

# 以科技接受模式與創新擴散理論探討 消費者對科技產品之購買意願

## The Influence of the Technology Acceptance Model and Innovation Diffusion Theory on Technology Product Adoption Willingness

樊祖燁

Tsu-Yeh Fan

### 摘要

本研究以科技接受模式及創新擴散理論的觀點，以使用智慧型手機最主要的消費者，上班族及大學生，為受訪者，利用問卷調查的方式進行研究，並以迴歸分析做為主要之統計分析工具，探討智慧型手機為何在短時間內就會被消費者迅速採用的原因，並依據研究結果提供智慧型手機業者參考的行銷策略。本研究共收回了 188 份有效問卷，統計分析的結果顯示，科技接受模型的確會影響消費者購買智慧型手機的行為。Davis(1989)所提出之科技接受模型，消費者對於使用資訊科技的「知覺易用性」對於自身「使用意願」的影響並未建立直接關係，而是透過「使用態度」來影響「使用意願」，但在本研究中發現消費者之「知覺易用性」亦會影響其「使用意願」。如果以消費者對創新產品的接受程度為自變數，本研究發現消費者對創新產品的接受程度會正向影響消費者購買智慧型手機的意願，此結果亦與創新擴散理論相符。

關鍵字：科技接受模式、創新擴散理論、購買意願、智慧型手機

### ABSTRACT

This study explores how the technology acceptance model and innovation diffusion theory influence the smart phone major consumers' behavioral intention use. The study used questionnaire survey research and statistical regression analysis as the primary analysis tool to explore the behavioral intention use of major customers, workers and students. The study researched why the smart phones can be adopted by consumers in a short time and the result of this study can be referenced by the smartphone industry when developing marketing strategies. In this study, a total of 188 valid questionnaires were collected. The statistical analysis showed that the TAM affects the behavior of consumers when they make smart phone buying decisions. Davis (1989) proposed the "Perceive Ease-of-Use" does not establish a direct relationship to the "Intention of Use", but it can influence the "Perceived Usefulness", and the "Perceived Usefulness" can influence the "Intention of Use". The study found the "Perceive Ease-of-Use" can influence not only the "Perceived Usefulness", but also the "Intention of Use". As a result, the research found the new product acceptance can positively influence the customers' adoption willingness. This result is in alignment with the innovation diffusion theory.

Keywords: Technology Acceptance Model, Theory of Innovation Diffusion, Adoption Willing, Smart Phone

## 一、緒論

隨著新經濟時代的來臨，知識創新已成為企業成功之重要因素，而知識創新的具體產出則是創新產品。企業要能夠永續經營不僅是要持續有新產品問世，更重要的是新產品要能迅速地在市場中被消費者接受。21 世紀的知識經濟以「創新」為主流趨勢，固然產品開發要藉著創新能力，才能研發出有使用價值的產品，但如果不搭配創新的行銷方式讓消費者購買該產品而創造產業的產值，那就淪為為創新而創新，無法為產業加值了。

智慧型手機是近 10 年來市場佔有率成長最快速的產品之一，它不但快速地取代原有之傳統手機市場，更進一步地侵蝕到電腦市場。台灣雖是智慧型手機的生產大國，但唯一自有品牌 HTC 的國際市場佔有率卻在 10 名外，使人有台灣雖以新科技產品的研發與製造聞名全球，但在行銷上則較歐美國家遜色的錯誤印象。現今的行銷主流已由大眾行銷改變為分眾行銷，行銷的訊息內容也不再是多即是好，而講求依受眾的性質而客製化。因此行銷活動最重要的成功因素為找到目標客群及以其能接受的訊息內容傳遞資訊。

本研究便是以科技接受模式及創新擴散理論的觀點，以使用智慧型手機的消費者為受訪者，

利用文獻探討、專家訪談、焦點團體討論與問卷調查法進行研究，並以迴歸分析做為主要之統計分析工具，探討如何利用有效的 STP 行銷手段找出最有可能購買的消費族群，此外並探討何種產品資訊是進行銷售活動時最容易促使消費者進行購買行為。本研究結果，希望能找出何種類型的消費者為目標客戶以及訊息的內容要以什麼為主，以提供智慧型手機業者擬定行銷策略的參考。

## 二、文獻探討

### 2.1 科技接受模型

Davis (1989) 以理性行為理論為基礎，探討認知與情感因子與科技使用的關係，進而發展出科技接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)。目的在於解釋或預測一般人接受或拒絕資訊技術的影響因子，主要根據「使用者對資訊科技的使用行為意願」所決定；而使用行為意願則受由「知覺有用性」與「知覺易用性」兩項因素所影響之「使用者對資訊科技的使用態度」所影響。因此科技接受模型係探討外部變數對使用者認知的內部信念、態度與意願的影響，進而影響其對科技使用行為的關聯性，如圖 1 所示。

