

從科技準備度探討使用者接受度之影響：以行動裝置服務為例

柯佳英*

樹德科技大學資訊管理系

gabriel_57670326@yahoo.com.tw

黃勇仁

樹德科技大學資訊工程系

yongren.huang@gmail.com

張興亞

樹德科技大學資訊管理系

flybala@stu.edu.tw

摘要

科技發展日新月異，網際網路的開放，人們使用行動裝置隨時隨地得最新的資訊。根據 NCC(2010)資料顯示，我國使用行動服務的比例從 7% 上升到 9%，成長幅度明顯偏低。本研究旨在探討消費者科技準備度對於使用行動裝置服務的感受及在整合性科技接受模型中是否對使用意願有顯著影響。以網路問卷進行樣本調查，有效問卷為 491 份。研究方法以結構方程模式進行分析，研究結果：消費者的科技傾向對於使用行動裝置的績效期望、社會影響與促成因素有顯著影響；科技消費者使用行動裝置服務對績效期望、努力期望、社會影響與促成因素有顯著影響。

關鍵字：行動服務、科技準備度、整合性科技接受模型、結構方程模式

壹、緒論

一、研究背景與動機

隨著科技的進步，科技產品為了滿足人們的需求，手機功能越講求貼近生活實用，而且更能隨時隨地使用。以往的手機只有語音訊號功能，但是網際網路的開放，消費者只要透過智慧型手機上網，便能體驗多種行動功能服務。目前，台灣行動業者提供中低價位月租費來吸引消費者，根據國家通訊傳播委員會（NCC）提供的資料顯示，2010 我國行動通訊用戶為 2720 萬戶，手機門號人口普及率為 117.6%。近二年來調查 3G 使用用戶逐漸提升，但是會去使用行動服務的比例只從 7% 上升到 9%（NCC, 2009），成長幅度明顯偏低。

科技產品與生活環境彼此影響而共同成長與發展的，因此除了科技產品本身的發展趨勢外，科技產品亦會根據生活環境狀態的改變而產生相對應之調整，但是社會環境的變化與個人需求不同，消費者對科技接受程度也大有影響。研究消費者的科技準備度(TR)是近年來常探討的課程之一，Parasuraman (2000)認為人們對新科技產品或服務，會先由心理層面去觀看，而分為正負偏向，對科技抱持著相信、認同或歡樂則為正向準備度，

而負向準備度的人則認為科技是風險、不易控制或感到恐懼。Davis(1989)認為消費者對新科技產品的使用效率、有用性、便捷性等相對優勢，其認為知覺有用性高，則消費者採用態度也愈正面。會造成消費者科技態度高低的影響，可能來自於先前科技產品或服務的使用經驗，Rogers(1983)創新採用理論中，消費者的過去經驗與目前需求的相容程度愈高，則創新的採用態度愈高，因此經驗對於是否接受新科技產品的功能有著正向的關係。根據消費者調查發現，消費者不願參與尚未建立完善安全制度之交易活動(Datamonitor,2000)，消費者對於操作輸入的功能上，安全性與信任成為消費者是否願意參與行動商務的關鍵因素。相關研究指出，探討消費者使用行動服務的意願，應該由消費者內心對新產品或服務的知覺價值為出發點，並非以系統的角度出發，便能貼近消費者心中想法(Laukkanen and Lauronen, 2005；Kleijnen et al.,2007)。本研究基於上述動機，探討消費者本身的科技傾向對於使用行動裝置服務的感受，進一步了解消費者的科技接程度是否影響行動服務的使用意願，因此本研究之研究目的如下：

- (一) 探討消費者的科技準備度偏向是否對科技接受度之影響
- (二) 探討消費者的科技偏向對於行動服務的使用意願之影響。
- (三) 以結構方程模式(SEM)對樣本進行分析。

貳、文獻探討

一、行動服務

隨著技術的演進，行動裝置越來越商業化。各家通訊業者提供多種優惠方案，為的是要給消費者滿意的服務。3G 行動服務開放以來，2006 年台灣地區民眾的行動數據服務普及率為 5%，與 2004、2005 年相比，呈現持平的情況，顯示 3G 用戶快速成長的情況下，行動數據服務的普及並未獲改善。

根據國家通訊傳播委員會 (NCC) 提供的資料顯示，2011 年第一季台灣的行動通信用戶數為 2,813 萬戶，手機門號數占人口比例為 121.4%，也就是說每 100 位台灣民眾就持有 121.4 個手機門號，而 3G 用戶則持續穩定成長中，比較 2010 年季成長 3.3%，達 1,935 萬戶，已占台灣行動通信總門號數的 68.8%，圖 1 所示。

