

國立交通大學

工業工程與管理學系

碩士論文

台灣 3G 應用服務之採用影響因素的探討

Exploring Adopting Factors for 3G Application Services in Taiwan

研究生：馮天韻

指導教授：許尚華 博士

中華民國九十八年八月

台灣 3G 應用服務之採用影響因素的探討

Exploring Adopting Factors for 3G Application Services in Taiwan

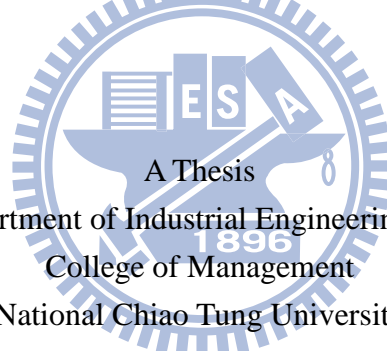
研究生：馮天韻

Student：Tien-Yun Fong

指導教授：許尚華

Advisor：Dr. Shang-Hwa Hsu

國立交通大學
工業工程與管理學系
碩士論文



Submitted to Department of Industrial Engineering and Management
College of Management

National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master
in

Industrial Engineering and Management

August 2009

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年八月

台灣 3G 應用服務之採用影響因素的探討

學生：馮天韻

指導教授：許尚華博士

國立交通大學工業工程與管理學系碩士班

摘 要

第三代行動通訊(3G)的時代已正式來臨，但「殺手級應用」至今卻仍未浮出檯面。因此本研究同時將「科技」與「使用者」兩者之特性納入考量，首先利用科技接受模型(TAM)與相關理論及研究，開發出一綜合性的研究模型，從而掌握消費者對3G所持有之態度與感受是何以影響採用；再利用科技準備(Technology Readiness)替消費者作分群並進行模型的比較，了解不同科技準備特性的消費者之間，在採用之形成過程中有何差異。研究希望藉由以上之做法，能夠找出主要影響台灣消費者採用3G的因素為何，以及為何現今之應用服務均無法成為殺手級應用的原因。研究範圍鎖定在3G主打之三大應用：行動網路、視訊電話、影音串流。本研究回收之有效問卷為行動網路175份、視訊電話164份、影音串流160份。模型驗證的工具為結構方程模型。研究結果顯示，社會影響、價格均非絕對影響因素，服務是否「有用」才是影響採用的主因。對消費者而言，台灣現今之3G應用服務不夠有用、不夠愉悅，甚至不好用是其採用率低、無法成為殺手級應用的原因。建議業者日後應致力於發展具備行動價值的應用服務，如此才能替消費者打造出「非使用不可」的理由，成為所謂的殺手級應用。此外，不同科技準備特性之族群在採用的形成過程確實不同，業者亦可應用此結果研擬出不同階段中可因應的研發與行銷策略，讓3G行動通訊一步步走入人類生活之中，乃至最後的完全推廣與全面普及，達成行動通訊科技的真正革命。

關鍵詞：3G、科技接受模型、科技準備、殺手級應用、結構方程模型

Exploring Adopting Factors for 3G Application Services in Taiwan

Student : Tien-Yun Fong

Advisors : Dr. Shang-Hwa Hsu

Department of Industrial Engineering and Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

The telecommunication intelligence had been stepped into 3G era for years; however, there has not any killer application showed up yet. For the purpose of digging out the key to the stuck progress, this research is intended to take the characteristics of both “technology” and “user” into consideration. To realize how people feel about owing 3G and how their feelings influence their decisions about whether adopting the applications or not, the first step is to develop an integrated research model by TAM and related theories. Second, Technology Readiness is used to divide the samples into groups. After comparing the groups, the distinction of people with different Technology Readiness in adopting process would be easily analyzed. The research is expected to find out the critical factor which enables Taiwanese consumers being interested in adopting 3G applications, and also the obstacles for the existing applications to make a break through. The research focus on the three main 3G-applied fields : Mobile Internet, videophone, and stream. In the research, totally 175, 164, and 160 effective questionnaires were recollected in Mobile Internet, videophone, and stream respectively. In addition, our model is tested by SEM. The results show that whether the service is “useful” or not is the critical factor of whether 3G is adopted. As for the society’s influence and price, those are relatively not always crucial. The reasons for the existing 3G applications failed to be the killer applications for Taiwanese consumers is that they are not useful and fun enough; some of them may even be difficult to use. Furthermore, people with divergent Technology Readiness do have various adopting process. The telecommunication manufacturers could use the results of this study to brainstorm feasible solutions and promotions according to each specific stage, bring 3G mobile telecommunications into people’s life step by step, and one day, with the overall promotion is completed, which means the application is popularized, we can finally say the revolution of mobile telecommunications is accomplished.

Keywords: 3G; TAM; Technology readiness; Killer application; SEM

誌 謝

怎麼寫這一段突然有點緊張呢，好像在發表得獎感言喲。首先當然得感謝我的指導教授許尚華老師。之所以會走上人因，就是因為許老師的啟蒙，讓我在大三那年接觸到人因，了解到工業工程總算是有這麼「人性」一面，而不用總是一天到晚呆呆地接觸機器。爾後，獲得了跟許老師作專題的機會，更是讓我心中那棵對人因的愛苗得以滋長，也是這愛苗一路支持著我研究所的三年光陰，讓我堅信「科技始終來自於人性」的真理。

第二，就是要感謝有史以來我最完美的室友，許被真。你阿，總是在我最需要你的時候就會適時地出現並且救我一把。噢！怎麼可以這麼棒阿你！！

再來，當然得感謝我研究室的學長姐與夥伴們，給予我許多的指引與溫暖的陪伴。小六，你是我永遠忘不了的學長，是你把我拉拔大的。康哥，你真的超罩的，我從以前就好崇拜你。人偉學長，對於整個研究室的付出與對我們學弟妹的照顧無人能出其右，真的很謝謝你。曉萍學姊，你好厲害懂好多，又好好笑，認識你很開心。怡芳、竣棠、崇浩、姚哥，你們是我永遠的好夥伴；肅肅、倫箴、嘉靖，你們雖然都很北七，但卻也都是很貼心很照顧我的好男人，謝謝你們在最後那段日子的支持與陪伴。Eason 3！！

還有，當然也得感謝交大女籃的大家。Jenny 老師，我真的很愛你，你是在交大給予我最多的老師。球隊的小朋友們，謝謝你們這麼多年來對我的愛戴，姊姊我...真的該走囉，你們要繼續加油，我會一直看著你們的！！在這邊，要特別感謝阿杜、阿馬、咻～、domo、小易，對你們的感謝...真的不知道該怎麼形容。謝謝你們，陪我走了這段日子，不好意思阿讓你們看我流了好多眼淚和鼻涕...哈。過程或許難熬，但真的謝謝你們，始終沒有放棄我...謝謝你們...謝謝...

老王老陳！！我當然也沒忘了你們阿！！哈～溫馨的室友，是你們讓我覺得有第二個家一直在支持著我。And...my friend...也謝謝你...你...要好好加油喔！！

最後，當然，留給我的家人。老爸老媽，真的不好意思讓你們擔心啦，看到你們擔心我真的都很心疼，所以我也很努力在撐。老哥，謝謝你的開導與聆聽，你是全世界最棒的兄長。結～我想全家就你最懂我的苦啦，哈，畢竟你也是過來人，每次我被念的時候最希望有你在場能幫我說話了。老爸老媽，為了你們我真的很努力，想讓你們驕傲是我一直努力的目標，或許寶貝女兒我沒有作得很好，但是，還是很得意的想跟你們說：把拔，馬麻...我畢業囉！！！！

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	vii
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究動機	2
1.3 研究目的與預期貢獻	5
1.4 研究範圍	7
1.5 研究架構	7
第二章 文獻回顧	9
2.1 理論之探討	9
2.1.1 科技接受模型	9
2.1.2 創新擴散理論	10
2.1.3 其他相關理論	11
2.2 相關研究結果之回顧	13
2.2.1 有趣性	13
2.2.2 成本	14
2.2.3 經驗	15
2.2.4 他人影響	17
2.2.5 知識	18
2.2.6 其他	19
第三章 研究方法	20
3.1 研究模型	20
3.1.1 變數定義	21
3.1.2 研究假設	28
3.2 研究方法	33
3.2.1 模型檢視與假設驗證	33
3.2.2 使用者分群與模型之比對	35

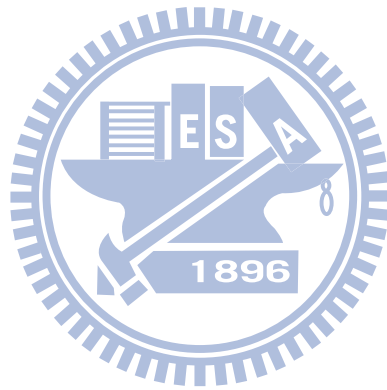
第四章 資料分析與結果	40
4.1 人口統計資料	40
4.2 結構方程模式	43
4.2.1 測量模型與信效度檢視	43
4.2.2 模型契合評估	45
4.2.3 結構模型與研究假設檢定	48
4.3 資料分群與模型比對	55
4.3.1 資料分群	55
4.3.2 多群組模型比對	62
第五章 綜合討論	79
5.1 模型變數結果討論	79
5.2 多群組分析結果討論	94
5.3 台灣 3G 發展現況與解決方案之討論	96
第六章 結論與建議	99
6.1 結論	99
6.1.1 研究結果與發現	99
6.1.2 台灣 3G 應用服務採用現況與改善途徑	101
6.2 研究貢獻	104
6.2.1 學術上之貢獻	104
6.2.2 實務上之貢獻	106
6.2.3 對 HCI 的意涵	108
6.3 研究限制與未來研究建議	109
參考文獻	110
附錄一 問卷題目	118
附錄二 CR 值比較表	142
附錄三 多群組分析結果摘要表	157
附錄四 測量變項之平均得分	160

表 目 錄

表 1	Nasution 等人(2007)所分之五種人格類型及其相應的科技準備特性	38
表 2	受訪者人口統計資料	42
表 3	信度估計指標—Cronbach'α	44
表 4	效度衡量指標	46
表 5	模型契合度指標	48
表 6	研究假設檢定結果	53
表 7	結構模型效果分析綜合摘要表	56
表 8	各群組之特性與綜合比較摘要表	58
表 9	三群組人口統計資料	61
表 10	行動網路服務之多群組分析結果摘要表	65
表 11	行動網路結構模型效果分析綜合摘要表	67
表 12	視訊電話服務之多群組分析結果摘要表	70
表 13	視訊電話結構模型效果分析綜合摘要表	73
表 14	影音串流服務之多群組分析結果摘要表	76
表 15	影音串流結構模型效果分析綜合摘要表	78

圖 目 錄

圖 1	研究架構流程圖	8
圖 2	科技接受模型	10
圖 3	理性行為理論	12
圖 4	計畫行為理論	12
圖 5	研究模型	20
圖 6	變數間之假設關係	29
圖 7	模型結構參數	52



第一章 緒論

1.1 研究背景

毫無疑問，從二十世紀末到二十一世紀初，改變人類生活最主要，亦最熱門的兩項通訊科技，便是手機和網路。但其發展腳步的逐漸停滯，讓聰明的人類發現「技術匯流」是此兩項科技勢必得走上的一途。手機的普及率在未來將遠遠超過電腦，因此若能將網路配戴在手機當中，不僅將對人類的生活帶來另一波重大革命之外，現有的網路產業也將重新洗牌。這裡頭所蘊含的無限商機，正是眼尖的業者們虎視眈眈的對象，通訊業和網路業近年紛紛積極合作與拓展，也的確是加速燃起了這兩大產業結合的熱潮。”what is next big thing?”，我們有理由相信，將會是能夠完美銜接手機和網路的全新科技。

不過這麼樣的新科技卻是得來不易，結合並非一加一如此簡單。通訊和網路結合的歷程中，首先推出的 WAP 便遭到重挫，究其原因，不僅上網操作困難、輸入文字不易、連線速度緩慢，網頁內容華而不實也令人感到貧乏，分秒計費的計價方式更讓消費者望之卻步（陳一德，民 94；黃紹麟，民 90）。而第二波導入了 GPRS 的技術，雖可提高資料傳輸速度，但對於即時影像之應用仍有捉襟見肘之窘；封包計費的方式雖初步解決價格問題，但數據服務使用率仍不如預期。使用者表示，傳輸速度太慢是使用者最大的困擾，而連線費率偏高同樣是影響其廣為拓展之另一阻因（中華電信，無日期；財團法人台灣網路資訊中心[TWNIC]，民 93；陳一德）。由此可知，行動網路市場的救世主，尚未降臨。

技術上的不斷改良，開啟了第三代行動通訊科技的時代。第三代行動通訊（The 3rd Generation Mobile Telecommunication, 3G），簡稱 3G，其與 2G/2.5G 最大的不同，便在於大幅提升了傳輸速度以及頻寬使用效率，相較於 GPRS（2.5G）最高僅達 28.8Kbps 的傳輸速度，3G 可提供出 384Kbps 到 2Mbps，一舉提升數十倍之多（國際數據資訊[IDC]，民 95）。因此更佳的線上服務與互動性服務，以及更多樣化之數據內容與應用，如影音串流（Streaming）、視訊會議及其他多媒體影音服務，可望逐一實現，不再只是能傳送

聲音和文字訊息而已 (Richards & Van Belle, 2006; Liao, Tsou, & Huang, 2007)。行動網路市場，似乎再度燃起一道曙光。

大頻寬傳輸速度、支援多元應用服務、封包計費，3G 初登場便成功地聚焦了所有希望之光環，實現手機與網路的有效結合，正是 3G 誕生的使命與願景。3G 的發展，倍受期待，業界及市場研究均預期著其有不可限量之未來。

1.2 研究動機

不過，事實卻並非如此，台灣 3G 自 2005 年風光開台至今，推廣 3G 的收穫並不如想像中般豐碩。儘管 3G 用戶在 2006 年已突破三百萬戶，而在 2007 年更是呈現數倍的成長，3G 手機滲透率與 3G 門號滲透率分別達到約四分之一及五分之一的高水準，表示每四個人到五個人之中，便有一個人擁有 3G 的門號或是手機 (資策會 FIND, 民 96, 民 97)，但由實際使用的調查結果顯示，行動數據的服務普及率卻只有五成九，與前兩年相比甚至呈現小幅下滑的現象，並未因 3G 用戶增加而有所成長；而行動數據營收也只佔整體帳單的比例約 8%，算是相當低的水平，電信業者的收益來源主要仍是來自於通話的收費 (Wu, Tao, & Yang, 2007; 資策會 FIND, 民 96)。最受歡迎的 10 大行動數據服務中，前五名均為鈴聲、圖片、遊戲的下載以及 MMS 的發送等簡單的行動娛樂應用，但真正能發揮 3G 功效的影音服務，如：新聞、即時信息和氣象，卻都是敬陪末座 (資策會 FIND)。這樣的情形顯示多數 3G 用戶其實並無實質使用 3G 服務。高的普及率並不表示會有高的使用率，台灣用戶最明顯的問題即在於，儘管擁有高科技手機可以使用這些進階的功能，但他們仍不會去使用。由此可知，這些更進階的 3G 行動服務和功能，似乎還無法成功融入消費者的日常生活當中。這樣的結果與開台前各大電信業者的期望，大相逕庭。

探究原因，專家紛紛表示，3G 的發展受限，關鍵即在於「殺手級應用」尚未出現，消費者找不到一個強烈明顯的理由非使用 3G 不可，他們只會可有可無的轉換到 3G 市場和手機，而非真的受到數據內容服務吸引而去採用 (曠文濤, 民 94a, 民 94b, 民 95)。

儘管各大業者均看好視訊電話、影音串流，以及行動網路將會是所謂的殺手級應用，但由市場反應顯示，無線寬頻的天堂，似乎只是業者一廂情願的想法。無法打造出真正的殺手級應用，分析家認為，業者沒有從消費者的角度出發，甚至沒有對市場需求做出實際的估計是一個根本性的缺陷；3G 主打的圖片簡訊、動畫電子郵件、影音串流、 視訊電話，真的是消費者所需要的嗎？市場需求不明，是 3G 今日最核心的問題（“切忌倉促推廣 3G”，民 91；“今年不會成為 3G 年”，民 91）；若沒有解決此問題，那麼即便是發展到了 4G，也將只會是重蹈覆轍。

究竟為何這些 3G 的主打應用一直無法晉升為殺手級應用？這些看似華麗又極為貼心的服務與功能又為何始終不得人心？由使用者的角度來探討，便可略知一二：

行動上網

日本的行動網路達到空前的成功，而後各國紛紛群起效尤，不過要了解，日本之所以能收如此豐碩之成果，實有其特殊的環境與條件。在 i-mode 首推的當時，日本電腦普及率很低，使用電腦上網的人口數只佔全國的 11%；手機一旦能上網，便人人可上網，還可收發電子郵件。因此行動網路以及所有可利用網路達成之服務，如：電子郵件，均是日本 3G 的殺手級應用（黃紹麟，民 92a；“3G 沒有未來?!技術不能保證市場!”，民 95）。反觀台灣，電腦普及率太高，喜歡用網際網路的需求並非無法滿足，使用電腦瀏覽網路甚至已成為我們日常生活的一部份。而成本低、速度快，多媒體內容精緻且豐富，買個帳號回家，全世界網站隨我看，如此美好的使用經驗所造成的消費者心理效益已經是非常大的，本就很難被取代（黃紹麟，民 90；曠文濤，民 94c）。

而當今天不斷訴求手機可以行動上網，使用者自然會將手機上網和過去電腦上網的經驗去做比較。利用手機上網，螢幕極小，操作、連結也均不自由，網頁陽春貧乏，多媒體內容與服務程度更是遠遠所不及。一經比較，手機行動上網在各方面都遜色許多，此時，期望和實際的落差便產生了（黃紹麟，民 90）。尤其是得不到原有的品質，卻還得花上更高額的使用費用，行動上網，更讓使用者不敢領教。

視訊電話

以國人的文化而言，中國人含蓄，與人相處需要距離，雖然電話的存在突破了這段距離，不過所幸這個人還看不見你；看不見，是人與人之間最後一道防線，這也正是講電話的樂趣所在。但是，若同時使用了視訊，就意味著這「最後一道防線」也將被突破。除了面對親人、情人，或是好久不見的朋友以外，平時的我們會喜歡這樣的情況發生嗎？（黃紹麟，民 92c）因此視訊電話是否真的可以成為殺手級應用？在隱私權的問題被解決之前，此點是相當令人質疑的。

影音串流

影音串流包含像是電視、電影的介紹，影片、音樂等多媒體影音的下載。關於這一類的服務，消費者在過去的使用經驗當中已經習慣可以低價去享用，若享有同等價值—甚至是略低的價值—卻要花費數倍之價格，他們無法接受，因為這對使用者而言是相當「不划算」的。因此，在這種情況下，所謂的殺手級應用—影音串流，並不存在，除非資費下降，否則消費者不會進入這個市場（曠文濤，民 94c）。

收發電子郵件

電子郵件代表著以文字來進行溝通，同樣地，簡訊也具有此意義。對使用者而言，兩者的替代性太高，何者先被消費者所熟悉，何者就會先成為主流。在台灣，簡訊拔得頭籌，從而擠壓到了手機收發電子郵件的空間。除非是商務人士有時時檢查信件的需要，否則對於一般民眾而言，若想硬要消費者改變行為，放棄簡訊而改用信件，絕對是成效不彰。因此，行動收發電子郵件的吸引力，絕對不足以將其構成殺手級應用（黃紹麟，民 92b）。

3G 的問世，代表手機連線上網速度增快，也從而帶來相當多的服務與應用，或許這或多或少地增加了手機連線上網的行為以及對增值服務的體驗，但這並不意味著使用者對於手機所要求的功能會變多、規格會提高、期望會更好，因為眼前這些功能，都尚未成為足以改變使用者行為的殺手級應用。不過千萬也別灰心得太早，從以上粗略的分析可知，影響使用者接受 3G 的阻因主要在於舊有的習慣、過去經驗造成的反差，以及

價值感；換句話說，消費者並非「不會需要」3G，而是「不知道會需要」3G。3G對於消費者而言，雖是驚喜，但也是充滿困惑的，因為消費者對於自己的需求其實往往是搞不清楚的，特別是對於新式的服務，看不見摸不著，想像不出自己為什麼需要（Richards et al., 2006; 黃紹麟，民 92c）。因此，應要讓 3G 能更明顯地「創造」出需求來讓使用者「看見」並深受吸引，找出讓消費者非使用不可的理由和動力，如此才有可能改變其固有的習慣和行為，勇於追求更美好的使用經驗，並相信這一切全是有價值的。而這一點的達成，便要從根本做起——了解使用者開始。

1.3 研究目的與預期貢獻

基於上述之研究背景與動機，對於本研究議題的探討，我們知道從使用者出發是必要的。而本研究認為，若要真正達成從使用者出發，應該同時將科技以及使用者兩者的特性納入考量；換言之，必須從兩部份來著眼：第一部份，將科技做解構，了解服務的各個特性所產生的使用者知覺，以及進而形成的採用意圖；第二部份，將焦點放回使用者身上，對使用者的特性做分析，了解不同的使用者特性對於其知覺的產生和採用意圖的形成，有何影響。如此才能更全盤的了解使用者，進而更清楚掌握 3G 的採用情形，而這也正是先前研究中顯少著墨的觀點。

因此在第一部份，本研究將參考科技接受之相關理論及研究結果，開發出一 3G 應用服務的預測模型，從而深層了解台灣消費者對於 3G 這些主打應用究竟是持有著什麼樣的態度；這些服務的特性，帶給消費者的感覺是什麼？又是何以讓消費者感到滿意或是不滿意的，是習慣？是經驗？還是使用的體驗？而在這之中消費者最重視的又是什麼？是哪一個因素最主要地影響了消費者採用的意圖？這些因素之間的關連性又有多深？藉由這樣的探討，一方面對於各市場分析的結果和推測進行驗證，看是否真是成本和過去經驗的反差所造成的影響最大，另一方面更希望能藉此找出消費者形成意圖的過程，以思考如何從中去塑造出一個產品所能被知覺到的價值。

第二部份，將利用「科技準備（Technology Readiness）」替消費者做分群並進而進行

比較 (Parasuraman, 2004)，以了解具備不同科技準備特性的消費者之間，其在 3G 應用服務知覺的部份有何差異，以及在形成意圖的過程中，各因素的影響性有何不同。如此便能了解不同族群因本身特性上的差異所導致之不同的訴求，若能對不同族群都能充分掌握，對於落實 3G 的拓展，必定有推波助瀾的功效。

綜合以上，本研究具體的研究目的整理如下：

1. 針對 3G 主打之應用服務的特性，找出影響消費者使用意圖的因素為何
2. 確立這些因素對於使用意圖以及實際使用行為的關連性以及預測能力
3. 針對使用者特性，比較不同消費族群在使用意圖、使用行為，以及所有影響因素之間的關連性有何不同

在通訊技術與能力過剩的今天，使用者的基本需求早已被滿足，因此技術的發展勢必是要創造出新的需求並讓使用者看見，如此才會有新的價值，進而廣受社會大眾採用。否則，儘管開發出科技再先進、技術再卓越、功能再強大的產品，哪怕是現今的 3G，乃至即將到來的 4G，只要讓消費者感受不到需要，感受不到價值感，便都是徒勞無功，不僅無法改善人類生活、達到原先設計的美意，更甚是浪費社會資源，嚴重者還有可能造成社會的混亂與人民的不安。”Human-Tech”——人在先而科技在後——以人為本的核心精神，正在於此 (Vicente, 2006)。

而藉由本研究的分析，便可了解消費者在面對 3G 應用服務時，整個採用意圖形成的過程，以及不同消費者間的差異情形。透過對採用過程的掌握，便可了解究竟何者才是消費者重視的因素，以及為何現今之應用服務無法成為殺手級應用的主要原因。期望這樣的收穫，可以提供給 3G 行動通訊的產品設計師以及服務提供者，在從事設計以及開發之時能夠有一較明確的目標以及著力的方向，以便充分掌握住消費者真正重視的服務特性，進而為消費者創造出實際需求以及有價值的服務，打造出真正的殺手級應用，加速燃燒 3G 通訊科技的成功推廣與普及，並替未來 4G 的發展打下更良好穩固的基礎，使得政府與業界發展科技的美意不再石沈大海，新的科技產品也才能真正融入並改善使用者的生活，達到增進人類福祉的最終目的。

1.4 研究範圍

本研究所欲探討的是消費者對於 3G 的採用情形，而 3G 功能性之強大、應用服務之廣泛使得在研究上若要逐一探討有其實行上之困難性。遂此，本研究將著眼於 3G 最主打的應用——行動上網、視訊電話、影音串流，作為本研究分析探討的對象。希望藉著對這三大服務之採用的各別探討，便可間接了解到普羅大眾對於 3G 行動科技的整體態度。

1.5 研究架構

在定義出本研究之背景、動機，與目的後，接著便會針對構建本篇研究模型主體的基礎理論做個簡單的介紹與回顧；此外，並對近年來各個國家、各個學者針對 3G 行動通訊採用之相關研究做統整與比較，以作為建構模型時，擴充與修正之參考依據。透過文獻回顧，便可提出本篇之研究模型，以及模型中各個變數間的假設關係。

下一步，便是模型和假設的驗證。在這一部份驗證的依據是問卷調查的結果，透過問卷我們便可實地去了解消費者對於行動網路、視訊電話、影音串流的態度與想法；而分析的手法將會使用 SEM 結構方程模型，來檢視本研究模型在三種行動應用中的適配度、預測能力，以及進行假說的檢定。一旦確立了模型的有效性，便可進而再去比較不同使用者特性影響模型中參數變化的情形。最終，則是通篇的結論、討論與建議。

本研究架構，可參考如下（圖 1）：

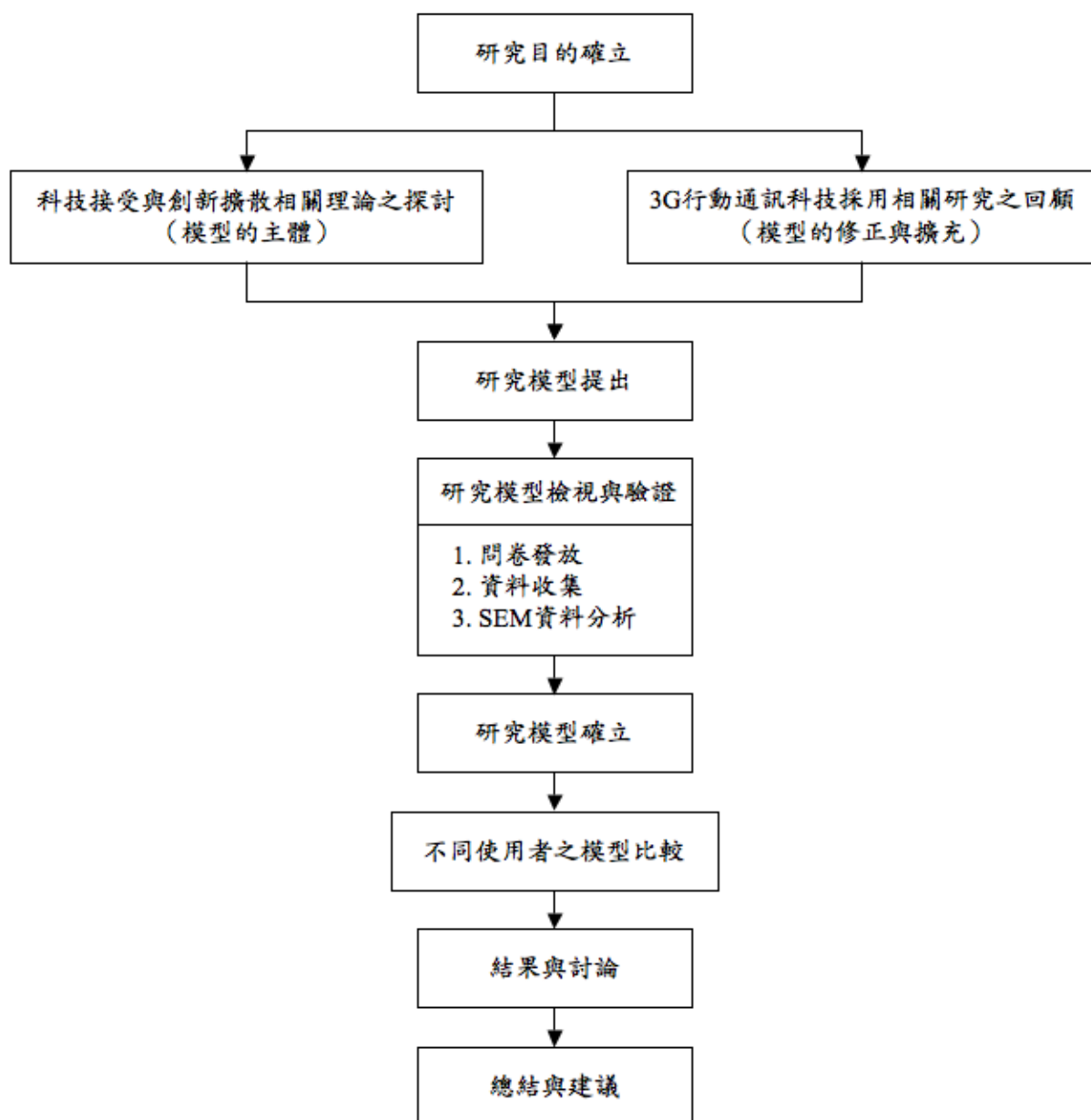


圖 1 研究架構流程圖

第二章 文獻回顧

有關探究使用者對於新科技的接受、採用與推廣，相關的理論以及研究已不可勝數，而其中最典型且應用最多的，就屬 Davis (1989) 的科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM)，以及 Rogers (羅吉斯, 2003/民 95) 的創新擴散理論 (Innovation Diffusion Theory)。不過有許多研究認為，在探討個人接受新的資訊產品或是服務時，只藉用 TAM 以及創新擴散理論是不足夠的 (Ankar, Carlsson, & Walden, 2003; Cheong & Park, 2005; Phuangthong & Malisawan, 2005)。因此，本篇研究將以這兩個理論模型為基礎，輔以其他理論——理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)、計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) ——的內容，並參考眾多先前學者已做過的相關研究結果，匯精華而納百川地建構出一更綜合性的模型，以期能夠更完整、全面地反應出影響使用者採用 3G 行動服務之意圖的關鍵因素為何。

因此在文獻回顧此章，首先將會簡單介紹科技接受模型、創新擴散理論以及其他相關理論。基底構建完成之後，便是針對近年世界各國的各個學者，在 3G 行動通訊科技採用之研究的回顧與整理；藉由相關研究的探討工作，將可對於不同國家的 3G 採用情形有概括的了解，亦可學習到各家學者是如何對於 3G 的採用情形、使用者的採用意圖，去做因素的探究、分析，以及模式的開發與預測，並從中思考截長補短之處。因此，在這一階段的結果將可供本研究在架構模型之時，進行調整以及修正的參考依據。

2.1 理論之探討

2.1.1 科技接受模型

科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM)，是由 Davis 在 1986 年所提出，其針對接受電腦使用的決定因子提出了一番解釋，以說明使用者之實際採用行為；而 Davis 所冀求的，是一個既簡潔、受到理論支持，同時應用領域擴及各種終端電腦科技、研究範圍廣泛適用各個族群的模型 (Davis, 1989)，因此如圖 2 所示，科技接受模型的

架構本身並不複雜，並且此模型對於資訊科技產品的使用者接受行為之預測能力，在隨後的日子中也的確受到了相當多研究的證實，並且廣泛應用到電腦軟、硬體，及資訊系統使用之動機的了解（Chan & Teo, 2007）。

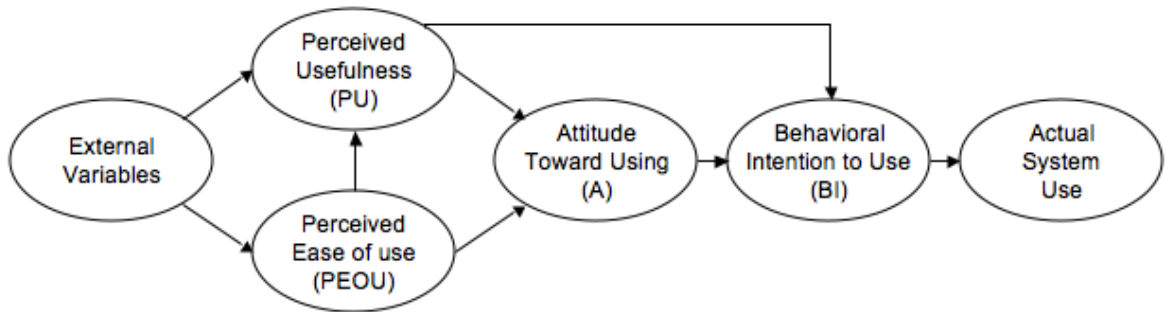


圖 2 科技接受模型

資料來源：”User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models,” by F. D. Davis, R. P. Bagozzi & P. R. Warshaw, 1989, *Management science*, 35(8), 982-1003.

模型中的主要變項—「知覺到之有用性 (PU)」，Davis 將其定義為，在使用者預期中，使用該產品將會提升工作績效的可能性之多寡的主觀評定；「知覺到之易用程度 (PEOU)」則是指在使用者的認知內，該產品在使用過程中容易上手與否的程度；「態度 (A)」根據 Fishbein 與 Ajzen 之定義，則是個人對於某特定目標行為，整體而言之喜好或排斥的感受；而「使用行為意圖 (BI)」，則為使用者對於從事此行為之意圖的強烈程度的衡量 (Davis, 1989; Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989; Fish & Ajzen, 1975)。在模型中，則假設了使用者所知覺到的資訊科技產品之有用性及易用程度，可以共同決定個人對於某特定產品的態度，進而影響其使用該產品之意圖 (Davis et al.)，這正是科技接受模型最重要的主張。

2.1.2 創新擴散理論

創新擴散理論 (Innovation Diffusion Theory) 是 Rogers 在 1995 年所提出。Rogers

認為，從個人擁有關於該項創新的知識開始，慢慢形成喜愛抑或是不喜愛的態度，而後做出接受或拒絕的決定，乃至使用該項創新，到最終考量是否要繼續採用的決策；以上這整個過程，便是創新的擴散過程。而在這整個過程中，扮演著關鍵角色的元素有三：創新本身所能被知覺到的特性、個人的態度和信念，以及個人在他/她所屬的社會環境中，所接受到之一切溝通訊息 (Teo & Pok, 2003)。

其中，創新能被個人所知覺到的特性，Rogers 稱之為「創新認知屬性」(羅吉斯, 2003/民 95)；創新認知屬性包含創新本身相較於其他創新的「相對優勢」、和使用者之價值觀以及過去經驗的「相容性」、在創新的使用過程中所感受到的「複雜性」、在最終決定採用與否之前可先行試用的「可試驗性」，以及使用結果的「可觀察性」。以上這五大創新認知屬性，扮演著決定創新接受率的關鍵角色；創新接受率的變異，大約有 49% 至 87% 可以用此五大屬性來解釋，重要性可見一斑 (羅吉斯)。由此可知，若從創新或是科技本身的設計來探討影響創新擴散的決定因素，那麼此五項屬性——相對優勢、相容性、複雜性、可試驗性、可觀察性，絕對不容忽視。

2.1.3 其他相關理論

理性行為理論

理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 是科技接受模型的前身。該理論主張，個人的某特定自主行為會受到其欲從事此行為之意圖所驅使，而行為意圖，則會受到個人對於該行為之態度 (attitude) 以及進行該行為之主觀規範 (subjective norm) 所影響 (Davis et al., 1989)。根據 Fishbein 與 Ajzen (1975) 之定義，所謂態度 (A)，則是個人對於某特定目標行為，整體而言之喜好抑或排斥的感受；主觀規範 (SN) 代表社會環境的影響，所指的則是重要的參考團體，對於個人是否應該從事此行為所提供的意見，例如親人或是配偶的看法；而行為意圖 (BI)，是個人對於其將會從事該行為之機率大小的主觀衡量。圖 3 為理性行為理論的模型架構。

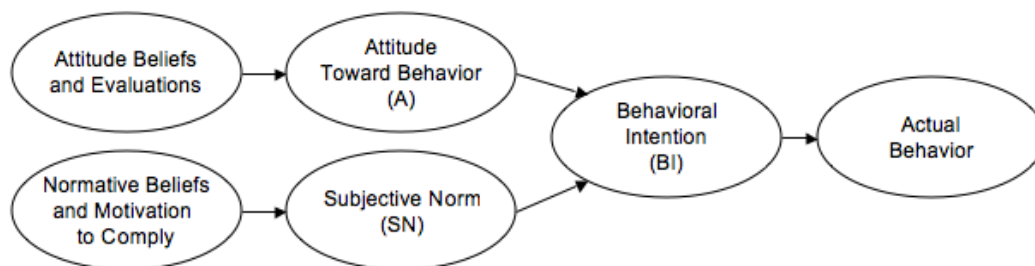


圖 3 理性行為理論

資料來源：”User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models,” by F. D. Davis, R. P. Bagozzi & P. R. Warshaw, 1989, *Management science*, 35(8), 982-1003.

計畫行為理論

計畫行為理論（Theory of Planned Behavior, TPB）則是另一個理性行為理論的延伸。在計畫行為理論中，除了態度和主觀規範外，亦將個人對於完成此行為所知覺到的困難或容易程度，對於使用意圖以及使用行為的影響納入考量；此變項在計畫行為理論中稱之為「知覺行為控制（Perceived Behavioral Control, PBC）」。因此相較於理性行為理論，計畫行為理論更能反映出使用者的過去經驗，以及其對於自身能力可否勝任並有效解決預期困難的評估（Ajzen, 1991）。圖 4 為計畫行為理論的模型架構。

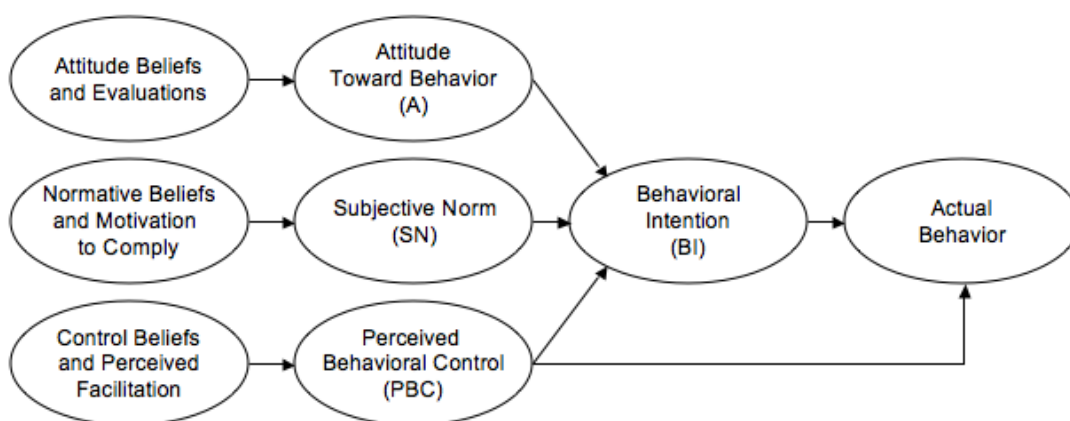


圖 4 計畫行為理論

資料來源：”The theory of planned behavior,” by I. Ajzen, 1991, *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.

