

# 以科技接受模式探討智慧型手機使用行動支付意願之研究

## The Study on Acceptance Attitude to Mobile Payments by TAM Model

葉惠忠<sup>1</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系 副教授

hcye@nkust.edu.tw

李奕葳<sup>2</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系碩士在職班 研究生

2105335108@nkust.edu.tw

### 摘要

隨著電子產品的不斷精進，幾乎人手一支的智慧型手機已成為現代人不可或缺的隨身物，因應現代人對科技產品使用的習慣，行動支付逐漸成為消費者購物付款的新趨勢。另外，有鑑於行動支付方式以在歐美地區及中國地區快速發展，盛行多年，且開發適用於該地區的行動支付平台，台灣也在 2015 年正式立法通過，邁入行動支付的新紀元。

本研究係為了解眾多智慧型手機使用者，對於接受以行動支付方式進行付款的意願，以科技接受模式探討消費者的使用態度，並探討外在因素對消費者使用態度的影響，以結構方程模式(SEM)進行分析，了解目前消費者對於行動支付的接受度與相關外在考量因素。

**關鍵詞：**科技接受模式、行動支付、結構方程模式

**Keywords:** Technology Acceptance Model, Mobile Payments, Structure Equation Model

### 1. 緒論

隨著科技資訊的發達與行動裝置的普及，Apple Pay、Andriod Pay、Smsung Pay 等行動支付方式陸續於 2017 年在台登場，行動支付對產業帶來之長期影響不容小覷，不僅可提高商家與消費者的便利性，更可提高金融體系或相關產業的生產力。

#### 1.1 研究背景與動機

隨著科技的進步，科技產品與生活環境彼此影響而共同成長與發展的，因此除了科技產品本身的發展趨勢外，科技產品亦會根據生活環境狀態的改變而產生相對應之調整，但是社會環境的變化與個人需求不同，消費者對科技接受程度也大有影響。

手機功能越來越講求貼近生活實用，以往的手機只有語音訊號功能，但是網際網路的開放，消費者只要透過智慧型手機上網，便能體驗多種行動功能服務，但是個人需求不同，消費者對科技接受程度相對也有影響(Herzberg, 2003)。資策會產業情報研究所(MIC)在 2017 年第 4 季進行「行動支付消費者調查分析」網路調查發現，80.2%的消費者有意願在未來會開始或繼續使用行動支付，其中已經是行動支付用戶者，更有 96.1%有意願繼續使用。其中影響使用行動支付的前五名因素，安全性因素(83.3%)排首位，其次為「有無優惠(49.5%)」、「是否普遍(48.1%)」、「是否穩定(40.3%)」與「是否好用(30.9%)」。

台灣金管會 2016 年 11 月正式宣布將開放 Apple Pay、Samsung Pay 與 Android Pay 等國際行動支付的申請，同年 9 月 29 日開始受理信用卡發卡銀行的申請，此三種支付方式都是利用行動裝置所設計的行動支付方式，都是以分別合作銀行所核發的信用卡進行線上註冊，銀行核卡後，持卡人即能在接受感應式刷卡的商店內，以「手機中的信用卡」消費。

#### 1.2 研究目的

行動支付已是全球趨勢，根據研究機構 Gartner 預估，全球行動支付交易規模可由 2012 年的 1,715 億美元，成長到 2016 年 6,170 億美元，成長幅度達 67% (胡自立, 2015)。在台灣，智慧型手機已普及社會大眾，行動支付將

成為未來支付工具的趨勢，許多銀行業者已與各家行動支付系統合作，推出搭配行動支付所屬信用卡，試圖在市場上佔有一席之地。

本研究係探討消費者使用行動支付服務接受之意願，了解實際消費者對於行動支付之接受態度，以及行動支付服務的外在環境對知覺有用性、知覺易用性及使用態度之間相互關係。

## 2. 文獻探討

### 2.1 行動支付

隨著智慧型手機蓬勃發展與普及，已成為現代人不可或缺的隨身物，業者針對現代人對科技產品使用的習慣，逐漸導入新的支付模式，行動支付逐漸成為消費者購物付款的新趨勢。

行動支付(Mobile Payment)屬於電子支付的一種，所涵蓋範圍之廣，翁世吉、田育任(2014);林宜融、吳淑娟(2015)等均引用 2012 年國際清算銀行(Bank for International Settlements)零售支付工具創新報告(Innovations in retail payments)，針對行動支付提出廣義定義：不論採用何種方式(如語音、簡訊或近距離無線通訊(NFC))，凡是能由行動存取設備(如手機及平板電腦等)透過無線網路，所執行的支付行為均可稱之。

林秀英(2015)指出行動支付乃是消費者以手機作為支付工具，透過行動支付系統將金錢轉移給店家以購買產品或服務，即為消費者在不需使用現金、支票或信用卡的情況下，運用行動裝置作為媒介進行付款。