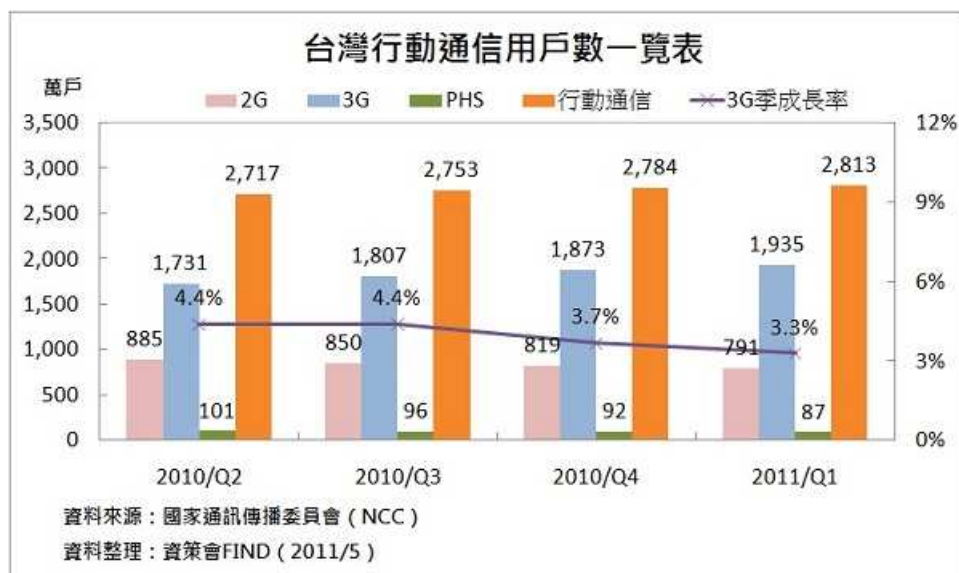


圖1 行動通信用戶數，資料來源:資策會FIND(2011)

在2011年第一季手機開通行動上網功能之用戶數持續成長，為1,988萬戶，比較2010季成長2.0%，有能力行動上網之用戶占行動通信用戶比例提升至70.7%，就行動上網技術現況來說，行動上網成長主力3G數據用戶比較2010季成長2.9%，占總體85.3%，台灣民眾普遍已用具3G功能的手機行動上網，圖2 所示。



圖2 行動上網用戶數，資料來源:資策會FIND(2011)

台灣地區的手機用戶對於行動增值服務充滿期待，但在實際的應用上卻無法獲得滿足(資策會，2006c)。由圖1、圖2 顯示，消費者對行動裝置有高需求度，但是一般用戶在申請3G門號時，少數用戶會要求停用3G數據傳輸功能，由此可知，用戶雖然行動手機具有上網服務的功能，但是實際去使用上網功能的只有少數。

消費者透過行動服務功能取得資訊，通訊業者提供個人化的服務，讓消費者方便達成各種事情。對於消費者在行動服務的內涵應用或是付費意願上，為何有兩極端的反應，首先要了解消費者的需求及使用意願，不只是對行動服務的品質改善外，消費者對行動服務的使用偏向也是本研究的目的。

二、科技接受行為之相關理論

隨著TAM相關的研究越來越多，在不同的領域就有它實務上的應用。就「科技接受行為」(TR)的研究來說，最早於1975年，Ajzen & Fishbein所提出的「理性行為理論」(Theory of Reasoned Action, TRA) 認為人們是有理性地做各種行為結果，要預測人們是否會執行某行為及瞭解行為發生的原因，就要瞭解本身的行為意願(BI)。此理論主要用於預測和瞭解人類的行為模式，理論架構如圖3 所示。

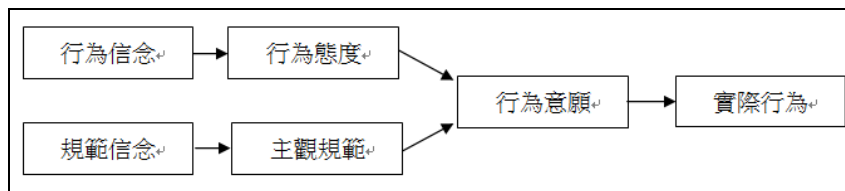


圖3 理性行為理論(TRA)構架，資料來源：Ajzen & Fishbein(1975)

Fishbein與Ajzen(1975)提出理性行為理論 (TRA)中，說明個人的行為都出自本身的

理性判斷，然而當人們的能力受到非理性高低因素影響時，此行為就很難有強意力去控制，故於1985年，Ajzen提出了「計畫行為理論」(Theory of Planned Behavior, TPB)，此理論為TRA理論之延伸，是用來解釋與預測各種不同狀態下的人類行為。理論架構如圖 4 所示。

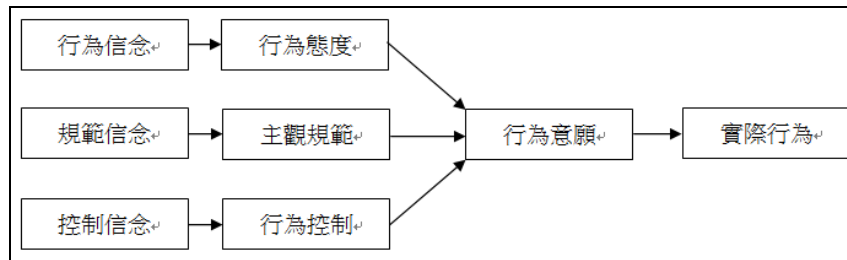


圖 4 計畫行為理論(TPB)構架，資料來源：Ajzen(1991)

Davis(1989)提出科技接受模型(TAM)，承襲理性行為理論(TRA)，採用 TRA 理論中「信念(Belief)—態度(Attitude)—意願(Intention)—行為(Behavior)」的觀念。科技接受模型(TAM)主要受到兩項因素影響，分別為使用者對接受某系統的「知覺易用性」(Perceived ease of use, PEOU)、「知覺有用性」(Perceived Usefulness, PU)，並且以這兩個自我認知的構面與實際行為(Actual Behavior)之間的因果關係提出了以下的原始理論架構(Davis,1989)如圖 5 所示。