2.2 相關研究結果之回顧

科技接受模型的合理性已毋庸置疑，而日前世界各國在探討行動通訊的採用情形時，有相當多數之研究也確是立論於科技接受模型，不過值得注意的是，在實際應用上絕大多數的研究者均是將科技接受模型作延伸，即是以科技接受模型為基礎，並綜合考量了其他因素來作為該研究之模型。而隨著文化的差異、各家研究者背景的不同，或是研究著眼的角度、切入的層面不一，故各研究所建構出之模型也各異其趣。遂此，本研究便整理出一些近年之相關研究中，廣泛作為擴充科技接受模型之用的重要變數，並在以下的篇幅作簡單的介紹。

2.2.1 有趣性

隨著科技漸漸融入日常生活當中，資訊科技產品的使用，已不再單單只是為了提升工作績效，甚至有絕大多數之用途是供娛樂及休閒之用；若使用者在初期使用一個新科技的過程中，可以經驗到有趣、好玩的感覺，不僅對於採用的態度有正面的影響，更增加了日後持續採用的機率（Cheong et al., 2005; Phuangthong et al., 2005）。

因此個人在使用的過程中，所經驗到的娛樂性、有趣性，是近年來在探討資訊科技產品採用行為的研究中受到相當矚目的因素，許多研究更是針對「知覺到之愉悅性（Perceived Enjoyment, PE）」、「知覺到之好玩性（Perceived Playfulness, PPS）」去作分析，發現有趣性確實顯著影響了科技產品的採用意圖，其對於使用意圖與正面態度之形成扮演了關鍵的角色。Buner 與 Kumar（2005）的研究是從功利主義及享樂主義兩個觀點來切入科技的使用，結果顯示使用者知覺到的有用性固然重要，但是對於享樂主義的使用者，「娛樂性」才是最受重視的因素。另外在 Teo、Lim 以及 Lai（1999）的研究中是將使用網路的動機解構為內在的知覺愉悅性（PE）與外在的知覺有用性（PU），結果亦發現了外在動機儘管影響力較大，但內在動機仍是不可忽略的因素。而 Sweeney 與 Soutar（2001）則是將消費者所重視的產品價值分為四類—情緒、社會、品質/績效、價格，而娛樂性即是影響情緒的重要變項之一；其研究結果也指出此四大面向可以相當顯著地解

釋出使用者的態度和行為。至於 Moon 與 Kim (2001) 針對網際網路之採用進行探討的研究顯示,「好玩性」反應了個人使用網際網路的內在動機;除了知覺有用性 (PU) 和知覺易用程度 (PEOU) 是網際網路採用的重要決定因子,知覺好玩性 (PPS) 也顯著影響了使用的態度。

若論及科技接受模型應用在第三代行動通訊之採用情形的探討,世界各國的學者,如泰國的 Phuangthong 等人 (2005)、芬蘭的 Carlsson 等人 (2005)、義大利的 Pagani (2004)、韓國的 Cheong 與其研究夥伴 (2005),以及我們台灣的 Liao 等人 (2007),也證實了當科技接受模型加入了知覺有趣性 (PE) 之後,模型對於 3G 通訊科技的採用行為,也確實擁有更強的解釋能力。由此可知,有趣性或是娛樂性的重要是全球矚目的,並且其所受到重視的程度與日遽增,而日後產品在設計時將之納入考量更是全球的趨勢。因此以有趣性為科技接受模型的外部因素來綜合探討 3G 行動通訊科技,甚或是其他資訊科技的採用情形,相信將更能廣泛擴展科技接受模型的解釋性及有效性。

2.2.2 成本

從古至今,多少新產品和新服務會失敗,均是歸咎於可觀的成本;而學者們認為,在使用者的觀念中,3G 行動多媒體服務正是一項奢侈、所費不貲的科技,故如欲分析該項科技的採用情形,絕不能排除成本因素的考量;如同 Shuster 在 2001 年的著作當中所述,成本和產品的採用,絕對是息息相關的 (Anckar et al., 2003; Richards et al., 2006)。

Anckar 等人 (2003) 曾經探究芬蘭行動商務之採用的推力/拉力因子,研究結果發現,很明顯的,成本相關原因—高額的設備成本、昂貴的 加值服務—是最主要影響今日乃至未來行動服務採用的因素;其中尤其屬非採用者較為在意成本問題。對於已接受的使用者而言,主要是受到網路存取或是行動設備的限制所困擾,但非採用者則認為成本才是他們決定不採用行動服務的最主要原因。而一項英國的調查同樣指出,行動網路在未來幾年如欲快速起飛,主要面臨的障礙之一便是昂貴的營運成本 (Ankar et al., 2003)。南非的學者也表示,當成本愈高,使用者便愈不想採用 3G 的行動多媒體服務;

若是讓消費者在便宜的 2G 和昂貴的 3G 手機中作選擇，對於南非的居民而言，結果通常會是功能不強但是便宜的 2G 手機 (Richards et al., 2006)。因此，行動通訊科技的發展若能伴隨著價格的降低，將會是此項技術能夠順利擴散的關鍵成功因素之一 (Vrechopoulos, Constantiou, Mylonopoulous, & Sideris, 2002)。

探討成本對於行動通訊科技採用之影響的研究其實還有很多，而多數研究也得到同上的類似結果。再以 Pagani (2004) 探討 3G 行動多媒體服務在義大利的採用研究為例，在與焦點團體面對面的訪談當中亦了解到成本是阻礙個人接受多媒體服務的重要因素之一，並且其研究結果發現，影響採用的因素依重要性排列，前三名依序是知覺有用性 (PU)、知覺易用性 (PEOU)、價格，而其中更值得注意的是，如果只比較 18~34 歲的年輕族群，價格因素的影響性則超越知覺易用性，竄升成第二重要的決定因子。

至於 Cheong 等人 (2005) 在探討韓國行動網路接受情形的研究當中，則是以「知覺到之價格水準 (Perceived Price Level, PPL)」當作模式的變數之一。所謂知覺價格水準，是消費者在實際使用之前，對於該服務進行成本/效益的衡量，進而做出「評價」而產生之結果。而研究結果也證實，知覺價格水準不僅會影響個人對於行動網路的態度，也的確會進而影響到使用意圖。

2.2.3 經驗

當個人的過去經驗一旦與其即將面臨的情境產生了直接的關係，此時該經驗結果將會變得相當清楚，且易於在記憶中被提取，因此相較於其他間接因素，直接的經驗對於產品認知與態度的影響可說是高出許多，而使用者也總是相當確信經驗所提供的訊息，並充滿信心 (Eagly & Chaiken, 1993; Lee, McGoldrick, Keeling, & Doherty, 2003)。於是，在諸多探討個人行為的理論當中，總是很難切割或忽略經驗與實際行為的關連性，尤其科技接受和社會心理學的領域均相當重視相關使用經驗之於科技知覺和態度的關係 (Lee et al.)。Rogers 的擴散理論中，五大產品認知屬性之一——相容性的觀念，便點出了先前經驗對於新產品擴散的重要性 (羅吉斯, 2003/民 95)；而計畫行為理論 (TPB) 和

理性行為理論 (TRA)、科技接受模型 (TAM) 最大的不同，即在於其理論模型可以反映出先前經驗對於採用意圖及實際採用行為的影響 (Ajzen, 1991)。除此之外，著名的「自我效能理論 (Self-efficacy Theory)」闡述了自我效能對於個人行為選擇、努力程度、和持續情形的影響。所謂自我效能 (Self-efficacy) 指的是個人在某一領域中，對於自身是否有能力勝任此項工作的信念，而這種對於本身能力之有效性的知覺判斷，主要的依據便是過去的經驗——成功的經驗愈多，對於自身的能力便愈有自信；反之，則期待愈低。當新的行為和過去的經驗愈相似，此自我效能的影響愈大 (Bandura, 1977; Lee et al.)。由各大理論紛紛將經驗納入考量的情況看來，經驗之重要性，不言可喻。

除了理論支持以外，經驗的影響力也在許多研究中亦備受肯定。英國的學者們在發掘 3G 行動銀行 (Mobile-Banking) 服務之採用障礙研究中，證實了先前使用類似技術或是產品的經驗，確實會構成其使用 3G 進行行動銀行服務的意願，以及本身是否能夠勝任這項作業的期待；正面/負面的記憶和經驗，便會形成對於新產品、新技術正面/負面的評價 (Lee et al., 2003)。

Richards 等人 (2006) 在分析南非行動視訊採用之決定因子時發現，愈多網路和相關技術經驗的行動消費者，就愈願意採用 3G 行動視訊服務；韓國的學者們也同樣認為人們會趨向採用那些和他們之前使用相容的資訊系統，因此在他們研究行動網路的採用情形時，便探討了使用者先前的網路相關經驗對於行動網路技術採用的影響；而研究結果也的確支持了他們的論點：相關的網路使用經驗，確實會幫助個人在面對行動網路——類似於網路的另一科技系統——時，減輕壓力和不安，進而提高了知覺易用性以及知覺娛樂性 (Cheong et al., 2005)。除了能夠提升知覺易用性與知覺娛樂性之外，Venkatesh 與 Davis (2000) 不僅在其提出的科技接受模型修正版——TAM 2——之中，加入了經驗當作中介變數，研究結果也證實了經驗對於知覺有用性的確有顯著程度的影響。

實際上，經驗的影響層面絕不侷限於 2.5G 之於 3G、網路之於行動網路的關係，Eastin (2002) 在進行電子商務的擴散研究時，發現個人先前使用電話以進行購物、投資、銀行交易、付費等經驗，確實會影響電子商務服務的採用，因為兩者的差異僅在於媒介的不同——電話換成電腦，而其作業目的確是完全相同的。此外，Liao 與 Cheung (2001)

在分析消費者對於線上購物的態度時發現，實際購物經驗愈好，消費者從事線上購物的意願愈低；接受電腦教育時間愈長、網路使用經驗愈多，消費者則將愈有意願進行線上購物。

2.2.4 他人影響

個人在做決定時，尤其是消費行為，總是習慣參考別人的意見；這意見可能是來自同儕、父母或是配偶等重要關係人，正因為他們受個人所重視，因此他們的意見將具有舉足輕重的份量 (Ajzen, 1991; Fishbein et al., 1975)。尤其是在面對新行為或新觀念的時候，更是影響甚鉅，因為個人並不具有或是很少相關經驗，故其信念很容易受到這些重要參考團體的意見而左右 (Thompson, Higgins, & Howell, 1994)。而且當個人從而接受了，也可降低他們在採用該項創新時所知覺到的一些風險。故在理性行為理論以及計畫行為理論，即是將此意念納入理論模型中討論，並用「主觀規範 (Subjective Norm)」一詞來表達，以充分反映出他人意見對於個人使用意圖的影響 (Ajzen, 1991; Fishbein et al., 1975; Teo et al., 2003)。

而在 Rogers 的知名著作「創新的擴散」一書中，也不斷提及體系內同儕之間的意見交流與資訊溝通，對於新產品或新觀念的擴散與推廣有加乘、刺激的作用。Rogers 認為，接受創新主要就是人際溝通交流資訊的結果。此外，同儕的意見也可達到「社會增強作用 (social reinforcement)」的效果，因為所有創新基本上都會帶來某種程度的不確定性，讓個人對於創新的功能與使用並沒有完全之把握，所以人們會希望知道自己對創新的看法在同儕中是否符合常規，而他們也傾向去尋求和自己對創新有著相同態度的個人之意見，以「增強」他們的信念；同時，從周遭的同儕那裡尋求對創新的主觀看法，參考他們個人接受創新的經驗，以代替本人的試驗，是個人欲減少對創新後果不確定性的方法中，最方便又可靠的做法 (羅吉斯, 2003/民 95)。

由此我們可知，雖然科技接受模型並未將重要參考團體之意見的影響納入考量，但的確是不可輕忽的一項要素。因此我們也不難發現，在實際應用的情形當中，諸多研

究也是在科技接受模型上，外加主觀規範/社會影響 (social influence) 的變數，以綜合去探討 3G 行動通訊科技的接受情形，並且得到實驗結果的支持。Teo 等人 (2003) 便證實了網路使用者在決定接受具備行動上網能力的手機之前，的確會先去詢問重要人士之意見；而 Wu 等人 (2007) 在探索台灣 3G 行動用戶的行為時，也發現了他人正面的意見的確會提升其對於 3G 的採用意圖，同時也建議 3G 通訊業者可利用社會影響的概念來進行產品研發及相關行銷策略之發展，以增加消費者使用 3G 增值服務的意願。

2.2.5 知識

Pagani (2004) 在對民眾進行面對面訪談時，受訪者均認為「知識」是一個影響知覺有用性與知覺易用性的重要變數，並從而形成了對新產品或新服務正面/負面的態度。同時他也發現，個人對於 3G 行動多媒體服務感興趣的程度，和其具備該服務的知識程度有直接的相關；認識的愈少，愈不會知道這項服務的特性以及潛在的好處，如此也就愈不可能對這項服務感到多大的興趣 (Pagani, 2004)。

像 Pagani 這樣的研究發現，若以 Rogers 的創新擴散學來詮釋，其實是必然的結果。Rogers 認為 (羅吉斯, 2003/民 95)，因為新產品、新技術都是「新」的，是使用者過去不曾接觸到的，因此也無法沒來由地便去喜歡一個從來不曾有過的新想法。創新決策過程中，第一階段正是知道創新的存在，並了解它的功能的「認知階段」，而後才是對創新形成喜歡不喜歡之態度的「說服階段」，以及做出接受或拒絕之決定的「決策階段」(羅吉斯, 2003/民 95)。換言之，我們一定得先對該創新產品或技術擁有相關知識之後，從而才有可能形成喜好的態度與接受的意圖；若一無所知，又從何去對產品作評價；既無從做出評價，態度和意圖又何來之有。因此在探討產品的擴散情形時，個人對於該產品的認知程度，絕對也是個值得探討的變項。

對知識的重要性有所體認，於是許多學者也考量了知識的影響而將其納入科技接受模型之中。除了上述之義大利學者 Pagani 以外，Richards 等人 (2006) 在分析 3G 行動視訊採用的決定因子時，研究所用之模型，便是綜合了科技接受模型、創新擴散理論，

與計畫行為理論而生，在此綜合的研究模型中，便納入了「知覺」變數，以探討並驗證個人對 3G 服務的「知覺」程度，造成之採用態度以及意圖的影響。

2.2.6 其他

近年利用科技接受模型來探討 3G 行動通訊技術之接受情形的研究中，除了原先模型中之知覺有用性和知覺易用性，以及上述之有趣性、成本、相關經驗、他人影響與對科技的知識以外，仍還存有許多變數是廣為探討的。依照這些變數的屬性，大致上可將其分為三類：產品相關、使用者相關，以及環境相關。

屬於產品相關之變數有，讓使用者知覺到的創新性 (Pagani, 2004)、可試驗性 (Lee et al., 2003; Roberts & Pick, 2004; Richards et al., 2006)、結果之可觀察性 (Lee et al.; Roberts et al.)、資訊之呈現方式 (Urbaczewski et al., 2002)、品牌之形象管理 (Urbaczewski et al.)、方便性 (Anckar et al., 2003)、系統與服務內容之品質 (Cheong, 2005; Roberts et al.)、安全性 (Roberts et al.) 等等。

而和使用者本身相關的變數為，自我效能 (Richards et al., 2006; Teo et al., 2003)、自我形象與社會地位的提升 (Teo et al.)、與價值觀和本身信念及使用習慣的相容性 (Lee et al., 2003; Roberts et al., 2004; Richards et al.; Teo et al.; Urbaczewski et al., 2002)、所面對之心理壓力和風險 (Lee et al., 2003; Teo et al.)、對績效的期待和預計所花的努力 (Wu et al., 2007) 等等。

與環境相關之變數，則有如政府的推動和行動業者的推廣 (Teo et al., 2003)，以及文化的差異 (Urbaczewski et al., 2002)。

第三章 研究方法

3.1 研究模型

很多研究紛紛表示，科技接受模型所具備的概括性，雖然可以廣泛應用至各個資訊科技產品，不過卻也致使其在針對某一特定系統時，無法對使用者的意見提供出較有意義的資訊 (Phuangthong et al., 2005)。因此在實際使用時，絕對有必要將科技接受模型合併額外因子作補充，或是與其他相關於科技產品接受之理論和模型做整合，以使在面對特定領域時，如本研究所探討的 3G 行動通訊科技，整個模型能具有較佳之特異性和解釋能力 (Hu, Chau, Sheng, & Tam, 1999; Phuangthong et al.)。遂此，本研究便以科技接受模型並融入創新擴散理論之概念為主軸，建構出研究模型；另外輔以理性行為理論、計畫行為理論，以及近年針對 3G 行動科技採用情形之相關研究中所探討之其他影響因素，對本研究模型進行修正與擴充。面對模式的綜合解釋能力與精簡性之間的取捨，同時考量本研究思考邏輯之一貫性與合理性，於是提出了以下的研究模型 (圖 5)：

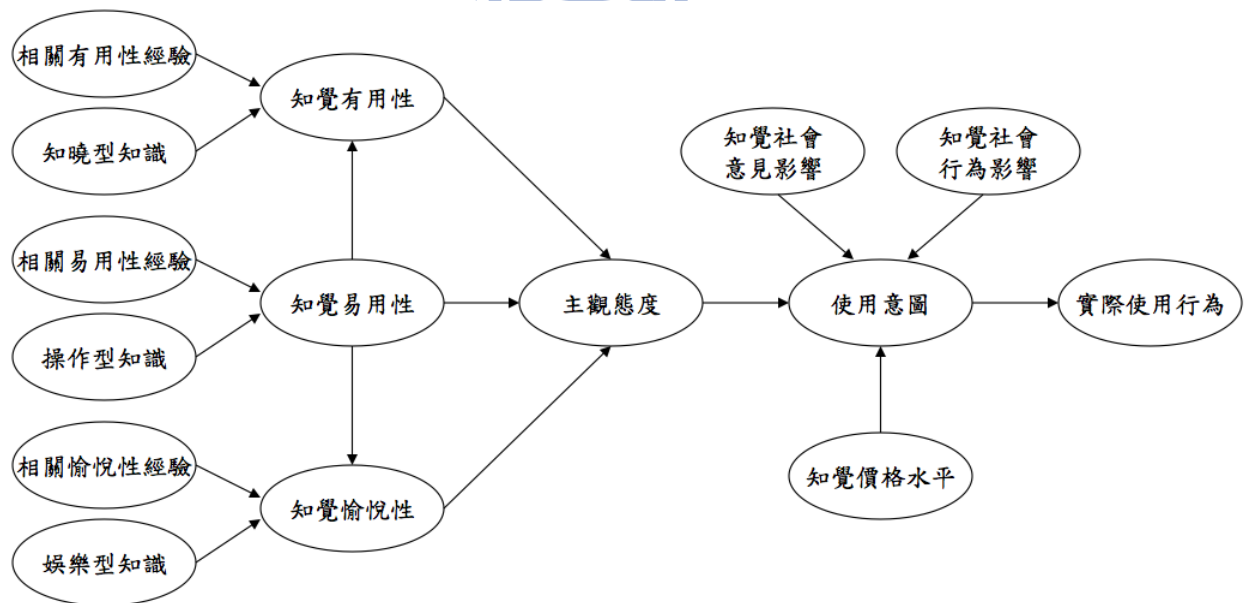


圖 5 研究模型

先前多數研究對變數的影響性僅探討至使用意圖而已，關於這點本研究認為是不足夠的。台灣推出 3G 已有一段時日，然而 3G 的使用卻還不甚普及，其中有可能確實是使用意圖過低所造成，但也或許是消費者已有很高的使用意圖，卻仍遲遲沒有付諸實行所導致—這種現象稱為 KAP 斷層，表示個人態度和使用之間的不一致（羅吉斯，2003/民 95）。故本研究所提出的模型，是藉由對使用意圖以及是否已落實使用的檢視與分析，來探討我們台灣 3G 行動通訊科技的接受與實際採用情形，以期對此問題有較完整與全面的了解。

因此，若研究結果證實是使用意圖不足而造成 3G 普及率不高的現象，那麼便可藉由本研究模型，了解各因素對於使用意圖的影響孰重孰輕，以提供給政府及系統業者一個較明確之改善方向。但若發現民眾已具備很高的使用意圖卻不去實踐，便可建議日後研究應進一步去探究造成這段「斷層」的原因，並從中思考解決方案。

以下便是模型變數的定義，以及研究之假設。

3.1.1 變數定義

以下將對各個變數做概念型定義和操作型定義的說明。

主要影響變數

對於使用意圖的解構與分析，本研究希望從以下三個層面來探討：內在因素、外在因素、價格因素。內在因素指的是個人對於 3G 應用服務之設計所相應而生的主觀態度，因此主觀態度之決定因素，本研究便著眼在與設備和服務之設計相關的「知覺有用性」、「知覺易用性」及「知覺愉悅性」。外在因素指的是環境與社會的影響，也就是個人所受到之旁人意見以及旁人行為的影響，本研究稱之「知覺社會意見影響」與「知覺社會行為影響」。價格因素則為成本因素，但有感於每個人對於價錢與價值的觀念都不同，而且現代科技產品/服務的價格究竟是高是低，並非以客觀的金額去衡量，而是個人願意以多少價格去購買/從事來衡量。因此本研究用「知覺價格水平」，來反映出在個人的認知當中，3G 應用服務所應有的價格和實際的價格的高低差異。

因此，本研究對於 3G 使用意圖決定因素的分析，主要著眼在應用服務設計因素——知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性，以及外在環境因素——知覺社會意見影響、知覺社會行為影響，與價格因素——知覺價格水平。這六個變數的概念型定義和操作型定義如下：

知覺有用性

概念型定義——3G 應用服務的功能性，在個人主觀認定中的有用程度。

操作型定義——在使用者的預期或信念中，其對於使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的「需要」程度，以及使用後將確實能提升其「生活品質」或「工作績效」的認定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

知覺易用性

概念型定義——3G 應用服務，在個人主觀認定是容易使用的程度。

操作型定義——在使用者的預期或信念中，其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流在「感官過程」、「認知過程」與「目標達成過程」中會感到很容易的認定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

知覺愉悅性——知覺有用性可視為動機的外在來源，而知覺愉悅性便是動機的內在來源（Moon et al., 2001）。

概念型定義——個人主觀認定在使用 3G 應用服務的過程中會感受到之愉悅感的程度

操作型定義——在使用者的預期或信念中，其對於使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流時，將會感到有樂趣、興奮、好奇、新鮮、期待的認定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

知覺社會意見影響— 在決定資訊科技之採用時，最容易被個人視為意見之重要參考團體的，有親人、同儕、朋友、上司、該領域之專家 (Teo et al., 2003)，故本研究將會著眼於親人—父母、子女、兄弟姊妹、配偶，同儕—同事或同學，以及好朋友的意見；因為這些人可能是個人較重視的人，因此可能較會對個人的行為產生影響，同時也因為常相處在一起，甚至是共處於一個環境中，故藉此之探討也可反映出個人所感受到的社會壓力。

概念型定義—重要之他人對於個人是否應該使用 3G 應用服務的建議。

操作型定義—在使用者的認知中，家人、好朋友、同事/同學，他們都建議使用者去使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的強烈程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

知覺社會行為影響— 在決定資訊科技之採用時，最容易被個人視為行為之重要參考團體的，有親人、同儕、朋友、上司、該領域之專家 (Teo et al., 2003)，故本研究將會著眼於親人—父母、子女、兄弟姊妹、配偶，同儕—同事或同學，以及好朋友的行為；因為這些人可能是個人較重視的人，因此可能較會對個人的行為產生影響，同時也因為常相處在一起，甚至是共處於一個環境中，故藉此之探討也可反映出個人所感受到的社會壓力。

概念型定義—重要之他人都有在使用 3G 應用服務的普遍程度。

操作型定義—在使用者的認知中，家人、好朋友、同事/同學，他們都有在使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的普遍程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

知覺價格水平

概念型定義—3G 應用服務的費用，「對個人而言」是否過高或過低。

操作型定義—3G 行動網路/視訊電話/影音串流的「實際」價格，與使用者認知中其「應有」價格的差異。當實際價格高於認知應有價格，則知覺價格水平為「不能接受」；當實際價格相當於認知應有價格，

則知覺價格水平為「合理」；當實際價格低於認知應有價格，則知覺價格水平為「划算」。利用七點量表讓使用者做出評定，1~7的數字表示個人覺得非常不能接受~非常划算的程度。

以上便是本研究將使用意圖分解為三個面向之後，所得之影響使用意圖的六個「個人知覺變數」；此六個知覺變數也正是本研究所欲深入分析與探討的目標。值得一提的是，本研究在將這六個變數定義時，均是以「主觀」的角度來著手，強調出「個人知覺」的概念。例如有關成本的因素，本研究是用屬於主觀之「知覺價格」來反映，而非使用客觀的「成本」或是「價格」等辭彙。因為使用意圖，是個人在「知覺」到所有與該產品或服務相關的屬性後，所做出之一連串「評價」的結果（Cheong et al., 2005）。先「知覺」而後「評價」，而知覺正是個人的主觀活動行為；換言之，個人在對產品/服務作評價時，所依據的是其所知覺到的主觀感受，而非客觀的數值或衡量結果。而評價產生意圖，因此在探討使用意圖的決定因素時，就必須得從個人之主觀經驗來切入。這是本研究認為需要格外注意，且必須在定義中特別強調出來的地方。

如此的認定其實是受到學者支持的。Lockett、Ganesh 與 Gillett 在其 1999 年之著作中便有以下敘述（Anckar et al., 2003, p. 891）：

市場並非是產品的戰爭，而是「知覺」的戰爭：消費者就是依據他們的知覺來作決定，而不顧這樣的知覺是否準確。因此業者在推出市場策略時，應該著眼在如何激起消費者的知覺才是。

於是，本研究在設計模型變數時，有關於影響使用意圖的此六大變數，才會均冠上「知覺」一詞，以表示是個人對於該面向之主觀評定結果；客觀之數字與衡量標準，如價錢、使用性及易用性的評估結果，光是字面上之數據其實是不具任何意義的。

附帶一提，科技接受模型中之「知覺有用性」在概念上可對應至擴散理論之「相對優勢」，而「知覺易用性」亦可對應至「複雜度」，故本研究雖統一擇一使用，但其實隱含之概念是囊括兩大理論的。

主要因應變數

前述為本研究欲探討之主要影響變數；而影響變數所影響的，本研究稱之「因應變數」。本研究欲探討之主要因應變數，有個人針對 3G 設備與服務之設計所相應而生的主觀「態度」、使用者知覺到之內外在與環境因素而形成的「使用意圖」，以及從而導致的「實際使用行為」。前二者屬於個人之心理及思考活動的結果，末者則是將此結果付諸實踐，牽扯到明顯的行為上之改變，故「接受」和「實際使用」二者在概念上是完全不同的（羅吉斯，2003/民 95）。因此，個人如何從接受轉換成實際使用，這二者間的關係，實有探討之必要。

三個變數的定義如下：

態度

概念型定義—個人對於使用 3G 應用服務之正向或負向的評價。

操作型定義—使用者對於使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流這件事，所持有的評價是正向還是負向，以及喜好程度的高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

使用意圖

概念型定義—個人使用 3G 應用服務的意願高低。

操作型定義—使用者對於其未來會使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的意願程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的五點量表來讓使用者做出評定，1~5 的數字表示完全沒意願～儘可能去用的意願程度。

實際使用行為

概念型定義—個人實際使用 3G 應用服務的情形。

操作型定義—使用者在過去一個月內使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的頻率高低，以及平均每次的使用時間多寡。由使用者自行勾選出最符合他的使用情形的選項。

次級影響變數

介紹完本研究主要探討的影響變數以及因應變數之後，模式中仍須納入一些對於影響變數有相當程度影響的變數，本研究稱之「次級影響變數」。本研究欲探討之次級影響變數有两大类：相關使用經驗，以及 3G 相關知識與認知；前者反映出過去的影響，後者則表示對現況的了解與未來的展望，故此二變數背後所隱含的意義則是個人從過去、現在，到未來的認知情形。由時間軸的角度來看，已是完整地將個人背景知識的影響展現出來。

不同於主要影響變數所反映的是相關 3G 行動通訊設計之特性，本研究之次級影響變數的含意，則是相關個人本身的特性。雖然先前已有許多研究結果顯示出個人的經驗和知識對於產品知覺，甚至是使用意圖的影響 (Cheong et al., 2005; Lee et al., 2003; Pagani, 2004; Richards et al., 2006; Wu et al., 2007)，但亦有許多研究者發現，相較於個人本身的特性，創新本身被人知覺到的特性，對於最終採用決定的預測能力是較強的 (Eastlick & Lotz, 1999)。因此本研究便將 3G 可被知覺到的特性，列為主要和使用意圖有所關連的「主要影響變數」；而相關於個人本身特性之變數，本研究則將其設定為「次級影響變數」，主要關連於主要影響變數。於是在本研究模型中屬於次級影響變數之「先前經驗」與「知識」，本研究主要是希望探討並驗證其對知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性之直接影響，至於其對於態度以及使用意圖之直接關連性，則不在本研究欲探討的範圍內，故在研究模型中便不將此直接關係納入考量。

此外，和先前研究亦有所不同的是，過去諸多學者在探討經驗和知識的影響時，均只作「經驗」和「知識」的衡量，而本研究則是對這兩個層面的影響性作進一步的剖析，即將經驗細分為有用性經驗、易用性經驗、愉悅性經驗，以和個人對 3G 行動通訊所知覺到之有用性、易用性與愉悅性，做一對一的對應關係，如此方能更清楚地探索與分析過去經驗對現今知覺的投射作用或反差作用。同理，亦是將知識分為知曉型知識、操作型知識、娛樂型知識，以充分了解其對 3G 行動通訊相關之有用性、易用性、愉悅性的知覺，所分別造成之影響。

補充說明，由於當今天 3G 不斷訴求的服務均是以前在電腦上可以使用的服務，

只是載具由電腦換成手機，此時使用者自然而然會以過去電腦的使用經驗當作一個比較的基準（黃紹麟，民 90）。因此本研究在「相關經驗」的選擇上，均採用是在電腦上所進行之同樣服務的經驗。

這兩大類次級影響變數定義如下：

相關有用性經驗

概念型定義—一個人在過去使用電腦進行相關服務的經驗中，所主觀感受到的知覺有用性。而此知覺有用性之概念型定義，同先前在影響變數中，對知覺有用性之定義。

操作型定義—在使用者的經驗中，其對於使用電腦上網/skype/電腦進行影音串流的「需要」程度，以及使用後確實能提升其「生活品質」或「工作績效」的認定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

相關易用性經驗

概念型定義—一個人在過去使用電腦進行相關服務的經驗中，所主觀感受到的知覺易用性。而此知覺易用性之概念型定義，同先前在影響變數中，對知覺易用性之定義。

操作型定義—在使用者的經驗中，其對於使用電腦上網/skype/電腦進行影音串流在「感官過程」、「認知過程」與「目標達成過程」中會感到很容易的認定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

相關愉悅性經驗

概念型定義—一個人在過去使用電腦進行相關服務的經驗中，所主觀感受到的知覺愉悅性。而此知覺愉悅性之概念型定義，同先前在影響變數中，對知覺愉悅性之定義。

操作型定義—在使用者的經驗中，其對於使用電腦上網/skype/電腦進行影音串流時，會感到有樂趣、興奮、好奇、期待的認定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

知曉型知識—知曉型知識(awareness knowledge)一詞源自於 Rogers 的知名著作「創新的擴散」之中(羅吉斯, 2003/民 95), 代表的是知道創新存在的知識, 以及了解這項創新是什麼的知識。

概念型定義—個人對於 3G 的認識與了解。

操作型定義—使用者平時確實會「主動收集」, 或是藉由業者宣傳、家人、朋友、同事, 而「被動接收」3G 資訊和知識的同意程度。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

操作型知識

概念型定義—個人對於 3G 應用服務之操作面向的認識與了解。

操作型定義—使用者對於其確實知道如何透過操作與顯示介面以順利進行行動網路/視訊電話/影音串流的確定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

娛樂型知識

概念型定義—個人對於 3G 針對娛樂性而設計之服務與介面的認識與了解。

操作型定義—使用者對於其確實知道 3G 具有之行動娛樂服務和多媒體動畫顯示介面的確定程度之高低。利用問卷敘述和 Likert 的六點量表來讓使用者做出評定。

3.1.2 研究假設

根據第二章文獻回顧之結果, 並考量了本研究欲著眼之焦點, 從而繪製出本研究模型。而模型中變數間之關連, 便是本研究所欲探討並驗證的關係(見圖 6)。

本研究之假設列舉如下，並附有簡單說明；如欲較詳細之解釋，可參見第二章之文獻回顧。

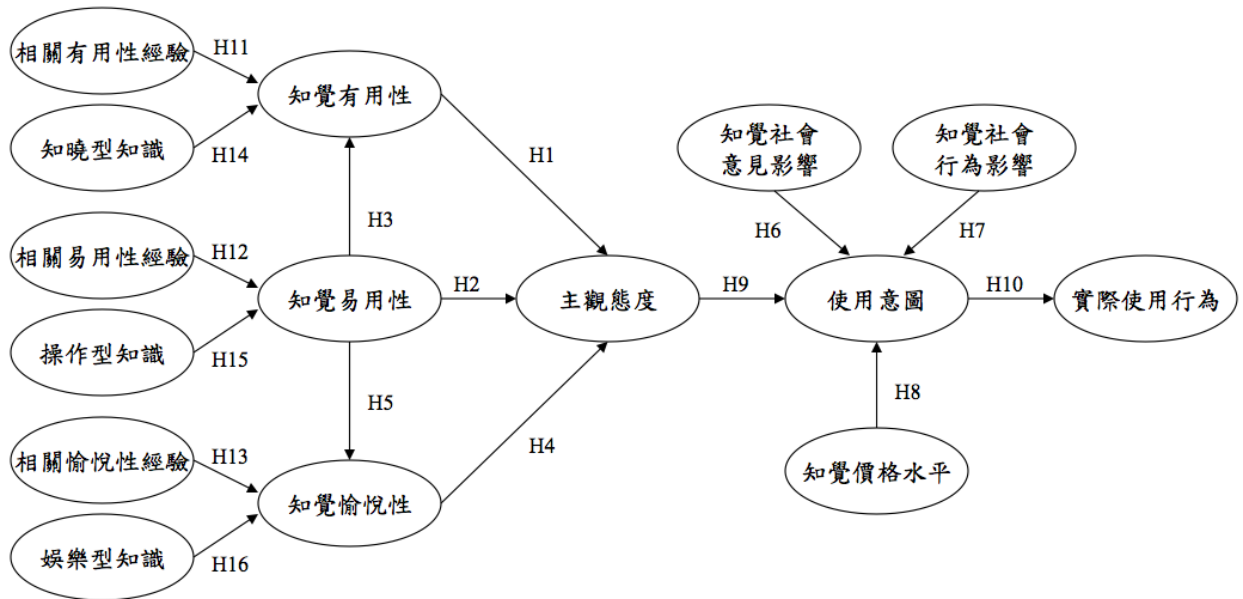


圖 6 變數間之假設關係

主要影響變數

知覺有用性

根據科技接受模型 (Davis et al., 1989)，知覺有用性對態度有正面影響。因此，有關在 3G 行動通訊科技的情境下，我們假設：

H1 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺有用性，會正向影響其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的主觀態度。

知覺易用性

根據科技接受模型 (Davis et al., 1989)，知覺易用性對態度以及知覺有用性均有正面影響。因此，有關在 3G 行動通訊科技的情境下，我們假設：

H2 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺易用性，會正向影響其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的主觀態度。

H3 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺易用性，會正向影響其對 3G

行動網路/視訊電話/影音串流之知覺有用性的衡量。

知覺愉悅性

當使用者在使用時若能經驗到有趣、愉悅的感覺，自然會對其產生主觀的好感 (Sweeney et al., 2001)。而諸多研究學者在探討資訊科技之採用情形時同樣指出，知覺愉悅性對於態度確實有正面之影響 (Cheong et al., 2005; Liao et al., 2007; Moon et al., 2001; Pagani, 2004)。因此我們假設：

H4 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺愉悅性，會正向影響其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的主觀態度。

要能在使用過程中感受到相當之愉悅性，我們可以合理推測，某種程度而言這個產品也必須很好用；如果一個產品很複雜，操作時處處碰壁，那麼使用者也將很難感受到愉悅快樂的感覺。因此知覺易用性對於知覺愉悅性之影響，亦是廣受各家學者探討之對象，而這兩者之間的正面相關性，也的確受到廣泛的證實 (Buner et al., 2005; Cheong et al., 2005; Liao et al., 2007; Moon et al., 2001)。因此我們假設：

H5 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺愉悅性，會正面受到其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺易用性的影響。

知覺社會意見影響

不難想像，我們在做決定時，通常都會先去詢問重要人士之意見 (Teo et al., 2003)；而承如理性行為理論、計畫行為理論、擴散理論中所述，這些意見對於我們的意圖也的確會有顯著的影響 (Ajzen, 1991; Fishbein et al., 1975; 羅吉斯, 2003/民 95)；倘若他人均建議我們去使用時，確實會提升個人採用之意圖 (Wu et al., 2007)。

因此，我們可以假設：

H6 個人之知覺社會意見影響，會正向影響其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的使用意圖。

知覺社會行為影響

是個人所知覺到的社會壓力之另一來源。一般人都怕成為團體中的「異類」，因此我們的行為，通常會受到所處環境中多數人的行為的影響，以表示自己是受到團體所「認同」的。因此我們可以合理假設：

H7 個人之知覺社會行為影響，會正向影響其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的使用意圖。

知覺價格水平

當我們認為一件產品真的很貴，以遠超乎其應有之價值時，很自然地，購買意願便會降低。而在科技產品的採用研究中，成本也是普遍認為之重要抑制因子 (Ankar et al, 2003; Cheong, 2005; Pagani, 2004)。因此，我們可以合理假設：

H8 個人之知覺價格水平，會對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的使用意圖有負向之影響。

主要因應變數

根據理性行為理論，行為是受意圖所驅使，而意圖則是受態度所影響 (Fishbein et al., 1975)。因此我們假設：

H9 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之主觀態度，會正向影響其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之使用意圖。

H10 個人對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之使用意圖，會正向影響其實際使用 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之行為。

次級影響變數

相關經驗

一般而言，在面對新科技或新產品時，若擁有正面的相關經驗與記憶，將形成對其正面的評價，也對自己在操作時更有信心；但若擁有的是負面的經驗與記憶，

便會造成對其負面之評價，同時也對自己是否有能力來順利進行操作，倍感懷疑與不安 (Bandura, 1977; Cheong et al., 2005; Eastin, 2002; Lee et al., 2003)。試想我們自身的經驗，的確也正是如此。因此我們可以假設：

H11 個人所擁有之相關有用性經驗，會正向影響其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺有用性的衡量。

H12 個人所擁有之相關易用性經驗，會正向影響其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺易用性的衡量。

H13 個人所擁有之相關愉悅性經驗，會正向影響其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺愉悅性的衡量。

不過也承如前述，當今天 3G 所主打的應用，均是以前我們在電腦上可以進行的應用時，使用者自然而然會以當初使用電腦的經驗作為比較的基準，來檢視將載具換成手機時是否具有更好的使用經驗。而往往，一經比較，手機在各方面都遜色許多 (黃紹麟，民 90)，期望和實際的落差，便讓使用者更覺得手機是不好用的。此時，經驗所帶來的反而是反差的效應而非直接投射的效果。因此，經驗的影響性究竟是正面抑或是負面的，是本研究亟欲探討的議題。

相關知識

我們對於某產品認識的愈少，便愈不知道這項產品的功能性有多強大、服務有多貼心、潛在的好處有多少，也無從得知這項產品有多有趣、可以提供多少之娛樂感，甚至是否已經設計出了更人性化的顯示和操作介面，都一無所知；因此相關知識對於產品各項特性的知覺，是絕對有影響的 (Pagani, 2004)。因此我們假設：

H14 個人所擁有之知曉型知識，會正向影響其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺有用性的衡量。

H15 個人所擁有之操作型知識，會正向影響其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺易用性的衡量。

H16 個人所擁有之娛樂型知識，會正向影響其對於 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之知覺愉悅性的衡量。

3.2 研究方法

建構出研究模型，本研究的初步工作算是告一段落；下一步，也就是研究之首要的目標，便是模型的檢視與假設之驗證，以使台灣消費者對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之認知情形、態度、使用意圖、實際採用情形，以及其間的相關性，均能更明朗化。

待模型通過檢視以及假說檢定之工作後，接下來便是進行使用者資料分群的工作，以了解不同的使用者族群，在其對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之認知、態度、使用意圖、實際採用情形，以及其間的相關性，有何異同之處。而這也正是本研究之第二目標。

以下便針對此二目標之工作，做進一步的方法設計與說明。

3.2.1 模型檢視與假設驗證

資料收集

本研究藉以檢視模型與驗證假設之依據，便是問卷調查之結果。因此在這一階段的工作，首先便是著手進行問卷調查。

問卷設計 問卷的結構，大致分為七部份：第一部份與第二部份是對於模型之次級影響變項的探討，以了解受訪者的過去相關經驗以及所擁有之 3G 相關知識的程度；第三部份與第四部份是對於模型之主要影響變項的探討，目的是了解受訪者對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流之各方面的知覺；第五部份是對於模型之主要因應變項的探討，以了解受訪者對 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的態度、使用意圖，以及實際使用之情形；第六部份與第七部份則是科技準備度量表以及基本資料，以了解受訪者的科技準備度之高低與人口統計資料。前五部份的結果，均是使用者對於其經驗或是感受程度做出主觀之衡量；採用 Likert 六點量表或七點量表，數據結

果進而整合分析，便可用於模型檢視與假說檢定。而第六部份的結果，主要是用作下一階段之工作中，進行使用者分群的依據。有關科技準備度以及使用者分群方法，在下一節會有更詳細之說明。

問卷題目的設計，主要參考過去相關研究中所使用之題目，並考量本研究之情境而從中加以修正與增減，進而進行前測作業之項目分析與信度、效度之檢定，以得出適合本研究使用並能充分反映各個變項之題目。

前測 使用紙本，並跨及各年齡層與性別，發放共計 90 份。經項目分析、信效度檢驗進行題目刪減之動作，並透過與受訪者實際的訪談，以了解題目文字的使用是否恰當、語意的表達是否清楚並貼近本研究之原意，從而進行題目敘述的修正。經由前測作業，本研究得到的正式問卷可參閱附錄一。

