

以科技接受模式探討消費者採用手機 NFC 功能進行行動支付之因素

朱培宏

國立高雄應用科技大學 企業管理系 助理教授

peihung.chu@kuas.edu.tw

鍾興祺

國立高雄應用科技大學 企業管理系 研究生

mali200286@hotmail.com

摘要

從古至今，支付方式的變化僅是屈指可數，然而每一次支付方式的改變，都為人類的生活帶來了極大的影響。從早期的以物易物到金屬貨幣，從實際價值的貨幣到法定價值的貨幣，乃至於今日的虛擬支付方式，人們的生活變得更加便利，可以選擇對自己最有利的支付方式來進行交易。然而，在支付方式的多元化，人們卻沒有一個整合性的工具，整合自己所有會用到的支付方式，使得在支付時，增加自己的困擾。

NFC 行動支付是一種新的支付方式，它整合了電子錢包、實體的智慧卡(像是信用卡或儲值卡)，若是普及了之後，甚至可以透過點對點傳輸的功能，代替實際的貨幣。然而新科技的出現，並不是那麼快就能被大眾所接受，因此，本研究探討了在推廣 NFC 行動支付時，使用者差異對採用 NFC 行動支付意願的影響。

結果顯示，使用者差異中的個人 IT 創新能力與信任，在本研究中是很重要的因素。個人 IT 創新能力會影響信任，也是影響知覺易用性的主要因素。而信任除了對知覺易用性的影響之外，也會影響知覺風險，更會直接的影響使用 NFC 行動支付的意圖。

關鍵字：科技接受模式、NFC 行動支付、信任、知覺風險、手機自我效能、個人 IT 創新能力

Key word: Technology Acceptance Model、NFC Mobile Payment、Trust、Perceived Risk、Mobile Self-Efficacy、Personal Innovativeness in IT

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

在近代，信用卡、儲值卡、虛擬貨幣(像是比特幣)等，顛覆了以往的支付方式，人們可以透過預先儲值、先購後付等方式進行支付。與以往不同的是，這些支付方式，都必須仰賴先進的資訊科技，而且在支付的過程中，不必攜帶或直接使用實體的貨幣，而是透過間接的方式，扣除預先儲值之金額或是由銀行先代為支付，之後再繳交一定的金額予銀行。所以人們出門購物時，不必再擔心現金是否不足，或是擔心被不肖人士搶劫以及實體貨幣的遺失。對人們來說，更為多元的支付方式，反而提供人們可以選擇自己最便利、或是最有利的方式進行支付，也更能保障人們的金融安全。

但是，當人們的選擇變多了，在缺乏整合工具的同時，過多的選擇反而容易造成混亂。例如：當一個人名下有許多的信用卡或儲值卡，當然就能夠可以選擇最有利的支付方法，像是加油可以使用每公升進行折價的信用卡，或是在便利商店消費可以累積紅利的儲值卡，但是過多的信用卡或是儲值卡，不僅會在支付的當下造成混亂，事後的整理也是一大麻煩。

而 NFC 行動支付可以透過整合名下的帳戶、信用卡、儲值卡解決這個難題，NFC 行動支付可以透過手機或平板等行動裝置，將實體卡片虛擬化，並將其整合在自己的帳戶中，以軟體模擬成一機多卡，如此在支付的過程中，便不必擔心自己是否遺失了卡片，或是忘了帶卡片出門，不僅延續了實體卡片的便利性，更可以整合為一，使其在使用前、使用中與使用後都能進行妥善的管理。

然而新科技的導入，通常不會那麼的順遂，NFC 行動支付由於牽涉到許多的層面，例如：發卡銀行、行動支付系統商、以及實體商店的感應裝置等。每一個層面都有其風險的存在，根據 IThome(2015)的報導，民眾使用 NFC 行動支付的疑慮，高達 73.6%受訪者擔心手機遺失，信用卡遭到盜刷，68.1%擔心個資外流，信用卡資料被竊，其他則是交易過程中因為干擾導致交易失敗、使用上複雜、銀行或商家不支援 NFC 付款。因此可以得知，在 NFC 行動支付尚未普及時，要如何去說服民眾，相信 NFC 行動支付是安全的、便利的，甚至是可以取代錢包的，這仍是一條漫長的路。因此本研究透過使用者的差異，來探討個人使用 NFC 行動支付的意圖，找出採用 NFC 行動支付的主要因素。

1.2 研究目的

經由上述研究背景與動機之後，本研究主要探討使用者差異中的手機自我效能、個人 IT 創新能力、信任、知覺風險以及科技接受模式對 NFC 行動支付使用意圖的影響，本研究重點將以線上探討手機功能以及手機軟體應用之論壇的使用者為主要研究對象。希望藉此研究結果，給予 NFC 行動支付的系統商參考，進而提升 NFC 行動支付在台灣的普及度，以及應用程度。茲將本研究目的整理如下：

- 一、 探討個人特徵(手機自我效能、個人 IT 創新能力)對於信任以及科技接受模式的影響。
- 二、 探討信任對於知覺風險以及科技接受模式的影響。

2. 文獻探討

2.1 電子錢包、進場通訊以及行動支付

2.1.1 電子錢包

電子錢包分為兩種概念：第一種是單純的軟體使用，主要用於透過網路進行消費或是金融相關的帳戶管理，這類軟體通常與銀行帳戶、銀行卡帳戶或是信用卡帳戶相連。第二種則是小額支付的智能IC卡，像是台灣本土的悠遊卡、一卡通或是日本的ICOCA、韓國的T-MONEY等，持卡人必須預先在卡中存入一定的金額，並在交易時從儲值帳戶中扣除所消費的金額。

當使用智慧型手機進行NFC行動支付時，將會類似於第二種以小額支付的智能IC卡進行支付動作，以實體的手機進行感應扣款，然而根據台灣NFC行動支付商群信的介紹(2015)，手機上的電子錢包是可以與信用卡、或是銀行帳戶直接相連的，所以也會與第一類，以軟體進行消費或是金融帳戶管理有著相似的概念。所以當使用手機進行NFC行動支付時，可以算是兩種概念的集合。

2.1.2 行動支付

根據國際清算銀行 (Bank for International Settlements) 2012 年零售支付工具創新報告(Innovations in retail payments)，針對「行動支付」之廣義定義，舉凡以移動存取設備(不限傳統手機或平板電腦)透過行動網路，包括語音、簡訊或近場通訊(NFC)的方式，所形成的支付行為皆可稱之為「行動支付(中國又稱移動支付)」。

行動支付的類型又可分為遠端支付與近端支付。遠端支付是透過手機的簡訊或是使用者的應用程式等，連接行動網路，並進行消費支付、儲值、轉帳等金融類型的服務，像是網路銀行的應用程式、網購業者所提供的行動購物模式等。近端支付則是以手機作為支付工具，透過實體商店的網路，以連線或離線的方式，完成交易的處理、交易款項的支付，使手機代替信用卡或是實體的金錢進行交易(翁世吉、田育任, 2014)。根據翁世吉、田育任在 2014 的整理，近端支付主要的技術標準共有三種，分別為 NFC (Near Field Communication)、SIMpass (SIMple PASSword utility) 和 RFSIM(Radio Frequency-Subscriber Identity Module)，其中又以 NFC 為國際間較為廣泛討論與應用的標準。

2.1.3 NFC(near field communication，近距離無線通訊或近場通訊)

根據Intel Developer Zone,2015，NFC為基於標準的短距離無線連接技術，可讓電子裝置之間進行簡單且直覺的雙向互動。NFC 以 RFID 技術為基礎，頻率為 13.56 MHz，一般操作距離可達 10 公分，資料交換速率可達 424 kb/s。與其他通訊技術相較之下，NFC 的最大優勢是快速且方便使用。

NFC 技術具有三種模式：NFC 卡片模擬模式(card emulation mode)、點對點模式(peer-to-peer mode)以及讀寫模

式(reader/writer mode)。目前透過NFC進行行動支付，主要是以卡片模擬的方式為主，透過應用程式將手機轉換成虛擬的智慧IC卡，或是虛擬的信用卡、銀行卡等，並在交易結束後，直接在實際的帳戶中扣款。

