

出國報告(出國類別：研究)

## Fintech 在個人金融業務之發展及 美國銀行業之因應

服務機關：臺灣土地銀行

姓名職稱：張有存 領組

派赴國家：美國

出國期間：107年9月17日至107年10月6日

報告日期：107年11月30日

## 摘要

美國創業家中心 (Center for American Entrepreneurship, CAE) 在最近的 The New Map of Entrepreneurship and Venture Capital 報告中指出，舊金山在 2015-2017 年獲得的創投資金高達 818.08 億美金，遠高於第二名北京的 728.19 億美金，充沛的資金加上眾多知名企業如 Uber、Twitter、Airbnb... 等總部皆設在舊金山，但舊金山一開始是 1848 年因為淘金熱發跡，經過時代的演變，這城市不斷地轉型蛻變，而土地銀行是國營銀行，經營受政府採購法及預算法限制，較無彈性，面對 Fintech 公司迅速崛起，舊金山無疑是考察學習最好地點。參訪 Propy Real Estate、Token、Plaid、Stripe、Zippin、Wells Fargo、Bank of America、柏克萊大學、史丹佛大學、駐舊金山台北經濟文化辦事處... 等單位，改變從學習開始。

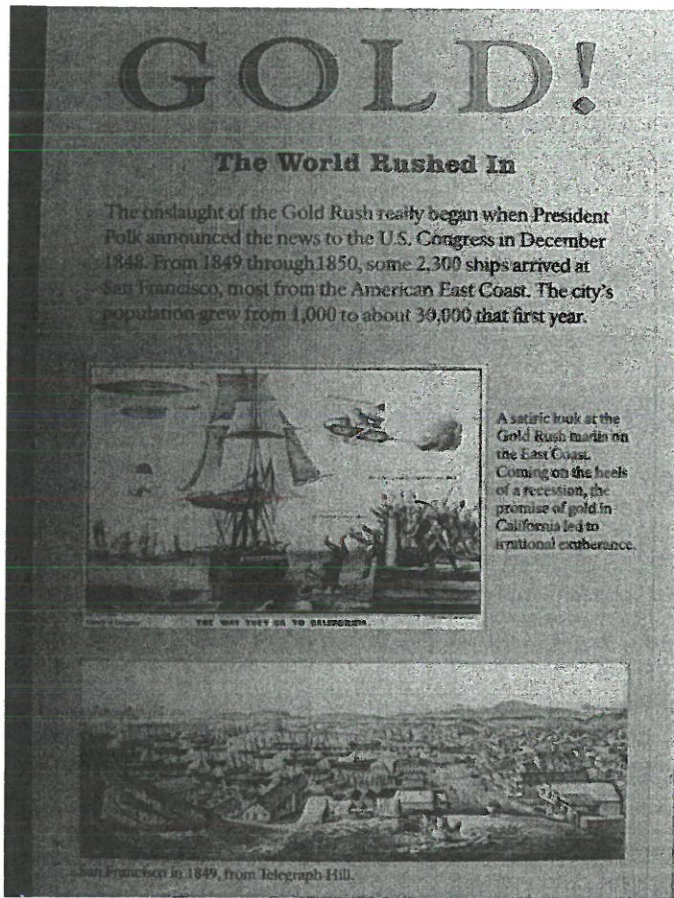
# 目次

摘要 .....	2
壹、 研究目的 .....	4
貳、 研究過程 .....	5
參、 Fintech 在個人金融業務之發展 .....	6
3.1 Propy Real Estate .....	6
3.2 Token—The Smart Move in Open Banking .....	9
3.3 Plaid Inc.....	10
3.4 Stripe .....	11
3.5 Zippin .....	13
肆、 美國銀行業之因應 .....	17
伍、 心得及建議事項 .....	21
5.1 心得 .....	21
5.2 建議事項 .....	22
附錄(參考文獻) .....	27

## 壹、研究目的

資誠聯合會計師事務所在 2017 年全球金融科技調查台灣概要中指出：「未來五年內，金融業最有可能被金融科技所顛覆的領域，消費金融佔 70%」，依據金融監督管理委員會網站的數據，土地銀行 107 年 6 月底購屋及修繕貸款 8,238.67 億元，市占率 12% 穩居市場第一，在個人金融業務佔國內有一席之地，然而面對金融科技公司來勢洶洶，不禁令我們思索未來發展之方向，如何能夠持續維持市場競爭力？土地銀行是國營銀行，需遵循預算法及政府採購法，在變革速度相對於落後國內商業銀行，更遑論全世界迅速崛起之金融科技公司，面臨如此險峻的經營環境，實在沒太多餘的時間可以蹉跎浪費。

第 383 期 EMBA 雜誌以 Lior Arussy 的著作「Next Is Now」之擁抱變革五步驟為主題，其中第一步驟面對(評估目前與未來的表現)相當重要即是技術趨勢及競爭趨勢，內容提及「有哪些技術正在顛覆其他產業，它們可能影響你所屬的產業嗎？」、「你是否尋求新技術帶來的新機會，為顧客創造價值或提供新解決方案？」、「競爭者的策略及行動持續行塑及影響市場，你應該分析及預測他們的行為，同時也盡所能地去預測可能進軍你所屬產業的新進者」。這次考察目的正是出自於此，台灣金融業需要借鏡最新科技發展，美國創業家中心 (Center for American Entrepreneurship, CAE) 在最近的 The New Map of Entrepreneurship and Venture Capital 報告中指出，舊金山在 2015-2017 年獲得的創投資金高達 818.08 億美金，遠高於第二名北京的 728.19 億美金，充沛的資金加上眾多知名企業如 Uber、Twitter、Airbnb... 等總部皆設在舊金山，關於 Fintech 議題舊金山無疑是考察最好地點。



