

出國報告（出國類別：研究）

自動化服務設備與支付工具 相關應用之研究

服務機關：臺灣土地銀行

姓名職稱：黃華儀高級辦事員

派赴國家：美國

出國期間：104年10月10日至104年10月30日

報告日期：104年12月28日

摘 要

隨著網路發展及行動裝置普及，銀行用戶習慣發生改變，從一開始被動接受銀行業提供金融服務，進展到主動在網路或行動裝置上搜尋所需之金融商品，而年輕一族群更是透過行動裝置完成所有活動。

看準此用戶行為模式異動所衍生之商機，網路公司與行動裝置業者等非金融業大舉進入網路金融市場，提供各式金融服務及支付工具，分食金融市場利潤，如何因應並永續經營，為現今傳統金融機構共同之課題。

本次藉由參訪美國知名科技公司 UNISYS、Microsoft、IBM 及美國當地銀行與商家，了解先進國家因應方式，並配合本行特性，提出「加強自動化服務設備功能」、「支付工具多元化」、「流程再造與組織人力活化」等項建議，作為本行未來發展之參考。

目 錄

壹、研究目的.....	1
貳、研習內容.....	2
一、UNISYS(優利).....	2
二、Microsoft (微軟).....	6
三、IBM Insight 2015 研討會.....	9
四、當地銀行及商家.....	12
參、研習心得.....	17
一、BANK 3.0 與數位銀行.....	17
二、自動化設備應用.....	20
三、支付工具.....	21
肆、結論與建議.....	26
一、結論.....	26
二、建議.....	27
伍、參考文獻.....	37

壹、研究目的

隨著網路發展及行動裝置普及，銀行用戶習慣發生改變，從一開始被動接受銀行業提供金融服務，進展到主動在網路或行動裝置上搜尋所需之金融商品，而年輕一代族群更是透過行動裝置完成所有活動。

看準此用戶行為模式異動所衍生之商機，網路公司與行動裝置業者等非金融業大舉進入網路金融市場，提供各式金融服務及支付工具，分食金融市場利潤，如何因應並永續經營，為現今傳統金融機構共同之課題。

本次藉由參訪美國知名科技公司 UNISYS、Microsoft、IBM 及美國當地銀行與商家，了解先進國家因應用戶行為模式異變，推出自動化服務設備與支付工具等應用，作為本行發展相關服務之參考。

貳、研習內容

本次赴美國從事「自動化服務設備與支付工具相關應用之研究」，主要為參訪美國知名科技公司 UNISYS、Microsoft、IBM 及美國當地銀行與商家，此行目的在瞭解目前美國當地相關系統發展及使用情形，茲針對其應用現況訪察內容說明如下：

一、UNISYS(優利)

本行目前使用的中心正式作業主機與彰化備援主機係為優利股份有限公司所生產，並負責系統維護事宜，優利為全球資訊科技公司，創立於 1873 年，蟬聯財星雜誌(Fortune)全球 500 大企業排行榜[4]，營業據點遍佈全球 100 多個國家，員工人數 22,500 人，2014 年營業收入為 33 億美元，並通過 ISO 20000、27001、9001 國際認證[17]。

優利公司的服務範圍非常廣泛，包括政府機構、國防管理、金融機構、製造及服務業、交通運輸、教育機構等，主要針對公眾安全、資訊安全與金融安全領域提供全方位的解決方案，近期發展重點為協助各國開發身份管理、邊境管理、投票系統、國防安全管理，金融安全管理、運輸安全等系統。

本次美國優利公司針對最新研發之智慧型身份識別系統，以及金融業相關應用詳細介紹，內容如下：

1. UNISYS LEIDA 智慧身分認證系統介紹

透過行動裝置進行網路交易之用戶及交易量越來越大，金融業資訊安全備受挑戰，因此研發 LEIDA 智慧身分認證系統解決此問題[11]：

(1) 用戶透過本身擁有的設備及生物特徵，完成交易身分認證：

- 透過智慧型手機或平板電腦之影像功能，完成臉部特徵辨識。
- 透過電話之語音功能，完成聲紋辨識。
- 透過觸控板或觸控螢幕簽名，辨識圖形及觸控之力道與接觸時間，完成簽名認證。
- 透過鍵盤輸入節奏與滑鼠移動模式，完成身分認證。

(2) 透過用戶歷史資料分析行為模式，判斷交易是否為偽冒交易

除了使用指紋、聲紋、指靜脈、虹膜等生物特徵辨識用戶身分外，為強化交易系統之安全性，另外透過用戶交易資料分析出使用者行為：如交易時間、地點、使用裝置等交易行為模式，若判斷交易行為異常則提升認證層級或拒絕該筆交易。

例如：用戶通常於國內交易，某日完成一筆國內交易後，下一筆交易由定位在國外之裝置發出，系統研判該筆交易為疑似偽冒交易，要求用戶進行臉部辨識確認身分，若認證失敗則拒絕該筆交易。

(3) 層級式風險控管

銀行可設定交易風控層級，由交易金額、管道、金流去向等參數，

設定交易認證層級，例如：

- 國內交易金額 10 萬元以上 100 萬元以下，單因子認證(如指紋)
- 國內交易金額 100 萬元以上，雙因子認證(如指紋加臉部辨識)
- 國外交易皆須認證，10 萬元以上須透過雙因子認證

2. 應用情境說明

(1) 用戶透過生物辨識方式，重置密碼

當用戶忘記密碼時，可利用生物辨識方式，通過認證重置密碼，不用再親臨櫃台辦理，除了提供用戶便利外，亦減輕分行人力之負擔。

(2) 網銀交易認證

用戶於網銀操作一筆轉出交易後，網銀推播一則認證訊息到用戶行動裝置，用戶透過聲紋辨識完成交易認證。

(3) 臨櫃交易身分識別

用戶至臨櫃辦理交易，透過指紋及臉部辨識，完成交易，不須出示證件及印鑑。

(4) ATM 無卡提款

利用指紋或其他生物特徵辨識，完成無卡提款或其他交易，或是利用卡片加上生物特徵做雙因子認證，進行風險較高之交易。

(5) 銀行內部控管

利用生物特徵辨識進行權限控管，可應用在門禁、可操作之機器、

存取資料、授權等。

3. 實際應用展示

(1) 聲紋認證設定

已開戶之用戶，透過行動裝置輸入 ONE TIME PASSWORD，通過認證後，說出行動裝置畫面上指定的文字，完成個人聲紋設定，往後即可使用聲紋辨識做為交易之身分認證。

(2) 開戶流程及後續應用展示

用戶臨櫃開戶時，利用開戶系統相關裝置設定指紋、臉部等生物特徵，下次再進入營業廳時，櫃員之畫面即顯示該用戶之身分、常用交易以及 VIP 等級，方便行員提供客製化服務，用戶並可於自動化服務設備，透過生物特徵辨識，進行無卡交易。



圖 1 UNISYS 身分辨識及自動化服務設備展示區

二、Microsoft (微軟)