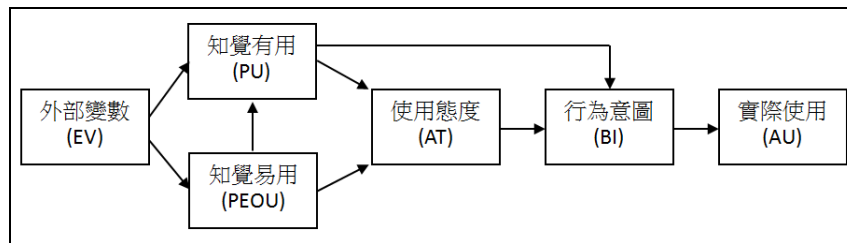


圖 5 科技接受模型(TAM)構架，資料來源：Davis(1989)

多年來針對使用者接受資訊系統的科技行為理論眾多，主要探討影響使用者的科技的接受程度。Venkatesh 等人對多年來相關的研究做一回顧，比較各模型的特色，結合八個著名的模型：理性行為理論(TRA)、計畫行為理論(TPB)、科技接受模型(TAM)、動機理論(MM)、TAM 和 TPB 整合的模型(C-TAM-TPB)、電腦使用模型(Model of PC utilization/MPCU)、創新擴散理論(IDT)、社會認知理論(Social cognitive theory/SCT)，於 2003 年，提出「整合性科技接受模型」(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)的新架構，實證結果顯示，此架構對科技使用行為的解釋力高達 70%，比過去任何一個模型架構來得有效，理論架構如圖 6 所示。

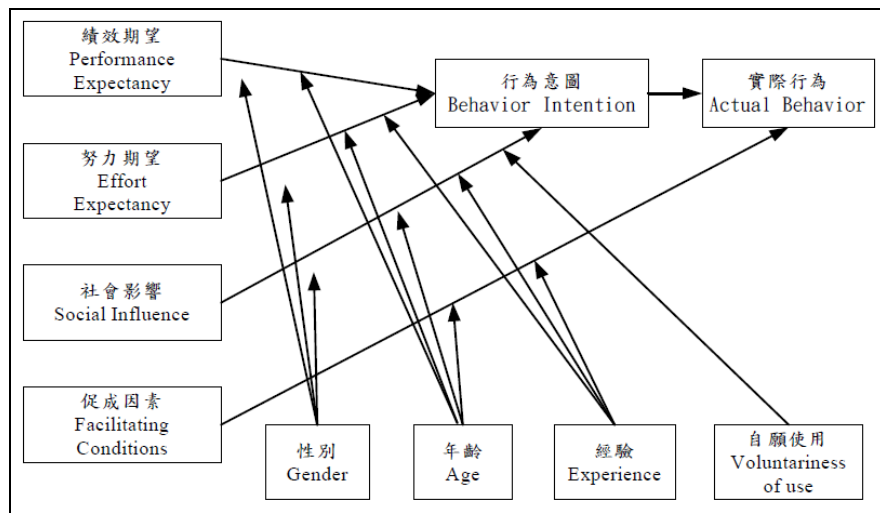


圖 6 整合性科技接受模型(UTAUT)構架，資料來源：Venkatesh(2003)

Venkatesh(2003)將過去的相關文獻中提出四個主要的構面(core determinants):「績效期望」(Performance Expectancy, PE)、「努力期望」(Effort Expectancy, EE)、「社會影響」(Social Influence, SI)、「促成因素」(Facilitating Conditions, FC)，以及四個控制變數:「性別」(Gender)、年齡(Age)、經驗(Experience)、自願性(Voluntariness of Use)。Venkatesh將 UTAUT 構面定義與控制變數(Moderators)如下：

- (一) 績效期望(PE)：定義為「使用者相信使用系統將會幫助他獲得工作績效的程度。」內容包含：認知有用性(perceived usefulness)、外在動機(extrinsic motivation)、業務相關(job-fit)、相對優勢(relative advantage)、以及結果預期(outcome expectation)五個子構面。
- (二) 努力期望(EE)：定義為「使用系統的容易程度。」包括三個子構面：認知易用性(perceived ease of use)、系統複雜度(complexity)、以及操作簡單性(ease of use)。
- (三) 社會影響(SI)：定義為「個人察覺到他人認為他應該或不應該使用新資訊系統。」包括三個子構面：主觀規範(subjective norm)、社會因素(social factors)、以及公眾形象(image)。
- (四) 促成因素(FC)：定義為「個人相信現有組織與技術結構都會支持資訊系統的使用。」包括三個子構面：認知行為控制(perceived behavioral control)、促進條件(facilitating conditions)，及相容性(compatibility)。
- (五) 控制變數：Venkatesh定義四大構面外，認為「性別(Gender)」、「年齡(Age)」、「使用經驗(Experience)」以及「自願性(Voluntariness of Use)」對主構面的影響也有顯著性。

三、科技準備度(Technology Readiness, TR)

不同特徵的消費者對於新科技的觀點也有所不同，要理解消費者特質與採用自助服務科技之間的關係，學者主張消費者是否會接受或使用新科技，在於消費者是否有充足的科技準備度(TR)。Parasuraman (2000)將科技準備度定義為「人們接受與使用新科技來完成日常生活或工作目標的習性」。對於新科技的產品或服務，有些人抱持著正面的感覺如便利、效率、歡樂，而負面的感覺有安全考量、淘汰的風險、不易控制，甚至對科技感到恐懼。

Mick and Fournier(1998)證實消費者面對科技時會有八種心理上的正面與負面感覺之矛盾：控制/混亂、自由/奴役、新穎/陳腐、有能力/無能力、效能/無效能、滿足需求/創造需求、同化/隔離、迷人/不迷人。此八種心理上的矛盾類似於科技準備度裡所述之驅動力(Enablers)與抑制力(Inhibitors)。

