

# 實體 ATM 生物辨識身份驗證民眾接受度之研究

## ATM Biometric authentication

李坤清<sup>1</sup>

世新大學 管理學院資訊管理學系

kclec@mail.shu.edu.tw

蔡倩聆<sup>2</sup>

世新大學 管理學院資訊管理學系

s107660019@mail.shu.edu.tw

### 摘要

2015年時任金管局的曾銘宗主委宣布，全球已進入金融科技3.0時代，「認證」的工作已逐漸可以由直接生物認證如指紋、虹膜、人臉、指靜脈等方式進行，在過去，身分辨識在銀行提供金融服務的流程中扮演著非常重要的角色，銀行不斷嘗試著使用不同的工具，來證明金融服務的客戶身分。

由於現代生活中需要用到許多帳號密碼，為了方便記憶，所以常會用簡單的生日或者英文名字等作為密碼，但這些密碼是非常脆弱的，很容易被破解[2]

因此人體天生具有的生物特徵便成了簡單且不易偽造的密碼，生物辨識是利用個人身上的生理或行為特徵，有不可否認的唯一性，來辨識使用者身份。是目前最方便的辨識技術。這幾年ATM（自動櫃員機）一直在運用人體特徵來辨識身份，目前已有指靜脈辨識、掌靜脈功能及人臉辨識，帶起了金融產業創新的應用潮。

本研究以Venkatesh et al. (2003) 之整合型科技接受與使用模型(UTAUT) 為基礎，來探討使用生物辨識功能做為提款身份辨識的使用行為之關係。

**關鍵詞：指紋、虹膜、人臉、指靜脈、整合型科技模式(UTAUT)**

### 1. 緒論

#### 1.1 研究背景與動機

由於現今資訊科技及網路的發達，資訊安全以及個人隱私也慢慢的被受重視。

早期傳統的身份鑒定方法包括了物理認證（如鑰匙、證件、ATM卡等）與記憶認證（如用戶名和密碼），但由於主要借助體外物，一旦證明身份的物理認證和記憶認證被盜用或遺忘，其身份就容易被人所冒充或取代。而密碼設定之方式也容易忘記及被盜用，皆無法滿足需求，造成使用上的不方便。

然而，生物辨識技術比傳統的身份鑒定方法更具安全、保密和方便性，是目前最為安全和方便的辨識技術；因為它擁有一個別獨一無二之特性，除了能夠提昇身分辨識的安全性之外，更加強了可信賴度。因此，生物辨識的技術已愈來愈精密、準確、安全，逐漸的取代了傳統身分辨識的方法[31]。

現代身分辨識系統已經普及運用個人身體的特徵來確認本人的身分，例如：生物識別可區分為生理特徵（如臉形、指紋、虹膜）及行為特徵（如聲音、簽名、密碼），以準確度來說，「生理特徵」在唯一性及安全性上明顯優於「行為特徵」；生物特徵識別技術具不易遺忘、防偽性能好、不易偽造或被盜用，能隨身「攜帶」和隨時隨地可用等多項優點[19]。

金管局於2015年1月鼓吹「金融環境數位化3.0政策」，鼓勵金融業發展金融業務服務數位化。時任主委曾明宗提出：「金融科技創新正在改變金融業，金融業的分支機構工作內容幾乎主要是由櫃員負責，並以機器為輔助，我們應該考慮在未來進行轉型。」從那時起，國內金融行業的各種金融科技應用開始蓬勃發展。由此同時，各種支付工具的出現，人工智能機器人的應用等都試圖改變銀行提供的客戶服務模式，以創造更好的櫃檯服務體驗[43]。

另外，在2016年金融數位BANK3.0的浪潮下，各家銀行陸續啟用「無卡提款」服務。

相較於傳統ATM領現鈔須使用金融卡辨別身分，目前自動櫃員機的功能日新月異不斷地持續擴充功能，除了包含ATM傳統五大功能提款、存款、轉帳、繳費、繳稅等功能之外，更新擴充了無卡存提款、跨行存款、硬幣存款、儲值悠遊卡、QR Code無卡提款、以及外幣提款等、台/外幣兌換機等數項功能。

現在中國信託、玉山銀行、台新銀行、合作金庫、永豐銀行，甚至導入如人臉辨識、指靜脈、掌靜脈、虹膜、指紋等生物辨識技術做為身分辨識驗證。

目前不管在公營銀行、民營銀行、外商銀行，除了一般ATM及網路銀行之外，皆積極推廣行動APP、無卡ATM（生物辨識），分行之功能逐漸消失，自動櫃員機（簡稱ATM）取代或者延伸分行之功能。

金融監督管理委員會認為，這現象可以解讀本國銀行在面對此金融科技浪潮的現況，開立實體銀行據點之意願逐漸降低，取而代之的是ATM裝設機器台數，由此可見自動櫃員機此項金融服務方式是持續且頻繁被使用的。

生物辨識中的人臉辨識、虹膜、指靜脈、指紋辨識各有其優、缺點，在此情形下，何項辨識技術較適用於大規模支付？是生物辨識應用於實體ATM可否成功商業發展之關鍵。

在此篇論文中，本研究針對生物辨識之人臉辨識、虹膜、指靜脈以及指紋辨識等辨識技術應用於實體ATM之提款功能進行評估，藉由評估之結果建議何種生物辨識技術最適合用於實體ATM提款功能之認證。

## 1.2 研究目的

本研究目的如下：

1. 探討國人對生物科技驗證身份認知態度。
2. 探討國人對實體ATM使用生物辨識身份驗證服務接受度情形。
3. 提出建議並歸納結論，提供銀行業以及提款機廠商業者之參考。

## 2. 文獻探討

### 2.1 銀行服務型態的發展起源

金融產業從西元1866年發展至今已有一百五十多年的歷史，一直與資訊科技有著密不可分的關係，資訊科技的發展不僅增加金融機構的服務項目，擴大金融機構的服務範圍，更有效的提升金融機構的經營效率。金融業也一直是科技產業最重要的買家；而各項金融業務的發展需求，也引領著科技產業不斷向前邁進，成為電子科技業務的成長動能[27]。

自動櫃員機(ATM)服務是屬於金融機構資訊服務的「電子銀行」，銀行商業同業公會全國聯合會（以下稱銀行公會）在西元1993年12月成立「電子銀行專案工作小組」，規劃我國電子銀行系統架構及業務需求，藉由擴大電子銀行的影響和服務範圍，實現24小時全天候規模化經營，也為客戶提供更方便、更有效率之多元化金融服務[3][32]，銀行服務型態發展的比較，如表2-1所示。

表 2-1 銀行服務型態發展歷程比較

| 銀行服務型態發展歷程        |                |                         |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| 發展階段              | 時間             | 電子產品                    |
| Fin-Tech Bank 1.0 | 西元 1866~1967 年 | 自動櫃員機                   |
| Fin-Tech Bank 2.0 | 西元 1967~2008 年 | 電話銀行、金融 EDI、網路銀行、網路 ATM |
| Fin-Tech Bank 3.0 | 西元 2009~至今     | 智慧型行動銀行                 |

資料來源：蘇恆賢、詹永寬(2019)[27]、吳佩芬(2015)[3]，本研究整理繪製。

金融資訊服務的自動化服務設備屬於電子銀行之範疇，自動化服務設備包含了自動櫃員機、外幣提領機、自助存款機、存摺補登機、自助全自動保管箱、夜間金庫、多媒體資訊查詢機提供理財之電話銀行…等[13]。

## 2.2 自動櫃員機起源及應用科技

世界第一台自動化提款機是 1967 年 6 月 27 日，英國人約翰·謝菲爾德-巴倫（John Shepherd-Barron）發明的，安裝於英國倫敦北部的巴克萊銀行[30]，自此開啟了金融業自動化的服務。如今，國內 ATM 遍佈全台，從銀行、商場、賣場、醫院、便利超商、火車站、捷運、高鐵、機場等等，民眾漸漸習慣自動櫃員機(ATM)的普及與便利，並能提供多項金融服務(跨行存款、繳稅、餘額查詢、跨行領現、轉帳等等)。

2016 年，金融監督管理委員會提出「金融科技發展策略白皮書」將生物辨識列為金融科技的重大基礎建設之一，銀行應瞭解相關技術及如何運作並與相關服務整合，以掌握未來金融的新趨勢，提供客戶更好的便民服務[24]。

2015 年 9 月金管會積極推動證券業者、保險業者、金融業者及生物辨識等金融科技應用[6]，並成立金融技術辦事處。

2017 年 5 月公告「金融機構辦理電子銀行業務安全控管作業基準」更將生物辨識技術增訂「間接」驗證機制，使金融機構可選擇「直接」或「間接」驗證生物特徵。

銀行公會制需要用戶提供兩種不同的認證因素來證明自己的身份，並納入金融機構對電子銀行的安全控制管理，可以使用三種技術中的任何兩種[13] 如表 2-2。

表 2-2 節錄金融機構辦理電子銀行業務安全控管作業基準

|      |  |
|------|--|
| 1. → | 用戶與銀行所約定的訊息，且無第三人知悉：例如密碼、PIN 碼等。             |
| 2. → | 用戶與銀行所約定擁有的實體設備：例如身份證、智慧型手機、晶片金融卡、密碼產生器等。    |
| 3. → | 用戶所擁有的生物特徵：是用戶自身有的特性，例如指紋、指靜脈、人臉辨識、掌靜脈等[79]。 |