註：舊金山於 1848 年因為淘金熱發跡，但經過不斷轉型，現今為全球科技重鎮。

## 貳、研究過程

### 訪談行程表

	日期	訪談地點
起程	9/17	臺北→舊金山
舊金山	9/18 至 10/5	1. Propy Real Estate 2. Token 3. Plaid 4. Stripe 5. Zippen 6. Wells Fargo 博物館及分行 7. Bank of America 分行 8. 柏克萊大學 9. 史丹佛大學 10. 駐舊金山台北經濟文化辦事處
回程	10/6	舊金山→臺北

## 參、Fintech 在個人金融業務之發展

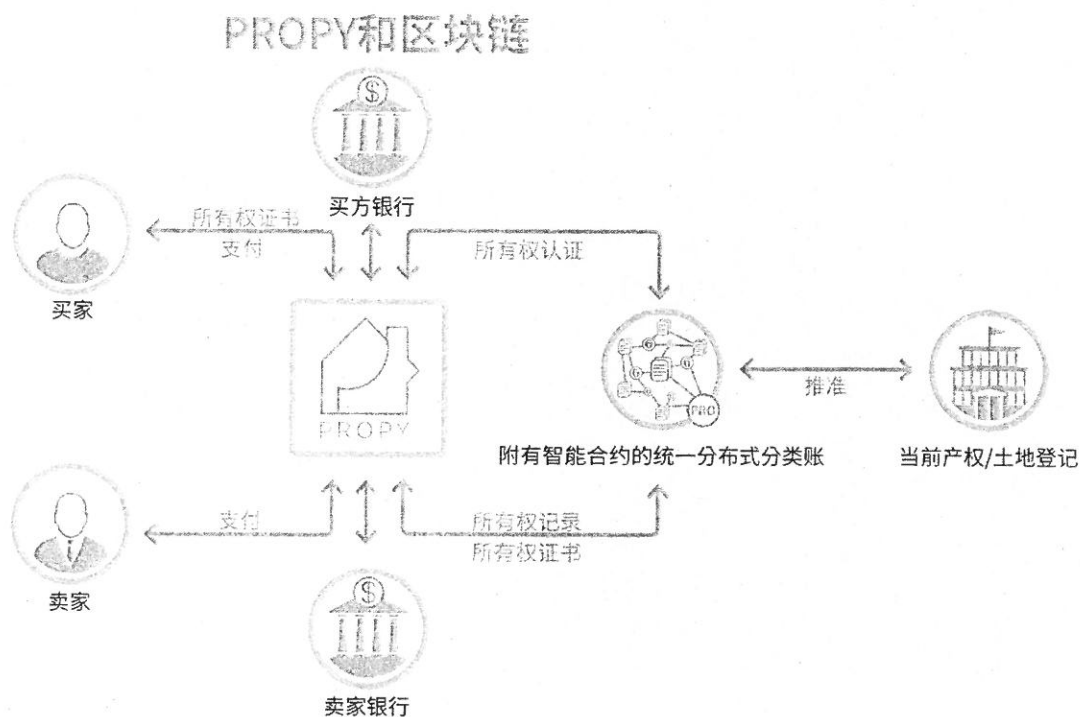
### 3.1 Propy Real Estate

Propy 是家跨國房屋仲介公司，透過區塊鏈的技術，提供跨國房屋網路交易及資產轉讓平台，能夠串聯買家、賣家、金融業者、經紀人、物業管理及地政機關，透過一整套智能合約迅速完成交易，促進房地產交易量。要了解 Propy 的服務，首先我們須了解區塊鏈的定義。

區塊鏈（blockchain）在維基百科的定義為藉由密碼學串接並保護內容的串連交易記錄（又稱區段）。每一個區段包含了前一個區段的加密雜湊、相應時間戳記以及交易資料，這樣的設計使得區段內容具有難以篡改的特性。用區塊鏈所串接的分散式帳本能讓兩方有效紀錄交易，且可永久查驗此交易。中本聰在 2008 年，於比特幣白皮書《比特幣：一種對等式的電子現金系統》中提出「區塊鏈」概念，並在 2009 年創立了比特幣社會網路，開發出第一個區段，即「創世區段」。

工業技術研究院 169 期電腦與通訊期刊中「區塊鏈簡介與技術探討」整理區塊鏈特性如下：1.資料無法被竄改，值得被信任。2.本質為分散式資料庫，難以被單一實體壟斷掌握。3.資料安全、透明、可永久記錄。4.可擔任公正的第三方。5.區塊鏈由參與成員共同維護、紀錄分散式資料庫，參與成員可即時追蹤和掌握有價物的移轉及交易紀錄。在台灣區塊鏈已運用在醫療上，臺北醫學大學附設醫院今年 8 月宣布啟用健康醫療區塊鏈平臺，這個平台用於分級轉診服務的病歷共享，病患可以透過手機 App 瀏覽完整病歷，還能直接授權住家附近診所的醫生，存取在大醫院看診後的完整病歷和醫療檢查資訊，不需再回大醫院申請，以往病患要申請醫療病歷，約需 2~3 天，但北醫這 App 上提供了一個「智鏈護照」功能，可以讓病患在診療後 24 小時內，打開 App 就能瀏覽完整的病歷資料，甚至包括 X 光影像、EMR 影像等，並可以授權給住家附近診所使用，這樣區塊鏈的應用，突破在醫療資訊應用上，長久以來病歷安全和個人隱私無法兼顧的問題。

知道區塊鏈的特性後，就更能理解 Propy 為何將區塊鏈技術導入房地產交易，下圖是 Propy 運用區塊鏈之房屋買賣流程圖，買家、賣家、金融業者、經紀人、物業管理及地政機關...等房屋買賣參與者可以透過網頁或手機 app 完成交易。



