. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang., "Application of the Knowledge Management (KM) in the Knowledge-Intensive Service Business-- The Case Studies at ITIS and

ITRI in Taiwan”, International Journal of Technology Management. (SSCI)(2005.04  
已接受)

12. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang, Wu-Tong Chen., “Forecast of development trends in Taiwan’s semiconductor industry”, Technological Forecasting and Social Change. (已投稿)(2004.01)
13. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang, Gwo-hshiung Tzeng., “Application of FMCDM to Evaluate Development Strategies for Taiwanese Machinery Industry”, International Journal of Manufacturing Technology and Management. (已投稿)(2004.04)
14. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang, Gwo-hshiung Tzeng., “FMCDM Approach for Evaluating the Strategies of Nanotechnology Development in Taiwan”, International Journal of Nanotechnology. (已投稿)(2004.05)

#### 研討會論文集：

1. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang, Gwo-hshiung Tzeng., “ FMCDM Approach for Evaluating the strategies of Machinery in Taiwan” , 34<sup>th</sup> CIE(Computer & Industrial Engineering), 2004 年 9 月.
2. Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang, Gwo-hshiung Tzeng., “ FMCDM Approach for Evaluating the strategies of Fuel Cell Development in Taiwan” , PICMET’04, 2004 年 7 月.
3. Hua-kai Chiou, Gwo-hshiung Tzeng, Benjamin J.C. Yuan, Chien-Pin Wang., “Fuzzy C-Means Clustering For The Optimal Portfolio Of Machinery Industrial Sustainable Development Strategies In Taiwan” , World Automation Congress, Fifth International Symposium on soft Computing for Industry, 2004 年 6 月 28-7 月 1 日.
4. 高慧君、洪志洋、王建彬、林寶樹, “綜合情境分析與專家預測的無線通訊產業趨勢探討”, 2004 工研院創新與科技管理研討會, 2004 年 9 月.
5. 袁建中、曾國雄、王建彬, “台灣奈米科技發展策略效果之模糊多評準決策”, 2003 中華民國科技管理論文研討會, 2003 年 12 月, PP.284~312.
6. 袁建中、王建彬、陳世芳, “影響台灣創業投資公司積極參與投資後管理的因素

與模式”，2003 創業管理研討會，2003 年 5 月，PP.4-1~4-29.

7. 袁建中、張建清、王建彬、許毅芝，“台灣生物資訊產業未來五年發展之情境分析”，2002 中華民國科技管理論文研討會，2002 年 12 月，PP.140~149.

## 著述

1. 知識管理－策略與實務，聯經出版社，2001 年。
2. 次級資料蒐集，經濟部 ITIS 計畫辦公室，1996 年。
3. 產業分析實用技巧手冊，經濟部 ITIS 計畫辦公室，2004 年。

### (5) 研發成果及其應用成效

#### 1. 執行計畫成效

- (1) 1994 年執行之產業技術資訊服務計畫送經濟部技術處優良作品評選之 3 本報告，獲二項「優等獎」
- (2) 1995 年執行之產業技術資訊服務計畫送經濟部技術處優良作品評選之 3 本報告，獲二項「優等獎」，一項「佳作獎」(100%獲獎)
- (3) 1996 年執行之產業技術資訊服務計畫送經濟部技術處優良作品評選之 5 本報告，獲四項「優等獎」，一項「佳作獎」(100%獲獎)
- (4) 1997 年執行之產業技術資訊服務計畫送經濟部技術處優良作品評選之 5 本報告，全部獲得「優等獎」(100%獲獎)
- (5) 1995-1997 年獲模具公會、空油壓公會、空油壓公會感謝狀
- (6) 1995-1997 年執行之產業技術資訊服務計畫獲工研院機械所 15 次小功，44 次嘉獎，獎金 26 萬元，為工研院機械所歷年記功、嘉獎最多之計畫
- (7) 2002 年執行之產業計技術資訊服務計畫，協助經濟部獲行政院頒發「政府優良出版品服務獎獎」
- (8) 2003 年執行之產業計技術資訊服務計畫，獲行政院頒發「政府優良出版品獎」兩項。

- (9) 2003 年執行之產業計技術資訊服務計畫，協助經濟部獲行政院頒發「政府優良出版品服務獎」第一名。
- (10) 2003 年執行之產業計技術資訊服務計畫，推動成立「台灣亞太產業分析協會」。
- (11) 2003 年執行之產業計技術資訊服務計畫，成功推出「產業分析學程」。
- (12) 2004 年執行之產業計技術資訊服務計畫，協助經濟部獲行政院頒發「政府優良出版品服務獎」第二名。

## 2.個人成效

- (1) 1994 年企業經理名人（頒獎人蕭萬長）
- (2) 1995 年成功企業經理人（頒獎人吳伯雄）
- (3) 1996 年獲工研院機械所小功二次
- (4) 1997 年獲工研院機械所小功二次
- (5) 1996 獲經濟部計技術處 ITIS 計畫年鑑「優等獎」
- (6) 1997 年「中華民國現代名人錄」
- (7) 1997 年電機月刊金筆獎
- (8) 1997-2004 連續 8 年獲經濟部技術處 ITIS 計畫年鑑「優等獎」
- (9) 2003 年獲經濟部技術處頒發「政府優良出版品獎牌」
- (10) 2003 年獲工研院嘉獎 2 次
- (11) 2004 年獲工研院嘉獎 1 次
- (12) 論文獲刊於 Technology Forecasting and Social Change (SSCI)、International Journal of Technology Management 2 篇 (SSCI)、中山管理評論 (TSSCI)、管理與系統 (TSSCI 觀察名單)。