資料來源：本研究整理繪製。

## 2.3 國內自動櫃員機目前現況及遍佈率

在 2016 年金融數位 BANK3.0 的浪潮下，各家銀行陸續啟用「無卡提款」服務。

目前不管公營銀行、民營銀行、外商銀行除一般 ATM 及網路銀行外，目前皆積極推廣行動 APP、無卡 ATM (生物辨識)，分行的功能逐漸消失，ATM 取代或者延伸分行的功能[6]。

金融監督管理委員會認為，這現象可以解讀本國銀行在面對此金融科技浪潮的現況，開立實體銀行據點的意願降低，取代的是 ATM 裝設機器台數卻逐年增加，根據金融監督管理委員會之銀行局的統計資料顯示，截至 108 年 05 月底止，全台 ATM 設置台數為 29,904 台，尤其近 5 年來 ATM 裝設台數分別為 103 年 27,107 台、104 年 27,363 台、105 年 27,240 台、106 年 28,298 台、107 年 29,602 台、108 年 05 月底止共 29,904 台。值得一提的是，目前自動櫃員機(ATM)近 5 年來裝設台數增加了約 2,797 台，已是歷史新高紀錄。若以我國人 2,350 萬推算，等於平均每 791 位國人，就擁有 1 台 ATM，密集程度位居世界之冠。

近 5 年來銀行分行家數有逐漸下降，2013 年家數由原來的 3,460 家退減至 2019 年剩 3,398 家[44]

## 2.4 生物辨識技術的定義與特性

生物辨識技術是運用人體的生物特徵(Physiological Characteristics)和行為特徵(Behavioral Characteristics)，經過數位運算過程，以做為比對驗證依據的技術[20]。

生理的特徵包括：有虹膜、指紋、掌紋、臉型、掌型、靜脈、體型及 DNA 等。

行為表現包括：聲紋、心跳、步態及簽名等。兩者之中，以生物特徵之安全性與唯一性，優於行為表現。

可作為生物辨識技術之生物特徵的獨特性 包括：

- (一)普遍性 (Universality)：每個人身上都擁有這些生物特徵。
- (二)差異性 (Distinctiveness)：就算是雙胞胎生物特徵也都會不相同。
- (三)永久性 (Permanence)：每個人的生物特徵不會因時間而產生變化。
- (四)可測性 (Collectability)：可以定量方式去測量這些生物特徵。
- (五)高效能 (Performance)：可以快速蒐集，穩定度與精確度高。
- (六)可接受 (Acceptability)：使用者接受度高，不排斥使用。
- (七)不可欺騙性 (Circumvention)：不容易造假、仿冒[20][24][25]。

運用生物辨識功能，以身體或行為就是密碼，不怕遺忘、不易拷貝、更不用擔心遭人冒用[24]。

### 2.4.1 各種生物辨識的原理及優缺點

#### (一)指靜脈

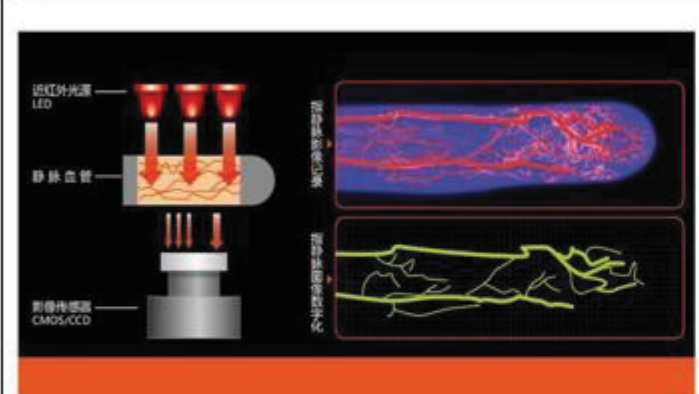
|   |  |
|---|--|
|  <p>The diagram illustrates the vein recognition process. On the left, a finger is shown with three red LEDs (near-infrared light source) emitting light onto the skin. The light passes through the skin and is absorbed by the vein structure. Below the finger, a sensor (CMOS/CCD image sensor) captures the light. On the right, two images are shown: the top one is a color image of a hand with veins highlighted in red, and the bottom one is a grayscale image of the same hand with veins highlighted in green. Labels include '近紅外光源 LED', '靜脈血管', and '影像傳感器 CMOS/CCD'.</p> | <p>1.原理[11]</p> <p>指靜脈原理示意圖，如圖 2-1 所示。主要是利用靜脈血管的結構來進行身份識別。由於靜脈紋絡包含大量的特徵信息，可以作為驗證的對象。利用靜脈血管與肌肉、骨骼之間對特定波長紅外光不同的吸收特性來進行靜脈血管造影，通過傳感器可以獲取手指靜脈的圖像並經算法處理形成特定的指靜脈模板，指靜脈優缺點，如表 2-3。</p> |
| <p>圖 2-1 指靜脈原理示意圖</p> <p>資料來源：三商電腦[1]</p>   |  |



表 2-3 指靜脈優缺點

| 優點   | 缺點  |
|--|---|
| (1) 屬於內部活體特徵，不會因磨損、受傷，不易受手表面傷痕或油污的影響，較難偽造，具有很高安全性。↓<br>(2) 血管特徵通常更明顯，容易辨識，不易受外物干擾。↓<br>(3) 可實現非接觸式測量，衛生良好，大眾接受度高[14][26]。↔ | (1) 血壓有可能因為各種因素面臨變頻或血管病變，造成手指彎曲影響辨識準確度。例如：生病等。↔<br>(2) 採集設備有特殊要求，設計相對複雜，製造成本高[14][26]。↔ |

資料來源：本研究整理

### (二) 指紋



圖 2-2 指紋示意圖

資料來源：三商電腦[1]

#### 1. 原理[20][24][28]

指紋示意圖，如圖 2-2 所示。指紋是指手指正面皮膚不均勻而形成的線條。儘管指紋只是人體皮膚的一小部分，但它包含許多信息。

一般特徵是指可以用肉眼直接觀察到的那些特徵，局部特徵是指紋上節點的特徵。同一個人的十個手指之間存在明顯的差異，因此可以將指紋用於識別，指紋優缺點，如表 2-4

表 2-1 指紋優缺點

表 2-4 指紋優缺點

| 優點  | 缺點  |
|---|---|
| (1) 指紋是人體的獨特特徵，其複雜性足以識別提供足夠的特徵。每個指紋都是唯一的。↓<br>(2) 指紋採集頭可以小型化並且價格會更低。掃指指紋既快速又易於使用。[14][26]。↔ | (1) 指紋認證儲存從指紋中獲得加密後的指紋特徵數據。↓<br>(2) 使用指紋時，用戶的指紋印記都會留在指紋採集頭上指紋痕跡可能會被用於複制指紋[14][26]。↔ |

資料來源：本研究整理

### (三) 人臉辨識

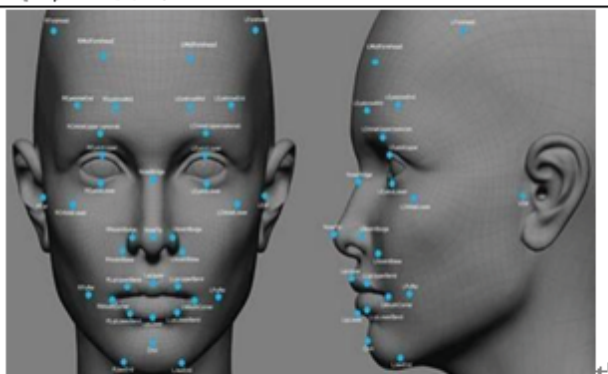


圖 2-3 人臉辨識示意圖

資料來源：三商電腦[1]

#### 1. 原理[28][25]

人臉辨識示意圖，如圖 2-3 所示。人臉辨識是指利用每個人固有的臉部特徵透過資訊系統後進行個人身分認證與辨識的技術，臉部辨識系統有以嘴巴、鼻子、眼窩及顴骨等特徵。彼此之間的距離進行辨識 [24][20]。以高解析度的數位攝影機獲取人臉部影像，經過演算法從複雜背景中判斷出特定人物的五官和特徵，再進而比對以辨識身分。人臉辨識優缺點，如表 2-5

資料來源：本研究整理

表 2-5：人臉辨識優缺點

| 優點  | 缺點   |
|---|--|
| (1) 使用方便，用戶接受度高，以非接觸的方式識別對象，在未察覺的情況下完成識別過程。<br>(2) 識別精確度高，速度快、錯誤率低、高精度、易於使用、穩定性高、難仿冒[14][26][25]。 | (1) 臉部辨識系統可能因為表情、年齡、化妝等些微的改變。<br>(2) 容易受到外在光源環境或受辨識者的偽裝而影響辨識(例如口罩、墨鏡)[14][26][25]。 |

