

以創新抵制探討行動支付的使用意圖

楊運秀* 趙行義

摘 要

科技的進步提高了生活的便利性，智慧型手機的普及與快速的行動網路，使得行動支付越來越方便。儘管在台灣智慧型手機的普及率相當高，但資料顯示使用行動支付的比率卻相當低，本研究係結合新產品研究中的創新抵制理論與科技接受模型來探討消費者對行動支付的接受與抗拒的原因。本研究採用網路問卷，於台灣的社群平台PTT徵求填答者529份，其中有效問卷共計473份，使用結構方程模式進行使用障礙、價值障礙、風險障礙、傳統障礙與形象障礙和感知易用性、有用性與使用意圖之間的關係。

本研究提出了一個研究框架，以深入了解阻礙消費者採用行動支付的因素。結果顯示使用障礙、風險障礙與傳統障礙對感知易用性有負向影響，而價值障礙與形象障礙對感知有用性有負向影響；同時感知易用性對感知有用性為正向影響，並進而影響使用意圖。本文能夠提供行銷人員改善行動支付相關的問題，給予行動支付相關產業各方制定業務策略和行銷活動參考。過去對於影響台灣行動支付的研究甚少。本研究突顯風險障礙、傳統障礙與形象障礙所產生的影響，尤其對於行動支付所牽涉到心理層面的隱私與安全的問題，業者更需注意並建構完善的消費環境與資訊安全的保證以利行動支付的推廣。

關鍵詞：行動支付、創新抵制、心理性障礙、功能性障礙、科技接受模式

* 國立臺北大學企業管理學系，地址：新北市三峽區大學路151號，
電子郵件：yolande@mail.ntpu.edu.tw。

壹、導論

行動支付(mobile payment)或行動錢包(mobile wallet)有助於電子商務的進一步發展，因為它是一種新的支付方式，取代了傳統錢包的功能相對於傳統支付，行動支付能使購物更加快速、安全與便捷；對於商家來說，行動支付服務可以增加交易量、降低交易成本並提高客戶忠誠度(Slade *et al.* 2013)。

Lu *et al.* (2011b)亦指出行動支付是行動商務成功的重要關鍵因素，行動支付使行動網路廠商有機會透過增加消費者的使用時間和數據使用量來回收過去十年間基礎設施投資的成本和回報。行動支付另外為行動網路廠商新增了機會，可以根據不斷變化的消費者需求和行為多樣化進入新的業務領域，創造新的收入來源。由於智慧型手機的廣泛使用以及使用者對於交易活動便捷與及時的需求，行動支付可能成為進行交易的重要通路，行動支付帶動的行動商務產業是現代化國家發展的重要指標，在未來科技、資訊、銀行與電信等產業之發展舉足輕重。

儘管行動支付服務提供了便利性和安全性，且目前各項行動支付的技術條件都已成熟，眾多產業也逐漸將資源整合與合作，行動支付於我國採用速度仍趨緩慢。台灣智慧型手機的普及率占人口 75.8% (eMarketer, 2017)，4G用戶占手機用戶 62.45%，但於最新的調查顯示，我國採用行動支付的在 2018 年行動支付普及率達 50.3%，相較於 2017 年 39.7% 有顯著提升，但還是遠低南韓的 79.1% (胡自立，2019)，基本問題在於金字塔底層客戶之使用態度和意圖，目前我國政府積極推動各項政策期望在 2020 年讓「非現金支出」到 52%。

Hayashi (2012)認為行動支付對消費者來說有幾個優點，如攜帶方便，不需要帶好幾張信用卡或塑膠卡片、交易速度快，消費者只需要顯示或揮揮手機就可以進行交易，或是更容易控管財務。而且使用行動支付對節省成本方面也有貢獻，商家可以直接將促銷活動傳送到支付應用程式(app)或手機內。儘管如此，行動支付還是在採用上有很大的進步空間，本研究將由消費者的角度出發，探討使用行動支付的障礙為何？

過去有關行動支付服務或行動銀行的研究多建立在經典的採用模型上，如科技接受模型(TAM)(Davis, 1989)、計畫行為理論(TRA)(Ajzen and Fishbein,

1973)、科技接受與使用模型(UTAUT)(Venkatesh *et al.* 2012), 探討影響行動支付服務採用的各種因素, 如: 感知易用性(Kim *et al.*, 2010; Shin, 2010a, 2010b)、感知有用性(Chen, 2008; Kim *et al.*, 2010)、相容性(Kim *et al.*, 2010; Lu *et al.*, 2011; Schierz *et al.*, 2010)、社會影響(Hung *et al.*, 2012)、使用內容(Mallat *et al.*, 2009)、信任(Lu *et al.*, 2011; Shin, 2010a, 2010b)與成本(Lu *et al.*, 2011)、風險(Chen, 2008; Shin, 2010b)等; 然而, 行動支付服務使用率卻未能顯著成長, 這顯示尚有一些因素沒有被討論(Dahlberg *et al.*, 2008)。

本研究從不同的角度出發, 透過創新抵制理論探討阻礙消費者採用行動支付的因素。前金管會副銀行長呂蕙容說, 『行動支付使用偏低的原因主要是台灣的現金交易環境非常便捷, 四處林立的超商與銀行, 讓民眾習慣使用現金; 就算網路購物, 有些民眾選擇「超商取貨付現」』(王孟倫, 2016), 從消費者抵制創新的角度來解釋就是消費者需改變原有使用的習慣與方式(Ram and Sheth, 1989)。消費者創新抵制障礙的理論框架在不同的背景經過許多修改和實證(Laukkanen and Kiviniemi, 2010), 過去也被用來探討行動銀行(Laukkanen *et al.*, 2008; Laukkanen, 2016); 以及網路或行動購物(Antioco and Kleijnen, 2010; Groß, 2016; Gupta and Arora, 2017; Laukkanen, 2016; Lian and Yen, 2013); 然而目前為止, 僅有零星關於行動支付服務相關的研究(Pinchot *et al.*, Kohun, 2016)。

為了補足此研究缺口, 本研究關注消費者的感知障礙對採用行動支付服務的影響, 結合消費者創新抵制理論與科技接受模式, 探討在使用行動支付服務中各種障礙對於TAM模型中感知易用性、感知有用性以及使用意圖的影響。

貳、文獻探討

一、行動支付

行動支付(mobile payment)通常是指使用手機與無線通訊技術進行付款的服務(Kim *et al.*, 2010), 係指在任何時間、任何地方透過各種無線和其他通信技術如: NFC、藍牙、RFID 等, 以安全地進行支付商品、服務和帳單等交易(Kim *et al.*, 2010; Dahlberg *et al.*, 2008);

儘管有些研究認為行動支付和行動銀行(mobile banking)是相同的概念(Dahlberg *et al.*, 2008)，或者說兩者之間具有重疊的特性(Slade *et al.*, 2013)；然兩者間仍有一些差異性，行動銀行是一種簡單的、直接的消費者與銀行兩者間的關係；而行動支付是消費者、店家和銀行三方之間的過程(De Kerviler *et al.*, 2016)。根據該定義和區別，本研究聚焦於行動支付。

過去不乏行動支付的研究，但大多為使用平台和技術領域的研究，如Slade *et al.* (2013)探討了行動支付整體的系統架構、性能水準與安全性、隱私和信任；Bangdao *et al.* (2010)從人機交互安全協議出發，為行動支付服務提供穩定的基礎與安全交易；Hassinen *et al.* (2008)由公開金鑰加密技術的開放來增強各種行動支付；Massoth and Bingel (2009)考慮五種不同的行動支付服務的表現。

Dennehy and Sammon (2015)蒐集了 20 篇近年來與行動支付相關的文獻，探討這方面的研究趨勢並指出行動支付產業的驅動力與阻礙（如表 1）；而Huh *et al.* (2017)則針對手機使用者做訪談，研究結果顯示不使用 Apple Pay 的主要原因是缺乏安全與隱私，而不使用 Android Pay 的原因則是沒有許多店家採用以及使用時覺得不方便；使用行動支付主要原因是快速與方便。同時研究顯示對於行動支付的相關知識會影響行動支付之採用；而停止使用行動支付係因太少店家支援這個支付系統。Arvidsson (2014)使用 TAM 模型與創新擴散理論探討使用行動支付服務的態度。其他研究還包括行動支付服務決定因素或成功的因素(Amoroso and Magnier-Watanabe, 2012; Suhuai and Peter, 2010)、行動支付的商業模式(Au and Kauffman, 2008; Carton *et al.*, 2012)。儘管學者對於行動支付採用的研究興趣日益增加，但對採用和使用現象的理解仍然有限，這顯示需要更多的假設來釐清與說明採用的影響因素。

表 1 行動支付的驅動與障礙

驅力(drivers)	障礙(barriers)
為消費者提供價值	複雜的價值鏈且缺乏合作
店家、電信業者、銀行業	金融監理的問題
在系統中的組織與其他參與者	認知安全與風險
使用者經驗、容易使用	無法廣泛地使用行動支付
	缺少可以使用行動支付的手機
	缺乏互動性與科技標準

資料來源：Dennehy 和 Sammon (2015)