翁世吉、田育任(2014)認為行動支付服務屬於橫跨多產業平台、多樣化系統服務，要能有效運作，需串聯多方參與者(如金融機構、移動運營商、第三方支付機構、商戶、客戶等)。一般典型行動支付服務主要有三類生態系統：金融生態系統、消費者手機設備與通訊之手機生態系統、提供售貨服務之零售生態系統(如圖 1)。



圖 1 行動支付生態系統

資料來源：翁世吉、田育任(2014)

### 2.2 行動支付相關法律規範

因應行動支付市場成長趨勢，在 2015 年 2 月 4 日正式公布全文 58 條制定《電子支付機構管理條例》，並於 2016 年 6 月 14 日修正及刪除部分條款，該法規自公布日施行。

本法規係針對以網路或電子支付平臺為中介之電子支付機構訂定相關規範，藉以促進電子支付機構健全經營及發展，提供消費者安全便利之資金移轉服務，第 15 條明確規範交易金額的額度限制，「專營之電子支付機構收受每一使用者之新臺幣及外幣儲值款項，其餘額合計不得超過等值新臺幣五萬元。專營之電子支付機構辦理每一使用者之新臺幣及外幣電子支付帳戶間款項移轉，每筆不得超過等值新臺幣五萬元。」。

另外在第 44 條至第 52 條明確律定相關罰則，以避免廠商違法經營，讓行動支付系統成為詐騙集團洗錢的管道。

### 2.3 科技接受行為相關理論

科技接受模型(Technology Acceptance Model, TAM)是描述電腦科技的使用者對接受新資訊系統所呈現之行為所設計的模式，是 Davis(1986)以 Fishbein & Ajzen(1975)的理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)及 Ajzen

(1985)的計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)為基礎，提出科技接受模式 I 版本(Technology Acceptance Model, TAM I)(如圖 2)，並經之後再度修正，在模型中加入了外部變數，而提出科技接受模式 II 版本(Technology Acceptance Model, TAM II)(如圖 3)，Davis 認為外部變數會影響使用者之內部(即心理)變數(知覺有用及知覺易用)，而使用者的知覺有用及知覺易用則會影響使用態度，進而影響其行為意圖及實際的使用行為。

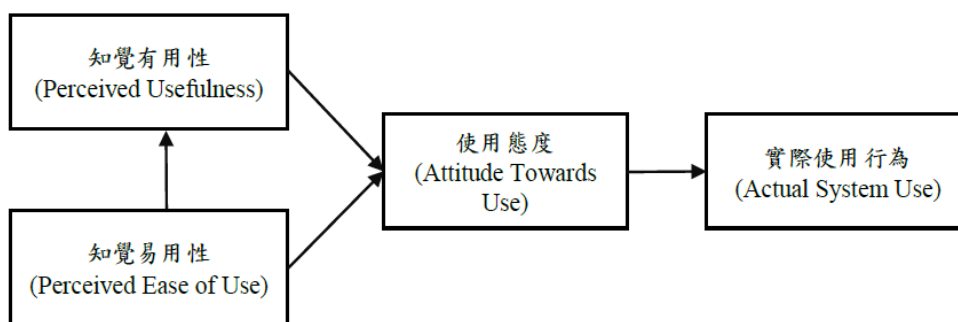


圖 2 科技接受模型 I (Technology Acceptance Model, TAM I)

資料來源：Davis, F. D. (1986), A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-user Information Systems: Theory and Results, Thesis (Ph. D.)-Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management.

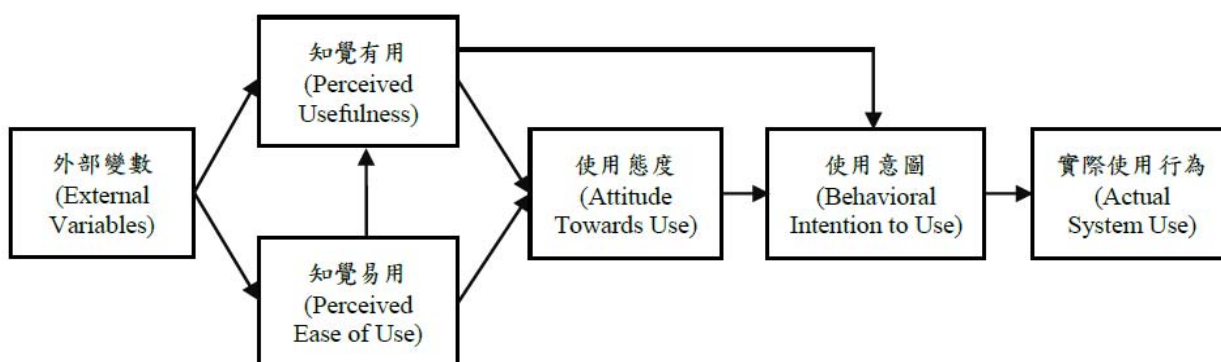


圖 3 科技接受模型 II (Technology Acceptance Model, TAM II)

資料來源：Davis, F. D. (1989), Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, MIS Quarterly, Vol.13, No.3, pp.319-339.