2.2 科技接受模式

Davis et al.(1989)提出科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)，其衍生自理性行為理論(Theory of Reasoned Action, Fishbein and Ajzen 1975)與計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, Ajzen 1985)。TAM 主要的用途在於解釋電腦的實際使用行為(Davis et al., 1989)，TAM 假設電腦的使用行為受到行為意圖、信念與態度的影響。因此，原始的 TAM 模型認為使用新科技的意圖將顯著受到使用者對於該科技的知覺易用性(perceived ease of use)與知覺有用性(perceived usefulness)的程度的影響。原始版本的 TAM 包含了外在變數(external variables)、知覺易用性(perceived ease of use)、知覺有用性(perceived usefulness)、使用態度(attitude toward using)、使用的行為意圖(behavioral intention to use)、實際使用(actual system use)，其之間的關係如圖 2.2.1。

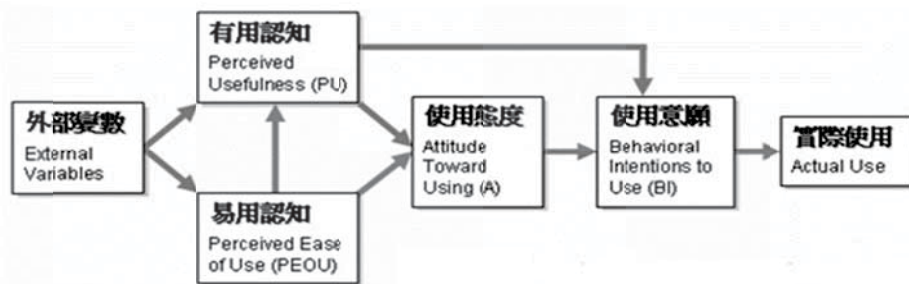


圖 2.2.1

Davis et al. (1989)認為，(1)知覺有用性為使用者會傾向使用他們認為可以幫助其工作增加績效的工具。(2)知覺易用性則是指使用者相信使用特定的工具時，不需特別的勞力傷神。(3)使用態度則是源自於 Ajzen(1988)，定義為愉快或非愉快的對物體、人、事件、機構或其他人的世界中可分辨的層面之特質，Ajzen 認為態度應該是要特別強調正、負向或是喜好與否的評價。(4)行為意圖，Davis et al.(1989)指出行為意圖會決定使用者對於工具的實際使用，而知覺有用性與使用態度則是決定行為意圖的重要因素。(5)實際使用，在過去對於資訊系統的研究中，最為廣泛作為實際使用的衡量構面為使用者滿意度(user satisfaction)以及系統使用程度(system usage)，(洪新原、梁定澎與張嘉銘., 2005)。

2.3 使用者差異

在以前，有不少的研究證實了使用者差異在科技採用的過程中，是一個很重要的角色(Van Raaij and Schepers, 2008)。由於 IThome在2015年的報導中提出，信任與知覺風險會是影響是否採用NFC進行行動支付的主因，而對於利用智慧型手機進行NFC行動支付。本研究透過文獻的搜尋與比對，認為個人IT創新能力(Personal Innovativeness in IT)與手機自我效能(Mobile Self-Efficacy)將會是推廣NFC行動支付早期，影響使用者對於採用NFC進行行動支付的主要個人特徵，因此本研究參考李春麟和方文昌(2011)的分類，將個人IT創新能力、手機自我效能、信任以及知覺風險這些使用者差異，作為探討採用NFC行動支付的外部變數。

2.3.1 手機自我效能

社會認知理論將自我效能(Self-efficacy)定義為一個人認為其有能力去選擇適合的行動方針，以解決某方面的問題(Bandura, 1977)。由於網路的興起，Hsu and Chiu(2004)定義了網路自我效能，其定義為「個人認為他有能力去組織、執行網路的行動方針，已達到其需求」，像是在網站介面進行瀏覽與操作，以及需要不同技能的内容傳送，這超出了簡單的電腦使用，需要有效的利用新的資訊科技產品。因此在網路環境裡，特別是電子商務的部分，網路自我效能成為了檢驗態度和使用行為的重要概念。

然而，現在的行動裝置，集合了各種功能，像是衛星定位、無線網路、電話等，所以新的使用方式與威脅也因此產生(Keith et al., 2011)。操作行動裝置的介面，以及內容傳輸系統所需的技能，都有別於以網路為基礎的應用。因此手機自我效能的概念成為了一個新的方法，以了解個人對於行動裝置的態度與使用行為。而Keith et al.,(2011)將手機自我效能定義為：個人認為他有能力去使用智慧型手機，以及處理智慧型手機的相關問題。

2.3.2 個人 IT 創新能力

個人創新能力可以被定義為：個人對體驗或採用新資訊科技的傾向與態度，而非與其他人溝通後的經驗 (Schillewaert et al., 2005)。即一個人對於嘗試一個創新事物的意願，而且願意有更大的風險承擔傾向 (Agarwal and Prasad, 1998; Bommer and Jalajas, 1999)，這是一種在特定情境且穩定的個人特徵。這也表示個人在特定情況下心理的一種穩定性情或思緒，它在一些關於資訊科技的情況下對個人具有一定的影響。

2.3.3 信任

信任是基於對第三方團體的未來行為有正向的期待，而願意接受一種不會受傷害的意願 (Mayer et al., 1995)，信任可以定義為消費者主觀相信個人資訊在電子交易過程中隱密與安全的機率 (Zucker et al., 1986)，而所謂信任之發生，必須是在有風險的情況下 (Mayer et al., 1995)。Giffin (1967) 亦指出，信任是在具風險的情況下，希望達成某一目標，而信賴另一方的行為。

在電子商務的領域裡，信任已經被大量的探討過，像是在高度不確定與高度風險的環境裡 (Beldad et al., 2010)。也有學者利用信任來檢驗行動裝置使用者的行為。Li and Yeh (2010) 發現了在行動裝置網站裡，美學設計會影響使用者的信任。Vance et al. (2008) 的研究則提到系統品質 (包括了：網站對於顧客的引導架構、視覺的吸引力) 會影響使用者對行動科技的信任。Lin (2011) 則發現個人的創新屬性以及知識為基礎的信任，都會影響使用者對於網路銀行的信任。

2.3.3 知覺風險

知覺風險的概念最早是由心理學的相關研究學者所提出，它代表一種心理上的不確定感。Bauer (1960) 提出消費者會知覺到某種無法預期的不確定感，因此其所採取的行為結果可能因無法滿足而感到不愉快；在消費者進行消費行為時，往往都會擔心自己的消費目的是否能達成，而不確定的因素會讓消費行為變成是一種風險的承擔 (Cox, 1967)。Cox (1967) 認為消費者主觀上認知無法確定何種購買最能符合他可接受的目標水準，或是從事購買後，結果發現不能達到預期目標，消費者將可能產生知覺的風險與不利之後果。因為消費者購買商品前通常會先思考購買商品所帶來風險並主動地避免失誤發生，而非先思考購買商品是否可以達到最大效用 (Vincent, 1999)。「知覺風險」是一種主觀的預期損失，指的是一種人因無法預知決策後的結果而產生心理上的不確定感或是不利且有害的結果，當消費者在進行決策之過程中，往往會受到知覺風險的影響 (Dowling and Staelin, 1994; 林嵩荃, 2009; 李忠儒, 2010)。

3. 研究方法

3.1 研究架構

本研究之主題乃在探討個人對於 NFC 行動支付之手機自我效能、個人 IT 創新能力、信任、知覺風險與科技接受模式之間的關聯性。依據研究問題與目的，及第二章相關文獻的探討與歸納，提出本研究的觀念性架構如圖 3-1 所示。本研究以使用者意圖為依變數，在自變數方面則為手機自我效能與個人 IT 創新能力，並以信任與知覺風險為中介變數。