資料來源：本研究整理

(四)虹膜識別


|  |   |
|--|---|
|  <p>圖 2-4：虹膜示意圖</p> <p>資料來源：三商電腦[1]</p> | <p>1.原理[24][25]</p> <p>虹膜示意圖，如圖 2-4 所示。虹膜的視覺紋理在胎兒發育期間形成並且在生命的前兩年期間穩定，一般人自兩歲之後，虹膜就已經發展完成，永遠不會改變，且全世界幾乎找不到第 2 個虹膜相同的人，就連雙胞胎的虹膜也不相同。</p> <p>虹膜主要在我們眼睛的某一個範圍內，是位於眼角膜與水晶體之間，在瞳孔的外圍連接至眼白周圍[20]，虹膜優缺點，如表 2-6</p> |
|--|---|

表 2-6：虹膜優缺點

| 優點   | 缺點                         |
|--|----------------------------|
| (1) 目前是最可靠的生物識別技術，精確度、穩定性、可靠性高。<br>(2) 以非接觸的方式識別對象。<br>(3) 獨特的基因遺傳、無法複製。[14][26] | (1) 設備造價高，無法大範圍推廣。[14][26] |

資料來源：本研究整理

2.5 整合型科技接受模型理論

整合型科技接受模式(UTAUT,the unified theory of acceptance and use of technology)由Venkatesh, Morris, Davis & Davis 等學者於2003 年提出[42]。

依據資訊科技的使用者接受模式基本概念為基礎，整合八個重要的資訊科技接受模式之核心元素來建立整合型科技接受模式，藉以解釋使用者的資訊科技使用意圖與行為；八個模式分別為：理性行為理論(the theory of reasoned action, TRA)、科技接受模式(the technology acceptance model, TAM)、動機模式(the motivational model,MM)、計畫行為理論(the theory of planned behavior, TPB)、TAM-TPB 整合模式(a model combining the technology acceptance model and the theory of planned behavior, C-TAM-TPB)、個人電腦使用模式(the model of PC utilization, MPCU)、創新擴散模式(the innovation diffusion theory, IDT)、社會認知理論(the social cognitive theory, SCT)。

整合型科技接受模式中，影響行為意圖(behavior intention)和使用行為(usage behavior)的有四個核心因素，以及四個調節變數；核心因素包括績效期望(performance expectance)、努力期望(effort expectance)、社會影響(social influence) 與促成條件(facilitating conditions)，調節變數包括經驗(experience)、自願(voluntariness)、性別(gender)與年齡(age)，其中核心因素各構念的定義如下[42]：

(1) 績效期望：(Venkatesh et al., 2003)[42]定義為個人認為使用該系統將有助於他或她在工作績效方面收獲得益的程度；績效期望包括五個子構面，如表 2-7。

表 2-7 績效期望五個子構面

| 原理論模型  | 子構面                             | 定義                                     |
|--|---------------------------------|--|
| 科技接受模型(TAM/TAM2)<br>科技接受與計畫行為整合模型<br>(C-TAM-TPB) | 知覺有用性<br>(perceived usefulness) | 用戶認為使用該系統可以提高工作績效的信念                   |
| 動機模型(MM)   | 外部動機<br>(extrinsic motivation)  | 用戶為了滿足完成某件事的成就感，會受到外部的其他因素而表現出要付出行動的感受 |
| 個人電腦使用模型(MPCU)                                   | 工作適合度 (job-fit)                 | 用戶認為新系統的操作和現有的科技產品相比較，可以得到較好的工作效能      |
| 創新擴散理論(IDT)                                      | 相對優勢 (relative advantage)       | 用戶為了讓工作效能做的更好，會用新的方法讓自己比之前優越           |
| 社會認知理論(SCT)                                      | 預期結果 (outcome expectations)     | 用戶認為使用系統可以取得成就和滿足感                     |

資料來源：Venkatesh et al.(2003)[42]

(2) 努力期望：(Venkatesh et al.)[42]定義為與系統使用相關的容易程度，如表 2-8。

表 2-8 努力期望三個子構面

| 原理論模型            | 子構面                              | 定義                             |
|------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 科技接受模型(TAM/TAM2) | 知覺易用性<br>(perceived ease of use) | 用戶認為操作該系統很容易、方便，不必花費太多力氣去理解的信念 |
| 個人電腦使用模型(MPCU)   | 系統複雜度(complexity)                | 用戶使用新產品時，擔心對此系統不懂、不知如何使用的程度    |
| 創新擴散理論(IDT)      | 易用性 (ease of use)                | 用戶在使用新科技的產品時，在意系統是否簡單、容易操作     |

資料來源：Venkatesh et al.(2003)[42]

(3) 社會影響：(Venkatesh et al.)[42]定義為個人知覺重要的人認為他或她應該使用新系統的程度，如表 2-9。

表 2-9 社會期望三個子構面

| 原理論模型   | 子構面                   | 定義                                  |
|---|-----------------------|-------------------------------------|
| 科技接受模型(TAM/TAM2)<br>理性行為理論(TRA)<br>計畫性行為理論(TPB) | 主觀標準(subjective norm) | 用戶感覺別人認為他應該或不應該做什麼                  |
| 個人電腦使用模型(MPCU)                                  | 社會因素(social factors)  | 用戶本身對組織的目標及活動方式的認可，會影響他人對組織的活動內容的態度 |
| 創新擴散理論(IDT)                                     | 印象 (image)            | 用戶在使用新科技產品時，會在意他人眼中，是否提高身份地位及社會形象   |

(4) 促進條件：(Venkatesh et al.)[42]定義為個人認為組織和科技的基礎設施得以支持系統使用的程度，如表 2-10



表 2- 10- 促進條件三個子構面

| 原理論模型          | 子構面                                      | 定義                         |
|----------------|--|----------------------------|
| 計畫性行為理論(TPB)   | 知覺行為控制<br>(perceived behavioral control) | 用戶在行為上受到內部和外部的限制           |
| 個人電腦使用模型(MPCU) | 促成條件(facilitating onftions)              | 完成行動的客觀因素是因環境提供技術的支持       |
| 創新擴散理論(IDT)    | 相容性 (compatibility)                      | 用戶認為使用新系統的程度與用戶的價值、需求和經驗一致 |

資料來源：Venkatesh et al. (2003)[42]

有許多資訊科技相關論文都以整合型科技 UTAUT 為基礎，結合其他理論模式或研究變數來建立擴展的模型，以不同面向探討個人的資訊科技使用意圖或行為[42]。

探討個人在網路金融服務或行動銀行的使用意圖與行為。綜合這些研究結果也實證支持 UTAUT 的理論主張，例如：李秋美探討影響使用者使用行動銀行服務之行為意圖與使用行為，研究結果顯示，績效期望、社會影響顯著正向影響使用態度，習慣條件，則不影響使用行為[7]，龔佑蕃研究以整合型科技接受理論模型探討消費者使用行動銀行的行為意圖，績效期望、付出期望、社會影響會正向影響個人使用行動銀行之行為意圖獲得支持 [32]。

## 2.6 知覺風險

最早是由心理學者 Bauer 在 1960 年所提出[33]，知覺風險是使用者在採取消費行為之前或者在接受使用用一項新科技行為的重要考量因素的一部份。

Bauer 定義知覺風險為：

「用戶將意識到其行為的結果將產生不可預測的不確定感，並且這些感覺可能令人不快」，因此，產生了風險負擔[33]。

Featherman and Pavlou 定義知覺風險為在追求使用電子服務的期望結果時之潛在損失[37]。

本研究的知覺風險定義為：個人知覺到當使用生物辨識身份驗證時，可能產生的不確定的負面結果。

Featherman & Pavlou 根據知覺風險理論(perceived risk theory)預測電子服務採用，研究中定義七種知覺風險構面，包括績效風險(performance risk)、財務風險(financial risk)、時間風險(time risk)、心理風險(psychological risk)、社會風險(social risk)、隱私風險(privacy risk)以及整體風險(overall risk)，Featherman & Pavlou (2003)多構面知覺風險的操作型定義如下[37]：

### 一、績效風險(Performance Risk)

產品無法達到預期的功能，或是不能使用的風險。

### 二、財務風險(Financial Risk)

購買的產品無法發揮預期的功能，消費者會產生財務上的損失，或者是維修昂貴的情況。

### 三、社會風險(Social Risk)

購買的產品會讓消費者帶來負面的評價或感到難堪。

### 四、心理風險(Psychological Risk)

購買的產品無法達到消費者預期的效果，而讓消費者產生心理負擔的風險，或是對購買產品產生後悔。

### 五、時間風險(Time Risk)

購買的產品不能使用而造成消費者在時間上的浪費，或者需要退貨、調整、維修等，所必須花費額外的時間、精力。

### 六、隱私風險(Privacy Risk)

消費者在擔心在不知情的情況下或者未經許可的狀況下，使用消費者的個人資訊，有安全上的疑慮。



七、整體風險 (Overall Risk) 評估所有標準知覺風險整體測量[21][22]。

本研究是依據 Featherman & Pavlou 探討電子服務採用的知覺風險模式，將知覺風險分為七類型，分為別績效風險、財務風險、社會風險、心理風險、時間風險、隱私風險、及整體風險[37]。

近年來國內論文研究發現，知覺風險對於網路交易或是行動銀行的行為意圖之負向影響力並不一致。例如，陳思妍研究有提到發知覺績效期望與努力期望是行為意圖的強力預測因子。初始信任對於行動銀行的使用意圖有顯著。知覺風險對於行動銀行使用意圖的影響力有限[22]、林茂雄研究表示知覺風險對信任、知覺有用性、知覺易用性有顯著負向影響[10]。