微軟公司成立於 1975 年，不僅是財星雜誌(Fortune)全球前 500 大企業，還是全球最大的個人電腦軟體供應商，全球員工估計有 11 萬名，在全球超過 100 個國家設有分公司，提供軟體、裝置及資訊服務解決方案，近年發展重點為雲端以及行動裝置應用。[15]

本次參觀位於華盛頓州的微軟總部及微軟專賣店，內容如下：

1. 生活科技

以互動式影音方式，展示微軟生活科技：

- (1) 應用 Skype 通訊軟體與其即時翻譯功能，協助跨國不同母語、不同人種之間溝通探索彼此的世界，打破世界藩籬。
- (2) 應用平板及雲端軟體協助兒童學習繪畫、音樂以及群組討論分享。

2. 觸控桌

支援多人多點觸控及行動裝置互動的觸控桌應用：

- (1) 在銀行大廳，用戶及行員面對面站在觸控桌邊，行員一邊透過觸控桌解釋各種商品及開戶設定流程，讓用戶一邊可自行操作了解細項或填寫資料，用戶亦可自行透過觸控桌感應行動裝置認證完成交易。
- (2) 互動式點餐：櫃台點餐過程中，客戶可用兩指縮放、點選決定餐點大小、配料及擺盤，並可於觸控桌上看到餐點完成後的擬真畫面。

3. 行動裝置

展示 Windows Phone、Surface Pro 3 平板、Microsoft Band 手環，以及 Windows 10、Office 365 及 Windows Apps 應用。

4. 虛擬實境及體感

應用 Kinect 技術發展出來之虛擬實境商店，以及應用 Kinect 體感技術的 Xbox 360 遊戲體驗。

5. First Tech federal credit union

在微軟總部員工餐廳，設置商店型態的銀行營業大廳，內部配置微軟平板電腦讓用戶自行操作，自動化服務區的 ATM 使用 Windows 10 開發，展示微軟軟體於分行端的實際應用。



圖 2 First Tech federal credit union bank 微軟總部分行

6. 微軟專賣店

仿效蘋果專賣店，微軟於美國各州開設微軟專賣店，除了展示商品、解答客戶使用商品問題外，還定期舉辦商品小教室及用戶活動，商店內並沒有特別明顯的結帳櫃台，店員使用 Windows Phone 完成商品結帳。



圖 3 在 Northstrom 百貨公司中的微軟專賣店

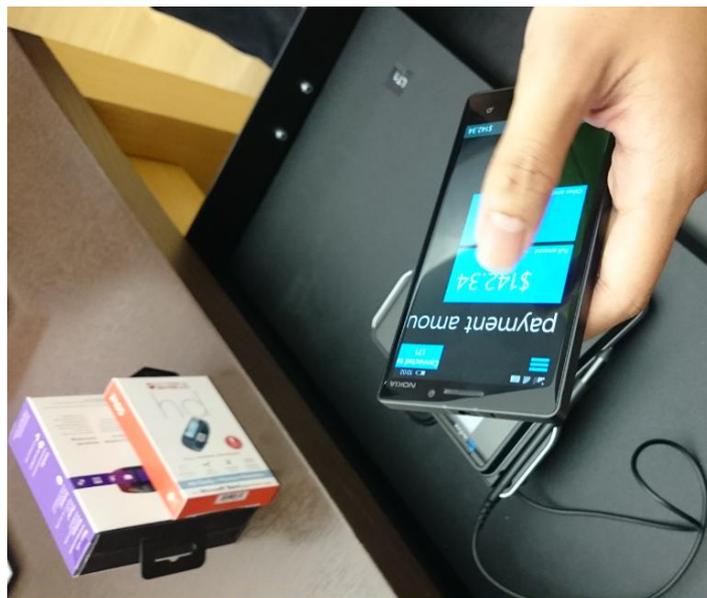


圖 4 微軟專賣店使用 Windows Phone 結帳

三、IBM Insight 2015 研討會

IBM 創立於 1911 年，為全球整合型的資訊科技及服務公司，1956 年 IBM 在台灣展開業務，投入重點領域：精實企業管理策略、實踐企業創新及轉型、深化科技運用及整合[7]。

IBM 每年於內華達州拉斯維加斯舉辦 Insight 研討會，發表最新科技與相關應用，並請合作廠商分享成功案例，今年 Insight 2015 有多達 1600 個演講議題[9]，會場另外還有實作體驗、教育訓練、專家問答等活動，今年主題為：

1. 產業應用

分享科技應用於商業策略、財務管理及風險管理、人力資源管理、行銷及市場管理、銀行與金融市場、教育、能源管理、健康與保險、零售業、電信業、旅行與交通等產業應用。

2. 資訊與資料科學

分享商業智慧、效能管理、資料內容分析及預測、風險分析、資料管理、資料庫與資料倉儲、串流資訊、資料探堪與大數據分析、資料保存及安全控管等技術與實作方法。

3. 生活科技無遠弗屆

超級電腦「華生」與智慧科技、雲端應用、行動裝置應用、物聯網應用。

以下節錄研討會內容：

1. 華生超級店員

可使用英、日語交談之機器人店員，為一應用資料分析及預測技術的人工智慧機器人，可以回答大部份顧客問題，並記憶顧客喜好，引導顧客、推薦商品及介紹商品，以接近真人的方式提供服務，節省人力成本。

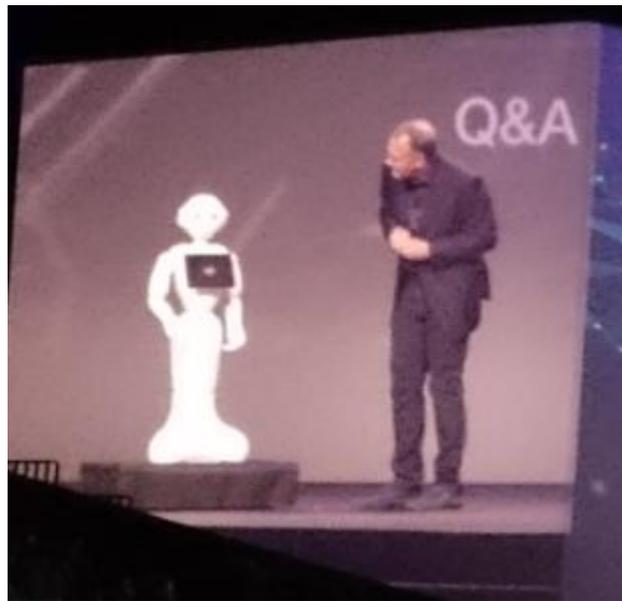


圖 5 超級店員華生

2. 物聯網應用

惠爾浦分享物聯網冰箱、洗衣機，可根據顧客冰箱存量或洗衣機使用程度，提醒顧客購買食物及洗衣精；美國極限自行車競賽選手運用穿戴裝置偵測心跳血壓等生命特徵，配合天氣預測資訊，讓資訊系統提醒休息、補充飲水、熱量的最佳時機，用智慧贏得冠軍。