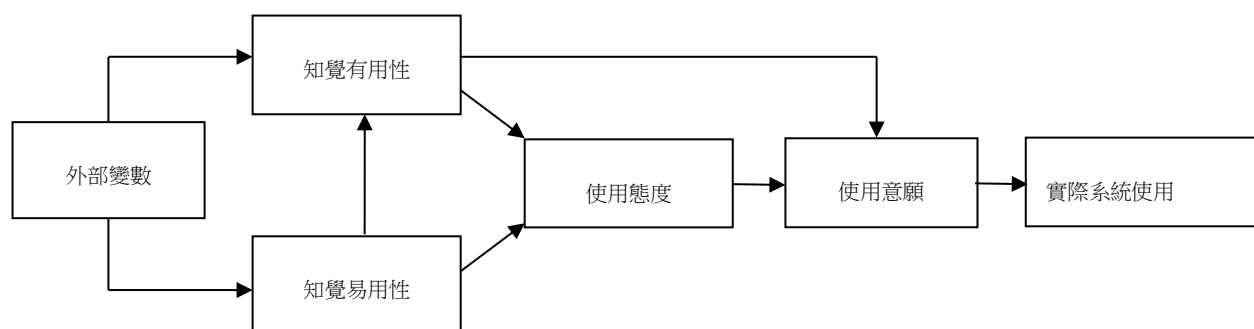


圖 1 科技接受模型

科技接受模型中認為使用者接受科技產品的主要決定因素為使用者的知覺有用性與知覺易用

性，兩者皆會對使用態度造成影響，本研究定義「使用者」為購買智慧型手機之「消費者」，在後續研究中，亦將「使用者」以「消費者」稱之。

科技接受模型主要變項之定義如下：

- (一) 知覺有用性：定義為「消費者相信使用一個特定系統將會提高其工作表現的程度」，因此當消費者覺得系統有用時，消費者將會對此一系統抱持正面的態度。
- (二) 知覺易用性：定義為「消費者相信使用一個特定系統所不需投入心力的程度」。當其他條件都一樣時，一個被消費者認知較易使用的系統，也就是所需投入心力較少的系統，越可能被消費者所接受，且消費者對於操作此系統的自我效能也越高。
- (三) 使用態度：定義為「消費者使用特定系統之正面或負面的感覺」，同時受知覺有用性與知覺易用性影響。
- (四) 使用意願：定義為「消費者願意使用該特定系統之傾向」。本研究將「使用意願」定義為消費者之「購買意願」。
- (五) 外部變數：定義為「外部會影響知覺有用性及知覺易用性的變數」，外部變數包括：消費者的外在環境，如組織支援、電腦界面、方便性等等，以及消費者個人的內在特質，如自我效能、學習風格等等。

Moon & Kim(2001)與張容榕(2010)的研究發現，知覺易用性較知覺有用性對消費者的態度有顯著影響，因為消費者因系統容易使用而不用投入太多的心力，可以將心力重新被分配到其他活動中，使得消費者能以同樣的心力完成更多工作，所以，一個容易使用的系統會提昇個體工作表現，因此，知覺易用性將會對知覺有用性有直接影響，進而間接影響消費者對於使用新科技產品的態度。但在樊祖燁(2013)的研究中，認為消費者的「知覺易用性」會直接影響到自身的「購買意願」。

Moore & Benbasat(1991)認為使用一個創新事物將可提升某人在該社會系統中地位的認知，

這種正向印象的地位提昇所帶來的權力以及影響力，將帶來更多的產出，將導致任務績效的改善。

Moore & Benbasat 的研究並探討使用者對不同類型資訊系統的接受程度亦獲得驗證。Segars & Grover(1993)對 TAM 量表的效度和信度進行驗證性因素分析，結果顯示 TAM 量表具有高度的信度及效度。Mathieson(1991)指出科技接受模型對消費者使用資訊系統的行為上，具有良好的解釋能力，且為較簡化的模型，在資訊系統的討論上能更加一般化。因此在對資訊高科技產品使用行為之研究中，科技接受模型比理性行為理論更為合適。本研究亦採用科技接受模型做為消費者對科技產品購買行為之主要研究架構。

## 2.2 創新擴散理論

Rogers (1995) 對創新擴散(Diffusion of Innovations Theory, DIT)定義為：當任何一種觀念、技術或實體產品被使用者認為是有別於既有的，即為一項創新；擴散則是將創新事物加以拓展的一種活動，透過某些特定管道傳播給社會系統中的個人或組織，經過一段時間後，被社會系統當中成員所接受之過程。整個創新擴散過程中有五項因素影響個人或決策單位，分別為認知創新特質、創新決策類型、溝通管道(大眾媒體及人際之間)、社會系統以及變革者推動。創新擴散是一個漸進過程，新事物採用過程可以分為知曉、說服、決定、實行及確定五個階段。採用新事物之消費者依其接受新事物時間點分為五類，各類消費者所佔比例為 S 型曲線(參圖 2)，其定義如下所示：

- (一) 先驅者(佔消費者之 2.5%)：創新者具冒險精神、勇於接受新觀念。
- (二) 早期消費者(佔消費者之 13.5%)：常具有意見領袖之特質，對後續的採用者有決定性影響，使其成為擔任一組織內之「創新媒介者」最佳之候選人。
- (三) 早期大眾(佔消費者之 34%)：行事謹慎，在深思熟慮後始接受「創新」。

- (四) 晚期大眾(佔消費者之 34%)：是多疑的一群，在對「創新」相關疑慮消除後逐漸接受採用，多因經濟必要或團體壓力才接納新事物。
- (五) 落後者(佔消費者之 16%)：傳統、保守，非到萬不得已不去採用「創新」。