在產權登記部分，Propy 的產品為 Propy Registry，由多個智能合約組成，包含產權合同、契約合同、身分合同，並遵循微服務架構方式(註：微服務 (Microservices) 是一種軟體架構風格，它是以專注於單一責任與功能的小型功能區塊 (Small Building Blocks) 為基礎，利用模組化的方式組合出複雜的大型應用程式，各功能區塊使用與語言無關 (Language-Independent/Language agnostic) 的 API 集相互通訊。每項合同負責系統中各個功能類型的記錄，每項合同都允許創建修改記錄、合同更新以及附有其他管理功能。





Propy 正積極與當地政府和州際政府合作，加快讓各地政府接受 Propy Registry 成為法定的有效房地產交易記錄帳本。

註：參訪 Propy ，將區塊鏈應用於房屋交易能大幅減少交易時間及成本



### 3.2 Token—The Smart Move in Open Banking

Token 是一家新創公司，世界上第一個專門為數字時代設計的銀行託管支付系統。Token(令牌)也是個專有名詞，瑞士金融市場監督管理局(FINMA)在 2018 年 2 月提出的定義，令牌主要分為支付令牌、功能令牌、資產令牌三種，並且可能存在混合形式：

支付令牌(Payment Tokens)：「即加密貨幣，並沒有其他功能，僅在某些情況下可能只會開發必要的功能，並在一段時間內成為支付手段。」如比特幣用來作為支付、結算為主要功能的令牌。

功能令牌(Utility Tokens)：做為應用程序或服務提供數位存取權限的令牌。

資產令牌(Asset Tokens)：資產令牌代表資產，參與真實實體收益，股票或收益權益，或者獲得股息或利息支付的權利。

Token 公司主要兩項產品，第一項為 TokenOS 開放式銀行平台。TokenOS 包含 Token PSD2、Token Connect 和 Token BankPay。其令牌由英國的 FCA 授權為 AISP、PISP 和 TokenOS 匯集了整個歐盟的數千家銀行。銀行、支付服務提供商、金融科技開發商、商家和其他想要取得銀行數據 API 的組織使用 Token 的產品來取得數據並啟動付款。

第二項產品令牌 X，這是一種由法定貨幣在託管中以 1：1 支持的穩定幣。Token X 可以以極低的成本達到全球資金的即時流動。它將改變消費者和企業的付款執行方式。



註：參訪 token，兩天內能協助金融機構發行虛擬貨幣

### 3.3 Plaid Inc.

Plaid 透過提供對金融系統的訪問來賦予創新者能量，建立了連接消費者、傳統金融機構和開發人員的技術基礎架構 API，藉由 Plaid 的分析產品程式為使用者提供的分析數據添加了關鍵見解。Plaid 的產品如下：

驗證(Auth)：產品執行兩項關鍵功能。它將銀行訪問憑據（用戶名和密碼）轉換為帳戶和路由號碼。用戶無需輸入帳戶或路由號碼，減少了對小微存款或任何其他二次認證的需要，增加便利性。

交易(Transactions)：提供帳戶 24 個月的歷史交易記錄查詢，並允許開發者獲得

用戶授權交易數據，且標準化這些數據，包含交易類型、餘額、位置和類別...等資料，讓不同金融機構間之數據，能更精準分析與處理。

**餘額(Balance)**：整合所有帳戶，讓用戶能掌握自己資金總額。

**身分(Identity)**：允許用戶檢索金融機構個人資料，包括姓名，電子郵件地址，電話號碼和地址的文件的各種帳戶持有人的資料。

**資產(Asset)**：允許檢索點的時間點快照的，包括帳戶餘額、歷史交易和帳戶持有人的身份資料，就像公司之資產負債表，在一個時間點呈現那個時點的資產狀況。這樣的資產報告，能有許多的用途，譬如作為客戶貸款申請時提供之財力證明文件。



註：Plaid 的 Co-Founder & CTO William Hockey

### 3.4 Stripe

Stripe 是一家提供讓個人或公司在網際網路上接受付款服務的科技公司。Stripe 提供在網路接受付款所需的技術、避免信用卡詐騙技術及銀行基礎設施。網頁開發者可以使用 Stripe 在無需開設商家帳戶下在網路接受付款。Stripe 在付

款後兩天內等候期檢查交易所涉及的公司以防止潛在的詐騙，然後 Stripe 便會把資金傳送到收款人的銀行帳戶。Stripe 的想法很簡單，整合金融機構、監管機構、支付網絡和消費者錢包，專注於提供網路交易線上金流服務，商家只需把心力放在產品開發及行銷上，後端的金流服務可以完全託付給 Stripe。台灣有許多優質廠商生產高品質產品，例如飲山郁在阿里山上生產出頂級茶葉，深受全世界各地顧客喜愛，但種植茶葉需要長時間細心照護，如何有時間再去研究賣給國外的金流問題，Stripe 就專門替這樣的族群提供最完整及專業的服務。







註：飲山郁專注於茶葉的種植，但需要國外金流服務。

### 3.5 Zippin

依據大紀元的報導美國實體商店 2017 年關閉了近 9,000 家，但美國零售業的寒冬還沒有過去，顧問公司 Cushman & Wakefield 估計 2018 年恐再關閉 12,000 家以上的商店。在台灣同樣也出現零售業蕭條現象，從 6 月 Brown Sugar 餐廳的無預警歇業、不堪虧損的六福皇宮飯店，不僅老店撐不下去，連台北市東區統領商圈、忠孝復興 SOGO 商圈等熱門商圈店面空置率都節節攀升。即使零售業面臨如此凜冽的寒冬，但我們仍不得不注意到零售業的巨大轉變-無人商店的興起。