Parasuraman與Rockbridge Associates公司合作，進行消費者群體訪談，彙整顧客對科技正面與負面的感覺，根據研究結果提出科技準備度指標量表，分為四個構面：樂觀性、創新性、不適應性與不安全性，其定義與理論架構如表1 所示、圖7 所示。

表1 科技準備度(TR)構面與定義

構面	定義
樂觀性 (Optimism)	對於科技的正面觀感，並相信科技可以使人們增加日常生活的管制、彈性、便利和效率的信念。
創新性 (Innovativeness)	成為科技先驅者或思想領袖的傾向。
不適應性 (Discomfort)	意識到對於科技無法控制，並產生被科技淹沒的感覺。
不安全性 (Insecurity)	不相信科技，並對科技是否能正確運作地工作能力。

資料來源：Parasuraman(2000)

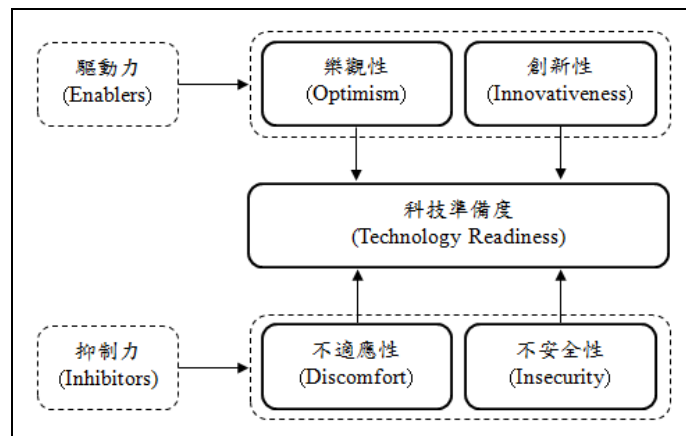


圖7 科技準備度(TR)架構，Parasuraman(2000)

本研究參考Parasuraman(2000)科技準備度的四個構面之定義：樂觀性、創新性、不適應性與不安全性，將本研究的正向(驅動力)與負向(抑制力)定義列舉如下：

- (一) 正向驅動力：消費者對行動服務的正面觀感，相信其可以使個人增加日常生活的管控、彈性與效率，使個人成為使用服務之先鋒或思想領袖的傾向。
- (二) 負向抑制力：消費者的負面觀感，意識到對於科技無法控制，並對科技是否能正確運作地工作能力。

四、科技準備接受模式(Technology Readiness and Acceptance Model, TRAM)

科技準備度(TR)是指使用者對於使用科技來完成工作的傾向，但無法解釋使用者對於科技產品與系統的採用行為。於2007年，Lin, Shih & Sher提出了科技準備接受模式(TRAM),整合科技準備度(TR)與科技接受模式(TAM)兩個理論的架構模式。此架構有著較好的解釋說明使用者對於科技產品與系統的採用行為與使用意願。研究證實科技準備度(TR)會透過「認知有用性」(Perceived Usefulness)影響「使用意願」(Use Intention)，也會透過「認知易用性」(Perceived Ease of Use)影響「使用意願」，如圖8 所示。

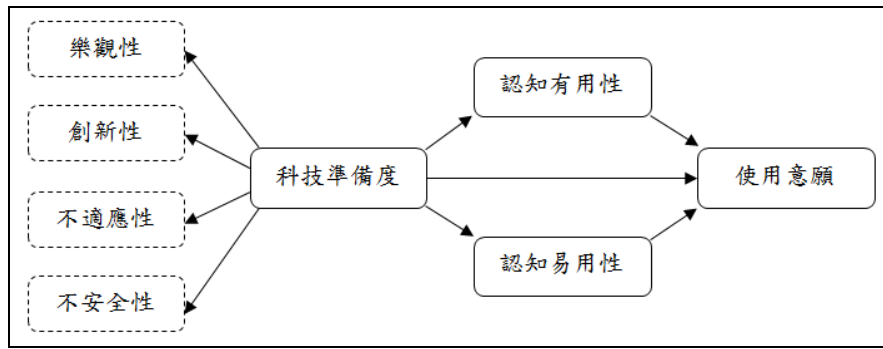


圖 8 科技準備接受模式(TRAM)架構，資料來源：Lin(2007)