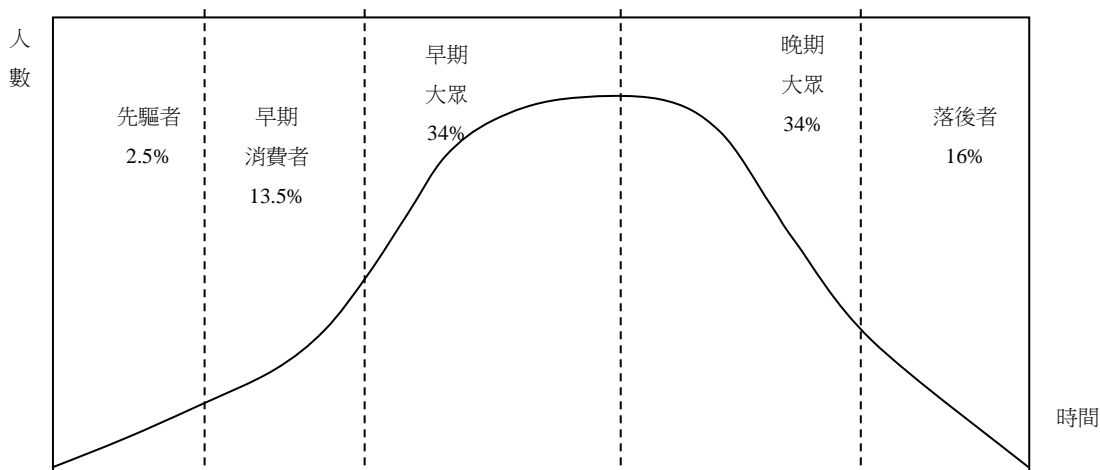


圖 2 創新產品之生命週期

Moore & Benbasat (1991)針對創新特性，以接受度、挑戰性及簡單性 3 個因素對市場大眾創新科技的接受態度判別並分類，發展出 Likert 5 點尺度量表。早期市場大眾對新產品有較大的接受度與挑戰性，落後市場大眾較重視新產品的簡單性，而主流市場大眾對新產品的感受則位居兩者之間。創新擴散理論已被廣泛的應用在資訊科技相關的研究中(Karahanna et al.,1999)。本研究認為 Moore & Benbasat (1991)的研究既以市場大眾對創新科技的接受態度判別並予以分類，而發展出量表，該量表亦可用以測量受測者對創新科技產品的接受態度。

### 2.3 購買意願

購買意願(Adoption Willing)為消費者購買物品過程的一種決策行為。在購買決策過程中，購買意願的形成是一個重要關鍵。Fishbein & Ajzen(1975)的研究已證實購買意願為消費者購買標的之主觀傾向，並可以做為預測消費者行為的關鍵指標。而 Morwitz & Schmittlein(1992)則認為購買意願可用以預測行為模式之產生。

Fishbein & Ajzen(1975)將行為意願定義為個人主觀地認為會執行某些行為的機率。Zeithaml (1988)認為消費者的購買意願會受到個人的認知價值、客觀價格、內外特質以及認知品質影響。Dodds et al. (1991)將購買意願定義為消費者願意去購買某產品的機率、可能性與意願。而 Hellier et al.(2003)則認為購買意願是某個體基於目前或可能發生的情況前提下，向同一企業再次購買某特定商品之判斷或意見。基於上述討論，可知多位學者對於購買意願定義雖不相同，但是皆與客戶對某標的物或企業之購買行為傾向有關，故本研究將購買意願定義為：「購買智慧型手機之傾向或可能性」。

### 2.4 研究假說推論

本研究利用上述文獻探討中各構面之關係，提出下列 8 項研究假說，並依據這 8 項研究假說進行研究變項之操作型定義及發展問卷問項。

消費者如果認為智慧型手機的操作方式簡單容易，不需花費太多的心力去學習，對於使用智慧型手機之態度就越正向，自然會認為使用智慧

型手機會使自己的工作與生活獲得實質上的幫助。故本研究可推導出  $H_1$  如下：

**$H_1$ ：消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其知覺有用性有正面影響。**

如果消費者認為使用智慧型手機可以提升工作效率，自然會認為智慧型手機對自己是有用的，因此對其「使用態度」也會有正向影響。故本研究可推導出  $H_2$  如下：

**$H_2$ ：消費者對智慧型手機的知覺有用性對於其使用態度有正面影響。**

消費者若花費較少的心力來學習智慧型手機操作，對智慧型手機之「知覺易用性」會對本身的「使用態度」有正向關係，認為使用智慧型手機是容易的，則消費者自身的「使用態度」也會有正向影響。故本研究可推導出  $H_3$  如下：

**$H_3$ ：消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其使用態度有正面影響。**

對於消費者對新產品的「接受程度」對於自身的「使用態度」的影響關係，Moore & Benbasat (1991) 針對創新特性，以接受度、挑戰性及簡單性 3 個因素對市場大眾創新科技的接受態度判別並分類，並認為消費者落於那個區塊即是以其對新事物的接受度而定。故消費者對於智慧型手機的「接受程度」對於本身「使用態度」會有正向影響關係。故本研究可推導出  $H_4$  如下：

**$H_4$ ：消費者對智慧型手機的產品接受度對於其使用態度有正面影響。**

消費者若對於藉由使用智慧型手機來完成工作有較高的「使用意願」，對自身的「購買意願」會有正面的使用態度，則購買智慧型手機的可能性也會較高。故本研究可推導出  $H_5$  如下：

**$H_5$ ：消費者對智慧型手機的使用態度對於其購買意願有正面影響。**

如果消費者認為使用智慧型手機對本身是有用的，則購買的可能性也會相對提高。故消費者

對於使用智慧型手機的「知覺有用性」對於本身的「購買意願」會有正向影響關係。本研究可推導出  $H_6$  如下：

**$H_6$ ：消費者對智慧型手機的知覺有用性對於其購買意願有正面影響。**

對於消費者的「知覺易用性」對於自身的「行為意願」的影響關係，Davis (1989) 的研究中並未建立直接關係，而是透過「使用態度」來影響「行為意願」，但在樊祖燁(2013)的研究中認為消費者的「知覺易用性」會直接影響自身的「購買意願」。如果消費者認為可花費較少的心力來學習智慧型手機的操作，自然不會排斥智慧型手機，則購買的可能性也會相對提高。故消費者對於使用智慧型手機的「知覺易用性」對於本身「購買意願」會有正向影響關係。故本研究可推導出  $H_7$  如下：

**$H_7$ ：消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其購買意願有正面影響。**

如果消費者對智慧型手機的接受度高，則購買的可能性也會相對提高。故消費者對於使用智慧型手機的「接受程度」對於本身的「購買意願」會有正向影響關係。故本研究可推導出  $H_8$ ：

**$H_8$ ：消費者對智慧型手機的產品接受度對於其購買意願有正面影響。**

### 三、研究方法與步驟

#### 3.1 研究架構圖

本研究透過文獻探討，提出消費者對智慧型手機之知覺易用性對知覺有用性有正向影響；其知覺有用性、知覺易用性與產品接受度對使用智慧型手機的態度有正向影響，使用態度則對其購買意願有正向影響；同時消費者對智慧型手機之知覺有用性、知覺易用性與產品接受度對其購買意願亦都有正向影響，並據此推導出觀念性研究架構如圖 3 所示：