問卷發放 因為本研究欲探討的是台灣 3G 行動網路/視訊電話/影音串流的採用情形，故研究對象希望普及至所有消費族群。因此問卷不分年齡、不分性別、不分職業地大幅發放，以期能廣泛地觸及至各消費族群，從而針對此議題做出較全面的探討與分析。

至於問卷之形式，由於電子檔透過網路的發送，具有傳遞效率高、普及層面廣的優點；然而紙本卻因是針對特定對象發放，於是具備容易追蹤問卷的好處，而且還可擴及至年長族群與不常使用電腦和網路的民眾。因此本研究使用紙本與網路（my3q）雙管齊下的發放方式，其中又由於網路問卷之回收預期為年輕族群居多，因此紙本之發放便鎖定年長族群。

資料處理、分析與模型驗證

資料的處理、分析，與模型驗證的工作，主要利用項目分析、信度分析、因素分析與結構方程模型來完成。詳細分析結果可參閱第四章。而以上工作所使用之分析軟體為 SPSS 15.0 與 AMOS 7.0。

3.2.2 使用者分群與模型之比對

待研究已通過模型檢視與假說檢定階段，接下來便是將使用者分群，以進行不同族群之模式的比對。

使用者分群

不少研究在利用科技接受模型探討 3G 採用的情形時，最後也會針對不同的族群進行模型的分析比對。Teo 等人 (2003) 在針對網路使用者進行支援 WAP 之手機的採用研究中，便比較了藉由 E-Mail 填答問卷和在線上論壇中填答問卷的兩種族群之不同，結果發現 E-mail 組較年輕，對於知覺易用性的好壞較不在意，反而較重視手機和個人生活形態之間的相容性；反之，論壇組較年長，因此也較關切知覺易用性的問題，而對於手機能否反映出生活形態則較不在意。而 Pagani (2004) 在其研究中則是依據不同年齡做模型的比對，結果發現那些採用之決定因子的重要性，會隨著年齡而有所改變。資料分群的方式其實還有許多，有依據產業性質的 (Pagani, 2006; Roberts et al., 2004)、依據文化特性的 (Urbaczewski et al., 2002)、依據手機類型和服務類型的 (Phuangthong et al., 2005)，結果也均得到有趣的發現。至於 Anckar 等人 (2003) 則是比較了採用者和非採用者，結果發現採用者受到抑制因素的影響較輕，但同時他們對抑制因素的感受卻也較強烈，並且採用者較在意知覺有用性，非採用者則是很重視安全性議題；另外他們也比較了行動商務的採用者和行動網路的採用者，結果發現前者對於抑制因子更不在意。

然而，本研究認為，真正造成採用意圖、採用行為，和決定因子間之關連有所不同的原因，並非可單純地歸咎於諸如性別、年齡等人口統計變項，而應是使用者本身特質的不同所導致。使用者本身特質互有不同，我們便藉此將其分類，例如擴散理論中依據「創新性」將使用者分為創新先驅者、早期接受者、早期接受大多數、後期接受大多數，與落後者 (羅吉斯, 2003/民 95)；而性別、年齡只是用來了解這些族群特性的「特徵值」，如早期接受者可能均較年輕，落後者則普遍來說較年長。因此，當 Rogers 發現後期接受者更相信同儕間傳遞的主觀評價，以及落後者更重視產品之複雜

性、相容性與相對利益等現象時（羅吉斯），我們會說這是因使用者創新性的不同而衍生之結果，而非是「性別」或是「年齡」所導致。

由此可知，雖然仍可根據人口統計變項來對不同的模型做比對，而且確實也可以得到許多有趣的發現，但這些發現都僅限於是現象的觀察與認識；若要真正探討出改變決定因素和意圖以及實際行為之關連性大小的幕後黑手，實應著眼於使用者本身之創新特質，從而做出使用者分群與進一步之模型比對，如此之程序方能收到較有意義之結果。

遂此，本研究將針對使用者本身的特性來作使用者分群的工作。雖然 Rogers 在對使用者分類時是依據創新性，但創新性在定義上所指的是個人或其他創新接受單位，較其他成員相對優先接受創新的程度（羅吉斯，2003/民 95），故某種程度來說，這樣的分類也是有點根據實際的現象（接受創新時間的早晚）而非真正去做使用者特性的分析。有鑑於此，本研究將依據 Parasuraman（2000）所提出之「科技準備度（Technology Readiness Index, TRI）」來對使用者做分群。

科技準備 在探討科技採用中最常使用之科技接受模型與擴散理論，其概念之發展均是著眼在科技本身的特性，如科技接受模型的知覺有用性與知覺易用性，擴散理論之相對優勢、複雜度、相容性、可觀察性與可試驗性。但只將焦點放在科技本身是不夠的，因為決定一項科技之採用和擴散速率的因素中，尚存在有許多是有別於科技本身之特性的，例如：使用者、立法系統、相關制度、發明者...等等。從使用者的角度來研究科技的採用，是近年備受矚目的議題，而「科技準備（Technology Readiness）」正是一個由使用者特性出發，來對科技採用情形進行探討之方法（Nasution et al., 2007）。

所謂「科技準備」，指的是個人在面對一項新科技時，心理層面上已經「準備好」要去採用的程度（Nasution et al., 2007）；由於此程度難以衡量，因此 Parasuraman（2000）便開發了一個可以量測此準備程度的量表，以將此抽象之概念，量化成「科技準備指數」—TRI。

Parasuraman (2000) 指出，科技準備會受到四個因素所影響——創新性 (innovativeness)、樂觀性 (optimism)、不舒服感 (discomfort)、不安全感 (insecurity)。「創新性」，指的是個人在其生活中，無論哪一方面，傾向成為該領域之先驅者的程度；「樂觀性」則是相信科技可以帶給他更方便的生活，並提高工作效率的信念；「不舒服感」是個人知覺到科技將會控制其生活，使其成為科技的奴隸；而「不安全感」則是個人擔心科技是否真能如預期般達到它的功能。前兩者對於科技的採用有助長之效用，後兩者則是在採用過程中扮演抑制的角色；四個因素在個人內心交互作用，如此便產生了一個心理狀態，從而形成了個人對於新科技之態度。換句話說，科技準備正是這四因素高低情形之特定組合，不同之組合代表的是不同的科技準備特性。

TRI 之設計雖然是可廣泛應用到一般科技的採用情形，但其對於高科技的適用性更佳，尤其是資訊與通訊科技，因為其牽扯到最多的使用者；本研究之情境——3G 行動通訊科技——便在此範疇中。此外，像 3G 這類之高科技，雖可帶給使用者許多利益，但同時也造成了使用者許多不安與不確定感；兩者交相作用下，使用者對於 3G 究竟抱持著何種態度。此時，便可利用 TRI 來一探究竟。

其實先前便有學者 Nasution 等人 (2007) 是利用科技準備特性來探討 3G 的採用情形，而作者也指出個人之科技準備程度和 3G 的採用意圖有明顯之正相關，但這樣的研究發現對於科技之設計並無明顯助益。儘管該篇研究立論於科技的採用和擴散會受到使用者的影響，但是既然是探討科技的採用，對於科技本身設計之分析自然是不能忽視。單單探討使用者本身特性對科技接受的影響，或許可以提供給市場部門在開發行銷策略時一個參考之方針，但對於產品功能與服務設計而言，並無法給予其一個明確努力之方向。因此本研究認為最好的方式，便是利用科技接受模型，來針對科技本身 (3G) 做各項特性的解構；再利用科技準備度將使用者做分群，進而做模型的比對，來比較具備不同科技準備特性的使用族群在模型中各變項之係數的差異情形，以探討科技準備特性究竟是如何影響個人對科技各方面的知覺、態度、意圖，以及實際使用行為。同時從科技和使用者角度去切入科技採用之議題，

所收之結果，也才能提供給無論是市場部門、政府部門，甚至是設計、研發部門，一個明確有效的建議。

分群方法 在 Nasution 等人 (2007) 的研究中，便是找出其受試者在科技準備各面向的得分組合之分配趨勢，從而歸納出五種組合類型，也就是五類的科技準備特性，而每一種科技準備特性則反映了某種特定之人格。這五種人格類型分別是：探險者 (explorer)、先驅 (pionner)、懷疑者 (skeptic)、偏執狂 (paranoid)、落後者 (Laggar)，而每一種類型所具備之科技準備特性可參考表 1。因此，藉由對個人在這四個因子之 TRI 的衡量，便可了解其科技準備特性為何，從而將其歸類至五大類型之一。故本研究便參考 Nasution 等人之作法，將所回收之問卷中關於科技準備度量表的填答結果，先作各面向之得分與統整的計算，以得到各受訪者的科技準備特性；隨後再利用群集分析 (cluster analysis) 對受訪者之科技準備特性作分群的工作，以區分出樣本中不同科技準備之族群，並依據各面向得分之高低分配從而進行族群的命名，以確切反映該族群的人格特質。如此便完成了使用者分群的工作。詳細分群結果可參閱第四章。

表 1 Nasution 等人 (2007) 所分之五種人格類型及其相應的科技準備特性

類型	驅動因子		抑制因子	
	樂觀性	創新性	不舒服感	不安全感
探險者	高	高	低	低
先驅	高	高	高	高
懷疑者	低	低	低	低
偏執狂	高	低	高	高
落後者	低	低	高	高

資料來源：“Technology readiness characteristics of 3G subscribers in Indonesia- A preliminary study,” by R. A. Nasution, P. Rudito, & Z. Syaharuddin, 2007, *IEEE Proceeding of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, Portland, OR, USA, Aug. 5-9, 2007, 891-898.

模式比對

有了使用者分群的依據，順利將使用者進行分群之後，接下來，便是針對各使用者族群，分別再各自去做 SEM 的分析。透過分析的結果，比較各族群模型的適配與解釋能力之好壞，並分析參數值間的變化情形，以了解使用族群之不同對於模型所造成之影響，並進而作出背後原因之探討。



第四章 資料分析與結果

在前一章，建構出研究模型、提出研究假設，並設計出研究方法；接著，以此為綱，實際進行研究的資料收集與分析，而所有分析之結果，便在此章呈現出來：第一部份，將表列出本研究施行問卷調查所回收之有效問卷的基本人口統計資料，以先概括認識研究結果是反映自何種背景之受訪者；再來，便進入到本研究最主要的部份—SEM 分析結果的陳述，藉此確認研究問卷的信、效度與研究模型的適配程度，並驗證研究假設的成立抑或推翻；最後，所呈現的則是資料分群的結果以及分群模型之比對，來了解受訪者是如何被做分群，而研究模型在這些群組中的表現又是達到何種程度的差異。

4.1 人口統計資料

由於本研究是著眼在 3G 最主打的三大應用—行動網路、視訊電話、影音串流，並分別進行探討與分析，因此問卷的設計與發放，也是分成此三類來著手進行。透過網路與紙本兩種方式共同發放，本研究回收了行動網路 181 份、視訊電話 176 份、影音串流 171 份；進行資料的檢視，扣除誤填、漏填、亂填的資料，有效問卷行動網路共計 175 份，視訊電話共計 164 份，影音串流共計 160 份，有效率分別為 97%、93%、94%。有效樣本之基本人口統計資料，彙總於表 2。

(一) 性別

如表 2 所示，回收的問卷當中，除了在影音串流一類，女性略高於男性，大體而言男女分配還算平均（行：51% vs. 49%，視：51% vs. 49%，影：42% vs. 58%）。

(二) 年齡

由於多數樣本是透過著名 BBS 站為媒介來宣傳，而 BBS 的使用者則多為年輕族群，因此回收樣本中過半數為 20~29 歲的年輕人（行：62%，視：60%，影：54%），其餘人口在各年齡層則幾乎平均分配。基本上三項服務回收的樣

本中，在年齡方面的分配趨勢大同小異。

(三) 教育程度

三項服務的樣本在教育程度的分配趨勢亦無明顯不同。絕大多數的受訪者在專科及大學以上（行：91%，視：91%，影：92%），而教育程度僅達高中（職）以下的則為未滿 20 歲的人口，因此我們可知，已達成年的受訪者中，均具有高等教育的素養。

(四) 工作狀況

工作狀況方面，在視訊電話一類，未就業人數明顯多於就業人數，其餘兩類則無明顯差距（行：41% vs. 59%，視：29% vs. 71%，影：53% vs. 48%）。更細部去分析，已就業的受訪者當中，電子及光學產業、公教軍警、其他，均為三類服務中佔較多數的行業，而未就業的受訪者，則絕大多數為學生（行：78%，視：69%，影：72%）。

但若不分就業與未就業，直觀而言，學生均為三種服務中佔最大比例之族群，其中行動網路與視訊電話更有近半數為學生人口，而在影音串流之樣本中，學生約佔三成，而另在公教軍警方面亦有達二成的分配（參閱表 2 括弧內數據）。

(五) 3G 手機持有情形與使用經驗

由於業者的大力推廣以及 3G 的日漸普及，大家對 3G 手機並不算陌生，有使用過 3G 手機的受訪者均佔多數（行：65%，視：57%，影：56%），但這其中，除了行動網路是有較多人嘗試過的服務之外，有使用過視訊電話和影音串流的受訪者仍為少數（行：57%，視：31%，影：47%）。此外，若再將使用經驗與持有情形相比，可發現雖然具有 3G 使用經驗的受訪者較多，但真正擁有 3G 手機的其實均略佔少數（行：45%，視：38%，影：43%）。

綜合以上並參照表 2 呈現的數據可知，大體而言，三大服務回收之樣本在各項人口統計變項的分配趨勢上，並無明顯差異。因此，爾後的模型估算與假說檢定之結果，若在三項服務中有所不同，或許我們即可優先排除來源變異的考量，而改由其他角度切入並進行探討與推估。

表 2 受訪者人口統計資料

	行動網路 N=175		視訊電話 N=164		影音串流 N=160	
	N	%	N	%	N	%
性別						
男	89	51	83	51	67	42
女	86	49	81	49	93	58
年齡						
未滿 20 歲	21	12	24	15	18	11
20-29	109	62	98	60	86	54
30-39	19	11	16	10	19	12
40-49	16	9	7	4	14	9
50 歲以上	10	6	19	12	23	14
教育程度						
國中(及以下)	2	1	4	2	2	1
高中(職)	14	8	10	6	12	8
專科及大學	106	61	105	64	108	68
研究所以上	53	30	45	27	38	24
工作狀況						
就業	<u>72</u>	<u>41</u>	<u>47</u>	<u>29</u>	<u>84</u>	<u>53</u>
電子零組件、電腦、電子產品 及光學製品製造業	11	15(6)	10	21(6)	14	17(9)
資訊及通訊傳播業	5	7(3)	6	13(4)	5	6(3)
運輸及倉儲業	2	3(1)	1	2(1)	0	0(0)
金融及保險業	7	10(4)	7	15(4)	3	4(2)
批發及零售業	2	3(1)	1	2(1)	3	4(2)
住宿及餐飲業	1	1(1)	2	4(1)	1	1(1)
公教軍警	14	19(8)	8	17(5)	34	40(21)
專業、科學及技術服務業	16	22(9)	2	4(1)	12	14(8)
其他	14	19(8)	10	21(6)	12	14(8)

表 2 受訪者人口統計資料 (續)

<u>未就業</u>	<u>103</u>	<u>59</u>	<u>117</u>	<u>71</u>	<u>76</u>	<u>48</u>
求職待業中	13	13(7)	13	11(8)	10	13(6)
學生	80	78(46)	81	69(49)	55	72(34)
家管	3	3(2)	0	0(0)	2	3(1)
已退休	2	2(1)	15	13(9)	5	7(3)
其他	5	5(3)	8	7(5)	4	5(3)
現今使用的手機						
3G 手機	79	45	62	38	69	43
非 3G 手機	96	55	102	62	91	57
3G 手機使用經驗						
<u>有</u>	<u>114</u>	<u>65</u>	<u>94</u>	<u>57</u>	<u>90</u>	<u>56</u>
使用過該服務	65	57(37)	29	31(18)	42	47(26)
未使用過該服務	49	43(28)	65	69(40)	48	53(30)
<u>無</u>	<u>61</u>	<u>35</u>	<u>70</u>	<u>43</u>	<u>70</u>	<u>44</u>

註：括弧內數據為該人口佔總人口的比例。例如：行動網路服務中，學生人口有 80 人，佔未就業人口的 78%，而佔總人口 (175) 的 46%；影音串流服務中，有 48 人沒有使用過該服務，佔具有 3G 手機使用經驗人口中的 53%，而佔總人口 (160) 的 30%。

4.2 結構方程模式

結構方程模式 (Structural Equation Modeling, SEM) 的構想，是整合了因素分析與路徑分析的概念而成 (邱皓政，民 95)；結構方程模式的組成，則可分為測量模型與結構模型。測量模型，描述的是觀察變項與各構念 (潛在變項) 之間的關係，其背後構成的數學模型即是驗證性因素分析；而結構模型所探討的，則是構念間的關係，在這一部份則是利用路徑分析的概念來作討論 (邱皓政，民 92)。觀察變項與構念的關係，所反映的是研究的效度，而構念與構念的關係，正可作為評鑑研究假設的依據。因此透過 SEM 分析，不僅可以對本研究的問卷題目做效度的檢視，更能進一步地執行研究的假設考驗。

4.2.1 測量模型與信效度檢視

信度代表的是測量的一致性、穩定性與可靠性，效度則是測量的正確性，代表的是

測量分數的意義、價值與應用性（邱皓政，民 95）；信度與效度均是衡量測驗工具的重要指標，若測驗工具本身沒有通過信、效度的檢驗，那麼測量的結果乃至日後的分析均毫無根據可言，可說是無稽之談。因此在進行研究分析之前，得先對本研究所使用的測量問卷做信、效度的檢視。

由上述定義可知，好的效度必是建立在好的信度之上，因此在使用 SEM 分析檢驗效度之前，必須先對信度做一番審視。在信度的衡量方面，主要參照最廣為使用的 Cronbach's α ，來反映測驗題目內部之間的一致性。根據 Gilford (1954)，Cronbach's α 大於 .70 時，屬於高信度；介於 .35 至 .70 之間，屬於尚可；低於 .35，則屬於低信度。由表 3 可看出，除了態度（視訊電話）、娛樂型知識（行動網路、視訊電話）等構念的測驗題目之信度表現算普通，其餘均有達到 .70 以上的好水準。

表 3 信度估計指標—Cronbach's α

	行動網路	視訊電話	影音串流
知覺有用性	.89	.86	.87
知覺易用性	.77		
知覺愉悅性	.92	.92	.93
知覺社會意見影響	.95	.93	.95
知覺社會行為影響	.85	.88	.94
知覺價格水平			
態度	.70	.64	.80
使用意圖			
實際使用行為			
相關有用性經驗	.71	.78	.71
相關易用性經驗	.81	.81	.85
相關愉悅性經驗	.79	.87	.85
知曉型知識	.76	.71	.70
操作型知識			
娛樂型知識	.59	.62	.70

通過信度的檢視，接下來即可進行效度的衡量。如前所述，在 SEM 分析中，測量模型所決定的是整體模型當中測量變項與潛在變項之間的關係，此關係的探討，運用的

即是驗證性因素分析。透過因素分析求得的因素負荷量，反映的即是測量變項與構念（因素）的關聯強度；關連強度愈強，則在使用此測量變項或是測量題目時，能確實測得其真正所欲測量之構念的程度就愈高，這就是效度的觀念。Comrey 與 Lee（1992）曾對負荷量的高低提出標準：當負荷量大於.55，是「好」的狀況；負荷量大於.63，是「非常好」的狀況；負荷量大於.71，是「非常理想」的狀況。根據以上標準，本研究模型中各構念的因素負荷量，表現均算優異（表 4）。

衡量效度除了透過對因素負荷量的檢視外，「組合信度」與「平均變異抽取量」亦是檢查測驗工具是否具有建構效度的指標之一（榮泰生，民 97）。組合信度（Composite Reliability, CR）的數值代表的是該構念之測量變項間的內部一致性，反映了「聚斂效度」，其標準值為.60（榮泰生）；平均變異抽取量（Average Variance Extracted, AVE），所表示的是該構念所解釋的變異量中，有多少比例是來自於其測量變項；平均變異抽取量愈大，表示指標變數可解釋構念（潛在變數）的程度愈高，一般而言，若此指標值大於.5，則表示模式內部品質很好（榮泰生）。參閱表 4 可知，本研究模型各構念之組合信度將近全數在.60 之上，唯一未及此標準的行動網路之娛樂型知識也有.59 的水準；而平均變異抽取量雖有少部分未達良好之水準，但也所幸差距不大，表現仍不算差，整體而言依舊可說是可圈可點。

總括而言，本研究之測量問卷實可堪稱一可信、有效之測量工具。有了可靠的測量工具，測量結果與後續分析也才真正具有足以參考與利用的價值與意義。

4.2.2 模型契合評估

所謂「模型契合」，反映的是模型所計算出的共變矩陣與實際觀察所得數據的共變矩陣，這兩者之間的契合情形，契合度的數值大小，即表示了理論模型與實際情況差異的多寡（邱浩政，民 92）。因此在測量工具的可靠度通過檢驗之後，接著得對整體模型的契合度做評估，以決定研究所提出的假設模型是否具有實證的意義。待模型契合度達適配標準，確立研究模型的適切性之後，方能進一步對模型中的參數做出「較合宜的」

解讀與分析，此時我們也才可以較有信心地說參數代表的特性及其背後的意義足以描述實際觀察到的變項關係。因此在進行變項間的參數報告前，先來了解模型的適配表現。

表 4 效度衡量指標

	行動網路			視訊電話			影音串流		
	因素 負荷量	組合 信度	AVE	因素 負荷量	組合 信度	AVE	因素 負荷量	組合 信度	AVE
知覺有用性	.84 - .89	.89	.74	.71 - .89	.87	.68	.88	.87	.77
知覺易用性	.65 - .81	.78	.54						
知覺愉悅性	.86 - .94	.92	.78	.82 - .99	.92	.80	.87 - .95	.93	.81
知覺社會意見影響	.84 - .99	.95	.86	.83 - .95	.93	.81	.89 - .99	.95	.88
知覺社會行為影響	.55 - .99	.87	.70	.71 - .93	.89	.73	.80 - .98	.94	.84
知覺價格水平									
態度	.73	.70	.54	.69	.64	.47	.82	.80	.67
使用意圖									
實際使用行為									
相關有用性經驗	.64 - .69	.71	.44	.64 - .85	.79	.56	.74	.71	.55
相關易用性經驗	.61 - .91	.82	.61	.82	.80	.67	.86	.85	.74
相關愉悅性經驗	.81	.79	.66	.87	.86	.76	.71 - .93	.86	.67
知曉型知識	.78	.76	.61	.74	.71	.54	.73	.70	.54
操作型知識									
娛樂型知識	.65	.59	.42	.67	.62	.45	.73	.70	.53

註：表中之因素負荷量為標準化因素負荷量

如前所述，SEM 模型契合的評估原理，是計算假設模型所導出的共變數矩陣與觀察資料所計算出的共變數矩陣的差異程度；差異是否達成顯著，則由統計的「卡方考驗」來檢視之，所以首先報告模型的卡方統計量。本研究模型應用在「行動網路」服務所得的卡方值為 1042.50 ($N=175, df=505, p=.00$)，應用在「視訊電話」的卡方值為 842.63 ($N=164, df=384, p=.00$)，而應用在「影音串流」服務所得的卡方值為 812.26 ($N=160, df=357, p=.00$)；模式在三種服務的卡方差異均達顯著，表示假設模型無法有效反應觀察資料。但若只使用卡方檢驗來評估模型的適切性，得特別注意，因為由卡方值的計算可知，其對於「自由度」與「樣本數」的大小很敏感，當模型有大的自由度或是多的樣本數，都

會讓卡方值有擴大的效果，因而誤導研究者做模型契合度檢驗的結果（邱皓政，民 92）。因此，McIver 與 Carmines（1981）則建議可以計算「卡方自由度比」來進行模型契合度的衡量，此指標不僅可以反映卡方值，也可因應自由度所造成的影響而做調整，是為較客觀的衡量指標。一般而言，卡方自由度比小於 2 時，表示模型有理想的契合度，而由表 5 可看出，本研究模型在三種服務的表現上，卡方自由度比分別為 2.06、2.19、2.28，雖均大於標準值 2，但也差距甚小，因此模型契合還算在可接受的範圍。

此外，幾乎所有 SEM 分析都會報告的契合度指標還有 GFI 和 RMSEA。GFI（Goodness-of-fit Index）指標，性質類似於迴歸分析的 R^2 ，表示觀察資料的共變數矩陣可以被假設模型解釋的比例，數值愈大，即表示模型契合度愈佳。但若考慮模型當中估計參數多寡的影響性，則可以同時使用 PGFI 指數（Parsimony Goodness-of-fit Index）做參酌（邱皓政，民 92）；一個良好的模型，PGFI 指數應高於 0.5（Mulaik, James, Van Alstine, Bennett, Lind, & Stilwell, 1989）。本研究模型在 GFI 的表現雖然不算相當優異（行動網路：.74，視訊電話：.75，影音串流：.74），但 PGFI 的表現也均有達到 .5 以上的水準（行動網路：.63，視訊電話：.62，影音串流：.61）。

至於 RMSEA（Root Mean Square Error of Approximation，平均概似平方誤根係數），概念上是在比較假設模型與完全契合模型之間的差距程度，所以數值愈小表示模型契合度愈好，通常以 .08 為門檻，超過 .10 則表示模型不理想（McDonald & Ho, 2002；Browne & Cudeck, 1993）；同時也因其不會受到樣本分配與模型複雜度的影響，這樣的好性質讓 RMSEA 在近年逐漸受到重視與使用（邱皓政，民 92）。而本研究模型的 RMSEA 除了在行動網路為 .08，有到達學者建議的標準值，視訊電話與影音串流則均為略高於門檻的 .09，但也沒超過 .10，表現仍不算太差。

綜合以上可知，本研究模型的契合程度，雖不算相當完美，但也有中等以上的水準，因此可順利進行接下來的參數檢視與分析。另外我們可以發現，本研究模型應用於三種不同的 3G 服務分別去做分析，此三種服務的內涵、功能與性質大相逕庭，但所得到的模型適配程度卻是大同小異，間接顯示了本研究模型在 3G 情境下的可推廣性及可延伸性。本研究的各項契合度指標，均可參閱表 5。

表 5 模型契合度指標

	行動網路	視訊電話	影音串流
χ^2/df	2.06	2.19	2.28
GFI	.74	.75	.74
PGFI	.63	.62	.61
RMSEA	.08	.09	.09

4.2.3 結構模型與研究假設檢定

模型契合度指標顯示本研究模型堪稱為一適合模型，故接下來的工作，便是著手整理從模型中所推估出之各項參數的數據。由先前介紹可知，結構模型的路徑參數估計，性質同等於多元迴歸的迴歸係數，反映的是構念與構念間的關係強度（Teo & Pok, 2003；邱皓政，民 92），而這也正是研究所欲驗證的各項假設關係，因此結構模型當中的參數估計結果，便可用作假設檢定的憑據。圖 7 即呈現了本研究模型應用於三種不同服務的結構參數估計結果。

本研究使用最大概似法（Maximum Likelihood, ML 法）進行參數估計，是一般 SEM 分析最常使用的參數估計法。圖 7 所呈現的參數值，是標準化的路徑係數及其顯著性；係數若達顯著，表兩構念間的直接效果存在，而未達顯著的係數，即說明了兩構念間並無此直接的因果關係。由圖 7 可看出，或許因為服務本身的性質不同，使得本研究模型應用於三種不同的服務時，所得的參數估計結果也略有差異。

（一）態度關聯因子之因果關係

H1 到 H5 探討的是「主觀態度」與其因子之間的關連性，以及因子與因子之間兩兩的因果關係。其中在三個服務當中都獲得支持的研究假設為 H1—「知覺有用性」之於「主觀態度」的正向關係（ $\beta_{行} : .39, p=.00$ ； $\beta_{視} : .51, p=.00$ ； $\beta_{影} : .68, p=.00$ ），以及 H4—「知覺愉悅性」之於「主觀態度」的正向關係（ $\beta_{行} : .53, p=.00$ ； $\beta_{視} : .30, p=.05$ ； $\beta_{影} : .26, p=.00$ ）。而 H2—「知覺易用性」之於「主觀態度」的正向關係假設—僅在影音串流服務中受到支持，其餘兩項服務在此關係上均不顯著（ $\beta_{行} : .12, p=.12$ ； $\beta_{視} : .21, p=.14$ ； $\beta_{影} : .20, p=.00$ ）。

由此可知，受訪者對於行動網路、視訊電話所抱持的「態度」，確實會受其所感受到的「有用性」與「愉悅性」的影響；而在影音串流服務，除了有用性與愉悅性之外，「易用性」也同時會正面影響受訪者的主觀態度。

至於 H3—「知覺易用性」對於「知覺有用性」的正向影響，僅在行動網路服務中達到顯著 ($\beta_{行} : .31, p=.00$; $\beta_{視} : .41, p=.06$; $\beta_{影} : .09, p=.22$)；而 H5—「知覺易用性」對「知覺愉悅性」的正向影響，則在行動網路及影音串流中達到顯著，唯獨視訊電話服務在此關係上是不顯著的 ($\beta_{行} : .28, p=.00$; $\beta_{視} : .69, p=.15$; $\beta_{影} : .38, p=.00$)。簡言之，行動電話的易用性愈佳，將可助於提升受訪者所感受到的有用性與愉悅性；而影音串流服務的知覺愉悅性，也是建立在良好的知覺易用性之上；至於視訊電話是否讓人感受到有用、使用起來會感到有趣，則與其容易使用與否無太大的關連。

綜合以上可知，使用者對於服務的知覺，確實會影響到其態度的形成，而其中尤以知覺有用性與知覺愉悅性為主，至於知覺易用性，則是扮演著「輔助」的角色，藉由知覺有用性與知覺愉悅性的中介作用，而間接影響了態度。

(二) 使用意圖關聯因子之因果關係

H6 至 H9 探討的是「使用意圖」與其因子之間的關連性，這些因子分別代表內在因素的「主觀態度」、外在因素的「知覺社會意見影響」與「知覺社會行為影響」，以及價格因素的「知覺價格水平」。這四個假設當中只有 H9—「主觀態度」會正向影響「使用意圖」—是在三種服務中都獲得支持的假設 ($\beta_{行} : .55, p=.00$; $\beta_{視} : .43, p=.00$; $\beta_{影} : .73, p=.00$)，而 H6 與 H8 則是部份獲得支持，「知覺社會意見影響」對於「使用意圖」的正向影響，僅在行動網路服務中達到顯著，視訊電話和影音串流在此假設關係上是不顯著的 ($\beta_{行} : .17, p=.05$; $\beta_{視} : -.14, p=.18$; $\beta_{影} : .08, p=.30$)；而「知覺價格水平」對「使用意圖」的負向影響假設則剛好相反，其中僅有行動網路服務推翻此假設，視訊電話與影音串流在此假設上則均獲得支持 ($\beta_{行} : -.06, p=.33$; $\beta_{視} : .33, p=.00$ ；

$\beta_{影} : .12, p=.03$)。

至於 H7 則在三種服務中都被推翻。不論是在行動網路、視訊電話，亦或影音串流，其中「知覺社會行為影響」對於「使用意圖」的正向關係均不顯著 ($\beta_{行} : .06, p=.45$; $\beta_{視} : .01, p=.91$; $\beta_{影} : .09, p=.25$)。

由上述結果我們可了解到，受訪者的使用意圖最主要是受到內在因素的影響，也就是其自身對於該服務的主觀態度。至於價格因素的影響性也不可小覷，對使用意圖的負向影響，與態度一推一拉之間，從而構成了使用意圖。而代表外在因素—或稱社會因素—的知覺社會意見與知覺社會行為，其影響性似乎不如預期，其中受訪者僅在行動網路服務的使用意圖上稍微受到社會意見的影響，而關於視訊電話與影音串流，受訪者的使用意圖與外在因素似乎是毫無關連。

(三) 使用意圖與實際使用行為之因果關係

H10 所陳述的即是「使用意圖」對「實際使用行為」的影響，假設兩者之間有正向的因果關係。結果顯示，僅有行動網路的使用意圖會正向導致使用行為，視訊電話與影音串流中，意圖與行為則近乎無關 ($\beta_{行} : .28, p=.00$; $\beta_{視} : -.03, p=.73$; $\beta_{影} : .06, p=.46$)。由此可知，視訊電話與影音串流兩項服務的使用意圖與使用行為似乎仍存在著很大的落差。

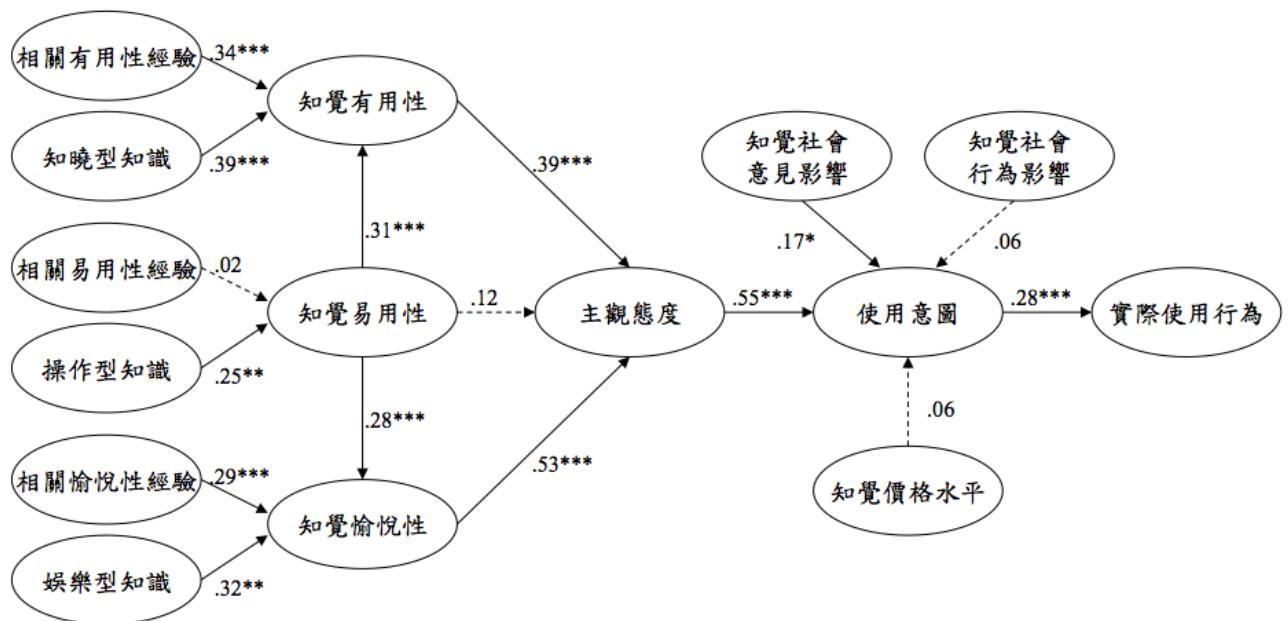
(四) 經驗與知識之影響

H11 至 H16 探討的是經驗與知識對於服務相關知覺所造成的影響，其中 H11 到 H13 是經驗的部份，H14 到 H16 是知識的部份。在經驗方面，H11 與 H13 均獲得三項服務的支持，「相關有用性經驗」均正向影響了「知覺有用性」 ($\beta_{行} : .34, p=.00$; $\beta_{視} : .72, p=.00$; $\beta_{影} : .49, p=.00$)，「相關愉悅性經驗」亦均正向影響了「知覺愉悅性」 ($\beta_{行} : .29, p=.00$; $\beta_{視} : .77, p=.00$; $\beta_{影} : .48, p=.00$)。但 H12—「相關易用性經驗」會正向影響「知覺易用性」—的假設則在三項服務中都遭受拒絕，其中在行動網路中兩者為不顯著的正向關係，在視

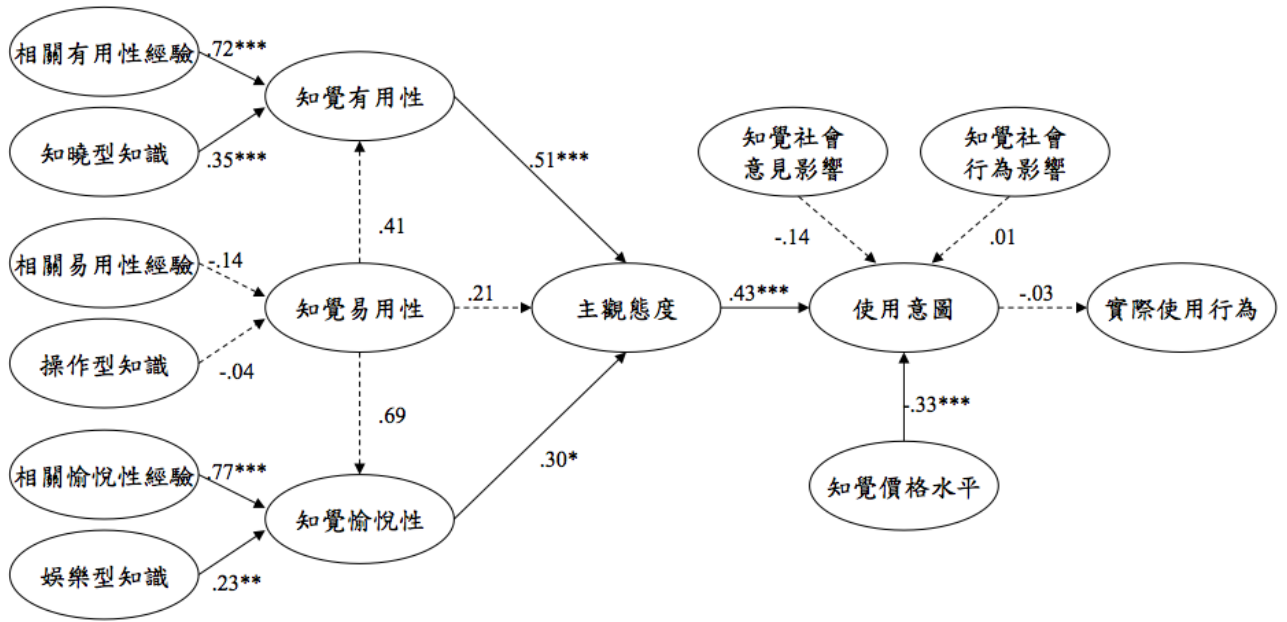
訊電話為不顯著的負向關係，而在影音串流中則為顯著的負向關係 ($\beta_{行} : .02$, $p=.85$; $\beta_{視} : -.14$, $p=.46$; $\beta_{影} : -.18$, $p=.03$)。

在知識方面，同樣地是知覺有用性與知覺愉悅性所關聯之知識的影響在三種服務中都達到顯著。H14—「知曉型知識」會正向影響「知覺有用性」($\beta_{行} : .39$, $p=.00$; $\beta_{視} : .35$, $p=.00$; $\beta_{影} : .38$, $p=.00$)，與 H16—「娛樂型知識」會正向影響「知覺愉悅性」($\beta_{行} : .32$, $p=.00$; $\beta_{視} : .23$, $p=.01$; $\beta_{影} : .32$, $p=.00$)，兩項假設獲得全數的支持。而 H15—「操作型知識」會正向影響「知覺易用性」的假設，僅在行動網路服務中得到支持，視訊電話及影音串流服務在此項關係則無法被獲得證實 ($\beta_{行} : .25$, $p=.00$; $\beta_{視} : -.04$, $p=.74$; $\beta_{影} : .11$, $p=.16$)。