## 2.4 科技接受模型理論應用於行動支付

Liu, Wang, and Wang(2011)指出科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)中的有用性和易用性顯著影響使用者使用行動支付的意願，且行動支付的可用性會促進使用行動支付的意圖。

### 2.4.1 外部變數(External Variables)

外部變數為潛在影響使用者的因素，包括使用者外在環境變數，例如：組織的支援、電腦的介面、方便性等，及使用者個人的內在特質變數，例如：自我效能、個人因素、學習風格等都會影響使用者的認知信念，進而影響使用者對資訊科技的使用意願。

綜合行動支付相關文獻研究，可歸納下列 3 點影響行動支付之外在因素：

#### (1) 金融機構

金融機構在行動支付腳色中扮演提供用戶便捷的轉帳支付途徑，但各種能支援行動支付的銀行仍有限，且目前仍以虛擬信用卡為主，雖陸續有信用卡發卡銀行加入行動支付行列(如表 1)，但服務限制與安全機制仍是一般民眾所擔憂的。

表1 三種行動支付可支援的銀行

支付工具	目前支援銀行
Apple Pay	國泰世華銀行、玉山銀行、台新銀行、渣打銀行、台北富邦銀行、聯邦銀行、中國信託
Samsung Pay	國泰世華銀行、玉山銀行、台新銀行、渣打銀行、台北富邦銀行、聯邦銀行、花旗銀行
Android Pay	中國信託銀行、第一銀行

(2) 法律規範

目前政府積極推動行動支付，建構行動支付友善環境，國家發展委員會新聞稿(2017)指出「行動支付跨部會研商第一次會議」，會中訂定推動行動支付發展的三大主軸(如圖 4)，包括完備基礎環境、擴大應用場域、加強體驗行銷，並將醫療、水電及加油等民生攸關事項列為推動重點，期從衣食住行育樂等生活面向，加速行動支付普及。此外，金管會依據 2016 年 6 月 14 日修正公布施行的《電子支付機構管理條例》，進行各項交易的安全管制，期望提高一般大眾對行動支付在使用安全上的信心。



圖4 政府推動行動支付的三大主軸

資料來源：國家發展委員會新聞稿（2017）

(3) 零售商配合

翁世吉、田育任(2014)提出行動支付除消費者的智慧型手機需具備 NFC 系統，商店端亦須進行相關搭配使用的硬體設備更新與汰換，由於須花費可觀成本且需較長時間才能完成轉換，這會讓小額資本的商家卻步。若能提供行動支付服務的商家數量不足，也會降低消費者使用意願。

2.4.2 知覺有用性(Perceived Usefulness, PU)

Davis, Bagozzi, and Warshaw(1989)指出科技接受模式假設當使用者知覺系統容易被使用時，會促進使用者以相同的努力完成更多的工作，改善(提高)工作績效，亦即當潛在使用者知覺到某一系統的有用程度愈高時，對該系統愈會抱持正面的態度。

2.4.3 知覺易用性(Perceived Ease of Use, PEOU)

Davis et al. (1989)指出潛在使用者主觀地認為學習某一特定資訊系統科技的操作及容易使用的程度，當系統愈容易使用，使用者對於自我表現會更具信心，進而樂意接受使用該系統；若越難操作、過於複雜或是需花許多精神學習的系統，對使用者心中將造成負擔、產生不良負面情緒、進而排斥使用。意即，當使用者知覺到資訊系統是容易使用操作的，則對於使用該系統的態度愈正向。

2.4.4 使用態度(Attitude towards Use)

Davis et al. (1989)指出使用者對於使用資訊系統時，產生有利於或不利於自己的感受。使用者使用資訊科技的態度同時會受到知覺有用性與知覺易用性影響。當使用者知覺到系統有用性愈高，共感受到使用該系統容易操作使用，則對系統所持的態度愈正向。