二、創新抵制

過去對於創新產品的研究多採用創新擴散(diffusion of innovation)模型，創新擴散為新的觀念、事物、技術以一定的方式在社會系統的各種成員間隨著時間進行傳播的過程(Rogers Everett, 1995)，然而該模型側重於採用的決定因素，忽略了導致消費者抵制創新的因素，也沒有解釋採用行為(Thong *et al.*, 1996)以及採用者人口特徵對創新採用的影響(Hartwick and Barki, 1994; Mathieson and Keil, 1998)。過去僅有部分學者對創新抵制的因素做出探討，期能了解消費者面臨創新時不採用的原因或行為，並藉由影響創新抵制之原因改善消費者抵制的程度，當消費者克服抵制因素後才會開始使用創新，如果創新抵制的程度太高，創新將不被採用(Ram, 1987)。

Zaltman and Wallendorf(1983)認為創新抵制是消費者面對現狀改變的壓力或感受某種程度的改變威脅時，維持現狀的一種行為；Ram(1987)則更進一步解釋「此現狀」是消費者原本滿意的現況，並將創新抵制定義為「消費者對創新的抵制」，意即消費者因為某個創新改變了現有滿意的狀態或者與過去相信的使用狀況相衝突而抵制(Ram and Sheth, 1989)。這種抵制是創新市場失敗(Bagozzi and Lee, 1999; Ellen *et al.*, 1991)以及消費者拒絕的主要原因之一(Ram, 1987)。有些研究認為創新抵制是一種意圖或行為(Kleijnen *et al.*, 2009)，或一種態度(Ellen *et al.*, 1991)，有些則認為是態度和行為的組合(Bagozzi and Lee, 1999; Ram and Sheth, 1989)。是以，抵制可以是針對新產品(Ram and Sheth, 1989)、基於技術創新的新服務(Kuisma *et al.*, 2007)或對新市場的抵制(Close and

Zinkhan, 2009)。總括而言，抵制包含了幾個含意，根據 Roux (2007)的觀點，消費者抵制受到情境所影響，是一種因與現有狀態不協調而產生的反感。這類抵制可以是消費者針對相對優勢結構的產品（如佔有率第一的廠商）進行的相關討論與行動以及聯合的抵制行為等(Lee *et al.*, 2011)。

Ram 和 Sheth(1989)提出創新抵制理論(innovation resistance theory)，研究消費者對創新的抵制時提出了兩種核心抵抗結構，即功能性(functional barriers)和心理性障礙(psychological barriers)兩大類，在後續有許多關於創新採用障礙之研究，本研究整理如表 2 所示，可得知障礙包羅萬象，包括成本考量、安全性的問題、社會與社會規範…等。

表 2 創新抵制相關研究

作者（年代）	研究焦點	創新採用的障礙
Ram and Sheth (1989)	科技創新 Technological Innovations	使用障礙、價值障礙、風險障礙、心理障礙
McCreadie and Rice (1999)	獲得資訊 Access to Information	實體、認知、情感、經濟，社會和政治影響/限制
Vrechopoulos <i>et al.</i> (2003)	電子商務 E-Commerce	使用複雜、缺乏安全、低品質的服務、高價的行動連線、設備不便與低個人化
Burnham <i>et al.</i> (2003)	長途電話與信用卡 Long-distance 和 credit card industry	程序成本（經濟風險、評價、學習與設置成本）、財務成本（利益損失、財物損失）關係成本（個人關係損失與品牌關係損失成本）
Pagani (2004)	行動多媒體服務 Mobile Multimedia Service	不易使用、頻寬不夠、成本、軟硬體的功能與隱私
Balabanis <i>et al.</i> (2006)	電子商店 E-Stores	熟悉性、便利性、對等性、經濟性、速度、不瞭解、情緒障礙
Bouwman <i>et al.</i> (2007)	手機服務 Mobile Services	實體、認知、安全、經濟障礙
Kuisma <i>et al.</i> (2007)	網路銀行 Internet Banking	對改變的抗拒、控制性、安全性、經濟性、效率、方便性
Schierz <i>et al.</i> (2010)	行動支付 Mobile payment	相容性、安全、易用性、有用性、主觀規範、個人行動性

Lu <i>et al.</i> (2011)	行動支付 Mobile payment	
Cao <i>et al.</i> (2014)	電子商務與行動商務 M-Commerce and E-Commerce	螢幕太小、輸入不便、無線傳輸速度慢又不穩（科技的缺陷）
Yang <i>et al.</i> (2015)	線上支付 Online Payment	經濟的、功性、安全、時間、隱私、 社會、服務與心理風險
Mani and Chouk (2017)	消費者對智慧商品的抗拒 consumers' resistance to smart products	
Gupta and Arora (2017)	網路銀行 Internet Banking	

資料來源：本研究整理

（一）功能性障礙

功能性障礙包含使用障礙、價值障礙和風險障礙。使用障礙(usage barriers)是指創新的功能可用性，主要包括兩個方面：一是新產品或服務是否容易或難以使用，另一個是指需要改變的程度，包括消費者在使用時與舊有習慣的衝突(Laukkanen, 2016)，即創新與現有的工作流程、做法和習慣不同，或在使用上感覺困難，導致消費者在採用創新前須花時間改變目前的習慣，特別是當他們對現狀感到滿意且沒有看到需要改變的理由時(Kleijnen *et al.*, 2009)，會引起消費者對創新的抵制。

創新需要為消費者提供價值，Ram 和 Sheth(1989)將價值障礙(value barriers)具體明白地闡述為「可以為使用者帶來多少金錢」，簡言之，就是換算成貨幣是多少；消費者如果認為創新所帶來的效益或價值無法替代原先的商品或習慣時，創新將不值得使消費者做改變。如果新產品或服務對消費者意味著更大的努力，那麼很可能會面臨阻力。另外價值障礙還包括了與替代品相比，使用創新所帶來的一般優勢或附加價值(Laukkanen *et al.*, 2008)。

創新帶給消費者變化，由於新產品或服務存在若干不確定性，因此也有與其相關的某些風險(Ram and Sheth, 1989)，消費者若意識到風險則可能會抵制創新。風險障礙(risk barrier)包括創新可能對人產生傷害或財產減少的風險，而將原有的習慣轉移到創新事務，則可能包含對於創新科技關於隱私、保密和個人訊息的擔憂(Chemingui and Ben Iallouna, 2013)。在行動支付創

新採用研究中，有些探討了消費者對新科技的風險考量與不信任的問題 (Yang *et al.*, 2012; Zhou, 2013)；經濟風險係指新產品通常要付出較高的價格高來擁有 (Ram and Sheth, 1989)；功能性風險則是指創新的功能無法正常運轉（因為新，所以沒有妥善或長時間測試系統功能所產生），以網路銀行為例，消費者特別關心與網際網路連接有關的問題 (Chemingui and Ben lallouna, 2013)。

(二) 心理性障礙

心理性障礙包括傳統障礙和形象障礙。Ram and Sheth (1989) 將傳統障礙 (traditional barrier) 定義為一種對消費者長期建立和重視的慣例有關的干涉，這種障礙尤其在飲食方面特別明顯。傳統被破壞的程度越大，消費者的抵制就越大 (Ram and Sheth, 1989)，傳統障礙限制了創新從消費者的角度所引起的文化變化的程度。創新與社會規範 (Social norm) 和社會價值觀相衝突，導致與自己的傳統不相容 (Gurtner, 2014)。例如，網路購物因為沒有在交易時與人面對面的溝通與互動，常被批評為荒廢了社交互動且讓中間商失去生存機會。形象障礙 (image barrier) 是由於刻板印象和缺乏資訊而產生的感知問題 (Ram and Sheth, 1989)，一個不利的形象可能嚴重影響消費者對這些創新的採納意圖 (Strebel *et al.*, 2004)。

三、科技接受模式

本研究的主要重點是確定可能影響消費者抗拒使用行動支付的因素。行動支付在臺灣是一個比較新的現象，探討消費者對資訊科技接受程度最常用使用理論是 Davis (1989) 的科技接受模型 (Technology Acceptance Model, TAM)，其中感知有用性 (perceived usefulness) 和感知易用性 (perceived ease of use) 是 TAM 的主要驅動因素。消費者對新技術的接受程度主要取決於其功能（即感知有用性）以及其功能可以形成的難易程度（即感知易用性）。

TAM 模型在許多研究中得到了驗證，如網路銀行 (online banking)、行動銀行 (mobile banking)、網路購物 (online shopping)、行動網路 (mobile Internet) 等，研究人員普遍認為 TAM 模型有效解釋了消費者對新興技術的接受程度 (Baptista and Oliveira, 2015; Chakraborty *et al.*, 2016; Kim, *et al.*, 2007; Martins *et al.*, 2014; Smith *et al.*, 2013)。過去在行動支付領域亦使用了 TAM 的理論基礎 (Slade *et al.*, 2015)。

TAM 模型與許多延伸模型對於研究個人採用新資訊科技或系統的使用

意圖提供了有效和可靠的研究框架(Van Raaij and Schepers, 2008)。然而，該模型缺少對於抗拒新科技的個人特徵(Agarwal and Prasad, 1999; McMaster and Wastell, 2005; Slade *et al.* 2015)。因此，本研究將個人面向的創新採用障礙納入，進一步分析與探究。