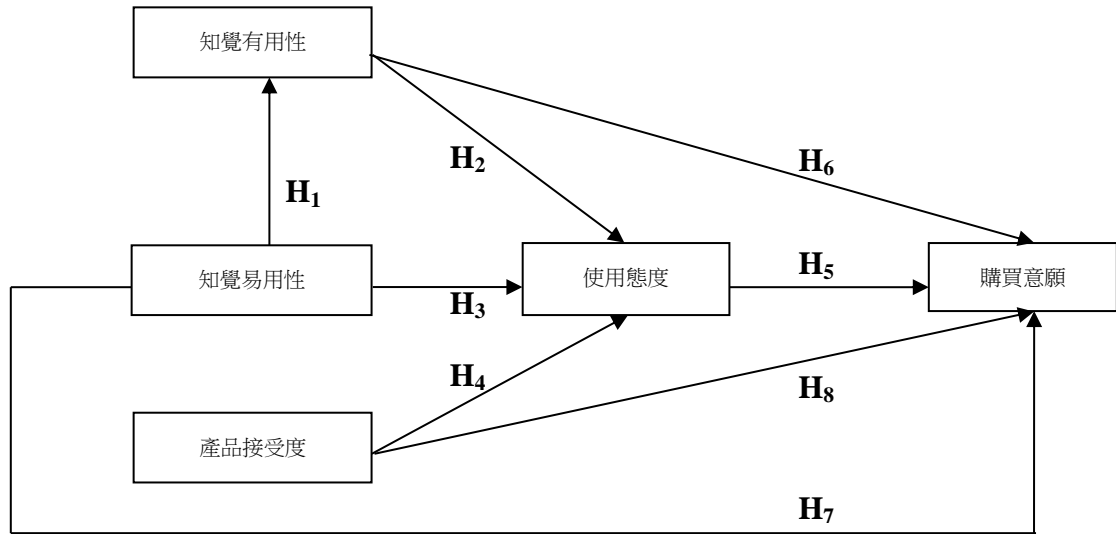


圖 3 本研究架構圖

3.2 變項定義與衡量問項

本研究參考 Davis(1989); Dodds et al.(1991); Fishbein & Ajzen(1975) 及 Moore & Benbasat

(1991)與 Zeithaml (1988)等學者研究中之量表，發展出本研究之問卷，表 1 即為本研究變項之操作型定義及所用以衡量之問卷題項。

表 1: 本研究變項之操作型定義及其衡量問項

| 變項    | 操作性定義                                    | 題項                           |
|-------|--|------------------------------|
| 知覺有用性 | 消費者認為使用智慧型手機時，可以使自己的生活獲得實質上的幫助。          | 我認為智慧型手機的加值服務，可以使生活充滿娛樂與方便性。 |
|       |  | 我認為智慧型手機無線上網，可以獲得想要的新知與資訊。   |
|       |  | 我認為智慧型手機的傳送資料使用，可以提高我的工作效率。  |
|       |  | 我認為智慧型手機查詢地圖的使用，可以使我的生活更方便。  |
| 知覺易用性 | 消費者認為智慧型手機操作容易，不需花費太多心力學習。               | 智慧型手機所提供的加值功能，對我而言是容易操作的。    |
|       |  | 學習如何操作智慧型手機的功能，對我而言是容易學習的。   |
|       |  | 智慧型手機無限上網，對我而言是不必花費太多時間去學習的。 |
|       |  | 整體來說，智慧型手機的操作介面，對我而言是輕而易舉的。  |
| 產品接受度 | 消費者在使用過程中，所帶來相對利益、複雜性及觀察性之感受，進而影響其接受新產品。 | 使用智慧型手機，它讓我在生活上更有創意。         |
|       |  | 智慧型手機可以讓我跟朋友有共同話題，增加人際認同感。   |
|       |  | 透過使用智慧型手機，可快速提供相關資訊讓我參考。     |
|       |  | 採用智慧型手機的消費者，具有較好的社會形象。       |
|       |  | 我會很需要社群的討論分享交流。              |
|       |  | 我覺得智慧型手機所提供的介面及方式是容易使用的。     |
| 使用態度  | 消費者對智慧型手機所抱持的正面評價。                       | 我喜歡智慧型手機的外觀設計。               |
|       |  | 我喜歡智慧型手機的上網功能。               |
|       |  | 我喜歡智慧型手機的加值功能。               |
|       |  | 我喜歡智慧型手機的圖形操作介面。             |
| 購買意願  | 消費者願意去購買智慧型手機的可能行為。                      | 在相同價位下，我會優先考慮購買智慧型手機。        |
|       |  | 若預算沒問題，價格貴一點，我會購買智慧型手機。      |
|       |  | 下次再購買時，我會優先購買智慧型手機。          |
|       |  | 當需要購買手機時，智慧型手機是我的第一選擇。       |

### 3.3 研究對象與範圍

本研究選擇以智慧型手機驗證消費者對於高科技產品的接受程度，以知覺有用性、知覺易用性、產品接受度、使用態度及購買意願之間的關係來做探討，但未對智慧型手機價格、品牌喜好、業者知名度及上網速度等納入研究之考量。基於研究時間、人力等因素，本研究選擇北部地區使用智慧型手機之上班族及學生為研究對象。

### 3.4 研究流程及使用之方法

本研究之問卷調查採立意抽樣法進行，問卷調查之方式為人員親訪。因為本次研究的對象為台灣北部地區之智慧型手機消費主要族群，上班族及學生，因此問卷中有以受訪者是否使用智慧型手機供本研究篩選有效問卷之用。因為研究的變項有 5 個，因此希望回收之有效問卷可超過 200 份。因為預定回收之有效問卷率為 70% 以上，故預定發放的問卷數為 300 份以上。問卷之衡量採李克特(Likert)五點尺度量表，依同意程度給予不同評分(非常不同意為 1 分，非常同意為 5 分)。統計部份使用 SPSS 統計軟體。本研究經問卷調查所得之資料，採取之統計分析方法將為：敘述性統計、信度及效度分析及迴歸分析等方法。

