



104 年度自提研究計畫

從新興關鍵趨勢看金融業創新經營策略 【結案報告】

補助單位：中華民國銀行商業同業公會全國聯合會

計畫主持人：盧陽正

共同主持人：林士傑、張凱君

協同主持人：賴建宇、鍾銘泰

研究員：謝順峰、葉俊沂

研究助理：黃杭淦、黃若瑜

中華民國一〇四年十二月

財團法人台灣金融研訓院自提研究計畫

從新興關鍵趨勢看金融業創新經營策略

補助單位：中華民國銀行商業同業公會全國聯合會

本報告內容純係研究團隊之觀點，

不應引申為補助單位中華民國銀行商業同業公會全國聯合會之意見。

計畫主持人：盧陽正

共同主持人：林士傑、張凱君

協同主持人：賴建宇、鍾銘泰

研究員：謝順峰、葉俊沂

研究助理：黃杭淦、黃若瑜

中華民國一〇四年十二月

摘要

本研究之主要目的，在於研擬金融業可行之創新經營策略，並以提出未來的新興關鍵趨勢做為引導金融創新的可能方向。

所謂金融創新，簡而言之，可指涉任何能夠減少成本，降低風險，改善產品、服務或設備以更為滿足金融體系參與者的新事物。然而創新通常需投入大量人力物力財力，經年累月以致之，是以若能配合大勢所趨，順勢而行，當更能收事半功倍之效。我們觀察到的關鍵趨勢，可概分為兩大部分，一是數位金融的崛起，一是產業與人力結構的轉變。數位金融的崛起包括科技激發金融服務新價值，金融業異業競合改變未來營運模式，普惠金融展現財富管理新風貌。產業與人力結構的轉變，則包括紅色供應鏈的擴張，能源短缺問題的浮現，金融業朝向區域國際化發展、人力待升級，以及人口結構調整、改變金融消費及商品面貌。

相應於數位金融崛起的大趨勢，本研究檢視科技金融目前在國內及國外的發展，並詳細分析數起成功案例，包括土耳其 Garanti 銀行，日本軟體銀行 NAO 機器人，美國 Wealthfront 理財服務，全球網路銀行概述，以及螞蟻小微金融服務集團。

因應紅色供應鏈崛起，本研究探索了供應鏈金融的創新融資模式。我國銀行業者在此一新創供應鏈金融模式中，可將自身定位為國際企業供應鏈財務營運管理顧問，不但可增加金融業獲利空間，亦可協助企業改善經營績效指標，為我國產業抗衡紅色供應鏈提供助力。

關於能源日形短缺的趨勢，本研究探討能源產業融資之金融創新，並藉由深入分析太陽能光電產業資產證券化之成功案例，做為擴展銀行業務，並協助解決能源短缺問題的借鏡。

目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究目的.....	2
第二章 新興關鍵趨勢—數位金融的崛起.....	3
第一節 科技金融激發服務新價值.....	3
第二節 金融業異業競合改變未來營運模式.....	17
第三節 普惠金融展現財富管理新風貌.....	24
第三章 新興關鍵趨勢—產業與人力結構的轉變.....	28
第一節 紅色供應鏈的擴張.....	28
第二節 能源短缺問題的浮現.....	33
第三節 金融業區域國際化，人力待升級.....	38
第四節 人口結構調整，改變金融服務型態.....	41
第四章 金融業之創新經營策略.....	45
第一節 金融創新的意涵.....	45
第二節 科技金融的創新.....	49
第三節 供應鏈金融的創新.....	92
第四節 能源產業融資的創新—太陽能光電產業證券化.....	102
第五章 結論與建議.....	113
第一節 結論.....	113
第二節 建議.....	115
參考文獻.....	127