參、研究方法

一、研究架構

本研究透過前面的文獻探討，且由創新採用理論之間的比較顯示，TAM是個更簡單的模型且易於應用，有效地預測和解釋個人的採用意願和實際行為。許多調查行動支付服務採用的研究選擇了TAM而不是其他理論。因此，本研究在前人研究的基礎上，結合TAM的內在優勢(Chen and Teng, 2013)，維持原有的感知有用性與感知易用性的主要結構和行為意圖的基礎上，行動支付是一種創新的科技，因此本研究輔以創新抵制理論中的使用障礙、價值障礙、風險障礙及心理障礙等因素，探究其對消費者在行動支付服務上之感知有用性、易用性、使用意圖及採用意願等構面相互之間的影响關係。本研究架構如圖1所示。

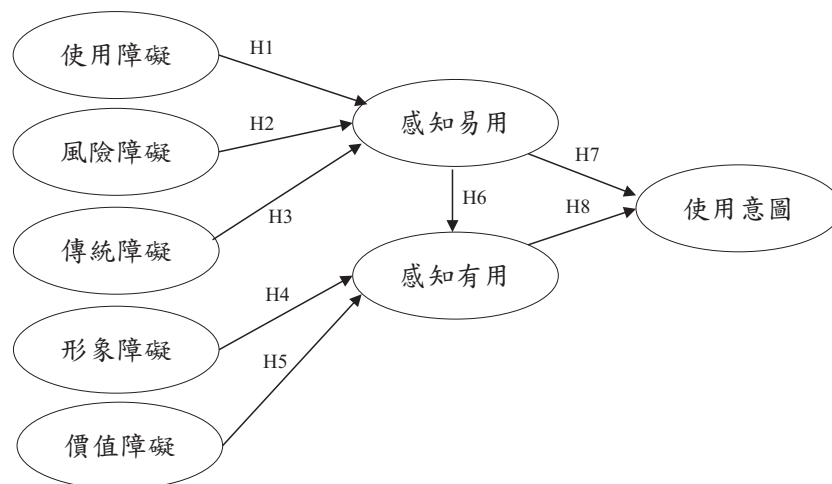


圖1 本研究架構

(一) 使用障礙、風險障礙、傳統障礙與感知易用性的關係

於過去相關的研究中使用障礙被認為與創新採用有很強的負向關係，尤其是在行動銀行或網路銀行(Kuisma *et al.*, 2007; Laukkanen *et al.*, 2008; Laukkanen, 2007, 2016)，這些研究顯示與使用障礙有關的問題包括：創新服務的複雜性、不便之處，或與其他方法相比較慢以及授權問題，都阻礙了消費者創新採用(Chemingui and Benlallouna, 2013; Kuisma *et al.*, 2007; Laukkanen *et al.*, 2008)，例如：用現金支付可能比行動支付要快速與相對容易理解。然而，上述這些特性對於行動支付服務來說都是重要的，行動支付方面涉及消費者認為利用行動支付服務所需付出的努力比傳統支付方式更高。

感知易用性在採用研究中發現，在行動支付的背景下，感知易用性對採用具有顯著的正面影響(Keramati *et al.*, 2012; Kim *et al.*, 2010; Schierz *et al.*, 2010)。同時，過去的研究也指出快速熟悉服務、付款流程步驟少和易於處理方面對於行動支付是重要的(Schierz *et al.*, 2010)。研究結果顯示，如果行動支付被認為是難以使用的，則會產生使用障礙，這將對採用產生負面影響。

根據 Laukkanen (2007)的觀點，使用障礙是服務的創新可用性以及使用者所需的變更。本研究中，使用障礙是行動支付的創新服務的可用性以及使用者使用行動支付所需的變化。過去的研究指出使用障礙對於行動商務創新是有顯著的負面影響(Moorthy *et al.*, 2017)，且對於行動支付為負面的態度(Trivedi, 2016)，同時在網路銀行的研究中，使用障礙是影響使用者的最重要因素之一(Gupta and Arora, 2017; Yu and Chantatub, 2015)是以可以推論出，使用者發現行動支付難以使用，則對於資訊科技中的知覺易用性有反向的影響。反之，當使用者認為行動支付易於使用且不需要太多努力時，則其感受到的使用障礙會較低。因此，形成以下假設：

H1：使用障礙會負向影響使用者的感知易用性。

風險障礙是一種採用技術的不確定性的潛在感受(Cheng *et al.*, 2006)，過去資訊安全問題常是買方認為賣方無力或不願保護相關資訊(Salisbury *et al.*, 2001)，這個問題會使買方抱持懷疑態度(George, 2002)，也是被認為是電子商務被採用的主要障礙(Hoffman *et al.*, 1999; Rose *et al.*, 1999)，過去亦有研究指出安全問題是抑制採用新科技的主因，尤其是與貨幣有關的科技，更容易造

成使用者抗拒(Cheng *et al.*, 2006; Pavlou *et al.*, 2007; Salisbury *et al.*, 2001)。

Ostlund(1974)提到消費者會考慮產品的風險之後才決定是否購買。Sheth (1981)在心理學創新抵制的研究中也提到風險是一個消費者很大的創新抵制因素。但如果消費者認為使用行動支付比起現有的付費方式簡單易懂且使用操作便利，就會樂於接受行動支付而較不考慮其背後之風險問題。心理障礙為當創新給予顧客負面的認知時，此刻板印象便會讓消費者卻步(Ram 和 Sheth, 1989)，故消費者如果在心裡即認定行動支付服務操複雜而且易使用，則會產生抵制的心理情愫。

在採用新技術(行動支付服務)時交易中的安全感是消費者擔心的因素之一。使用者可以感知安全才能讓他們安心使用行動支付(Shin, 2009)。過去的研究指出安全性一直是網路銀行需突破的主要問題之一(Kim *et al.*, 2010; Linck *et al.*, 2006)。Cheong *et al.* (2005)研究網路銀行採用的障礙，並指出缺乏安全性是拒絕使用該系統的最常見原因。例如，消費者認為行動支付與傳統支付方式相比更不安全(Hayashi, 2012)。其他擔憂則是在行動支付系統進行付款時遭到駭客攻擊，以及擔心行動裝置沒有足夠的電量(Hayashi, 2012)以完成支付程序，造成呆帳或不明帳款等。

當使用者感知到創新服務中的風險時，此即存在有風險障礙(Laukkanen *et al.*, 2007)。Herzenstein *et al.* (2007)的研究擴大 TAM 模型中的前因之一就是風險障礙，風險障礙對使用者的知覺易用性有顯著的影響，如果使用者感知到行動移動支付風險大，則有可能拒絕使用行動支付。因此，本研究提出假設：

H2：風險障礙於使用者感知易用性有負向影響。

當創新導致使用者現有習慣發生改變時，傳統障礙就會出現(Laukkanen, 2007)。在本研究中，傳統障礙指的是使用者需要改變其現有習慣以使用行動支付的障礙。例如習慣使用現金需要改變成拿手機出來付費的改變，Chemingui and Ben lallouna (2013)的研究顯示傳統障礙是對採用網路銀行產生負面影響的最重要障礙，在埃及傳統障礙也是採用行動銀行的主要障礙(El Badrawy *et al.*, 2012)。這意味著傳統障礙與知覺易用性有負向的關係，總之，如果行動支付的採用需要改變現有的文化或日常生活，使用者會覺得難用。

因此，本研究提出假設：

H3：傳統障礙對於使用者的感知易用性有負向影響。

（二）價值障礙與形象障礙對使用意圖、採用意願的關係

如果行動支付讓使用者感受到其靈活性和支付速度，將對感知有用性會有正向影響(Daştan and Gürler, 2016; Keramati *et al.*, 2012; Kim *et al.*, 2010; Pham and Ho 2015; Schierz *et al.*, 2010))，例如使用進端NFC在商店支付，因為消費者只需揮舞手機即可，其速度比其他支付方式快 10 至 15 秒(Pham and Ho, 2015)；反之，當消費者不覺得行動支付優於現有的支付方式時，就會產生價值障礙，以往的創新研究顯示，價值障礙是最重要的採用障礙之一(Antioco and Kleijnen, 2010)，尤其在網路金融與行動支付業務方面，Laukkanen (2016)針對芬蘭的研究指出，價值障礙是使用行動銀行服務的主要障礙；同樣的Swilley (2010)的研究顯示，價值障礙是對使用者對創新的抵制有重要影響。

Venkatesh *et al.* (2012)的研究認為新科技必須讓使用者提供某些好處，若這個好處與過去的使用方式相比，沒有比較好，就會產生本研究中的價值障礙；總而言之，當使用者發現使用行動支付的價值低於其他替代品時獲低於過去使用方式所提供的價值，亦即感知有用性較低，使用者有可能抵制其採用。因此，提出以下假設：