### 3.研究方法

#### 3.1 研究架構與假設

透過技術科技接受模型，探討消費者對行動支付方式的使用意願提供合理的推論與解釋，依據研究目的及相關文獻探討，提出本研究假設與架構(如圖 5)。

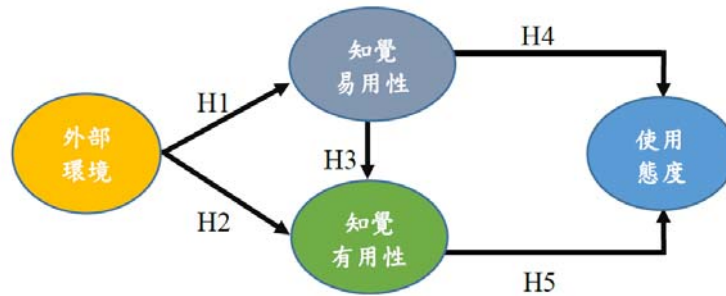


圖 5 研究架構

H1：外部環境對知覺易用性具有正向顯著影響。

H2：外部環境對知覺有用性具有正向顯著影響。

H3：知覺易用性對於行動支付知覺有用性呈現正向顯著影響。

H4：知覺易用性對於行動支付使用態度呈現正向顯著影響。

H5：知覺有用性對於行動支付使用態度呈現正向顯著影響。

#### 3.2 研究變數及操作型定義

基於前述文獻回顧，以科技接受模式之外部環境、知覺有用性、知覺易用性及使用態度等構面，本研究變數及相關操作性定義分述如后：

##### 3.2.1 外部環境之操作性定義

外部變數為潛在影響使用者的因素，包括使用者的外在環境變數及使用者個人的內在特質變數，都會影響使用者的認知信念，進而影響使用者對資訊科技的使用意願(Liu, Wang, and Wang, 2011)。本研究考量的外部環境包括金融機構支援、零售商配合及法律規範等三方面。

##### 3.2.2 知覺易用性之操作性定義

參考 Davis(1989)、Davis et al.(1989)、Venkatesh, Morris, Davis, and Davis.(2003)、郭裕元(2012)，針對知覺易用性的定義指出，消費者在使用行動支付結帳時，知覺使用容易之程度。當消費者接觸到行動支付之資訊科技系統時，知覺該系統易使用性，將進而知覺該系統容易且有用的。

##### 3.2.3 知覺有用性之操作性定義

參考 Davis(1989)、Davis et al.(1989)、Venkatesh et al.(2003)及郭裕元(2012)，針對知覺有用性的定義指出，消費者在使用行動支付結帳時，對於資訊科技系統使用上，獲得相關生活上的注意，且提升消費服務之效率，降低使用者的負擔，進而認為行動支付的付款方式為有用的。

##### 3.2.4 使用態度之操作性定義

參考 Davis(1989)；郭裕元(2012)；黃國平、許慶祥、連仁宗(2006)，針對使用態度的定義指出，消費者在使用行動支付結帳時，整體功能效用的付出與收穫之整體評估。

#### 3.3 問卷設計與研究對象

本研究採用問卷調查法，以過去研究者之文獻理論為基礎來設計「消費者使用行動支付之意願調查問卷」作為研究工具，並採用李克特七點尺度量表設計問卷，分別為「非常同意」、「同意」、「有點同意」、「無意見」、「有點不同意」、「不同意」、「非常不同意」七個選項來評量各構面。

本研究對象為擁有智慧型手機，並以現有使用過者為施測對象。



### 3.4 資料處理與分析

- (1) 描述性分析：為了解本研究受測者的基本資料及各變數間的基本特性，分為性別、年齡、教育程度、職業、居住地區、使用的手機系統、是否使用過行動支付、所使用的行動支付類別等等。
- (2) 信度分析：信度亦可稱為可靠度，為確認本研究各量表內容之一致性與穩定性，以信度係數Cronbach's  $\alpha$  值來衡量各測量題目是否具有一致性的概念，並檢驗各變項與量表的信度。若測量或量表的 $\alpha$ 值越大，表示量表內各構面的相關性越高，內部一致性與穩定性也就越高。
- (3) 效度分析：效度係為確認本研究問卷所得到的結果具有可靠性或有效性，且問卷是否能測出所欲量測的特性及功能間的正確程度，並以驗證性因素分析進行模式的適合度檢驗，以檢定各構面具有區別效度及收斂效度(陳順宇, 2005、Fornell and Larcker, 1981)。
- (4) 結構方程模式：本研究係透過結構方程模式的驗證研究架構，綜合測量模式(可觀測變數與潛在變數間的關係)與結構模式(潛在變數間的關係)，來探討變數之間的因果關係，並檢驗變數之間的路徑係數是否達到顯著。

## 4. 資料分析與結果

### 4.1 樣本敘述統計分析

本研究共計回收 281 份問卷，扣除無效及內容不完整問卷 39 份，共取得有效問卷 242 份，其中曾經使用過行動支付者共計 108 份，而未曾經使用過行動支付但有願意嘗試者共計 134 份，本研究將以曾經使用過行動支付者為主要分析對象。

依據有效問卷樣本，在受測者的性別比例男性(56.5%)多於女性(43.5%)；年齡方面，以 31-40 歲者居多，佔全部樣本數的 33.3%，20 歲(含)以下者最少，佔 0%；職業方面，受測者多為軍公教，佔全部樣本數的 39.8%；教育程度方面，比例最高的是大學、技術學院，佔全部樣本數的 52.8%；目前居住地方面，受測者多在南部地區，佔全部樣本數的 87.0%；平均月收入方面，薪資 5 萬元以上比例最高，佔全部樣本數的 37.0%，人口變數基本資料分析如表 2。