圖目錄

【圖 2-1-1】 沉浸式顯示體驗概念	6
【圖 2-1-2】 3D 列印技術裝置.....	7
【圖 2-1-3】 2011 年與 2016 年日本的電子支付比重預測	15
【圖 2-2-1】 華文電子商務產業關鍵人才需求調查報告	20
【圖 3-2-1】 我國能源總供給分布圖	34
【圖 3-2-2】 我國電力系統發電結構	36
【圖 3-4-1】 台灣高齡化時程（中推計）	42
【圖 3-4-2】 我國高、中及低推計總人口成長	44
【圖 4-2-1】 2014 年各產業新專案占 IT 預算之比例	50
【圖 4-2-2】 全球 Fintech 之交易與投資規模	51
【圖 4-2-3】 全球 Fintech 之融資活動與投資成長	52
【圖 4-2-4】 亞洲地區投資 Fintech 之情況	52
【圖 4-2-5】 數位銀行之發展進程	59
【圖 4-2-6】 破壞性創新的模式	60
【圖 4-2-7】 未來金融業商業模式創新	61
【圖 4-2-8】 全球行動支付市場之預測情形	63
【圖 4-2-9】 行動支付實際用戶不到 5%.....	65
【圖 4-2-10】 2014 年全球網路犯罪估計損失金額	66
【圖 4-2-11】 土耳其之銀行體系	68
【圖 4-2-12】 (a)Garanti 銀行之員工人數與分行數；(b)股權結構 ..	70
【圖 4-2-13】 Garanti 銀行之行動金融與網路金融客戶占全體客戶之比重	71
【圖 4-2-14】 Garanti 銀行數位金融之發展時程	72
【圖 4-2-15】 Garanti 銀行全通路之示意圖.....	73
【圖 4-2-16】 Garanti 銀行推出的 the LAKS Smart Transaction Watch 2	75

【圖 4-2-17】全球十大純網路銀行之排名	76
【圖 4-2-18】NAO 之示意圖.....	79
【圖 4-2-19】Wealthfront 之資產配置結果.....	81
【圖 4-2-20】中國螞蟻金服旗下服務品牌	88
【圖 4-3-1】UPS 與 Walmart 供應鏈金融合作的流程圖	97
【圖 4-3-2】渣打銀行的買方融資業務流程圖	98
【圖 4-3-3】渣打銀行的賣方融資業務流程圖	99
【圖 4-3-4】GECC 融資租賃業務流程圖.....	100
【圖 4-4-1】基本資產證券化架構	103
【圖 4-4-2】證券化流程架構	104
【圖 4-4-3】美國證券化商品之發行人	106
【圖 4-4-4】SolarCity 客戶之 FICO 分數.....	110

表目錄

【表 3-2-1】 2014 年風力發電及太陽光電效益統計	37
【表 3-3-1】 金融主管機關簽訂金融 MOU 國家與數目	40
【表 3-4-1】 我國人口結構三階段年齡結構、扶養比及老化指數	43
【表 4-2-1】 各種與 Fintech 合作之模式	53
【表 4-2-2】 亞洲各國發展 Fintech 之現況	54
【表 4-2-3】 金管會金融科技政策之具體措施	58
【表 4-2-4】 金管會開放 12 項線上數位金融業務	62
【表 4-2-5】 行動支付服務辦理情形表	64
【表 4-2-6】 土耳其與台灣銀行業之比較	67
【表 4-2-7】 2015 年全球 41 家指標性行動金融服務銀行	69
【表 4-2-8】 Garanti 銀行之相關數據	70
【表 4-2-9】 東京三菱日聯銀行之接待機器人 NAO	79
【表 4-2-10】 台灣銀行機構、基層金融及其他機構總行及分支機構統計	84
【表 4-2-11】 中國大陸銀行機構、基層金融及其他機構總行及分支機構統計	85
【表 4-2-12】 螞蟻金服股東結構	89
【表 4-4-1】 SolarCity 公司發行證券化商品之情況	107
【表 4-4-2】 SolarCity 資產池之內容與特徵	109
【表 4-4-3】 SolarCity 公司第四次發行證券化商品之情況	111

第一章 緒論

第一節 研究背景

歷經金融海嘯與歐債危機後，全球經濟重心從歐美移往亞洲，其中東協國家表現尤其亮眼，儼然成為亞洲與全球經濟成長新引擎；加以東協各國擁有年輕勞動力之人口紅利，發展潛力備受期待。事實上，由於中國大陸投資環境改變，經營成本不斷增加，台資企業逐漸將發展重心轉往如東協等其他亞洲市場。此外，又隨著東協經貿區域整合效益發酵，貿易壁壘消除，跨境經濟活動興盛帶動強勁內需，加以 RCEP 談判持續進展，對我國產業未來布局影響將甚鉅大，金融業亦不例外。