### 3.5 信度與效度分析

本研究在進行正式問卷調查前，先蒐集了 30 份樣本進行前測，以確認問卷衡量題項信度與效度。在信度分析部分，本研究以 SPSS 統計軟體計算各研究變數衡量題項的  $\alpha$  值；知覺有用性、知覺易用性、接受態度、使用態度及購買意願之  $\alpha$  值分別為 0.84、0.93、0.91、0.78 及 0.86，皆大於 0.7，顯示題項具備內部一致性(Nunnally & Bernstein, 1994; Hair et al., 1998)，具備良好的信度。在效度分析部分，本研究係以嚴謹的方式進行，先由文獻探討推導出研究假說、並對研究變數做

操作型定義，接下來進行問卷設計，故各研究變數的量表題項具備良好的效度，可以正式發放問卷。

## 四、結果與討論

本研究於 2014 年 5 月中旬至 6 月上旬，針對新北市致理技術學院進修部與桃園市健行科技大學進修部，目前使用的手機為智慧型手機的老師與學生進行問卷調查。總計發出回收 283 份問卷，其中有 188 份為有效問卷，有效回收問卷比率為 66.43%。性別比例為男性佔 42.6% 和女性佔 57.4%；年齡層 20 歲以下佔 19.0%、21-30 歲佔 52.2%、31-40 歲佔 24.5%、41-50 歲佔 3.7%、51 歲以上佔 0.6%；教育程度為國中以下佔 1.6%、高中佔 13.3%、大學佔 74.5%、研究所及以上佔 10.6%；職業為上班族佔 30.9%、學生佔 42.6%、軍公教佔 18.1%、家管佔 6.9%、其他佔 1.5%。問卷填答者中有 37.2% 使用智慧型手機的時間在一年以內，62.8% 則使用智慧型手機的時間超過一年。至於這些問卷填答者在做購買決策時，主要參考的資訊來源為親朋好友(42.6%)，其次為網路資訊(28.7%)、電視廣告(21.3%)及雜誌/報紙(7.4%)。至於他們使用智慧型手機的時間，有 76.6% 的人每天超過了一小時。

### 4.1 研究結果

#### (一)敘述統計

本研究之敘述統計如表 2，知覺有用性平均數為 3.83，標準差為 0.94；知覺易用性平均數為 3.85，標準差為 0.89；產品接受度平均數為 3.87，標準差為 0.85；使用態度平均數為 3.95，標準差為 0.82；購買意願平均數為 3.82，標準差為 0.86。本研究進一步計算知覺有用性、知覺易用性、使用態度與購買意願的  $\alpha$  值，分別為 0.89、0.88、0.84、0.83 和 0.91，皆大於 0.7，顯示因素構面具備內部一致性。

表 2、研究變數平均數與標準差

|       | 平均數  | 標準差  | $\alpha$ 值 |
|-------|------|------|------------|
| 知覺有用性 | 3.83 | 0.94 | 0.89       |
| 知覺易用性 | 3.85 | 0.89 | 0.88       |
| 產品接受度 | 3.87 | 0.85 | 0.84       |
| 使用態度  | 3.95 | 0.82 | 0.83       |
| 購買意願  | 3.82 | 0.86 | 0.91       |

## (二)研究假說之驗證

本研究以 SPSS 軟體進行研究架構迴歸模式分析，共分為兩個部份進行。首先是以知覺有用

性、知覺易用性及產品接受度為自變數，以使用態度為依變數。整體迴歸模式摘要如表 3，多元相關係數( $R$ )為 0.87，決定係數值( $R^2$ )為 0.75，調整後的  $R^2$  為 0.74，迴歸模式的誤差均方和 (mean square of error, MSE)之估計標準誤為 0.42。顯示在迴歸模式中，投入的 3 個自變數共可解釋依變數 74%的變異量。另外，對於迴歸模式顯著性的整體檢驗，迴歸模式變異數分析表  $F$  值為 182.57 ( $p$  值=0.00<0.05)，達到顯著水準，顯示上述自變數對依變數 74%的解釋變異量具有統計意義。

表 3、整體迴歸模式摘要表-1

| $R$  | $R^2$ | 調整後 $R^2$ | 估計標準誤 | $F$ 值  | $p$ 值 |
|------|-------|-----------|-------|--------|-------|
| 0.87 | 0.75  | 0.74      | 0.42  | 182.57 | 0.00  |

接下來再以知覺有用性、使用態度、知覺易用性和產品接受度為自變數，以購買意願為依變數。整體迴歸模式摘要如表 4，多元相關係數( $R$ )為 0.87，決定係數值( $R^2$ )為 0.75，調整後的  $R^2$  為 0.75，迴歸模式的誤差均方和 (mean square of error, MSE)之估計標準誤為 0.43。顯示在迴歸模

式中，投入的 4 個自變數共可解釋依變數 75%的變異量。另外，對於迴歸模式顯著性的整體檢驗，迴歸模式變異數分析表  $F$  值為 140.28 ( $p$  值=0.00<0.05)，達到顯著水準，顯示上述自變數對依變數 75%的解釋變異量具有統計意義。

表 4、整體迴歸模式摘要表-2

| $R$  | $R^2$ | 調整後 $R^2$ | 估計標準誤 | $F$ 值  | $p$ 值 |
|------|-------|-----------|-------|--------|-------|
| 0.87 | 0.75  | 0.75      | 0.43  | 140.28 | 0.00  |

本研究以 SPSS 軟體進行研究架構整體的迴歸模式分析後，再針對個別自變數迴歸係數進行顯著性檢定。首先進行研究假說 1 的檢驗，由表 5 可知，知覺易用性對知覺有用性的標準化迴歸