## 2.7 本章小結

整合型科技模型大都主要被拿來探討資訊科技的相關研究，在許多學者的研究中，都主要在探討可以透過此模型來衡量新科技資訊產品的導入，結合各種不同的理論模型或是用干擾變數來改變模型，用不同的角度和不同面向來研究使用者使用新科技產品的使用意向及使用行為。在很多文獻有提到探討個人在網路金融服務或行動銀行的使用意向與使用行為，龔佑蕾(2017)提出以整合型科技接受理論模型探討消費者使用行動銀行的行為意圖、績效期望、付出期望、社會影響會正向影響個人使用行動銀行[32]，綜合這些研究結果也實證支持 UTAUT 的理論主張。

近年來國內論文研究發現，知覺風險對於網路交易或是行動銀行的行為意圖之負向影響力並不一致，依照張名嵐(2018)研究可得知知覺風險對使用意願有影響，也就是說當消費者，在使用網路銀行時，最擔心隱私性及安全性，能夠完善被保護讓資料不被盜用或外流，網路銀行的使用風險越低，則對網路銀行使用意願越高，相對能提高消費者使用網路銀行的使用態度及行為意圖[17]。可以透過 Venkatesh et al.(2003)提出 UTAUT 模型理論，以及國內許多研究文獻探討有於 70% 占比，解釋能力比其他八種模型都高，得知未來使用者接受新科技資訊產品服務了解使用者行為及意向，在科技接受度的研究上具有相當的重要性。所以本研究採用此模型作為理論的基礎[42]。

## 3. 研究設計

### 3.1 研究架構

因本研究以 Venkatesh et al. 2003 [42]提出之 UTAUT 模式為研究架構基礎，正因為 UTAUT 大都多以討論新與科技產品或資訊相關議題為主要對象。本研究以問卷調查法收集資料，再進行量化統計及資料分析。

此研究架構主要是以延伸科技接受與使用整合模型為研究架構，探討國人使用生物辨識提款身份來探討使用者使用意願及接受度，根據 Venkatesh et al. (2003) 學者所選擇 UTAUT 模型中的績效期望(PE)、努力期望(EE)、社會影響(SI)，因生辨識提款身份在國內尚未多方應用，無廣泛做使用，所以本研究將不探討促進條件構面、從原架構中刪除，並加入知覺風險構面，作為一個延伸式的研究模型來加以解釋國人對採用生物辨識提款身份驗證之使用意向和使用行為。如圖 3-1

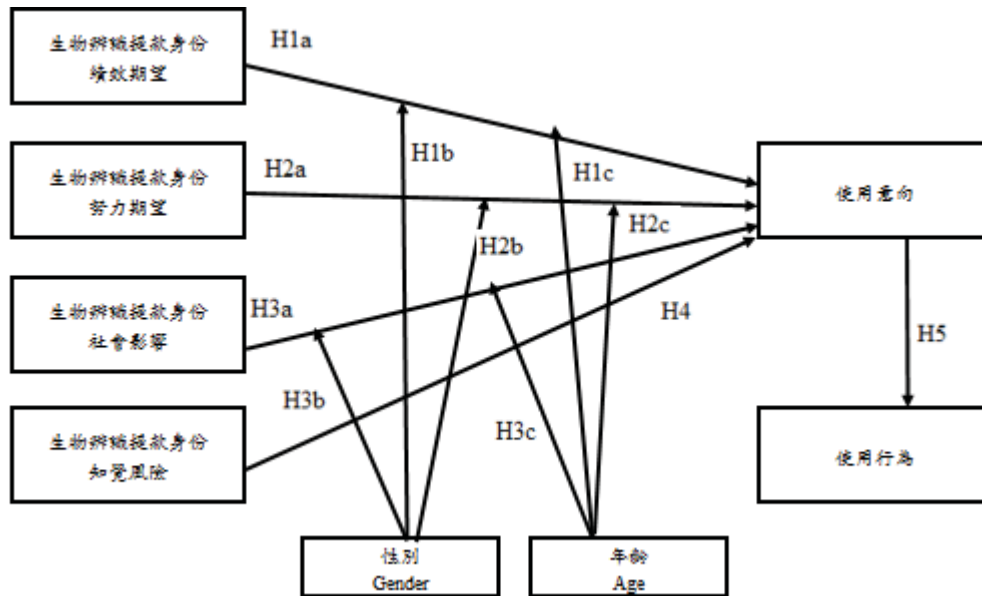


圖 3-1 本研究架構圖

資料來源：本研究整理

### 3.2 研究假說

本研究以 UTAUT2 為基礎，提出整合 UTAUT2 探討國人使用生物辨識提款身份來探討使用者使用意願及接受度，並以學者在 UTAUT2 模式中所提出的績效期望、努力期望、社會期望、知覺風險、使用意向等五項，本研究設立假說如下：

績效期望定義：個人相信使用此系統會幫助增加工作上的表現，也有明顯的績效提升或改善，或者使用資訊科技可以節省更多工作時間，而採用此資訊科技。如林致好(2019)的研究，虛擬實境新科技對於房地產銷售的影響，利用量化研究方法搭配整合科技接受模式來進行分析且證實績效期望對使用者行為具正向影響[9]。此外，績效期望也驗證於國中的學習模式改善，如導入虛擬實境模式結合延伸整合型科技接受模式架構，利用多元迴歸分析，結果顯示在績效期望對國中的學習模式改善具有正向顯著的影響，康哲豪(2019)[16]。

綜合上述的文獻提出本研究假說

H1a：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會正向影響其使用意願。

H1b：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會正向影響其使用意願，會因「性別」有所差異。

H1c：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會正向影響其使用意願，會因「年齡」有所差異。

努力期望定義：個人對此系統的操作設計，難易度，因為對科技資訊的使用方式來說，使用者對於功能的操作界面與之前使用習慣差異太大或難度增加太多，需要花很很多時間來了解熟悉，會造成心裡的排斥。

李秋美(2017)在行動銀行服務的研究文獻中說明出，行動銀行的服務操作界面，操作方式如果很簡單、容易懂，會比較想去使用[7]。再者，曾俊翔(2017)實際驗證使用 APP 呼叫計程車的研究結果發現顧客認為 APP 的應用程式很清楚簡單，容易明瞭，努力期望對使用行為有正向影響[23]。

綜合上述的文獻提出本研究假說

H2a：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會正向影響其使用意願。

H2b：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會正向影響其使用意願，會因「性別」有所差異。

H2c：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會正向影響其使用意願，會因「年齡」有所差異。

社會影響定義：使用者感受到周遭人影響程度，個人在進行決策時，容易受到家人、親友、朋友、同事影響。

李靜芳(2019)探討 Beacon 微定位技術的 APP 採用，邀請網路紅人或社群媒體來宣傳，讓使用者感受到是生活圈的影響，或者受到身邊重要關係人的影響讓使用者認為使用大台南公車 APP 系統程度意願提高，社會影響對使用行為有正向影響[8]。

Line TV 研究中探討消費者在選擇影音串流平台，不會因為他人的看法而去採用，社會影響對使用意圖無顯著影響(翁晨語與黃惠萍，2017)[15]。

綜合上述的文獻提出本研究假說

H3a：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會正向影響其使用意願。

H3b：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會正向影響其使用意願，會因「性別」有所差異。

H3c：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會正向影響其使用意願，會因「年齡」有所差異。

知覺風險定義：使用者在使用此產品或服務時，因為無法事先預知結果，在面對不確定的因素下，便會產生知覺風險，這風險可能是財務損失，心理不安或擔心自己隱私遭外流，而影響消費者的購買意願 Bauer(1960)[33]。

知覺風險衡量標準分為七類型，分為別績效風險、財務風險、社會風險、心理風險、時間風險、隱私風險、及整體風險(Featherman & Pavlou,2003)[37]。

劉佩旻 (2016) 文獻中曾探討過去人們對於在手機上操作金融科技意願低落，在不確狀況下使用 APP 行動銀行而造成個資遺失風險或財務損失讓人們對使用行動銀行的意願不高，利用結構方程模型和知覺風險中的績效風險、財務風險與安全風險來進一步研究和驗證，可發現安全風險對行動銀行使用態度及使用意願有顯著影響[29]。

依照張名嵐(2018)研究可得知知覺風險對使用意願有影響，也就是說當消費者，在使用網路銀行時，最擔心隱私性及安全性，能夠完善被保護讓資料不被盜用或外流，網路銀行的使用風險越低，則對網路銀行使用意願越高，相對能提高消費者使用網路銀行的使用態度及行為意圖[17]。

綜合上述的文獻提出本研究假說

H4：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之知覺風險會負向影響其使用意願。

使用意向定義：使用者想要從事某種行為的主觀意願。

使用者會去使用生物辨識提款身份或者願意進一步介紹給其他人使用的意願。

劉佩旻 (2016)消費者與行動銀行的理財方式和生活上處理金融的交易方式愈相符，消費者對使用行動銀行的使用意向及使用行為也會增加；相反的，如果與生活方式及理財方式愈不相符，對使用行動銀行的使用意向及使用行為則會降低[29]。