2016 年 12 月網路巨擘亞馬遜在西雅圖推出了令人驚豔的無人實體商店 Amazon Go，Amazon Go 解決了消費者長久以來的痛點-排隊結帳，依據 Worldpay 發布的「2016 年消費者行為和支付行為報告」，39%的顧客認為實體商店消費最不愉快的體驗是排隊結帳，這其實不難理解，在這分秒必爭的競爭環境裡，誰可以有耐心的等待購物大排長龍？Amazon Go 運用「Just Walk Out Technology」，消費者只要用手機掃描 QR Code，進入商店後，就可以任意挑選商品，無論拿什麼商品，系統會自動記錄，然後就直接走出商店，自動從消費者設定的信用卡或

金融卡扣款。

這次考察期間很遺憾 Amazon Go 尚未在舊金山設點，但很幸運的是參觀了另外一家無人商店 Zippin。Zippin 的購物流程很簡單，步驟如下：

一、安裝 Zippin app，並綁定好信用卡；



新功能 ●

更新時間：2018年10月18日

UI enhancements. Camera permissions for scan card.

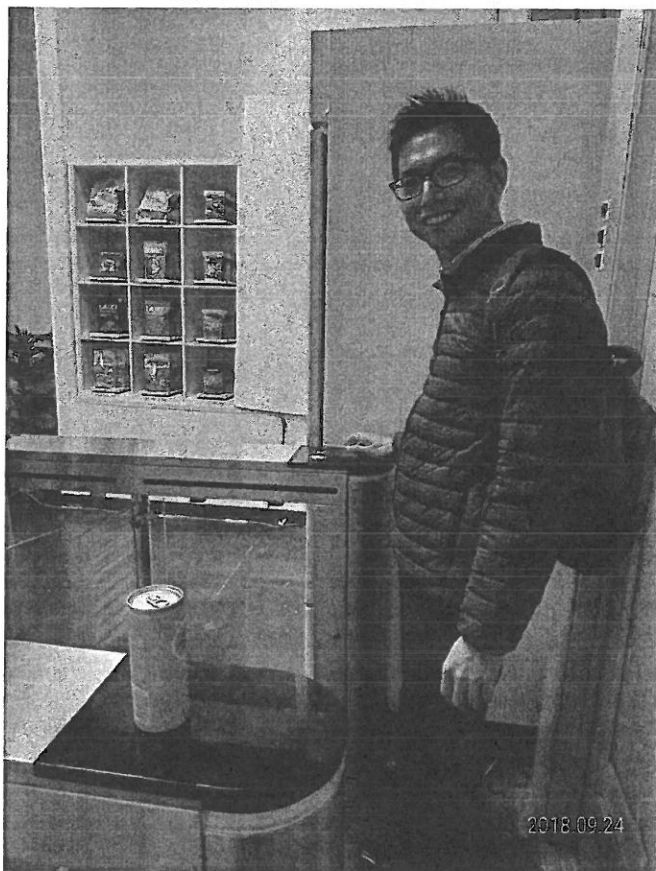
為這個應用程式評分



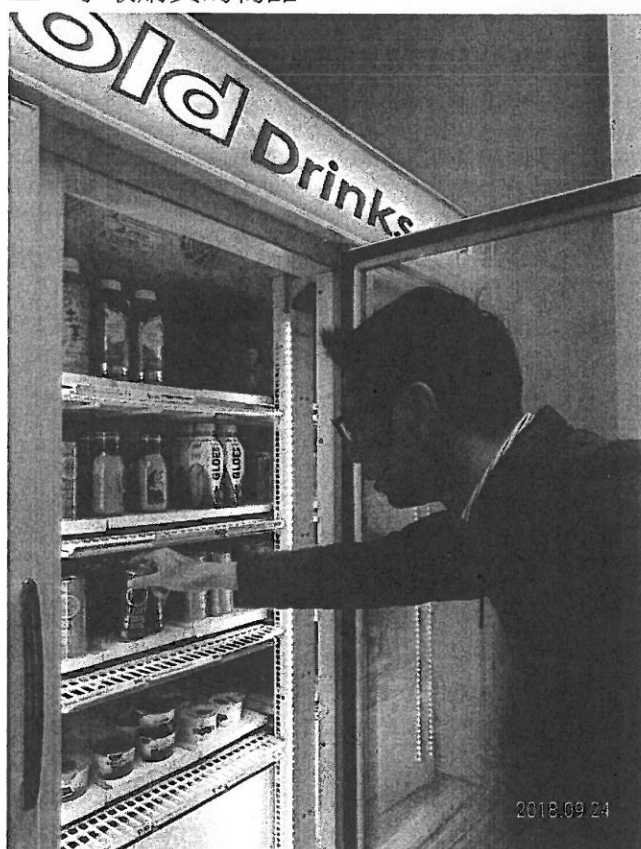
為這個應用程式評分



二、開啟 Zippin app ，門口掃描 QR code 。



三、拿取購買的物品。





四、走出店，自動扣款成功。



← Tuesday, Sep 25

08:49

2 ITEMS

Receipt Summary



Izze Sparkling  