參、研究方法

一、研究架構與假設模式

本研究主要依據文獻探討，參考Parasuraman (2000) 科技準備度與整合性科技接受模式相關構面，建立本研究假定架構，如圖9 所示。

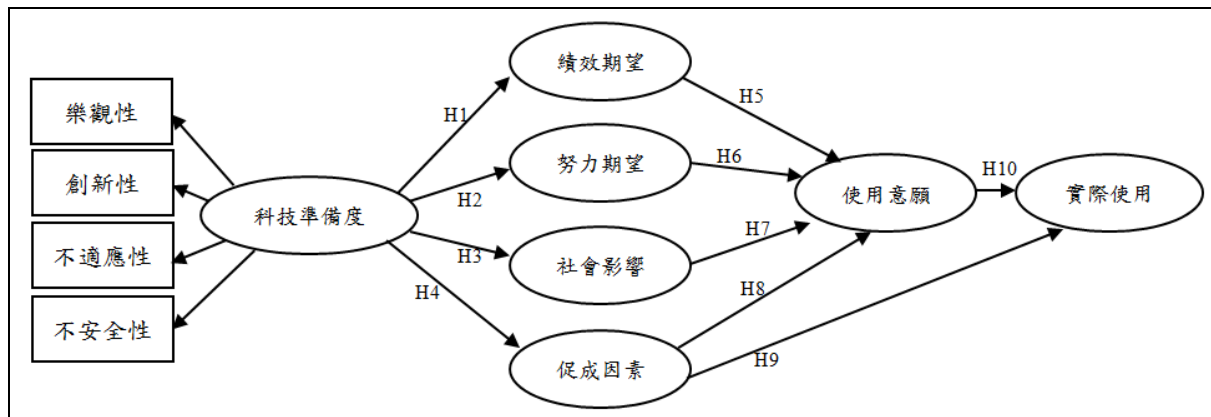


圖 9 本研究假設架構圖

二、研究假設

本研究各個變項大致可分為三種類型：

- (一) 科技準備度：是指消費者對於新科技產品有正面或負面偏向的感受。
- (二) 科技接受度：是指消費者對科技產品的使用體驗，包括了績效期望、努力期望、社會影響、促成因素、使用意圖，也就是消費者認為使用科技產品對於本身有幫助與否，使用者體驗後，與本身所期望的認同感受。
- (三) 實際使用：消費者對於使用科技產品後，對本身是有益地，並且會考慮是否實際的使用這項科技產品。

本研究假設如下：

- H1：消費者本身的科技高低偏向對於使用行動裝置的「績效期望」有顯著影響。
- H2：消費者本身的科技高低偏向對於使用行動裝置的「努力期望」有顯著影響。
- H3：消費者本身的科技高低偏向對於使用行動裝置的「社會影響」有顯著影響。
- H4：消費者本身的科技高低偏向對於使用行動裝置的「促成因素」有顯著影響。
- H5：科技消費者使用行動裝置的「績效期望」對於行動服務的使用意願有顯著影響。

- H6：科技消費者使用行動裝置的「努力期望」對於行動服務的使用意願有顯著影響。
- H7：科技消費者使用行動裝置的「社會影響」對於行動服務的使用意願有顯著影響。
- H8：科技消費者使用行動裝置的「促成因素」對於行動服務的使用意願有顯著影響。
- H9：科技消費者使用行動裝置的「促成因素」對於行動服務的實際使用有顯著影響。
- H10：消費者使用行動裝置服務的「意願度」對於行動服務的實際使用有顯著影響。

三、研究對象與抽樣方法

本研究主要在探討消費者科技傾向與接受模式之間的關係。研究對象以現有或尚未曾使用過的行動裝置服務為施測對象。研究方法以網路問卷 <http://survey.youthwant.com.tw> 調查便利抽樣，於2011年11月12日至11月29日實施問卷預試。經過預試數據分析及修改問卷問題後，正式問卷調查時間為2011年12月020日至2012年02月20日底止，共計發放500份問卷，其中有效問卷共491份。

四、問卷設計

本研究所使用的研究方法是透過問卷調查，了解科技準備度、科技接受度、意願度與實際使用之關係。正式測驗之前將問卷初稿發放給受測者預試，並進行問卷項目分析與信度分析，Nunnally (1978) 認為Cronbach's α 值若小於0.35，屬於低信度，值若 ≥ 0.7 才屬於很可信的範圍，但是至少要大於0.5 才能被接受，本研究採用Cronbach's α 值來量測，不符合信度要求的將從構面項目中給予刪除。填答方式以Likert五點尺度量表來做衡量，各變項均採1-5為計分方式，選項中的1表示認同度高，選項中的5則表示認同度低。

五、資料分析方法

本研究採量化方法進行資料分析，並使用了SPSS 18.0 為統計分析的工具，AMOS 20.0 版與SEM模型作路徑建立。過程中的分析方式為描述性分析、信度分析、結構方程式分析、驗證性因素分析、整體模式適配度指標等等。分析的方法與步驟如下：

(一) 描述性分析(Descriptive Statistic Analysis)

用以描述本研究樣本的使用者基本資料及各主要變數之基本特性，分別為性別、年齡、教育程度、職業、教育程度、居住地區、使用手機的時間、每天平均有多少時間使用行動服務。

(二) 信效度分析(Reliability Analysis)

針對本研究中主要量表進行內部一致性分析，以信度係數Cronbach's α 值來衡量同一概念下各測量題目之一致性，並檢驗各變項和量表的信度，以項目分析方法了解量表題項的鑑別度。

(三) 結構方程模式分析(Structural Equation Model Analysis)

本研究使用結構方程模式 (Structural Equation Model, SEM) 來進行各項變數之間的關係，包括了測量變數與潛在變數。SEM的決策流程包括發展理論模式、建構路徑關係圖、估計模式、評估模式的適合度以及解釋模式等步驟。

SEM分析是針對樣本整體假設模型與推論作評估，由於SEM的分析是採用測量變數之間共變異數矩陣作為計算的基礎，因此形成多種指標，根據AMOS所提供的功能與指標的意義，本研究選定來評量整體模式適合度的測量指標簡單說明如下：