H4：價值障礙會負向影響使用者的感知有用性。

形象障礙是指當使用者對創新的服務產生負面印象時(Laukkanen *et al.*, 2007)。本研究的形象障礙是發生在使用者對使用行動支付造成自身可能帶來的負面形象，如使用者擔心使用創新服務可能無法得到朋友或家人等相關人士的認可(Stone and Grønhaug, 1993)。因此，本研究提出假設：

H5：形象障礙對於使用者的感知有用性有負向影響。

（三）感知易用性、感知有用性與使用意圖的關係

在TAM模型和擴散理論中提到消費者採用新技術的影響因素是易於使用。感知易用性被定義為一個人相信使用一個特定的系統將不需要身心的

努力的程度(Davis, 1989)。而另一個主要影響新技術被接受的因素為感知有用性。感知有用性是指個人認為使用特定系統提高工作或任務績效的程度(Davis, 1989)。有些研究人員還發現，感知易用性具有中介作用；Chin and Todd(1995)指出，感知易用性對使用者行為意向以感知有用性有正向的影響。過去許多研究指出，感知易用性對感知有用性有正向影響(Davis, 1989; Venkatesh and Davis, 2000; Venkatesh *et al.* 2012)。Yang (2005)認為感知易用性對感知有用性有顯著的影響。

一個較容易使用的創新技術相對於其他的應用或創新更有可能被使用者接受，這在過去類似的研究中也得到驗證（與 AL-Majali and Nik (2010)，Agarwal (1998)和Cheng and Huang在 2013 年進行的研究一致）。過去研究顯示感知易用性與行為意向呈正相關(Davis, 1989; Venkatesh and Davis, 2000; Chang and Tung, 2008; Shi and Wang, 2008)。Davis (1989)研究認為感知易用性是消費者採用新技術意圖的重要決定因素。Yang (2005)發現感知易用性影響了用戶對行動商務的態度。因此，提出假設六：

H6：感知易用性對行動支付服務的感知有用性有正向影響。

H7：感知易用性對行動支付服務的使用意圖有正向影響。

而 Koenig-Lewis, *et al.* (2015)在行動支付的背景下，驗證了感知有用性對使用意圖會有正向影響。在行動支付的背景下，感知易用性對採用具有顯著的正面影響(Keramati *et al.*, 2012; Kim *et al.*, 2010; Schierz *et al.*, 2010)。

行動支付使消費者能夠在提供快速交易速度的同時消除現金或信用卡的使用。根據 VeriFone (2007)公佈的報告，行動支付可以將讓交易時間縮短 10 至 15 秒，是以行動支付的服務速度在繁忙的零售環境中是具有吸引力的。過去的研究亦認為行動商務、網路銀行與行動支付所帶來的明顯利益與有用性讓消費者更傾向於使用(Brown *et al.*, 2003; Lu *et al.*, 2011; Safeena *et al.*, 2011)，因此，提出假設八：

H8：感知有用性對行動支付服務的使用意圖有正向影響。

二、研究變數衡量

本研究依據文獻將行動支付定義為使用如手機、平板電腦等行動裝置進行付款的服務，將個人的行動裝置與錢包、信用卡、折價券等相關金融支付工具做結合，完成付款的一種方式。本研究針對前述相關文獻對於使用者接受行動支付服務的構面提出的相關量表為基礎，進行定義操作化與測量變項之擬定。操作化量表之彙整，詳列於表 3。其測量尺度係採李克特五點量表，即非常不同意、不同意、普通、同意、非常同意，分數分別從 1 到 5，分數愈高，同意程度愈高。

基於上述研究動機，本研究收集整理相關文獻並於 2017 年 10 月底至 11 月初，於台灣最大的網路社群平台 PTT 徵求受測者，填答者以提供 100 台幣以做為回饋，期間共計回收 529 份，剔除前後邏輯不一致，如反向題偵測、填答不完整、重要問題沒有填寫、以及填寫時間過短等無效問卷，其中有效問卷共計 473 份進行調查分析，以瞭解創新抵制中的障礙性因素及科技接受模型中的感知有用性、易用性對於消費者在行動支付服務上的使用意圖及採用意願上之相關影響。

肆、研究結果

一、基本資料分析

本研究以便利抽樣回收之人口統計變項包括性別、年齡、每月所得收入、教育程度、工作狀態、手機使用作業系統與曾經使用過行動支付服務等測量變數，如表 4 所列。

二、信效度分析

本研究採用 Cronbach's α 、組成信度(Composite Reliability, CR)，與平均變異數萃取量(Average Variance Extracted, AVE)進行資料之信效度分析。由表 5 與表 6 可知，各構面除了價值障礙稍低之外，其餘的 Cronbach's α 值均大於 0.7，超過 Nunnally (1978) 所建議之最小可接受水準 0.7，表示問卷中各部份之題項均具良好之信度。組合信度除了價值障礙接近 0.7 之外，其他均大於 0.7 以及平均變異數萃取量均大於 Hair *et al.* (1998) 所建議之最小可接受水準 0.5，表

示題項均具良好之信度。

表 3 衡量構面與題項

構面	操作型定義	衡量題項	文獻來源
使用障礙	了解消費者在行動支付使用上是否感到便利	在我看來，使用行動支付服務是很方便 在我看來，行動支付服務很快就可以使用 在我看來，行動支付服務的進展是明確的	Laukkanen (2007)
價值障礙	了解消費者就行動支付使用上所產生的價值感	使用行動支付服務是很有經濟效益的在我看來，使用行動支付有助我管控支出	
風險障礙	消費者使用行動支付有風險程度	使用行動支付時，我擔心難以從螢幕確認資訊正確性 使用行動支付時，我擔心弄錯付款金額* 使用行動支付時，我擔心密碼遭竊取或遺忘	
傳統障礙	消費者認為行動支付偏離原有傳統所產生的抗拒	我對我手機行動支付應用程序感到不耐煩 我比較喜歡用傳統的付款方式	Laukkanen and Kiviniemi (2010)
印象障礙	消費者對於行動支付的負面看法	在我看來，新科技通常過於複雜難以使用 在我印象中，行動支付是非常難以使用的	
感知易用性	消費者主觀的認為可以很容易地使用行動支付的程度	我可以很清楚瞭解如何與行動支付互動 使用行動支付所需的步驟是容易的 行動支付的使用介面是容易的	Venkatesh and Davis (2000)
感知有用性	消費者相信使用行動支付服務能縮短交易上的時間並增加便利性	我覺得使用行動支付付款，能快速地完成整個交易 行動支付服務是一種有用的付款方式 使用行動支付可以更方便地付款	
使用意圖	消費者對於使用行動支付服務的意圖	若有機會，我會使用行動支付 我會考慮使用行動支付 我會推薦家人或朋友使用行動支付	Kim <i>et al.</i> , (2009)

資料來源：本研究整理

本研究應用 AVE 法對區別效度予以分析。Fornell and Larcker (1981) 指出每個構面 AVE 開根號需大於各成對變項的相關係數，即表示構面間具有區別效度。本研究大部分的 AVE 大於相關係數的平方，顯示本研究具有區別效度。

表 4 人口統計變項一覽表

人口統計變項	分項	人	百分比%
性別	男	229	48.4
	女	244	51.6
年齡	16-20	46	9.7
	21-25	164	34.7
	26-30	125	26.4
	31-35	67	14.1
	36-56	71	14.9
	平均年齡	27.7	
教育程度	高中職以上（或在學）	36	7.6
	大專以上（或在學）	333	70.4
	研究所以上	104	22.0
工作狀態	學生	177	37.4
	工作中	263	55.6
	待業中	33	6.9
手機作業系統 （可複選）	iOS	167	35.3
	Android	333	70.4
	Palm OS	1	0.2
	Windows Mobile OS	3	0.6
是否使用行動支付	使用過	410	86.7
	不曾使用過	63	13.3
曾使用哪種 行動支付 （可複選）	Line Pay	222	46.9
	Apple Pay	99	20.9
	Android Pay	133	28.1
	Samung Pay	46	9.7
	台灣 Pay	31	6.5
	街口支付	245	51.8

資料來源：本研究

表 5 信度分析

構面	題數	平均數	標準差	Cronbach's α	組合信度(CR)	AVE
1.使用障礙	3	1.75	0.578	0.732	0.7696	0.5292
2.價值障礙	2	2.25	0.706	0.650	0.6612	0.5018
3.風險障礙	3	3.04	0.958	0.803	0.8128	0.5921
4.傳統障礙	2	2.34	0.807	0.673	0.6685	0.5020
5.形象障礙	2	1.99	0.760	0.833	0.8210	0.6974
6.感知有用性	3	4.28	0.617	0.876	0.8920	0.7300
7.感知易用性	3	4.10	0.681	0.874	0.8939	0.7377
8.使用意圖	3	4.20	0.784	0.842	0.8872	0.7240

資料來源：本研究

表 6 區別效度與各變數相關係數

構面	相關係數							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1.使用障礙	.728							
2.價值障礙	.584**	.708						
3.風險障礙	.212**	.184**	.770					
4.傳統障礙	.509**	.398**	.322**	.709				
5.形象障礙	.508**	.315**	-.249**	.671**	.835			
6.感知有用性	-.616**	-.490**	-.301**	-.479**	-.450**	.857		
7.感知易用性	-.590**	-.449**	-.287**	-.504**	-.504**	.658**	.859	
8.使用意圖	-.562**	-.461**	-.306**	-.497**	-.464**	.703**	.666**	.851