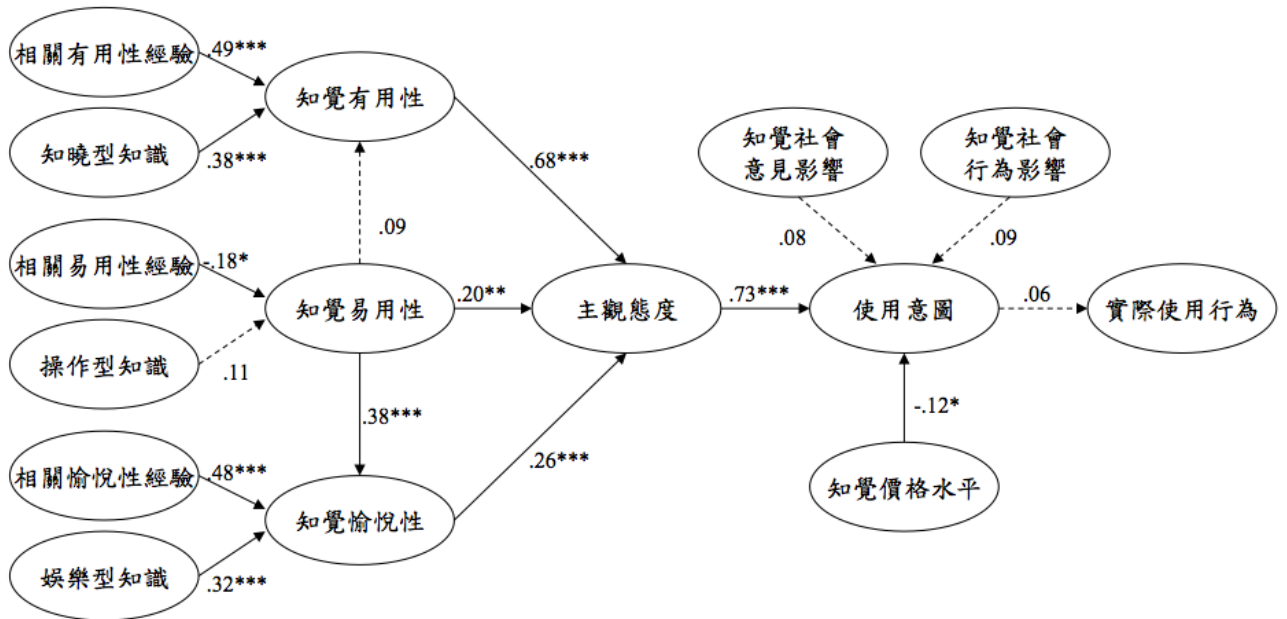
於是我們可知，經驗與知識對服務相關知覺的影響確實不容忽視，其中尤以知覺有用性與知覺愉悅性，所受到相關經驗與知識的影響較大。反觀知覺易用性，除在行動網路中與操作型知識有正向關係，以及在影音串流服務中與相關易用性經驗有負向關係，普遍而言經驗與知識對其所造成之影響在研究結果中均無法顯現，與研究原先之預期頗有出入。



(a) 行動網路



(b) 視訊電話



(c) 影音串流

圖 7 模型結構參數

註：路徑係數為標準化路徑係數。實線為顯著之關係，虛線表示未達顯著之關係。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

有關研究各項假設驗證的結果，彙整於表 6。由表 6 可看出，本研究除了 H7—「知

覺社會行為影響」會正向影響「使用意圖」—遭到全數推翻，其餘 15 項假設整體而言獲得研究結果普遍的支持。

表 6 研究假設檢定結果

	行動網路		視訊電話		影音串流		假設檢定 結果
	路徑係數	<i>p</i>	路徑係數	<i>p</i>	路徑係數	<i>p</i>	
H1 知覺有用性→態度	.39***	.00	.51***	.00	.68***	.00	完全支持
H2 知覺易用性→態度	.12	.12	.21	.14	.20**	.00	部份支持
H3 知覺易用性→知覺有用性	.31***	.00	.41	.06	.09	.22	部份支持
H4 知覺愉悅性→態度	.53***	.00	.30*	.05	.26***	.00	完全支持
H5 知覺易用性→知覺愉悅性	.28***	.00	.69	.15	.38***	.00	部份支持
H6 知覺社會意見影響→使用意圖	.17*	.05	-.14	.18	.08	.30	部份支持
H7 知覺社會行為影響→使用意圖	.06	.45	.01	.91	.09	.25	推翻
H8 知覺價格水平→使用意圖	.06	.33	-.33***	.00	-.12*	.03	部份支持
H9 態度→使用意圖	.55***	.00	.43***	.00	.73***	.00	完全支持
H10 使用意圖→實際使用行為	.28***	.00	-.03	.73	.06	.46	部份支持
H11 相關有用性經驗→知覺有用性	.34***	.00	.72***	.00	.49***	.00	完全支持
H12 相關易用性經驗→知覺易用性	.02	.85	-.14	.46	-.18*	.03	部份支持
H13 相關愉悅性經驗→知覺愉悅性	.29***	.00	.77***	.00	.48***	.00	完全支持
H14 知曉型知識→知覺有用性	.39***	.00	.35***	.00	.38***	.00	完全支持
H15 操作型知識→知覺易用性	.25**	.00	-.04	.74	.11	.16	部份支持
H16 娛樂型知識→知覺愉悅性	.32**	.00	.23**	.01	.32***	.00	完全支持

註：路徑係數為標準化路徑係數

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

綜合以上，本研究依循研究假設，將結構模型當中各變項間之效果分析整理於表 7。為了易於進行數據間的比較與對照，並讓三種服務在模型上的表現一目了然，表中數據皆採用標準化數值；路徑係數未達顯著標準者，意即無統計上的意義，因此不予呈現。此外，另針對作用於同一依變數的自變數（具有顯著影響者），或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R. 值（Critical Ratios，決斷值）進行路徑參數差異之顯著性檢定，如此，自變數之影響性孰重孰輕，更可清楚掌握（參數差異之顯著性分析，僅將結果呈現於表中，相關數據請參照附錄）。而參閱表 7，我們可對本研究模型，簡單得到以下的結論：

(一) 主觀態度形成

受訪者對於使用行動網路服務的主觀態度，會同時受到知覺有用性 (.39) 與知覺愉悅性的正向影響 (.53)，而知覺易用性，雖對態度無直接關連，但透過知覺有用性 (.31) 與知覺愉悅性 (.28)，亦可間接影響態度 (間接效果： $.27 = .31 * .39 + .28 * .53$)。同樣地，受訪者對使用視訊電話服務的主觀態度，亦是取決於其知覺有用性 (.51) 與知覺愉悅性 (.30)，但知覺易用性之於態度之間，則是直接效果與間接效果均不存在。而關於影音串流服務的主觀態度，則會同時受到知覺有用性 (.68)、知覺易用性 (總效果 $.30 = \text{直接效果}.20 + \text{間接效果}.38 * .26$)，與知覺愉悅性 (.26) 的影響，其中又尤以知覺有用性的影響性最甚。

(二) 使用意圖形成

在行動網路服務中，受訪者之使用意圖主要是受到其主觀態度的影響 (.55)，而社會意見亦或多或少地影響了意圖的形成 (.17)。但關於視訊電話與影音串流服務，在受訪者使用意圖之形成過程中，除了主觀態度仍扮演著重要的角色之外 (視：.43、影：.73)，價格因素則取代外在因素而成為另一幕後推手，與主觀態度同時影響著使用意圖 (視：-.33、影：-.12)。

(三) 使用意圖與實際使用行為

僅在行動網路服務中，使用意圖會明顯驅使著使用行為 (.28)，視訊電話與影音串流兩項服務的使用意圖與使用行為之間仍存著相當大的落差。

(四) 經驗與知識之影響

三組服務的相關知覺中，受訪者之知覺有用性與知覺愉悅性均會同時受到過去使用電腦的相關經驗 (有用性，行：.34、視：.72、影：.49。愉悅性，行：.29、視：.77、影：.48)，與其本身具有的 3G 知識 (知曉型，行：.39、視：.35、影：.38。娛樂型，行：.32、視：.23、影：.32) 所影響，且其中經驗對知覺有用性的影

響均大於知識。而略有不同的是，在行動網路服務中，受訪者之知覺易用性會受到操作型知識的影響 (.25)；在影音串流服務中，相關易用性經驗則會產生反差作用，負向影響著知覺易用性 (-.18)；視訊電話服務，知覺易用性則與經驗與知識毫無關連。

4.3 資料分群與模型比對

除了探討與分析民眾採用 3G 應用服務之影響因素外，了解不同族群的使用者在採用意圖與採用行為上的差異也是本研究的重點之一。因此在前一節已檢視過測量工具的可靠性，亦確認了研究模型的適切性之後，接下來，即可正式進入不同群組的模型比對階段。

在這一部份的工作，首先，我們將先介紹資料分群的結果，了解五百多位受訪者是如何被做分群、分成幾群、每一群的重要特性為何及其人口統計資料的分配情形。接著，便是在三種不同的服務下，分別再去做多群組的模型比較，觀察其間參數的變化情形與整體模型的差異，以探討在該服務中，族群的不同對於模型表現的影響何在，並對背後原因做出更深入的分析。

4.3.1 資料分群

如先前第一章與第三章介紹，本研究計畫使用「科技準備」替受訪者做分群並進而進行比較的工作，遂在問卷設計中實際納入「科技準備度量表」的部份，藉以量測每位受訪者在科技準備之四大向度中的得分，並進而計算其科技準備度總分，從而用作後續資料分群的依據。

資料分群的方法採用多變量分析中的群集分析。關於分群變數的選擇，由於科技準備是受到四個因素—創新性、樂觀性、不舒服感、不安全感—共同交互作用所產生的一種心理狀態 (Parasuraman, 2000)，因此若單單以科技準備度總分為分群依據，會因而喪失許多內部資訊而有失公允，更無法有效反映族群特性、做出較有意義與代表性的分群。

表 7 結構模型效果分析綜合摘要表

	自變項	依變項					
		行動網路		視訊電話		影音串流	
		知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性
態度 關連	知覺易用性	.31	.28			.38	
				<u>主觀態度</u>			
	知覺有用性	.39		.51		.68 ^I	
	知覺易用性	.27				.30 ^{II}	
		直接				.20	
		間接	.27			.10	
	知覺愉悅性	.53		.30		.26 ^{II}	
意圖 關連				<u>使用意圖</u>			
	主觀態度	.55 ^I		.43		.73 ^I	
	知覺社會意見影響	.17 ^{II}					
	知覺社會行為影響						
	知覺價格水平			-.33		-.12 ^{II}	
行為 關連				<u>實際使用行為</u>			
	使用意圖	.28					
知識 與 經驗				<u>知覺有用性</u>			
	相關有用性經驗	.34 ^I		.72 ^I		.49 ^I	
	知曉型知識	.39 ^{II}		.35 ^{II}		.38 ^{II}	
				<u>知覺易用性</u>			
	相關易用性經驗					-.18	
	操作型知識	.25					
			<u>知覺愉悅性</u>				
	相關愉悅性經驗	.29		.77		.48 ^I	
	娛樂型知識	.32		.23		.32 ^{II}	

註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ($p < .05$)。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。另針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R.值（決斷值）進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R.值大於 1.96，則表示兩參數之間達顯著差異 ($p < .05$)，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為”I”；次大者，則標示為”II”，以此類推。例：在行動網路服務中，「主觀態度」與「知覺社會意見影響」與使用意圖之間有顯著因果關係，而其中，主觀態度的影響最大，其次則為知覺社會意見影響。無上標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

反觀，若以四因素分別之得分作為分群變數，不僅涵蓋資訊較多、分群較確切，同時亦較能反映出四因素間高低分配之不同組合所代表的不同科技準備特性。遂決定以此四變數用作本研究執行群集分析之分群變數。

群集分析的執行，利用 SPSS 15.0 的「兩階段群集分析法 (TwoStep)」。此方法的優勢在於結合分層法與非分層法的優點，並能對離群值和偏離值先做檢視與過濾的動作，自動找出最適合的群集數，做出最適合的分群。分析結果顯示，本研究之資料最適合的群集數為三群。為能進一步探究出每一組的族群特性為何，本研究分別將各群組在四個因素上的平均得分與全體平均得分做單一母體平均數檢定 (One-Sample T-Test) 比較，以求得該群組在四因素之得分相較於整體平均的差異。若顯著高於水平，則註記為「高」，顯著低於水平，則註記為「低」，與水平無顯著差異，則註記為「平」；四個向度上不同的高低組合，代表著不同的科技準備特性。又特定的科技準備特性反映的是特定之人格特質，因此本研究便依據此三群組之科技準備特性，給予其適當的命名，以確切描述出三個群組的受訪者在人格特質上的基本差異。

族群一，對科技高度樂觀、高度創新，卻同時有著高度不舒服感與不安全感，反映了其對科技產品「又愛又恨」、「既期待又怕受傷害」的矛盾心情，故本研究將之命名為「矛盾組」。“族群二，既不樂觀，又不創新，甚至高度感到不舒服與不安全，他們不相信科技，畏懼科技，不敢勇於嘗試科技，面對科技時心理上呈現出「抗拒」的姿態，因此本研究將之命名為「排斥組」。族群三，中等程度的樂觀，但相較於一般人則更為創新，更對不舒服感與不安全感的知覺較低。這一類的人與族群二相反，他們不僅相信科技，更勇於「嘗鮮」，同時對科技也無過多的憂慮與反感，故本研究將之命名為「鍾愛組」。此三大族群在四項因素的平均得分、綜合比較結果，與科技準備綜合總分可參閱表 8。

由表 8 另可觀察得知，若不論分群，整體而言，多數的受訪者對於科技是持有樂觀的態度 ($M=3.85>3$, $p=.00$, $SK=-0.47$)，且仍算創新 ($M=3.21>3$, $p=.00$, $SK=-0.53$)，但同時卻也的確經驗到了不舒服 ($M=3.49>3$, $p=.00$, $SK=0.05$) 與不安全的感覺 ($M=3.84>3$, $p=.00$, $SK=-0.42$)，這表示受訪者雖普遍相信科技可讓生活更為便利，也

願意嘗試新科技，但在追求科技的過程中，似乎也擔心著科技是否真能果如其然地完全達到當初預期之功效，甚至更覺得有被科技控制的感覺。若再看其間的相關分析，可發現樂觀性與不安全感之間相關性非常低 (.08)，同樣地，創新性與不安全感間也是極低度的相關 (-.08)；此外，樂觀性之於不舒服感 (.03) 與創新性之於不舒服感 (-.02)，這兩組關係也近乎是不存在的。換言之，儘管是對科技抱持高度樂觀、面對科技是高度創新的受訪者，也將如同對科技較不熱衷的受訪者一般，會知覺到相當程度以上的不舒服感與不安全感。

表 8 各群組之特性與綜合比較摘要表

	全體	群集			皮爾森相關係數			
	平均	矛盾	排斥	鍾愛	樂觀性	創新性	不舒服感	不安全感
樂觀性	3.85	4.13 _c 高	3.32 _a 低	3.83 _b 平	—			
創新性	3.21	3.64 _c 高	2.05 _a 低	3.39 _b 高	.56**	—		
不舒服感	3.49	3.69 _b 高	3.60 _b 高	3.15 _a 低	.03	-.02	—	
不安全感	3.84	4.23 _c 高	4.05 _b 高	3.21 _a 低	.08	-.08	.45**	—
TRI	2.93	2.96 _b 平	2.43 _a 低	3.21 _c 高	.60**	.75**	-.52**	-.57**
Valid N	498	220	108	170				

註：表內數據旁之中文字「高」、「低」、「平」則為該組之平均數與全體平均數的差異比較，若標記為「高」或「低」，則表示達到顯著差異 ($p < .05$)；「平」則表示無顯著差異。例：在樂觀性的得分方面，矛盾組的平均為 4.13，顯著高於全體受訪者的平均 3.85；排斥組的平均為 3.32，則顯著低於全體平均；鍾愛組為 3.83，與全體平均無顯著差異。而數據之下標為不同英文字母者，表示其平均數之間達顯著差異 ($p < .05$)；下標為相同英文字母者，即表示平均數間無顯著差異。例：在不舒服感的得分方面，鍾愛組的平均為 3.15，顯著低於排斥組的 3.60 以及矛盾組的 3.69，至於排斥組與矛盾組之間則無顯著差異。

TRI 總分的計算，即是四大向度的平均得分做加總再取平均而得，但其中不舒服感與不安全感兩大向度得先執行反向計分的動作，以反映出其代表負向特質的意義。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

三族群的基本人口統計資料整理於表 9：

(一) 性別

在性別方面，矛盾組與鍾愛組的男女在分配上均無明顯差異，但排斥組中，女性則明顯佔較高的比例（矛：53% vs. 47%，排：33% vs. 67%，鍾：49%

vs. 51%)。

(二) 年齡

矛盾組與鍾愛組當中多數為 30 歲以下的受訪者，30 歲以上約只佔二至三成；反觀排斥組，年輕族群（30 歲以下）與中老年族群（30 歲以上）為 1:1 的比例，其中尤其 50 歲以上的人數更高達 21% 的分布。（以 30 歲為切點，矛：72% vs. 28%，排：53% vs. 47%，鍾：77% vs. 23%。）

(三) 教育程度

教育程度上，三組同時比較可發現，鍾愛組在高中（職）以下所佔的比例是三組中最少的，研究所以上是三組中最多的；矛盾組，高中（職）以下次少，研究所以上次多；排斥組，高中（職）以下最多，研究所以上則最少。（高中職以下，矛：10%，排：15%，鍾：7%；研究所以上，矛：28%，排：18%，鍾：33%。）

(四) 工作狀況

工作狀況當中，矛盾組與排斥組在就業與未就業人口分配差異不大，但在鍾愛組中未就業人口比例則略高一些（矛：47% vs. 53%，排：44% vs. 56%，鍾：36% vs. 64%）。

細部分析，三組之就業人口在各行業分配的趨勢上，很明顯地，排斥組在電子、資訊產業的分配較矛盾組與鍾愛組來的少（矛：30%，排：4%，鍾：30%），而其在公教軍警與技術服務業的比例上則較其他兩組為多（矛：34%，排：66%，鍾：33%）。未就業人口中，矛盾組和鍾愛組有七成七的比例為學生人口；而排斥組的學生僅佔五成，其另在求職待業、家管、退休人口上都有達一至二成的比例。

若不分就業與未就業，矛盾組以及鍾愛組的樣本有明顯集中於學生族群的趨勢。尤其鍾愛組，擁有高達五成的學生比例是三組中最高，另半數的人則平

均分散於各行業與未就業人口中；矛盾組的學生也有四成的分配，公教軍警與其他則各佔一成。排斥組在分配上則無此集中的趨勢，其學生比例僅佔三成是三組中最低，且同時亦有近二成的公教軍警人口，以及約一成的技術服務業與求職待業人口。此部份可參閱表 9 括弧內數據。

(五) 3G 手機持有率

在 3G 手機的持有率上，鍾愛組當中約有五成的受訪者本身擁有 3G 手機，是三組中最多；矛盾組次之，持有率約為四成；排斥組則最少，僅有三成受訪者擁有 3G 手機。

(六) 3G 手機使用經驗

使用經驗方面，鍾愛組和矛盾組中均有將近七成的受訪者使用過 3G 手機；七成的受訪者中，也有約一半的人有使用過 3G 應用服務（行動網路/視訊電話/影音串流）。但排斥組中有使用過 3G 手機的受訪者則僅佔四成，而這四成當中更僅有二成使用過 3G 應用服務。總括來看，排斥組中真正體驗過 3G 服務的可說是少之又少。（有 3G 應用服務使用經驗佔總人口的比例，矛：35%，排：7%，鍾：31%。）

本研究依據科技準備度所作出的分群與命名，目的即是希望能有效區隔並代表出每一族群之特性。而綜合以上可知，族群之間不同的特性，的確在人口統計資料中反應出來。分群的有效性與代表性確立，終於可進入最終的多群組模型比對。

表 9 三群組人口統計資料

	矛盾 N=220		排斥 N=108		鍾愛 N=170	
	N	%	N	%	N	%
性別						
男	116	53	36	33	84	49
女	104	47	72	67	86	51
年齡						
未滿 20 歲	33	15	9	8	22	13
20-29	125	57	48	44	109	64
30-39	24	11	20	19	15	9
40-49	22	10	8	7	10	6
50 歲以上	16	7	23	21	14	8
教育程度						
國中(及以下)	3	1	4	4	3	2
高中(職)	19	9	12	11	9	5
專科及大學	136	62	73	68	102	60
研究所以上	62	28	19	18	56	33
工作狀況						
就業						
	<u>103</u>	<u>47</u>	<u>47</u>	<u>44</u>	<u>61</u>	<u>36</u>
電子零組件、電腦、電子產品 及光學製品製造業	19	18(9)	1	2(1)	14	23(8)
資訊及通訊傳播業	12	12(5)	1	2(1)	4	7(2)
運輸及倉儲業	1	1(0)	1	2(1)	1	2(1)
金融及保險業	9	9(4)	1	2(1)	9	15(5)
批發及零售業	3	3(1)	1	2(1)	3	5(2)
住宿及餐飲業	3	3(1)	1	2(1)	1	2(1)
公教軍警	23	22(10)	20	43(19)	12	20(7)
專業、科學及技術服務業	12	12(5)	11	23(10)	8	13(5)
其他	21	20(10)	10	21(9)	9	15(5)
未就業						
	<u>117</u>	<u>53</u>	<u>61</u>	<u>56</u>	<u>109</u>	<u>64</u>
求職待業中	11	9(5)	12	20(11)	12	11(7)
學生	90	77(41)	31	51(29)	84	77(49)
家管	1	1(0)	6	10(6)	0	0(0)
已退休	7	6(3)	9	15(8)	6	6(4)
其他	8	7(4)	3	5(3)	7	6(4)

表 9 三群組人口統計資料 (續)

現今使用的手機						
3G 手機	96	44	32	30	81	48
非 3G 手機	124	56	76	70	89	52
3G 手機使用經驗						
<u>有</u>	<u>147</u>	<u>67</u>	<u>43</u>	<u>40</u>	<u>111</u>	<u>65</u>
使用過 3G 應用服務	77	52(35)	8	19(7)	52	47(31)
未使用過 3G 應用服務	70	48(32)	35	81(32)	59	53(35)
<u>無</u>	<u>73</u>	<u>33</u>	<u>65</u>	<u>60</u>	<u>59</u>	<u>35</u>

註：括弧內數據為該人口佔總人口的比例。例如：行動網路服務中，學生人口有 80 人，佔未就業人口的 78%，而佔總人口 (175) 的 46%；影音串流服務中，有 48 人沒有使用過該服務，佔具有 3G 手機使用經驗人口中的 53%，而佔總人口 (160) 的 30%。

4.3.2 多群組模型比對

前一部份，透過群集分析，我們成功將受訪者分為三大群組。接著，在這一部份，我們將利用相同的模型（路徑圖）來比較三組受訪者在各個路徑係數上的差異。承前所述，不同族群代表的是不同的科技準備特性與不同的人格特質，因此若各群組在模型重要變數間之路徑係數達到顯著差異，背後實具有相當重要之意涵，對於後續研究之施行以及市場實際應用與策略運用，亦能給予較明確之方向。與先前分析一般，此部份我們也將依照不同的服務分別執行多群組分析。行動網路、視訊電話、影音串流這三種服務在內容、性質、目的上不盡相同，而誠如前一節的分析結果，我們可知或許正是此差異讓模型的表現有或多或少的不同（可參閱 4.2.3）。因此，針對三種服務分別進行三大族群的模型比對，不僅可以了解族群不同所反應的模型差異，更可同時比較族群的影響在不同服務之間有何分別。

一、行動網路多群組分析

行動網路經多群組分析，各組之標準化路徑係數與顯著性列於表 10。而藉由模型比對之參數差異決斷值 (Critical Ratios, C.R.) 分析，係數間的差異情形與顯著考驗，亦在表 10 中呈現 (參數差異之顯著性分析，僅將結果呈現於表中，相關數據請參照附錄二)。

(一) 態度關聯因子之因果關係

由表 10 可知，知覺有用性對主觀態度之影響，在矛盾組與鍾愛組中達到顯著 ($\beta_{\text{矛}}: .47, p=.00; \beta_{\text{鍾}}: .22, p=.00$)，知覺愉悅性對主觀態度之影響，則在三組中均達到顯著 ($\beta_{\text{矛}}: .31, p=.00; \beta_{\text{#}}: .45, p=.00; \beta_{\text{鍾}}: .51, p=.00$)；其中知覺有用性對矛盾組的影響甚於鍾愛組，而知覺愉悅性對鍾愛組的影響甚於矛盾組。知覺易用性對態度雖不具此直接影響 ($\beta_{\text{矛}}: .10, p=.34; \beta_{\text{#}}: -.02, p=.91; \beta_{\text{鍾}}: .19, p=.09$)，但在鍾愛組當中，其藉由影響知覺有用性 ($\beta_{\text{鍾}}: .49, p=.00$) 與知覺愉悅性 ($\beta_{\text{鍾}}: .30, p=.01$)，而有用性和愉悅性再進而影響態度 (有用性, $\beta_{\text{鍾}}: .22, p=.04$ 。愉悅性, $\beta_{\text{鍾}}: .51, p=.00$)，如此便與態度之間有了間接效果的存在 ($.49 * .22 + .30 * .51 = .26$)。

綜合以上我們發現，儘管是不同族群，其態度均會受到知覺愉悅性的顯著影響；反觀知覺有用性，在不同科技準備特性之族群中，其影響性即達到些許程度的差異。至於知覺易用性，影響性不如預期，不僅均無法直接關連於態度的生成，且其與知覺有用性與知覺愉悅性之間的關係亦不甚明朗。

(二) 使用意圖關聯因子之因果關係

研究結果顯示，代表內在因素的主觀態度在矛盾組與鍾愛組中對使用意圖具有顯著影響 ($\beta_{\text{矛}}: .43, p=.00; \beta_{\text{鍾}}: .65, p=.00$)，而代表外在因素的知覺社會意見影響與使用意圖的關連，也僅在矛盾組中達到顯著 ($\beta_{\text{矛}}: .32, p=.02$)，另一外在因素知覺社會行為影響 ($\beta_{\text{矛}}: .09, p=.48; \beta_{\text{#}}: .02, p=.92; \beta_{\text{鍾}}: -.01, p=.96$) 以及代表價格因素的知覺價格水平 ($\beta_{\text{矛}}: .19, p=.07; \beta_{\text{#}}: .09, p=.67; \beta_{\text{鍾}}: -.08, p=.44$)，其對使用意圖的關連更是在三組中都不顯著。

因此我們可知，在使用意圖的形成歷程中，除了內在因素在不同族群之表現上略有差異，其餘面向之因素則普遍地無法形成顯著之影響。

(三) 使用意圖與實際使用行為之因果關係

如表 10 所示，唯獨矛盾組的受訪者，其對行動網路的使用意圖能確實影響實際使用行為 ($\beta_{\neq} : .31, p=.01$)，其餘兩組受訪者之使用意圖與使用行為之間則近乎是毫無關連 ($\beta_{\#} : .01, p=.94$; $\beta_{\neq} : .06, p=.63$)。

(四) 經驗與知識之影響

表 10 顯示，過去透過電腦使用網路的相關有用性經驗，與受訪者關於 3G 手機行動網路服務的知覺有用性，兩者之間的關連在排斥組與鍾愛組當中達到顯著 ($\beta_{\#} : .30, p=.04$; $\beta_{\neq} : .32, p=.00$)。而相關愉悅性經驗與知覺愉悅性的關連，則僅在排斥組中存在 ($\beta_{\#} : .46, p=.00$)，至於相關易用性經驗之於知覺易用性，則在三組中均無顯著影響 ($\beta_{\neq} : .04, p=.75$; $\beta_{\#} : -.07, p=.65$; $\beta_{\neq} : .14, p=.25$)。

受訪者之知曉型知識對知覺有用性的影響，如同相關有用性經驗，亦是在排斥組與鍾愛組當中達到顯著 ($\beta_{\#} : .31, p=.03$; $\beta_{\neq} : .29, p=.00$)；操作型知識對知覺易用性，以及娛樂型知識對知覺愉悅性，則均僅在鍾愛組中具有顯著關連 (操作型, $\beta_{\neq} : .32, p=.01$ 。娛樂型, $\beta_{\neq} : .34, p=.00$)，其餘組別在此兩段關係上，未達統計上的顯著 (操作型, $\beta_{\neq} : .13, p=.28$; $\beta_{\#} : .08, p=.63$ 。娛樂型, $\beta_{\neq} : .05, p=.69$; $\beta_{\#} : .00, p=.97$)。

歸納上述結果，很明顯地，經驗與知識在矛盾組中，可說是完全無關乎服務相關知覺的產生，但在鍾愛組，其影響性卻又大大地發揮出來。因此我們可知，經驗與知識關於服務相關知覺的形成，對不同科技準備特性之受訪者而言，確實有著截然不同之影響力。

綜合以上，本研究將三個族群在行動網路服務之結構模型當中各變項間之效果分析整理於表 11。如同先前做法，表中數據皆為標準化數值，並且未達統計顯著標準者，不予呈現。同時，並針對作用於同一依變數的自變數 (具有顯著影響者)，或關連於同一自變數之依變數，進行路徑參數差異之顯著性檢定，如此，

自變數之影響性孰重孰輕，更可清楚掌握（參數差異之顯著性分析，僅將結果呈
表 10 行動網路服務之多群組分析結果摘要表

行動網路 N=175 無法分群=8	矛盾 n=67		排斥 n=37		鍾愛 n=63	
	路徑係數	p	路徑係數	p	路徑係數	p
知覺有用性→態度	.47 _b ***	.00	.14 _a	.35	.22 _a *	.04
知覺易用性→態度	.10 _a	.34	-.02 _a	.91	.19 _a	.09
知覺易用性→知覺有用性	.10 _a	.42	.21 _a	.14	.49 _b ***	.00
知覺愉悅性→態度	.31 _a **	.00	.45 _{ab} **	.00	.51 _b ***	.00
知覺易用性→知覺愉悅性	.21 _a	.09	-.01 _a	.97	.30 _a **	.01
知覺社會意見影響→使用意圖	.32 _a *	.02	.07 _a	.77	.07 _a	.63
知覺社會行為影響→使用意圖	.09 _a	.48	.02 _a	.92	-.01 _a	.96
知覺價格水平→使用意圖	.19 _a	.07	.09 _a	.67	-.08 _a	.44
態度→使用意圖	.43 _{ab} ***	.00	.23 _a	.15	.65 _b ***	.00
使用意圖→實際使用行為	.31 _b **	.01	.01 _a	.94	.06 _{ab}	.63
相關有用性經驗→知覺有用性	.16 _a	.20	.30 _a *	.04	.32 _a ***	.00
相關易用性經驗→知覺易用性	.04 _a	.75	-.07 _a	.65	.14 _a	.25
相關愉悅性經驗→知覺愉悅性	.14 _a	.25	.46 _a **	.00	.06 _a	.60
知曉型知識→知覺有用性	.12 _a	.32	.31 _a *	.03	.29 _a **	.00
操作型知識→知覺易用性	.13 _a	.28	.08 _a	.63	.32 _a **	.01
娛樂型知識→知覺愉悅性	.05 _{ab}	.69	.00 _a	.97	.34 _b **	.00

註：表中之路徑係數為標準化路徑係數。利用 C.R. 值（決斷值）分析做為參數差異之顯著性檢定依據，若 C.R. 值大於 1.96，則表示兩參數之間達顯著差異（ $p < .05$ ）。但為了與路徑係數的顯著性檢定有所區隔（表中的 p 值），並且考量表格呈現的簡約性，有關參數差異的 C.R. 值則不予呈現，僅利用係數旁的下標來表示其間的差異情形。數據之下標有共同字母者，表示其路徑係數之間無顯著差異；若無共同字母作為下標，即表示路徑係數間有顯著差異。例：在知覺愉悅性對態度的路徑係數方面，矛盾組為 .31，下標為 a；排斥組為 .45，下標為 ab；鍾愛組為 .51，下標為 b。這表示矛盾組與排斥組間無顯著差異（有共同下標 a），排斥組與鍾愛組間亦無顯著差異（有共同下標 b），但矛盾組與鍾愛組間則有顯著差異（分別為 a、b，無共同下標）。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

現於表中，相關數據請參照附錄）。參閱表 11，我們可對行動網路多群組分析，簡單得到以下的結論：

（一）主觀態度之形成

矛盾組的受訪者在行動網路主觀態度形成過程當中，知覺有用性（.47）扮演著最關鍵的角色，而知覺愉悅性（.31）的影響力次之。排斥組受訪者

僅有知覺愉悅性會顯著影響主觀態度 (.45)，而鍾愛組受訪者的態度，則受知覺愉悅性影響最大 (.51)，其次為知覺有用性的直接影響 (.22) 以及知覺易用性的間接影響 (.26)。

(二) 使用意圖之形成

矛盾組之受訪者，其關於行動電話之使用意圖，主要受到其主觀態度的影響 (.43)，其次為知覺社會意見影響 (.32)；鍾愛組則獨受主觀態度的影響 (.65)。至於排斥組，由研究結果顯示，其使用意圖的形成，似乎與內在因素、外在因素、價格因素均無太大之關連。

(三) 使用意圖與實際使用行為

唯獨矛盾組的受訪者，其對行動網路的使用意圖能確實影響實際使用行為 (.31)，排斥組和鍾愛組之使用意圖與使用行為之間可說是毫無關連。

(四) 經驗與知識之影響

很明顯地，三組受訪者關於行動網路之知覺的形成，其間受到經驗與知識的影響大不相同。矛盾組對於行動網路之知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性，均絲毫不受到過去使用電腦之相關經驗，以及其對於 3G 認識程度的影響。而排斥組則會因為經驗 (.30) 與知識 (.31) 影響其對於行動網路之有用性的知覺；相關愉悅性經驗，亦會顯著影響其知覺愉悅性 (.46)；唯知覺易用性，並不受到經驗與知識的影響。至於鍾愛組，其知覺有用性會同時受到相關有用性經驗 (.32) 與知曉型知識 (.29) 的影響，而知覺易用性與知覺愉悅性亦會分別受到操作型知識 (.32) 與娛樂型知識 (.34) 的影響。

表 11 行動網路結構模型效果分析綜合摘要表

自變項	依變項						
	矛盾組		排斥組		鍾愛組		
	知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性	
態度 關連	知覺易用性				.49 ^I	.30 ^{II}	
	<u>主觀態度</u>						
	知覺有用性		.47 _b		.22 ^{II} _a		
	知覺易用性				.26 ^{II}		
	直接				.26		
間接				.26			
知覺愉悅性		.31 _a		.45 _{ab}		.51 ^I _b	
意圖 關連	<u>使用意圖</u>						
	主觀態度		.43 ^I		.65		
	知覺社會意見影響		.32 ^{II}				
	知覺社會行為影響						
知覺價格水平							
行為 關連	<u>實際使用行為</u>						
	使用意圖		.31				
知識 與 經驗	<u>知覺有用性</u>						
	相關有用性經驗		.30		.32		
	知曉型知識		.31		.29		
	<u>知覺易用性</u>						
	相關易用性經驗						
	操作型知識				.32		
經驗	<u>知覺愉悅性</u>						
	相關愉悅性經驗		.46				
娛樂型知識				.34			

註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ($p < .05$)。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R.值（決斷值）進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R.值大於 1.96（相關數據參閱附錄），則表示兩參數之間達顯著差異 ($p < .05$)，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為”I”；次大者，則標示為”II”，以此類推。數據之下標則為不同族群間之參數差異情形，有共同字母者，表示其路徑係數之間無顯著差異；若無共同字母作為下標，即表示路徑係數間有顯著差異。無上（下）標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

二、視訊電話多群組分析

視訊電話經多群組分析，各組之標準化路徑係數與顯著性列於表 12，而係數間的差異情形與顯著考驗，亦在表 12 中呈現。

(一) 態度關聯因子之因果關係

由表 12 可看出，知覺有用性與知覺愉悅性在三組中均會對主觀態度產生直接影響（有用性， $\beta_{\text{矛}}$ ：.46， $p=.00$ ； $\beta_{\text{排}}$ ：.37， $p=.00$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：.26， $p=.02$ 。愉悅性， $\beta_{\text{矛}}$ ：.51， $p=.00$ ； $\beta_{\text{排}}$ ：.48， $p=.00$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：.53， $p=.00$ ），而知覺易用性對態度雖不具此直接影響，但在排斥組與鍾愛組當中，其藉由影響知覺愉悅性（ $\beta_{\text{排}}$ ：.20， $p=.03$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：.36， $p=.00$ ），愉悅性再進而影響態度（ $\beta_{\text{排}}$ ：.48， $p=.00$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：.53， $p=.00$ ），如此便與態度之間有了間接效果的存在（排：.20 * .48 = .10；鍾：.36 * .53 = .19）。

綜合以上我們發現，儘管是不同族群，其態度均會受到知覺愉悅性的顯著影響；而與行動網路不同的是，視訊電話的知覺有用性，在不同科技準備特性之族群中亦可達到普遍的重視。知覺易用性，影響性仍然不如預期，對態度的生成僅限於間接之作用，且其與知覺有用性的關連亦無法有效彰顯出來。

(二) 使用意圖關聯因子之因果關係

研究結果顯示，代表內在因素的主觀態度在三組中均有顯著影響（ $\beta_{\text{矛}}$ ：.32， $p=.00$ ； $\beta_{\text{排}}$ ：.62， $p=.00$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：.44， $p=.00$ ）；而代表價格因素的知覺價格水平，其影響僅在矛盾組與鍾愛組中顯現（ $\beta_{\text{矛}}$ ：-.47， $p=.00$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：-.24， $p=.05$ ），且在矛盾組中的影響更甚於鍾愛組；代表外在因素的知覺社會意見影響與知覺社會行為影響，其對使用意圖的關連，則在三組當中均不存在（社會意見， $\beta_{\text{矛}}$ ：-.09， $p=.49$ ； $\beta_{\text{排}}$ ：-.13， $p=.41$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：.00， $p=.99$ 。社會行為， $\beta_{\text{矛}}$ ：.12， $p=.36$ ； $\beta_{\text{排}}$ ：-.07， $p=.64$ ； $\beta_{\text{鍾}}$ ：-.01， $p=.96$ ）。

因此我們可知，主觀態度是不同族群在構成使用意圖時，同樣受到重視

的因素，而除了態度，知覺價格水平也同樣扮演關鍵的角色，並且其影響性依族群的不同而有顯著的差異。至於知覺社會行為影響與知覺社會意見影響，在不同族群中均無關乎使用意圖的形成。

(三) 使用意圖與實際使用行為之因果關係

研究結果顯示，三組受訪者對於視訊電話之使用意圖與實際使用行為之間，均無顯著因果關係存在 ($\beta_{\text{矛}}: .05, p=.68$; $\beta_{\text{排}}: .03, p=.87$; $\beta_{\text{鍾}}: -.14, p=.32$)。視訊電話使用意圖與使用行為之間的差距，是普遍存在於不同特性之受訪者當中的。

(四) 經驗與知識之影響

由表 12 數據可看出，過去透過電腦使用視訊電話的相關有用性經驗與相關愉悅性經驗，對受訪者關於 3G 手機撥打視訊電話的知覺有用性與知覺愉悅性所造成的影響，在三組當中均有存在(有用性, $\beta_{\text{矛}}: .66, p=.00$; $\beta_{\text{排}}: .63, p=.00$; $\beta_{\text{鍾}}: .42, p=.00$ 。愉悅性, $\beta_{\text{矛}}: .46, p=.00$; $\beta_{\text{排}}: .84, p=.00$; $\beta_{\text{鍾}}: .49, p=.00$)，且愉悅性經驗對於排斥組受訪者的影響更甚於矛盾組；但相關易用性經驗與知覺易用性的關連，僅在鍾愛組中顯現 ($\beta_{\text{鍾}}: -.37, p=.00$)。

而受訪者對於 3G 的知曉型知識，也僅在鍾愛組中會造成其對知覺有用性的影響 ($\beta_{\text{鍾}}: .43, p=.00$)；娛樂型知識對知覺愉悅性的影響，則在矛盾組與鍾愛組中達到顯著 ($\beta_{\text{矛}}: .29, p=.00$; $\beta_{\text{鍾}}: .25, p=.02$)；至於操作型知識的多寡，對於受訪者在易用性方面的知覺，在三組中均毫無關連 ($\beta_{\text{矛}}: -.18, p=.13$; $\beta_{\text{排}}: .10, p=.54$; $\beta_{\text{鍾}}: .12, p=.35$)。

綜觀而言，經驗與知識的影響在不同科技準備特性之受訪者當中，仍達到中等程度以上的差距。同行動電話之結果，經驗與知識的影響仍在鍾愛組中最為彰顯，而矛盾組與排斥組亦有些許的不同，排斥組之服務知覺受經驗的影響較矛盾組更為深刻，但矛盾組卻也比排斥組更多了份知識的效用。

表 12 視訊電話服務之多群組分析結果摘要表

視訊電話 N=164 無法分群=7	矛盾 n=69		排斥 n=36		鍾愛 n=52	
	路徑係數	<i>p</i>	路徑係數	<i>p</i>	路徑係數	<i>p</i>
知覺有用性→態度	.46 _a ***	.00	.37 _a **	.00	.26 _a *	.02
知覺易用性→態度	.07 _a	.41	.17 _a	.12	-.03 _a	.82
知覺易用性→知覺有用性	-.14 _a	.10	.07 _a	.56	.11 _a	.32
知覺愉悅性→態度	.51 _a ***	.00	.48 _a ***	.00	.53 _a ***	.00
知覺易用性→知覺愉悅性	-.18 _a	.07	.20 _a *	.03	.36 _a **	.00
知覺社會意見影響→使用意圖	-.09 _a	.49	-.13 _a	.41	.00 _a	.99
知覺社會行為影響→使用意圖	.12 _a	.36	-.07 _a	.64	-.01 _a	.96
知覺價格水平→使用意圖	-.47 _b ***	.00	-.11 _{ab}	.38	-.24 _a *	.05
態度→使用意圖	.32 _a **	.00	.62 _a ***	.00	.44 _a ***	.00
使用意圖→實際使用行為	.05 _a	.68	.03 _a	.87	-.14 _a	.32
相關有用性經驗→知覺有用性	.66 _a ***	.00	.63 _a ***	.00	.42 _a ***	.00
相關易用性經驗→知覺易用性	.04 _a	.72	-.17 _a	.29	-.37 _a **	.00
相關愉悅性經驗→知覺愉悅性	.46 _a ***	.00	.84 _b ***	.00	.49 _{ab} ***	.00
知曉型知識→知覺有用性	.17 _a	.06	.21 _{ab}	.09	.43 _b ***	.00
操作型知識→知覺易用性	-.18 _a	.13	.10 _a	.54	.12 _a	.35
娛樂型知識→知覺愉悅性	.29 _a **	.00	-.02 _a	.84	.25 _a *	.02