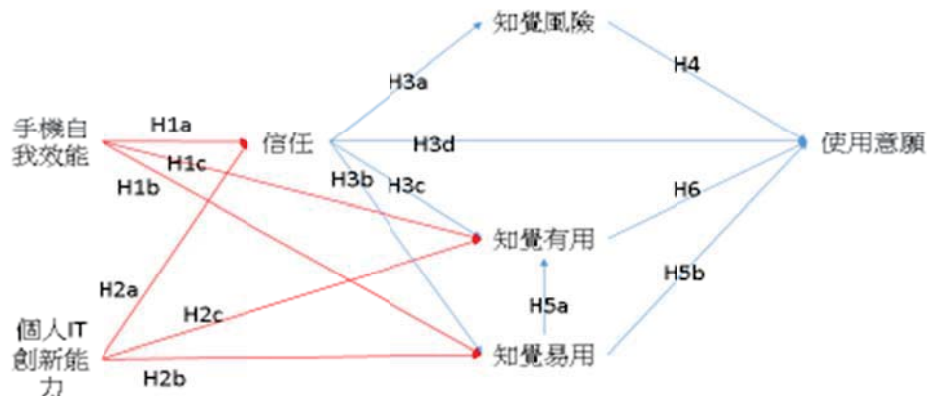


圖 3.1 本研究架構

3.2 研究假設

3.2.1 手機自我效能

自我效能反應的是使用者對於使用手機的績效以及預期產出的認知(Compeau and Higgins, 1995; Marakas et al., 2007)，在此研究中，手機自我效能指的是使用者對自己操作手機以及技巧的認知。而根據社會認知理論，當使用者有著高度的自我效能，將會形成對未來結果的正向期望(Bandura, 1997)。而這將有可能會影響使用者對於 NFC 行動支付的信任(Zhou, 2012)。

H1a：手機自我效能會正向的影響信任。

在過去研究中指出，「電腦自我效能」對於「知覺易用性」和「知覺有用性」是一個極為重要的角色(Venkatesh and Davis, 1996; Ong and Lai, 2006; Lee, 2006)。在知覺易用方面，主要因為使用者對於他們電腦相關知識和能力的信心上，會影響他們在使用新的資訊科技時判斷完成任務的難易程度以及有用性(Lee, 2006)。而本研究所採用之手機自我效能的概念是源自於電腦自我效能與網路自我效能，因此可以推斷手機自我效能將有可能會影響使用者對於 NFC 行動支付的知覺易用性與知覺有用性。

H1b：手機自我效能會正向的影響知覺易用性。

H1c：手機自我效能會正向的影響知覺有用性。

3.2.2 個人 IT 創新能力

個人 IT 創新能力指的是使用者對於嘗試新資訊科技的意願(Agarwal and Karahanna, 2000)，當使用者有著高度的個人 IT 創新能力時，將會有意願去體驗新的科技，像是 NFC 行動支付。由於這些使用者有著對新科技的高接受度，以及承擔風險的態度，因此他們有可能會對 NFC 行動支付產生信任。

H2a：個人 IT 創新能力會正向影響信任。

有個人 IT 創新能力特質的個人更容易知道，甚麼樣的科技適合自己，這些人會對閱讀這些新科技的文章感到愉悅，所以當個人對 NFC 行動支付感到興趣時，他們比起其他人會更有可能的接收到關於 NFC 行動支付的資訊(Robinson et al., 2005)。當個人曾經使用過相似的科技(例如悠遊卡或者是具備感應)，會使他們將舊有的科技與新的科技視為相同的，並且更快的採用新的科技。因此個人 IT 創新能力將會與知覺實用(知覺有用性)與知覺運作(知覺易用性)有相關性(Raaij and Schepers, 2008)。Schillewaert et al. (2005)提出假設，認為個人 IT 創新能力與知覺有用性和知覺易用性的關係都是存在的，但是其結果只確認了個人 IT 創新能力與知覺易用性之間有顯著的相關性。但 Lewis et al.(2003)的實證研究中，則發現了個人 IT 創新能力與知覺有用性和知覺易用性都有顯著的相關性，因此本研究也提出兩個假設。

H2b：個人 IT 創新能力會正向影響知覺易用性。

H2c：個人 IT 創新能力會正向影響知覺有用性。

3.2.3 信任

Jarvenpaa et al. (2000)為了證實在網路商店中，信任會降低從此店購物的風險，而將組織間的信任延伸至消費者行為上。在電子商務中，信任會減少行為的不確定性以及廠商投機行為可能性的相關風險，因為當人們信任其他人時，他們會相信這些被相信者表現出信任者所期待的行為，並且降低互動的複雜性。因此信任者往往會相信他們所信任的廠商不會做出投機的行為，所以信任會減少知覺風險(Kesharwani et al., 2011)，而 Yousafzai(2005, 2009)也提出，在電子商務中，信任會改變消費者對於廠商的想法，並在交易的過程中逐漸的降低其知覺風險的層級。同樣的，當使用者越是對 NFC 行動支付感到信任，那麼該使用者就越會相信其所採用的 NFC 行動支付系統能夠保障他的隱私，因而減少其對於 NFC 行動支付的知覺風險。

H3a：信任會負向影響知覺風險。

在過去的研究中已經證實了信任會正向的影響知覺有用性(如 Chircu et al., 2000; Gufen, 1997; Gufen and Straub, 2002; Pavlou, 2003)，Reichheld and Scheffer(2000)在針對網路忠誠度的研究中指出，信任會影響網路的知覺有用性。Chircu et al. (2000)在電子商務的研究中也表示，信任會分別顯著正向影響知覺有用性與知覺易用性。Lu et al. (2008)在無線行動資料服務研究發現，信任會分別正向影響其服務的知覺有用性與知覺易用性。Pavlou(2003)在網站介面

的研究中也證實了信任會正向的影響知覺有用性、知覺易用性以及交易的意圖。經由上述整理，本研究提出以下假設：

H3b：信任會正向影響知覺易用性。

H3c：信任會正向影響知覺有用性。

H3d：信任會正向影響 NFC 行動支付的使用意圖。

3.2.4 知覺風險

Hoover et al. (1978)指出當消費者對購買結果產生不確定時，知覺風險便會在消費者的決策過程中出現，因此在消費者進行決策時，知覺風險佔有重要的影響地位(McKnight and Chervany, 2002)。Taylor(1974)認為知覺風險對消費者的購買行為具有相當的影響力，消費者在購買前，即會意識到產品所可能產生的風險，此種風險可降低其衝動性購買，以避免其在購買後因產品品質不好，而產生的不愉快。因此當消費者知覺風險高時，會降低消費者的購買意願(Garretson and Clow, 1999)。在 NFC 行動支付的使用意願上，也會因為使用者對使用的結果產生疑慮，因而萌生出知覺風險，Featherman and Pavlou(2003)的研究也指出，網路服務的知覺風險會降低消費者的使用意圖。因此本研究提出以下假設：

H4：知覺風險會負向的影響 NFC 行動支付的使用意圖。

3.2.4 科技接受模式

依據 Davis(1989)對各因素間關係的解釋，認知易用性會強化認知有用性，進而影響對資訊科技的使用意圖，且知覺易用性與知覺有用性均累積了大量的實證研究支持(如 Venkatesh, 2000；Venkatesh and Davis, 1996)，說明了這兩個構面在預測與決定科技接受行為上是關鍵性的決定因素。因此本研究提出以下假設：

H5a：認知易用性會正向影響認知有用性。

H5b：認知易用性會正向影響 NFC 行動支付的使用意圖。

H6：認知有用性會正向影響 NFC 行動支付的使用意圖。

3.3 研究變數之操作性定義

表 3.1 研究變數之操作性定義

| 構面 | 題數 | 操作性定義 | 參考來源 |
|------------|----|------------------------------------|-------------------------------------|
| 手機自我效能 | 4 | 個人對於操作智慧型手機功能與問題解決能力程度的自我認知 | Keith et al.(2011) |
| 個人 IT 創新能力 | 3 | 個人對於新資訊科技偏好程度的自我認知 | Van Raaij and Schepers,(2008) |
| 信任 | 3 | 個人對於 NFC 行動支付系統商保障使用者安全與維護其隱私程度的認知 | Pavlou (2003) Ling et al. (2010) |
| 知覺風險 | 3 | 個人對於使用 NFC 行動支付所需承擔風險程度的認知 | Zeng and Ma(2016) |
| 知覺易用性 | 3 | 個人對於使用 NFC 行動支付的難易度認知 | Zeng and Ma(2016) |
| 知覺有用性 | 3 | 個人對於使用 NFC 行動支付的有用程度認知 | Zeng and Ma(2016) |
| 使用者意圖 | 3 | 個人對於未來使用 NFC 行動支付的意願 | Zeng and Ma(2016) |