1. 卡方/自由度比 ($\chi^2/df=CMIN/df$): 主要是為了減少樣本數的影響, χ^2/df 比愈小, 表示模式配適度愈高。Carmines & McIver(1981)建議 χ^2/df 比應為2:1或3:1, Ullman(2001)認為2以內稱為模型配適良好, Kline(2005)建議3以內是可接受的, Schumacker & Lomax(2004)認定5以內即可。
2. 配適度指標 (Goodness of Fit Index, GFI): GFI表示假設模型的共變異數解釋樣本共變異數的比例, 其值應介於0與1之間, GFI愈接近1, 表示模型配適度愈高, 反之則愈低, 通常採用GFI>0.9。
3. 調整之配適度指標 (Adjusted Goodness of Fit Index, AGFI): 將GFI指標以模式自由度及其相對的變數個數比值, 調整修正後所得之較穩定的AGFI指標, 通常採用AGFI>0.9表示有良好的配適度, AGFI在恰好辨識模型時, 值可能會>1。
4. 比較性配適指標 (Comparative Fit Index, CFI): 反映出假設模型與無任何共變關係的獨立模型之差異程度, CFI值愈接近1表示模型配適度愈理想。
5. 近似均方根誤差 (Root Mean Square error of Approximation, RMSEA) 與PCLOSE: 計算觀察與估算間差異的指標, 值愈大表示假設模型與資料愈不配適。Schumacker & Lomax(2004)建議RMSEA≤0.05, 表示有好的模型配適; PCLOSE即P值 (p value) 用以檢定虛無假設, 當RMSEA小於0.05時, PCLOSE須大於0.05。
6. 標準配適度指標 (Normed fit Index, NFI): Bentler & Bonnett (1980) 提出, 以虛無模式 (Null Model) 做為基準所推導出的指標, 通常採用NFI>0.9。

肆、結果分析

本研究結果分析主要是因素分析、信效度分析、模型的驗證及假說檢定的結果, 探究其各構面之關係強弱, 並加以驗證。

一、描述性統計分析

本研究樣本的抽樣對象為行動服務的使用者。有效問卷當中, 填寫者的基本資料為性別、年齡、教育程度、居住地區、使用手機經驗、使用手機時間, 其項目各佔的百分比如下表2 所示:

表2 人口統計變數表

項目	變項	人數	百分比(%)
性別	男性	198	40.3%
	女性	293	59.7%
年齡	17歲以下	69	14.1%
	18歲-25歲	146	29.7%
	26歲-35歲	225	45.8%
	36歲-45歲	34	6.9%
	46歲以上	17	3.5%
教育程度	國中以下	7	1.4%
	高中/職	13	2.6%
	大學/專科	293	59.7%

	研究所以上	178	36.3%
居住地區	北區	208	42.4%
	中區	83	16.9%
	南區	155	31.6%
	東區	33	6.7%
	離島地區	12	2.4%
使用手機經驗	1年以下	6	1.2%
	1-2年	37	7.5%
	3-4年	184	37.5%
	5年以上	264	53.8%
使用手機時間	0-15分鐘	396	80.7%
	16-30分鐘	34	6.9%
	31-60分鐘	8	1.6%
	超過1小時未滿2小時	10	2.0%
	超過2小時未滿3小時	11	2.3%
	3小時以上	32	6.5%

二、信度與效度分析

本研究模型總共有七個構面，分別為科技準備度、績效期望、努力期望、社會影響、促成因素、使用願意、實際使用。

(一) 信度分析

信度是指測量的可靠程度，信度的高低反映出測量工具的一致性與穩定性，信度越高，測量誤差值越小；反之，測量誤差值越大，信度越低。以學者Nunnally(1978)建議的Cronbach's α 作為信度的指標，並以此檢測量表的內部一致性。Nunnally認為Cronbach's α 值在0.7以上，則為高信度，若低若值低於0.6，則應重新修訂量表。本研究使用SPSS軟體求算各構面之信度，並以Cronbach's α 作為衡量指標，詳細結果如表3所示。本研究各構面之Cronbach's α 皆高於0.7，因此本研究具有良好的信度，並具高度的內部一致性。

表3 信度分析表

構面	題項	Cronbach's α	構面	題項	Cronbach's α
科技準備度	4	0.828	促成因素	4	0.819
績效期望	4	0.786	使用意願	3	0.835
努力期望	2	0.721	實際使用	2	0.822
社會影響	3	0.790			

(二) 收斂效度分析

效度是指一種測量工具真正能夠想要衡量之事物的程度。評估收斂效度(Convergent validity)的標準有三項：1.因素負荷量 >0.7 (Hair,1998)，則表示具有高建構效度；2.組合

信度(composite reliability, CR) >0.7 ；3.平均萃取變異量(average variance extracted, AVE) >0.5 (Fornell & Lacker, 1981)，AVE 值越高，則表示具有愈高的收斂效度。由表4 所顯示，因素負荷量值皆 >0.7 ，另外組合信度皆 >0.7 且平均萃取變異量皆 >0.5 ，顯示本研究的構面具有相當不錯的收斂效度。

表4 收斂效度分析表

構面	變項	因素負荷量	CR	AVE
科技準備度	TR1	0.846	0.857	0.659
	TR2	0.741		
	TR3	0.804		
	TR4	0.863		
績效期望	PE1	0.795	0.884	0.602
	PE2	0.883		
	PE3	0.839		
	PE4	0.755		
努力期望	EE1	0.743	0.766	0.531
	EE2	0.729		
社會影響	SI1	0.757	0.748	0.579
	SI2	0.842		
	SI3	0.790		
促成因素	FC1	0.783	0.781	0.633
	FC2	0.722		
	FC3	0.779		
	FC4	0.702		
使用意願	UB1	0.852	0.850	0.596
	UB2	0.779		
	UB3	0.819		
實際使用	AB1	0.823	0.879	0.614
	AB2	0.802		

三、模型適配度檢定分析

本節為本研究之適配度模式檢定分為測量模式分析與結構模式分析來進行檢定。測量模式分析在檢定潛在變項與一組觀察指標之直接的共變效果；結構模式分析則在測量潛在變項間或一組觀察變項與潛在變項間的連接關係，而其影響效果可為直接或是間接。