Blackberry Juice,  
8.4 fl oz \$1.13  
1 @ \$1.13

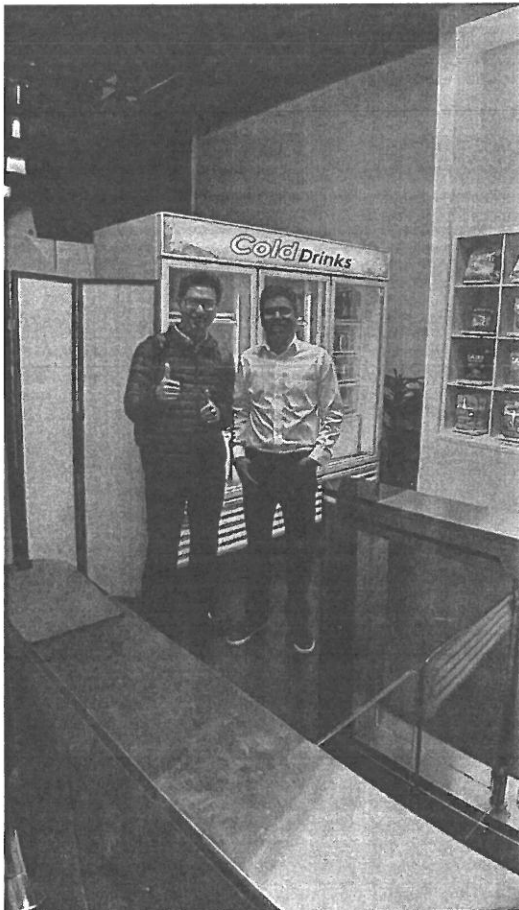


Izze Sparkling  
Peach Juice, 8.4  
fl oz \$1.13  
1 @ \$1.13

Taxes and CRV (included)

Total

\$2.26



註：與 Zippin CEO Krishna Motukuri 合影

## 肆、美國銀行業之因應

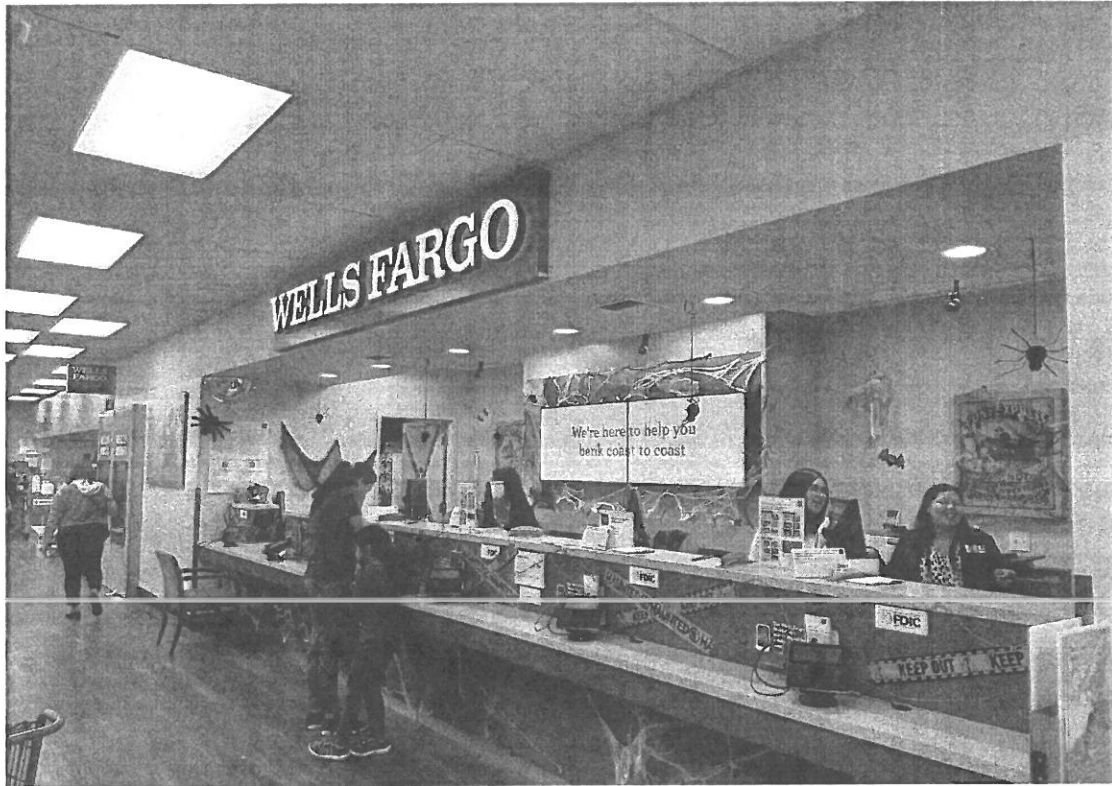
「實踐 FinTech：BCG 教你擬定金融科技的最佳優勢策略」這本書 BCG 顧問分析，銀行想要差異化轉型，最有可能轉變成以下五大業務模式：

1. 客群深耕型：我的銀行(核心：鎖定一個或數個明確的目標客戶)
2. 通路創新型：便捷的銀行(核心：開設不同的通路，提供簡單、方便的服務)
3. 商品專家型：專業的銀行(核心：開發特殊的商品和服務領域)
4. 全面制勝型：全能的銀行(核心：服務全客群，提供綜合性服務的大銀行，猶如「全民銀行」)
5. 生態整合型：不僅是銀行(核心：成為客戶生活的核心，融合金融與非金融的需求)

其內容就不詳加介紹，這次參訪富國銀行(Wells Fargo)及美國銀行(American Bank)兩家銀行，個人認為分別屬全面致勝型及客群深耕型。

### 一、全面致勝的富國銀行

富國銀行的客群從小社區居民、小企業主、農場經營者，大到高資產、高收入之頂級客戶等種類，針對不同客層提供不同商品及服務。連在超市內都可以開立分行，貼近服務社區居民。