對角線為各構面的 AVE 平方根

***p-value < 0.001(t > 3.29), **p-value < 0.01(t > 2.58), *p-value < 0.05 (t > 1.96), † p-value < 0.1 (t > 1.645)

資料來源：本研究

三、t 檢定及單因子變異數分析

本研究以獨立樣本 t 檢定進行分析，探討各個類別的平均數之間是否有顯著差異。若變數超過兩個以上，則使用單因子變異數分析，以顯著性大於 0.05 表示其差異顯著。表 7 為工作狀態對於使用障礙比較結果，學生相對於非學生的兩個群組其於使用障礙較低，而其他各項障礙在各組中沒

有顯著差異。另在使用行動支付意圖上，進行職業、教育程度的交互效果檢定，亦發現沒有顯著關係。

表 7 工作狀態對於使用障礙比較結果

檢定變數			使用障礙		
組別	平均數	標準差	F 值	p 值	事後比較
學生	1.90	.581			
工作中	1.67	.544	9.876	<0.0001***	學生>工作中≠待業中
待業中	1.61	.574			

註：*p<0.05；**p<0.01；***p<0.001

四、模式驗證

本研究以結構方程模式(Structural Equation Model)來進行假設模型檢驗，結構方程模型結合了因素分析與路徑分析，可得知測量指標與潛在變項間的關係，以及檢驗潛在變項的路徑關係，以驗證假設模型的配適性。SEM 整體模型的配適度評估可以下列指標來評比，如配適度指標(GFI, Goodness of Fit Index)及調整後配適度指標(AGFI, Adjusted Goodness-of-Fit Index)之數值則需介於 0 至 1 之間；二者之數值愈接近 1，代表模式配適度愈佳。其他如卡方自由比(χ^2/df)、近似誤差平方根(RMSEA)、比較配適指標(CFI)等，本研究結構模式各項適配適度指標如表 7 所示，整體模型的配適度等值亦達理論建議標準。

表 8 模式驗證指標

配適度指標	接受水準	本研究結果	建議學者
CMIN/df	<3.0	2.772	Hair <i>et al.</i> , 2006; Schermelleh-Engel <i>et al.</i> , 2003
CFI	>0.9	0.98	Hu and Bentler, 1999; MacCallum <i>et al.</i> , 1996; Schermelleh-Engel <i>et al.</i> , 2003
GFI	>0.9	0.91	Hair <i>et al.</i> , 2006
RMSEA	<0.08	0.062	Hair <i>et al.</i> , 2006; MacCallum <i>et al.</i> , 1996
SRMR	<0.08	0.038	Hair <i>et al.</i> , 2006; Hu and Bentler, 1999

資料來源：本研究整理

五、假設驗證

藉由上述參數估計及模式配適度使假說檢定可得到確切的結論，檢定結果如表 9 所示。

表 9 假設分析與路徑關係值

假設	變數間的關係	路徑關係值	t 值	假設檢定
H1	使用障礙----->感知易用性	-0.46	-5.92***	接受
H2	風險障礙----->感知易用性	-0.12	-2.68**	接受
H3	傳統障礙----->感知易用性	-0.26	-3.09**	接受
H4	形象障礙----->感知有用性	-0.10	-2.18*	接受
H5	價值障礙----->感知有用性	-0.45	-8.07***	接受
H6	感知易用性-->感知有用性	0.38	6.69***	接受
H7	感知易用性-->使用意圖	0.36	6.47***	接受
H8	感知有用性-->使用意圖	0.57	8.54***	接受

*p<0.05；**p<0.01；***p<0.001

***p-value < 0.001(t >3.29), **p-value < 0.01(t >2.58), *p-value <0.5 (t >1.96), † p-value <0.1 (t >1.645)

資料來源：本研究

伍、討論與建議

本研究經由文獻回顧及回收 473 份有效問卷實證研究後，藉由結構方程模式分析消費者對行動支付採用相關的前置因素與態度進行驗證，獲得以下結果，茲將本研究結果討論與後續研究建議分述如後。

一、研究結果

本研究依據 Ram and Sheth (1989) 提出的抗拒障礙是消費者拒絕行為的有效預測因子，且將各種障礙與科技接受模式相結合，指出對於感知易用性與有用性的影響為何種障礙。如表 9 結果顯示，本研究在各項障礙中分別驗證對於不同採用前因的影響，使用障礙對感知易用性有顯著的負向影響，顯示使用的障礙越高，消費者越覺得行動支付不容易使用；而價值障礙由

使用障礙的影響進而影響到感知有用性，本研究結果顯示消費者若無法感受到行動支付所提供的價值，則不認為行動支付是有用的。

此外，本研究證實TAM模式中的感知易用性對感知有用性影響，感知有用性和感知易用性對於使用意圖有重要的影響，感知有用性不論是直接或間接都會對使用意圖有重要的影響，此與過去研究認為感知有用性對消費者採用創新的決定具有最大的影響(Cheng *et al.*, 2006; Hanafizadeh *et al.*, 2014; Lee *et al.*, 2012; Yiu *et al.*, 2007)不同。本研究證實感知易用性對於感知有用性為正向影響。

最後，探討阻止消費者採取創新的原因（障礙）非常重要，因為在採用之前需要克服這些障礙(Laukkanen *et al.*, 2008; Ram, 1987)。本研究證實儘管消費者知覺到科技的好用，在心理障礙上依舊有無法跨出的一步，使得行動支付採用的意願降低。本研究還發現，風險障礙對於使用行動支付服務的意圖具有顯著的負面影響。這與許多探討創新科技採用的研究相符合；而根據資策會產業情報研究所(MIC)所進行行動支付消費者調查分析顯示，許多不願意嘗試行動支付的人主要都是考慮到安全問題，擔心使用行動支付會個資外洩、帳戶遭盜等風險。

二、研究貢獻與實務建議

（一）研究貢獻

本研究對理論做出了重要而獨特的貢獻，並增加了與創新技術採用相關的知識。首先，本文闡述消費者創新抵制理論可以成為研究行動支付背景下影響技術採納的有效因素，雖然其他研究考慮了與行動支付服務的採用有關的問題，但顯少將創新抵制作為研究的基礎且與TAM模式相結合。過去的研究多集中在探討採用者的決策與使用意圖上與集中在產品創新上，較少關注在消費者對於新技術的推遲和抗拒。本研究不僅關注消費者的行為意圖且將抗拒理論加以結合，以了解消費者對於行動支付不實際使用的原因為何。

其次，本研究證實行動支付服務新興技術的轉變提供了使用者對TAM模式的感知易用性對感知有用性影響，感知有用性和感知易用性對於使用意圖有重要的影響，與Arvidsson(2014)的研究結果一致，本研究驗證了感知

易用性不論是直接或間接都對於使用意圖有重要的影響但與 Koenig-Lewis *et al.* (2015)的研究不同，該研究認為感知易用性對使用行動支付服務的意圖之間沒有統計學顯著的關係。

本研究證實心理障礙直接影響到採用意願，若沒有克服，則無法增加消費者行動支付的使用，此對於採用這種行動支付技術的供應商和商家都具有直接的實質重要性。本研究認為與其探討行動支付系統面的結構性障礙（如商家沒有使用行動支付的機器或系統），消費者對於安全和隱私擔憂係代表一種對於科技的心理障礙，不如多加說服行動支付比其他支付方式（如現金）安全與方便的各項宣傳。

本研究顯示創新抵制確實會負向影響行動支付的採用意願，表示行動支付服務對於某些消費者來說與他們現有的消費模式有很大的差異，使他們從滿意的狀態中改變。因此建議行動支付服務的相關業者應該先辨別消費者抵制採用的原因，並加以改善，消除消費者的抵制後，他們才會開始採用創新。

（二）實務建議

Claudy *et al.* (2015)指出在創新市場的行銷，克服阻礙減少阻力是非常重要的，往往比增加創新的採用還更需要讓廠商注意(Kleijnen *et al.*, 2009)。本研究意證實此一觀點，若只關注行動支付優點的行銷手法，例如便利與快速因素，是無法說服那些關心安全問題的消費者。

本研究對於行動支付廠商具有重要意義，從使用障礙與價值障礙的觀點，廠商需要增加消費者對行動支付的優點和相對優勢的認知，為擴大使用行動支付服務的消費群，廠商可以突顯行動支付業務相對傳統支付業務的便利性，強調行動支付業務的功能優勢，以增加消費者的價值感受。在與消費者進行溝通時，應關注行動支付的優勢，因為本研究證實，抗拒行動支付的一個主要原因是心理障礙，這包括傳統障礙與印象障礙，這意謂消費者沒有準備好接受行動支付服務，因為消費者對現有使用現金的支付方式感到滿意。廠商若是可以了解到「需要消費者付出一些努力」才能接受創新，那麼廠商就必須提供足夠的誘因來鼓勵消費的付出，Kleijnen *et al.* (2009)指出尤其是當消費者對現狀感到滿意並且沒有理由改變的時候，其阻力更大。