綜合上述的文獻提出本研究假說

H5：使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向會正向影響其使用行為。

### 3.3 操作型定義

#### 一、各構面之操作性定義

以下就本研究架構中之五個構面：績效期望、努力期望、社會影響、知覺風險、使用意向，依據文獻內容探討之各項操作性定義，如表 3-1



表 3-1 本研究之各變項操作型定義

| 構面   | 操作型定義   | 參考文獻  |
|------|---|---|
| 績效期望 | 個人相信使用此系統會幫助增加工作上的表現，也有明顯的績效提升或改善，或者使用資訊科技可以節省更多工作時間，而採用此資訊科技。↓<br>使用者相信透過使用生物辨識提款可以更有效率。↓                                  | Venkatesh et al. (2003)[42]                               |
| 努力期望 | 個人對此系統的操作設計，難易度，因為對科技資訊的使用方式來說，使用者對於功能的操作界面與之前使用習慣差異太大或難度增加太多，需要花很多時間來了解熟悉，會造成心裡的排斥。↓<br>使用者透過使用生物辨識提款能快速了解如何操作。↓           | Davis(1989)[35]<br>Venkatesh et al. (2003)-[36]           |
| 社會影響 | 使用者感受到周遭人影響程度，個人在進行決策時，容易受到家人、親友、朋友、同事影響。↓<br>使用者會因為周遭的人使用生物辨識提款而跟著開始使用。↓   | Thompson et al. (1991)[41]<br>Venkatesh et al. (2003)[42] |
| 知覺風險 | 使用者在使用此產品或服務時，因為無法事先預知結果，在面對不確定的因素下，便會產生知覺風險，這風險可能是財務損失，心理不安或擔心自己隱私遭外流，而影響消費者的購買意願。↓<br>使用者對使用生物辨識提款身份時心裡可能產生不確定風險而影響使用態度。↓ | Featherman & Pavlou (2003)[37]                            |
| 使用意向 | 使用者想要從事某種行為的主觀意願。↓<br>使用者會去使用生物辨識提款身份或者願意進一步介紹給其他人使用的意願。↓   | Fishben & Ajzen(1975)[38]<br>Venkatesh et al.(2003)[42]   |

資料來源：本研究整理

#### 4. 資料分析與討論

本章根據研究架構中的假說，將所蒐集到的樣本進行各項統計分析，對統計結果加以解釋並驗證其假說是否成立。本章共分為六節，第一節為前測統計與分析，第二節為樣本資料的敘述性分析，主要針對研究樣本資料特性及分布情形進行說明，第三節為信度分析，第四節為效度分析，第五節為相關分析來說明解釋每個研究構面的相關程度，第六節利用為迴歸分析，加入性別、年齡等調節變數進行分析，來驗證研究假說是否獲得支持。

##### 4.1 因素分析

本研究採 Google 表單方式發放網路前測問卷，問卷回收期間為期 1 個月，期間回收 60 份問卷，本研究使用 SPSS23 統計軟體執行探索性因素分析。在進行因素分析之前，需要先確定變數的各個觀察值之間是否具備共同變異性，才能決定這些變數是否適合進行因素分析[12]。探索性因素分析 (Exploring Factor Analysis, EFA) 以 KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) 取樣適切性量數和 Bartlett 球形檢定作為檢驗標的。根據學者 Kaiser 與 Rice [40]的論點，當 KMO 值小於 0.5 代表較不適合進行因素分析，當 KMO 值越大時，代表變相之間共同因素越多，較適合進行因素分析，當 Bartlett 球形檢定的樣本值達顯著時 ( $P < 0.5$ )，代表抽樣樣本具有共同變異性的存在情況，就可以進一步進行因素分析，提高構面效度。本研究採因素分析中主成分分析法萃取因素構面，結果如表 4-1 所示。

##### 4.2 信度分析

績效期望構面透過可靠度分析的結果信度之 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.894；努力期望構面透過可靠度分析的結果信度之 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.865；社會影響構面透過可靠度分析的結果信度之 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.899；知覺

風險構面透過可靠度分析的結果信度之 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.808；使用意向構面透過可靠度分析的結果信度之 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.824；使用行為透過可靠度分析的結果信度之 Cronbach's  $\alpha$  係數為 0.842。由於在前測時已調整和刪除各變項量表的題目後，Cronbach's  $\alpha$  係數介於 0.7~0.9 之間，屬高信度，分項量表信度分析彙整如表 4-1 所示。

表 4-1：因素分析結果及分項量表信度分析彙整

| 分析構面 | KMO 值 | Bartlett 球形檢定 |    |         | Cronbach's $\alpha$ | 項目個數 |
|------|-------|---------------|----|---------|---------------------|------|
|      |       | 近式卡方分配        | df | 顯著性     |                     |      |
| 績效期望 | 0.798 | 120.097       | 6  | .000*** | 0.894               | 4    |
| 努力期望 | 0.753 | 118.594       | 6  | .000*** | 0.865               | 3    |
| 社會影響 | 0.625 | 52.463        | 3  | .000*** | 0.899               | 2    |
| 知覺風險 | 0.860 | 231.954       | 21 | .000*** | 0.808               | 7    |
| 使用意向 | 0.706 | 80.84         | 3  | .000*** | 0.824               | 3    |
| 使用行為 | 0.726 | 115.799       | 3  | .000*** | 0.842               | 3    |

資料來源：本研究整理

#### 4.3 迴歸分析

依據第三章的研究架構(圖 3-1)所提出之六大變數：「績效期望」、「努力期望」、「社會影響」、「知覺風險」與「使用意向」進行迴歸分析，以及「使用意向」與「使用行為」進行簡單線性迴歸分析，了解各變數之間關係並驗證其假說。

一、績效期望對使用意向的迴歸分析，以自變數績效期望而依變數為使用意向的線性迴歸分析，結果如表 4-2。

表 4-2：績效期望對使用意向的迴歸分析

| 解釋變數           | 原始係數    | 標準化 Beta 值 | T 值                | P 值      | VIF 值 |
|----------------|---------|------------|--------------------|----------|-------|
| (常數)           | 0.603   |            | 4.766              | 0.000*** |       |
| 績效期望構面         | 0.831   | 0.838      | 27.428             | 0.000*** | 1.000 |
| R <sup>2</sup> | 0.702   |            | 調整後 R <sup>2</sup> | 0.701    |       |
| F 值            | 752.268 |            | P 值                | 0.000*** |       |

註：n=321... \*p<0.05；\*\*p<0.01；\*\*\*p<0.001

資料來源：本研究整理

(1) 結果顯示出績效期望對於使用意向有正向之顯著影響，有 70.2% 可被自變數解釋，F 值為 752.268， $\beta=0.838$ ，顯著性 p 值<0.001；另本模型研究變數的 VIF(variance inflation faction) 值皆小於 10，表示變數之間沒有共線性問題(Hair et al., 2006)[39]。由此迴歸模型可驗證所提出的研究假說 H1a：績效期望對行為意向的迴歸分析有顯著正向影響，假說成立。

二、努力期望對使用意向的迴歸分析，以自變數努力期望而依變數為使用意向的線性迴歸分析，結果如表 4-3。

表 4-3·努力期望對使用意向的迴歸分析

| 解釋變數           | 原始係數    | 標準化 Beta 值 | T 值                | P 值      | VIF 值 |
|----------------|---------|------------|--------------------|----------|-------|
| (常數)           | 0.725   |            | 4.840              | 0.000*** |       |
| 努力期望構面         | 0.808   | 0.781      | 22.312             | 0.000*** | 1.000 |
| R <sup>2</sup> | 0.609   |            | 調整後 R <sup>2</sup> | 0.608    |       |
| F 值            | 497.815 |            | P 值                | 0.000*** |       |

註：n=321... \*p<0.05；\*\*p<0.01；\*\*\*p<0.001

資料來源：本研究整理

(1) 結果顯示出努力期望對於使用意向有正向之顯著影響，有 60.9%可被自變數解釋，F 值為 497.815， $\beta=0.808$ ，顯著性 p 值<0.001；另本模型研究變數的 VIF(variance inflation faction)值皆小於 10，表示變數之間沒有共線性問題(Hair et al., 2006)[39]。由此迴歸模型可驗證所提出的研究假說 H2a：努力期望對使用意向的迴歸分析有顯著正向影響，假說成立。

三、社會影響對使用意向的迴歸分析，以自變數社會影響而依變數為使用意向的線性迴歸分析，結果如表 4-4

表 4-4·社會影響對使用意向的迴歸分析

| 解釋變數           | 原始係數    | 標準化 Beta 值 | T 值                | P 值      | VIF 值 |
|----------------|---------|------------|--------------------|----------|-------|
| (常數)           | 1.265   |            | 4.840              | 0.000*** |       |
| 社會影響構面         | 0.666   | 0.745      | 22.312             | 0.000*** | 1.000 |
| R <sup>2</sup> | 0.555   |            | 調整後 R <sup>2</sup> | 0.553    |       |
| F 值            | 397.467 |            | P 值                | 0.000*** |       |

註：n=321... \*p<0.05；\*\*p<0.01；\*\*\*p<0.001

資料來源：本研究整理

(1) 結果顯示出社會影響對於使用意向有正向之顯著影響，有 55.5%可被自變數解釋，F 值為 397.467， $\beta=0.745$ ，顯著性 p 值<0.001；另本模型研究變數的 VIF(variance inflation faction)值皆小於 10，表示變數之間沒有共線性問題(Hair et al., 2006)[39]。由此迴歸模型可驗證所提出的研究假說 H3a：社會影響對使用意向的迴歸分析有顯著正向影響，假說成立。