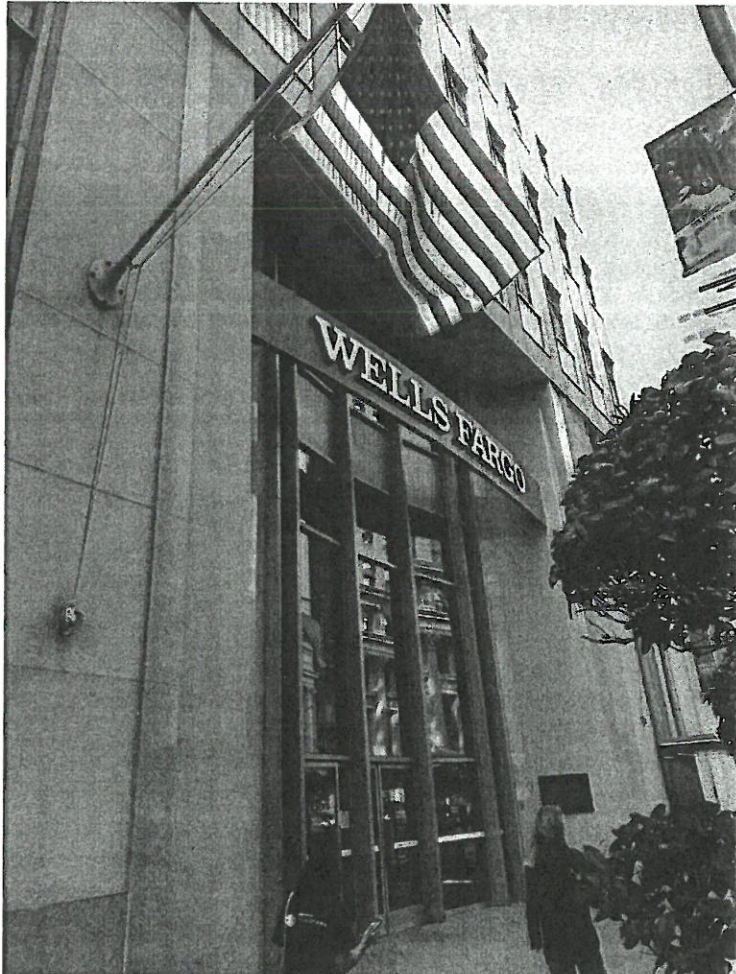


註：舊金山 Lcky 超市內的富國銀行，深入社區服務更貼近。

富國銀行 Relbanks 於 2018 年市值 3080.13 億美元排名全球第四，也是投資大師巴菲特長期持有的標的之一，很難想像這樣的金融機構一開始居然是提供快遞服務開始。1848 年加州發現黃金開啟淘金熱潮，Henry Wells 和 William G. Fargo 於 1852 年 3 月 18 日於紐約成立 Wells, Fargo & Co.，提供繁華東岸與偏遠西部間快遞與銀行服務。後來人們需要更快捷的郵遞服務，富國銀行使用六匹馬拉動的康柯德(Concord)驛站馬車經營著世界上最大的驛站馬車業務。隨著時代演變，富國銀行後來也利用船舶和火車進行快遞服務。由於美國捲入第一次世界大戰，1918 年因為作戰需要，聯邦政府將快遞業務國有化，富國銀行因此只剩下銀行業務。



註：富國銀行舊金山博物館成列早期快遞服務使用康柯德(Concord)驛站馬車



註：富國銀行由快遞服務轉型為全方位銀行，值得我們借鏡



富國銀行在轉型方面不遺餘力，不斷採用新銀行技術，1970 年採用 ATM 自動櫃員機，開始提供客戶 24 小時的帳戶服務。隨著科技的演進，在 1995 年成為第一家提供網路銀行服務，並在 2007 年成為第一家提供行動電話銀行服務的銀行。看到富國銀行歷久彌新，不斷調整自己，以適應新時代、新客戶、新需求之環境。土地銀行同樣是擁有悠久歷史的銀行，面對市場激烈之競爭，有富國銀行這活生生的典範學習，相信也能不斷創新，永續經營。

## 二、客戶深根的美國銀行

科技不斷演進，現行社會人手一機，沒有手機就彷彿沒有生活，食衣住行育樂，樣樣皆須仰賴智慧型手機。美國銀行鑒於這個趨勢，於 2018 年 5 月正式推出人工智慧助理 Erica，為行動金融用戶提供服務。Erica 能透過文字和語音指令，甚至手勢溝通等方式與客戶互動，還具備消費與付款紀錄、提款機位置等重要資訊、線上預約專人服務、帳單查詢與預約付款、開通或封鎖金融卡，轉帳、支付服務等功能，美國銀行運用 AI 的技術，迎合客戶行動理財之需求，深根行動服務之優化，讓客戶有更好的體驗。



註：美國銀行 Erica 服務之宣傳海報

## 伍、心得及建議事項

### 5.1 心得

今年宮廷劇「延禧攻略」掀起一股狂熱潮流，當然成功的原因很多，個人觀察劇中魏璎珞復仇快速的節奏，讓壞人一下就領便當，令人大快人心，這個年代，每個人心中渴望著求<sup>求</sup>變，唯有現在的革新才能帶來未來的榮耀。下面簡略歸納本次研習心得如下：<sup>新</sup>