3.4 研究對象與問卷設計

3.4.1 樣本的選擇

由於 NFC 行動支付是與智慧型手機相關的新資訊科技應用，因此為了要找到了解手機功能，以及對手機相關的新資訊科技有特別偏好的樣本，本研究選擇至與智慧型手機相關的線上社群進行問卷的發放。在經由搜尋與比較之後，原本選擇至華碩智慧型手機論壇、HTC 論壇、小米論壇以及 mobile01 手機討論區進行問卷發放，但經由詢問之後 mobile01 禁止用戶從事發放問卷的行為，因此本研究僅於另外三個線上社群發放，以確保問券的填答品質。

3.4.2 抽樣方法

本研究採用的抽樣方法為立意抽樣，在華碩智慧型手機論壇、HTC 論壇、小米論壇，針對有關手機功能、新資訊科技應用與手機應用軟體等進行討論之論壇成員進行抽樣，Roscoe(1975)認為對多數的研究而言，樣本數介於 30-500 之間最為適當，因此，本研究預計取得樣本 220 份。

3.5 資料分析方法

本研究採問卷調查法來搜集資料，並使用 SPSS 21 軟體來進行資料分析，本研究所使用的分析方法有：信效度分析、因素分析、敘述性統計分析、相關分析、線性迴歸等

3.5.1 信度分析

依據 Cuiford (1965) 提出當 Cronbach's α 值達到 0.7 以上者係屬高信度，介於 0.35 和 0.7 之間為中信度，低於 0.35 則為低信度。Nunnally (1978) 達議 Cronbach's α 值達到 0.7 以上才是可接受的範圍。也有學者認為當 Cronbach's α 值大於 0.6 時仍在可接受的範圍內(Jones and James, 1979；Fornell, 1982)。Cronbach's α 值是測量內部一致性的方法，適合針對李克特(Likert)衡量尺度進行信度分析。

3.5.2 因素分析

因素分析是利用相關係數濃縮變項、找出變項潛在的共同構面或因素之統計方法，進而將測量內容簡化。研究者可根據每個因素的主要概念，選用最具有代表性的題目來衡量特質，試圖用較少的題項，進行直接且適當的衡量，以減少受測者作答時間(邱皓政，2009)。為瞭解量表的建構效度，以因素負荷量檢驗手機自我效能、個人IT創新能力、信任、知覺風險、知覺易用性、知覺有用性與使用者意圖的題項，邱皓政(2009)認為，因素負荷量為.71時，表示題項設計十分優秀，因素負荷量為.55時，表示題項設計良好，因素負荷量低於.32時，表示題項設計非常不理想，可考慮刪除。

3.5.3 敘述性統計分析

利用敘述統計分析方法，對各項變數進行描述，包含樣本的基本資料的描述，以研究對象的次數分配及對比分析，以了解樣本分佈情況。以平均數、標準差來描述手機自我效能、個人IT創新能力、信任、知覺風險、知覺易用性、知覺有用性與使用者意圖等構面，以了解樣本在各研究變數中的集中趨勢與離散情況。

3.5.4 迴歸分析

迴歸分析是用來了解自變數對於依變數之影響力及解釋力，根據自變數的數量可分為簡單迴歸分析與多元迴歸分析，當自變數只有一個時，則適用簡單迴歸分析；若自變數有兩個以上，則適用多元迴歸分析。而迴歸分析必須以相關分析作為基礎，因為任何預測值之可靠性是依據自變數與依變數間之強度而有所不同。而本研究則以多元迴歸分析建立各變項之預測模式，予以探討手機自我效能、個人IT創新能力、信任、知覺風險、知覺易用性、知覺有用性與使用者意圖等變項間互間之影響。

4. 資料分析與結果

本章主要說明問卷回收的狀況，並針對第三章提出的假說，利用SPSS 21軟體執行統計分析進行驗證，進一步討論與解釋各項假說之結果。

4.1 問卷回收狀況

本研究所選取之對象為HTC論壇、華碩智慧型手機論壇以及小米論壇的用戶，共發放1867份，回收208份，扣

除其中20份填答不完全之無效問卷，有效問卷回收188份，有效回收率10%。

4.2 信效度分析

4.2.1 信度分析

本研究以統計係數 Cronbach's α 值來衡量問卷各變數之信度，包括手機自我效能、個人 IT 創新能力、信任、知覺風險、知覺易用性、知覺有用性以及使用者意圖等七個變數。

Nunnally(1978)認為變數的 Cronbach's α 係數值若在 0.7 以上便能夠算是高信度。本研究以 Cronbach's α 值作為主要的信度檢驗指標。將各變數之信度分析結果，列表如 4-1 所示。其中，手機自我效能的 Cronbach's α 係數為 0.832；個人 IT 創新能力的 Cronbach's α 係數為 0.910；信任的 Cronbach's α 係數為 0.922；知覺風險的 Cronbach's α 係數為 0.844；知覺易用性的 Cronbach's α 係數為 0.945；知覺有用性的 Cronbach's α 係數為 0.899；使用者意圖的 Cronbach's α 係數為 0.946。各研究變數的信度均大於 0.7，表示衡量的結果具有高度的內部一致性。

表4.2.1各研究變數之信度分析

| 研究變數 | 題數 | Cronbach's α |
|----------|----|---------------------|
| 手機自我效能 | 3 | .832 |
| 個人IT創新能力 | 3 | .910 |
| 信任 | 3 | .922 |
| 知覺風險 | 3 | .844 |
| 知覺易用性 | 3 | .945 |
| 知覺有用性 | 2 | .899 |
| 使用者意圖 | 3 | .946 |

4.2.2 效度分析

效度分析之用意在探討各變數能不能測量出研究想要測量的結果，而本研究問卷內容乃參考相關研究文獻並與指導教授討論後修正，經前測結果再修改而定稿，具有合宜的內容效度。

4.2.3 因素分析

為驗證修改後的正式問卷，本研究採用探索性因素分析，以主軸因子法 (Principal axis factoring) 來萃取主要因素，將要萃取的因子數目固定為七個來解釋原本相關情形，並進行直交轉軸法 (Equamax) 將各因素加以旋轉分析，計算出各因素之因素負荷量 (Factor Loading)。

在分析之前，應先確定各變數觀察值或分數間是否具有共變異的存在，才能判斷是否值得作因素分析。一般而言，在進行因素分析適合度的檢測時，以KMO 值與Bartlett's 球形檢定為最常用的兩種方法。本研究利用KMO值來進行檢驗；當KMO值愈大時，表示變項間的共同因素愈多，愈適合進行因素分析。根據Kaiser (1974)的觀點，如果KMO 值小於0.5時，不宜進行因素分析。本研究所探討之變數的KMO 值為0.850，表示極為適合進行因素分析。

根據Hair et al. (2010)的觀點，經因素分析發現各橫量指標的因素負荷量均必須高於0.5，表示該因子在該因素可解釋的變異量越大，然而在近因素分析時發現，手機自我效能的題項MS2「我可以辨識和修正智慧型手機上的一些常見問題」因素負荷量過低，僅達0.482，因此予以剔除。修正過之因素分析，如表4.2.2所示。