Laukkanen *et al.* (2008) 曾經提出正向推廣創新的好處來「拉」(pull) 客戶，而「推」(push) 的策略則是透過增加分支機構的服務費用，將消費者推向線上通路。例如在芬蘭，一些銀行增加了服務費，鼓勵消費者轉向自助服務。目前政府正在積極推動行動支付，除了增加可以使用行動支付的商家與鼓勵之外，或許可以從另外一個角度來思考，讓現有使用現金的狀態不方便，例如：鼓勵廠商收回某部分的提款機、或從政府的公務機構使用行動支付可以降低某些規費等等，增加民眾採用行動支付的動力。

此外，基於本研究發現，風險障礙會直接影響到消費者對於行動支付的採用意願，這顯示行動支付的安全感需要加強。即行動支付服務供應商必須設法降低使用行動支付的不安全感。為了消除對行動支付的負面觀感，廠商可以設計各種確保程序，以減少與行動支付採用和使用有關的不確定；還可以提供使用者長期優惠計劃或系統安全保證，例如若因被駭客盜用之損失，廠商會無償接收等，降低消費者服務的風險障礙。

三、研究限制與未來研究建議

(一) 研究限制

本研究的實證發現具有理論與實務價值，唯仍有許多限制有待未來繼續深入探討。首先，本研究採用PTT發放問卷，作為收集分析資料的手段。其樣本雖然比從學生群體收集的便利樣本更具代表性，但因為PTT是網路族群，可能有很大一部份使用者對於新科技與行動支付是較有正面態度的一群。如本文所述的研究，必須注意將其推廣到更廣泛的人群。此外，由於研究本身是自願的，個人可以選擇是否參與，這可能會引起自我選擇偏差的風險，曾經接觸過行動支付服務的人可能更有意願受訪，因此，儘管研究中有將近八成的受訪者表示自己是曾經使用過行動支付，仍無法反映臺灣偏低的實際使用率。

第二，本研究以網路問卷為主，研究的資料的來源及可信度有一定的範圍，本研究主要係探究消費者心中的抗拒，故沒有將地區納入考量，然而居住地區的支付便利特性等等，可能造成差異，是以本研究建議未來可以依照使用行動支付的地區做調查，另行動支付可能也因數位落差造成的差距，讓使用行動支付地區會有差距，尤其近來在政府大力推廣下，鼓勵

民眾在各大夜市中使用行動支付¹，未來可以在不同的消費環境下以及不同消費金額會不會影響使用行動支付的意圖進行研究。

第三，本研究僅透過網路進行問卷調查，儘管行動支付與網路使用能力相關程度頗高，且本研究回收以大學生和碩士生為樣本居多，未來研究可擴大研究對象的年齡與組成結構，再次測試本研究的效果。在研究樣本的年齡層仍相對年輕，平均年齡皆在27歲上下，結果能否概化至更年長族群，有待進一步測試；第四，由於台灣年輕人擁有信用卡的比例不高，而行動支付多需綁定信用卡以做為支付的媒介，是以年齡層低的使用者，儘管手機使用率很高，卻沒有伴隨有效利用行動支付。

（二）未來研究建議

本研究的主要目的是使用TAM模型來研究行動支付的採用情況，但本研究沒有真正觀察實際使用的行為。本研究採行之衡量方式，係以問卷調查法進行量化分析，由於問卷調查結果僅能了解填答者對於問項之態度，無法探知其實際所表達之意涵，本研究建議未來相關主題可採質性方法，建議後續研究者可輔以深度訪談法、觀察法等定性研究方式進行消費者對行動支付服務採用之研究，可有較完整之研究結論，以探討真正沒有採用的原因為何。未來的研究可以檢驗進一步的個人層面的特點，如創新和冒險人格特質可納入模型，以及可能的調節作用。跨文化或跨國差異(Shaikh and Karjaluoto, 2015)是行動支付服務採用的另一個可以研究探索的領域，可以探討文化變項如何解釋使用、價值、風險與心理障礙。

附 註

1. 楊怡安、莊俊浩，民視新聞網，行動支付前進夜市「逛夜市」付款更輕鬆，2019年6月22日，網址：<https://www.youtube.com/watch?v=CfNknKYt9rU>

參考文獻

- 王孟倫(2016), 「電子支付拚倍增 2020 年超越現金」, *自由時報*。Retrieved from <http://news.ltn.com.tw/news/business/paper/990055>。
- 胡自立(2019), 「行動支付消費者調查」, Retrieved from <https://www.eettaiwan.com/news/article/20190108NT22-Mobile-Pay>。
- Agarwal, R., and Prasad, J. (1998), "The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption." *Decision Support Systems*, 22(1), pp.15-29.
- Agarwal, R., and Prasad, J. (1999), "Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies?." *Decision sciences*, 30(2), pp.361-391.
- Ajzen, I., and Fishbein, M. (1973), "Attitudinal and normative variables as predictors of specific behavior." *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(1), pp.41.
- AL-Majali, M. and Nik Kmariah, N.M, (2010), "Applications of Planned Behavior Theory (TPB) on Internet Banking Services Adoption (IBSA) in Jordan: Structural Equation Modeling (SEM) Approach." *The 2010 International Conference on Innovation and Management*, Penang, Malaysia, July 7-10, 2010.
- Amoroso, D. L., and Magnier-Watanabe, R. (2012), "Building a research model for mobile wallet consumer adoption: The case of mobile Suica in Japan." *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 7(1), pp.94-110.
- Antico, M., and Kleijnen, M. (2010), "Consumer adoption of technological innovations: Effects of psychological and functional barriers in a lack of content versus a presence of content situation." *European Journal of marketing*, 44(11/12), pp.1700-1724.
- Arvidsson, N. (2014). "Consumer attitudes on mobile payment services-results from a proof of concept test." *International Journal of Bank Marketing*, 32(2), pp.150-170.
- Au, Y. A., and Kauffman, R. J. (2008), "The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application." *Electronic commerce research and applications*, 7(2), pp.141-164.
- Bagozzi, R. P., and Lee, K.-H. (1999), "Consumer resistance to, and acceptance of, innovations." *ACR North American Advances*.
- Balabanis, G., Reynolds, N., and Simintiras, A. (2006), "Bases of e-store loyalty: Perceived switching barriers and satisfaction." *Journal of Business Research*, 59(2), pp.214-224.
- Bangdao, C., Roscoe, A. W., Kainda, R., and Nguyen, L. H. (2010), "The missing Link: Human interactive security protocols in mobile payment." *Proceedings of the 5th international workshop on security*, pp.94-109.

- Baptista, G., and Oliveira, T. (2015), "Understanding mobile banking: The unified theory of acceptance and use of technology combined with cultural moderators." *Computers in Human Behavior*, 50, pp.418-430.
- Bouwman, H., Carlsson, C., Molina-Castillo, F. J., and Walden, P. (2007), "Barriers and drivers in the adoption of current and future mobile services in Finland." *Telematics and Informatics*, 24(2), pp. 145-160.
- Brown, I., Cajee, Z., Davies, D., and Stroebel, S. (2003), "Cell phone banking: predictors of adoption in South Africa—an exploratory study." *International Journal of Information Management*, 23 (5), pp.381-394.
- Burnham, T. A., Frels, J. K., and Mahajan, V. (2003), "Consumer switching costs: A typology, antecedents, and consequences." *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(2), pp.109-126.
- Cao, Y., Lu, Y., Gupta, S., and Yang, S. (2014), "The effects of differences between e-commerce and m-commerce on the consumers' usage transfer from online to mobile channel." *International Journal of Mobile Communications*, 13(1), pp.51-70.
- Carton, F., Hedman, J., Damsgaard, J., Tan, K.-T., and McCarthy, J. (2012), "Framework for mobile payments integration." *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, 15(1), pp.13-24.
- Chakraborty, R., Lee, J., Bagchi-Sen, S., Upadhyaya, S., and Rao, H. R. (2016), "Online shopping intention in the context of data breach in online retail stores: An examination of older and younger adults." *Decision Support Systems*, 83, pp.47-56.
- Chemingui, H., and Ben lallouna, H. (2013), "Resistance, motivations, trust and intention to use mobile financial services." *International Journal of Bank Marketing*, 31(7), pp.574-592.
- Chen, L.-d. (2008), "A model of consumer acceptance of mobile payment." *International Journal of Mobile Communications*, 6(1), pp.32-52.
- Chen, M.-Y., and Teng, C.-I. (2013), "A comprehensive model of the effects of online store image on purchase intention in an e-commerce environment." *Electronic Commerce Research*, 13(1), pp. 1-23.
- Cheng, T. E., Lam, D. Y., and Yeung, A. C. (2006), "Adoption of internet banking: an empirical study in Hong Kong." *Decision Support Systems*, 42(3), pp.1558-1572.
- Cheng, Y.-H., & Huang, T.-Y. (2013), "High speed rail passengers' mobile ticketing adoption." *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 30, pp.143-160.
- Cheong, J. and Park, M. (2005), "Mobile internet acceptance in Korea." *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 15, pp.125
- Chin, W. W., and Todd, P. A. (1995), "On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS research: a note of caution." *MIS quarterly*, pp.237-246.