- 一、區塊鏈的技術運用於房屋買賣流程上，可串聯起買家、賣家、房屋仲介、代書、金融機構、地政機構、稅捐機構，使房屋買賣流程更透明，並大幅減少交易時間，有助於不動產買賣交易更趨熱絡，但以台灣的环境而言，金融機構無法扮演主要推動<sup>角</sup>色，而是相關政府機構若有此決心，創新推動，相信現行區塊鏈技術蓬勃發展下(如 Propy 有技術且已在美國加州推行)，科技及技術絕對不是問題，但絕對需要政府立法推動。
- 二、虛擬貨幣以 Token 而言技術非常進步，他們能在兩天內就替金融機構發行虛擬貨幣，如 Token 已替日本發行虛擬貨幣，技術上可以完全仰賴 Token，惟相關法令之訂定及遵循是最困難的。再者，以台灣而言，目前尚未有金融機構發行虛擬貨幣，誰能拔得頭籌搶先發行，誰就能主宰日後的市場，就像台灣信用卡市場在 63 年 5 月由中國信託發行第一張信用卡，至今中國信託仍引領信用卡市場。
- 三、無人商店是未來的趨勢，無論是 Amazon Go 或 Zippin，個人認為它們除了發展自身的零售通路外，更重要的是把無人商店的技術賣給全世界的零售商，試想，若日後大部分的商店都不用店員結帳，只需拿完商品直接走出店門，就自動扣款，那銀行的收單業務就要緊張了，因為日後就不用一家一家店鋪設刷卡機，網路收單將取代傳統收單業務。如果上述的假設成立，那現階段金融機構需要好好加強網路收單業務，Stripe 專注於網路交易金流

服務，Amazon Go 也是其客戶之一，我們能否協助現有客戶，替客戶整合串聯 Stripe 的服務，進而在網路收單業務有所斬獲？做到了，那在日後環境的變革將更具競爭力。

## 5.2 建議事項

- 一、Fintech 發展應借鏡他國但需因地制宜：在美國家家戶戶都有大型垃圾桶，每個禮拜會有定期時間來收垃圾，家家戶戶只要定時將家裡的垃圾桶推到路旁，垃圾車就會沿路用機器手臂將垃圾桶內之垃圾倒進車體，不需要清潔人員，我們不禁內心問自己這自動化做法台灣適用嗎？進一步分析，台灣地小人稠，居住空間小，如何在家中放置如此大型的垃圾桶？且狹隘的街道，光車輛通行就常常造成交通壅塞，道路如何有空間在擺置垃圾桶？因此，在美國自動化收垃圾方式雖然可以節省人力值得學習，但做法一定需要調整，發展 Fintech 領域也是，我們需要不斷關注世界各國的發展，保持發展 Fintech 的活力與能量，國外成功的做法，若台灣還沒人做，當然可以複製，但因地制宜的調整絕對要謹記在心，別忘了，Fintech 的市場絕對是全世界的，若有一天我們成功在台灣獨創一個 Fintech 的服務，在推展到世界各國時，絕對要把這服務對不同國家風土民情在地化。





註：美國自動化倒垃圾，可以學習但應因地制宜。

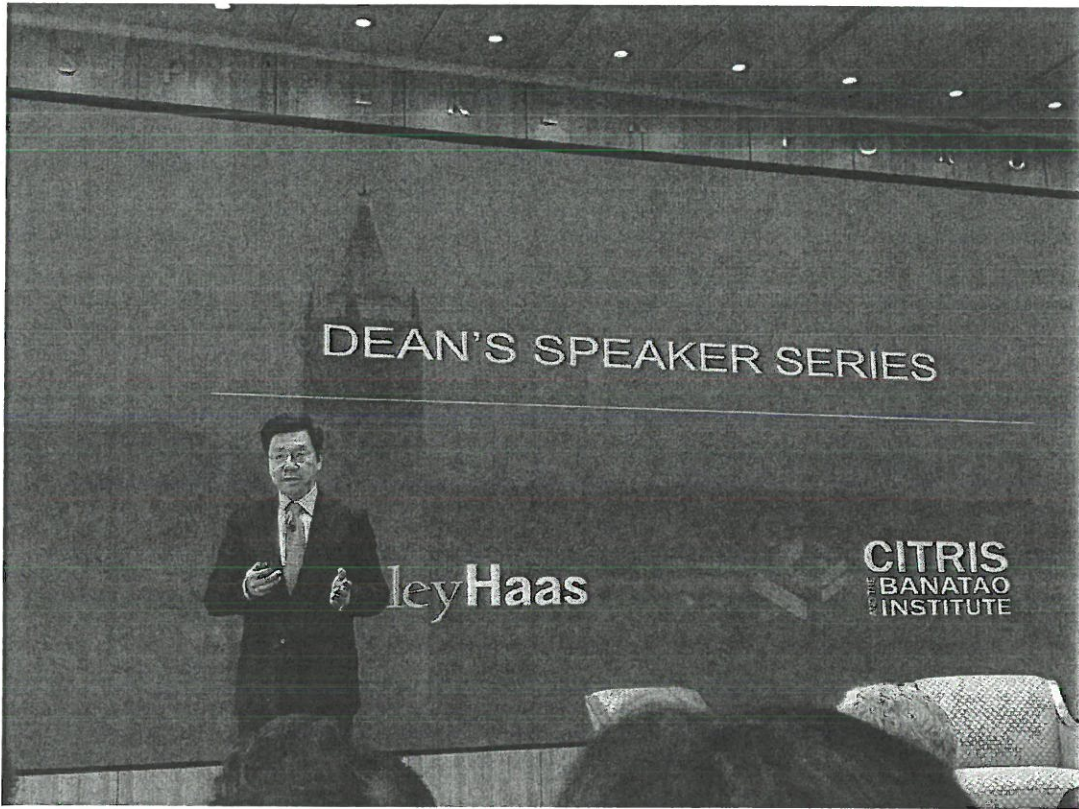
二、內控與創新並不衝突，只要保持開放的心態：金融業守護著民眾的資產，內稽內控絕對需要最高標準，這無庸置疑，在轉型方面，政府替我們開創一條路，106年12月29日三讀通過「金融科技發展與創新實驗條例草案」，也就是俗稱的監理沙盒，在沙盒內，我們可以不受現行法規之束縛，大刀闊斧地邁進。但事實上我們依舊裹足不前，因為在心態上還沒開放，創新需要風氣的塑造，需要以鼓勵代替命令，不去提別的，最基本的工作環境我們能否將辦公室裝潢成溫馨舒適？還是要依舊如昔，簡單隔板，冷冷冰冰的辦公桌，就像養雞場裡一籠一籠的母雞，不管感受，給我瘋狂的下蛋吧!!! 科技始終來自於人性，如果員工心靈能量不強大，那如何去替客戶創造更好的金融體驗？