(一) 測量模式分析

本研究採用Hair(1998)適配度與評鑑指標進行檢定，可分為「絕對適配度」(absolute fit measures)、「增值適配度」(incremental fit measures)及「精簡適配度」(parsimonious fit measures)，其本研究適配度測量述敘如下：

1. 絕對適配度：是用來確定整體模式可以預測共變數或相關矩陣的程度，其衡量的指

標有： χ^2 (Chi-Square)/自由度、適配度指標 (GFI)、調整後的適配度指標 (AGFI) 及平均近似值誤差平方根 (RMSEA)。由表5 所示，本研究所得之 χ^2/df 為2.395，GFI為0.910，AGFI為0.914，RMSEA為0.034，各適配度皆符合其標準，故證本研究絕對適配度良好。

2. 增值適配度：常用以評鑑整體模式適配度之增值適配量，其衡量的指標有：基準適配指標 (NFI)、比較適配指標 (CFI)、增值適配指標 (IFI) 及相對適配指標 (RFI)。由表5 所示，本研究所得之NFI為0.927，CFI為0.966、IFI為0.972、RFI為0.915，各適配度皆符合其標準，故證本研究增值適配度良好。
3. 精簡適配度：衡量的指標有精簡基準配合度指標 (PNFI) 及精簡適合度指標 (PGFI)。由表5 所示，本研究所得之PNFI為0.693，PGFI為0.769，各適配度皆符合其標準，故證本研究精簡適配度良好。

表 5 測量模式適配度分析

	適配指標	理想值	測量模式檢定結果	模型適配判斷
絕對適配度	χ^2/df	≤ 3	2.395	良好
	GFI	> 0.9	0.910	良好
	AGFI	> 0.9 or > 0.8	0.914	良好
	RMSEA	< 0.08	0.034	良好
增值適配度	NFI	> 0.9	0.927	良好
	CFI	> 0.9	0.966	良好
	IFI	> 0.9	0.972	良好
	RFI	> 0.9	0.915	良好
精簡適配度	PNFI	> 0.5	0.693	良好
	PGFI	> 0.5	0.769	良好

(二) 結構模式分析

本研究以 AMOS 分析本研究模式，其結構模式分析結果如表 6 所示：

χ^2/df 為2.193，GFI為0.909，AGFI為0.914，RMSEA為0.034，NFI為0.927，CFI為0.965、IFI為0.972、RFI為0.917，PNFI為0.693，PGFI為0.766，各適配度皆符合其標準，故證本研究配度良好。

表 6 結構模式適配度分析

	適配指標	理想值	測量模式檢定結果	模型適配判斷
絕對適配度	χ^2/df	≤ 3	2.193	良好
	GFI	> 0.9	0.909	良好
	AGFI	> 0.9 or > 0.8	0.914	良好
	RMSEA	< 0.08	0.034	良好
增值適配度	NFI	> 0.9	0.927	良好
	CFI	> 0.9	0.965	良好
	IFI	> 0.9	0.972	良好
	RFI	> 0.9	0.917	良好

精簡適配度	PNFI	>0.5	0.693	良好
	PGFI	>0.5	0.766	良好

四、路徑模式之分析

本研究探討消費者的科技傾向對於使用行動服務的感受與接受使用願意程度，其七個構面分別為「科技準備度」、「績效期望」、「努力期望」、「社會影響」、「促成因素」、「使用意願」及「實際使用」，且提出了10個假設。依據本研究架構及實證結果所繪製的整體模式路徑圖如圖9所示與研究假設結果如表7所示：