註：表中之路徑係數為標準化路徑係數。利用 C.R. 值（決斷值）分析做為參數差異之顯著性檢定依據，若 C.R. 值大於 1.96，則表示兩參數之間達顯著差異（ $p < .05$ ）。但為了與路徑係數的顯著性檢定有所區隔（表中的 p 值），並且考量表格呈現的簡約性，有關參數差異的 C.R. 值則不予呈現，僅利用係數旁的下標來表示其間的差異情形。數據之下標有共同字母者，表示其路徑係數之間無顯著差異；若無共同字母作為下標，即表示路徑係數間有顯著差異。例：在相關愉悅性經驗對知覺愉悅性的路徑係數方面，矛盾組為 .46，下標為 a；排斥組為 .84，下標為 b；鍾愛組為 .49，下標為 ab。這表示矛盾組與鍾愛組間無顯著差異（有共同下標 a），排斥組與鍾愛組間亦無顯著差異（有共同下標 b），但矛盾組與排斥組間則有顯著差異（分別為 a、b，無共同下標）。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

綜合以上，本研究將三個族群在視訊電話服務之結構模型當中各變項間之效果分析整理於表 13。如同先前做法，表中數據皆為標準化數值，並且未達統計顯著標準者，不予呈現。同時，並針對作用於同一依變數的自變數（具有顯著影響者），或關連於同一自變數之依變數，進行路徑參數差異之顯著性檢定，如此，自變數之影響性孰重孰輕，更可清楚掌握（參數差異之顯著性分析，僅將結果呈現於表中，相關數據請參照附錄）。參閱表 13，我們可對視訊電話多群組分析，簡單得到以下的結論：

(一) 主觀態度之形成

矛盾組的受訪者對視訊電話主觀態度的形成，首要受到知覺愉悅性 (.51) 的影響，其次則為知覺有用性 (.46)。同樣地，對排斥組與鍾愛組而言，知覺有用性 (排：.37、鍾：.26) 與知覺愉悅性 (排：.48、鍾：.53) 均會顯著影響其主觀態度，但其中在排斥組中，兩者所造成之影響性間並無顯著差異，而鍾愛組則與矛盾組相同，知覺愉悅性對態度的影響甚於知覺有用性。而除了受到知覺愉悅性與知覺有用性的直接影響之外，排斥組與鍾愛組受訪者之態度亦會同時受到知覺易用性的間接影響 (排：.10、鍾：.19)。

(二) 使用意圖之形成

矛盾組與鍾愛組之受訪者，其關於視訊電話之使用意圖，均會同時受到主觀態度 (矛：.32、鍾：.44) 與知覺價格水平 (矛：-.47、鍾：-.24) 的影響。而排斥組受訪者的使用意圖，僅單單受到其主觀態度的影響 (.62)，外在因素與價格因素則無顯著效果存在。

(三) 使用意圖與實際使用行為

三組受訪者在視訊電話之使用意圖與實際使用行為之間，均無顯著因果關係存在。

(四) 經驗與知識之影響

整體而言，三組受訪者對於視訊電話的相關知覺，均或多或少會受到過去相關經驗與其所擁有之 3G 知識的影響。矛盾組的受訪者，其知覺有用性會受到相關有用性經驗的影響 (.66)，而知覺愉悅性則會同時受到相關愉悅性經驗 (.46) 與娛樂型知識 (.29) 的影響，且經驗的影響性更甚於知識；但其對易用性的知覺，則與相關易用性經驗與操作型知識無太大關連。排斥組受訪者，唯有其知覺有用性會受到相關有用性經驗的影響 (.63)、知覺愉悅性會受到相關愉悅性經驗的影響 (.84)，知識在該組中，其影響均不顯著。

至於鍾愛組的受訪者，其受經驗與知識的影響較大，其知覺有用性會同時受到相關有用性經驗 (.42) 與知曉型知識 (.43) 的影響，知覺愉悅性亦會同時受到相關愉悅性經驗 (.49) 與娛樂型知識 (.25) 的影響，且經驗的影響亦是甚於知識；而知覺易用性，則會受到相關易用性經驗所造成的反差效果而影響 (-.37)，若先前透過電腦使用視訊電話時覺得相當舒適，此時便會覺得手機之於視訊電話是較不適合的載具，易用性較差。

三、影音串流多群組分析

影音串流經多群組分析，各組之標準化路徑係數與顯著性列於表 14，而係數間的差異情形與顯著考驗，亦在表 14 中呈現。

(一) 態度關聯因子之因果關係

由表 14 可看出，知覺有用性對態度的影響，在矛盾組與鍾愛組中存在 ($\beta_{\neq} : .60, p=.00$; $\beta_{\neq} : .58, p=.00$)；知覺愉悅性對態度的影響，則是在矛盾組與排斥組中存在 ($\beta_{\neq} : .19, p=.02$; $\beta_{\neq} : .60, p=.00$)。而知覺易用性與態度之間，直接效果僅在矛盾組中存在 ($\beta_{\neq} : .27, p=.00$)。

至於間接效果方面，知覺易用性對知覺有用性在矛盾組中達成顯著影響 ($\beta_{\neq} : .24, p=.02$)，因此透過知覺有用性，知覺易用性在矛盾組中對態度有間接影響 ($.24 * .60 = .14$)。但對排斥組而言，其知覺易用性雖對知覺有用性亦有顯著影響 ($\beta_{\neq} : .32, p=.04$)，但由於其知覺有用性對態度的影響未達顯著 ($\beta_{\neq} : .12, p=.31$)，因此知覺易用性並無法透過知覺有用性間接影響排斥組的受訪者。此外，知覺易用性對知覺愉悅性的影響則在三組中都達到顯著 ($\beta_{\neq} : .30, p=.00$; $\beta_{\neq} : .55, p=.00$; $\beta_{\neq} : .40, p=.00$)，但知覺愉悅性對態度的影響僅在矛盾組與排斥組中達到顯著 ($\beta_{\neq} : .19, p=.02$; $\beta_{\neq} : .60, p=.00$; $\beta_{\neq} : .19, p=.12$)，因此知覺易用性在矛盾組與排斥組中可藉由知覺愉悅性而對態度產生間接效果 (矛： $.30 * .19 = .06$ ；排： $.55 * .60 = .33$)，

表 13 視訊電話結構模型效果分析綜合摘要表

自變項	依變項					
	矛盾組		排斥組		鍾愛組	
	知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性
態度 關連	知覺易用性		.20		.36	
	<u>主觀態度</u>					
	知覺有用性		.46 ^{II}		.37 ^I	
	知覺易用性		.10 ^{II}		.26 ^{II}	
	直接		.10		.19	
間接		.51 ^I		.48 ^I		
知覺愉悅性		.51 ^I		.48 ^I		
知覺愉悅性		.51 ^I		.53 ^I		
意圖 關連	<u>使用意圖</u>					
	主觀態度		.32		.62	
	知覺社會意見影響				.44	
	知覺社會行為影響					
知覺價格水平		-.47 _b		-.24 _a		
行為 關連	<u>實際使用行為</u>					
	使用意圖					
知識 與 經驗	<u>知覺有用性</u>					
	相關有用性經驗		.66		.63	
	知曉型知識				.42	
					.43	
<u>知覺易用性</u>						
相關易用性經驗				-.37		
操作型知識						
<u>知覺愉悅性</u>						
相關愉悅性經驗		.46 ^{I_a}		.84 _b		
娛樂型知識		.29 ^{II}		.49 ^{I_{ab}}		
				.25 ^{II}		

註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ($p < .05$)。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R. 值（決斷值）進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R. 值大於 1.96（相關數據參閱附錄），則表示兩參數之間達顯著差異 ($p < .05$)，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為”I”；次大者，則標示為”II”，以此類推。數據之下標則為不同族群間之參數差異情形，有共同字母者，表示其路徑係數之間無顯著差異；若無共同字母作為下標，即表示路徑係數間有顯著差異。無上（下）標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

但此效果並不存在於鍾愛組的受訪者當中。

歸納此部份分析結果可知，不同於前兩部份之結果，影音串流服務之主觀態度形成過程，在三種不同科技準備特性的受訪者中，存有很大的差異，知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性，在不同特性之受訪者中分別受到不同程度的重視。並且知覺易用性的重要性總算是在此服務中突顯了出來，不僅其對態度的直接影響在矛盾組中達到顯著，更對於知覺有用性以及知覺愉悅性的影響有大幅增加，在三組受訪者中均達成了普遍的關連。

(二) 使用意圖關聯因子之因果關係

由表 14，我們知道僅有代表內在因素的主觀態度對使用意圖在三組中均達到顯著影響 ($\beta_{\text{矛}}: .78, p=.00; \beta_{\text{辨}}: .57, p=.00; \beta_{\text{鍾}}: .56, p=.00$)，且其對矛盾組受訪者的重要性，更甚於鍾愛組。至於代表外在因素的知覺社會意見影響 ($\beta_{\text{矛}}: .04, p=.70; \beta_{\text{辨}}: .10, p=.56; \beta_{\text{鍾}}: .11, p=.14$)、知覺社會行為影響 ($\beta_{\text{矛}}: .03, p=.80; \beta_{\text{辨}}: .25, p=.14; \beta_{\text{鍾}}: -.04, p=.79$)，以及代表價格因素的知覺價格水平 ($\beta_{\text{矛}}: -.10, p=.16; \beta_{\text{辨}}: .06, p=.67; \beta_{\text{鍾}}: -.18, p=.12$)，其對使用意圖的形成，均無顯著關係存在。

因此我們可知，在使用意圖的形成歷程中，除了內在因素在不同族群之表現上略有差異，其餘面向之因素則均無法形成顯著之影響。

(三) 使用意圖與實際使用行為之因果關係

研究結果顯示，三組受訪者對於影音串流之使用意圖與實際使用行為之間，均無顯著因果關係存在 ($\beta_{\text{矛}}: .08, p=.52; \beta_{\text{辨}}: .14, p=.42; \beta_{\text{鍾}}: -.03, p=.85$)。影音串流使用意圖與使用行為之間的差距，是普遍存在於不同特性之受訪者當中的。

(四) 經驗與知識之影響

如表 14 所示，過去透過電腦使用影音串流的相關有用性經驗與相關愉悅性經驗，對受訪者關於 3G 手機影音串流的知覺有用性與知覺愉悅性所造成的影響，在三組當中均顯著存在（有用性， $\beta_{\neq} : .39, p=.00$ ； $\beta_{\#} : .33, p=.03$ ； $\beta_{\neq} : .27, p=.04$ 。愉悅性， $\beta_{\neq} : .22, p=.03$ ； $\beta_{\#} : .48, p=.00$ ； $\beta_{\neq} : .40, p=.00$ ）；但相關易用性經驗與知覺易用性的關連，則在三組中都不顯著（ $\beta_{\neq} : -.11, p=.37$ ； $\beta_{\#} : -.08, p=.62$ ； $\beta_{\neq} : -.22, p=.10$ ）。

而受訪者對於 3G 的知曉型知識，在矛盾組與鍾愛組中會造成其對知覺有用性的影響（ $\beta_{\neq} : .32, p=.00$ ； $\beta_{\neq} : .27, p=.04$ ）；操作型知識，會影響排斥組受訪者的知覺易用性（ $\beta_{\#} : .35, p=.03$ ）；娛樂型知識對知覺愉悅性的影響，則僅在矛盾組中達到顯著（ $\beta_{\neq} : .34, p=.00$ ）。

簡言之，相關經驗關於服務知覺之形成，在不同特性的族群中，雖有著相同的效果，但知識的影響，卻有著很大的不同。相應而生的結果，便是三個族群在服務知覺的形成過程中，依然存有著截然不同的樣貌。

綜合以上，本研究將三個族群在影音串流服務之結構模型當中各變項間之效果分析整理於表 15。如同先前做法，表中數據皆為標準化數值，並且未達統計顯著標準者，不予呈現。同時，並針對作用於同一依變數的自變數（具有顯著影響者），或關連於同一自變數之依變數，進行路徑參數差異之顯著性檢定，如此，自變數之影響性孰重孰輕，更可清楚掌握（參數差異之顯著性分析，僅將結果呈現於表中，相關數據請參照附錄）。參閱表 15，我們可對影音串流多群組分析，簡單得到以下的結論：

(一) 主觀態度之形成

矛盾組受訪者對於影音串流的主觀態度，會同時受到知覺有用性（.60）、知覺易用性（總效果.47 = 直接效果.27 + 間接效果.14 + 間接效果.06），與知覺愉

表 14 影音串流服務之多群組分析結果摘要表

影音串流 N=160 無法分群=5	矛盾 n=72		排斥 n=32		鍾愛 n=51	
	路徑係數	p	路徑係數	p	路徑係數	p
知覺有用性→態度	.60 _b ***	.00	.12 _a	.31	.58 _b ***	.00
知覺易用性→態度	.27 _a ***	.00	.18 _a	.19	.08 _a	.50
知覺易用性→知覺有用性	.24 _a *	.02	.32 _a *	.04	-.20 _a	.13
知覺愉悅性→態度	.19 _{ab} *	.02	.60 _b ***	.00	.19 _a	.12
知覺易用性→知覺愉悅性	.30 _a **	.00	.55 _b ***	.00	.40 _{ab} ***	.00
知覺社會意見影響→使用意圖	.04 _a	.70	.10 _a	.56	.11 _a	.44
知覺社會行為影響→使用意圖	.03 _a	.80	.25 _a	.14	-.04 _a	.79
知覺價格水平→使用意圖	-.10 _a	.16	.06 _a	.67	-.18 _a	.12
態度→使用意圖	.78 _b ***	.00	.57 _{ab} ***	.00	.56 _a ***	.00
使用意圖→實際使用行為	.08 _a	.52	.14 _a	.42	-.03 _a	.85
相關有用性經驗→知覺有用性	.39 _a ***	.00	.33 _a *	.03	.27 _a *	.04
相關易用性經驗→知覺易用性	-.11 _a	.37	-.08 _a	.62	-.22 _a	.10
相關愉悅性經驗→知覺愉悅性	.22 _a *	.03	.48 _a ***	.00	.40 _a ***	.00
知曉型知識→知覺有用性	.32 _a **	.00	.21 _a	.17	.27 _a *	.04
操作型知識→知覺易用性	.03 _a	.82	.35 _a *	.03	.07 _a	.60
娛樂型知識→知覺愉悅性	.34 _a **	.00	.22 _a	.06	.11 _a	.34

註：表中之路徑係數為標準化路徑係數。利用 C.R. 值（決斷值）分析做為參數差異之顯著性檢定依據，若 C.R. 值大於 1.96，則表示兩參數之間達顯著差異（ $p < .05$ ）。但為了與路徑係數的顯著性檢定有所區隔（表中的 p 值），並且考量表格呈現的簡約性，有關參數差異的 C.R. 值則不予呈現，僅利用係數旁的下標來表示其間的差異情形。數據之下標有共同字母者，表示其路徑係數之間無顯著差異；若無共同字母作為下標，即表示路徑係數間有顯著差異。例：在相關愉悅性經驗對知覺愉悅性的路徑係數方面，矛盾組為 .46，下標為 a；排斥組為 .84，下標為 b；鍾愛組為 .49，下標為 ab。這表示矛盾組與鍾愛組間無顯著差異（有共同下標 a），排斥組與鍾愛組間亦無顯著差異（有共同下標 b），但矛盾組與排斥組間則有顯著差異（分別為 a、b，無共同下標）。

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

悅性 (.19) 的影響；其中，相較於知覺愉悅性，知覺有用性與知覺易用性的影響性則更為重大。排斥組受訪者的態度則是受到知覺愉悅性的直接影響 (.60)，以及知覺易用性的間接影響 (.33)，而鍾愛組的受訪者更僅有知覺有用性會顯著影響主觀態度而已 (.58)。

(二) 使用意圖之形成

三組的受訪者在影音串流使用意圖的形成過程當中，均只有主觀態度會造成影響（矛：.78、排：.57、鍾：.56）。

(三) 使用意圖與實際使用行為

三組受訪者在影音串流之使用意圖與實際使用行為之間，均無顯著因果關係存在。

(四) 經驗與知識之影響

整體而言，三組受訪者對於影音串流的相關知覺，均或多或少會受到過去相關經驗與其所擁有之 3G 知識的影響。矛盾組的受訪者，其知覺有用性主要會受到相關有用性經驗的影響 (.39)，其次，知曉型知識亦與知覺有用性有顯著的關連 (.32)；而知覺愉悅性亦會同時受到相關愉悅性經驗 (.22) 與娛樂型知識 (.34) 的影響，但其對易用性的知覺，則與相關易用性經驗與操作型知識均無太大關連。排斥組受訪者，其知覺有用性會受到相關有用性經驗的影響 (.33)，知覺易用性會受到操作型知識的影響 (.35)，而知覺愉悅性則會受到相關愉悅性經驗的影響 (.48)。至於鍾愛組的受訪者，其知覺有用性會同時受到相關有用性經驗 (.27) 與知曉型知識 (.27) 的影響，知覺愉悅性則僅會受到相關愉悅性經驗 (.40) 的影響，而知覺易用性，則同矛盾組，與其相關易用性經驗與操作型知識均無太大關連。

表 15 影音串流結構模型效果分析綜合摘要表

	自變項	依變項					
		矛盾組		排斥組		鍾愛組	
		知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性	知覺 有用性	知覺 愉悅性
態度 關連	知覺易用性	.24	.30 _a	.32	.55 _b	.40 _{ab}	
		<u>主觀態度</u>					
	知覺有用性	.60 ^I				.58	
	知覺易用性	.47 ^I		.33 ^{II}			
	直接	.27					
	間接	.20		.33			
意圖 關連	知覺愉悅性	.19 ^{II}		.60 ^I			
		<u>使用意圖</u>					
	主觀態度	.78 _b		.57 _{ab}		.56 _a	
	知覺社會意見影響 知覺社會行為影響 知覺價格水平						
行為 關連	使用意圖	<u>實際使用行為</u>					
		<u>知覺有用性</u>					
	相關有用性經驗	.39 ^I		.33		.27	
	知曉型知識	.32 ^{II}				.27	
		<u>知覺易用性</u>					
	相關易用性經驗			.35			
	操作型知識						
		<u>知覺愉悅性</u>					
	相關愉悅性經驗	.22		.48		.40	
	娛樂型知識	.34					

註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ($p < .05$)。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R.值（決斷值）進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R.值大於 1.96（相關數據參閱附錄），則表示兩參數之間達顯著差異 ($p < .05$)，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為”I”；次大者，則標示為”II”，以此類推。數據之下標則為不同族群間之參數差異情形，有共同字母者，表示其路徑係數之間無顯著差異；若無共同字母作為下標，即表示路徑係數間有顯著差異。無上（下）標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

第五章 綜合討論

回顧第一章，明示了本研究旨在探討消費者採用 3G 應用服務的因素，並比較不同族群的差別。於是在第二章，綜合了大量的理論與文獻結果，找出了廣受理論與實務支持的可能影響因素之後，於第三章發展出了本研究的概念模型，以及 16 項研究假設關係。透過問卷調查與資料分析，模型的實證結果與多群組比較則在第四章有完整的呈現與闡述。而為能明確回應研究目的，本研究在此章，則彙整前一章之研究結果，並佐以相關研究，於第一節對各因素在實際採用過程中所扮演的角色與相關機制做出統合性的說明與討論，另在第二節，對不同族群在模型上的差異做一番解釋與探討；最後，利用以上研究結果與相關討論，對於現今國內 3G 發展的現況與其所遭遇的困境，在第三節中做個簡單的回應與概括的推論。各章節前後呼應，相互貫連，以期能確實洞悉台灣 3G 應用服務之採用，達撥雲見日之效，進而引領台灣行動科技踏上通往成功的康莊大道。

5.1 模型變數結果討論

本研究對於使用意圖的分析，從三個角度去著手切入：內在因素、外在因素、價格因素。內在因素，即是個人對於 3G 應用服務之設計相關知覺——知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性——所交織而成的主觀態度；外在因素則為個人在其所處環境或是社交網絡中所知覺到的「知覺社會意見影響」與「知覺社會行為影響」；價格因素——知覺價格水平——則反映了個人價值觀中關於使用 3G 服務之成本效益評估。經實證分析，此三大層面之因素對 3G 採用之實際影響性說明如下：

（一）內在因素

在這科技爆炸的時代，消費者成天都得接觸到許多嶄新之科技；面對這些新科技時，儘管沒有實際使用經驗，消費者也會自然而然地對其產生一些模糊的信念，從而形成喜歡或不喜歡的態度（Hartwick & Barki, 1994; Lu, Yu, Liu, & Yao,

2003)。於是我們知道「態度」在概念上，無關乎使用與否，代表著個人對於某一特定行為的主觀評價，而依此評價便可衍生出使用意圖，使用意圖最終也將導致實際行動的產生 (Fishbein & Ajzen, 1975)。因此不論是在心理學領域、消費者研究領域，或是在研究使用者參與之相關領域，「態度」均被認定是構成使用意圖的重要原因，亦被廣泛地用來預測消費者採用科技的可能性 (Davis, 1989; Erevelles, 1998; Hartwick & Barki, 1994; Lu et al.)。由第四章研究結果可知 (圖 7、表 6、表 7)，三種服務的使用意圖確實均會受到個人內在因素——主觀態度——的顯著影響，同時，更是主要影響。這樣的發現與先前許多實證研究之結果是相符合的 (Hsu & Lu, 2004; Yan & Yoo, 2004)，同時也實際體認到各領域之專家之所以重視態度的原因。

但須稍微注意的是，其實亦有許多學者均質疑態度對於意圖的影響性，也有許多科技接受模型之相關研究更是建議不應將態度納入考量 (Yan & Yoo, 2004)，甚至是提出科技接受模型的 Davis (Davis et al., 1985) 在其後續研究中也明確指出態度對於使用意圖的生成，其實僅有少部份之貢獻。對此，本研究試著將模型中之態度構念移除，而將使用者知覺變數直接關連於使用意圖；結果發現，模型的適配程度下降。換言之，在本研究之情境下，也就是 3G 應用服務中，態度對於使用意圖的形成仍是具有舉足輕重的影響力。

因此我們相信，消費者在面對 3G 這般尚未成熟的新科技時，儘管其並不具備充分的認識，甚至從沒實際使用過，但在其心中對 3G 仍初步抱持著喜歡或排斥的主觀態度；而正是此初步的喜歡和排斥，大幅度地決定了個人是否具有想要實際採用 3G 應用服務的意圖。

確立了態度之於意圖的重要性，我們將進一步了解態度之形成。誠如前述，消費者的態度是依據其心中那份模糊的信念所構成的，故進而對態度做解構的動作，以探討消費者心中的那份「信念」。研究發現，不論是行動網路、視訊電話，或是影音串流，服務之知覺有用性與知覺愉悅性都是廣受消費者重視的變數，個人關於使用 3G 所持有之態度，均會受到此兩變數的顯著影響。反觀知覺易用性，

則在三種服務中分別達到不同程度的影響：在影音串流中，其與態度之間是直接效果與間接效果並存；在行動網路中，則僅有間接效果存在；在視訊電話中，卻是直接效果與間接效果均不存在。

如此的差異，背後原因值得探討。由於三組服務的受訪者在人口統計變項的分配趨勢上並無顯著差異（詳見 4.1 節），因此來源變異應可優先排除。而 Fang, Chan, Brzezinski, 與 Xu (2006) 在其研究中指出，作業的類型僅會對知覺易用性造成影響，而上述結果亦僅有知覺易用性在三組服務中有不同之表現，因此我們合理的推測以上的情形或許可由三種服務在「作業本質」上的差異來作討論。

Gefen 與 Straub (2000) 曾針對網路書店平台所提供之不同作業（查詢書籍資訊 v.s. 購書），探討知覺易用性在其中所扮演之角色。研究指出，知覺易用性的重要性會隨著作業本質的不同而有所變動。因為知覺易用性代表的是科技的內在特性，因此唯有當作業本身屬於科技導向 (IT intrinsic)，換言之，科技是可以提供主作業之結果的，此時主作業和科技的內在特性——如介面、導航——直接相關，更甚是無法分割，知覺易用性就會有顯著的影響。例如，在網路書店的資料庫中查詢書籍相關資訊，因為作業目的即在於獲取資訊，而資訊本身就是科技的一部份，作業結果的品質（資訊的品質）也直接關連於此平台的介面設計易用程度、資料庫的完善與否等等，因此在此作業中，知覺易用性就直接影響著採用意圖。反之，若作業本質上為非科技導向 (IT extrinsic)，科技在作業中只是扮演著輔助工具的角色，此時，知覺易用性對使用意圖的直接效果就會淡去。例如，在網路書店購書，作業的目的在於獲取物品，物品本身（書）並不是一項科技，平台的介面設計也不會影響到作業最終結果的品質（書的品質），因此知覺易用性在購物作業中則與採用意圖無直接關連。

藉由相同的概念，我們可以推想，撥打視訊電話之最終目的在於「溝通」，故其本質上很明顯地均較行動網路和影音串流更不具備科技導向的屬性 (IT extrinsic)，因此視訊電話之知覺易用性對態度的影響力，在三組服務當中最為薄弱的；更確切地說，是毫無決定性可言。至於行動網路與影音串流，均為行動

科技結合網際網路的應用，因此本質上均屬偏向科技導向之作業（IT intrinsic），因此知覺易用性在這兩組服務的態度上，均有一定的影響力。

但若仔細觀察（表 7），我們可發現知覺易用性在這兩組中似乎是透過不同的機制去影響消費者的態度：行動網路中，知覺易用性是藉由知覺有用性與知覺愉悅性，而間接關連於主觀態度；而影音串流中，知覺易用性不僅對態度有間接影響，同時，更具備直接影響。這樣的現象或許可由「作業目的」來切入；換句話說，儘管兩服務的作業本質相當，但作業目的卻不盡相同，而知覺易用性亦確實會因為不同之作業目的，而顯現出不同的影響力（Van der Heijden, 2004）。可以理解，雖是同樣連上網路，但行動網路的作業，如訂票、查詢資訊，其目的較偏向「實用性」，而影音串流相關作業，則很明顯地屬於「娛樂性」目的。學者指出，娛樂性目的之作業，使用者重視的是使用的經驗，因此在這類型的作業中，知覺易用性對採用即扮演著核心的角色，因其直接決定著使用者在使用過程中之使用經驗；而其研究亦証實知覺易用性在娛樂性目的之作業中，相對於實用性目的之作業而言，對採用具有更大的影響性（Van der Heijden），這樣的發現也與本研究之結果有異曲同工之妙。因此我們可知，本研究關於知覺易用性在不同服務中之不同效用，是合理，且充分獲得學理支持的。

不同於知覺易用性會隨不同的作業本質與作業目的而有不同的重要性，知覺有用性與知覺愉悅性的影響性就較為明確且穩定，在三種服務中對態度都有顯著並且可觀的影響。如前所述，知覺易用性——好不好用、好不好學、介面清不清楚——代表的是科技的「內在」特性，而知覺有用性，則象徵著科技的「外在」價值，如提升作業績效、增進效率（Gefen & Straub, 2000），而理論內容與實證研究也廣為證實，外在價值是影響科技採用的最大主因。Davis，科技接受模型的創始者，他在 1992 年針對知覺有用性與知覺易用性重新做一番解釋，其明確指出科技的外在價值（如：提升績效）對於科技的採用具有較大的影響，而知覺易用性，多半為輔助的角色，主要是讓人覺得科技「更有用」（Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1992）；而提出創新擴散的羅吉斯（民 95），也在其著作中表示，大部份的人會

採用創新是因為其知覺到的結果與價值。Gefen 與 Straub 則是在其研究中整理了數十篇科技接受模型的相關研究，結果亦可發現，絕大多數的研究均顯示使用者對於科技所能提供的外在價值才是其採用的真正原因。因此，如同本研究結果顯示，「有用」依然相當受到消費者所重視，唯有能讓消費者確實覺得有用，其對於該應用自然能有較正面之態度，從而形成較強烈之使用意圖；反之，若無法讓消費者覺得有用，自然不會受人喜歡，也無法更進一步地讓人有想去使用的意圖。而這樣的結果也確實受到理論與研究廣泛的支持。

知覺有用性，是從科技接受模型發展至今，一直獲得相當關切的變數。但隨著科技的發展已有革命化的改變，多媒體與豐富的圖型介面充斥其中，使得使用者與科技的互動變成是一一次次相當有趣並動人的經驗（Agarwal & Karahanna, 2000）；倘若無法提供美好經驗的科技，必將不受青睞。因此知覺愉悅性在現今科技的設計與採用中，其重要性水漲船高，甚至有許多學者與研究指出，在娛樂型科技或是娛樂型作業的採用上，知覺愉悅性（許多文獻中使用知覺有趣性 playfulness，為相近的概念）將取代知覺有用性，成為最具主導力的影響變數（Atkinson & Kydd, 1997; Fang et al., 2006; Van der Heijden, 2004）。本研究著眼於行動科技領域之應用，而「娛樂」更是構成行動價值的重要面向之一（Anckar & D’Incau, 2002），因此研究結果中知覺愉悅性的顯著影響力，的確是印證了學者與專家的論點。

但若進行細部比較（表 7），我們可發現知覺愉悅性對態度的決定性，並不如學者預期一般，有超越知覺有用性的表現，甚至在娛樂屬性最重的影音串流服務中，其知覺愉悅性的影響卻是顯著低於知覺有用性。追究原因，應是研究對於概念衡量之不同所致。

傳統上，也是多數研究之做法，在知覺有用性的衡量方面，雖會依據其研究的情境而略有調整，但本質上仍是沿用科技接受模型最初之效用觀點——增進績效、提升效率——來切入，故其與知覺愉悅性有較明確的分野：前者代表科技的效用向度，後者代表科技的娛樂向度；依據使用者在兩向度上的評分，與採用意圖

共同分析，藉以探討兩向度之於採用的影響性。對此，本研究頗有疑慮。

本研究認為，若研究著眼的是綜合性的科技（沒有明顯之實用導向或是娛樂導向），傳統的做法即可探究出該科技本身的實用屬性和娛樂屬性究竟何者較為關鍵，故此法是可行的。但若著眼在本身屬性已相當明確之科技，如娛樂性科技，則會有一些根本性的問題產生：娛樂科技本身就屬娛樂導向而非效用導向，因此若再依循傳統的做法做分析，儘管證實了娛樂向度之變數（知覺愉悅性）有較大的影響性，這樣的發現似乎也是順理成章的結果，並無太大意義。

再者，娛樂型科技亦或娛樂型作業，其最終目的即是「娛樂」、「獲得愉悅」，而知覺愉悅性在定義上為「個人主觀認定在使用過程中會感受到之愉悅感的程度」（Moon et al., 2001）。於是，若應用在娛樂型作業中，知覺愉悅性即可看作是對「作業結果」績效（獲得愉悅之程度）之衡量，概念上同等於知覺有用性之於實用型作業的關係，故知覺愉悅性在娛樂型科技中，可說是「變相的知覺有用性」（Fang et al., 2006）。因此，本研究認為，此時若再將原先代表效用屬性之知覺有用性同時納入分析，不僅顯得多餘，也會因為無法真正反映出使用者主觀認定之有用程度，而使結果——知覺愉悅性的影響大於知覺有用性——容易讓人產生「有用」對於娛樂科技是較不重要的誤解；事實上，娛樂科技之「有用」程度，是隱涵在知覺愉悅性當中的。

第三，關於科技之愉悅性——使用過程中能提供之愉悅經驗，如先前學者所示，屬於科技的「內在特性」，因此知覺愉悅性欲衡量的是消費者使用行為的內在動機——行為的產生是因為本身想要經驗到活動所帶來的快樂與滿足的感覺，是回歸自我的，而非追求績效、求取獎賞，或是為順應社會之眼光（Agarwal & Karahanna, 2000; Van der Heijden, 2004）。而學者也明示，不同於實用科技，娛樂科技或是娛樂導向之作業，重視的是科技的內在特性——易用性與愉悅性，而非外在價值——有用性（Van der Heijden）。但，誠如前述，當愉悅性應用在娛樂科技之採用時，其扮演著有如有用性之角色；換言之，愉悅性也化身為使用娛樂科技之外在價值。當一個變數同時代表著兩種不同的向度，則無法根據此變數的分析

結果而作出較有意義的結論。更確切地說，儘管我們確定了知覺愉悅性在娛樂科技中之於態度的影響力，但我們卻仍無從得知消費者在形成其關於娛樂作業的態度時，究竟是科技的內在特質較為關鍵，還是外在價值較受到重視。

基於以上種種考量，本研究遂決定關於有用性與愉悅性的分割，不採用傳統的「效用/娛樂」觀點，而是採用「目的」與「經驗」將其區分。本研究認為，一項科技謂之「有用」，不僅是符合傳統的「效用」，而必是該科技之「目的」能符合使用者本身的「需求」，且使用之「結果」能確實達到預期之成效；目的來在科技，需求來自使用者，結果則來自科技與使用者的互動，唯有三者之間達到完美的適配，科技對使用者而言才是真正「有用」的。承襲此想法，本研究遂依據每個服務不同之目的，對「知覺有用性」的題項進行部份調整，以期能最充分地反映出「有用」的意涵（例如：如果我的手機可以撥接視訊電話，我相信我的溝通品質將因此更好，較不容易有聽不懂或會錯意的情形—視訊電話；當我無聊的時候，如果手機可以看電視，將可以幫助我排遣無聊的時間—影音串流）。而關於知覺愉悅性，由於原量表即是衡量受訪者內心之愉悅程度，故已能反映出個人的「經驗」，遂不作變動。目的的有效、需求的滿足，反映科技的外在價值；使用所能獲得之感受與經驗，則反應科技的內在特質。因此究竟是科技的外在價值重要（符合需求），還是內在特質重要（提供美好經驗），透過分析便可一探究竟。

綜合以上，本研究相信利用「目的」與「經驗」來區分知覺有用性與知覺愉悅性之做法，不僅更彰顯了有用性的精神，也能因應不同的作業情境或是不同的科技屬性而有所調整，更能讓變數在不同的調整之下，依然維持其分屬於外在屬性或內在屬性的角色區隔，而不會導致概念上有模糊並且重疊的現象發生，研究結果也才更能較具意義與代表性。

總結了本研究與先前研究在做法上之不同後，重新回顧到對研究結果的解釋，便能理出頭緒。對於娛樂屬性需求頗大的行動科技，雖不同於先前多數研究所認為的，知覺愉悅性的重要性將超乎知覺有用性所能及，但透過對概念不同之

衡量方式，本研究可得到一番新的見解：在這樣類型的科技，使用者確實重視內在經驗與使用的感受，知覺愉悅性對個人態度的形成均有顯著的影響，但這不會是使用者唯一重視的；服務的目的地是否真為個人所需要，使用結果是否符合預期，科技的外在價值—有用性—仍是使用者關注的焦點。尤其在娛樂導向最重之影音串流作業中，儘管科技能夠提供充分的愉悅性，但使用者仍會先行思考是否確實需要如此之功能。簡言之，有用性的關鍵地位，仍是不可取代的。因此我們知道，所有科技，從實用科技乃至娛樂科技，均應首重能給人「有用」的感覺；而隨著科技的發展與革新，「整體經驗」的重要性漸漸抬頭 (Agarwal & Karahanna, 2000)，因此光是「有用」是不夠的，也應能確實提供「愉悅」的感覺。而本研究亦認為，既然稱之「整體經驗」，即表示「有用」與「愉悅」應是共同受到重視，缺一不可。「有用」感已不足以完全構成採用，必須再加入能創造「愉悅」經驗的條件；但追求「愉悅」經驗的同時，更別忘了「有用」仍是採用之必要條件。這樣的想法與結果，不僅呼應理論的觀點—科技的外在價值對於採用具有主要之影響 (Davis et al., 1992)，同時更是符合時事所趨—使用經驗亦躍升成不可或缺的角色。

(二) 外在因素

本研究假設中，會影響意圖的外在來源即為社會影響，在模型中以受訪者會知覺到的「知覺社會意見影響」以及「知覺社會行為影響」來表示之。雖然過去的文獻與多數學者都再三強調社會影響之於創新科技擴散的重要性 (Ajzen, 1991; Fishbein et al., 1975; Teo, 2003; Thompson et al., 1994; Wu et al., 2007; 羅吉斯, 2003/民 95)，但結果超乎預期，受訪者所知覺到的社會影響，關於其採用 3G 應用服務之意圖而言，似乎無太大之關連。除在行動網路服務中，受訪者的使用意圖會稍微受到其親友同儕之意見的影響，對於視訊電話與影音串流，社會影響可說是微乎其微。

基本上這樣的結果，在少數研究中也有獲得證實，有學者們試著嘗試將科技

接受模型與計畫行為模型去做比較，結果發現，有涵蓋社會規範的計畫行為模型，在模型的適配與解釋力上表現較差，因此確實有學者主張，社會規範其實並不是了解使用者去使用資訊科技的重要因素 (Dishaw & Strong, 1999; Mathieson, 1991; Taylor & Todd, 1995)。關於以上結果，本研究試著從社會影響所產生之不同機制來討論之。Kelman (1958) 認為，社會影響是透過三種不同之程序而對使用者採用造成改變，而此程序則是相應於個人接受此影響之程度：若個人選擇採用只是單純為了獲得獎賞或是避免遭受懲罰，而並非出自於本身的認同，此社會影響的機制謂之「順從效應 (compliance)」，直接關連於使用意圖；若個人選擇接受，是為了要展現或維持其對所屬組織的「認同」或「滿意」，保有其對組織的「歸屬感」，此機制稱作「認同效應 (identification)」，社會影響會透過態度而間接影響使用意圖；若個人願意接受此社會影響是因為其確實相信採用的好處，也認為採用行為是與自身的價值觀相符合的，那麼社會影響就會透過所謂「內化效應 (internalization)」的機制，先影響使用者對創新之相關知覺 (如：知覺有用性)，再進而對態度以及使用意圖造成改變 (Kelman; Malhotra & Galletta, 1999; Schepers & Wetzels, 2007; Yi, Jackson, Park, & Probst, 2006)。而本研究在假設中，讓社會影響的兩個構念直接關連於使用意圖，因此關連的強度即是反映著社會影響在 3G 應用服務中所造成之「順從效應」的大小，但順從效應通常只存在於強制行為當中 (Schepers & Wetzels)，而 3G 應用服務之使用是屬於高度自主的行為，故此效應不顯著出現在研究模型中，算是合理的現象。

除了從社會影響之機制著手討論外，本研究認為 3G 應用服務在台灣目前的實際採用情形，或許也可用以解釋研究結果與學理建議有所偏差之現象。所謂「社會意見影響」，即象徵了「社會規範」，而「社會行為影響」，則反映出「群聚效應」(Hsu & Lu, 2004)。根據 Hsu 與 Lu 的研究結果顯示，其中唯有社會規範會直接影響使用意圖，群聚效應則須透過態度才能間接影響意圖，其與意圖之間並無直接關係存在。因此本研究結果中，社會行為影響與使用意圖在三種服務中均無顯著直接關連的發現，其實是獲得實證結果支持的。

而關於社會意見影響，理論上即與意圖應有所關連，但誠如前述，其反映的是「社會規範」；既為社會規範，本研究認為必是社會間多數人已達到一既定的共識，故社會規範隱含了「多數」、「穩定」的概念，而此概念即象徵著若要形成此一社會規範，該科技的發展必已到達某些程度的「成熟」。台灣的 3G 行動科技，儘管已推廣多年，但就實際採用之情形看來，其在發展上仍處於初期的階段，因此在坊間仍無法清楚形成一個明確的社會規範；既然個人無法從旁人口中得到一確切的建議與指引，想當然爾，旁人的意見自然無法對個人意圖構成顯著的影響。而本研究所著眼的三大應用服務當中，行動網路是較普遍受到使用的（陳奕華，民 98），同時也唯有其使用意圖會受到社會意見之顯著影響，因此本研究大膽假設，或許正因其較為普及，民間關於行動網路的社會規範遂已漸趨成型，方能開始對使用意圖造成些許的影響。反觀視訊電話與影音串流，在採用上均還相當不普及，具備實際使用經驗的消費者可謂「屈指可數」，根本無從演變為一社會規範；社會規範且尚未形成，又何來之影響？