3. 社群行銷

可口可樂公司利用 Facebook 粉絲團與 Twitter 網頁的文章進行內容分

析，歸納出依時間日期、區域等討論內容的不同，依此作為行銷策略的調整，例如於上班日的星期一及星期二，沒有討論冰淇淋的文章，所以冰品類的廣告不在星期一二播放，改行銷其他商品，用最小的預算達到最大的效果。

4. 資料科學

利用大數據進行耗損及維修分析，利如分析 ATM 資料，提早預測模組耗損，通知維護廠商維修，提高可用性；波音公司資料分析，提醒客戶更換零件，提高飛航安全，或協助客戶於飛行時節省燃油，達到最佳飛航效能。

美國飯店服務網站 Go Moment，利用資料分析技術，設計出 Ivy 客服，可回答約 95%客戶問題，而 Holiday Inn 引進 Go Moment 再加上 Watson 技術，協助其客服人員迅速解決客戶問題，平均每件客戶詢問可於 2 分鐘內獲得滿意答案。

另外還有酒類零售、購物網站等運用客戶資料分析客戶喜好，於適當時機行銷客戶喜愛商品；分析技術亦協助醫療團體分析斷層掃描、X 光片、病歷等資料，提早知道有問題的訊息，警示病患可能罹患某種疾病，提早治療。

而地區性天氣資訊大數據分析，則提供飛行決策依據，以及交通運輸參考；亦可進行天氣變化與購物關係之大數據分析，加上行動裝置的定位功能，可針對特地區域群眾進行重點行銷。

四、當地銀行及商家

1. 自動販賣機

美國當地之自動販賣機通常使用信用卡支付，有些甚至不允許使用現金支付，除可使用各國際組織發行之實體信用卡、感應式信用卡之外，還可使用行動裝置之 Apple Pay 與 Google Wallet 支付。

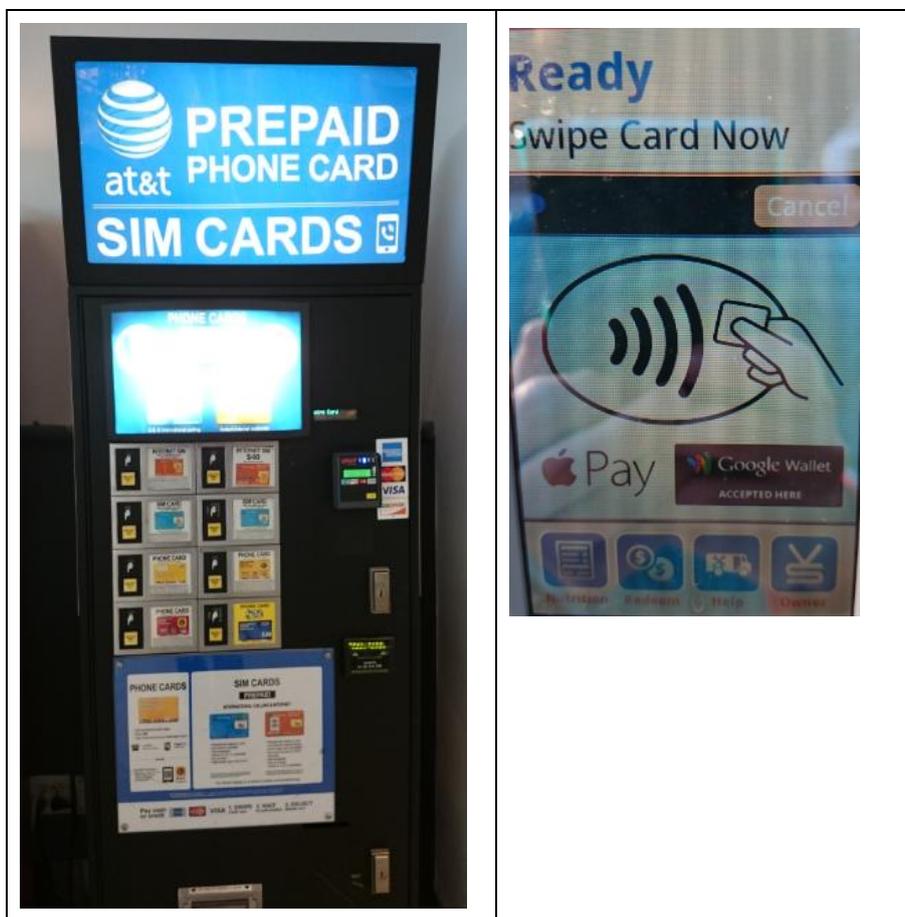


圖 6 可使用 Apple pay、Google Wallet、感應式信用卡的自動販賣機

2. 自助報到機

美國機場報到大多使用自助報到機，旅客自行報到列印機票後即可到海關排隊等候通關，若有行李託運需求的旅客，也是在自助報到機自行秤重並以信用卡付費後，列印行李託運貼紙貼在指定位置，再拿到航空公司櫃台託運，因為大量自動化的結果，航空公司僅需配置 2~3 名櫃台人力受理行李託運、1 名機動人力接受旅遊詢問以及協助操作自助報到機；美國當地飯店亦常見自助 CHECK IN 機器，可用行動裝置搭配 QR CODE 完成報到、CHECK IN/OUT 手續，大幅節省人力成本。



圖 7 Hotel ROW Nyc 自助 Check in 機器

3. ATM

美國銀行內部之自動化服務區設置之 ATM，通常具有存入支票之功能，可同時存入多張支票，Bank of America 並設置 ATM with Teller Assist，用戶可透過 ATM 與遠端客服中心人員視訊，透過金融卡、信用卡或掃描證件方式認證身分後，即可辦理相關業務，節省分行人力成本。



圖 8 ATM in Bank of America

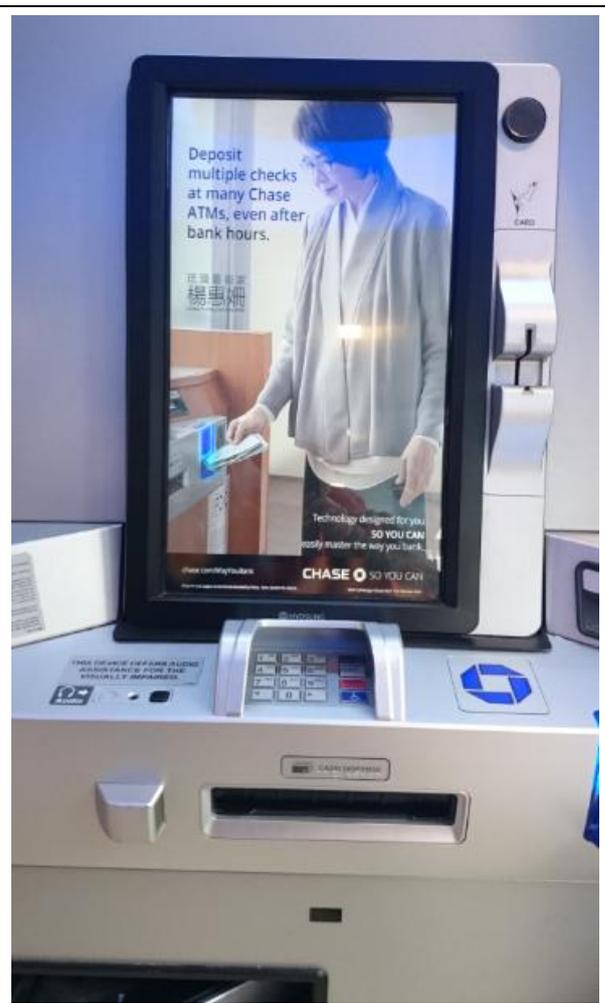


圖 9 ATM in CHASE

4. Capital one 360 Café

Capital one 360 Café 從外觀跟店內販賣的商品看起來與一般咖啡廳無異，實際上則是 Capital one 銀行的旗艦分行，在咖啡店內的所有店員都是銀行行員，點餐及送餐過程中會與顧客聊天，詢問是否需要金融理財資訊及服務，並協助顧客於店內的 ATM 完成相關交易。