多項研究報告顯示，未來十年預期中國大陸銀行業的規模將超越美國，成為全球第一大銀行業市場，PWC 甚至預測 2050 年七大新興市場國家的銀行業利潤將會超越目前的七大工業國 (G7)。近年來亞洲區域銀行快速崛起已是不爭的事實，又伴隨亞洲新興經濟體之快速成長及政府積極鼓勵，銀行業者紛紛透過購併、創新、轉型等方式，力圖拓展亞洲金融版圖。與我國鄰近之新加坡的星展銀行與華僑銀行、香港的東亞銀行、馬來西亞的馬來亞銀行、南韓的韓亞銀行以及澳洲的澳盛銀行等皆為其中之佼佼者。尤其與台灣同文同種之香港、新加坡，均是資源缺乏之蕞爾小島，即便面臨來自國際之競爭，仍能發展出興盛之區域性銀行。

綜上所述，近年來受政經、科技、全球化與區域市場自由競合之影響，我國金融業所面對的經營環境，已產生重大變化。面對如此巨大的變局，金融機構若想在激烈的競爭中脫穎而出，砥柱中流，則銳意創新實屬刻不容緩，因此金管會甚至公開宣示，將今年(2015)定調為「金融創新元年」。

然而眾所周知，創新需投入大量人力物力財力，所費不貲，且常非旦夕之功，而須經年累月以致之。是以所謂求新求變，絕非盲動亂變，必先審時度勢，縝密規劃。若能配合大勢所趨，順勢而行，當更能收事半功倍之效。例如台灣金融業近來最重要的議題，就是要集中力量打亞洲盃，對

於如何達成這個目標，幾乎所有觀點都認為要先合併擴大規模，再藉此進軍亞洲。只是若未認清國際間已經快速成形的網路金融大趨勢，且沒有急起直追的話，未來台灣金融業的困境恐怕已可預見。

為協助台灣金融業有效預應未來經營挑戰，並提升國際化競爭力，分析影響台灣金融業未來發展之新興關鍵趨勢，此其時也。一旦掌握了關鍵趨勢，對於金融業創新經營策略的大方向便可略知梗概，若能輔以政府政策的支持及相關法規的鬆綁，配合本土豐沛的高級人力資源，則我國金融業欲迎頭趕上，甚至領袖群倫，庶幾指日可待。

第二節 研究目的

本研究之主要目的，即在於研擬金融業可行之創新經營策略，並以提出未來的新興關鍵趨勢做為引導金融創新的可能方向。

「創新」是任何企業賴以生存的命脈之一，只知因循舊規是極易被市場淘汰的。企業領導人無人不知這個道理，但還是有無數企業淹沒在歷史的洪流中，原因即在於「創新」是一件知易行難的事：什麼時候該創新？市場未來需要什麼樣的創新？如何創新？如何讓競爭對手不易模仿自家的創新？以上問題沒有任何一個是好解決的。

台灣金融業近年來面對經營環境的劇變，被迫在求新求變之中激烈競爭。大環境的變化乍看之下千頭萬緒，其實仔細分析，還是可以理出頭緒。本研究就是希望揭櫫以下兩點：

第一，具體描述在可預見的未來，金融業所需面對的發展趨勢。

第二，基於這些發展趨勢，金融業應如何創新以求因應。

總之，本研究打算對金融業創新經營策略及新興關鍵趨勢進行全盤檢視，希望有助於國內金融機構在亞洲，甚至在國際上取得領先的地位，創造國內銀行業發展的競爭優勢。

第二章 新興關鍵趨勢—數位金融的崛起

第一節 科技金融激發服務新價值

國際貨幣基金組織（IMF）總裁拉加德(Christine Lagarde) 以「新平庸時代」(New Mediocre) 形容世界經濟情勢，拉加德認為全球經濟成長動能不足，未來5年可能持續疲軟。美國提出「再工業化(Reindustrialization)」、德國「工業 4.0」(Industry 4.0)、大數據(Big Data)、隨處運算 (Computing Everywhere)、智慧型機器 (Smart Machines) 等新名詞，代表「新平庸時代」產業變革的契機。科技變革伴隨新經濟典範。繼雲端、大數據、物聯網、Bank3.0 後，「工業 4.0」是德國 2020 年國家戰略，也是目前最新全球矚目的科技思潮。