四、知覺風險對使用意向的迴歸分析，以自變數知覺風險而依變數為使用意向的線性迴歸分析，結果如表 4-5

表 4-5·知覺風險對使用意向的迴歸分析

| 解釋變數           | 原始係數    | 標準化 Beta 值 | T 值                | P 值      | VIF 值 |
|----------------|---------|------------|--------------------|----------|-------|
| (常數)           | 5.769   |            | 43.048             | 0.000*** |       |
| 知覺風險構面         | -0.607  | -0.605     | -13.560            | 0.000*** | 1.000 |
| R <sup>2</sup> | 0.366   |            | 調整後 R <sup>2</sup> | 0.364    |       |
| F 值            | 183.863 |            | P 值                | 0.000*** |       |

註：n=321... \*p<0.05；\*\*p<0.01；\*\*\*p<0.001

資料來源：本研究整理

(1) 結果顯示出知覺風險對於使用意向有正向之顯著影響，有 36.6%可被自變數解釋，F 值為 183.863，



$\beta = -0.605$ ，顯著性  $p$  值  $< 0.001$ ；另本模型研究變數的 VIF (variance inflation factor) 值皆小於 10，表示變數之間沒有共線性問題 (Hair et al., 2006) [39]。由此迴歸模型可驗證所提出的研究假說 H4：知覺風險對使用意向的迴歸分析有顯著反向影響，假說成立。

五、使用意向對使用行為的迴歸分析，以自變數使用意向而依變數為使用行為的線性迴歸分析，結果如表 4-33

表 4-6 使用意向對使用行為的迴歸分析

| 解釋變數           | 原始係數    | 標準化 Beta 值 | T 值                | P 值      | VIF 值 |
|----------------|---------|------------|--------------------|----------|-------|
| (常數)           | 0.281   |            | 2.256              | 0.000*** |       |
| 使用意向構面         | 0.897   | 0.855      | 29.389             | 0.000*** | 1.000 |
| R <sup>2</sup> | 0.730   |            | 調整後 R <sup>2</sup> | 0.729    |       |
| F 值            | 863.720 |            | P 值                | 0.000*** |       |

註：n=321 · · \*p<0.05；\*\*p<0.01；\*\*\*p<0.001

資料來源：本研究整理

(1) 結果顯示出使用意向對於使用行為有正向之顯著影響，有 73.0% 可被自變數解釋，F 值為 863.720， $\beta = 0.855$ ，顯著性  $p$  值  $< 0.001$ ；另本模型研究變數的 VIF (variance inflation factor) 值皆小於 10，表示變數之間沒有共線性問題 (Hair et al., 2006) [39]。由此迴歸模型可驗證所提出的研究假說 5：使用意向對使用行為的迴歸分析有顯著並且正向影響，假說成立。

#### 4.3.1 性別調節結果

依據本研究架構，將各個自變項和依變項之間加入調節變項後，驗證是否具有調節效果如下。

(1) 分析性別調節結果績效期望對於使用意向，女性和男性的顯著性皆為 ( $p = 0.000 < 0.001$ )，顯示性別調節績效期望對於行為意圖有顯著調節效果，而女性的  $\beta$  值為 0.825，男性為 0.832，女性略低於男性。檢定 Fisher Z 結果值為 0.649，小於標準值 1.96，表示績效期望對使用意向的影響效果不會因性別而有差異顯著差異。如下表 4-7

表 4-7 性別調節績效期望對使用意向結果

| 性別 |      | 非標準化係數 |       | 標準化係數   | T      | 顯著性     | 共線性統計量 |     |
|----|------|--------|-------|---------|--------|---------|--------|-----|
|    |      | B      | 標準誤   | $\beta$ |        |         | 允差     | VIF |
| 女  | (常數) | 0.775  | 0.177 |         | 4.379  | 0       |        |     |
|    | 績效期望 | 0.799  | 0.041 | 0.825   | 19.525 | .000*** | 1      | 1   |
| 男  | (常數) | 0.524  | 0.189 |         | 2.765  | 0.006   |        |     |
|    | 績效期望 | 0.840  | 0.048 | 0.832   | 17.612 | .000*** | 1      | 1   |

註：n=321 · · \*p<0.05；\*\*p<0.05；\*\*\*p<0.01

資料來源：本研究整理

(1) 分析性別調節結果努力期望對於使用意向，女性和男性的顯著性皆為 ( $p = 0.000 < 0.001$ )，顯示性別調節努力期望對於使用意向有顯著調節效果，而女性的  $\beta$  值為 0.771，男性為 0.770，女性略高於男性。檢定 Fisher Z 結果值為 0.527，小於標準值 1.96，表示努力期望對行為意圖的影響效果不會因性別而有差異顯著差異。如下表 4-8

表 4-8 · 性別調節努力期望對行為意圖結果

| 性別 |      | 非標準化係數 |       | 標準化係數   | T      | 顯著性     | 共線性統計量 |     |
|----|------|--------|-------|---------|--------|---------|--------|-----|
|    |      | B      | 標準誤   | $\beta$ |        |         | 允差     | VIF |
| 女  | (常數) | 0.950  | 0.202 |         | 4.706  | 0       |        |     |
|    | 努力期望 | 0.770  | 0.047 | 0.771   | 16.219 | .000*** | 1      | 1   |
| 男  | (常數) | 0.639  | 0.226 |         | 2.823  | 0.005   |        |     |
|    | 努力期望 | 0.809  | 0.057 | 0.770   | 14.196 | .000*** | 1      | 1   |

註：n=321 · \*p<0.05；\*\*p<0.05；\*\*\*p<0.01

資料來源：本研究整理

(1)分析性別調節結果社會影響對於使用意向，女性和男性的顯著性皆為(p=0.000<0.001)，顯示性別調節社會影響對於使用意向有顯著調節效果，而女性的 beta 值為 0.740，男性為 0.760，女性略低於男性。檢定 Fisher Z 結果值為 1.301，小於標準值 1.96，表示社會影響對使用意向的影響效果不會因性別而有顯著差異。如下表 4-9

表 4-9 · 性別調節社會影響對使用意向結果

| 性別 |      | 非標準化係數 |       | 標準化係數   | T      | 顯著性     | 共線性統計量 |     |
|----|------|--------|-------|---------|--------|---------|--------|-----|
|    |      | B      | 標準誤   | $\beta$ |        |         | 允差     | VIF |
| 女  | (常數) | 1.607  | 0.178 |         | 9.019  | 0       |        |     |
|    | 社會影響 | 0.613  | 0.042 | 0.740   | 14.728 | .000*** | 1      | 1   |
| 男  | (常數) | 0.974  | 0.21  |         | 4.64   | 0       |        |     |
|    | 社會影響 | 0.699  | 0.051 | 0.760   | 13.734 | .000*** | 1      | 1   |

註：n=321 · \*p<0.05；\*\*p<0.05；\*\*\*p<0.01

資料來源：本研究整理

#### 4.3.2 年齡調節結果

(1)分析年齡調節績效期望對於使用意向的結果如表 4-10，各年齡顯著性皆<0.001，顯示年齡調節績效期望對於使用意向有顯著調節效果。31-40 歲的 beta 值為 0.887，明顯高於其它年齡層，顯示 31-40 歲對於績效期望對使用意向的影響相當大。而 41~50 歲的 beta 值為 0.762，明顯低於其它年齡層，顯示 41~50 歲對於績效期望對使用意向的影響相對小。將標準化係數中最高分(0.887)及最低分(0.762)的兩組，進行檢定 Fisher Z 結果值為 2.136，高於標準值 1.96，顯示績效期望對使用意向的影響效果會因年齡而有差異。

表 4-10 年齡調節績效期望對使用意向結果

| 年齡      |      | 非標準化係數 |       | 標準化係數        | T      | 顯著性   |
|---------|------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|         |      | B      | 標準誤   | $\beta$      |        |       |
| 30 歲以下  | (常數) | 0.912  | 0.321 |              | 2.837  | 0.008 |
|         | 績效期望 | 0.764  | 0.077 | 0.869        | 9.919  | 0***  |
| 31-40 歲 | (常數) | -0.003 | 0.203 |              | -0.015 | 0.988 |
|         | 績效期望 | 0.976  | 0.049 | <b>0.887</b> | 19.767 | 0***  |
| 41-50 歲 | (常數) | 1.091  | 0.238 |              | 4.576  | 0     |
|         | 績效期望 | 0.711  | 0.056 | <b>0.762</b> | 12.661 | 0***  |
| 51-60 歲 | (常數) | 0.301  | 0.307 |              | 0.978  | 0.334 |
|         | 績效期望 | 0.911  | 0.075 | 0.887        | 12.172 | 0***  |
| 61 歲以上  | (常數) | 0.866  | 0.516 |              | 1.679  | 0.111 |
|         | 績效期望 | 0.785  | 0.123 | 0.839        | 6.362  | 0***  |