表 2 人口變數基本資料分配表

項次	統計變數	項目	次數(N=108)	百分比
1.	性別	男性	61	56.5
		女性	47	43.5
2.	年齡	20 歲(含)以下	0	0
		21-30 歲	32	29.6
		31-40 歲	36	33.3
		41-50 歲	32	29.6
		51 歲以上	8	7.4
3.	職業	學生	3	2.8
		服務業	33	30.6
		軍公教	43	39.8
		工商業	27	25.0
		其他	2	1.9
4.	教育程度	高中(職)專科以下	20	18.5
		大學、技術學院	57	52.8
		研究所(含以上)	31	28.7

表 2 人口變數基本資料分配表(續)

項次	統計變數	項目	次數(N=108)	百分比
5.	目前居住地	北部	12	11.1
		中部	1	0.9
		南部	94	87.0
		東部	1	0.9
		離島地區	0	0
6.	平均月收入	2 萬元以下	4	3.7
		2-3 萬元	13	12.0
		3-4 萬元	28	25.9
		4-5 萬元	23	21.3
		5 萬元以上	40	37.0

#### 4.2 信度分析

本研究針對外部環境、知覺易用性、知覺有用性及使用態度等四個變數進行信度分析，分析結果得知整體問卷的 Cronbach' s  $\alpha$  值皆大於 0.7 達高信度水準，其 Cronbach' s  $\alpha$  值分別為 0.864、0.884、0.920 及 0.915，顯示本研究各量表具有高信度，其衡量結果的一致性相當高，各變數的信度分析如表 3 所示。

表 3 各變數間之信度分析

變數	構面	Cronbach's $\alpha$	Cronbach's $\alpha$
外部環境	金融機構支援	0.626	0.864
	法律規範	0.889	
	零售商配合	0.667	
知覺易用性	無	0.884	
知覺有用性	無	0.920	
使用態度	無	0.915	

#### 4.2 效度分析

##### 4.2.1 收斂效度

本研究將外部環境、知覺易用性、知覺有用性及使用態度等四個構面之變數進行收斂效度分析。若標準化因素負荷量大於 0.5，表示該構面具有收斂效果；另外，評估測量系統信度部分，以結構信度(Construct Reliability, CR)大於 0.5，以及各構面所對應之問項萃取的平均變異抽取量(Average Variances Extracted, AVE)大於 0.5，來檢定收斂效度。

本研究模型中因素分析結果顯示，除「金融機構支援」第一題金融機構能有效支援行動支付小於 0.5 外，所有變項的因素負荷量介於 0.5 至 0.97 之間；考量「金融機構支援」此構面，僅剩 3 個題項，故不再將第一題刪除。各變數之驗證性因素分析結果如表 4。

表 4 各變數之驗證性因素分析

構面	題目	標準化因素負荷量	CR 值	AVE
金融機構支援	1. 我對金融機構能有效支援行動支付充滿信心。	0.379	0.570	0.317
	2. 行動支付的配合銀行家數已能滿足我的需求。	0.664		
	3. 我認為購物時使用行動支付進行付款時，收取的交易手續費是合理的。	0.606		
法規規範	1. 我覺得我國已律定相關行動支付使用的法律規定。	0.607	0.885	0.664
	2. 我覺得使用行動支付遇到爭議時，法律會有效保障我的權益。	0.730		
	3. 法律對行動支付規範是完備的，讓我在使用時，無須擔心詐騙問題。	0.970		
	4. 法律對行動支付規範是完備的，無須煩惱成為犯罪工具、洗錢管道。	0.903		
零配售合商	1. 我認為購物時店家一定有行動支付的設備。	0.646	0.700	0.542
	2. 我相信購物時店家會將行動支付的設備成本自行吸收。	0.817		
知用覺性易	1. 我覺得使用行動支付進行付款能夠提升購物的服務品質。	0.573	0.888	0.673
	2. 我覺得使用行動支付進行付款，對於我在購物服務的需求上，是有幫助的。	0.801		
	3. 我覺得購物時使用行動支付進行付款，能夠節省付款時間。	0.905		
	4. 我覺得購物時使用行動支付進行付款，很方便。	0.950		
知月覺性有	1. 我覺得購物時使用行動支付進行付款是容易使用的。	0.834	0.923	0.752
	2. 我覺得購物時使用行動支付進行付款，使用上不需要花費很多心力。	0.692		
	3. 我覺得學習如何使用行動支付進行付款對您而言，是容易的。	0.962		
	4. 對於行動支付的操作，我能夠快速上手。	0.954		
使態用度	1. 購物時，我喜歡行動支付帶來的便利性。	0.912	0.918	0.738
	2. 購物時，我覺得使用行動支付進行付款不需要攜帶現金，非常方便。	0.903		
	3. 使用行動支付進行付款，讓我感到十分有趣。	0.788		
	4. 我覺得使用行動支付相當快速。	0.827		