表 4.2.2 因素分析表

轉軸後的因子矩陣^a

| 變數 | 題號 | 因子 | | | | | | | 共同性 |
|------------|-------|------|------|------|------|------|------|---|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 信任 | TR2 | .887 | | | | | | | .912 |
| | TR3 | .841 | | | | | | | .802 |
| | TR1 | .773 | | | | | | | .738 |
| 知覺易用性 | PEOU2 | .820 | | | | | | | .929 |
| | PEOU1 | .762 | | | | | | | .859 |
| | PEOU3 | .687 | | | | | | | .810 |
| 個人 IT 創新能力 | PIIT3 | | .848 | | | | | | .921 |
| | PIIT2 | | .768 | | | | | | .716 |
| | PIIT1 | | .760 | | | | | | .762 |
| 使用者意圖 | UI3 | | | .831 | | | | | .974 |
| | UI1 | | | .751 | | | | | .793 |
| | UI2 | | | .644 | | | | | .875 |
| 知覺風險 | PR2 | | | | .924 | | | | .901 |
| | PR1 | | | | .910 | | | | .873 |
| | PR3 | | | | .524 | | | | .301 |
| 知覺有用性 | PU1 | | | | | .830 | | | .904 |
| | PU2 | | | | | .705 | | | .811 |
| 手機自我效能 | MS4 | | | | | | .874 | | .862 |
| | MS3 | | | | | | .751 | | .765 |

萃取方法：主軸因子。

旋轉方法：旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Equamax 法。

a. 轉軸收斂於 9 個疊代。

【註】因素負荷量 0.5 以下不顯示。

4.2.4 樣本結構分析

表 4.2.3 樣本結構分析表

| 問卷內容 | 項目 | 次數 | 百分比 | 累積百分比 |
|------|----|-----|-------|-------|
| 性別 | 男 | 142 | 75.5 | 75.5 |
| | 女 | 46 | 25.5 | 25.5 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |
| 居住地區 | 北部 | 89 | 47.3 | 47.3 |
| | 中部 | 28 | 15.4 | 62.8 |
| | 南部 | 65 | 35.1 | 97.9 |
| | 東部 | 3 | 1.6 | 99.5 |
| | 外島 | 1 | 0.5 | 100 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |

| | | | | |
|-----------|-------------|-----|-------|-------|
| 年齡 | 18歲以下 | 18 | 9.6 | 9.6 |
| | 19-25歲 | 83 | 44.1 | 53.7 |
| | 26-30歲 | 25 | 13.3 | 67.0 |
| | 31-35歲 | 20 | 10.6 | 77.7 |
| | 36-40歲 | 16 | 8.5 | 86.2 |
| | 40歲以上 | 26 | 13.8 | 100.0 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |
| 教育程度 | 高中職 | 34 | 18.1 | 18.1 |
| | 專科、大學 | 95 | 50.5 | 68.6 |
| | 研究所以上 | 59 | 31.4 | 100.0 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |
| 每月所得 | 20000以下 | 90 | 47.9 | 47.9 |
| | 20001-40000 | 52 | 27.7 | 75.5 |
| | 40001-60000 | 35 | 18.6 | 94.1 |
| | 60001-80000 | 5 | 2.7 | 96.8 |
| | 80000以上 | 6 | 3.2 | 100.0 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |
| 職業 | 農林漁牧業 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| | 軍公教業 | 16 | 8.5 | 0.9 |
| | 資訊業 | 21 | 11.2 | 20.2 |
| | 製造業 | 27 | 12.8 | 33.0 |
| | 金融業 | 7 | 3.7 | 36.7 |
| | 服務業 | 29 | 15.4 | 52.1 |
| | 自由業 | 12 | 6.4 | 58.5 |
| | 家管 | 1 | 0.5 | 59.0 |
| | 學生 | 77 | 41.0 | 100.0 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |
| 智慧型手機使用資歷 | 1年以下 | 4 | 2.1 | 2.1 |
| | 1-2年 | 47 | 25.0 | 27.1 |
| | 3年以上 | 137 | 72.9 | 100.0 |
| | 總和 | 188 | 100.0 | |

4.2.5各變數問項之敘述分析

各變數之問項平均數、標準差與平均數排序詳如表4.2.5所示。

表4.2.5各變數之問項平均數與標準差

| 變數 | 問項 | Item-total | 平均數 | 標準差 | 排序 |
|----------|--|------------|------|------|----|
| 手機自我效能 | MS1我有能力去安裝和移除智慧型手機上的功能及應用軟體 | .778 | 6.23 | 0.86 | 2 |
| | MS2我有能力去使用智慧型手機上所提供的功能(像是：衛星定位、日曆、電子郵件等) | .778 | 6.32 | 0.85 | 1 |
| 個人IT創新能力 | PIIT1當我知道有新的資訊科技時，我會想辦法去體驗它 | .815 | 5.80 | 1.08 | 2 |
| | PIIT2在我的同儕裡，我通常很早就去試用新的資訊科技 | .792 | 5.53 | 1.30 | 3 |
| | PIIT3我喜歡去體驗新的資訊科技 | .868 | 5.85 | 1.15 | 1 |

| | | | | | |
|-------|--|------|------|------|---|
| 信任 | TR1 這個行動支付系統是值得信任的(例如：Google wallet、Apple pay) | .808 | 5.25 | 1.07 | 1 |
| | TR2 設計這個行動支付系統的廠商會持續信守對使用者安全的承諾(例如：Google、Apple) | .886 | 5.21 | 1.20 | 2 |
| | TR3 這個行動支付系統會維護個人的隱私(例如：Google wallet、Apple pay) | .842 | 4.91 | 1.26 | 3 |
| 知覺風險 | PR1 當我使用NFC進行行動支付時會傳送一些隱私的資訊，讓我覺得不安全 | .816 | 4.75 | 1.39 | 3 |
| | PR2 當我使用NFC進行行動支付時，我會擔心我的帳戶安全 | .818 | 4.94 | 1.38 | 2 |
| | PR3 當我遺失了我的行動裝置，我的帳戶會有危險 | .527 | 5.75 | 1.22 | 1 |
| 知覺易用性 | PEOU1 學習使用NFC進行行動支付對我來說是簡單的 | .888 | 5.71 | 1.15 | 1 |
| | PEOU2 有技巧的使用NFC進行行動支付對我來說是簡單的 | .916 | 5.70 | 1.09 | 2 |
| | PEOU3 整體來說，利用NFC進行行動支付是很簡單的 | .851 | 5.70 | 1.15 | 2 |
| 知覺有用性 | PU1 利用NFC進行行動支付讓我可以快速的付款 | .818 | 5.88 | 1.06 | 1 |
| | PU2 利用NFC進行行動支付使我可以更便利的進行交易 | .818 | 5.88 | 1.00 | 1 |
| 使用者意圖 | UI1 如果有這個機會，我將會採用NFC進行行動支付 | .895 | 5.74 | 1.15 | 3 |
| | UI2 我對利用NFC進行行動支付有著正向的態度 | .841 | 5.80 | 1.12 | 1 |
| | UI3 未來我有意願去使用NFC進行行動支付 | .930 | 5.77 | 1.17 | 2 |