註：n=321 \*P<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*P<0.001

資料來源：本研究整理

(1)分析年齡調節努力期望對於使用意向的結果如表 4-11，各年齡顯著性皆<0.001，顯示年齡調節努力期望對於使用意向有顯著調節效果。30 歲以下的 beta 值為 0.861，明顯高於其它年齡層，顯示 30 歲以下對於績效期望對使用意向的影響相當大。而 41~50 歲的 beta 值為 0.765，明顯低於其它年齡層，顯示 41~50 歲對於努力期望對使用意向的影響相對小。將標準化係數中最高分(0.861)及最低分(0.765)的兩組，進行檢定 Fisher Z 結果值為 0.871，低於標準值 1.96，顯示努力期望對使用意向的影響效果不會因年齡而有差異。



表 4-11·年齡調節努力期望對使用意向結果

| 年齡      |      | 非標準化係數 |       | 標準化係數        | T      | 顯著性   |
|---------|------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|         |      | B      | 標準誤   | $\beta$      |        |       |
| 30 歲以下  | (常數) | 0.753  | 0.349 | $\square$    | 2.157  | 0.039 |
|         | 努力期望 | 0.801  | 0.084 | <b>0.861</b> | 9.581  | 0***  |
| 31-40 歲 | (常數) | 0.272  | 0.302 | $\square$    | 0.9    | 0.37  |
|         | 努力期望 | 0.922  | 0.705 | 0.768        | 12.345 | 0***  |
| 41-50 歲 | (常數) | 1.115  | 0.234 | $\square$    | 4.759  | 0     |
|         | 努力期望 | 0.713  | 0.056 | <b>0.765</b> | 12.783 | 0***  |
| 51-60 歲 | (常數) | 0.039  | 0.44  | $\square$    | 0.088  | 0.93  |
|         | 努力期望 | 0.967  | 0.107 | 0.820        | 9.068  | 0***  |
| 61 歲以上  | (常數) | 1.435  | 0.516 | $\square$    | 2.781  | 0.013 |
|         | 努力期望 | 0.66   | 0.125 | 0.787        | 5.267  | 0***  |

註：n=321 \*P<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*P<0.001

資料來源：本研究整理

(1)分析年齡調節社會影響對於使用意向的結果如表 4-12，各年齡顯著性皆<0.001，顯示年齡調節社會影響對於使用意向有顯著調節效果。60 歲以上的 beta 值為 0.856，明顯高於其它年齡層，顯示 60 歲以上對於社會影響對使用意向的影響相當大。而 30 歲以下的 beta 值為 0.616，明顯低於其它年齡層，顯示 30 歲以下對於社會影響對使用意向的影響相對小。將標準化係數中最高分(0.856)及最低分(0.616)的兩組，進行檢定 Fisher Z 結果值為 0.742，低於標準值 1.96，顯示社會影響對使用意向的影響效果不會因年齡而有差異。

表 4-12·年齡調節社會影響對使用意向結果

| 年齡      |      | 非標準化係數 |       | 標準化係數        | T      | 顯著性   |
|---------|------|--------|-------|--------------|--------|-------|
|         |      | B      | 標準誤   | $\beta$      |        |       |
| 30 歲以下  | (常數) | 1.802  | 0.514 | $\square$    | 3.504  | 0.001 |
|         | 社會影響 | 0.553  | 0.125 | <b>0.616</b> | 4.429  | 0***  |
| 31-40 歲 | (常數) | 0.945  | 0.245 | $\square$    | 3.862  | 0.37  |
|         | 社會影響 | 0.726  | 0.058 | 0.773        | 12.558 | 0***  |
| 41-50 歲 | (常數) | 1.675  | 0.221 | $\square$    | 7.596  | 0     |
|         | 社會影響 | 0.581  | 0.053 | 0.716        | 11.061 | 0***  |
| 51-60 歲 | (常數) | 0.337  | 0.387 | $\square$    | 0.872  | 0.389 |
|         | 社會影響 | 0.88   | 0.092 | 0.834        | 9.559  | 0***  |
| 61 歲以上  | (常數) | 1.209  | 0.432 | $\square$    | 2.797  | 0.012 |
|         | 社會影響 | 0.671  | 0.098 | <b>0.856</b> | 6.828  | 0***  |

註：n=321 \*P<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*P<0.001

資料來源：本研究整理

## 5. 結論與建議

本研究問卷收集後，對統計結果量化分析及探討，將結果在第五章做總結及提出研究建議，提供銀行業者參考。透過整合型科技 UTAUT 的模型，探討使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意願。第五章共分為二節，首先第一節整理歸納本研究各項假說檢定之結果；第二節根據研究結果使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識，提供未來服務的研究限制與建議。

### 5.1 研究結論

本研究所蒐集的有效問卷樣本共 321 份，利用迴歸分析進行研究架構之驗證，另外加入性別及年齡調節變項，分析後之研究假說檢定結果，彙整如表 5-1 所示。

表 5-1 研究假說彙總表

| 研究假說  | 檢定結果 |
|---|------|
| H1a 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會正向影響其使用意願。            | 成立   |
| H1b 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會正向影響其使用意願，會因「性別」有所差異。 | 未成立  |
| H1c 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會正向影響其使用意願，會因「年齡」有所差異。 | 成立   |
| H2a 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會正向影響其使用意願。            | 成立   |
| H2b 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會正向影響其使用意願，會因「性別」有所差異。 | 未成立  |
| H2c 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會正向影響其使用意願，會因「年齡」有所差異。 | 未成立  |
| H3a 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會正向影響其使用意願。            | 成立   |
| H3b 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會正向影響其使用意願，會因「性別」有所差異。 | 未成立  |
| H3c 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會正向影響其使用意願，會因「年齡」有所差異。 | 未成立  |
| H4 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之知覺風險會負向影響其使用意願。             | 成立   |
| H5 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向會正向影響其使用行為。             | 成立   |

(1) 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之績效期望會影響其使用意向，獲得支持。

依據本研究提出假設「績效期望」會正向影響使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向獲得支持。顯示使用者在考慮使用生物辨識來做提款身份辨識時，如果能夠讓使用者感受到使用生物辨識來做提款身份辨識會更方便或節省更多時間而有良好效率表現，就會提高使用者對於使用生物辨識來做提款身份辨識的使用意向。這項研究也符合龔佑蕾(2017)的研究說明，如果使用行動銀行會提升工作上表現會更有效率、更方便，使用者就會考慮使用行動銀行，也會提高使用者對於使用行動銀行的行為意圖。

加入調節變項後發現，對使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向的影響不會因「性別」有顯著差異，「績效期望」對使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向的影響會因「年齡」而有差異，當不同「年齡」層使用時，也會對使用意向有不同程度的影響，符合 Venkatesh et al.(2003)研究提出的，年齡：年輕顯著於年長者。

(2) 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之努力期望會影響其使用意向，獲得支持。

依據本研究提出假設「努力期望」會正向影響使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向獲得支持。顯示使用者在考慮使用生物辨識來做提款身份辨識時，如果能夠讓使用者感受到使用生物辨識來做提款身份辨識是不需要花太多時間來學習，操作方式簡單易懂，便會提高使用者對於使用生物辨識來做提款身份辨識的使用意向。在。曾俊翔(2017)實際驗證應用程式很清楚簡單，容易明瞭，努力期望對使用行為有正向影響。

另外在加入調節變項後，發現「努力期望」使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向，不會因「性別」、「年齡」有顯著差異。表示使用者在考慮使用生物辨識來做提款身份辨識時，使用者認為學習生物辨識來做提款身份辨識的操作界面難易度，不會影響其使用生物辨識來做提款身份辨識的意願，符合 Venkatesh et al.(2003)研究提出的，使用新科技會隨著使用的次數及經驗累積增加。

(3) 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之社會影響會影響其使用意向，獲得支持。

依據本研究提出假設「社會影響」會正向影響使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向獲得支持。表示使用者在考慮使用生物辨識來做提款身份辨識時，會受到身邊重要關係人的影響，而影響個人在重要決策的進行，李靜芳(2019)邀請網路紅人或社群媒體來宣傳，讓使用者感受到是生活圈的影響，或者受到身邊重要關係人的影響讓使用者使用系統程度意願提高，社會影響對使用行為有正向影響。

另外在加入調節變項後，發現「社會影響」使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向，不會因「性別」、「年齡」有顯著差異。表示使用者在考慮是否使用生物辨識來做提款身份辨識時，除了會容易受到身邊的人影響，也會藉由他人口中，來得知此系統是否好用，也會影響使用者的使用意願。

(4) 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之知覺風險會負向影響其使用意願。

依據本研究提出假設「知覺風險」會負向影響，使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向獲得支持。顯示使用者在考慮使用生物辨識來做提款身份辨識時，因為無法事先預知結果而會產生不確定的因素。依照張名嵐(2018)研究使用網路銀行時，最擔心隱私性及安全性，能夠完善被保護讓資料不被盜用或外流，網路銀行的使用風險越低，則對網路銀行使用意願越高，相對能提高消費者使用網路銀行的使用態度及行為意圖。

(5) 使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用意向會正向影響其使用行為。

依據本研究提出假設「使用意向」會正向影響，使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識之使用行為獲得支持。劉佩旻(2016)消費者與行動銀行的理財方式和生活上處理金融的交易方式愈相符，消費者對使用行動銀行的使用意向及使用行為也會增加；相反的，如果與生活方式及理財方式愈不相符，對使用行動銀行的使用意向及使用行為則會降低。