圖 10 位於紐約曼哈頓的 Capital one 360 Café

5. 拉斯維加斯 ATM 及自動化管理

在拉斯維加斯，大部分飯店大廳都擺滿電子遊戲機檯，除了典型吃角子老虎外，連 21 點等傳統由人工服務的項目，也都轉移到電子機檯上。遊客若有兌換零錢需求，可在 ATM 使用鈔票或信用卡兌換，而當遊戲結束時，機檯會列印出一張具有條碼的兌換券，可直接在 ATM 上兌換回現金，所有過程都不需要人工介入，飯店可以節省人力，將人力重點應用在服務金字塔高層的顧客身上。



圖 11 位於拉斯維加斯飯店的 ATM

參、研習心得

一、BANK 3.0 與數位銀行

Brett King 在「BANK 3.0-銀行轉型未來式」一書中提到，因為網路發展與行動裝置科技進步，帶動了電子金融興起，使得銀行不再是一個地方，而是一種行為[2]，隨著使用者行為改變以及電子支付業者的競爭，客戶不再非與銀行打交道不可，使得傳統金融業面臨前所未有的困境，銀行必須要思考轉型並提供更多附加價值，利用資訊科技的幫助，在對的時間點提供客戶對的服務，才能在這波巨浪下生存下來，持續經營。

而 Chris Skinner 在「數位銀行-銀行數位轉型策略指南」一書中，亦認為數位化時代對金融服務業帶來衝擊，銀行業必須應用數位科技提升服務，並重新思考定位[3]，透過資料分析能力掌握客戶行為，重新塑造銀行角色與功能，是未來重要的課題。

在數位金融的浪潮下，國外已有多家新型態的銀行，例如於 2009 年於德國推出的 Fidor 銀行，只透過網路服務，除了依臉書專業按讚人數來決定利率外，還提供傳統貨幣與虛擬貨幣服務，以及一般貸款或 P2P 端點式貸款；而英國匯豐銀行則成立子公司 First Direct，是全球第一家無分行的銀行，打造純粹透過網路或電話營運的零售銀行；而波蘭的 mBank 原本是 BRE 銀行成立的線上銀行子公司，卻因為服務簡單易用，用戶量在短期內大幅成長，

反而取代母公司，讓銀行體系以 mBank 品牌重新出發。

因為分行功能大部份被網路線上銀行取代，傳統分行的重要程度越來越低，美國各大銀行紛紛縮減分行總數，同樣的狀況也在英國、澳州等國發生，另外也有些銀行思考將分行轉型，有的銀行打造飯店大廳型式的旗艦分行吸引 VIP 客戶，有些銀行則以商店形式經營分行，變身為咖啡廳、健身房，至於市區精華地段則改在賣場中設櫃的方式，設立店鋪式分行。

這股潮流不只在歐美地區發生，也開始漫延到亞洲地區，新加坡星展銀行在總部設立未來銀行分行，效法蘋果專賣店明亮簡潔的設計，讓客戶坐在沙發上操作 iPad 完成銀行業務辦理，除了總部旗艦分行外，星展銀行也在百貨公司開設店鋪式分行，部份地區則保留傳統分行，依照地點及客戶類型決定分行型態。

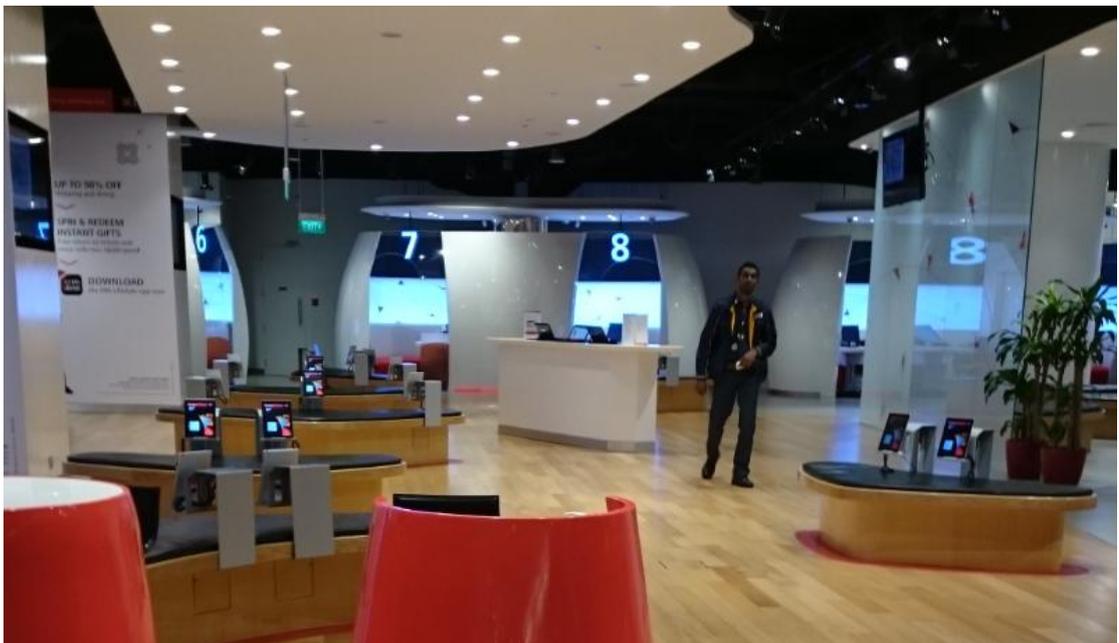


圖 12 新加坡星展銀行 Marina Bay 總部分行



圖 13 星展銀行位於百貨公司內的店舖式分行

除了改變分行型態外，有些銀行分析客戶交易及社群網站活動資料，提供客戶在網銀上查詢自己的財務狀況、收入費用類型分析等統計分析結果，另外配合客戶財務狀況與活動資料，推播行銷資訊，例如客戶出現赤字時，提供貸款方案連結；客戶領到公司獎金時，傳送理財商品訊息；當客戶於社群網站關注某項商品，提供合作廠商限時優惠券…等，利用資訊科技協助提供客製化服務。