（三）價格因素

價格因素，即為成本相關之因素，貴或不貴、值不值得，反映出的是個人的價值觀，是個人考量了需求、效用，與須付出的價錢之後，所作出的成本效益評估結果。因此在研究初期，合理地假設了價格與意圖的負相關，只要使用者愈覺得使用該服務是很「貴」的，他就愈不可能會願意去使用。但從分析結果卻意外發現，雖然在視訊電話與影音串流中，價格因素確實負向影響了使用意圖，不過在行動網路中卻沒有如預期地收到如此的結果。對此，本研究試著從各個角度來作出以下的推測：

第一，可由服務的性質著手切入。參考 Wu 與 Wang（2005）對成本因素在行動商務中所作的討論，我們知道，行動網路，性質上因其功能性較強，在某些情況下確實有其使用的必要，因此不論使用者覺得貴或便宜，基本上費用仍在他們可負擔的範圍內，因此當他們的確需要時，就依然願意去使用。換句話說，知

覺價格其實並不會真的影響到意圖的形成，只要能符合使用者的需求，讓使用者確實感受到有使用之必要，他們仍願意花錢去使用；但要是無法讓使用者確實認知到此服務是有用的，是需要去使用的，那麼即使再便宜，或許也無法吸引消費者去使用它。而關於視訊電話和影音串流，性質上娛樂性質較強，使用的必要性較低，此時知覺價格的影響性自然就浮出水面——便宜，對使用者而言或許或多或少可用一用；但若讓人覺得貴，便更顯得沒有使用的必要。

第二，或許可由採用的觀點來看。根據 Anckar 等人（2003）的研究指出，非採用者較為在意成本的問題，但對於已接受的使用者而言，主要會關心的是網路存取或是行動設備本身的限制。因此在台灣，在本研究所關注的三大應用服務中，唯有行動網路是較為受人採用的（陳奕華，民 98），既然採用，表示大多數人是已經「認同」了此服務的需求性，再來就是關切是否能確實發揮效用的問題了，故此時有關成本方面的因素，自然就不那麼樣的重要了。但對於視訊電話和影音串流而言，實際採用率還很低，表示此功能的必要性或需求性尚未受到消費者的認同；既然使用之目的未受到認同，其他非目的相關之因素的影響相形之下便顯得重要了，因此成本才遂成為他們決定不採用的主要原因之一。

本研究對於 3G 採用意圖的探討，使用的是由上而下（top-down）、層層解構、層層揭示的方式；而經驗與知識，很明顯地，屬於個人本身的特性，故本研究將其納入影響意圖之內在因素的群類當中，主張其是個人在形成知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性時最主要的參考以及影響因素。故研究中，僅著眼在經驗及知識和受訪者對 3G 應用服務的有用性、易用性與愉悅性之知覺的關連，其對態度與意圖甚至是實際使用行為的影響，則不在研究主要的探討範圍內。但由於其不是研究模型中的主要知覺變數，因此不列在上述的討論範圍內，而由以下開始討論：

（四）經驗與知識

而同第二章文獻回顧所提，過去相關經驗對於新科技的知覺與採用，多半能產生正向的影響（Bundra, 1977; Cheong et al., 2005; Lee et al., 2003; Richards et al.,

2006)，因此本研究在模型建構中，先行假設經驗與知覺的關連為正向關係；但相對地，其實也有不少學者認為，經驗對於採用，是有負向之影響的（Liao & Cheung, 2001; Schwarz, Junglas, Krotov, & Chin, 2004; 黃邵麟，民 90）。Schwarz 等人便認為，當使用者接觸到新系統或新科技時，過去相關使用經驗在使用者心中便會構成一個「基準」，讓使用者知道此作業是可以收到如何之成效的；因此若新的系統表現不如此基準時，使用者的感覺自然較差，也自然較不會去選用。因此經驗對於使用者知覺之影響究竟是正向亦或負向，實為本研究亟欲探討的目標之一。

關於經驗搖擺不明的角色扮演，本研究推測或許與經驗的定義有關。過去多數研究中，均利用使用行為的多寡或是能力的程度來作為對經驗的評定；但如同 Schwarz 等人（2004）所提，「經驗」至今依舊缺乏一清楚的定義與衡量標準，而本研究也懷疑，或許正因經驗的衡量有所不同，故經驗在採用過程中所扮演之角色，才會眾說紛紜。因此，本研究遂決定對經驗依據本研究情境做出更清楚、更適合之定義。

有感於行動科技本屬微電腦領域之應用，且網路與行動設備結合後所提供之服務—本研究今著眼的行動網路、視訊電話、影音串流—即屬相同作業在不同載具上之延伸應用；不同載具的出現，意謂著使用者必須面臨比較與選擇（Schwarz et al., 2004）。因此，本研究合理推測，在這樣的情境下，不同載具—電腦與手機—之間的差異，對於採用勢必扮演著關鍵性的角色。本研究中遂將「經驗」的範疇，鎖定在電腦使用的經驗，並將定義更清楚侷限於電腦上所進行之同樣作業的經驗，以使對經驗的觀察不致於失焦。同時，既是要作前、後載具之比較與對照，此參考基準必然要是同一性質，故對經驗更細分為過去使用電腦之有用性經驗、易用性經驗、愉悅性經驗，使其分別一對一地直接對應於 3G 應用服務之知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性，這是在先前研究中從未見過的。或許對於不同類型的使用者知覺（例：知覺有用性屬於科技的外在價值，而知覺易用性屬於科技的內在特性），經驗的影響亦有不同之面貌，因此希望藉由如此前所未見的做

法，能更釐清在這樣類型的情境—相同作業不同載具—之中，「經驗」究竟是如何對於使用者知覺造成影響。

而研究結果也確實有令人驚喜的發現。結果顯示，有用性與愉悅性的過去經驗，會正向影響現今 3G 服務之有用性與愉悅性的知覺，但易用性的過去經驗與現今知覺之間，則是呈現負向的影響。根據以上結果，參考先前對三大知覺變數的討論，並融合 Moore 與 Benbasat (1991) 對相容性的定義，本研究大膽假設：第一，有用性與愉悅性，是作業所能提供之「整體經驗」的主要來源，「是否有用」、「是否愉悅」也較相關於作業的「目的」與進行作業後使用者能明確收到的「結果」，因此使用者對其之評價，依據的是內心的價值觀與需求，只要使用者在過去使用時，發現進行此作業是與本身的價值觀或需求是相容的，那麼即使換了載具，他也相信會有同樣的結果（例：使用者在使用電腦時，愈感覺到「上網」是有用的，那麼即使換到了手持設備，他仍會覺得上網是有用的）；因此過去經驗在知覺有用性與知覺愉悅性上對現今知覺產生的是「投射作用」。第二，反觀易用性，屬於科技的內在特性，與作業的目的與結果較無關，而是直接與使用的載具相關，因此顯而易見地，使用者在對易用性作評價之時，自然會參考舊有載具的表現，意即過去經驗此時便形成比較的基準，只要現今的載具其介面愈是能與舊有載具相容，自然能得到較高的評價；換句話說，要是舊有載具愈是好用，現今載具便愈難達到此同樣之標準，因此過去經驗在知覺易用性上對現今知覺產生的是反差作用。

至於知識的影響，由結果看來與經驗所造成的效應是大同小異，均是對於知覺有用性與知覺愉悅性有正向之提升。同上述在經驗部份之討論中所提，當不同載具出現時，意謂著使用者要進行「比較」之動作，最終他們便會選擇他們認為可以和本身需求最相容的科技。因此，相關的必要知識在這過程中便扮演了重要的角色，對於新載具的知識愈充足，將愈能讓使用者去「相信」新載具是與本身信念所相容的 (Dishaw & Strong, 1999; Schwarz et al., 2004)。也誠如先前本研究之推論，認為有用性與愉悅性在評定時是關連於個人的價值觀，而知識更是有助

於使用者確認新載具與價值觀的符合，因此其對知覺有用性與知覺愉悅性才會均有顯著影響。至於知覺易用性，同樣地也是延續先前推測，是科技的內在特性，因此在評價時是直接關連於載具的實際使用情形，因此除了過去經驗會在使用者心中形成一些固有的主觀標準之外，除非確實使用過，不然知識對此恐怕是無法造成太大的影響。

以上，則是關於 3G 應用服務之採用意圖的形成，針對各方因素所作出的綜合探討。雖然過去多數研究對採用的探討僅限於使用意圖，但鑒於 3G 在台灣已推廣多年，卻仍無法達到廣泛的採用，故實有必要將研究範疇延伸至實際使用行為，希望透過對意圖與實際使用的共同檢視與分析，來全面了解台灣 3G 所遭逢的困境，究竟是因使用意圖普遍較低所致，還是說是落入了所謂的 KAP 斷層——高意圖、低使用——之中。而研究結果則明白地顯示了，除了行動網路服務中，使用意圖可以稍為驅使著使用者實際付諸行動，或不去行動，但視訊電話與影音串流，其使用意圖與實際使用行為之間，則更似乎是毫無關係可言。因此，實有必要對造成意圖與實際使用之間這段落差的原因，做一番詳盡的探討。

（五）使用意圖與使用行為

首先，可先由理論模型的範疇來解釋之。本研究模型主要立論於科技接受模型，但 Dishaw 與 Strong（1999）卻認為，科技接受模型立基於使用者之態度與信念，而缺乏對作業本身特性的強調，但因為資訊科技是人們用以完成某項作業的「工具」，而工具之所以會被認為有用、會被採用，一定是指這樣工具「對於這項作業」是有用的，並且使用該科技能確實得到某些好處，於是我們最終仍會選擇去使用它，這是無關乎喜歡不喜歡的；甚至，儘管我們是不喜歡的。因此若沒有重視作業本身的特性，而單單使用科技接受模型來了解資訊科技的採用和使用，勢必會造成些許偏差；同時，其研究結果也證實了，若將科技接受模型融入作業特性之觀點，兩者共同解釋資訊科技之採用，不論是模型適配以及對於使用行為之解釋力，均有顯著之增加。而以上所謂之作業特性，即涵蓋了作業的需求

以及作業需求與科技之間的適配，先前研究也確實指出，這些作業相關的特性，比使用的工具本身更為重要，並且若是能讓使用者明顯感覺到作業與科技是很完美的結合，這對實際使用行為，絕對有相當程度的增加(Dishaw & Strong; Goodhue, 1995; Goodhue & Thompson, 1995)。因此，或許我們可以推想，正是因為消費者感受不到這些業者所推出之應用服務與我們的手持設備是很完美的結合，因此儘管其對於應用服務都有正面的態度，也有使用意圖，但仍不足以讓他們有充分的動力去產生實際使用行為。行動科技，自然要呈現出「行動的價值」；而所謂行動價值，包含以下五個層面：即時資訊的提供（time-critical needs）、內在自發性行為的滿足（spontaneous needs）、娛樂性應用的提供（entertainment needs）、工作效率的提升（efficiency needs）、機動性需求的滿足（mobility needs），這價值是電腦——即使是無線上網的電腦——也無法取代的（Anckar & D’Incau, 2002）。所以，本研究大膽假設，或許行動應用只要能充分地呈現出行動價值，創造出使用者非用不可的理由，使用意圖與實際使用之間的那條鴻溝將有望填平。

第二，可由實際使用的衡量來討論。Schwarz 等人（2004）明確指出了一般對於實際使用的衡量方式所造成的盲點。他們認為用實際使用的頻率來衡量實際使用行為以反映採用程度的做法，會產生結果解釋上一定的問題，因為「少用，不代表不採用」。他們主張使用的頻率、深度、廣度，只能描述出在當時的情境下，使用者關於使用該系統的一些知覺和實際反應，但並不能真正反映出採用的程度，尤其是在本研究這類型的情境中——相同作業不同載具，採用更是一個「相較」而後「選擇」的結果，若對某一作業，使用者在觀念中已放棄舊有載具（電腦）而選擇新載具（手持設備），那麼即可表示使用者「採用」了；儘管其本身需要從事這作業的機會不多、時間不長，意即所衡量之實際使用時間會很短，但其心中基本上已經算是採用了這項科技（Schwarz, et al.）。而關於本研究之三種應用服務，除了行動網路的使用機會與作業時間可能稍微較多，視訊電話與影音串流會被使用的頻率應該都算少之又少，所以本研究也懷疑，或許正因對於實際使用的衡量也是使用一般的做法——衡量次數和時數，故淡化了受訪者採用的程

度。或許，其實受訪者是欣然接受的，但由於其使用機會不多，實際使用的衡量結果相當貧乏，因此才誤下出了意圖與實際行為之間具有廣大差距的結論。

5.2 多群組分析結果討論

雖然過去研究中，不論是因果關係，或是調節作用，均廣泛地證實了個人創新對於使用者知覺以及採用的重要影響（Agarwal & Karahanna, 2000; Agarwal & Prasad, 1998; Yi, et al., 2006），但本研究認為，在面對新科技時，選擇接受抑或拒絕，個人的內心感受都是很複雜的，而這背後的關鍵形成機制——人格特質，也絕非僅靠「創新度」就能充分代表之，因此對於科技的採用若單單只用創新度就想區隔使用族群，或許無法做出較具代表性的區分，而應使用 Parasuraman（2000）所提出的「科技準備度」；「科技準備度」不僅在定義上比「個人創新度」更能貼近科技領域的應用，且因其對於個人的探討，除了創新性以外，更囊括了對新科技的樂觀性、不舒服感、不安全感，藉由對正、負面觀感綜合交織而成的複合結果之衡量，將更能充分代表出個人在面對新科技時，不同感受的差異來源。因此，本研究便依據受訪者所量得之科技準備度對其作分群，將之分成了矛盾組、排斥組，以及鍾愛組，而分群之命名則凸顯了該群在面對新科技時的複合心理狀態。以下，將對各群組在採用過程上的差異做出簡單之結論與討論（可同時參閱附錄三）：

（一）矛盾組

矛盾組，是在面對新科技時，屬於高度樂觀、高度創新，卻同時感受到高度不舒服與高度不安全的一群人。其科技準備特性與全體人之平均差不多，因此在主要知覺變數上的表現，與使用全體人口進行分析的結果，差距不大，使用意圖均主要受到主觀態度的影響，而態度的形成大體而言也著重在知覺有用性與知覺愉悅性的表現。而值得一提的是，我們發現了那僅有的知覺社會意見顯著影響，即來自於矛盾組的受訪者。或許正因其「既期待又怕受傷害」的特性，內心遭遇矛盾的困境使其無法做出決定，尤其是對於行動網路這種高度科技導向之作業，更另他們感到不安與困惑，因此才會特別想要參考別人的意見。另外，很特別地，

矛盾組的受訪者整體而言，受到經驗與知識的影響不深，尤其在行動網路服務中，經驗與知識完完全全無法對使用者知覺造成任何影響。誠如前述，行動網路屬於高度科技導向之作業，而矛盾組的受訪者在內心對於科技的想法是相當的衝突的，或許正因如此，使其對於網路、行動網路便無法具備一個穩定的認知與價值觀，再多的知識也無法增進其對科技的信任，這也難怪經驗與知識對其無法產生任何影響了。

（二）排斥組

排斥組，是科技接受度最低的族群，其對科技所感受到的極度不舒服與不安全，長久下來形成了心中穩固的價值觀；而不樂觀也不創新的他們，自然不會接受新知，無形中更是造就了其對於科技那份不動如山的成見。因此由研究結果可知，其對於科技的知覺，主要來自他們那份主觀的經驗，知識則無法造成多大程度的影響。而像這樣類型的人我們也發現，的確，對於不相信科技的他們而言，有用性瞬時失去了主導態度的角色，無論是有用不有用，均不太能影響到他們對於採用科技之態度與意圖，倒是知覺愉悅性能稍微增加其對科技的興趣。另外，他們也會受到知覺易用性的影響，或許正因其排斥科技，因此雖然較看不見科技的外在價值，但考量科技時，仍會先關切基本的問題——好不好用。

再來，有關其使用意圖的形成，整體而論，內在因素、外在因素、價值因素均無法真正扮演關鍵的角色，尤其行動網路服務中，意圖與這三大因素更是毫無關連。本研究大膽推測，或許一切與相容性有關。像行動網路這樣具有高科技導向特性的服務，對於低科技準備度的排斥組而言，與其生活形態是高度不相容。因此，可想而知，不論其知覺到的有用性、易用性、愉悅性是多高，不論旁人給予其什麼樣之建議，也不論他們覺得使用行動網路是再貴還是再便宜，只要這是與其生活形態、價值觀有相當大之抵觸的，他們依然絲毫不會想去使用。除此之外，風險承擔或許也是造成此現象的原因。參考 Agarwal 與 Prasad (1998) 的研究結果，我們猜想或許正是因為排斥組較不創新，因此其較不願意去承擔風險，

尤其高度科技屬性的行動網路服務，對他們而言必定更為不安，因此內在、外在、價值因素其實都不重要了，因為無論如何也都無法讓其忽略了面對科技時心中那份害怕與恐懼的心情。

(三) 鍾愛組

鍾愛組，面對科技高度樂觀、高度創新，也較不會有不舒服與不安全的感覺，是科技準備度最高的族群。對於這樣的使用者，如同學者所述 (Agarwal & Prasad, 1998; Yi et al., 2006)，他們較具「世界性」，喜歡接受大眾傳播媒體對於該科技的訊息，喜歡接受知識與傳播知識，且其對於接受創新結果的期待，也較仰賴這些媒體訊息與客觀知識，而非只依據其社交系統中其他人對於該科技的主觀評價。故我們可發現，鍾愛組是三組當中受到知識影響最重的族群。此外我們也發現，鍾愛組的內在因素中有幾項特別的結果：第一，知覺有用性並非總是扮演著最關鍵的角色，反倒是知覺愉悅性較為展露頭角。對此現象，或許可由 Yi 等人 (2006) 的研究結果來討論之。他們認為，像這樣的使用者，較能預見科技的好，對於科技的優點也較能想像並較有信心。本研究認為或許正是如此，鍾愛組的受訪者普遍而言對於科技較為信任，因此「有用」變成他們廣為相信的事實，所以相形之下對於主觀態度便顯得較不具解釋力，反而知覺愉悅性，搖身一變成了影響其主觀態度的關鍵。第二，知覺易用性的影響力也較為明顯。有關於這一部份的解釋，雖然都是針對知覺易用性，但本研究將從不同的角度來討論之。不同於排斥組的原因，本研究認為，就是唯獨科技準備度最高之鍾愛組，才能在感受科技的外在價值之餘，同時亦能看見並體會科技的內在特性在行動網路這種高科技導向之作業中所能產生之影響性。

5.3 台灣 3G 發展現況與解決方案之討論

由研究結果後續探討可知，服務的「有用性」——服務是否符合使用者需求、結果是否符合使用者預期——是最根本也最需受到關切的因素，同時「愉悅性」——內心所經驗到

的愉悅程度—儼然也隨著科技的發展而不容忽視。簡言之，有用性與愉悅性是影響台灣 3G 應用服務採用的首要因素，但從受試者在這兩個因素上各測量變數的平均得分來看（附錄四），中間值上下的分數表示 3G 應用服務既不是非常能夠滿足使用者需求（平均分數：3.12~4.18）、使用者也並非能夠感受到相當程度的愉悅（平均分數：3.66~4.23）是根本性的缺陷，再加上易用性不佳（平均分數：2.04~3.16），不僅無法吸引創新性較高的族群將載具從電腦換至手機，無形中也替創新性較低的族群在面對 3G 服務時設下一個相當高的使用門檻；使用者本身對 3G 的內在觀感就已經不夠好了（平均分數：3.18~4.55），從而形成的價值感更無法「高攀」市面上所訂出的價格（平均分數：5.31~5.39），一旦沒有使用的必要，自然不會想去使用，同時間或多或少地又接收到旁人勸退的意見（平均分數：2.91~3.25），裡裡外外交相作用之下，台灣 3G 應用服務的發展普遍而言自然是成效不佳。

對於上述之困境，本研究認為要從最根本的「有用性」著手改善。唯有服務確實是使用者所需要的，且使用結果亦確實能滿足使用者需求，才有可能晉身成為大家非用不可的「殺手級應用」；一旦使用者看見了非使用不可的理由，再配合易用性、愉悅性的提升，服務價值感就會有整體性的提升，此時若再配合價格上的調整，縮短普遍認知中價值與價格的龐大差距，或許就會開始有較廣泛的應用；待時日一久，使用人數增多、採用較為普及之時，漸漸地自然就會形成一種趨勢與社會規範，進而帶動更多晚期的採用者共襄盛舉，讓整個台灣 3G 應用服務的發展更為茁壯與成熟。至於最根本的如何打造出真正「有用」的服務，本研究認為可從服務的「行動價值」著眼思考。Anckar 與 David（2002）認為，消費者對於行動應用領域的需求面，仍處於價值的尋找與開發階段，因此業者必須能提供消費者關於「無線」，乃至「行動」所具有的特殊性質以及特殊優點的知識，進而創造出消費者所能了解到的附加價值；只要創造出的服務具有著實體市場或是有線網路平台所無法比擬的好處，才有可能成為行動市場的大贏家；換言之，行動應用服務要能成功，其無法取代的「行動價值」則必須是顯而易見，如此才有可能進而被需要，乃至被採用。而何謂「行動價值」，Anckar 與 David 也提到，一般所說的自由、方便、彈性、隨時隨地（anytime, anywhere）、無所不在（ubiquity）都太廣

泛了 (Schwarz et al., 2004)，無法明確點出行動服務可以帶給消費者的價值究竟為何，因為行動價值是有「情境性」的，例如：行動性帶來的自由，在某情況中可能是好的，但在另一情況下就是沒必要的。因此，若將以上所述之優點——如隨時隨地、無所不在均可存取與執行——再配合情境的考量，我們可知當使用者必須（或想要）直接、立刻地獲得資訊與執行作業時，或是當使用者在移動中也需要（或想要）處理作業時等等，就是行動應用服務可以發揮價值的時刻。由此我們也可了解，不同於無線價值——只要透過任何無線設備的使用便可創造出來，行動價值是建立在服務上的（service-dependence），其只能被某些類型的服務所創造。綜合以上我們有理由相信，若要開發出一具有「行動價值」的 3G 行動應用服務，首先必須加強對使用者的「位置」、「情況」、「任務」之掌握，然後找出使用者在該情境下會去使用該服務的驅動因子為何，也就是需要找出「為什麼」以及「什麼時候」行動服務對消費者是真正有價值的、真正「有用」的；也唯有當應用服務的使用是可以提供給消費者很明顯的行動價值，或是只有透過手持設備或是行動設備其才能被使用、價值才能顯現時，該應用服務才能真正獲得主導性的地位，成為市場上的殺手級應用 (Anckar & David)。

以上，有關行動價值的定義與相關說明，都可參考 Anckar 與 David 在 2002 年關於行動價值之打造的著作。而我們也確信並強烈建議，有關行動價值的探尋及開發，都是日後學界、業界均應著手努力研究的方向。


第六章 結論與建議

綜合以上各章節，本研究將在此章做出概要性的總結與建議。首先在第一節，前半段屬於研究結果與發現的歸納，內容中將研究所著眼的三大 3G 應用服務之採用過程做個簡單的陳述，並揭露出個人科技準備度在自身採用歷程中所造成的影響為何；至於研究結果對於台灣 3G 發展現況的回應與釐清，則在第一節後半段有重點式的說明。第二節則為本研究在學術上與實務上的貢獻，以及在人機介面領域中之意涵。最後一節，則為通篇的研究限制與對未來研究的建議，期許後續研究能前仆後繼，共同為台灣 3G，乃至 3.5G、4G 的成功發展，盡一份心力，替人類社會開創更美好的未來。

6.1 結論

6.1.1 研究結果與發現

(一) 行動網路之採用意圖



行動網路，屬於科技導向，並且功能與實用目的較強之作業，亦是當今較為受到採用的 3G 應用服務之一。對此，消費者的使用意圖主要是建立在個人的主觀態度上，並參酌其他人的意見。主觀態度的形成，則是綜合了個人對於使用行動網路的知覺有用性、知覺易用性、知覺愉悅性的結果，而這些知覺又是依據本身過去使用電腦上網的知覺有用性、知覺愉悅性，以及對於 3G 行動通訊之知曉型、操作型、娛樂型方面的知識所交織形成。

(二) 視訊電話之採用意圖

視訊電話，非科技導向作業，消費者對此的使用意圖是受到主觀態度與知覺價格水平的影響，而主觀態度則主要受到知覺有用性與知覺愉悅性的影響，又其分別會受到過去使用電腦進行視訊電話作業的知覺有用性、知覺愉悅性，以及對 3G 行動通訊的知曉型、娛樂型知識所影響。

(三) 影音串流之採用意圖

影音串流，屬於科技導向且娛樂目的較強之作業，消費者對此的使用意圖主要是受到主觀態度的影響，但知覺價格水平的負向效應則會或多或少抵消了主觀態度對於意圖的正向提升。又消費者對此的主觀態度，主要關連於知覺有用性，而知覺有用性，又會受到過去透過電腦進行影音串流的知覺有用性經驗，以及個人所持有之 3G 行動通訊的知曉型知識所影響；知覺易用性與知覺愉悅性對主觀態度的影響則處於第二順位，並且其中知覺易用性會受到過去透過電腦進行影音串流的知覺易用性之負向影響，而知覺愉悅性則是由過去透過電腦進行影音串流之知覺愉悅性經驗，以及個人所持有之 3G 行動通訊的娛樂型知識所綜合產生而成。

(四) 使用意圖與實際使用行為

除了行動網路服務中，消費者的使用意圖能確實驅使其產生實際行為，視訊電話與影音串流服務的使用意圖與使用行為之間仍具有相當大之斷層。

(五) 科技準備度分群分析

利用科技準備度，將所有受訪者分成三大族群：矛盾組、排斥組、鍾愛組。而研究結果顯示，此三組在科技準備的不同，反映了不同之人格特性，而此不同之人格特性，也確實反應在人口統計變數以及 3G 應用服務的採用行為當中。

對科技又愛又恨的矛盾組，知覺有用性與知覺愉悅性是其形成主觀態度的主要因素，而態度亦是構成使用意圖的重要角色；同時也因其矛盾的特性需要參酌別人的意見，因此知覺社會意見影響也會影響到他們的使用意圖。但或許也因其矛盾的特性，對於科技並無較穩固的價值觀，因此經驗與知識的影響則較輕微。

對科技不信任、嫉妒排斥的排斥組，對科技知識相當封閉，且對科技的成見不但影響了知覺的形成，更使得內在、外在、價值因素均無法有效讓其對行動服務產生使用意圖。

對科技熱愛、抱有高度自信的鍾愛組，熱愛知識，因此其知覺形成的過程中，

知識扮演了重要的角色。另外，知覺有用性在其認知中是科技本身即已必備的條件，因此知覺愉悅性便搖身成為最關鍵影響鍾愛組受訪者對行動應用服務之主觀態度的因素，同時也因其科技準備度最高，知覺易用性的重要性他們也能充分體認。而藉由以上的過程，在進而形成其對於行動應用的主觀態度；主觀態度，是三大因素當中最主要影響其使用意圖的因素。

6.1.2 台灣 3G 應用服務採用現況與改善途徑

由研究結果我們可對台灣 3G 的發展現況略有洞悉，也對於現今 3G 應用服務的採用歷程多少有些掌握。由此，我們可對台灣 3G 應用服務的擴散特性歸結出以下數點：

(一) 首重個人主觀態度，服務是否符合需求最為重要

在研究試圖將採用意圖做內在、外在、價值等三大面向之解構時，研究發現，普遍而言，消費者之 3G 應用服務使用意圖的形成過程中，內在因素—個人主觀態度—扮演了最關鍵的角色；換言之，消費者本身喜不喜歡這項服務、予之評價是正向還是負向，在當今大幅地決定了個人是否會去使用 3G 應用服務的意願。進一步分析，服務的目的地是否貼近消費者需求、使用結果是否符合消費者期待—服務是否「有用」的觀點，則是消費者能否喜歡該服務最先，也最重要的參考基準；而使用過程中所能獲得的「愉悅性」，也受到廣泛的關切；至於服務是否好用、介面是否友善，亦是不可忽略的環節，但在性質上較偏向輔助的角色，主要影響的是消費者對於應用服務之「有用性」與「愉悅性」的知覺與評價。

(二) 價格非絕對關鍵因素

眾多專家學者在探討台灣 3G 發展的困境時，均指出「價格」、「成本」是主要阻礙台灣消費者採用行動應用服務的變數，而業界遂也紛紛祭出低價方案以吸引消費者使用，但，成效有限。關於以上說法與現象，本研究回應如下：價格對於採用雖具有影響力，但此影響的存在與否則得視服務是否具有「使用之必要性」

而定。本研究發現，當服務確實有使用的必要時，或許是因為價格其實仍在個人可負擔的範圍內，因此價格對於意圖的影響就會淡去；但若服務的使用並非相當必要，屬於「有也好，沒有也罷」的服務，此時價格、成本因素自然就會納入消費者的考量之中，與個人態度交相影響了採用的意圖。因此，對於價格因素的認知，本研究提出了有別於普羅大眾的見解：價格雖為影響因素，但非絕對關鍵因素。

（三）社會影響不顯著

雖然專家學者與先前研究中大多指出，個人消費行為很容易受到親朋好友與同儕的影響，尤其是面對創新科技如此充滿「未知」的新觀念或新行為，更容易受到他人的意見而左右，但研究結果卻明確顯示，社會影響在目前台灣 3G 應用服務的擴散當中，是相當不顯著的。本研究大膽假設，或許正是因為 3G 應用之採用仍不甚普及，因此在社會間尚無法形成一既定的社會規範可供參考與遵循；同時也因多數人並無實際使用經驗，多為個人臆測之建議，因此並無法構成極具影響力的指引與參考的價值，故社會影響仍未彰顯。或許待推廣稍微普及、3G 應用已漸趨成熟之時，社會意見、社會行為對於採用的影響方能浮出水面。

綜合以上我們可知，現今台灣 3G 應用服務之所以無法成為殺手級應用之主要原因有二：

（一）使用意圖無法確實驅使使用行為

研究顯示，使用意圖與實際使用行為幾乎是毫無關連。關於此現象，本研究認為或許是因為研究所著眼之應用，在消費者的認知與既定生活習慣中，並非是相當「需要」的，亦或是服務與載具——手機等手持設備——之間仍不被認為是完美的結合，換言之，消費者相信相較於手機，仍有更好的選擇可支援其從事同樣的服務。因此，儘管消費者認同服務設計之目的，甚至是喜歡，但仍不會付諸實行。

（二）使用意圖不夠強烈

除了使用意圖無法驅使使用行為之外，使用意圖本身便不夠強烈，更是台灣現今 3G 應用服務之所以無法成為殺手級應用的根本性的原因。而由前述可知，使用意圖的形成首重消費者個人主觀態度，而分析數據顯示，服務的設計不夠有用、不夠有趣、不好用，以致於無法獲得市場上普遍的青睞；對服務就不夠喜歡了，再加上要付出不合價值的成本，同時更或多或少地接收一些旁人負面的意見，自然而然民眾對於 3G 應用服務的使用，原就不具備高度的意圖，更遑論是意圖還要能驅使著實際使用行為了。

而基於以上原因，本研究也著手擬定了可供業界與學術界在思考台灣行動通訊發展之修正與補強時，作為參酌的幾點大方向：

（一）加強打造出行動應用服務之行動價值

由於手持設備在介面的使用上有其「先天」上的限制——螢幕小、鍵盤小，因此若只是單純地將電腦就可完成的事原封不動地移到手持設備上，是很難有顯著的成效的；相對地，手持設備也確實具有其「先天」上的優勢——行動性、攜帶性、無所不在，這都是電腦，儘管是筆記型電腦，也無法取代的，因此若能加強對手持設備優勢的強調，思考消費者在何種情況下會需要利用到具有行動性之科技，從中設計出唯獨手持設備可以完成之服務，也就是所謂具備「行動價值」之服務，自然就能夠貼近消費者之需求，提升服務之整體價值感。一旦消費者真的覺得其有非用不可的理由，此時價格的因素自然就會淡去，因為他們相信，使用是更有價值的。久而久之，獲得廣泛大眾的支持，累積了愈來愈多的實際使用者，在社會上行成一既定之趨勢之後，自然就能更影響到晚期的使用者，乃至到最終 3G 已完全推廣與滲入，為行動通訊的進程達成新的革命，邁入全新的世代。

（二）提升載具之介面易用性

易用性為高度科技準備的人會用來評比不同載具的依據，也是低度科技準備的人使用科技的門檻，雖然象徵的意義不盡相同，卻也同時會對不同族群的人造成影響，進而左右應用服務的有用性與愉悅性知覺。因此，儘管手持設備在介面

方面確實有其本質性的缺陷，但仍應是介面工程師應想辦法有所突破的目標——尤其易用性知覺是產品相關知覺中普遍評比最低的一環。

(三) 增強愉悅性的服務與介面設計

隨著科技的發展，整體經驗的重視正隱含了使用者能否在使用過程中經歷到愉悅、滿足是相當重要的，因此愉悅性的介面設計絕對也是日後業界需再改善與加強的部份。此外，手機的應用中，音樂、多媒體、遊戲一直是相對而言使用率較高的服務，雖然至今似乎仍無突破性的成長，但卻也多少顯示出國人手機與娛樂的結合是有潛力並受到重視的，因此如何能繼續精進，發展出更迷人的應用，亦是業者與學者可積極著手研究的方向。

6.2 研究貢獻

透過研究結果與討論，本研究對於台灣 3G 之推廣可說是獲得了許多認識，亦從中得到了不少價值匪淺的結果，並延伸出了許多更值得探討的議題，以上對於學術界與業界相信都有相當程度的幫助。本研究結果在學術上與實務上的貢獻以及對人機介面領域的意涵將重點式地陳列並簡單說明如下：

6.2.1 學術上之貢獻

(一) 利用不同觀點區分「有用性」與「愉悅性」

本研究當初在設計問卷時，對於知覺有用性的衡量，並非採用傳統的「效用」觀點——是否能提升績效、促進效率，而是採用了「需求」觀點，希望了解服務的目的是否能符合使用者的「需求」，而使用結果是否也能確實達到使用者的「期待」。藉由這樣的做法，希望能讓知覺有用性可以真正反映與衡量出科技帶給消費者的「有用」的感覺，也讓有用性與愉悅性之間的分野能更明確——非效用與娛樂的區分，而是外在需求與內在經驗的差別。如此，當衡量娛樂性科技或是新興科技時，或許就能得到更多資訊、更有意義的結果。

而研究結果也證實，雖在行動科技這類娛樂導向頗重的科技中，愉悅性確實重要，但服務的設計與結果是否能確實貼近使用者需求，仍是最重要最根本的因素。透過這樣的結果，我們不僅重新鞏固了「有用」在新興科技、娛樂科技中的重要性，也間接證實了，本研究對於有用性的不同衡量方式，確實是有效的，或許如此之作法可供後續研究參考與遵循之用。

（二）利用不同做法衡量「經驗」

由於研究的一個小目標，就是要能釐清「經驗」在採用過程中所扮演的角色——投射或反差，遂採用了不同於先前研究中對於經驗的衡量方式，而是依據情境做出更清楚的定義，強調出「相同作業不同載具」的情境特性，並將經驗更細分為「有用性經驗」、「易用性經驗」與「愉悅性經驗」，以期對於經驗之角色能有更清楚之認識。

而所收之結果更是讓我們欣喜。研究顯示，「有用性經驗」與「愉悅性經驗」與其所分別對應的「知覺有用性」與「知覺愉悅性」之間是正向關係，也就是經驗在此二向度中所造成的是投射作用。但「易用性經驗」與「知覺易用性」之間則是反向關係，換言之，經驗在易用性的向度上所扮演的是比較的基準，因此從而生成的的是反差作用。這樣的結果讓我們對於「經驗」的實際影響從眾說紛紜的迷霧當中走了出來，並對經驗的機制更為掌握。相信這樣的結果對於後續研究也會是很有助益的一項指引。

（三）證實科技接受模型的不足

研究結果顯示，意圖與實際使用行為之間有一段明顯的差距，換句話說，本研究發現光是利用科技接受模型是無法對台灣 3G 應用服務的發展有全面的了解的。而根據文獻，的確也有相關研究點出了科技接受模型的一些根本性的不足——缺乏對作業本身的強調，因為消費者在選用科技時，有時並非單純地會因為喜歡而採用，而是會考量所需從事之作業的目的與選用的科技之間是否是完美的結合。因此本研究也間接證實了作業觀點的重要性，以及科技接受模型的缺陷，因

此建議日後學者要作相關研究時，可納入作業相關因素來綜合探討，如結合科技接受模型結合作業—科技適配度理論（Task-Technology Fit）的相關應用。

（四）確立科技準備度分群的意義與有效性

本研究利用科技準備度作使用族群的區分，發現不同族群在採用的過程中確實有些許程度的差異，證實了個人科技準備度的高低，的確會造成不同的採用形成過程。因此，本研究確立了科技準備度的意義與有效性，相信這對於日後學者欲進行使用者分群之相關作業時，將會是頗有意義的參考依據。

6.2.2 實務上之貢獻

（一）綜合性的模型提供綜合性的資訊

本研究試著從內在、外在、價值因素三大方面綜合探討台灣 3G 應用服務之採用，並在時間點的設計上企圖同時反應出代表過去（過去經驗）與代表現在、未來（知識）的資訊共同加成所產生的效應。綜合性的模型代表整體、完整的分析與探討，以期能全面了解當今台灣 3G 應用服務所遭遇的困境究竟為何。因此研究所獲得的結論與資訊相信必能讓業者重新以一更為宏觀、更為全面、更為整體的角度來看待並掌握台灣 3G 的發展，並能從中檢討與思考出行動通訊發展的新出路與新方向，達成真正的推廣與革新。

（二）找出未能成為殺手級應用的原因

研究一重要的目的，即在於探討出現今行動應用服務均未能形成殺手級應用的原因何在。而透過研究的剖析，顯示出(1)有使用意圖卻沒有使用行為、(2)不夠喜歡，意圖不夠強烈、(3)服務不夠有用、不夠愉悅，甚至不好用，都是今天最須受到關切的問題，而種種問題的癥結，即在於使用者感受不到行動設備與應用服務之間的完美結合。因此，業者首先應根據行動科技獨有之特性，並配合使用者會產生行動需求的情境，設法研究出最能彰顯出「行動價值」的應用服務，只

要讓消費者強烈的感受到其有非使用不可的理由，再進而改善易用性，增進愉悅性，這便會是一個將能受到廣大採用的所謂「殺手級應用」。

（三）價格不是根本因素

專家學者均指出，價格是造成今日 3G 應用服務推廣不佳的主要因素，因此各大業者紛紛祭出低價方案以吸引使用者；但仔細觀察可知，雖然有或多或少的改善，但效果並不明顯。而根據本研究，我們知道價格雖確實是採用過程中的阻力，但僅限於「非必要性」之服務，或是使用價值不高的服務；一旦服務確實有其使用的必要性時，價格自然就無法阻擋採用的趨勢了。這其實是很直觀的結果，若服務的使用其實可有可無，使用者自然會去考量價格因素，要是此時定價超過其心中的價值，當然就會拉低使用意圖；但要是服務有使用之必要，而價格其實仍在使用者可負擔的範圍內時，想當然爾，使用者自然會願意使用。因此透過本研究，業者將可明白，價格雖是影響因素但不是絕對影響因素，所以要刺激採用絕不是盲目地降低價格即可，而是應該回歸根本，打造出服務的必要性，再從而訂出合理地價格，如此才是治本之道。

（四）科技準備度的利用

研究顯示了不同科技準備度的消費者其採用的過程會有些許的不同，因此業者遂可藉此研擬出不同階段之推廣過程中可因應的措施。舉例說明，大體而言當業者打造出具備行動價值的應用服務之後，必定得夠過媒體廣為宣傳，因為科技準備度高的消費者很喜歡接受新訊息與新科技，一旦讓他們接受到訊息並且吸引到他們，他們是很願意去嘗試的。而此時，易用性與愉悅性便很重要，因為高科技準備度族群有較多的科技使用經驗，因此若使用起來不如其他的載具，自然無法真正讓他們願意採用。只要讓社會上高度科技準備之族群接受了，此時他們的經驗便可成為中度科技準備族群之參考，因為他們是矛盾的、人云亦云的，因此若社會上出現了可相信的、正面的聲音，就自然可以鼓舞到這群人的採用。待社會上多數人均已採用，而 3G 行動通訊也已發展成熟，成為既定的趨勢、固定的

生活形態之時，低度科技準備族群也就必然要接受了。當然，低度科技準備族群或許不是推廣初期的重點，因為他們本身對科技的成見與害怕讓他們本能地會先「拒科技於千里之外」，但是易用性在設計時一定也得替他們作考量，因為易用性對其而言便象徵著使用科技的門檻，很直接地關連於他們採用的意願。相信以上均可以作為業者在重新推廣 3G 時，一很重要的參考。