4.2.6 迴歸分析

本研究利用多元迴歸分析，進行模型的線性迴歸分析，依資料分析所獲得的結果，將其繪成關係模型圖，如圖 4.2.6 所示；圖中數字為標準化Beta分配係數。

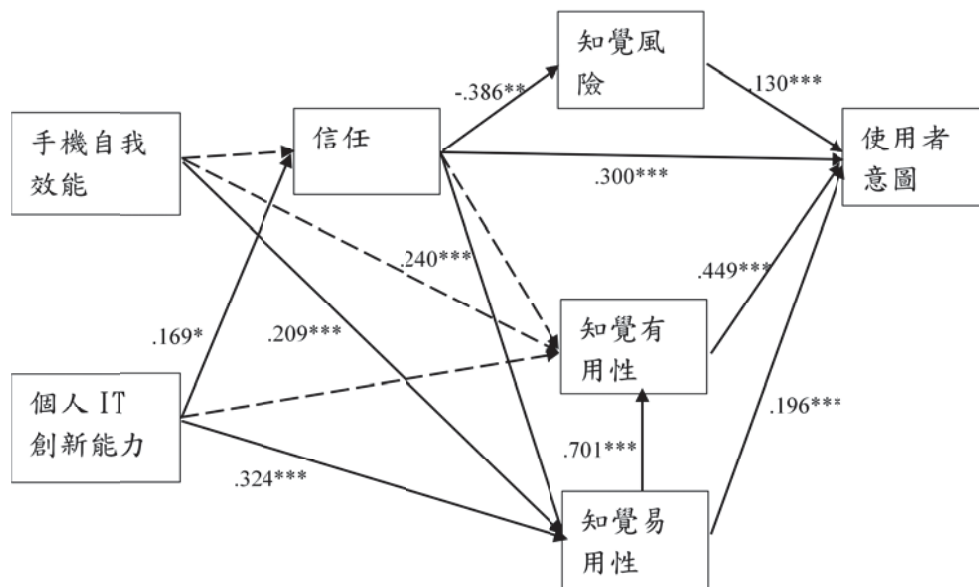


圖 4.2.6 整體架構關係模型圖

表 4.2.6-1 各變數之多元迴歸分析 (N=188)

| 自變數 | 模式 1 信任 | 模式二 知覺易用性 | 模式三 知覺有用性 | 模式四 知覺風險 | 模式五 使用者意圖 |
|--------------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| 手機自我效能 | 不顯著 | .209*** | 不顯著 | | |
| 個人 IT 創新能力 | .169* | .324*** | 不顯著 | | |
| 信任 | | .240*** | 不顯著 | -.386*** | .300*** |
| 知覺風險 | | | | | -.130*** |
| 知覺易用性 | | | .701*** | | .196*** |
| 知覺有用性 | | | | | .449*** |
| F | 5.074 | 31.830 | 53.075 | 32.480 | 82.186 |
| R ² | 0.052 | 0.342 | 0.537 | 0.149 | 0.642 |
| Adj-R ² | 0.042 | 0.331 | 0.527 | 0.144 | 0.635 |

【註】 *表示 p 值<0.1；**表示 p 值<0.05；***表示 p 值<0.01

表 4.2.6-2 本研究假說結果總表

| 研究假設 | | 研究結果 |
|------|---------------------------|------|
| H1a | 手機自我效能會正向的影響信任。 | 不成立 |
| H1b | 手機自我效能會正向的影響知覺易用性。 | 成立 |
| H1c | 手機自我效能會正向的影響知覺有用性。 | 不成立 |
| H2a | 個人 IT 創新能力會正向影響信任。 | 成立 |
| H2b | 個人 IT 創新能力會正向影響知覺易用性。 | 成立 |
| H2c | 個人 IT 創新能力會正向影響知覺有用性。 | 不成立 |
| H3a | 信任會負向影響知覺風險。 | 成立 |
| H3b | 信任會正向影響知覺易用性。 | 成立 |
| H3c | 信任會正向影響知覺有用性。 | 不成立 |
| H3d | 信任會正向影響 NFC 行動支付的使用意願。 | 成立 |
| H4 | 知覺風險會負向的影響 NFC 行動支付的使用意圖。 | 成立 |
| H5a | 認知易用性會正向影響認知有用性。 | 成立 |
| H5b | 認知易用性會正向影響 NFC 行動支付的使用意圖。 | 成立 |
| H6 | 認知有用性會正向影響 NFC 行動支付的使用意圖。 | 成立 |

5. 研究結論與建議

5.1 研究結論

5.1.1 手機自我效能、個人 IT 創新能力對信任之影響

從研究結果顯示，個人 IT 創新能力程度較高的個人，為了體驗新的資訊科技，其會更願意去信任廠商，並且比起一般人願意承擔較多風險，與 Zhou(2012)的推論相符。然而手機自我效能較高的人，是否會去信任 NFC 行動支付系統與提供 NFC 行動支付的廠商，則沒有明確的證據可以證明，與 Zhou(2012)的推論不符。但有可能正因為熟知手機功能，反而會懷疑 NFC 行動支付是否真的如同廠商所宣稱的如此安全。

5.1.2 手機自我效能、個人 IT 創新能力、信任對知覺易用性之影響

從研究結果顯示，手機自我效能、個人 IT 創新能力以及信任，均對知覺易用性產生顯著且正向的影響。有高度「手機自我效能」的人，其認為操作手機是簡單的，因此對於他們手機相關知識和能力的信心上，會認為學習與使用 NFC 行動支付是簡單的，此與 Lee(2006)的推論相似。高度「個人 IT 創新能力」的人，對於使用新的資訊科技會比起一般人具有更多的經驗，因此有這種特質的人會將相似的經驗累加，進而主觀的認為 NFC 行動支付是易用的，與 Van Raaij and Schepers(2008)的推論相同。Good(1988)認為「信任」源自於預測對方的行為，此預測乃根據過去和現在清楚且明確的申明主張而來。即信任者(trustor)對於被信任者(trustee)的行為具有高度可預測性時，對於其可靠與善意有較高程度的瞭解，因此將會產生較高的信任感。因此具有較高程度的信任，會使人對 NFC 行動支付產生可靠的、具有善意的認知，進一步對 NFC 行動支付產生易用的認知，與 Pavlou(2003)的研究結果相同。

5.1.3 手機自我效能、個人 IT 創新能力、信任與知覺易用性對知覺有用性的影響

由於「手機自我效能」、「個人 IT 創新能力」、「信任」對「知覺有用性」的迴歸分析結果均不顯著，僅「知覺易用性」對「知覺有用性」產生顯著的正向影響。根據洪新原、梁定澎與張嘉銘(2005)所做的彙總研究，知覺易用性對知覺有用性的影響效果是很穩定且可靠的。因此在本研究中可以得知，若要個人對 NFC 行動支付產生有用的認知，其必須先認知到 NFC 行動支付是易用的，並且當個人越是覺得 NFC 行動支付是易用的，就越是認為 NFC 行動支付是有用的。

5.1.4 信任對知覺風險的影響

從研究結果可知，「信任」對「知覺風險」的影響是負向且顯著的，結果與 Kesharwani et al.(2011)的論述相同。由於個人對 NFC 行動支付系統產生信任，其會相信 NFC 行動支付商會去維護他們的隱私與安全，認為 NFC 行動支付商是友善的，因此會降低其對 NFC 行動支付的風險認知。

5.1.5 知覺風險、信任、知覺易用性、知覺有用性對使用者意圖的影響

在本研究中，知覺風險、信任、知覺易用性與知覺有用性均對使用者意圖有顯著的影響，其中知覺風險是負向且顯著的影響。正向的影響中，又以知覺有用性的影響最高、信任次之、知覺易用性則是正向且顯著中影響最小的。由此可以得知，若要使個人採用 NFC 行動支付，最重要的因素是要先使個人能夠認知到 NFC 行動支付是有用的，從洪新原、梁定澎與張嘉銘(2005)所做的彙總研究中來看，與先前許多研究者的論述一致。而信任則是影響程度第二大的，所以當個人對 NFC 行動支付的信任程度越大，其採用 NFC 行動支付的意願就越強。知覺易用性的部分雖然影響程度不如知覺有用性與信任，但在本研究中，知覺易用性是影響知覺有用性的主因，所以當個人無法感受到 NFC 行動支付的易用認知時，也會嚴重的影響有用認知與個人使用 NFC 行動支付的意願。知覺風險的影響最小，因此個人在考慮是否使用 NFC 進行行動支付時，並不會只是因為知覺風險很高而放棄使用，其更會考慮 NFC 行動支付是否可以信任，以及 NFC 行動支付是否有用。

5.2 研究發現與管理意涵

5.2.1 研究發現

本研究經由實證結果發現，個人 IT 創新能力與信任在本研究架構中，扮演著關鍵的角色。個人 IT 創新能力在本研究中是影響信任的主因，也是最主要影響知覺易用性的因素，而信任不僅對知覺易用性的影響僅次於個人 IT 創新能力，其對知覺風險與使用者意圖的影響也是很大的。

由此得知，廠商在推廣 NFC 行動支付時，若特別注重「個人 IT 創新能力」與「手機自我效能」程度高的人，使其能夠對 NFC 行動支付產生信任與易用認知，便較容易在推廣時吸引更多的人去採用 NFC 行動支付。