#### 4.2.2 區別效度

本研究區別效度係針對兩兩配度因素間沒有完全相關，即為各個因素間有區別性，若所有配的因素間的相關係數不為1，則表示此量表具有區別效度(陳順宇，2005)。判斷區別效度係計算任兩構面相關係數設定為1之模式，利用卡方差檢定(Chi-square difference test，簡稱卡方檢定)來作檢定，比較 $\chi^2$ 值與原模型 $\chi^2$ 值之差距，當受限模式與未受限模式的卡方值相差( $\Delta\chi^2$ )大於 $\chi^2_{1,0.05}=3.84$ 時，則表示此兩因素間具有區別性(Fornell and Larcker, 1981)。

本研究將外部環境之構面兩兩進行卡方差檢定，各構面之受限與未受限之區別效度如表5，卡方值差距皆高於標準值( $\Delta\chi^2 > \chi^2_{1,0.05}=3.84$ )，因素間為不完全相關，顯示本問卷具備良好的區別效度。

表 5 各變數之區別效度分析

變數	成對因素		未受限模式		受限模式		$\Delta X^2$ 卡方值
			卡方值	自由度	卡方值	自由度	
外部環境	金融機構支援	法律規範	79.637	14	99.257	15	19.62
		零售商配合	9.024	5	32.747	6	23.723
	法律規範	零售商配合	41.935	9	66.358	10	24.423



### 4.3 結構方程模式分析

#### 4.3.1 理論模型建構

本研究以IBM AMOS 21.0 版本之統計軟體進行結構方程模式分析，將四個變數(外部環境、知覺易用性、知覺有用性、使用態度)及其構面進行結構方程模式分析。由表6所示，絕對配適度衡量、增量配適度衡量之研究結果，皆符合適配標準，故本研究之整體模式適配度良好。

表 6 線性結構模式配適度與評估

模式配適指標	衡量指標	衡量標準	模式結果	符合情形
絕對配適度衡量	Chi-Square	越小越好	7.737	符合
	P 值	>0.05	0.934	符合
	$X^2/df$	< 3	0.516	符合
	GFI	>0.9	0.981	符合
	RMR	<0.08	0.028	符合
	RMSEA	<0.05	0.000	符合
增量配適度衡量	AGFI	>0.9	0.955	符合
	NFI	>0.9	0.991	符合
	CFI	>0.9	1.000	符合

#### 4.3.2 路徑係數分析

經實證結果顯示，就科技接受模型I(TAM I)來說，假說驗證H3、H4、H5獲得支持，且由路徑分析之結果發現，「知覺易用性」為影響使用者的「知覺有用性」之最大關鍵因素為0.827，而使用者的「知覺易用性」及「知覺有用性」均影響到「使用態度」分別為0.381及0.538。

在模型中加入了外部變數(即科技接受模型II, TAM II)之後，僅假說H1的驗證獲得支持，在路徑分析結果中，「外部環境」對「知覺易用性」具有影響效果為0.450，而「外部環境」對「知覺有用性」則不具有影響效果。

各構面間之關係及研究假說之驗證結果，彙整如表7。

表 7 整體模式標準化之路徑係數與假設驗證結果

假設	構面間關係	路徑係數	t 值	檢定結果
H1	外部環境→知覺易用性 (+)	0.450	4.483**	支持
H2	外部環境→知覺有用性 (-)	0.057	0.821	不支持
H3	知覺易用性→知覺有用性 (+)	0.827	10.062**	支持
H4	知覺易用性→使用態度 (+)	0.381	3.010**	支持
H5	知覺有用性→使用態度 (+)	0.538	4.221**	支持

註： \*表  $p < 0.05$ ，\*\*表  $p < 0.01$

#### 4.4 各構面關係之假設驗證

由上述之實證結果顯示，本研究線性結構模式的各項指標，僅部分達到接受標準之水準內，各構面間之關係及本研究假說之驗證H1、H3、H4、H5獲得支持，各項驗證結果彙整如表8。

表 8 研究假設驗證表

研究假設	驗證結果
H1：外部環境對知覺易用性具有正向顯著影響。	支持
H2：外部環境對知覺有用性具有正向顯著影響。	不支持
H3：知覺易用性對於行動支付知覺有用性呈現正向顯著影響。	支持
H4：知覺易用性對於行動支付使用態度呈現正向顯著影響。	支持
H5：知覺有用性對於行動支付使用態度呈現正向顯著影響。	支持

另外，本研究結果亦顯示，「知覺易用性」受到「外部環境」的直接顯著影響(0.450)，「知覺有用性」受到「知覺易用性」的直接顯著影響(0.827)，而「使用態度」受到「知覺有用性」的直接影響(0.538)。

「知覺易用性」對「外部環境」與「知覺有用性」具有間接效果為0.372，為第一條間接路徑，「知覺有用性」對「知覺易用性」與「使用態度」具有間接效果為0.445，則為第二條間接路徑，而「使用態度」與「外部環境」之間間接效果則為0.402。