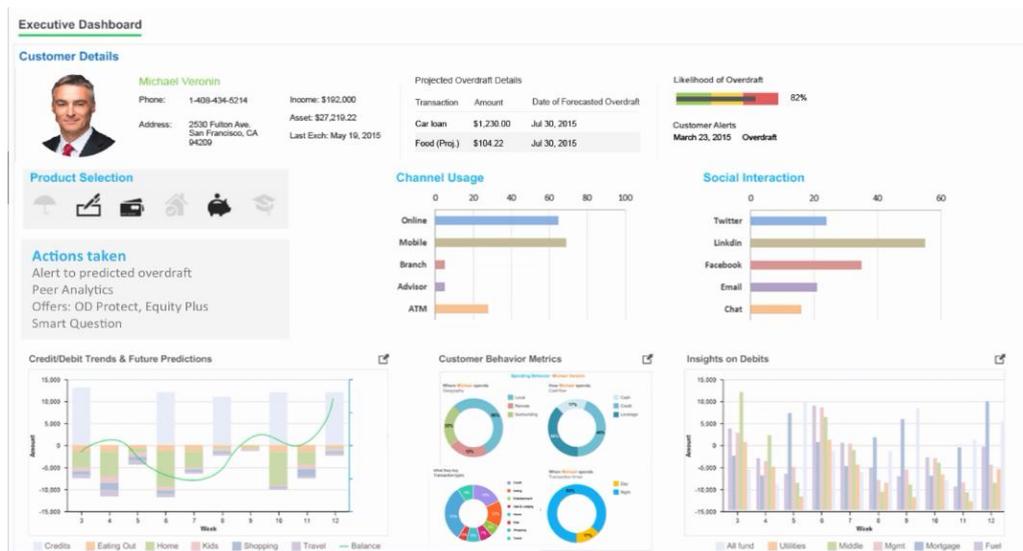


圖 14 客戶行為分析 [7]

二、自動化設備應用

自動櫃員機自問世到今日已 40 多年，一開始是為了解決現金需求所設立，後來功能愈趨強大，查詢、轉帳、繳稅費、補摺、存款、綜存轉定存、晶片卡開卡等功能皆可在 ATM 上完成，24 小時提供客戶服務，減輕不少人工作業。

有些銀行業者看準 ATM 普及的商機，開始在 ATM 上進行行銷活動，除了列印合作廠商優惠券提高客戶使用意願外，有些銀行還會依照 ATM 設立地點播放廣告如電影預告、商品商店廣告等，增加業外收入；有些銀行則著重在提供客戶個人化介面及客製化的自行產品行銷。

設立 ATM 的成本並不低，部份國外銀行在台分行如花旗銀行、星展銀行選擇提供客戶跨行手續費優惠的方式，讓客戶在跨行 ATM 交易，降低自行購買維護 ATM 的成本；有些銀行如中國信託、台新銀行選擇大量設點，於各大便利商店裝設 ATM，賺取手續費與異業合作收入；而日本則有多家銀行選擇將 ATM 外包給 7-Bank，省下自行佈建 ATM 的成本。

在生物辨識技術成熟的今日，有些廠商將技術模組化整合到 ATM 上，增加無卡的相關應用功能，可以提供無卡提款、轉帳應用；而有些銀行則應用生物辨識加上遠端視訊功能後，提供客戶透過 ATM 進行開戶、臨櫃業務等申請交易，除了節省偏遠地區開設分行的成本外，亦可達到大量設點，增加能見度及便利性的效果，舉例來說，德國商業銀行應用此技術設立無人銀

行，節省人力成本、分行成本；而大陸廣發銀行原本僅在廣州地區提供服務，為了可以快速在全國開設分行，大量應用 ATM 設立無人銀行，短時間內在大陸各大城市設立據點；另外渣打銀行則策略性的關閉獲利較差的分行，將據點轉型為數位無人銀行，改由遠端客服人員服務，藉以降低成本。

三、支付工具

隨著時代的演進，支付方式由現金、塑膠貨幣進展到電子支付工具，

以下說明幾項新興熱門的支付工具：

1. Apple Pay

Apple Pay 為 Apple 公司結合手機 NFC 功能、指紋辨識模組以及行動裝置內建之 Apple Pay APP，建構出符合 EMV 國際組織 Token 化規格的行動支付工具[19]，可使用於一般實體商店及網路商店。

現行行動支付工具大多將卡片資訊加密存在 SIM 卡中，銀行須與電信業者合作，才能將卡片資訊透過電信網路下載到 SIM 卡中，此項技術雖然也符合 EMV 國際組織安全規範，但仍存在商家外洩實體卡號的風險，此外將卡片下載到 SIM 卡上的操作步驟繁複，造成使用意願不高。

於是 EMV 國際組織釋發出 Token 化的規格，利用編碼技術將實體卡號變成 Token，Apple Pay 則運用此項技術，將 Token 下載到行動裝置安全元件內，客戶付款時，須通過指紋辨識才能使用 Token 付款，而商家取得 Token

資訊後，透過代理銀行將 Token 藉由國際組織的支付網路，國際組織將 Token 轉換為真正的卡號後，傳送給發卡單位卡片資訊是否正確，完成整個付款動作。交易過程商家以及有心人士只能取得 Token 資訊，而無法取得實際上的卡號，讓交易更加安全，加上流程簡單易於操作，在美國推出後即收到熱烈迴響。