- Claudy, M. C., Garcia, R., and O'Driscoll, A. (2015), "Consumer resistance to innovation—a behavioral reasoning perspective." *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(4), pp.528-544.
- Close, A. G., and Zinkhan, G. M. (2009), "Market-resistance and Valentine's Day events." *Journal of Business Research*, 62(2), pp.200-207.
- Dahlberg, T., Mallat, N., Ondrus, J., and Zmijewska, A. (2008), "Past, present and future of mobile payments research: A literature review." *Electronic Commerce Research and Applications*, 7(2), pp.165-181.
- Daştan, İ., and Gürler, C. (2016), "Factors affecting the adoption of mobile payment systems: An empirical analysis." *EMAJ: Emerging Markets Journal*, 6(1), pp.17-24.
- Davis, F. D. (1989), "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology." *MIS quarterly*, pp.319-340.
- De Kerviler, G., Demoulin, N. T., and Zidda, P. (2016), "Adoption of in-store mobile payment: Are perceived risk and convenience the only drivers?" *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, pp.334-344.
- Dennehy, D., and Sammon, D. (2015), "Trends in mobile payments research: A literature review." *Journal of Innovation Management*, 3(1), pp.49-61.
- El Badrawy, R., El Aziz, R. A., and Hamza, M. (2012), "Towards an Egyptian mobile banking era." *Computer Technology and Application*, 3(11).
- Ellen, P. S., Bearden, W. O., and Sharma, S. (1991), "Resistance to technological innovations: an examination of the role of self-efficacy and performance satisfaction." *Journal of the Academy of Marketing Science*, 19(4), pp.297-307.
- eMarketer. (2017), Mobile phone and smart phone users in Taiwan. <http://www.eMarketer.com/>.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error." *Journal of marketing research*, pp.39-50.
- George, J. F. (2002), "Influences on the intent to make Internet purchases." *Internet Research*, 12(2), pp.165-180.
- Groß, M. (2016), "Impediments to mobile shopping continued usage intention: A trust-risk-relationship." *Journal of Retailing and Consumer Services*, 33, pp.109-119.
- Gupta, A., & Arora, N. (2017), "Consumer adoption of m-banking: a behavioral reasoning theory perspective." *International Journal of Bank Marketing*, 35(4), pp.733-747.
- Gurtner, S. (2014), Modelling consumer resistance to mobile health applications, ecis2014 proceedings, <https://aisel.aisnet.org/ecis2014/proceedings/track09/7/>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., and Black, W. C. (1998), "Multivariate data analysis. Englewood Cliff." *New Jersey, USA*, 5(3), pp.207-2019.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. (2006), *Multivariate data analysis*, 6, Prentice hall Upper Saddle River, NJ.
- Hanafizadeh, P., Keating, B. W., and Khedmatgozar, H. R. (2014), "A systematic review of Internet banking adoption." *Telematics and Informatics*, 31(3), pp.492-510.
- Hartwick, J., and Barki, H. (1994), "Explaining the role of user participation in information system use." *Management science*, 40(4), pp.440-465.
- Hassinen, M., Hyppönen, K., and Trichina, E. (2008), "Utilizing national public-key infrastructure in mobile payment systems." *Electronic commerce research and applications*, 7(2), pp.214-231.
- Hayashi, F. (2012), "Mobile payments: What's in it for consumers?" *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, pp.35.
- Herzenstein, M., Posavac, S. S., and Brakus, J. J. (2007), "Adoption of new and really new products: The effects of self-regulation systems and risk salience." *Journal of Marketing Research*, 44(2), pp.251-260.
- Hoffman, D. L., Novak, T. P., and Peralta, M. (1999), "Building consumer trust online." *Communications of the ACM*, 42(4), pp.80-85.
- Hu, L. t., and Bentler, P. M. (1999), "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives." *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), pp.1-55.
- Huh, J. H., Verma, S., Rayala, S. S. V., Bobba, R. B., Beznosov, K., and Kim, H. (2017), I Don't Use Apple Pay Because It's Less Secure...: Perception of Security and Usability in Mobile Tap-and-Pay.
- Hung, M.-C., Yang, S.-T., and Hsieh, T.-C. (2012), "An examination of the determinants of mobile shopping continuance." *International Journal of Electronic Business Management*, 10(1), pp.29.
- Kenig-Lewis, N., Marquet, M., Palmer, A., and Zhao, A. L. (2015), "Enjoyment and social influence: predicting mobile payment adoption." *Service Industries Journal*, 35(10), pp.537-554.
- Keramati, A., Taeb, R., Larijani, A. M., and Mojir, N. (2012), "A combinative model of behavioural and technical factors affecting 'Mobile'-payment services adoption: an empirical study." *The Service Industries Journal*, 32(9), pp.1489-1504.
- Kim, C., Mirusmonov, M., and Lee, I. (2010), "An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment." *Computers in Human Behavior*, 26(3), pp.310-322.
- Kim, H.-W., Chan, H. C., and Gupta, S. (2007), "Value-based adoption of mobile internet: an empirical investigation." *Decision Support Systems*, 43(1), pp.111-126.
- Kleijnen, M., Lee, N., and Wetzels, M. (2009), "An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents." *Journal of Economic Psychology*, 30(3), pp.344-357.

- Kuisma, T., Laukkanen, T., and Hiltunen, M. (2007), "Mapping the reasons for resistance to Internet banking: A means-end approach." *International Journal of Information Management*, 27(2), pp. 75-85.
- Laukkanen, P., Sinkkonen, S., and Laukkanen, T. (2008), "Consumer resistance to internet banking: postponers, opponents and rejectors." *International Journal of Bank Marketing*, 26(6), pp.440-455.
- Laukkanen, T. (2007), "Internet vs mobile banking: comparing customer value perceptions." *Business process management journal*, 13(6), pp.788-797.
- Laukkanen, T. (2016), "Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking." *Journal of business Research*, 69(7), pp. 2432-2439.
- Laukkanen, T., and Kiviniemi, V. (2010), "The role of information in mobile banking resistance." *International Journal of Bank Marketing*, 28(5), 372-388.
- Laukkanen, T., Sinkkonen, S., and Laukkanen, P. (2009), "Communication strategies to overcome functional and psychological resistance to Internet banking." *International Journal of Information Management*, 29(2), pp.111-118.
- Laukkanen, T., Sinkkonen, S., Kivijärvi, M., and Laukkanen, P. (2007), "Innovation resistance among mature consumers." *Journal of consumer marketing*, 24(7), pp.419-427.
- Lee, M., Roux, D., Cherrier, H., and Cova, B. (2011), "Anti-consumption and consumer resistance: concepts, concerns, conflicts and convergence." *European Journal of Marketing*, 45(11/12).
- Lee, Y.-K., Park, J.-H., Chung, N., and Blakeney, A. (2012), "A unified perspective on the factors influencing usage intention toward mobile financial services." *Journal of Business Research*, 65 (11), pp.1590-1599.
- Lian, J.-W., and Yen, D. C. (2013), "To buy or not to buy experience goods online: Perspective of innovation adoption barriers." *Computers in Human Behavior*, 29(3), pp.665-672.
- Linck, K., Pousttchi, K., and Wiedemann, D. G. (2006), Security issues in mobile payment from the customer viewpoint.
- Lu, Y., Yang, S., Chau, P. Y. K., and Cao, Y. (2011), "Dynamics between the trust transfer process and intention to use mobile payment services: A cross-environment perspective." *Information & Management*, 48(8), pp.393-403.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., and Sugawara, H. M. (1996), "Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling." *Psychological methods*, 1(2), pp.130.
- Mallat, N., Rossi, M., Tuunainen, V. K., and Öörni, A. (2009), "The impact of use context on mobile services acceptance: The case of mobile ticketing." *Information & Management*, 46(3), pp. 190-195.