註：Plaid 總部溫暖舒適的辦公環境

三、善用全球資源：舊金山在學術上有兩大名校史丹佛大學及柏克萊大學做為發展後援，史丹佛大學設立 Stanford Advanced Financial Technologies Laboratory (AFTLab)，ATFLab 開拓了金融模式、統計以及機器學習工具，電子計算機演算法，以及更新計算軟體，Lab 的教授以及博士後學生來自不同領域的專家，如隨機模式、機器學習、最佳化解、資料科學以及數據演算法。柏克萊大學也致力於金融科技發展，培育 Fintech 未來人才，107 年 9 月 26 日於校園內聆聽創新工場執行長李開復先生的演講，座無虛席，可見風氣之盛行。這些都是我們可以運用的資源，可以跟學術界合作，更可以送員工去最頂尖的學校進修，當然更可以直接網羅這些最頂尖的人才。舊金山並不遠，資源運用不難，況且經濟部在舊金山有設立辦事處，提供了台灣與舊金山的連結，戮力替需要的台商而服務，發展 Fintech 的路上，我們並不孤單。





註：參加柏克萊大學邀請之李開復演講



註：與駐舊金山辦事處經濟組林若蘭組長合影，台商在舊金山最強的后援。

金融科技有另外一層涵義是普惠金融，是指對全方位為社會全體人員，尤其是金融弱勢群體提供金融服務的思路、方案和保障措施等金融服務。電影大佛普拉斯中的名言：「社會常說公平正義，但在他們的生命中並沒有這四個字。畢竟他們連捧飯碗都沒有力氣了，哪裡還有空去說這四個字？」。金融體系長久以來一直忽略的族群，這並不公平，因為每個人都有權利透過金融服務而累積財富創造更美好的生活，這個年代，金融業面臨著 Fintech 公司的威脅，但也是我們實踐普惠金融的最好機會。

## 附錄(參考文獻)

1. 資誠聯合會計師事務所(2017)，2017 年全球金融科技調查台灣概要，P4。
2. EMBA 雜誌第 383 期(2018. 07)，變革管理 5 步驟化解抗拒，讓變革成真，P74-84。
3. 工研院資通所 高靖鈞、丁川偉、陳耀鑫、馬金溝、陳澤世(2017)，電腦與通訊 169 期 Fintech 與區塊鏈，區塊鏈簡介與技術探討  
[https :  
//ictjournal.itri.org.tw/Content/Messages/contents.aspx?MSID=744257557510131250&MmmID=654304432061644411](https://ictjournal.itri.org.tw/Content/Messages/contents.aspx?MSID=744257557510131250&MmmID=654304432061644411)
4. 金融監督管理委員會網站  
[https : //survey.banking.gov.tw/statis/stmain.jsp ? sys=100&funid=defqry](https://survey.banking.gov.tw/statis/stmain.jsp?sys=100&funid=defqry)
5. 廖秀芳(2007)「台灣信用卡發展歷程與其社會意義流變之研究」，網路社會學通訊期刊，第 64 期。
6. 何大勇、張越、劉月(2017)，實踐 FINTECH：BCG 教你擬定金融科技的最佳優勢策略，商業周刊。
7. 中本聰(2009) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System
8. Richard Florida and Ian Hathaway (2018), The New Map of Entrepreneurship and Venture Capital, The Center for American Entrepreneurship, p52.
9. 維基百科/微服務  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BE%AE%E6%9C%8D%E5%8B%99>
10. FINMA publishes ICO guidelines  
[https : //www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/](https://www.finma.ch/en/news/2018/02/20180216-mm-ico-wegleitung/)
11. 維基百科/區塊鏈定義  
[https : //zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8C%BA%E5%9D%97%E9%93%BE](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8C%BA%E5%9D%97%E9%93%BE)
12. 維基百科/Stripe  
[https : //zh.wikipedia.org/wiki/Stripe](https://zh.wikipedia.org/wiki/Stripe)
13. 王宏仁(2018)，北醫轉診病歷區塊鏈應用上線，小診所也能即時查詢病患全病歷  
[https : //www.ithome.com.tw/news/125609](https://www.ithome.com.tw/news/125609)

14. World's Largest Banks 2018

<https://www.relbanks.com/worlds-top-banks/market-cap/>

15. 【動區知識 | 不再混淆】還沒搞清楚這「Token」是什麼？—Token、Coin 大不同

<https://www.blocktempo.com/the-difference-btw-token-coin/>

16. 普惠金融體系

<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%99%AE%E6%83%A0%E9%87%91%E8%9E%8D%E4%BD%93%E7%B3%BB>

<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%99%AE%E6%83%A0%E9%87%91%E8%9E%8D%E4%BD%93%E7%B3%BB>

17. 全球第五，台灣金融監理沙盒三讀通過，實驗期最長達三年

<https://www.bnext.com.tw/article/47637/fintech-sandbox-legislate>

18. 美零售寒冬持續 2018 恐關閉 12000 家商店 /大紀元

<http://www.epochtimes.com/b5/18/1/2/n10015536.htm>

19. 台灣出現倒店潮 老店熄燈、商圈沒落、攤商泡沫化 誰 Fire 了台灣老闆？

<https://money.udn.com/money/story/5591/3347984>