5.2.2 管理意涵

NFC 行動支付的採用與否，有很大部分的原因是取決於個人對 NFC 行動支付有用的程度的認知，而 NFC 行動支付的有用認知有會受到其易用認知的影響，因此廠商不僅要將 NFC 行動支付設計的簡單易用，在推廣時要如何讓人們知覺到 NFC 行動支付的易用性，也是廠商必須要思考的。在本研究中，手機自我效能、個人 IT 創新能力與信任都顯著的影響 NFC 行動支付的易用認知，表示廠商在推廣 NFC 行動支付時，可以去思考甚麼樣的個人特徵

會較容易對 NFC 行動支付產生易用的認知，以本研究而言，有著高度手機自我效能與個人 IT 創新能力的個人均是這些廠商可以瞄準的對象。

信任是另一個廠商可以去思考的因素。在本研究中，信任扮演了不可或缺的角色，因為信任不僅會影響知覺風險，也會影響知覺易用性，更會對使用者意圖產生直接的影響。根據問項來看，人們最信任的是 NFC 行動支付系統(本研究以 Google wallet 及 Apple pay 為例)，但是對 NFC 行動支付系統維護個人隱私的能力則有所疑慮，因此廠商若是能夠去讓人們相信此行動支付系統能夠保護好個人隱私，將會使 NFC 行動支付廠商在推廣 NFC 行動支付時獲得更大的成功。

相較之下，知覺風險在本研究中對使用者意圖的影響，雖不若信任、知覺易用性與知覺有用性那麼大，但仍然是顯著的，表示知覺風險也是影響使用者意圖的主因。就如先前學者們的研究，本研究再次證實了信任會有效的降低知覺風險，而知覺風險越低，其對 NFC 行動支付的使用意願也會越高，因此廠商除了能夠透過增加個人對 NFC 行動支付的信任來降低知覺風險外，也應該要去思考還有什麼因素會降低對 NFC 行動支付的知覺風險，進而去採取這樣的因素。

5.4 研究限制與建議

5.4.1 研究限制

在研究中，手機自我效能對信任的影響並不顯著，而個人 IT 創新能力的顯著性也不高，因此從個人特徵的角度去思考，無法全面的解釋人們為何會信任 NFC 行動支付，此部分對後續的分析結果可能造成影響，以及樣本代表性的問題。同樣的，本研究的目標族群，選擇在論壇上討論手機功能以及手機資訊科技相關的討論者作為研究對象，所以選擇採取網路問卷的形式進行調查，但此方式為填答者自選性填答，無法實際觀察填答者對於新資訊科技的偏好傾向與手機功能的了解程度，因此在樣本蒐集上有可能產生偏誤。

另外，雖然 Google wallet 與 Apple pay 在國外雖然是主流的行動支付系統，但在台灣何時會正式啟用仍屬未知。反之，台灣即將開通的群信與台灣行動支付等本土公司，對於一般大眾而言在知名度、安全性等，都較為陌生，因此若將研究目標換作是探討群信或台灣行動支付等台灣公司的 NFC 行動支付系統，或許調查的結果也會有所不同。

5.4.2 後續研究建議

本研究的目標族群為具有手機自我效能或是個人 IT 創新能力這兩個個人特徵的人，而研究結果顯示其對信任的影響是小的，因此後續研究或許可以去思考，還有甚麼樣的個人特徵會是容易產生信任的。除了個人特徵外，人際間以及公司對個人的交流是否也有可能增進對 NFC 行動支付的信任。

除了透過科技接受模式的探討方式外，也可以試圖去找出其他可能會影響 NFC 行動支付使用意願的因素。根據 IThome(2015)的報導，透過 NFC 進行行動支付，不管是 Apple pay 或是 Google wallet 其對使用者而言都僅是一種支付工具，差異性都不大，因此後續的研究者或許可以思考，NFC 行動支付可以透甚麼樣的科技結合或是服務差異，讓人們能夠知覺到 NFC 行動支付的差異性，並產生其並不只是行動支付工具的認知，如此或許更能夠去吸引人利用 NFC 進行行動支付。

參考文獻

1. 李忠儒(2010). 網路購物知覺風險與知覺效益影響網路購物意願之探討. 樹德科技大學經營管理研究所學位論文, 1-74.
2. 李春麟、方文昌(2013). 科技接受模式再探討: 整合資訊科技外部變數之論點. *企業管理學報*, (97), pp. 1-37.
3. 林嵩荃(2009). 使用者對網路中間商付費意願之研究—以拍賣網站為例. 國立彰化師範大學資訊管理學系碩士論文。
4. 邱皓政(2009)量化研究與統計分析：SPSS 中文視窗版數據分析範例解析
5. 洪新原, 梁定澎, & 張嘉銘.(2005). 科技接受模式之彙總研究. *資訊管理學報*, 12(4), pp. 211-234.

6. 翁世吉&田育任,(2014)「行動商務」支付應用發展趨勢. *財金資訊季刊*, 78, pp. 19-26
7. 群信 NFC 行動支付的介紹 <http://www.adtc.com.tw/index.php?category=7>
8. 電子票證發行管理條例(2009) <http://goo.gl/CMS48G>
9. INSIDE(2015, January) Apple Pay 大戰 Google Wallet(電子錢包): 他們是如何運作的?
10. Intel Developer Zone <https://goo.gl/g1R1us>
11. Ithome(2015,January)調查: 國內 6 成民眾願意使用 NFC 手機行動支付
12. Ithome(2015, March)蘋果、Google 力拱還不夠, NFC 市場仍太小, Gartner 剖析行動支付競賽 3 關鍵
13. Agarwal, R. & Karahanna, E (2000), Time Flies When You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage, *MIS Quarterly*, 24, pp. 665-694.
14. Agarwal, R. and Prasad, J. (1998), The antecedents and consequents of user perceptions in information technology acceptance, *Decision Support Systems*, Vol. 22 No. 1, pp. 15-29.
15. Ajzen, I. (1988). Attitudes, Personality, and Behavior. Milton-Keynes, England: Open University Press.
16. Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior (pp. 11-39). Springer Berlin Heidelbe.
17. Bandura, A. (1977), Self-efficacy: towards a unifying theory of behavioral change, *Psychological Review*, 84(2), pp. 191-215.
18. Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The Exercise of Control. New York, NY: Freeman.
19. Bank for International Settlements, Innovations in retail payments, Committee on Payment and Settlement Systems, May 2012
20. Bauer, R.A. (1960), Consumer Behavior as Risk Taking. Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior, Boston University Press, Boston. MA, pp. 23-33.
21. Beldad, A., de Jong, M., & Steehouder, M. (2010). How shall I trust the faceless and the intangible? A literature review on the antecedents of online trust. *Computers in Human Behavior*, 26(5), pp. 857-869.
22. Bhattacharya, R., Devinney, T. M., & Pillutla, M. M. (1998). A formal model of trust based on outcomes. *Academy of management review*, 23(3), pp. 459-472.
23. Bommer, M., & Jalajas, D. S. (1999). The threat of organizational downsizing on the innovative propensity of R&D professionals. *R&D Management*, 29, pp. 27-34.
24. Chircu, A. M., Davis, G. B., & Kauffman, R. J. (2000). Trust, expertise, and e-commerce intermediary adoption. AMCIS 2000 Proceedings, 405.
25. Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Application of social cognitive theory to training for computer skills. *Information Systems Research*, 6, pp. 118-143.
26. Cox, D.F. (1967), Risk taking and information handling in consumer behavior, Boston University Press, Boston, MA, pp. 604-39.
27. Cuieford, (1965). Fundamental Statistics in Psychology and Education. 4th ed., New York: McGraw-Hill
28. D Harrison McKnight, N. L. C. (2001). What trust means in e-commerce customer relationships: an interdisciplinary conceptual typology. *International journal of electronic commerce*, 6(2), pp. 35-59.
29. Das, T. K., & Teng, B. S. (1998). Between trust and control: Developing confidence in partner cooperation in alliances. *Academy of management review*, 23(3), pp. 491-512.
30. Davis, F. D., Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13(3), 1989, pp.319-340.
31. Davis, F. D., Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R.,(1989) User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Model, *Management Science*, 35(8), pp. 982-1003.