各路徑之直接效果、間接效果及總效果，彙整如表9。

表 9 潛在變項間各項標準化效果值

結構化路徑	直接效果	間接效果	總效果
外部環境→知覺易用性	0.450	—	0.450
外部環境→知覺有用性	—	0.372	0.428
外部環境→使用態度	—	0.402 (1)+(2) <sup>註</sup>	0.402
知覺易用性→知覺有用性	0.827	—	0.827
知覺易用性→使用態度	0.381	0.445	0.826
知覺有用性→使用態度	0.538	—	0.538

註：(1)+(2)=[外部環境→知覺易用性的直接效果(0.450) x 知覺易用性→使用態度的間接效果(0.445)]+[外部環境→知覺易用性的直接效果(0.450) x 知覺易用性→知覺有用性的直接效果(0.827) x 知覺有用性→使用態度的直接效果(0.538)]=0.450 x 0.445 + 0.450 x 0.827 x 0.538 = 0.400

## 5. 結論與建議

針對實證分析結果進行歸納，並將「外部環境」、「知覺易用性」、「知覺有用性」及「使用態度」進行彙整，說明研究的啟示與發現，提出相關的建議提供未來推動行動支付的參考運用。

### 5.1 結論

#### 5.1.1 外部環境對知覺易用性具有正向顯著影響，假設成立

從研究結果中可以得知，外部環境對知覺易用性具有正向影響，代表兩變數間存在顯著正向影響關係。意味外部環境在金融機構支援、法律規範、零售商配合等方面提供優質的服務，消費者對行動支付的操作感到越容易使用。

#### 5.1.2 外部環境對知覺有用性具有正向顯著影響，假設不成立

從研究結果中可以得知，外部環境對知覺有用性具有正向影響之假設不成立，代表兩變數間無顯著正向關係。即使外部環境在金融機構支援、法律規範、零售商配合等方面提供較佳的服務，消費者也不一定對行動支付的付款方式感到有用。

#### 5.1.3 知覺易用性對於行動支付知覺有用性呈現正向顯著影響，假設成立

從研究結果中可以得知，知覺易用性對知覺有用性具有正向影響，代表兩變數間存在顯著正向影響關係。意味消費者對行動支付的付款方式感到越容易操作，進而認為行動支付的付款方式認為是有用的。

#### 5.1.4 知覺易用性對於行動支付使用態度呈現正向顯著影響，假設成立

從研究結果中可以得知，知覺易用性對行動支付使用態度具有正向影響，代表兩變數間存在顯著正向影響關係。意味消費者對行動支付的付款方式感到越容易操作，進而正向影響消費者對以行動支付作為付款方式之使用態度。

### 5.1.5 知覺有用性對於行動支付使用態度呈現正向顯著影響，假設成立

從研究結果中可以得知，知覺有用性對行動支付使用態度具有正向影響，代表兩變數間存在顯著正向影響關係。意味消費者認為行動支付的付款方式是有用的，進而正向影響消費者對以行動支付作為付款方式之使用態度。

## 5.2 管理意涵與建議

根據研究假設的實證結果，本研究可歸納下列幾點研究發現，作為使用行動支付服務在實務上的參考。

- (1) 「知覺易用性」、「知覺有用性」與「使用態度」彼此之間存在顯著正向影響關係，意味消費者對行動支付的付款方式感到越容易操作、付款方式感到非常好用，則消費者所抱持的使用態度也會是正向、積極的。
- (2) 在「外部環境」涉入後，如金融機構支援、法律規範、零售商配合等面向的服務，則影響消費者以行動支付作為付款方式的感受與意願，由此可知，行動支付服務屬於橫跨多產業平台、多樣化系統服務，當消費者對與行動支付配合相關服務感受到使用方便時，即會增加消費者使用的頻率，故本研究探討「外部環境」的三個面向的服務，為促進消費者使用的基本需求與門檻，若能夠充分具備，行動支付才能有效運作。然而，消費者仍有可能覺得行動支付不夠好用，其原因可能是消費者本身所使用的智慧型手機的系統不夠完備，進而誤認是外在環境的影響。
- (3) 若要提高消費者對行動支付的整體滿意度與使用頻率，政府須完備相關法規的規範，讓消費者與業主(系統前、後端的零售業者，如手機製造商、行動支付設備製造商等)了解在使用時能獲得法律上的保障；另外，目前金融機構已積極提供支付及相關衍生服務，但是，由於政府開放核准能支援行動支付的銀行數量仍然有限，若之後陸續獲准的銀行數增多，應該會增加消費者使用的數量。此外，基於行動支付在國內仍屬早期導入階段，多數零售業者可能仍抱持觀望態度，擔心消費數量不足，所投入的設備費用無法獲得回收，所以多數店家仍不願引進相關設備，反而是大眾化的商家(如士林夜市的路邊攤販、小北百貨等)因來客類型複雜或陸客人數較多，而較早投入行動支付的設備，所以，若要提高業者的參與，需要增加宣傳，讓業者與消費者感受到使用行動支付對其生活上、工作上的便利性。
- (4) 最後，本研究僅針對消費者在行動支付上的使用意願做研究，且囿於實際使用的消費者數量不足，能獲得使用行動支付消費者的意見有限，故當未來行動支付市場趨向成熟穩定後，則可再豐富研究內涵，做更全面性的研究。