6.2.3 對 HCI 的意涵

在研究 3G 應用服務時，若由 HCI 的角度切入，傳統上均是致力於發展出在小螢幕與小鍵盤上，使用者也能輕鬆使用的行動科技，換句話說，主要著眼在科技的「易用性」上面。爾後，發現如欲突破手機這種小介面的限制，有一定的難度存在，因此市場上與行銷領域，吹起了一陣「價格是關鍵因素」的風浪，於是業者便紛紛冀望著降價能刺激更多消費者的採用；只可惜仍成效不彰。

但透過本研究我們知道，意圖和採用最主要的驅動因子，還是在於消費者會去使用的「實際原因」——有用，也就是消費者需求的層面。照理說，3G 應用服務應是消費者導向的，但是多數服務卻缺乏對消費者觀點的認識，沒有好好去思考消費者需要什麼、想要什麼、期待什麼，便盲目推出服務與功能，乃至盲目降價，自然均不會造成多廣大的採用。因此我們建議，HCI 的研究者，應把焦點放回使用者之需求方面，了解使用者的行為、使用者的喜好，以及會需要行動設備發揮其行動價值的情境，從而再去研究在這樣的情境下之服務應如何設計才會較好用。如此，從消費者出發才是根本之道，也才能真正進而打造出具有行動價值的應用服務 (Anckar & David, 1992)。

本研究相信這樣的結論對於人機介面、人機互動相關領域，必是令人振奮的，不僅提供了許多有意義的資訊與可供後續研究的新方向，也能讓業者重新了解到使用者、人機互動等相關議題對於科技採用的重要性，並認清其所造成之影響絕非是操弄價格便可取代的。

6.3 研究限制與未來研究建議

本研究主要的限制應是樣本數的問題，並且年輕族群仍偏多。建議未來研究可收集更多的樣本，並有更平均之樣本組成，如此或許能得到更穩定、更具代表性之結果。

而綜合以上研究發現、學術與應用上之貢獻，以及研究對 HCI 的意涵，本研究建議未來研究，首先可提出一結合科技接受模型與作業相關模型（如：TTF，Technology-Task Fit Construct）的統合性模型（Dishaw & Strong, 1999），綜合探討個人喜好與作業特性因素所加成之效果，以釐清台灣消費者的認知中，對於行動科技之需求與現今應用服務之間究竟達到多少程度的適配，而此適配程度對整體採用之間的關連性與影響性又是為何，如此才能更清楚掌握台灣 3G 發展之關鍵缺陷。經由更完整的了解，也才能提出更具意義與更豐富的資訊供學界、業界參考之用，並替行動科技之發展指引出更明確、更正確的方向。

此外，也建議未來研究可參考學者所提出之「少用，不代表不採用」的觀點（Schwarz, et al., 2004），對於使用行為的衡量稍作改變，不用傳統做法的「使用頻率」與「使用時間長短」，而是改以「載具的選擇」來衡量實際使用行為，或許也會得到全新的發現。

第三，由於本研究是比較不同族群之模型差異來推估科技準備特性對於採用過程之影響。建議日後研究可將科技準備變數直接放入模型中作為調節變項（moderator），如此將可更明確地了解科技準備變數是透過何種機制來影響個人的採用決策，對於科技準備的認識也才更完備與更清楚，使其重要性在未來能更有所發揮與彰顯。

參考文獻

一、中文部分

- “3G 沒有未來?!技術不能保證市場!” (民 95 年 12 月 2 日)。民 97 年 3 月 25 日，取自
<http://www.ithome.com.tw/plog/index.php?op=ViewArticle&articleId=7427&blogId=728>
- 切忌倉促推廣 3G (民 91 年 5 月 8 日)。新華網。民 97 年 3 月 26 日，取自
http://news.xinhuanet.com/it/2002-05/08/content_384054.htm
- 今年不會成為 3G 年 (民 91 年 6 月 11 日)。新華網。民 97 年 3 月 26 日，取自
http://news.xinhuanet.com/it/2002-06/11/content_435384.htm
- 中華電信 (無日期)。3G 第三代行動通訊。民 97 年 3 月 25 日，取自
<http://www.cht.com.tw/CompanyCat.php?CatID=329>
- 丹·史坦巴克 (民 95)。30 億眼睛在行動 (曾洵菁譯)。台北市：商智文化事業股份有限公司。(原著出版年：2005 年)
- 邱皓政 (民 92)。結構方程模式：LISREL 的理論、技術與應用。台北市：雙葉書廊有限公司。
- 邱皓政 (民 95)。量化研究與統計分析：SPSS 中文視窗版資料分析範例解析。台北市：五南圖書出版股份有限公司。
- 財團法人台灣網路資訊中心 (民 93)。2004 年台灣寬頻網路使用調查報告出爐。民 97 年 3 月 28 日，取自 <http://www.twNIC.net.tw/NEWS4/38.html>
- 陳一德 (民 94)。消費者對 3G 應用服務偏好之研究。大同大學工業設計研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 國際數據資訊 (民 95)。數據服務與內容影音影響台灣 3G 行動數據發展前景深遠，教育市場及使用者習慣更不容忽視。民 97 年 3 月 26 日，取自
http://www.idc.com.tw/report/Column/column_060320.htm
- 黃紹麟 (民 90)。關鍵的百分之十六 (三) 行動上網市場的重挫。數位之牆。民 97 年 3 月 26 日，取自 <http://www.digitalwall.com/scripts/display.asp?UID=126>

- 黃紹麟 (民 92a)。3G 來了 (二) 3G 最大的應用不是網際網路。**數位之牆**。民 97 年 3 月 25 日, 取自 <http://www.digitalwall.com/scripts/display.asp?UID=189>
- 黃紹麟 (民 92b)。3G 來了 (三) 簡訊, 電子郵件, 與多媒體簡訊。**數位之牆**。民 97 年 3 月 25 日, 取自 <http://www.digitalwall.com/scripts/display.asp?UID=190>
- 黃紹麟 (民 92c)。3G 來了 (五) 影像電話的殺手應用是內容服務。**數位之牆**。民 97 年 3 月 25 日, 取自 <http://www.digitalwall.com/scripts/display.asp?UID=192>
- 資策會 FIND (民 96)。台灣行動數據服務使用情況調查。**資策會 FIND/經濟部工業局「電信平台應用發展推動計畫」**。民 97 年 3 月 30 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=169>
- 資策會 FIND (民 97)。2007 年我國家庭寬頻、行動與無線應用現況與需求調查。**資策會 FIND/經濟部工業局「電信平台應用發展推動計畫」**。民 97 年 3 月 30 日, 取自 <http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=191>
- 榮泰生 (民 97)。**Amos 與研究方法 (第二版)**。台北市: 五南圖書出版股份有限公司。
- 曠文濤 (民 94a)。手機上網成長力道小。**ZDNet Taiwan**。民 97 年 3 月 26 日, 取自 <http://www.zdnet.com.tw/news/comm/0,2000085675,20096230,00.htm>
- 曠文濤 (民 94b)。研究: 3G 服務 尚無用武之地。**ZDNet Taiwan**。民 97 年 3 月 26 日, 取自 <http://www.zdnet.com.tw/news/comm/0,2000085675,20103316,00.htm>
- 曠文濤 (民 94c)。串流應用尚未發酵 3G 業者主打價格策略。**ZDNet Taiwan**。民 97 年 3 月 26 日, 取自 <http://www.zdnet.com.tw/news/comm/0,2000085675,20101474,00.htm>
- 曠文濤 (民 95 年 6 月 29 日)。報告: 加值應用不足 下半年 3G 市場成長仍然有限。**ZDNet Taiwan**。民 97 年 3 月 25 日, 取自 <http://www.zdnet.com.tw/news/ce/0,2000085674,20107576,00.htm>
- 羅吉斯 (民 95)。**創新的擴散 (唐錦超譯)**。台北市: 遠流出版事業股份有限公司。(原著出版年: 2003 年)

二、英文部份

- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694.
- Agrawal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9(2), 204-215.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Anckar, B., & D'Incau, D. (2002). Value creation in mobile commerce: Findings from a consumer survey. *Journal of information technology theory and application*, 4(1), 43-64.
- Anckar, B., Carlsson, C., & Walden, P. (2003). Factors affecting consumer adoption decisions and intents in mobile commerce: *Empirical insights: 16th Bled eCommerce Conference on eTransformation*, Bled, Slovenia, June 9-11, 2003, 886-902.
- Atkinson, M., & Kydd, C. (1997). Characteristics associated with World Wide Web use: An empirical study of playfulness and motivation. *The data base for advances in information systems*, 28(2), 53-62.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Burner, G. C., & Kumar, A. (2005). Explaining consumer acceptance of handheld internet devices. *Journal of Business Research*, 58(5), 553-558.
- Carlsson, C., Hyvonen, K., Repo, P., & Walden, P. (2005). Adoption of mobile services across different technologies. *Proceedings of 18th Bled eConference eIntegration in Action*, Bled, Slovenia, June 6-8, 2005.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis*. (2nd ed.) Hillsdale, NJ:

Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Chan, C. H., & Teo, H. (2007). Evaluating the boundary conditions of the technology acceptance model: An exploratory investigation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 14(2), 9/1-9/22.

Cheong, J. H., & Park, M. (2005). Mobile internet acceptance in Korea. *Internet Research*, 15(2), 125-140. Emerald Group Publishing Limited.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q.* 13(3), 319-340.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of applied social psychology*, 22, 1111-1132.

Dishaw, M. T., & Strong, D. M. (1999). Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs. *Information and Management*, 36(1), 9-21.

Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Belmont, CA: Thomson Learning.

Eastin, M. S. (2002). Diffusion of e-commerce: an analysis of the adoption of four e-commerce activities. *Telematics and Informatics*, 19(3), 251-267.

Eastlick, M. A., & Lotz, S. (1999). Profiling potential adopters and non-adopters of an interactive electronic shopping medium. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 27(6), 209-223.

Erevelles, S. (1998). The role of affect in marketing. *Journal of business research*, 42(3), 199-215.

Fan, X., Chan, S., Brzezinski, J., & Xu, S. (2006). Moderating effects of task type on wireless technology acceptance. *Journal of management information systems*, 22(3), 123-157.

- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Gefen, D., & Straub, D. (2000). The relative importance of perceived ease of use in IS adoption: A study of e-commerce adoption. *Journal of Association for Information Systems*, 1(8), 1-30.
- Goodhue, D. L. (1995). Understanding user evaluations of information systems. *Management Science*, 41(12), 1827-1844.
- Goodhue, D.L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-236.
- Hartwick, J., & Barki, H. (1994). Explaining the role of user participation in information systems use. *Management Science*, 40(4), 440-465.
- Hsu, C.-L., & Lu, H.-P. (2004). Why do people play on-line games? An extended TAM with social influence and flow experience. *Information and Management*, 41(7), 853-868.
- Hu, P. J., Chau, P. Y. K., Sheng, O. R. L., & Tam, K. Y. (1999). Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology. *Journal of Management Information Systems*, 16(2), 91-112.
- Kelman, H. C. (1958). Compliance, identification, and internalization: Three processes of attitude change. *The journal of conflict resolution*, 2(1), 51-60.
- Lee, M. S. Y., McGoldrick, P. F., Keeling, K. A., & Doherty, F. (2003). Using ZMET to explore barriers to the adoption of 3G mobile banking services. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 31(6), 340-348.
- Liao, Z., & Cheung M. T. (2001). Internet-based e-shopping and consumer attitudes: an empirical study. *Information and Management*, 38(5), 299-306.
- Liao, C., Tsou, C., & Huang, M. (2007). Factors influencing the usage of 3G mobile services in Taiwan. *Online Information Review*, 31(16), 759-774. Emerald Group Publishing Limited.

- Lu, J., Yu, C.-S., Liu, C., & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless internet. *Internet research: Electronic networking applications and policy*, 13(3), 206-222.
- Malhotra, Y., & Galletta, D. F. (1999). Extending the technology acceptance model to account for social influence: Theoretical bases and empirical validation. Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Science, Maui, Hawaii, USA, Jan. 5-8, 1999.
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.
- McDonald, R. P., & Ho, M. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analyses. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82.
- Moon, J., & Kim, Y. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information and Management*, 38(4), 217-230.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222.
- Nasution, R. A., Rudito, P., & Syaharuddin, Z. (2007). Technology readiness characteristics of 3G subscribers in Indonesia- A preliminary study. *IEEE Proceeding of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, Portland, OR, USA, Aug. 5-9, 2007, 891-898.
- Pagani, M. (2004). Determinants of adoption of third generation mobile multimedia services. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3), 46-59.
- Pagani, M. (2006). Determinants of adoption of high speed data services in the business market: Evidence for a combined technology acceptance model with task technology fit model. *Information and Management*, 43(7), 847-860.
- Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.

- Phuangthong, D., & Malisawan, S. (2005). A study of behavioral intention for 3G Mobile internet technology: Preliminary research on mobile learning. *Proceedings of the Second International Conference on eLearning for Knowledge-Based Society*, Bangkok, Thailand, August 4-7, 2005, 17.1-17.7.
- Richards, F., & Van Belle, J.W.G.D. (2006). Determinants of 3G mobile video adoption by the South African mobile consumer. *Proceedings of the 2006 Information Resources Management Association International Conference*, Washington, DC, USA, May 21-24, 2006, 2, 772-775.
- Roberts, G. K., & Pick, J. B. (2004). Technology factors in corporate adoption of mobile cell phones: A case study analysis. *Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on Systems Science*, 1-10.
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information and Management*, 44(1), 90-103.
- Schwarz, A., Junglas, I. A., Krotov, V., & Chin, W. W. (2004). Exploring the role of experience and compatibility in using mobile technologies. *Information Systems and e-Business Management*, 2(4), 337-356.
- Sweeney, J. C., & Soutar, G. N. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77, 203-220.
- Taylor, S., & Todd, P.A. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Teo, T. S. H., & Pok, S. H. (2003). Adoption of WAP-enabled mobile phones among Internet users. *Omega* 31, 483-498.
- Teo, T. S. H., Lim, V. K. G., & Lai, R. Y. C. (1999). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. *Omega, The International Journal of Management Science*, 27, 25-37.
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1994). Influence of experience on

- personal computer utilization: Testing a conceptual model. *Journal of Management Information Systems*, 11(2), 167-187.
- Urbaczewski, A., Wells, J., & Sarker, S. (2002). Exploring cultural differences as a means for understanding the global mobile internet- A theoretical basis and program of research. *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. *Advances in experimental social psychology*, 29, 271-360.
- Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- Vicente, K. J. (2006). Why is technology so out of control? Walking around half-blind. *The human factor: revolutionizing the way people live with technology* (1st ed., pp. 29-62). NY: Routledge.
- Vrechopoulos, A. P., Constantiou, I. D., Mylonopoulos, N., & Sideris, I. (2002). Critical success factors for accelerating mobile commerce diffusion in Europe. *Proceedings of the 15th Bled Electronic Commerce Conference on eReality: Constructing the eEconomy*, Bled, Slovenia, 17-19 June, 2002, 477-492.
- Wu, J.-H., & Wang, S.-C. (2005). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information and management*, 42(5), 719-729.
- Wu, Y., Tao, Y., & Yang, P. (2007). Using UTAUT to explore the behavior of 3G mobile communication users. *IEEE Proceedings of International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Singapore, Dec. 2-4, 2007, 199-203.
- Yi, M. Y., Jackson, J. D., Park, J. S., & Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. *Information and Management*, 43(3), 350-363.

附錄一 問卷題目

敬愛的先生/女士：

您好！這是一份學術研究的調查問卷，主要在「了解您對於業者針對3G行動通訊所推出之主打應用服務—行動網路的整體觀感及使用意圖」。希望透過您所提供的寶貴資訊，本研究可進而探討出影響民眾使用3G應用服務之意願的關鍵因素。

本問卷採不記名方式，所提供的資料僅供整體性學術研究之用，個別資料絕對保密，敬請放心。填寫時您只需以自己的經驗作答即可，無所謂的對和錯。在此由衷地感謝您的參與及協助。

敬祝 身體健康 萬事如意

國立交通大學工業工程與管理學系
研究生 馮天韻 敬上

以下先針對本問卷中所提及的專有名詞，以及填答時須注意的地方做簡單的定義與說明。

(一) 名詞定義

行動網路—所謂行動網路，係指使用手機從事上網的活動。

(二) 填答說明

本調查是為了解您對3G的「印象分數」，無論有無實際使用經驗，皆可藉著您現階段對3G的認識以及自身的直覺填答。

填答本問卷大約會花上您10-15分鐘，佔用了您寶貴的時間，十分抱歉，故再次誠心地謝謝您撥空填答，萬分感謝！

第一部分

這一部分旨在了解您過去使用電腦上網的經驗與感受。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。若無此經驗，請直接跳至第二部份作答。

	非 常 不 同 意	有 點 不 同 意	有 點 同 意	非 常 同 意	
行1-1 自從電腦可以上網以後，我的生活因而更豐富	1	2	3	4	5 6
行1-2 使用電腦上網讓我的生活一切變得更便利了	1	2	3	4	5 6

	非常不同意	不同意	有點不同意	有點同意	同意	非常同意
行1-3 如果網路斷線了，我會有一種什麼事情都無法做的感覺	1	2	3	4	5	6
行1-4 電腦可以上網以後我工作起來更快更輕鬆	1	2	3	4	5	6
行1-5 電腦可以上網以後我的工作績效增進許多	1	2	3	4	5	6
行2-1 我很快就能熟練地使用電腦來上網	1	2	3	4	5	6
行2-2 透過電腦來上網，大大的螢幕搭配鍵盤及滑鼠，讓我覺得視覺上及操作上都很有輕鬆很舒服	1	2	3	4	5	6
行2-3 在使用電腦上網的過程中，畫面、視窗、文字提醒等方面的設計都是很容易理解的，我不須考慮太多就可以知道下一步應該怎麼做	1	2	3	4	5	6
行2-4 網頁建構大多很完善，我所需的服務和資訊都可輕易達成	1	2	3	4	5	6
行3-1 使用電腦上網充滿樂趣	1	2	3	4	5	6
行3-2 使用電腦時不能上網會讓我覺得很難過很失落	1	2	3	4	5	6
行3-3 使用電腦上網將會激起我對世界的好奇心	1	2	3	4	5	6

第二部分

這一部分旨在了解您對於第三代行動通訊(3G)的認知程度。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

	非常不同意	不同意	有點不同意	有點同意	同意	非常同意
4-1 系統業者的文宣和廣告，讓我認識到什麼是3G，以及3G的好處	1	2	3	4	5	6
4-2 我的家人會跟我介紹什麼是3G，以及3G的好處	1	2	3	4	5	6
4-3 我的朋友會跟我介紹什麼是3G，以及3G的好處	1	2	3	4	5	6

	非常不同意	不同意	有點不同意	有點同意	同意	非常同意
4-4 我因為工作(課業)需要或是在老闆與同事(老師與同學)的介紹中,認識到什麼是3G,以及3G的好處	1	2	3	4	5	6
4-5 我會主動去收集資料來了解什麼是3G,以及3G的好處	1	2	3	4	5	6
行5-1 使用手機上網時,其按鍵操控方式與利用電腦上網有何不同,對此我想我很有概念	1	2	3	4	5	6
行5-2 對於用手機來上網時,小小的螢幕中資訊會如何配置?網頁呈現方式和我們以往用電腦上網時又有何不同?對此我想我很有概念	1	2	3	4	5	6
6-1 我知道3G手機在多媒體動畫顯示方面的品質更好了	1	2	3	4	5	6
6-2 我知道3G可以下載電影、音樂與遊戲	1	2	3	4	5	6
6-3 我知道3G可以看即時新聞、電視、電影介紹	1	2	3	4	5	6
6-4 我知道3G可以發送多媒體影音訊息,如圖片、影片、聲音訊息	1	2	3	4	5	6
6-5 我知道3G可以撥打影像電話,講電話的同時,通話雙方可以見到彼此	1	2	3	4	5	6

第三部分

此部分旨在了解您對於 3G 行動網路的認知與觀感。請您依據問題敘述,在題目右側圈選出最適合的答案。

(一) 有用性、易用性、愉悅性

	非常不同意	不同意	有點不同意	有點同意	同意	非常同意
行7-1 如果隨時隨地都可以利用手機上網,我相信我的生活會因而更豐富	1	2	3	4	5	6

	非 常 不 同 意	不 同 意	有 點 不 同 意	有 點 同 意	同 意	非 常 同 意
行7-2 如果隨時隨地都可以利用手機上網，我生活的一切將可以變得更便利	1	2	3	4	5	6
行7-3 我很需要隨時隨地都能上網，所以如果手機可以上網，我覺得是個很有用的服務	1	2	3	4	5	6
行7-4 如果隨時隨地我都可以利用手機上網，我工作起來將會更快更輕鬆	1	2	3	4	5	6
行7-5 如果隨時隨地我都可以利用手機上網，我的工作績效將會增進許多	1	2	3	4	5	6
行8-1 我覺得我無法熟練地去使用手機來上網	1	2	3	4	5	6
行8-2 透過手機來上網，螢幕很小，按鍵也很小而且只有少少的幾顆，與傳統電腦鍵盤的輸入方式差異很大，這讓我覺得視覺上及操作上都會是很困難很不舒服的	1	2	3	4	5	6
行8-3 我會擔心在使用手機上網的過程中，畫面、視窗、文字提醒等方面的設計會有點複雜，讓我不知道該怎麼一步步進行下去	1	2	3	4	5	6
行8-4 我會擔心配合手機瀏覽器的網頁在建構方面還不夠完善，所以我所需的服務和資訊將不容易達成	1	2	3	4	5	6
8-5 我能清楚看懂手機的使用說明與其對功能和服務的介紹	1	2	3	4	5	6
8-6 使用說明書總是介紹得很少，所以儘管有它，我還是不懂得如何使用一些進階的服務和功能，終究得靠自己摸索	1	2	3	4	5	6
行9-1 我相信用手機上網會充滿樂趣	1	2	3	4	5	6
行9-2 想到可以用手機上網就會很令人興奮	1	2	3	4	5	6
行9-3 如果手機可以上網，會讓我覺得很好奇很新鮮	1	2	3	4	5	6

(二) 價格水平

	非常不能接受	不能接受	有點不能接受	合理	有點划算	划算	非常划算
行10-1 我覺得使用手機上網的費用對我來說...	1	2	3	4	5	6	7

第四部分

此部分旨在了解旁人對於使用 3G 行動網路的意見與其使用情形。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

(一) 社會意見

	非常不同意	不同意	有點不同意	有點同意	同意	非常同意
行11-1 我的 <u>家人們</u> 都認為我可以去試試用手機來上網	1	2	3	4	5	6
行11-2 我的 <u>好朋友們</u> 都認為我可以去試試用手機來上網	1	2	3	4	5	6
行11-3 我的 <u>同事(同學)們</u> 都認為我可以去試試用手機來上網	1	2	3	4	5	6

(二) 社會行為

	非常不同意	不同意	有點不同意	有點同意	同意	非常同意
行12-1 我的 <u>家人們</u> 都有使用手機上網的經驗	1	2	3	4	5	6
行12-2 我的 <u>好朋友們</u> 都有使用手機上網的經驗	1	2	3	4	5	6
行12-3 我的 <u>同事(同學)們</u> 都有使用手機上網的經驗	1	2	3	4	5	6

~~~辛苦您啦！喝杯水休息一下，讓眼睛放鬆放鬆吧~~~

## 第五部分

此部分旨在了解您對於使用 3G 行動網路的態度、使用意圖，與實際使用情形。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

### (一) 態度與意圖

|                                | 非常不同意      | 不同意        | 有點不同意    | 有點同意      | 同意         | 非常同意 |
|--------------------------------|------------|------------|----------|-----------|------------|------|
| 行13-1 手機搭配網路，是一個好點子            | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6    |
| 行13-2 整體而言，如果用手机也可以上網，會讓我覺得很開心 | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6    |
| 行13-3 我會喜歡去使用手機來上網             | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6    |
| 行14-1 我會強烈建議其他人也使用手機來上網        | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6    |
| 行14-2 未來我使用手機上網的意願是...         | 完全沒意願<br>1 | 必要才會用<br>2 | 偶爾用<br>3 | 經常去用<br>4 | 儘可能去用<br>5 |      |

### (二) 實際使用行為

行 15-1 行動網路的使用頻率：

過去一個月內，使用手機上網的使用情形？

1.  從未使用 (16-1 可不作答)  
 2.  僅偶爾使用      3.  每個禮拜數次  
 4.  每天一次      5.  每天數次

行 16-1 行動網路的使用時間？

過去一個月內，當我使用手機上網時，平均而言，一次會花上多少時間？

1.  未滿 5 分鐘    2.  5 分鐘至未滿 10 分鐘    3.  10 分鐘至未滿 30 分鐘  
 4.  30 分鐘至未滿 60 分鐘    5.  60 分鐘以上

## 第六部分 科技準備度

此部分旨在了解您在面對新科技時自身的準備程度。請您依據問題敘述，在題目右

側圈選出最適合的答案。

|                                           | 非常不同意 | 有些不同意 | 無意見 | 有些同意 | 非常同意 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-----|------|------|
| 樂1-1 科技幫助我更能管控我的日常生活                      | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-2 應用最新科技的產品及服務在使用上較為方便                 | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-3 因為不想受制於正規的上下班時間，我喜歡可以透過電腦來執行工作的職業    | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-4 我傾向於選擇最新的科技產品或服務                     | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-5 我喜歡能夠依照我的需要而隨我設定的電腦程式或軟體             | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-6 科技讓我工作更有效率                           | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-7 新科技激發我的無限想像，讓我總是一頭熱地鑽研其中             | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-8 科技令我不受限於空間拘束，即使在移動之中也能自由地做我想做的事情     | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-9 科技本身是有益的，所以學習科技是有價值的                 | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 樂1-10 我有信心機器會依照被賦予的指令去執行任務                | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-1 常有人詢問我對於最新科技的見解                      | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-2 我的朋友知道的最新科技比我多                       | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-3 比起週遭的朋友，通常我是對於最新科技訊息最敏銳的人            | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-4 我總是能夠自行融會貫通使用最新科技產品的方法，不需要依靠任何幫助     | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-5 對於有興趣的領域範疇，我會密切注意其中最新的科技發展           | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-6 挑戰如何使用尖端的科技產品對我來說是一種享受               | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 創1-7 比起其他人我似乎較有使用科技的天分                    | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-1 儘管有技術支援專線，但他們也總是使用我不了解的術語，因此對我而言沒有幫助 | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |



|                                                           | 非常不同意 | 有些不同意 | 無意見 | 有些同意 | 非常同意 |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------|-----|------|------|
| 舒1-2 有時候我覺得科技系統好像只是為了專業使用者設計，而不是給一般人使用的                   | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-3 高科技產品或服務的使用說明通常不會用淺顯易懂的文字撰寫                          | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-4 當我尋求高科技產品和服務的廠商或業者的協助時，我有時會覺得那些懂得比我還多的人，是趁機在捉弄我或佔我便宜 | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-5 當我要購買高科技產品或服務時，比起眾多附加功能的超值版，我寧願選擇可簡易操作的基礎功能版         | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-6 被人看到我在使用高科技設備時出了狀況，是很丟臉的事                            | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-7 以科技取代人工的過程必須要小心，因為新科技在應用之初可能會有系統故障或銜接不良的問題           | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-8 許多新的科技產品存有健康或安全上的疑慮，卻直到使用者實際嘗試後才會真正發現                | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-9 高科技令政府及公司可以輕易地監視我                                    | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 舒1-10 科技似乎總在重要的時刻失靈                                       | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-1 我認為在網路上填寫我的信用卡號是不安全的                                 | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-2 我認為在網路上進行任何的交易都是不安全的                                 | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-3 我擔心我在網路上所傳送的資訊會被洩漏                                   | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-4 我無法信賴純粹只能經由網路來進行的交易                                  | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-5 我認為所有電子化的商務交易，都必須在事後補上紙本證明                           | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-6 每當我使用自動化的機器，我必須要小心翼翼地確認它不會出問題                        | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-7 我認為與業者進行交易時，與對方能在現實生活中有實質互動交流是非常重要的                  | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |
| 安1-8 當我打電話到一家公司，我希望接聽的另一端是人而非機器                           | 1     | 2     | 3   | 4    | 5    |

|                                              |                       |                       |             |                  |                  |
|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------------|------------------|
|                                              | 非<br>常<br>不<br>同<br>意 | 有<br>些<br>不<br>同<br>意 | 無<br>意<br>見 | 有<br>些<br>同<br>意 | 非<br>常<br>同<br>意 |
| 安1-9 當我利用機器或經由網路來傳送資訊，我總是無法確定是否真的傳送到了我所指定的地點 | 1                     | 2                     | 3           | 4                | 5                |

~~~恭喜恭喜終於進入最後階段啦!!~~~

第七部分 基本資料

此部分旨在了解您個人的一些基本資料。依據各項問題，請您在適當的位置進行勾選☑。再次請您放心，這些資料僅供本研究之用，絕不外漏，敬請放心填寫。

1. 年齡：未滿 20 歲 20-29 30-39 40-49 50 歲以上
2. 性別：男 女
3. 教育程度：國中(及以下) 高中(職) 專科及大學 研究所以上
4. 工作狀況：就業中(回答 4-1) 未就業(回答 4-2)
 - 4-1 從事行業：電子零組件、電腦、電子產品及光學製品製造業 資訊及通訊傳播業 運輸及倉儲業 金融及保險業 批發及零售業 住宿及餐飲業 公教軍警 專業、科學及技術服務業 其他
 - 4-2 原因：求職待業中 學生 家管 已退休 其他
5. 3G 載具以及服務使用狀況：
 - 5-1 現今使用的手機：3G 手機(跳至 5-3 繼續作答) 非 3G 手機
 - 5-2 是否曾經使用過他人的 3G 手機：
是(請繼續回答 5-3) 否(填答至此處即可，不用繼續作答)
 - 5-3 是否曾經透過 3G 手機使用行動網路：是 否

問卷到此已完畢，請您再檢查是否有遺漏之處，最後再次感謝您的協助!!

敬愛的先生/女士：

您好！這是一份學術研究的調查問卷，主要在「了解您對於業者針對3G行動通訊所推出之主打應用服務—視訊電話的整體觀感及使用意圖」。希望透過您所提供的寶貴資訊，本研究可進而探討出影響民眾使用3G應用服務之意願的關鍵因素。

本問卷採不記名方式，所提供的資料僅供整體性學術研究之用，個別資料絕對保密，敬請放心。填寫時您只需以自己的經驗作答即可，無所謂的對和錯。在此由衷地感謝您的參與及協助。

敬祝 身體健康 萬事如意

國立交通大學工業工程與管理學系
研究生 馮天韻 敬上

以下先針對本問卷中所提及的專有名詞，以及填答時須注意的地方做簡單的定義與說明。

(一) 名詞定義

視訊電話—所謂視訊電話，係指可「看得見」對方的影音電話。有別於一般的語音電話僅能傳遞聲音，視訊電話是在通話過程中傳送影音畫面，讓通話的雙方不只能聽見對方的聲音，而且能同時看到彼此的畫面。

(二) 填答說明

本調查是為了解您對3G的「印象分數」，無論有無實際使用經驗，皆可藉著您現階段對3G的認識以及自身的直覺填答。

填答本問卷大約會花上您10-15分鐘，佔用了您寶貴的時間，十分抱歉，故再次誠心地謝謝您撥空填答，萬分感謝！

第一部分

這一部分旨在了解您過去透過電腦進行視訊通話的經驗與感受。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。若無此經驗，請直接跳至第二部份作答。

| | 非
常
不
同
意 | 有
點
不
同
意 | 有
點
同
意 | 非
常
同
意 | | |
|---|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|---|---|
| 視1-1 當我無聊的時候，我會想要跟親友們玩一玩MSN的視訊電話或是skype，來排遣我無聊的時間 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 視1-2 透過電腦進行視訊通話可以讓我的溝通更有效率、更快達到溝通的目的與雙方的共識 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視1-3 透過電腦進行視訊通話可以讓我的溝通品質更好，較不容易有聽不懂或會錯意的情形 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視1-4 我常常在講電話的時候會想看到對方，所以我覺得電腦可以進行視訊通話真的很有用 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視1-5 因工作、課業或生活上的需要，我須使用電腦的視訊電話 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視2-1 我很快就能熟練地使用電腦來進行視訊通話 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視2-2 透過電腦進行視訊通話，大大的螢幕而且不用手持著話筒，讓我覺得視覺上及使用上都很輕鬆很舒服 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視2-3 在使用電腦進行視訊通話的過程中，程式的畫面、視窗、文字提醒等方面的設計都是很容易理解的，我不須考慮太多就可以知道下一步應該怎麼做 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視2-4 用電腦進行視訊通話時，常常因網路頻寬的問題而造成聲音和畫面的傳送會延遲，使得我的通話過程很不流暢 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視3-1 透過電腦進行視訊通話充滿樂趣 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視3-2 想到要用電腦進行視訊通話就會很令人期待 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

第二部分

這一部分旨在了解您對於第三代行動通訊(3G)的認知程度。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|-----------------------------------|-------|-----|-------|------|----|------|
| 4-1 系統業者的文宣和廣告，讓我認識到什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 4-2 我的家人會跟我介紹什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-3 我的朋友會跟我介紹什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-4 我因為工作（課業）需要或是在老闆與同事（老師與同學）的介紹中，認識到什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-5 我會主動去收集資料來了解什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視5-1 用手機來撥接視訊電話，在操作上與撥接一般語音電話有何不同，此功能會藏在哪一個功能選單中，撥打視訊電話一步步該怎麼做，對此我想我均很有概念 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-1 我知道3G手機在多媒體動畫顯示方面的品質更好了 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-2 我知道3G可以下載電影、音樂與遊戲 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-3 我知道3G可以看即時新聞、電視、電影介紹 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-4 我知道3G可以發送多媒體影音訊息，如圖片、影片、聲音訊息 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-5 我知道3G可以撥打影像電話，講電話的同時，通話雙方可以見到彼此 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

第三部分

此部分旨在了解您對於利用手機撥接視訊電話的認知與觀感。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

（一）有用性、易用性、愉悅性

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 視7-1 當我無聊的時候，我會想要用手機跟親友們玩一玩視訊電話，來排遣我無聊的時間 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | 非常
不同
意 | 有
點
不
同
意 | 有
點
同
意 | 非
常
同
意 | | |
|--|---------------|-----------------------|------------------|------------------|---|---|
| 視7-2 如果我的手機可以撥接視訊電話，我相信我的溝通將因此更有效率，可以更快達到溝通的目的與雙方的共識 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視7-3 如果我的手機可以撥接視訊電話，我相信我的溝通品質將因此更好，較不容易有聽不懂或會錯意的情形 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視7-4 我常常在講電話時候會想看到對方，所以我會希望我的手機有視訊電話的功能，讓我隨時隨地都可以見到想見的人 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視7-5 因工作、課業或生活上的需要，我希望手機能有視訊電話的功能 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視8-1 我覺得我無法熟練地去使用手機來撥接視訊電話 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視8-2 用手機來撥接視訊電話，我會覺得螢幕有點小而且手要一直拿著手機很不方便 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視8-3 我會擔心手機撥打視訊電話的功能不知道會藏在哪個功能選單裡，讓我找也找不到 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視8-4 我會擔心用手機撥打視訊電話時，畫面會不清楚，而且影像和聲音在傳送時會有延遲的情形發生，使得我的通話過程很不順暢 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8-5 我能清楚看懂手機的使用說明與其對功能和服務的介紹 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8-6 使用說明書總是介紹得很少，所以儘管有它，我還是不懂得如何使用一些進階的服務和功能，終究得靠自己摸索 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視9-1 我相信用手機進行視訊通話會充滿樂趣 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視9-2 想到可以用手機進行視訊通話就會很令人期待 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視9-3 如果手機可以進行視訊通話，我會覺得很好奇很新鮮 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

(二) 價格水平

| | 非常不能接受 | 不能接受 | 有點不能接受 | 合理 | 有點划算 | 划算 | 非常划算 |
|-------------------------------|--------|------|--------|----|------|----|------|
| 視10-1 我覺得使用手機撥打視訊電話的費用對我來說... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

第四部分

此部分旨在了解旁人對於利用手機撥接視訊電話的意見與其使用情形。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

(一) 社會意見

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 視11-1 我的 <u>家人們</u> 都認為我可以去試試用手機來撥接視訊電話 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視11-2 我的 <u>好朋友們</u> 都認為我可以去試試用手機來撥接視訊電話 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視11-3 我的 <u>同事(同學)們</u> 都認為我可以去試試用手機來撥接視訊電話 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

(二) 社會行為

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|--------------------------------------|-------|-----|-------|------|----|------|
| 視12-1 我的 <u>家人們</u> 都有使用手機撥接視訊電話的經驗 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視12-2 我的 <u>好朋友們</u> 都有使用手機撥接視訊電話的經驗 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 視12-3 我的 <u>同事們</u> 都有使用手機撥接視訊電話的經驗 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

~~~辛苦您啦！喝杯水休息一下，讓眼睛放鬆放鬆吧~~~

## 第五部分

此部分旨在了解您對於利用手機撥接視訊電話的態度、使用意圖，與實際使用情形。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

### (一) 態度與意圖

|                                      | 非常不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 非常同意 |       |                       |
|--------------------------------------|-------|-------|------|------|-------|-----------------------|
| 視13-1 手機可以撥接視訊電話，是一個好點子              | 1     | 2     | 3    | 4    | 5     | 6                     |
| 視13-2 整體而言，講手機時還可以讓通話雙方看見彼此，會讓我覺得很開心 | 1     | 2     | 3    | 4    | 5     | 6                     |
| 視13-3 我會喜歡去使用手機來進行視訊通話               | 1     | 2     | 3    | 4    | 5     | 6                     |
| 視14-1 我會強烈建議其他人也使用手機來進行視訊通話          | 1     | 2     | 3    | 4    | 5     | 6                     |
| 視14-2 未來我使用手機進行視訊通話的意願是...           | 完全沒意願 | 必要才會用 | 偶爾用  | 經常去用 | 儘可能去用 | 1<br>2<br>3<br>4<br>5 |

### (二) 實際使用行為

視 15-1 視訊電話的使用頻率：

過去一個月內，利用手機進行視訊通話的使用情形？

1.  從未使用 (16-1 可不用作答)  
 2.  僅偶爾使用      3.  每個禮拜數次  
 4.  每天一次      5.  每天數次

視 16-1 視訊電話的使用時間？

過去一個月內，當我利用手機進行視訊通話時，平均而言，一次會花上多少時間？

1.  未滿 5 分鐘    2.  5 分鐘至未滿 10 分鐘    3.  10 分鐘至未滿 30 分鐘  
 4.  30 分鐘至未滿 60 分鐘    5.  60 分鐘以上

~~~加油加油！再加把勁！就快完成囉！~~~

第六部分 科技準備度

(實際有包含此部份，但題目同第一份問卷內容，故此處予以省略)

第七部分 基本資料

此部分旨在了解您個人的一些基本資料。依據各項問題，請您在適當的位置進行勾選☐。再次請您放心，這些資料僅供本研究之用，絕不外漏，敬請放心填寫。

6. 年齡：未滿 20 歲 20-29 30-39 40-49 50 歲以上
7. 性別：男 女
8. 教育程度：國中(及以下) 高中(職) 專科及大學 研究所以上
9. 工作狀況：就業中 (回答 4-1) 未就業 (回答 4-2)
- 4-1 從事行業：電子零組件、電腦、電子產品及光學製品製造業 資訊及通訊傳播業 運輸及倉儲業 金融及保險業 批發及零售業
住宿及餐飲業 公教軍警 專業、科學及技術服務業
其他
- 4-2 原因：求職待業中 學生 家管 已退休 其他
10. 3G 載具以及服務使用狀況：
- 5-1 現今使用的手機：3G 手機 (跳至 5-3 繼續作答) 非 3G 手機
- 5-2 是否曾經使用過他人的 3G 手機：
是 (請繼續回答 5-3) 否 (填答至此處即可，不用繼續作答)
- 5-3 是否曾經使用 3G 手機撥接視訊電話：是 否

問卷到此已完畢，請您再檢查是否有遺漏之處，最後再次感謝您的協助!!