## 5.2 研究限制與建議

### 一、 研究限制

(1) 使用生物辨識來做提款身份辨識新興運作模式，恐因尚未全面了解此趨勢與發展，加上受測者因請託與協助之心意，進而完成問卷的填寫，而以隨機挑選模式影響問卷分析數據本研究透過網路問卷 Google 表單為調查方式來探討使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識使用意願，有效問卷回收有 321 份，雖然在問卷數量上達一定有效程度，但如果可以再增加問卷樣本數量，則本研究更可提升其代表性。

(2) 主要透過社群 APP(Line & Facebook)問卷發放方式，傳播至同事及親朋好友進行填寫，所以主要填寫類別以資訊科技業佔比最多，無法完全代表母體，可能對樣本代表性有部分影響，建議後續可以擴大參考樣本及研究對象。

(3) 本問卷發放是透過網路問卷和通訊軟體(Line & Facebook)進行發送與填寫，網路問卷比較無法得知填寫者的真意，無法當面與填寫者透過說明的方式，消除填寫者對於問卷所存在的相關疑問及疑慮，進行訊問與確認所填選項是否為其所認知，從而使填寫者能快速理解題意後進行填寫。

### 二、 研究建議

透過研究結論彙總後，給予以下建議與想法，僅供參考與評估。

(1) 可針對高中職生和大學生在就學階段時，透過通識課程與趨勢教育給予學生進行重點行銷與觀念教育，接受度養成與建立正確資訊安全觀念。也可以試著開始使用生物辨識來做提款身份辨識。進一步得知生物辨識提款對其生活品質與效率將有極大幫助。

(2) 市場中仍對使用者對使用生物辨識來做提款身份辨識新趨勢普及度不高，建議透過多方宣傳及推廣模式加深民眾印象之外，因此，建議後續研究可透過訪談方式，針對金融業者、資訊系統平台開發商以及政府相關的專業人員等進行研究，以針對本研究架構中之假說，進行檢驗與分析。

(3) 使用者給予生物辨識來做提款身份辨識的評價皆是正面的，也知使用生物辨識來做提款身份辨識是未來趨勢，如果銀行業者推薦消費者都願意去嘗試，行銷模式可以以「企業專案」或「推薦獎勵」方式，給身邊的親朋好友或同事加速普及化或者可以利用開戶開卡時直接對客戶指導使用。

## 參考文獻

### 1. 中文部分

- [1] 三商電腦簡報資料，取得日：2019年12月
- [2] 王永濬、徐嘉宏、曹駿坤，人體就是密碼-生物辨識帶來的「辨」利生活，臺北市私立育達高職商業經營科，2017年03月
- [3] 吳佩芬，BANK 3.0 銀行未來式-透過行動銀行線上開立存款帳戶可行性之探討『以第一銀行為例』，國立中央大學財務金融學系碩士論文，2015年
- [4] 吳明隆(2009)，SPSS 操作與應用-問卷統計分析實務，五南，臺北。
- [5] 吳明隆、涂金堂(2012)，SPSS 與統計應用分析(二版)，五南，臺北。
- [6] 李正俊，金融科技革命-銀行業的金融科技之探討，銘傳大學財務金融學系碩士在職專班，2017年
- [7] 李秋美，討影響使用者使用行動銀行服務之行為意圖與使用行為，中華大學企業管理學系，2016年
- [8] 李靜芳，以 UTAUT 模式進行 Beacon 微定位技術採用探討，管理資訊計算 第8卷第2期，頁11-19，2019年
- [9] 林致好，以整合性科技接受模式探討使用者對虛擬實境看屋之行為意圖，文藻外語大學國際事業暨跨文化管理研究所，2019年
- [10] 林茂雄，影響網路銀行使用行為之研究，國立東華大學企業管理學系，2000年
- [11] 姜立、王海霞、陳培、陳朋，等於散射卷積網絡的手指靜脈識別方法研究，浙江工業大學學報，第46卷第1期，2018年2月
- [12] 紀雅珮，行動 APP 遊戲的產品資訊、社會影響動機對遊戲下載意圖之研究-以消費價值為中介變數。東吳大學商學院企業管理學系碩士班碩士論文，2013年。
- [13] 范姜群暉，虛實創新 日夜領航的 ATM 服務-財金資訊公司財金資訊季刊，第73期，2013年1月
- [14] 唐雲明、周震維等，生物辨識系統犯罪預防效果之比較探討，前擔科技與管理，第4卷，第2期，頁1-20，2014年11月
- [15] 翁晨語、黃惠萍等，以延伸整合型科技接受模式和數位生活型態探討 LINE TV 的使用行為，資訊社會研究，第33期，頁17-63，2017年7月
- [16] 康哲豪，以延伸整合型科技接受模式探討國中生虛擬實境學習使用意圖之研究，中華大學企業管理學系，2019年



- [17] 張名嵐，線上銀行服務使用意願之研究 -以科技接受模式為基礎，崑山科技大學國際商務與金融研究所，2018年
- [18] 張偉豪 (2011)。SEM 論文寫作不求人。高雄市：三星統計。
- [19] 陳世仁、藍紹緯、范雋彥等，Communications\_of\_the\_CCISA，基於生物辨識之強安全認證應用技術實用性研究，資訊工業策進會 資安科技研究所，第 23 期，第 1 篇，2017 年 1 月
- [20] 陳岳霖，設計具高彈性及高可用性之多因子認證架構，國防大學管理學院資訊管理學系碩士班，2018 年
- [21] 陳建興、蔡倬宜、簡郁庭等，企業形象、服務品質、知覺風險對服飾網購意願之影響，華岡紡織期刊，第 23 卷第 2 期，頁 77-84，2016 年 3 月
- [22] 陳思研，知覺風險與初始信任對使用行動銀行之影響 - 以整合型科技接受模式之觀點，醒吾科技大學行銷與流通管理所，2017 年
- [23] 曾俊翔，以延伸整合型科技接受模式(UTAUT2) 探討消費者使用 APP 呼叫計程車之行為意圖，文藻外語大學國際事業暨跨文化管理研究所，2018 年
- [24] 黃世欽，生物辨識與我國金融機構之應用銀行公會，會訊 103 期，2018 年 1 月
- [25] 黃炳森，生物辨識，科學月刊，第 579 期，2018 年 3 月號
- [26] 楊智泓，以生物指紋辨識技術應用於信用卡交易身分認證之使用意圖研究，世新大學資訊管理學研究所(含碩專班)，2018 年
- [27] 詹永寬，蘇恒賢等，投資顧問機器人及監管科技運用在財富管理業務的分析與探討，第 19 卷第 1 期，頁 1-16，2019 年 2 月
- [28] 詹蕙瑜，生物辨識應用於行動支付最適技術型式評估之研究，文藻外語大學國際事業暨跨文化管理研究所，2017 年
- [29] 劉佩旻，知覺風險對消費者使用行動銀行意願之研究，國立交通大學經營管理研究所，2016 年
- [30] 鄭貞茂，成立 50 年帶你看 ATM 的 3 個小知識全世界使用 ATM 最密集的國家，竟然是台灣！，商業周刊，2017 年 9 月
- [31] 薛傑仁，生物辨識之人臉辨識的方法，亞洲大學生物資訊學系碩士班，2009 年
- [32] 龔佑蕾，以整合型科技接受理論模型探討消費者使用行動銀行的行為意圖，世新大學資訊管理學研究所(含碩專班)，2016 年

## 2. 英文部分

- [33] Bauer, R. A., "Consumer Behavior as Risk Taking," In Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior, Cambridge: Harvard University Press, 389-398. (1960)
- [34] Cronbach, L.J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- [35] Davis F. D., "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, " *MIS quarterly*, pp. 319-340, 1989.
- [36] Davis F. D., R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models, " *Management science*, vol.35, pp. 982-1003, 1989.
- [37] Featherman, Mauricio S. and Paul A. Pavlou(2003). Predicting e-services Adoption: A Perceived Risk Facets Perspective. *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 59, 451-474.
- [38] Fishbein M. and I. Ajzen, *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*, 1975.

- [39] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L.. Multivariate data analysis 6th ed. Uppersaddle River: Pearson Prentice Hall,2006
- [40] Kaiser, H.F. & Rice, J., "Little Jiffy Mark TV", Educational and Psychological Management, 34(1), 111-117,1974
- [41] Thompson R. L., C. A. Higgins, and J. M. Howell, "Personal computing: toward aconceptual model of utilization, " MIS quarterly, pp. 125-143, 1991.
- [42] Venkatesh V., M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, "User acceptance of information technology: Toward a unified view, " MIS quarterly, pp. 425-478, 2003.

### 3. 網路部分

- [43] 金融監督管理委員會-銀行局(打造數位化金融環境 3.0 全面啟動)  
[https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=169&parentpath=0,2&mcustomize=news\\_view.jsp&dataserno=201501130003&toolsflag=Y&dtable=News](https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=169&parentpath=0,2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201501130003&toolsflag=Y&dtable=News) 取得日期：2019,08,05
- [44] 臺灣醒報，無卡金融時代-將由生物辨識主導（金融 3.0 系列之 5）<https://anntw.com/articles/20151222-FKXs> 取得日期:2019,09,16
- [45] 金融監督管理委員會-銀行局，金融統計月報  
[https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=595&parentpath=0,590&mcustomize=bstatistics\\_view.jsp&serno=201105120012](https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=595&parentpath=0,590&mcustomize=bstatistics_view.jsp&serno=201105120012) 取得日期：2019,08,05