32. Doney, P. M., Cannon, J. P., & Mullen, M. R. (1998). Understanding the influence of national culture on the development of trust. *Academy of management review*, 23(3), pp.601-620.
33. Dowling, G. R., & Staelin, R. (1994). A model of perceived risk and intended risk-handling activity. *Journal of consumer research*, pp.119-134.
34. Featherman, M. S., & Pavlou, P. A. (2003). Predicting e-services adoption: a perceived risk facets perspective. *International journal of human-computer studies*, 59(4), pp.451-474.
35. Fishbein, M. and Ajzen, I (1975), *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley Pub. Co.
36. Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing research*, pp. 440-452.
37. Garretson, J. A., & Clow, K. E. (1999). The influence of coupon face value on service quality expectations, risk perceptions and purchase intentions in the dental industry. *Journal of Services Marketing*, 13(1), pp.59-72.
38. Gefen, D., (1997), *Building Users' Trust in Freeware Providers and the Effects of This Trust on Users' Perceptions of Usefulness, Ease of Use and Intended Use*, Unpublished Doctoral Dissertation, Georgia State University.
39. Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Inexperience and experience with online stores: The importance of TAM and trust. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 50(3), pp. 307-321.
40. ISO 690 Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS quarterly*, 27(1), pp. 51-90.
41. Giffin, K. (1967). The contribution of studies of source credibility to a theory of interpersonal trust in the communication process. *Psychological bulletin*, 68(2), pp. 104.
42. Good, D. (2000). Individuals, interpersonal relations, and trust. *Trust: Making and breaking cooperative relations*, pp. 31-48.
43. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B., Anderson, R.E. and Tatham, R.L. (2010), *Multivariate Data Analysis*, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
44. Hoover, R. J., Green, R. T., & Saegert, J. (1978). A cross-national study of perceived risk. *The Journal of Marketing*, pp. 102-108.
45. Hsu, M. H., & Chiu, C. M. (2004). Internet self-efficacy and electronic service acceptance. *Decision support systems*, 38(3), pp. 369-381.
46. Jarvenpaa, S.L., Tractinsky, N. and Vitale, M. (2000), Consumer trust in an internet store, *Information Technology and Management*, 1(1-2), pp. 45-71.
47. Jones, A. P., & James, L. R. (1979). Psychological climate: Dimensions and relationships of individual and aggregated work environment perceptions. *Organizational behavior and human performance*, 23(2), pp. 201-250.
48. Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), pp. 31-36.
49. Keith, M. J., Babb, J. S., Furner, C. P., & Abdullat, A. (2011). The role of mobile self-efficacy in the adoption of location-based applications: An iPhone experiment. *In System Sciences (HICSS), 2011 44th Hawaii International Conference on*, pp. 1-10. IEEE.
50. Kesharwani, A., & Singh Bisht, S. (2012). The impact of trust and perceived risk on internet banking adoption in India: An extension of technology acceptance model. *International Journal of Bank Marketing*, 30(4), pp. 303-322.
51. Lee, Y. C. (2006). An empirical investigation into factors influencing the adoption of an e-learning system. *Online Information Review*, 30(5), pp. 517-541.
52. Lewis, W., Agarwal, R., & Sambamurthy, V. (2003). Sources of influence on beliefs about information technology use: an empirical study of knowledge workers. *MIS Quarterly*, 27, pp. 657-678.

53. Li, Y. M., & Yeh, Y. S. (2010). Increasing trust in mobile commerce through design aesthetics. *Computers in Human Behavior*, 26(4), pp. 673-684.
54. Lin, H. F. (2011). An empirical investigation of mobile banking adoption: The effect of innovation attributes and knowledge-based trust. *International journal of information management*, 31(3), pp. 252-260.
55. Ling, K. C., Chai, L. T., & Piew, T. H. (2010). The effects of shopping orientations, online trust and prior online purchase experience toward customers' online purchase intention. *International Business Research*, 3(3), p63.
56. Lu, J., Liu, C., Yu, C. S., and Wang, K., 2008, Determinants of Accepting Wireless Mobile Data Services in China, *Information & Management*, 45(1), pp. 52-64.
57. Marakas, G. M., Johnson, R. D., & Clay, P. F. (2007). The evolving nature of the computer self-efficacy construct: An empirical investigation of measurement construction, validity, reliability and stability over time. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(1), pp. 16-46.
58. Marakas, G. M., Yi, M. Y., & Johnson, R. D. (1998). The multilevel and multifaceted character of computer self-efficacy: Toward clarification of the construct and an integrative framework for research. *Information systems research*, 9(2), pp. 126-163.
59. Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of management review*, 20(3), pp. 709-734.
60. Mitchell, V. W. (1999). Consumer perceived risk: conceptualisations and models. *European Journal of marketing*, 33(1/2), pp. 163-195.
61. Nunnally, J. C., (1978), *Psychometric Theory*, 2nd edition, N.Y.: McGraw-Hill.
62. Ong, C. S., & Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior*, 22(5), pp. 816-829.
63. Pavlou, P. A. (2003). Consumer acceptance of electronic commerce: Integrating trust and risk with the technology acceptance model. *International journal of electronic commerce*, 7(3), pp. 101-134.
64. Reichheld, F. F., & Schefer, P. (2000). E-loyalty. *Harvard business review*. 78(4), pp. 105-113.
65. Rempel, J. K., Holmes, J. G., & Zanna, M. P. (1985). Trust in close relationships. *Journal of personality and social psychology*, 49(1), pp. 95..
66. Robinson, L., Marshall, G. W., & Stamps, M. B. (2005). Sales force use of technology: antecedents to technology acceptance. *Journal of Business Research*, 58(12), pp. 1623-1631.
67. Roscoe, J. T. (1975). *Fundamental Research Statistics for the Behavioral Sciences*, 2nd Edition., NewYork: Holt, Rinehart and Winston.
68. Schillewaert, N., Ahearne, M. J., Frambach, R. T., & Moenaert, R. K. (2005). The adoption of information technology in the sales force. *Industrial Marketing Management*, 34(4), pp. 323-336.
69. Taylor, J. W. (1974). The role of risk in consumer behavior. *The Journal of Marketing*, pp. 54-60.
70. Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), pp. 838-852.
71. Vance, A., Christophe, E. D. C., & Straub, D. W. (2008). Examining trust in information technology artifacts: The effects of system quality and culture. *Journal of Management Information Systems*, 24(4), pp. 73-100.
72. Venkatesh, V. (2000), Determinants of perceived ease of use: integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model, *Information System Research*, 11(4), pp. 342-65.
73. Venkatesh, V. and Davis, F.D. (1996), A model of the antecedents of perceived ease of use: development and test, *Decision Science*, 27(3), pp. 451-81.

74. Yousafzai, S.M., Pallister, J.G. and Foxall, G.R. (2005), Strategies for building and communicating trust in electronic banking: a field experiment, *Journal of Applied Social Psychology*, 40(5), pp. 181-201.
75. Yousafzai, S.M., Pallister, J.G. and Foxall, G.R. (2009), Multidimensional role of trust in internet banking adoption, *The Service Industrial Journal*, 29(5), pp. 591-605.
76. Zeng, Q., & Ma, J. (2016). Understanding the Role of Individual Perception on Mobile Payment: Moderating or Mediating. *Journal of Advanced Management Science*, 4(3).
77. Zhou, T. (2012). Examining mobile banking user adoption from the perspectives of trust and flow experience. *Information Technology and Management*, 13(1), pp. 27-37.
78. Zhou, T. (2012). Understanding users' initial trust in mobile banking: An elaboration likelihood perspective. *Computers in Human Behavior*, 28(4), pp. 1518-1525.
79. Zucker, L.G.(1986). Production of trust: Institutional sources of economic structure, 1840–1920. *Research in Organizational Behavior*, 8, 53–111.