敬愛的先生/女士：

您好！這是一份學術研究的調查問卷，主要在「了解您對於業者針對3G行動通訊所推出之主打應用服務—影音串流的整體觀感及使用意圖」。希望透過您所提供的寶貴資訊，本研究可進而探討出影響民眾使用3G應用服務之意願的關鍵因素。

本問卷採不記名方式，所提供的資料僅供整體性學術研究之用，個別資料絕對保密，敬請放心。填寫時您只需以自己的經驗作答即可，無所謂的對和錯。在此由衷地感謝您的參與及協助。

敬祝 身體健康 萬事如意

國立交通大學工業工程與管理學系
研究生 馮天韻 敬上

以下先針對本問卷中所提及的專有名詞，以及填答時須注意的地方做簡單的定義與說明。

(一) 名詞定義

影音串流—所謂影音串流，係指一種線上即時播放多媒體影音的技術，它可支援許多應用服務的使用，例如：當您的手機或電腦連上網路之後，便可讓您在網路上收聽音樂 mp3，或是收看 MV、電影、電視節目、新聞等影音檔案。

(二) 填答說明

本調查是為了解您對3G的「印象分數」，無論有無實際使用經驗，皆可藉著您現階段對3G的認識以及自身的直覺填答。

填答本問卷大約會花上您10-15分鐘，佔用了您寶貴的時間，十分抱歉，故再次誠心地謝謝您撥空填答，萬分感謝！

第一部分

這一部分旨在了解您過去利用電腦從事影音串流相關應用的經驗與感受。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。若無此經驗，請直接跳至第二部份作答。

| 非
常
不
同
意 | 有
點
不
同
意 | 有
點
同
意 | 非
常
同
意 | | | | |
|-----------------------|---|------------------|------------------|---|---|---|---|
| 影1-1 | 自從用電腦可以收看網路電視，或是上各個網站收看MV、電影介紹...等影音資訊和檔案以後， <u>生活豐富了許多</u> ，因為我更容易接收到最流行、最即時，以及更多元、更新鮮的訊息 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影1-2 | 自從用電腦可以收看網路電視，或是上各個網站收看MV、電影介紹...等影音資訊和檔案以後， <u>生活方便了許多</u> ，因為我不用再擔心配合不了電視節目播出的時間，或是身邊沒有電視等之類的問題 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影1-3 | 當我無聊的時候，我會想要用電腦收看網路電視、電影介紹、MV...等影音資訊或檔案，來排遣我無聊的時間 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影2-1 | 我很快就能熟練地使用電腦來看網路電視，或是上各個網站收看MV、電影介紹...等影音資訊和檔案 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影2-2 | 透過電腦來收看網路電視，或是上各個網站收看MV、電影介紹...等影音資訊和檔案，大大的螢幕以及滑鼠點一點便可以執行，這讓我覺得視覺上及操作上都很有輕鬆很舒服 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影2-3 | 在使用電腦線上收看電視、MV、電影介紹...等影音資訊和檔案的過程中，網頁的畫面、視窗、文字提醒等方面的設計都是很容易理解的，我不須考慮太多就可以知道下一步應該怎麼做 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影2-4 | 在使用電腦線上收看電視、MV、電影介紹...等影音資訊和檔案時，常常因網路頻寬的問題而造成聲音和畫面的傳送會延遲，或是檔案傳送得很慢，使得我的收看過程很不流暢，或是要花上很多的時間在無謂的等待 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影2-5 | 使用電腦線上收看電視、MV、電影介紹...等影音資訊和檔案，畫面並不如想像中般清晰，讓我有點失望 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影3-1 | 使用電腦線上收看電視、MV、電影介紹...等影音資訊和檔案充滿樂趣 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|--|-------|-----|-------|------|----|------|
| 影3-2 想到要用電腦線上收看電視、MV、電影介紹...等影音資訊和檔案就會很令人興奮 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影3-3 使用電腦線上收看電視、MV、電影介紹...等影音資訊和檔案將會激起我對世界的好奇心 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

第二部分

這一部分旨在了解您對於第三代行動通訊(3G)的認知程度。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 4-1 系統業者的文宣和廣告，讓我認識到什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-2 我的家人會跟我介紹什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-3 我的朋友會跟我介紹什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-4 我因為工作(課業)需要或是在老闆與同事(老師與同學)的介紹中，認識到什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4-5 我會主動去收集資料來了解什麼是3G，以及3G的好處 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影5-1 用手機看電視，此功能會藏在哪一個功能選單中，一步步該怎麼做，對此我想我很有概念 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-1 我知道3G手機在多媒體動畫顯示方面的品質更好了 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-2 我知道3G可以下載電影、音樂與遊戲 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-3 我知道3G可以看即時新聞、電視、電影介紹 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|-------------------------------------|-------|-----|-------|------|----|------|
| 6-4 我知道3G可以發送多媒體影音訊息，如圖片、影片、聲音訊息 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6-5 我知道3G可以撥打影像電話，講電話的同時，通話雙方可以見到彼此 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

第三部分

此部分旨在了解您對於利用手機從事3G影音串流相關應用的認知與觀感。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

(一) 有用性、易用性、愉悅性

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 影7-1 如果用手机也可以看电视，生活將可以變得更豐富 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影7-2 如果用手机也可以看电视，那就更方便了，我將可以不用再擔心身邊沒有電視或沒有電腦，隨時隨地都可以接收到最流行、最即時，或是不想錯過的訊息 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影7-3 當我無聊的時候，如果手機可以看电视，將可以幫助我排遣無聊的時間 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影8-1 我覺得我無法熟練地去使用手機來看電視 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影8-2 用手机看电视，我覺得螢幕太小了，而且在公開場合有時候不適合放太大聲，但是又容易被旁邊的聲音干擾，因此我會擔心在視覺上和聽覺上將會有點吃力 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影8-3 我會擔心用手机看电视的功能不知道會藏在哪個功能選單裡，讓我找也找不到 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影8-4 我會擔心用手机看电视時，影像和聲音在傳送時會有延遲的情形發生，或是檔案傳輸的速度很慢，使得我的收看過程很不順暢，或是花上很多無謂的時間在等待 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

| | 非常不同意 | 不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 同意 | 非常同意 |
|---|-------|-----|-------|------|----|------|
| 影8-5 我會擔心使用手機看電視時，畫面會很模糊看不清楚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8-6 我能清楚看懂手機的使用說明與其對功能和服務的介紹 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8-7 使用說明書總是介紹得很少，所以儘管有它，我還是不懂得如何使用一些進階的服務和功能，終究得靠自己摸索 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影9-1 我相信使用手機看電視會充滿樂趣 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影9-2 想到可以用手機看電視就會很令人興奮 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影9-3 如果手機可以看電視，會讓我覺得很好奇很新鮮 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

(二) 價格水平

| | 非常不能接受 | 不能接受 | 有點不能接受 | 合理 | 有點划算 | 划算 | 非常划算 |
|---------------------------------|--------|------|--------|----|------|----|------|
| 影10-1 我覺得用手機收看電視或影音檔案的費用對我來說... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

第四部分

此部分旨在了解旁人對於利用手機從事3G影音串流相關應用的意見與其使用情形。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

(一) 社會意見

| | 非常不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 非常同意 | | |
|---|-------|-------|------|------|---|---|
| 影11-1 我的 <u>家人們</u> 都認為我可以去試試用手机來看電視 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影11-2 我的 <u>好朋友們</u> 都認為我可以去試試用手机來看電視 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影11-3 我的 <u>同事(同學)們</u> 都認為我可以去試試用手机看電視 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

(二) 社會行為

| | 非常不同意 | 有點不同意 | 有點同意 | 非常同意 | | |
|--------------------------------------|-------|-------|------|------|---|---|
| 影12-1 我的 <u>家人們</u> 都有使用手机看電視的經驗 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影12-2 我的 <u>好朋友們</u> 都有使用手机看電視的經驗 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 影12-3 我的 <u>同事(同學)們</u> 都有使用手机看電視的經驗 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

~~~辛苦您啦！喝杯水休息一下，讓眼睛放鬆放鬆吧~~~



## 第五部分

此部分旨在了解您對於利用手機從事 3G 影音串流相關應用的態度、使用意圖，與實際使用情形。請您依據問題敘述，在題目右側圈選出最適合的答案。

### (一) 態度與意圖

|                               | 非常不同意      | 有點不同意      | 有點同意     | 非常同意      |            |   |
|-------------------------------|------------|------------|----------|-----------|------------|---|
| 影13-1 用手機看電視，是一個好點子           | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6 |
| 影13-2 整體而言，如果手機可以看電視，會讓我覺得很開心 | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6 |
| 影13-3 我會喜歡用手機來看電視             | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6 |
| 影14-1 我會強烈建議其他人也使用手機來看電視      | 1          | 2          | 3        | 4         | 5          | 6 |
| 影14-2 未來我用手機看電視的意願是...        | 完全沒意願<br>1 | 必要才會用<br>2 | 偶爾用<br>3 | 經常去用<br>4 | 儘可能去用<br>5 |   |

### (二) 實際使用行為

影 15-1 影音串流的使用頻率：

過去一個月內，利用手機看電視的使用情形？

1.  從未使用 (16-1 可不作答)  
 2.  僅偶爾使用      3.  每個禮拜數次  
 4.  每天一次      5.  每天數次

影 16-1 影音串流的使用時間？

過去一個月內，當我利用手機看電視時，平均而言，每次會花上多少時間？

1.  未滿 5 分鐘    2.  5 分鐘至未滿 10 分鐘    3.  10 分鐘至未滿 30 分鐘  
 4.  30 分鐘至未滿 60 分鐘    5.  60 分鐘以上

~~~加油加油！再加把勁！就快完成囉！~~~

第六部分 科技準備度

(實際有包含此部份，但題目同第一份問卷內容，故此處予以省略)

~~~恭喜恭喜終於進入最後階段啦!!~~~

## 第七部分 基本資料

此部分旨在了解您個人的一些基本資料。依據各項問題，請您在適當的位置進行勾選☑。再次請您放心，這些資料僅供本研究之用，絕不外漏，敬請放心填寫。

11. 年齡：未滿 20 歲 20-29 30-39 40-49 50 歲以上
12. 性別：男 女
13. 教育程度：國中(及以下) 高中(職) 專科及大學 研究所以上
14. 工作狀況：就業中 (回答 4-1) 未就業 (回答 4-2)
  - 4-1 從事行業：電子零組件、電腦、電子產品及光學製品製造業 資訊及通訊傳播業 運輸及倉儲業 金融及保險業 批發及零售業 住宿及餐飲業 公教軍警 專業、科學及技術服務業 其他
  - 4-2 原因：求職待業中 學生 家管 已退休 其他
15. 3G 載具以及服務使用狀況：
  - 5-1 現今使用的手機：3G 手機 (跳至 5-3 繼續作答) 非 3G 手機
  - 5-2 是否曾經使用過他人的 3G 手機：  
是 (請繼續回答 5-3) 否 (填答至此處即可，不用繼續作答)
  - 5-3 是否曾經透過 3G 手機使用影音串流相關應用：是 否

問卷到此已完畢，請您再檢查是否有遺漏之處，最後再次感謝您的協助!!

## 附錄二 CR 值比較表

### 行動網路

| 知覺有用性→態度    |        |       |   | 知覺易用性→態度    |        |       |   | 知覺愉悅性→態度    |       |       |   |
|-------------|--------|-------|---|-------------|--------|-------|---|-------------|-------|-------|---|
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   |
| 排           | -2.51* | -     |   | 排           | -0.53  | -     |   | 排           | 0.56  | -     |   |
| 鍾           | -2.10* | 0.60  | - | 鍾           | 0.94   | 1.30  | - | 鍾           | 2.32* | 1.53  | - |
| 知覺易用性→知覺有用性 |        |       |   | 知覺易用性→知覺愉悅性 |        |       |   |             |       |       |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |             |       |       |   |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -      |       |   |             |       |       |   |
| 排           | 0.68   | -     |   | 排           | -1.18  | -     |   |             |       |       |   |
| 鍾           | 3.67*  | 2.59* | - | 鍾           | 0.65   | 1.80  | - |             |       |       |   |
| 知覺社會意見影響→意圖 |        |       |   | 知覺社會行為影響→意圖 |        |       |   | 知覺價格水平→意圖   |       |       |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   |
| 排           | -1.57  | -     |   | 排           | -0.48  | -     |   | 排           | -0.88 | -     |   |
| 鍾           | -1.55  | 0.10  | - | 鍾           | -0.48  | -0.03 | - | 鍾           | -0.81 | 0.15  | - |
| 態度→意圖       |        |       |   | 使用意圖→實際使用行為 |        |       |   |             |       |       |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |             |       |       |   |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -      |       |   |             |       |       |   |
| 排           | -1.76  | -     |   | 排           | -2.00* | -     |   |             |       |       |   |
| 鍾           | 0.64   | 2.55* | - | 鍾           | -1.65  | 0.31  | - |             |       |       |   |
| 有用性經驗→知覺有用性 |        |       |   | 易用性經驗→知覺易用性 |        |       |   | 愉悅性經驗→知覺愉悅性 |       |       |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   |
| 排           | 0.73   | -     |   | 排           | 0.15   | -     |   | 排           | 0.81  | -     |   |
| 鍾           | 1.79   | 0.97  | - | 鍾           | 0.66   | 0.45  | - | 鍾           | -0.39 | -1.22 | - |
| 知曉型知識→知覺有用性 |        |       |   | 操作型知識→知覺易用性 |        |       |   | 娛樂型知識→知覺愉悅性 |       |       |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   |
| 排           | 1.14   | -     |   | 排           | -0.25  | -     |   | 排           | -0.34 | -     |   |
| 鍾           | 1.76   | 0.41  | - | 鍾           | 0.77   | 0.89  | - | 鍾           | 1.56  | 2.24* | - |

視訊電話

| 知覺有用性→態度    |       |       |   | 知覺易用性→態度    |       |       |   | 知覺愉悅性→態度    |        |       |   |
|-------------|-------|-------|---|-------------|-------|-------|---|-------------|--------|-------|---|
|             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |
| 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -      |       |   |
| 排           | -0.47 | -     |   | 排           | 0.91  | -     |   | 排           | -0.08  | -     |   |
| 鍾           | -1.63 | -0.88 | - | 鍾           | -0.38 | -1.17 | - | 鍾           | -0.52  | -0.35 | - |
| 知覺易用性→知覺有用性 |       |       |   | 知覺易用性→知覺愉悅性 |       |       |   |             |        |       |   |
|             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             |        |       |   |
| 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |       |   |             |        |       |   |
| 排           | -0.34 | -     |   | 排           | 0.31  | -     |   |             |        |       |   |
| 鍾           | -0.36 | 0.06  | - | 鍾           | 1.12  | 0.77  | - |             |        |       |   |
| 知覺社會意見影響→意圖 |       |       |   | 知覺社會行為影響→意圖 |       |       |   | 知覺價格水平→意圖   |        |       |   |
|             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |
| 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -      |       |   |
| 排           | 0.33  | -     |   | 排           | -0.02 | -     |   | 排           | -1.52  | -     |   |
| 鍾           | -0.42 | -0.64 | - | 鍾           | -0.50 | -0.35 | - | 鍾           | -2.19* | -0.35 | - |
| 態度→意圖       |       |       |   | 使用意圖→實際使用行為 |       |       |   |             |        |       |   |
|             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             |        |       |   |
| 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |       |   |             |        |       |   |
| 排           | 1.73  | -     |   | 排           | -0.27 | -     |   |             |        |       |   |
| 鍾           | 0.67  | -1.01 | - | 鍾           | 0.49  | 0.81  | - |             |        |       |   |
| 有用性經驗→知覺有用性 |       |       |   | 易用性經驗→知覺易用性 |       |       |   | 愉悅性經驗→知覺愉悅性 |        |       |   |
|             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |
| 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -      |       |   |
| 排           | -0.61 | -     |   | 排           | 0.61  | -     |   | 排           | 2.32*  | -     |   |
| 鍾           | -1.87 | -1.09 | - | 鍾           | 1.95  | 1.17  | - | 鍾           | 0.82   | -1.04 | - |
| 知曉型知識→知覺有用性 |       |       |   | 操作型知識→知覺易用性 |       |       |   | 娛樂型知識→知覺愉悅性 |        |       |   |
|             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛      | 排     | 鍾 |
| 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -      |       |   |
| 排           | 0.45  | -     |   | 排           | 1.36  | -     |   | 排           | -1.80  | -     |   |
| 鍾           | 1.98* | 1.17  | - | 鍾           | 1.58  | 0.28  | - | 鍾           | 0.13   | 1.65  | - |

影音串流

| 知覺有用性→態度    |        |       |   | 知覺易用性→態度    |       |       |   | 知覺愉悅性→態度    |       |        |   |
|-------------|--------|-------|---|-------------|-------|-------|---|-------------|-------|--------|---|
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排      | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |        |   |
| 排           | -3.81* | -     |   | 排           | -0.70 | -     |   | 排           | 1.87  | -      |   |
| 鍾           | -0.22  | 3.02* | - | 鍾           | -1.58 | -0.61 | - | 鍾           | -0.40 | -2.11* | - |
| 知覺易用性→知覺有用性 |        |       |   | 知覺易用性→知覺愉悅性 |       |       |   |             |       |        |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             |       |        |   |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   |             |       |        |   |
| 排           | 0.55   | -     |   | 排           | 2.26* | -     |   |             |       |        |   |
| 鍾           | -0.51  | -0.91 | - | 鍾           | 0.82  | -1.43 | - |             |       |        |   |
| 知覺社會意見影響→意圖 |        |       |   | 知覺社會行為影響→意圖 |       |       |   | 知覺價格水平→意圖   |       |        |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排      | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |        |   |
| 排           | 0.26   | -     |   | 排           | 1.28  | -     |   | 排           | -0.29 | -      |   |
| 鍾           | 0.37   | 0.08  | - | 鍾           | 0.05  | -1.20 | - | 鍾           | 0.30  | 0.49   | - |
| 態度→意圖       |        |       |   | 使用意圖→實際使用行為 |       |       |   |             |       |        |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             |       |        |   |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   |             |       |        |   |
| 排           | -1.34  | -     |   | 排           | -0.18 | -     |   |             |       |        |   |
| 鍾           | -2.92* | -0.80 | - | 鍾           | -0.23 | -0.12 | - |             |       |        |   |
| 有用性經驗→知覺有用性 |        |       |   | 易用性經驗→知覺易用性 |       |       |   | 愉悅性經驗→知覺愉悅性 |       |        |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排      | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |        |   |
| 排           | -0.71  | -     |   | 排           | -0.31 | -     |   | 排           | 1.53  | -      |   |
| 鍾           | -1.25  | -0.39 | - | 鍾           | 0.72  | 1.00  | - | 鍾           | 1.64  | 0.36   | - |
| 知曉型知識→知覺有用性 |        |       |   | 操作型知識→知覺易用性 |       |       |   | 娛樂型知識→知覺愉悅性 |       |        |   |
|             | 矛      | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排     | 鍾 |             | 矛     | 排      | 鍾 |
| 矛           | -      |       |   | 矛           | -     |       |   | 矛           | -     |        |   |
| 排           | -0.02  | -     |   | 排           | 1.65  | -     |   | 排           | -0.68 | -      |   |
| 鍾           | 0.21   | 0.17  | - | 鍾           | 0.27  | -1.31 | - | 鍾           | -0.97 | -0.38  | - |



矛盾組 - 行動網路

| → 態度  |        |       |       |
|-------|--------|-------|-------|
|       | 知覺有用性  | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -      |       |       |
| 知覺易用性 | -2.15* | -     |       |
| 知覺愉悅性 | -0.53  | 1.41  | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 0.45  | -     |

| → 使用意圖 |        |       |      |      |
|--------|--------|-------|------|------|
|        | 態度     | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度     | -      |       |      |      |
| 社會意見   | -2.38* | -     |      |      |
| 社會行為   | -3.22  | -0.91 | -    |      |
| 價格水平   | -1.20  | 0.68  | 1.33 | -    |

| → 知覺有用性 |       |       |
|---------|-------|-------|
|         | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗   | -     |       |
| 知曉型知識   | -0.44 | -     |

| → 知覺易用性 |       |       |
|---------|-------|-------|
|         | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗   | -     |       |
| 操作型知識   | 0.59  | -     |

| → 知覺愉悅性 |       |       |
|---------|-------|-------|
|         | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗   | -     |       |
| 娛樂型知識   | -0.62 | -     |

矛盾組-視訊電話

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | -0.67 | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 2.05* | 1.79  | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | -0.28 | -     |

| →使用意圖 |        |       |       |      |
|-------|--------|-------|-------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為  | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |       |      |
| 社會意見  | -2.60* | -     |       |      |
| 社會行為  | -2.49* | 0.24  | -     |      |
| 價格水平  | 1.10   | 3.92* | 3.85* | -    |

| →知覺有用性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 有用性經驗  | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -      |       |
| 知曉型知識  | -3.80* | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | 1.04  | -     |

| →知覺愉悅性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 愉悅性經驗  | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -      |       |
| 娛樂型知識  | -2.14* | -     |

矛盾組 – 影音串流

| →態度   |        |        |       |
|-------|--------|--------|-------|
|       | 知覺有用性  | 知覺易用性  | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -      |        |       |
| 知覺易用性 | 0.76   | -      |       |
| 知覺愉悅性 | -3.32* | -2.20* | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 0.30  | -     |

| →使用意圖 |        |       |      |      |
|-------|--------|-------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |      |      |
| 社會意見  | -8.42* | -     |      |      |
| 社會行為  | -8.62* | -0.08 | -    |      |
| 價格水平  | -4.55* | 1.11  | 1.18 | -    |

| →知覺有用性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 有用性經驗  | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -      |       |
| 知曉型知識  | -2.23* | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | -0.28 | -     |

| →知覺愉悅性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -     |       |
| 娛樂型知識  | 0.55  | -     |

排斥組 – 行動網路

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | -0.53 | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 1.96* | 2.17* | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | -1.24 | -     |

| →使用意圖 |       |       |      |      |
|-------|-------|-------|------|------|
|       | 態度    | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -     |       |      |      |
| 社會意見  | -1.16 | -     |      |      |
| 社會行為  | -1.26 | -0.12 | -    |      |
| 價格水平  | -0.55 | 0.35  | 0.39 | -    |

| →知覺有用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -     |       |
| 知曉型知識  | -0.15 | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | 0.09  | -     |

| →知覺愉悅性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 愉悅性經驗  | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -      |       |
| 娛樂型知識  | -2.33* | -     |

排斥組 – 視訊電話

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | 0.78  | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 1.44  | 0.02  | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 0.35  | -     |

| →使用意圖 |        |       |      |      |
|-------|--------|-------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |      |      |
| 社會意見  | -3.63* | -     |      |      |
| 社會行為  | -3.63* | -0.15 | -    |      |
| 價格水平  | -1.97* | 0.47  | 0.57 | -    |

| →知覺有用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -     |       |
| 知曉型知識  | -1.65 | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | -0.01 | -     |

| →知覺愉悅性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 愉悅性經驗  | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -      |       |
| 娛樂型知識  | -6.67* | -     |

排斥組 – 影音串流

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | 0.95  | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 2.25* | -0.08 | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 1.49  | -     |

| →使用意圖 |        |      |       |      |
|-------|--------|------|-------|------|
|       | 態度     | 社會意見 | 社會行為  | 價格水平 |
| 態度    | -      |      |       |      |
| 社會意見  | -3.39* | -    |       |      |
| 社會行為  | -2.18* | 0.77 | -     |      |
| 價格水平  | -1.92  | 0.21 | -0.36 | -    |

| →知覺有用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -     |       |
| 知曉型知識  | -0.82 | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | 1.80  | -     |

| →知覺愉悅性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -     |       |
| 娛樂型知識  | -1.63 | -     |



鍾愛組 – 行動網路

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | 0.57  | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 3.59* | 1.86  | -     |

| 知覺易用性→ |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 知覺有用性  | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -      |       |
| 知覺愉悅性  | -3.08* | -     |

| →使用意圖 |        |       |      |      |
|-------|--------|-------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |      |      |
| 社會意見  | -5.36* | -     |      |      |
| 社會行為  | -5.27* | -0.45 | -    |      |
| 價格水平  | -3.02* | 0.51  | 0.73 | -    |

| →知覺有用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -     |       |
| 知曉型知識  | -0.90 | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | 0.67  | -     |

| →知覺愉悅性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -     |       |
| 娛樂型知識  | 1.13  | -     |

鍾愛組 – 視訊電話

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | -0.47 | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 2.31* | 1.92  | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 1.00  | -     |

| →使用意圖 |        |      |      |      |
|-------|--------|------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見 | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |      |      |      |
| 社會意見  | -3.15* | -    |      |      |
| 社會行為  | -3.15* | 0.06 | -    |      |
| 價格水平  | -1.65  | 1.61 | 1.55 | -    |

| →知覺有用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -     |       |
| 知曉型知識  | 0.54  | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | -0.44 | -     |

| →知覺愉悅性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 愉悅性經驗  | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -      |       |
| 娛樂型知識  | -2.32* | -     |

鍾愛組 – 影音串流

| →態度   |        |       |       |
|-------|--------|-------|-------|
|       | 知覺有用性  | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -      |       |       |
| 知覺易用性 | -1.27  | -     |       |
| 知覺愉悅性 | -2.68* | -0.14 | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 1.51  | -     |

| →使用意圖 |        |       |      |      |
|-------|--------|-------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |      |      |
| 社會意見  | -3.42* | -     |      |      |
| 社會行為  | -3.93* | -0.59 | -    |      |
| 價格水平  | -1.37  | 1.06  | 1.30 | -    |

| →知覺有用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 有用性經驗 | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -     |       |
| 知曉型知識  | -0.39 | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | -0.42 | -     |

| →知覺愉悅性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -     |       |
| 娛樂型知識  | -1.88 | -     |

不分組 – 行動網路

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | -1.49 | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 1.07  | 2.42* | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | -0.17 | -     |

| →使用意圖 |        |       |      |      |
|-------|--------|-------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |      |      |
| 社會意見  | -3.41* | -     |      |      |
| 社會行為  | -4.81* | -0.79 | -    |      |
| 價格水平  | -4.65* | -1.08 | 0.12 | -    |

| →知覺有用性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 有用性經驗  | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -      |       |
| 知曉型知識  | -2.14* | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | 1.29  | -     |

| →知覺愉悅性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -     |       |
| 娛樂型知識  | -0.43 | -     |

不分組 – 視訊電話

| →態度   |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
|       | 知覺有用性 | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -     |       |       |
| 知覺易用性 | 1.15  | -     |       |
| 知覺愉悅性 | 0.09  | -1.01 | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | -0.10 | -     |

| →使用意圖 |        |       |       |      |
|-------|--------|-------|-------|------|
|       | 態度     | 社會意見  | 社會行為  | 價格水平 |
| 態度    | -      |       |       |      |
| 社會意見  | -2.54* | -     |       |      |
| 社會行為  | -3.39* | -1.70 | -     |      |
| 價格水平  | -1.41  | 1.48  | 2.54* | -    |

| →知覺有用性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 有用性經驗  | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -      |       |
| 知曉型知識  | -3.46* | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | 1.15  | -     |

| →知覺愉悅性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 愉悅性經驗 | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -     |       |
| 娛樂型知識  | 1.10  | -     |

不分組 – 影音串流

| →態度   |        |       |       |
|-------|--------|-------|-------|
|       | 知覺有用性  | 知覺易用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性 | -      |       |       |
| 知覺易用性 | -4.75* | -     |       |
| 知覺愉悅性 | -4.28* | 0.17  | -     |

| 知覺易用性→ |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 知覺有用性 | 知覺愉悅性 |
| 知覺有用性  | -     |       |
| 知覺愉悅性  | 3.40* | -     |

| →使用意圖 |        |      |      |      |
|-------|--------|------|------|------|
|       | 態度     | 社會意見 | 社會行為 | 價格水平 |
| 態度    | -      |      |      |      |
| 社會意見  | -6.59* | -    |      |      |
| 社會行為  | -6.52* | 0.07 | -    |      |
| 價格水平  | -6.80* | 0.60 | 0.51 | -    |

| →知覺有用性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 有用性經驗  | 知曉型知識 |
| 有用性經驗  | -      |       |
| 知曉型知識  | -3.45* | -     |

| →知覺易用性 |       |       |
|--------|-------|-------|
|        | 易用性經驗 | 操作型知識 |
| 易用性經驗  | -     |       |
| 操作型知識  | -0.44 | -     |

| →知覺愉悅性 |        |       |
|--------|--------|-------|
|        | 愉悅性經驗  | 娛樂型知識 |
| 愉悅性經驗  | -      |       |
| 娛樂型知識  | -2.02* | -     |



### 附錄三 多群組分析結果摘要表

矛盾組結構模型效果分析綜合摘要表

|                       | 自變項      | 依變項               |           |                   |           |                   |           |
|-----------------------|----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|                       |          | 行動網路              |           | 視訊電話              |           | 影音串流              |           |
|                       |          | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性 | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性 | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性 |
| 態<br>度<br>關<br>連      | 知覺易用性    |                   |           |                   |           | .24               | .30       |
|                       |          |                   |           | <u>主觀態度</u>       |           |                   |           |
|                       | 知覺有用性    | .47               |           | .46 <sup>II</sup> |           | .60 <sup>I</sup>  |           |
|                       | 知覺易用性    |                   |           |                   |           | .47 <sup>I</sup>  |           |
|                       |          | 直接                |           |                   |           | .27               |           |
|                       | 間接       |                   |           |                   | .20       |                   |           |
|                       | 知覺愉悅性    | .31               |           | .51 <sup>I</sup>  |           | .19 <sup>II</sup> |           |
| 意<br>圖<br>關<br>連      |          |                   |           | <u>使用意圖</u>       |           |                   |           |
|                       | 主觀態度     | .43 <sup>I</sup>  |           | .32               |           | .78               |           |
|                       | 知覺社會意見影響 | .32 <sup>II</sup> |           |                   |           |                   |           |
|                       | 知覺社會行為影響 |                   |           |                   |           |                   |           |
|                       | 知覺價格水平   |                   |           |                   | .47       |                   |           |
| 行<br>為<br>關<br>連      |          |                   |           | <u>實際使用行為</u>     |           |                   |           |
|                       | 使用意圖     | .31               |           |                   |           |                   |           |
| 知<br>識<br>與<br>經<br>驗 |          |                   |           | <u>知覺有用性</u>      |           |                   |           |
|                       | 相關有用性經驗  |                   |           | .66               |           | .39 <sup>I</sup>  |           |
|                       | 知曉型知識    |                   |           |                   |           | .32 <sup>II</sup> |           |
|                       |          |                   |           | <u>知覺易用性</u>      |           |                   |           |
|                       | 相關易用性經驗  |                   |           |                   |           |                   |           |
|                       | 操作型知識    |                   |           |                   |           |                   |           |
|                       |          |                   |           | <u>知覺愉悅性</u>      |           |                   |           |
|                       | 相關愉悅性經驗  |                   |           | .46 <sup>I</sup>  |           | .22               |           |
|                       | 娛樂型知識    |                   |           | .29 <sup>II</sup> |           | .34               |           |

註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ( $p < .05$ )。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R.值 (決斷值) 進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R.值大於 1.96 (相關數據參閱附錄)，則表示兩參數之間達顯著差異 ( $p < .05$ )，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為”I”；次大者，則標示為”II”，以此類推。無上標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

排斥組結構模型效果分析綜合摘要表

|               | 自變項      | 依變項       |           |                   |           |                   |           |
|---------------|----------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
|               |          | 行動網路      |           | 視訊電話              |           | 影音串流              |           |
|               |          | 知覺<br>有用性 | 知覺<br>愉悅性 | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性 | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性 |
| 態度<br>關連      | 知覺易用性    |           |           | .20               | .32       | .55               |           |
|               |          |           |           | <u>主觀態度</u>       |           |                   |           |
|               | 知覺有用性    |           |           | .37 <sup>I</sup>  |           |                   |           |
|               | 知覺易用性    |           |           | .10 <sup>II</sup> |           | .33 <sup>II</sup> |           |
|               |          | 直接        |           |                   |           |                   |           |
|               | 間接       |           |           | .10               |           | .33               |           |
|               | 知覺愉悅性    | .45       |           | .48 <sup>I</sup>  |           | .60 <sup>I</sup>  |           |
| 意圖<br>關連      |          |           |           | <u>使用意圖</u>       |           |                   |           |
|               | 主觀態度     |           |           | .62               |           | .57               |           |
|               | 知覺社會意見影響 |           |           |                   |           |                   |           |
|               | 知覺社會行為影響 |           |           |                   |           |                   |           |
|               | 知覺價格水平   |           |           |                   |           |                   |           |
| 行為<br>關連      |          |           |           | <u>實際使用行為</u>     |           |                   |           |
|               | 使用意圖     |           |           |                   |           |                   |           |
| 知識<br>與<br>經驗 |          |           |           | <u>知覺有用性</u>      |           |                   |           |
|               | 相關有用性經驗  | .30       |           | .63               |           | .33               |           |
|               | 知曉型知識    | .31       |           |                   |           |                   |           |
|               |          |           |           | <u>知覺易用性</u>      |           |                   |           |
|               | 相關易用性經驗  |           |           |                   |           |                   |           |
|               | 操作型知識    |           |           |                   |           | .35               |           |
|               |          |           |           | <u>知覺愉悅性</u>      |           |                   |           |
|               | 相關愉悅性經驗  | .46       |           | .84               |           | .48               |           |
|               | 娛樂型知識    |           |           |                   |           |                   |           |

註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ( $p < .05$ )。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R.值 (決斷值) 進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R.值大於 1.96 (相關數據參閱附錄)，則表示兩參數之間達顯著差異 ( $p < .05$ )，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為”I”；次大者，則標示為”II”，以此類推。無上標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

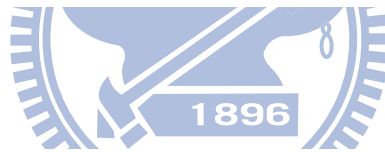
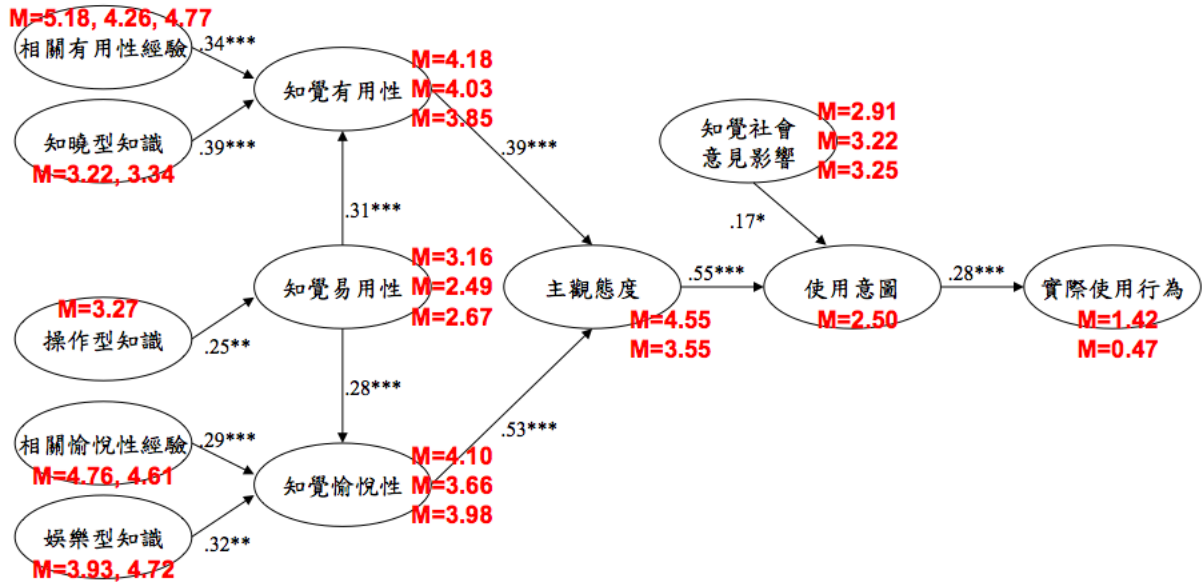
鍾愛組結構模型效果分析綜合摘要表

|               | 自變項      | 依變項               |                   |                   |           |           |           |
|---------------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
|               |          | 行動網路              |                   | 視訊電話              |           | 影音串流      |           |
|               |          | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性         | 知覺<br>有用性         | 知覺<br>愉悅性 | 知覺<br>有用性 | 知覺<br>愉悅性 |
| 態度<br>關連      | 知覺易用性    | .49 <sup>I</sup>  | .30 <sup>II</sup> | .36               |           | .40       |           |
|               |          | <u>主觀態度</u>       |                   |                   |           |           |           |
|               | 知覺有用性    | .22 <sup>II</sup> |                   | .26 <sup>II</sup> |           | .58       |           |
|               | 知覺易用性    | .26 <sup>II</sup> |                   | .19 <sup>II</sup> |           |           |           |
|               |          | 直接                |                   |                   |           |           |           |
|               | 間接       | .26               |                   | .19               |           |           |           |
|               | 知覺愉悅性    | .51 <sup>I</sup>  |                   | .53 <sup>I</sup>  |           |           |           |
| 意圖<br>關連      |          | <u>使用意圖</u>       |                   |                   |           |           |           |
|               | 主觀態度     | .65               |                   | .44               |           | .56       |           |
|               | 知覺社會意見影響 |                   |                   |                   |           |           |           |
|               | 知覺社會行為影響 |                   |                   |                   |           |           |           |
|               | 知覺價格水平   |                   |                   |                   |           | -.24      |           |
| 行為<br>關連      |          | <u>實際使用行為</u>     |                   |                   |           |           |           |
|               | 使用意圖     |                   |                   |                   |           |           |           |
| 知識<br>與<br>經驗 |          | <u>知覺有用性</u>      |                   |                   |           |           |           |
|               | 相關有用性經驗  | .32               |                   | .42               |           | .27       |           |
|               | 知曉型知識    | .29               |                   | .43               |           | .27       |           |
|               |          | <u>知覺易用性</u>      |                   |                   |           |           |           |
|               | 相關易用性經驗  |                   |                   |                   |           | -.37      |           |
|               | 操作型知識    | .32               |                   |                   |           |           |           |
|               |          | <u>知覺愉悅性</u>      |                   |                   |           |           |           |
|               | 相關愉悅性經驗  |                   |                   | .49 <sup>I</sup>  |           | .40       |           |
|               | 娛樂型知識    | .34               |                   | .25 <sup>II</sup> |           |           |           |

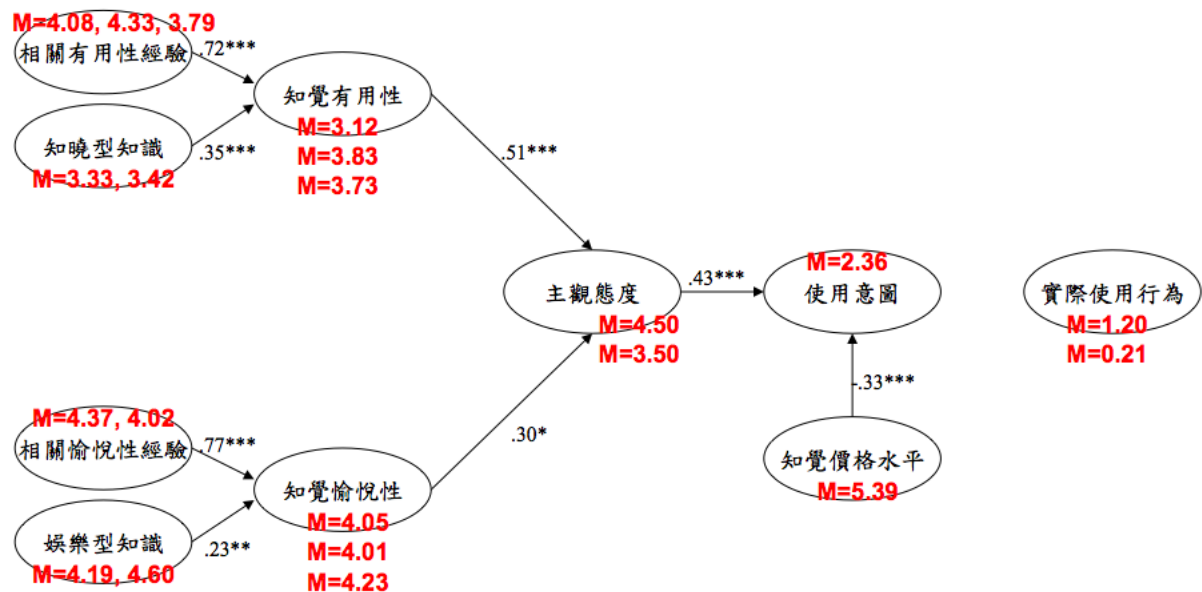
註：表中數據為標準化數值，並通過顯著考驗 ( $p < .05$ )。未達顯著者，表示無統計上的意義，因此不予呈現。針對作用於同一依變數的自變數，或關連於同一自變數之依變數，利用 C.R. 值 (決斷值) 進行路徑參數差異之顯著性檢定，若 C.R. 值大於 1.96 (相關數據參閱附錄)，則表示兩參數之間達顯著差異 ( $p < .05$ )，並利用不同上標表示出來。數值最大者，表示該自變數對依變數影響最大，因此標示為 "I"；次大者，則標示為 "II"，以此類推。無上標註釋之參數，表示其間差異未達統計上顯著之水準。

## 附錄四 測量變項之平均得分

### 行動網路



### 視訊電話



# 影音串流