係數為 0.82 ( $t$  值=19.38 ;  $p$  值=0.00<0.05)，達顯著水準，顯示本研究假說 1「消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其知覺有用性有正面影響」獲得支持。

表 5、知覺易用性顯著性檢定

|       | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | $t$ 值 | $p$ 值 |
|-------|----------|------|---------|-------|-------|
|       | B        | 標準誤  |         |       |       |
| 常數    | 0.51     | 0.18 |         | 2.87  | 0.05  |
| 知覺易用性 | 0.86     | 0.45 | 0.82    | 19.38 | 0.00  |

接下來進行研究假說 2 至研究假說 4 檢驗，由表 6 可知，知覺有用性對使用態度的標準化迴歸係數為 0.21 ( $t$  值=3.42;  $p$  值=0.00<0.05)，達顯著水準，顯示本研究假說 2「消費者對智慧型手機的知覺有用性對於其使用態度有正面影響」獲得支持；知覺易用性對使用態度的標準化迴歸係數為 0.23 ( $t$  值=4.46;  $p$  值=0.00<0.05)，亦達顯著

水準，顯示本研究假說 3「消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其使用態度有正面影響」獲得支持。產品 1 接受度對使用態度的標準化迴歸係數為 0.41 ( $t$  值=7.11;  $p$  值=0.00<0.05)，亦達顯著水準，顯示本研究假說 4「消費者對智慧型手機的產品接受度對於其使用態度有正面影響」獲得支持。



表 6、知覺有用性、知覺易用性與產品接受度顯著性檢定

|       | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 |
|-------|----------|------|---------|------------|------------|
|       | B        | 標準誤  |         |            |            |
| 常數    | 0.54     | 0.15 |         | 3.64       | 0.00       |
| 知覺有用性 | 0.19     | 0.57 | 0.22    | 3.42       | 0.00       |
| 知覺易用性 | 0.30     | 0.68 | 0.33    | 4.46       | 0.00       |
| 產品接受度 | 0.40     | 0.56 | 0.41    | 7.11       | 0.00       |

最後進行研究假說 5 至研究假說 8 檢驗，由表 7 可知，使用態度對購買意願的標準化迴歸係數為 0.34 (*t* 值=4.68; *p* 值=0.00<0.05)，達顯著水準，顯示本研究假說 5「消費者對智慧型手機的使用態度對於其購買意願有正面影響」獲得支持；知覺有用性對購買意願的標準化迴歸係數為 0.24 (*t* 值=3.58; *p* 值=0.00<0.05)，亦達顯著水準，顯示本研究假說 6「消費者對智慧型手機的知覺有用性對於其購買意願有正面影響」獲得支持；知覺

易用性對購買意願的標準化迴歸係數為 0.11 (*t* 值=0.91; *p* 值=0.23>0.05)，*p* 值未達顯著水準，顯示本研究假說 7「消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其購買意願有正面影響」不獲得支持；產品接受度對購買意願的標準化迴歸係數為 0.38 (*t* 值=5.89; *p* 值=0.00<0.05)，亦達顯著水準，顯示本研究假說 8「消費者對智慧型手機的產品接受度對於其購買意願有正面影響」獲得支持。

表 7、自變數迴歸係數 *t* 值及顯著性檢定

|       | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 |
|-------|----------|------|---------|------------|------------|
|       | B        | 標準誤  |         |            |            |
| 常數    | 0.13     | 0.16 |         | 0.77       | 0.05       |
| 使用態度  | 0.36     | 0.76 | 0.34    | 4.68       | 0.00       |
| 知覺有用性 | 0.22     | 0.16 | 0.24    | 3.58       | 0.00       |
| 知覺易用性 | 0.10     | 0.12 | 0.11    | 0.91       | 0.23       |
| 產品接受度 | 0.39     | 0.16 | 0.38    | 5.89       |            |

本研究為了確認是否因為 4 個自變數因構念相近的問題造成線性重合，而造成研究假說 7 不成立，因此對各自變數進行迴歸係數的容忍度與變異數膨脹係數(VIF)檢定。統計的結果顯示「知覺有用性」與「知覺易用性」間之容忍度雖然為 0.11(大於 0.1)，但 VIF 為 15.27(大於

10)，故應有多元共線性之問題。為了避免自變數對應變數的關係受到共線性的影響，因此本研究再對研究假說 5 至研究假說 8 分別以單一的迴歸分析做驗證。由表 8、表 9、表 10 及表 11 可知，4 個迴歸方程式驗證的結果都是顯著的，因此研究假說 5 至研究假說 8 皆可獲得驗證。

表 8、使用態度迴歸係數 *t* 值及顯著性檢定

|      | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 |
|------|----------|------|---------|------------|------------|
|      | B        | 標準誤  |         |            |            |
| 常數   | 0.46     | 0.18 |         | 2.56       | 0.01       |
| 使用態度 | 0.85     | 0.44 | 0.82    | 19.26      | 0.00       |

表 9、知覺有用性迴歸係數 *t* 值及顯著性檢定

|       | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 |
|-------|----------|------|---------|------------|------------|
|       | B        | 標準誤  |         |            |            |
| 常數    | 1.22     | 0.18 |         | 6.90       | 0.00       |
| 知覺有用性 | 0.68     | 0.05 | 0.74    | 15.12      | 0.00       |

表 10、知覺易用性迴歸係數 *t* 值及顯著性檢定

|       | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 |
|-------|----------|------|---------|------------|------------|
|       | B        | 標準誤  |         |            |            |
| 常數    | 1.03     | 0.19 |         | 5.58       | 0.00       |
| 知覺易用性 | 0.73     | 0.05 | 0.75    | 15.49      | 0.00       |

表 11、產品接受度迴歸係數  $t$  值及顯著性檢定

|       | 非標準化迴歸係數 |      | 標準化迴歸係數 | $t$ 值 | $p$ 值 |
|-------|----------|------|---------|-------|-------|
|       | B        | 標準誤  |         |       |       |
| 常數    | 0.66     | 0.18 |         | 3.77  | 0.00  |
| 產品接受度 | 0.82     | 0.04 | 0.81    | 18.51 | 0.00  |