## 參考文獻

### 一、中文部份

1. 任葦凡(2015)。**影響使用智慧型行動裝置整合車載資通訊系統之因素探討**。世新大學資訊管理學研究所碩士論文，未出版，新北市。
2. 林秀英(2015)。風起雲湧的行動支付競賽。台灣經濟研究月刊，38(5)，55-63。
3. 林宜融、吳淑娟(2015)。行動支付之風險因子探討—以第三方支付為例。**電腦稽核期刊**，32，97-111。
4. 林建成(2016)。**NFC 行動支付使用意願之研究**。輔仁大學資訊管理學系在職專班碩士論文，未出版，新北市。
5. 施光訓、陳以真、林靜怡(2014)。行動支付系統可用性與績效認知研究。**績效與策略研究**，11(1)，21-42。
6. 柯佳英、黃勇仁、張興亞(2012)。從科技準備度探討使用者接受度之影響—以行動裝置服務為例。樹德科技大學。
7. 洪瓊梅(2016)。**行動支付促進因素影響消費者使用意願**。輔仁大學資訊管理學系在職專班碩士論文，未出版，新北市。
8. 胡自立(2015)。行動支付市場驅動因素與趨勢剖析，經濟部技術處產業技術評析。2017年11月8日，取自：[https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/industrytech/IndustryTech.aspx?menu\\_id=13545&it\\_id=10](https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/industrytech/IndustryTech.aspx?menu_id=13545&it_id=10)
9. 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**，78，19-26。
10. 張瑞琇、江睿盈(2017)。應用科技接受模式探討顧客價值、知覺風險及使用意願之關係—以星巴克的行動支付為例。**休閒事業研究**，15(2)，36-54。

11. 郭裕元(2012)。以科技接受模式探討影響消費者使用智慧電動車意圖之要素。國立成功大學工學院工程管理在職專班碩士論文，未出版，台南市。
12. 陳宜雯(2014)。以科技接受模式探討消費者電子支付行為之研究—以第三方支付為例。東海大學企業管理學系碩士論文，未出版，臺中市。
13. 陳俊宇(2013)。旅客對於機場自助報到機的接受度研究。國立中山大學企業管理學系碩士論文，未出版，高雄市。
14. 陳師群、張嘉琳(2016)。各國行動支付發展趨勢及相關個案研究，金融研究發展基金管理委員會編印。2017年11月8日，取自：<https://www.google.com.tw/>
15. 陳順宇(2007)。結構方程式 AMOS 操作，初版，臺北市：心理出版社。
16. 曾子容(2017)。行動支付將在未來扮演舉足輕重的角色—以 Apple Pay 為例。臺灣經濟研究月刊，40(6)，130-136。
17. 黃天佑、陳佩綺(2002)。以科技接受模式探討企業部落格品質與使用者參與行為之研究。興國學報。
18. 黃國平、許慶祥、連仁宗(2006)。評估智慧化大眾運輸系統—科技接受模型之應用。2006年海峽兩岸智慧型運輸系統學術研討會，2006年8月21、22日，台灣新竹。
19. 資策會產業情報研究所(Market Intelligence & Consulting Institute, MIC)(2017)，「【行動支付消費者調查】80%消費者有意願使用行動支付」，2017年11月8日，取自：  
[https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations\\_PressRelease02.aspx?sqno=457](https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sqno=457)
20. 鄧淑娟(2015)。探討消費者用 NFC 手機結合悠遊聯名卡使用意圖之研究。臺北城市科技大學資訊管理電子商務研究所碩士論文，未出版，新北市。
21. 賴彥廷(2015)。網路購物知覺價值、知覺風險、知覺易用與使用態度對使用意願影響之研究—以第三方支付服務為例。南華大學企業管理學系管理科學系碩士論文，未出版，嘉義縣。

## 二、英文部份

1. Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In *Action control* (pp.11-39). Springer Berlin Heidelberg.
2. Davis, F., Bagozzi R., & Warshaw P. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
3. Davis, F.D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
4. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, PA: Addison-Wesley.
5. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50.
6. Herzberg, A. (2003). Payments and Banking with Mobile Personal Devices. *Communications of the ACM*, 46(5), 53-58.
7. Liu, Y., Wang, S., & Wang, X. (2011). A Usability-centred Perspective on Intention to Use Mobile Payment. *International Journal of Mobile Communications*, 9(6), 541-562.
8. Mathieson, K. (1991). Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.
9. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.