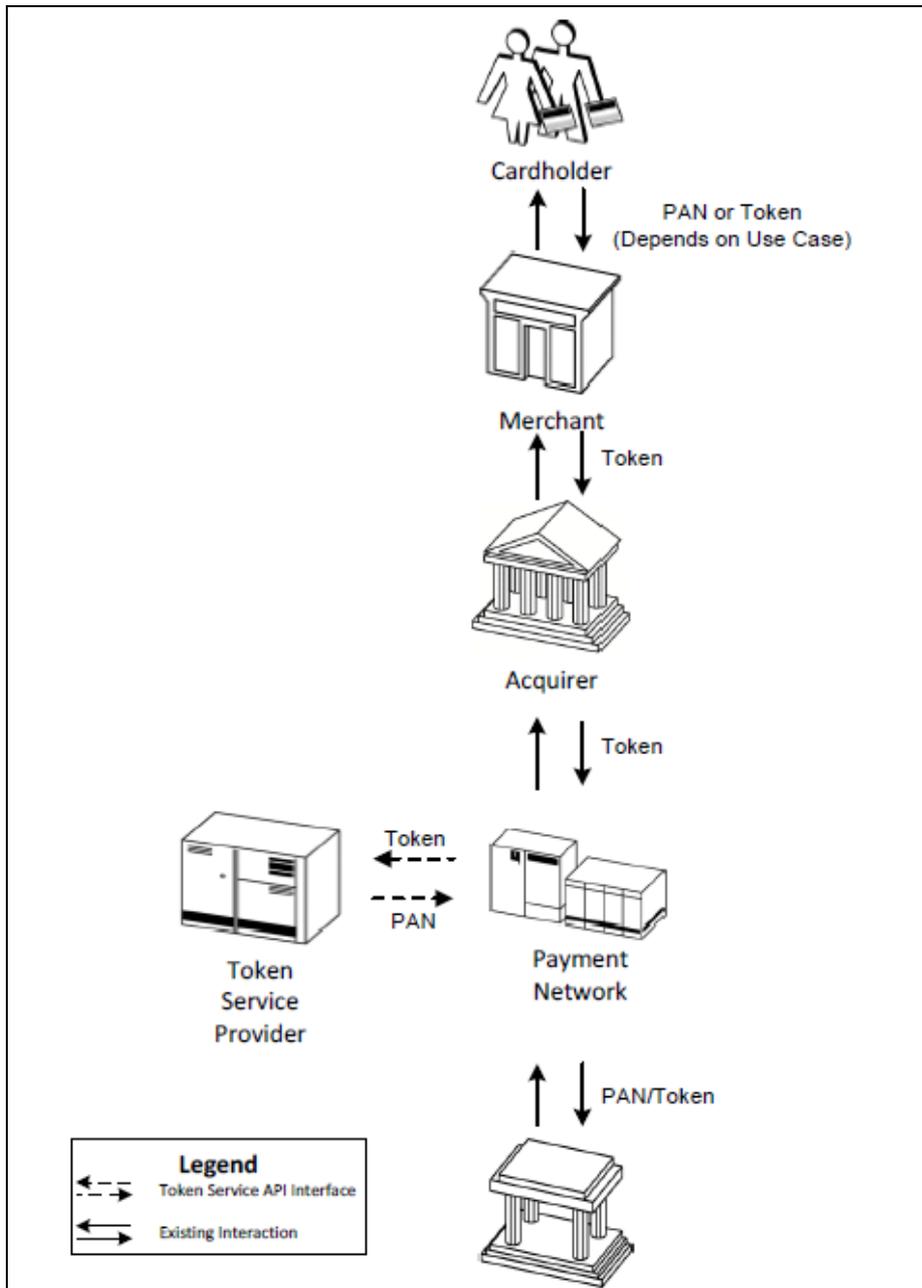


圖 15 EMV Token 支付流程圖[4]

2. Google Wallet

相對於 Apple 使用 Token 化的 Apple pay 支付工具，Google 則改版 Google Wallet，推出使用 HCE(Host Card Emulation)解決方案[18]，HCE 透過雲端模擬手機安全元件，將信用卡資料存放在雲端上，不用透過電信業者將晶片卡資料下載到手機 SIM 卡內[10]，而是在使用者付款時，由雲端產生一組加密金鑰到使用者手機，該組金鑰於付款後立即失效。

除了在商店付款的應用外，Google Wallet 還推出方便的轉帳機制，使用者只要輸入對方的 Email 或手機門號，就可以馬上把錢轉到對方的 Google Wallet，在美國甚至可用 Google Wallet 提供的 Google Wallet Card 在 ATM 提款[6]。

Google Wallet 還提供了入帳提示以及帳戶管理等功能，使用 Google Wallet 需要輸入密碼外，當手機遺失時，可登入 Google 帳戶暫停 Google Wallet 使用，結合各種 Google 雲端服務，使用便利。

3. 支付寶

支付寶是阿里巴巴集團為了網路交易支付而推出的工具[20]，原本僅是為了解決淘寶網買賣雙方收付而推出信用中介，在買方確認收到商品前，由支付寶暫時保管貨款的儲值服務。

乘著大陸電子商務蓬勃發展的浪潮，支付寶在推出跨境付款服務後，

受到廣大迴響，2012 年底用戶數已突破 8 億，每日交易金額超過 200 億人民幣，除了應用在淘寶網之外，還擴展到網路遊戲、旅遊、購票等行業，並與大陸各大金融機構及國際組織合作，成為大陸第一大的電子商務業者。

不僅僅滿足在網路購物上的成就，支付寶再推出其他加值應用：利用支付寶儲值帳戶轉帳到銀行帳戶，兩小時內可收到款項；實體商店則可透過支付寶 APP 產生的條碼或 QR CODE 完成付款的動作，在阿里巴巴總公司所在的杭州，幾乎所有商店都支援支付寶付款，餐廳、菜市場、計程車、電影院…等，一般民眾出門不用帶現金，只需要帶手機出門即可。



圖 16 使用支付寶 QR CODE 付款[13]

而支付寶儲值帳戶的特性，使用者常常會在帳戶中剩下零星的餘額，觀察到此種特性，支付寶推出餘額寶副產品，提供客戶利用帳戶中的餘額，小額購買基金，推出後大受用戶歡迎，讓合作的基金於短時間竄升為大陸投資額最大的基金，成為一段傳奇，支付寶更是利用這種優勢，推出其他理財商品，搶食金融業大餅。

除了金融與支付特性外，支付寶將應用推展到雲端健康管理，用戶透過行動裝置掛號、查看報告、管理健康情形，意圖讓用戶食衣住行都離不開支付寶，從用戶身上賺取每一分商機。

肆、結論與建議

一、結論

因應數位時代用戶行為改變之浪潮，各國金融業紛紛試行轉型方式，有些金融業成立副品牌專營數位金融，有些金融業投資科技公司協助本體轉型，本研究觀察國內外發展趨勢，彙整如下：

1. 應用科技力量，協助精確行銷與客製化服務，增加客戶往來意願

應用交易資料及社群網站活動資料分析，甚至結合天氣、節日等因素，分析出客戶現在最想收到的行銷內容，提高行銷準確度，並提供客製化的介面及服務，增加客戶黏著度。

2. 利用自動化服務設備與生物辨識，協助分行轉型，節省營運成本

利用功能越來越強大的自動化服務設備，降低臨櫃行員作業負擔，除了可以節省營運成本外，還可以讓行員可以有更多心力提供客戶高品質服務，推展業務。

3. 提供多元支付管道與應用，提供更完善的服務，提升客戶滿意度

為了因應各種電子商務應用以及支付需求，提供多元的支付管道讓客戶應用，並提供相關衍生的服務，提升客戶滿意度。

二、建議

本研究汲取國外自動化服務設備與支付工具實務應用方向，配合本行現況，提出下列建議，做為未來發展相關應用之參考。

1. 加強自動化服務設備功能

本行近年因用人費用比率問題，各單位普遍存在人力不足的狀況，影響業務推展，建議加強本行自動化服務設備功能，增加客戶自助交易比率，降低分行臨櫃人力負擔，除了本行李怡君同仁建議之「現金循環運用」、「無卡取款」、「行銷與客戶體驗」項目外[11]，另列舉如下：

(1) 帳單掃描繳費

本行 ATM 提供繳納信用卡費、水費、電費、汽燃費、稅款、全國繳費等功能，但是客戶仍習慣至臨櫃繳費，原因之一為宣導不夠，客戶不清楚 ATM 已提供繳費代收功能，另外一個原因是介面設計不夠友善，繳費交易通常需要客戶手動輸入帳單上多項資訊才能完能繳費，例如水號電號、銷帳編號、繳費截止日、金額、檢查碼等資料(如下圖說明)，造成客戶使用上的障礙，降低使用意願。