由上述之分析結果可知，本研究 8 項假說均 獲得支持(請參表 12)。

表 12、研究假說驗證結果

| 。研究假說   | 結果 |
|---|----|
| H <sub>1</sub> ：消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其知覺有用性有正面影響。 | 支持 |
| H <sub>2</sub> ：消費者對智慧型手機的知覺有用性對於其使用態度有正面影響。  | 支持 |
| H <sub>3</sub> ：消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其使用態度有正面影響。  | 支持 |
| H <sub>4</sub> ：消費者對智慧型手機的產品接受度對於其使用態度有正面影響。  | 支持 |
| H <sub>5</sub> ：消費者對智慧型手機的使用態度對於其購買意願有正面影響。   | 支持 |
| H <sub>6</sub> ：消費者對智慧型手機的知覺有用性對於其購買意願有正面影響。  | 支持 |
| H <sub>7</sub> ：消費者對智慧型手機的知覺易用性對於其購買意願有正面影響。  | 支持 |
| H <sub>8</sub> ：消費者對智慧型手機的產品接受度對於其購買意願有正面影響。  | 支持 |

## 4.2 討論

本研究透過文獻探討和實務觀察，提出科技接受模式及創新擴散理論可適用於消費者購買科技產品之研究假說，並以現今最熱門之智慧型手機做為研究標的。量化分析結果發現，本研究的 8 項假說皆獲得驗證。上述研究發現，可做為智慧型手機經營者在實務上要如何擬定提高消費者購買意願的行銷策略之參考。

本研究發現，知覺易用性對消費者使用態度之影響較知覺有用性對消費者使用態度之影響較知覺有用性為大，此部份與 Moon & Kim(2001)與張容榕(2010)的研究相同。消費者態度又是影響消費者購買意願的最重要因素，因此本研究據以解釋說明消費者對科技產品之知覺易用性是影響消費者購買意願的重要因素。但是因為智慧型手機的單價較高，在消費者購買行為決策中，屬高涉入的產品，因此在引起消費者決定購買智慧型手機的動機方面，本研究認為其第一個考量的因素仍是產品的有用性，但決定購買何種品牌的智慧型手機產品則仍取決於產品的易用性。而因

為智慧型手機的單價較高，業者無法提供消費者長期的試用，因此消費者對產品的口碑相對就非常地重要。

雖然消費者對科技產品之知覺有用性是影響使用態度並直接影響其購買動機最重要的因素，但消費者最終的購買決策，仍會考量該產品是否易於操作使用。畢竟智慧型手機是消費者每天都在使用的商品，所以產品好不好用是消費者進行購買行為的重要決策因素。因此廠商的推廣活動除了應著重於智慧型手機之實用性外，亦必須要強調產品的簡單操作並以口碑行銷的方式訴求產品的易用性。

本次的問卷調查中，有 42.6%的受訪者在做購買決策時，主要參考的資訊來源為親朋好友，其次為網路資訊(28.7%)。這亦可以看出產品的口碑是很重要的，無論是實體的口碑(親朋好友)或是網路口碑(網路資訊)業者都要注意，尤其是現在網路十分地發達，一旦有負面的口碑出現，不僅很難加以掩蓋，傳播的速度也很快。而由 76.6%的受訪者每天使用智慧型手機的時間超過了一小時即可看出，智慧型手機已成為現代人不可或缺

的可攜式科技產品。在問卷填答者的年齡分析中，30 歲以下者佔了 71.2%，而職業為學生的則佔了 42.6%。而再證諸目前中階智慧型手機的售價多在新台幣一萬元以下，由此可見智慧型手機在台灣已不算是一般人負擔不起的奢侈品。

## 五、結論與建議

### 5.1 結論與貢獻

近年來智慧型手機銷售量的成長速度已超過了電腦產品，但各品牌之智慧型手機的關鍵零組件多是使用相同的國際大廠製造，要如何擬定差異性的行銷策略以獲得消費者的青睞便是相關業者極需進行的工作。本研究除了驗證科技接受模式及創新擴散理論可運用於消費者購買智慧型手機的行為外，更發現產品之易用性可正向地影響消費者之購買意願。本研究並對手機業者提供下列 5 項行銷策略的建議：

#### 一. 運用推敲可能性模式中的周邊路徑，並善用口碑行銷

本研究已驗證 Davis(1989)所提出之科技接受模式(TAM)適用於消費者購買智慧型手機之行為模式。在現今各款智慧型手機的功能差異不大，且許多功能的規格好壞不易理解的情形下，因為消費者的資訊來源主要來自親朋好友及網路資訊，如果利用推敲可能性模式(ELM)中的周邊路徑傳遞產品的功能使消費者認同產品的有用性，相信對產品的銷售會有很大的助益。在口碑行銷方面，除了要善用現今網路的行銷工具外，一定要藉由主要消費者所接收資訊的網路來源進行網路整合行銷。對於客訴的處理一定要即時，不要等待發生了不好的口碑再進行處理。現今網路資訊十分地發達，訊息傳播非常地快速且無法消毀，因此即時處理對產品不利的訊息

才是維護正向口碑的不二法門。

#### 二. 在產品有用性的推廣上，強調品牌行銷

Moore & Benbasat(1991)認為消費者使用一個創新事物可提升其在社會系統中地位的認知，也是一種知覺有用性。這也是為何許多消費者喜愛使用性價比(C/P 值)並不高的蘋果 iPhone 手機之原因。因此在產品有用性的推廣上，除了要強調產品功能的實用性外，也要進行品牌行銷。尤其是科技產品首重其創新的功能與設計理念，因此對於品牌推廣的活動除了可以提昇品牌在消費者心中的地位，並進而提高產品的售價外，更重要的是可以讓消費者產生一種購買風潮，以提高產品的銷售量。在短期內要提升品牌形象的方法就是使用代言人策略與訴諸產品的設計理念。置入性行銷也會是一個很好的方法。