- Mani, Z., and Chouk, I. (2017), "Drivers of consumers' resistance to smart products." *Journal of Marketing Management*, 33(1-2), 76-97.
- Martins, C., Oliveira, T., & Popovič, A. (2014). Understanding the Internet banking adoption: A unified theory of acceptance and use of technology and perceived risk application. *International Journal of Information Management*, 34(1), 1-13.
- Massoth, M., and Bingel, T. (2009), "Performance of different mobile payment service concepts compared with a NFC-based solution." *Paper presented at the Internet and Web Applications and Services, 2009. ICIW'09. Fourth International Conference on.*
- Mathieson, K., and Keil, M. (1998), "Beyond the interface: Ease of use and task/technology fit." *Information & Management*, 34(4), pp.221-230.
- McCreadie, M., and Rice, R. E. (1999), "Trends in analyzing access to information. Part I: cross-disciplinary conceptualizations of access." *Information processing & management*, 35(1), pp.45-76.
- Moorthy, K., Suet Ling, C., Weng Fatt, Y., Mun Yee, C., Yin, K., Chong, E., . . . Kok Wei, L. (2017). "Barriers of mobile commerce adoption intention: perceptions of generation X in Malaysia." *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 12(2), pp.37-53.
- Nunnally, J. C. (1978), "Psychometric theory" (2nd edit.) McGraw-Hill. *Hillsdale, NJ*, pp.416.
- Ostlund, L. E. (1974), "Perceived Innovation Attributes as Predictors of Innovativeness." *Journal of consumer research*, 1(2), pp.23-29.
- Pagani, M. (2004), "Determinants of adoption of third generation mobile multimedia services." *Journal of interactive marketing*, 18(3), pp.46-59.
- Pavlou, P. A., Liang, H., and Xue, Y. (2007), "Understanding and mitigating uncertainty in online exchange relationships: A principal-agent perspective." *MIS quarterly*, pp.105-136.
- Pham, T.-T. T., and Ho, J. C. (2015), "The effects of product-related, personal-related factors and attractiveness of alternatives on consumer adoption of NFC-based mobile payments." *Technology in Society*, 43, pp.159-172.
- Pinchot, J. L., Mishra, S., Pullet, K. L., and Kohun, F. G. (2016), "Exploring Barriers to Adoption of Mobile Payments for University Students: Lack of Awareness, Lack of Availability, and Perceived Security Risks." *Issues in Information Systems*, pp.17(3).
- Ram, and Sheth. (1989), "Consumer resistance to innovations: the marketing problem and its solutions." *Journal of consumer marketing*, 6(2), pp.5-14.
- Ram, S. (1987), A model of innovation resistance. *ACR North American Advances*.
- Rogers Everett, M. (1995), "Diffusion of innovations." *New York*, 12.
- Rose, G., Khoo, H., and Straub, D. W. (1999), "Current technological impediments to business-to-consumer electronic commerce." *Communications of the AIS*, 1(5es), pp.1.

- Roux, D. (2007), "Consumer resistance: proposal for an integrative framework." *Recherche et Applications en Marketing*, 22(4), pp.59-79.
- Safeena, R., Hundewale, N., and Kamani, A. (2011), "Customer's adoption of mobile-commerce a study on emerging economy." *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 1(3), pp.228.
- Salisbury, W. D., Pearson, R. A., Pearson, A. W., and Miller, D. W. (2001), "Perceived security and World Wide Web purchase intention." *Industrial Management & Data Systems*, 101(4), pp.165-177.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., and Müller, H. (2003), "Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures." *Methods of psychological research online*, 8(2), pp.23-74.
- Schierz, P. G., Schilke, O., and Wirtz, B. W. (2010), "Understanding consumer acceptance of mobile payment services: An empirical analysis." *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(3), pp.209-216.
- Shaikh, A. A., and Karjaluoto, H. (2015), "Mobile banking adoption: A literature review." *Telematics and Informatics*, 32(1), 129-142.
- Sheth, J. N. (1981), *An integrative theory of patronage preference and behavior*, pp.9-28. College of Commerce and Business Administration, Bureau of Economic and Business Research, University of Illinois, Urbana-Champaign.
- Shi, W., Shambare, N., and Wang, J. (2008), "The adoption of internet banking: An institutional theory perspective." *Journal of Financial Services Marketing*, 12(4), pp.272-286.
- Shin, D. H. (2009), "Towards an understanding of the consumer acceptance of mobile wallet." *Computers in Human Behavior*, 25(6), pp.1343-1354.
- Shin, D.-H. (2010a), "The effects of trust, security and privacy in social networking: A security-based approach to understand the pattern of adoption." *Interacting with computers*, 22(5), pp.428-438.
- Shin, D.-H. (2010b), "Modeling the interaction of users and mobile payment system: Conceptual framework." *International Journal of Human-Computer Interaction*, 26(10), pp.917-940.
- Slade, E. L., Williams, M. D., and Dwivedi, Y. K. (2013), "Mobile payment adoption: Classification and review of the extant literature." *The Marketing Review*, 13(2), pp.167-190.
- Slade, E., Williams, M., Dwivedi, Y., and Piercy, N. (2015), "Exploring consumer adoption of proximity mobile payments." *Journal of Strategic Marketing*, 23(3), pp.209-223.
- Smith, R., Deitz, G., Royne, M. B., Hansen, J. D., Grünhagen, M., and Witte, C. (2013), "Cross-cultural examination of online shopping behavior: A comparison of Norway, Germany, and the United States." *Journal of Business Research*, 66(3), pp.328-335.

- Stone, R. N., and Grønhaug, K. (1993), "Perceived risk: further considerations for the marketing discipline." *European Journal of marketing*, 27(3), pp.39-50.
- Strebel, J., O'Donnell, K., and Myers, J. G. (2004), "Exploring the connection between frustration and consumer choice behavior in a dynamic decision environment." *Psychology & Marketing*, 21(12), pp.1059-1076.
- Suhuai, L., and Peter, S. (2010), *Consumer acceptance of mobile payments: An empirical study*, Paper presented at the New Trends in Information Science and Service Science (NISS), 2010 4th International Conference on.
- Swilley, E. (2010), "Technology rejection: the case of the wallet phone." *Journal of consumer marketing*, 27(4), pp.304-312.
- Thong, J. Y., Yap, C.-S., and Raman, K. (1996), "Top management support, external expertise and information systems implementation in small businesses." *Information systems research*, 7(2), pp. 248-267.
- Trivedi, J. (2016), "Factors Determining the Acceptance of E-Wallets." *International Journal of Applied Marketing and Management*, 1, pp.2.
- Van Raaij, E. M., and Schepers, J. J. (2008), "The acceptance and use of a virtual learning environment in China." *Computers & Education*, 50(3), pp.838-852.
- Venkatesh, V., and Davis, F. D. (2000), "A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies." *Management science*, 46(2), pp.186-204.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., and Xu, X. (2012), "Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology." *MIS quarterly*, 36(1), pp. 157-178.
- VeriFone, A. (2010), Cashless future on the horizon. Retrieved from, http://www.verifone.co.uk/media/1420610/VeriFone_Cashless_Future_Contactless.pdf.
- Vrechopoulos, A., Constantiou, I., Sideris, I., Doukidis, G., and Mylonopoulos, N. (2003), "The critical role of consumer behaviour research in mobile commerce." *International Journal of Mobile Communications*, 1(3), pp.239-340.
- Yang, K.C. (2005), "Exploring factors affecting the adoption of mobile commerce in Singapore", *Tele-matics and Informatics*, Vol. 22 No. 3, pp.257-77.
- Yang, Q., Pang, C., Liu, L., Yen, D. C., and Tarn, J. M. (2015), "Exploring consumer perceived risk and trust for online payments: An empirical study in China's younger generation." *Computers in Human Behavior*, 50, pp.9-24.
- Yang, S., Lu, Y., Gupta, S., Cao, Y., and Zhang, R. (2012), "Mobile payment services adoption across time: An empirical study of the effects of behavioral beliefs, social influences, and personal traits."

Computers in Human Behavior, 28(1), pp.129-142.

Yiu, C. S., Grant, K., and Edgar, D. (2007), "Factors affecting the adoption of Internet Banking in Hong Kong—implications for the banking sector." *International Journal of Information Management*, 27(5), pp.336-351.

Yu, C.-S., and Chantatub, W. (2015), "Consumers' resistance to using mobile banking: Evidence from Thailand and Taiwan." *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 7(1), pp.21-38.

Zaltman, G., and Wallendorf, M. (1983), Consumer behaviour.

Zhou, T. (2013), "An empirical examination of continuance intention of mobile payment services." *Decision Support Systems*, 54(2), pp.1085-1091.

* National Tapei Univeriny.

Soochow Journal of Economics and Business

No.99 (December 2019) : 91-124.

The intention of use of mobile payment: an investigation based on the innovation resistance theory

Yolande Yun-Hsiou Yang* Hsing-Yi Chao

Abstract

As the smart phones become popular and the speed of mobile internet access gets higher, everyday payment is more likely to be carried out through mobile phones. The mobile has become a mobile wallet thanks to the integration of technologies such as NFC, QR codes, apps and accessories, and financial services such as credit cards and debit cards. The actual usage rate of mobile payment in Taiwan is still low compared to the prevalence of mobile phones. We combined the innovation resistance theory in new product acceptance research and the technology acceptance model in this study to explore the reasons of acceptance and resistance of mobile payment among consumers.

478 valid samples were collected from 529 respondents in a questionnaire through the Taiwanese Internet community, PTT. We used the linear structural model to analyze the relationship between usage barriers, value barriers, risk barriers, psychological barriers, and perceived ease of use, perceived usefulness, intention to use and intention of adoption.

In this study, we found that 1) perceived ease of use is negatively related to usage barriers, risk barriers and psychological barriers; 2) perceived usefulness is negatively related to value barriers; 3) perceived ease of use is positively related to perceived usefulness, and in turn affects the intention to use and the intention of adoption. The results could provide

valuable directions for marketing practitioners to improve the mobile payment services, and guidance in formulating business strategies and marketing events of mobile phone manufacturers, credit card issuers, payment brokers, bank policy makers, and mobile payment system providers.

Keywords: Mobile payment, innovation resistance, psychological barriers, functional barriers, TAM model