土地銀行 LAND BANK

請輸入繳費期限(7位)
Please Enter Due Date
(YYYYMMDD, 7 digital, Republic Era date)

輸入完畢請按 '確認'
PRESS 'ACCEPT' WHEN FINISHED

土地銀行 LAND BANK

請輸入繳納金額
Please Enter Amount

輸入完畢請按 '確認'
PRESS 'ACCEPT' WHEN FINISHED

台灣自來水股份有限公司 104年 04月水費 (含代徵費用) 通知及收據
Taiwan Water Corporation Water Consumption Charge Payment Notice & Receipt

列印日期 104.03.13/17:14

通訊處: 30068 S/N:0123456 - AB
新竹市東區博愛街1號1樓
王大明 先生
女士
(寶號)

服務站所 新竹服務所 300新竹市博愛街1號
電話 (03)5714321 免費客服專線: 1910

水 號 (Customer Number)	繳費期限 (Due Date)	應繳總金額 (Total Amount)
12-12-123456-1	104/04/21	\$848元

本期計費用水期間 104/01/06 - 104/03/06
用水地址: 新竹市東區博愛街1號1樓

代收期限	銷 帳 編 號	應繳總金額	查核碼
1040521	01234567890123	00000848	6

採金融機構電話語音、網路銀行繳費者，請依下列號碼操作

收據號碼 0123456789

土地銀行 LAND BANK

請輸入銷帳編號
Please Enter Bill Number

輸入完畢請按 '確認'
PRESS 'ACCEPT' WHEN FINISHED

土地銀行 LAND BANK

請輸入查核碼(1位)
Please Enter Verify Code (1 digital)

輸入完畢請按 '確認'
PRESS 'ACCEPT' WHEN FINISHED

圖 17 水費帳單與本行 ATM 繳費畫面對照 [14]

因此，建議在 ATM 增加帳單條碼與 QR CODE 讀取器，客戶將帳單放置讀取器下方掃瞄後，ATM 即可取得繳費相關資訊，客戶僅需確認資訊正確後，再透過晶片金融卡扣款，即可完成繳費交易；若為無法擴充讀取器的 ATM 機型，可以調整繳費代收交易的畫面，將畫面及輸入欄位比照帳單樣式設計，讓客戶一眼就能明白需要輸入的資訊為帳單上哪一個項目。

如此一來，大廳服務專員就可以在客戶抽取號碼牌當下，引導客戶至 ATM 完成繳費代收服務，降低臨櫃交易壓力，讓分行同仁專心推展業務。

(2) 數位無人分行

基於服務客戶的精神，本行於軍區、中油及偏遠地區等地設有辦事處，需設置常駐行員，且為了符合內部控制制度，管理行與辦事處之間依業務量彈性調配人力的空間不大，造成用人費用與臨櫃服務品質的兩難抉擇。

故建議將辦事處打造為數位無人分行，內部配置擁有遠端客服系統的自動化服務設備，管理行行員可透過遠端視訊客服系統承辦臨櫃交易，不須常駐於辦事處，當辦事處客戶需要時，可動態指派櫃員開啟遠端客服承辦，彈性調配服務人力。

此項自動化服務設備配有錄影鏡頭、觸控螢幕、文件列印掃描器、存摺讀取列印設備、指紋或指靜脈及臉部辨識設備、密碼鍵盤、製卡、遠端視訊等設備，客戶可在行員遠端導引下，進行一般有摺臨櫃交易：放入存摺→輸入通儲密碼→選擇交易項目/或以交談方式告知行員交易內容→列印表單請客戶簽名用印→行員透過掃描系統核對印鑑並回收文件→補登摺後退摺完成交易，整個交易過程亦會錄影保存在後端系統，可供相關單位稽查調閱。



圖 18 美國銀行 ATM with Teller Assist

上述自動化服務設備除可應用於一般存匯臨櫃交易外，還可透過生物辨識系統進行無卡交易、開戶與發卡業務，亦可邀集理財專員、徵授信人員加入遠端視訊承辦理財與貸款業務，或是於賣場、科學園區、學校等地設立商店型無人分行，再透過視訊客服中心行員提供 24 小時服務。

(3) 個人化選單

當自動化服務設備提供越來越多功能時，客戶要花更多的時間才能找到想執行的交易，造成客戶不便之外，還可能降低客戶使用自動化服務設備的意願，增加臨櫃壓力。

建議可以提供個人化選單的服務，初期讓客戶自行設定常用交易選項，提高客戶使用意願與服務品質，再者透過後端分析平台，分析出客戶常用交易，當自動化服務設備新增的交易功能為客戶常用的交易類型時，可以自動顯示於快顯項目；或是分析客戶於本行的交易資料，自動帶出客戶常用交易選項，於交易處理等待畫面，播放此客群可能有興趣的行銷內容，並於交易明細表列印行銷酷碰券。

(4) 自動化服務設備資料分析

當大量應用自動化服務設備降低人力成本後，另一項課題為如何降低提高自動化服務設備之故障率、提高可用率，因為數位無人銀行的自動化服務設備若故障，則代表該分行無法營業，可能衍生客戶申訴的問題。

建議搜集自動化設備模組資訊、交易及故障記錄分析，再以分析結果與設備廠商簽訂維護合約，降低故障率。例如平均 1 萬筆取款交易後，吐鈔模組卡鈔率高於 80%，要求維護廠商須於 1 萬筆取款交

易達到前，到場維護吐鈔模組；例如指紋辨識模組平均使用 1,000 次後，會因表面污垢造成辨識率低於 60%，分析系統於模組使用達 900 次時，發出警示提醒維護廠商前往清潔。

2. 多元化的支付工具

近十年來由於各種電子支付管道興起，支付系統處理的總金額雖然增加，但是使用現金、票據等支付工具比率卻大幅下降[12]，加上網路發達，各種商業活動不再受地域及國界的限制，以及行動裝置普及，跨國與行動支付比率年年增加，基於上述原因，建議本行發展多元化的支付工具，讓客戶使用一致的介面與操作方式完成各種支付需求，說明如下：

(1) 行動支付

本行目前與臺灣行動支付公司合作發行行動金融卡與行動信用卡作為行動支付的工具，但是推廣不易，原因在於客戶須至電信公司更換 SIM 卡並安裝特定 APP 之後才能申請行動金融卡或信用卡，且客戶於換機後須重新申請，因申請及使用上的不便，造成客戶使用意願低落。

建議本行發展 Token 化的行動支付工具，只要客戶的行動裝置支援 Apply Pay、Android Pay、Samsung Pay 等其中一項，即可透過

手機內建 APP、客服、臨櫃等申請管道，將卡片 Token 化下載到行動裝置上，倘若客戶更換行動裝置，亦可將卡片由舊機移轉至新機，轉換過程同步將舊機卡片資料刪除。