#### 三. 對消費者進行分眾行銷，由最易購買的客群開始依序進行推廣

本研究發現消費者對新產品的接受程度正向影響消費者的使用態度與購買意願。這證明了分眾行銷對智慧型手機業者實有必要。這也與目前由大眾行銷改為小眾行銷的趨勢相同。因為市場大眾中的先驅者(佔消費者之 2.5%)勇於接受新觀念，而早期消費者(佔消費者之 13.5%)常具有意見領袖之特質，對後續的採用者有決定性影響；是擔任「創新媒介者」的最佳候選人。這兩類人都比較容易接納新產品。如果先鎖定這兩類客群推銷，自然較容易達到銷售的目的。至於佔消費者 68%的「早期大眾」消費者與「晚期大眾」消費者，他們往往採取謹慎的購買行為，在深思熟慮且對「創新」相關疑慮消除後才會逐漸接受

新產品並進行購買行為，因此如果先期將行銷資源花費到「早期大眾」與「晚期大眾」的消費者，那就會發生花錢很多卻收效不大的結果。

#### 四. 對各年齡層之消費者提出不同產品功能定位之智慧型手機產品

本研究發現使用智慧型手機的消費者中，老年人所佔的比率不多(51 歲以上者僅佔 0.6%)。但是相較於一般的學生消費者而言，老年的消費者在經濟能力上應較學生族群要能負擔購買智慧型手機的費用，而之所以老年人使用智慧型手機的比率偏低，本研究認為應該是現今智慧型手機所主打的拍照、上網、影音..等功能並不能吸引老年人。因此手機業者應針對老年消費者設計其需要功能之產品。尤其現在仍有許多的老年人對電腦的使用不大在行，因此連帶地對智慧型手機的使用產生排斥感。因此手機業者除了要針對老年人設計符合其需要的智慧型手機外，更要加強推廣智慧型手機的易用性，以排除其對使用智慧型手機產生之排斥感。

#### 五. 強調產品之知覺易用性，減少消費者購買時的疑慮

Davis(1989)提出之科技接受模式(TAM)至今已逾 25 年，在這一段期間有許多學者以各種方式實證此模式之可行性，並有許多學者提出修正的模式，但細究這些研究，並沒有對於產品知覺易用性對消費者購買意願正向影響的研究。本研究推測 Davis 於 1989 年進行研究時之研究標的為資訊系統，當時能使用資訊系統的人多是具備一定的資訊技術能力，能夠操作一般的資訊系統，因此對於系統易用性的重視遠不及對於系統

有用性的重視。而在今天這個將個人電腦都視為家用電器的時代，消費者對科技產品的品牌可以有多種選擇，產品之知覺易用性，已成為消費者購買時的考量因素，因此業者在產品推廣時，要注重說明產品之知覺易用性，以減少消費者購買時的疑慮。

#### 5.2 未來研究方向

本研究以智慧型手機為研究對象，後續研究可嘗試以其他類型的科技產品做為研究標的。而在本研究中發現口碑效果也是一項很重要的消費者購買產品之參考依據。對使用創新科技產品之消費者研究中，消費者對新產品的口碑效果亦是其是否會購買的一項重大依據。後續的研究可探討口碑效果是否會對使用態度與購買意願間產生正向的影響。

在科技接受模式的探討中，消費者態度是否會對知覺有用性及知覺易用性對購買意願的關係間產生中介效果，也是一個有趣的研究議題。至於影響知覺有用性及知覺易用性的外部變數有那些？以及消費者所具備之產品知識以及產品之品牌是否會對消費者購買意願產生的效應，也是值得學者進行的後續研究。

## 參考文獻

1. 張容榕(2010),「以科技接受模式探究知識密集線上即時服務系統之價值」,交通大學管理科學系未出版博士論文。
2. 樊祖燁(2013),「高科技創新產品行銷國際」,產業管理評論,第6卷第1期,頁43-58。
3. Agarwal, R. and Prasad, J. (1997), "The Role of Innovation Characteristics and Perceived Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies", *Decision Sciences*, 128(2), 557-582.
4. Davis, F. D. (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 13(3), 318-340.
5. Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. (1991), "Effect of Price, Brand and Store Information on Buyers' Product Evaluations", *Journal of Marketing Research*, 28(3), 307-319.
6. Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading (MA): Addison-Wesley.
7. Hair, J. F. Jr., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W. C. (1998), *Multivariate Data Analysis*, 5<sup>th</sup>, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
8. Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A. and Richard, J. A. (2003), "Customer Repurchase Intention: A General Structural Equation Model", *European Journal of Marketing*, 37(11), 1762-1800.
9. Karahanna, E., Straub, D.W., and Chervany, N.L.(1999), Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2):183-213.
10. Mathieson, K. (1991), "Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior", *Information System Research*, 2(3), 173-191.
11. Moore, G. C., and Benbasat, I. (1991), "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation", *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
12. Moon, J. W., and Kim, Y. G., (2001), "Extending the TAM for a World-Wide-Web context", *Information and Management*, 38(4), 217-230.
13. Moore, G. C., and Benbasat, I. (1991), Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation, *Information Systems Research*, 2(3),:192-222.
14. Morwitz, V. G. and Schmittlein, D., (1992), "Using Segmentation to Improve Sales Forecasts Based on Purchase Intent: Which Intenders Actually Buy?" *Journal of Marketing Research*, 29(4), 391-405.
15. Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994), *Psychometric Theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
16. Rogers, E. M.(1995), *Diffusion of Innovations*, 4<sup>th</sup>, New York: The Free Press.
17. Segars, A. H. & Grover, V. (1993), "Re-examining Perceived Ease of Use and Usefulness: A Confirmatory Factor Analysis", *MIS Quarterly*, Vol.17, 517-522.
18. Zeitaml, V. A., (1988), "Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence", *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22.