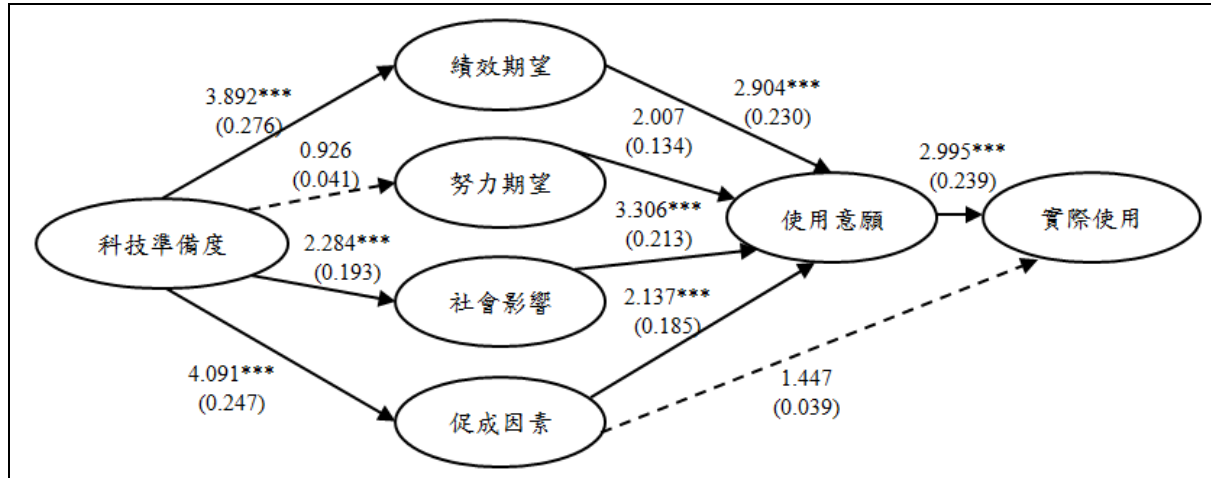


圖9 本研究假設檢定之路徑分析圖

表7 研究假設與路徑分析

假設	模型路徑關係	路徑係數	t-value	p value	假設結果
H1	科技準備度→績效期望	0.276	3.892	<0.01***	支持
H2	科技準備度→努力期望	0.041	0.926	0.275	不支持
H3	科技準備度→社會影響	0.193	2.284	<0.01***	支持
H4	科技準備度→促成因素	0.247	4.091	<0.01***	支持
H5	績效期望→使用意願	0.230	2.904	<0.01***	支持
H6	努力期望→使用意願	0.134	2.007	0.040	支持
H7	社會影響→使用意願	0.213	3.306	<0.01***	支持
H8	促成因素→使用意願	0.185	2.137	<0.01***	支持
H9	促成因素→實際使用	0.039	1.447	0.336	不支持
H10	使用意願→實際使用	0.239	2.995	<0.01***	支持

* p -value <0.1; ** p -value <0.05; *** p -value <0.01

伍、結論與建議

一、研究結論

本研究以 Venkatesh(2003)的整合性科技接受模型(UTAUT)為本研究構架基礎，參考 Parasuraman(2000)的科技準備度(TR)之「樂觀性」、「創新性」、「不適應性」及「不安全性」作為外部變數，探討消費者本身的科技偏向對行動服務使用的意願上的行為。透過

網路問卷與資料分析，本研究發現，模型中加入科技準備度為外部變數，消費者的科技準備度高低，對於行動服務的「績效期望」、「社會影響」及「促成因素」有顯著影響；消費者對於行動服務的「績效期望」、「努力期望」、「社會影響」及「促成因素」使用意願上也有顯著影響；而消費者對科技接受意願度高，則對於行動服務的實際使用也高，也就是說，若加強消費者對於新科技方面的個人科技準備度，那麼對於該消費者對使用科技產品時不管是基本的認知、感覺方面或是最後實際使用意願都會有所提升。

二、對後續研究者之建議

本研究提供以下之建議，做為後續研究者之參考：

- (一) 行動裝置具有高攜帶、高使用性的科技產品，通訊業者不只提供服務功能外，若對服務品質(如訊號、應用程式等)或是消費者較為關切的問題(如資安、付款等)做改善的話，可能提升消費者對行動服務功能的高認同度，甚致提高使用意願度。
- (二) 通訊業者提供優惠方案吸引消費者。台灣目前使用行動服務的對象是 20~35 歲，是屬於高使用群，若對每月基本費用減半或是通話費實行七折優惠，相信這不只是提高了使用意願，進而讓消費者養成實際使用的習慣。

參考文獻

1. 吳萬益，2000，企業研究方法第三版，台北：華泰文化事業股份有限公司。
2. 陳景堂，2006，統計分析 SPSS for Windows 入門與應用第六版，台北，儒林圖書公司。
3. 資策會 FIND(2011)，2011 年第 1 季我國行動上網觀測，台北：創新應用服務研究所。
4. 樂斌、李靜怡，2004，『手機使用者對手機行動上網之創新抵制來源因素探討』，行銷評論，第一卷，第一期，21~36 頁。
5. Datamonitor Research Ltd., Mobile Payment Systems, <http://uk.sun.com/wireless/resources/pdf/datamonitor.pdf>, 2000
6. Davis, F.D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P.R.,(1989). "User Acceptance of Computer Technology : A Comparison of two theoretical models", *Management Science*, Vol.35, pp.982-1003.
7. Davis, F.D.(1989), Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13, pp. 319-339.
8. Kleijnen, M. H. P., de Ruyter, J. C., and Wetzels, M. G.GM. (2004), "Consumer adoption of wireless services : Discovering the rules, while playing the game," *Journal of Interactive Marketing*, 18(2), pp. 51-61.
9. Laukkanen, T. and Lauronen, J. (2005), "Consumer value creation in mobile banking services," *International Journal of Mobile Communications*, 3(4), 325-338.
10. Parasuraman, A. (2000). Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), pp. 307-320.
11. Parasuraman, A. & Colby, C. L. (2001). Techno-Ready Marketing: How and Why Your

- Customers Adopt Technology. New York: The Free Press.
12. Rogers, E. M. (1983), Diffusion of Innovation, 3rd ed. New York: Free Press.

From the Technological Readiness to discuss the acceptance of consumers behavior in use : A Case Study of Mobile device services

Chia-Ying Ke*

SHU-TE University Department of Information Management

gabriel_57670326@yahoo.com.tw

Yong-Ren Huang

HU-TE university Department of Computer Science

yongren.huang@gmail.com

Hsing-Ya Chang

SHU-TE University Department of Information Management

flybala@stu.edu.tw

Abstract

Because of the rapid advancement of technology and internet, people use mobile devices to get the latest information anytime, anywhere. The data from National Communications Commission shows that the usage growth rate of mobile services significantly low increase only from 7% to 9%. This study aims to investigate whether the consumers' Technology Readiness and UTAUT Model will affect the customers' feeling and willingness or not. Valid internet questionnaires are collected to 491 copies. We employ Structural Equation Model for analysis. The results show that the technology tendency affects performance expectation, social impact and contributing factors of the consumers significantly. Consumers of technology, who use mobile devices, have significant effects in performance expectations, effort expectancy, social influence and contributing factors.

Keyword : Mobile Service, Technology Readiness, UTAUT Model, Structural Equation Model