Token 化的支付因具有申請流程較為便利、不須更換 SIM 卡、使用手機內建 APP 不須另外安裝軟體、一張實體卡可 Token 化至多台行動裝置等優點，客戶接受度較高，推廣也較為容易。

另外，銀行亦可選擇不發實體卡直接製發 Token，或先讓客戶下載 Token 到行動裝置後再寄發實體卡，客戶於申請後可以馬上使用卡片，無需等待實體卡片製發與郵寄時間，當客戶發生國外遺失卡片或出國前申請卡片等情境，就能即時拿到新卡，不會發生無卡可用的空窗期，可增加客戶滿意度與往來意願。

(2) 跨境、境內支付

近年來網路購物興盛，國內客戶於國外購物網站選購商品的比率增加，但是於付款時常碰到支付不方便的狀況，例如客戶在對岸購物網站購買商品時，須以支付寶帳戶支付、美國購物網站須以 paypal 支付的情況；同樣的，國外買家於本行簽約特約商店購買商品時，也無法透過習慣使用的支付工具付款，種種不便可能讓客戶改用其他金融機構提供的支付方式，造成客戶流失。

為增加客戶黏著度，建議本行開發跨境支付功能，讓客戶在國外網站購物時，可使用本行晶片金融卡來支付與 paypal、支付寶等境外支付工具合作的商家，也讓本行簽約之特約商店，可以透過境外支付工具完成交易，另外亦開發境內透過晶片金融卡完成電子支付交易，便利本行客戶使用同一工具支付境內外購物價款。

(3) 代收代付

因部落客粉絲團團購風潮，以及微型創業興盛，越來越多小規模的代收付需求，這些有代收款項需求的客戶，有可能商業模式不適合以簽約特約商店的方式收款，例如尚在創業集資，未進行到營利事業登記階段；或是僅僅是臨時性的需求，例如粉絲團聚會報名費、婚禮禮金代收等。

上述需求若使用存款帳戶接受轉帳、匯款，需要一一核對名單銷帳，對創業者或活動主辦無疑是一種負擔，建議本行提供小額代收功能，客戶註冊後可設定本次代收內容、金額，再將連結提供給付款方即可收款，而收款方可於介面中查詢到帳務核銷明細，不需要人工比對，提供客戶便利的管道應用於各種收款需求。

另外可再提供價金保管以及微型貸款衍生功能，收款方須達到一定條件：如付款方收到貨物、房屋買賣過戶、裝潢施工完成等

條件後，才能拿到收款價金，而在款項無法動用的期間，收款人若有進貨需求，則可透過微型貸款取得資金來源，本行透過此類衍生服務收取手續費或利息費用，增裕收入。

3. 流程再造與組織人力活化

為了設置數位無人銀行及大量採用自動化服務設備，目前適用於分行臨櫃櫃員操作之交易流程，可能不適合用在自動化設備上，需要全面檢討簡化流程，並整合各部門之申請表單。

例如客戶至臨櫃申請貸款時，若無本行存款帳戶，會請客戶填寫存款開戶相關申請表單，再填寫貸款相關表單，逐一用印後由存放款負責人員核章並核對影印相關證件；同樣的申請需求，若是客戶在無人數位銀行申請，應將存、放款所需填寫欄位整合在同一張表單，顯示於觸控螢幕上，由客戶自行輸入或客戶口述由遠端行員代為輸入後，列印出申請項目「活存帳戶、貸款」以及相關欄位資料，客戶確認後用印並掃描相關證件後即完成申請。

因為數位無人分行是由行員引導客戶自行操作自動化設備，必須讓客戶操作的步驟越少，客戶的使用意願才會高，如上面所舉貸款申請案例，如果沒有簡化整合流程，而是依照臨櫃流程，讓客戶填寫兩張表單後，在兩張表單上用印，再掃描兩次印鑑及證件，客戶可能寧願到分行

由真人服務，而無法達到利用自動化設備減輕分行臨櫃壓力的目的。

因此，需要由各部門合作，簡化數位無人銀行的申請流程與表單，增加客戶在自動化設備申請的比率，才能達到分擔分行行員工作負擔的目的。

在大量採用自動化設備分擔分行行員工作負擔後，分行可能不再需要那麼多的臨櫃人力，可將組織人力活化，除了可增加業務推廣人力外，亦可讓平時貼近客戶、了解客戶、擁有豐富實務經驗的行員，以專案方式支援協助總行開發適合土銀客戶的新商品，或協助資訊單位設計資訊系統介面與流程。

如此一來可避免總行與分行行員之間，因資訊落差而產生抱怨：「總行單位設計出來的商品不符合客戶需求、系統流程不符合實務應用、系統介面不易操作；分行行員不願意配合推廣新商品、不依照標準作業流程、時常發生系統操作錯誤」的問題，讓總行與分行之間有共識，開發出最有潛力的商品、最好用的資訊系統、最貼近客戶需求的服務。

伍、參考文獻

- [1] Bank of America, 「ATM with Teller Assist」, <http://promo.bankofamerica.com/atm-with-teller-assist/>
- [2] Brett King 著, 孫一仕譯, 「BANK 3.0-銀行轉型未來式」, 2013 年
- [3] Chris Skinner 著, 孫一仕譯, 「數位銀行-銀行數為轉型策略指南」, 2014 年
- [4] EMVCo, 「Payment Tokenisation Specification」, <http://www.emvco.com/>
- [5] FORTUNE 500, <http://fortune.com/fortune500>
- [6] Google Wallet, 「Introducing the new Google Wallet」, <https://www.google.com/wallet/>
- [7] IBM, 「Behavior-based Customer Insight for Banking」, IBM Insight 2015 研討會
- [8] IBM, 「IBM 在台灣」, <http://www-07.ibm.com/tw/zh/corpintro.html>
- [9] IBM, 「Insight 2015」, <http://www-01.ibm.com/software/events/insight/>
- [10] ITHOME, 「聯合國國際率先擁抱 HCE」, <http://www.ithome.com.tw/news/93668>
- [11] Unisys 安全實驗室, 「Intelligent Authentication for Frictionless Banking」, 優利公司
- [12] 中央銀行, 「中華民國支付與清算系統」, 2009 年
- [13] 支付寶, <https://www.alipay.com/>
- [14] 台灣自來水公司, 「繳費通知及收據」, http://www3.water.gov.tw/ch/04pay/pay_03.asp
- [15] 台灣微軟, 「微軟公司簡介」, <https://www.microsoft.com/taiwan/about/corp.aspx>
- [16] 李怡君, 「自動化服務設備發展趨勢之研究」, 臺灣土地銀行出國研究報告, 2015 年
- [17] 林義評, 「Unisys 公司與方案簡介」, 優利公司
- [18] 翁世吉, 「行動支付創新之商業營運模式發展趨勢」, 財金資訊 81 期
- [19] 許世杰, 「行動支付全面解析, Apple Pay 創造新時代的真正意義」, PunNode 科技新創榜, <http://punnode.com/archives/23918>
- [20] 蔡紅, 「電子支付與網路銀行」, 華東師範大學出版社, 2015 年