強調「智慧製造」，透過隨處行動運算、物聯網感測、大數據，透過製造過程改革及人力調整大規模生產高度客製化商品。未來數位化的 5 大趨勢 CAMIS，包括雲端(Clouds)、數據分析與運用(Analytics)、行動(Mobile)、互聯網(Internet of Things, IOT)及社群(Social) ，這些趨勢將大幅改變全球經濟價值以及商業模式，未來 Smart Factory（智慧工廠）概念將從製造業延伸到金融服務業，金融業超過 30% 營收是來自數位變革。金融業可以透過異業結盟透過大數據利用資料交換社群媒體和社群平台透過虛實整合建構新策略模式。

金管會宣示今年為我國「金融創新元年」，面對科技及數位技術之進步，金融機構經營模式亦受到社群網路、雲端運算及巨量資料運用等數位技術進步所影響，我國金融政策需思考如何將數位技術所引發之金融創新趨勢，提出創新經營模式與競爭策略，轉化為國家金融發展競爭優勢。有鑑於此，金融業需及早因應未來發展趨勢進行研究，包括以科技金融為主軸，探討大數據時代資訊與消費行為變革，及我國發展科技金融創新政策之建議，以及瞭解國內金融同業對於金融創新環境、運用現況及預期成效展望。

根據梅特卡夫定律，網路金融未來十年將呈現更高速的成長，主要是

物聯網的概念實現，規模效益已經逐漸顯現。梅特卡夫定律是一種網路技術發展規律，是 3Com 公司的創始人，由電腦網路先驅羅伯特·梅特卡夫（Robert Melancton Metcalf）所提出。梅特卡夫(Metcalf)法則是指網路價值以用戶數量的平方的速度增長，如果一個網路中有 n 個人，那麼網路對於每個人的價值與網路中其他人的數量成正比，這樣網路對於所有人的總價值與 $n \times (n-1)$ 成正比。

網路的外部性效果(Network Externality)是梅特卡夫法則的本質，是指使用者愈多，對原來的使用者而言，不僅其效果不會如一般經濟財人愈多分享愈少，反而其效用會愈大。舉例來說，如果一個網路對網路中每個人價值是 1 元，那麼規模為 10 倍的網路的總價值等於 100 元；規模為 100 倍的網路的總價值就等於 10,000 元。網路規模增長 10 倍，其價值就增長 100 倍。

90 年代以來，互聯網路不僅呈現了這種超乎尋常的指數增長趨勢，而且爆炸性地向經濟和社會各個領域進行廣泛的滲透和擴張。電腦網路的數目越多，它對經濟和社會的影響就越大。換句話說就是，電腦網路的價值等於其結點數目的平方。梅特卡夫法則顯示互聯網的價值隨著用戶數量的成長而呈二次方成長的規則，未來世界終將造就一個規模可與實體世界相媲美，充滿了無數商機及成長潛力驚人的全球化電子商務市場。

國際研究顧問機構 Gartner 最新發布 2016 年影響全球企業的十大科技趨勢，虛實整合是發展主軸，其中包含裝置網格、3D 列印材料創新、萬物聯網等項目。虛實整合是未來趨勢，科技發展不僅改變企業生態，更將改變全人類的生活。Gartner 於 Gartner Symposium/ITxpo 所提出 2016 年的十大科技趨勢，第一個項目是裝置網格 (device mesh)。裝置網格包含行動裝置、穿戴式產品、消費性與家用電子裝置、物聯網 (IoT) 感測器等，進入「後行動時代」，科技重點將轉移到行動使用者身上。另外 3D 列印技術提升也是明年科技重要發展，近來各大科技產業都積極開發各種物聯網產品，「萬物聯網」(Internet of Everything，簡稱 IoE)，會是明年重要科技趨勢。

根據 Gartner 定義，策略科技趨勢指可能對企業組織帶來重大影響的技術趨勢。重大影響因素包括：可能對業務、終端使用者或 IT 層面造成顛覆性效果；需要大舉投入資金；或是太晚採用相關技術便會導致風險。此外，這些技術也足以影響企業組織的長期規畫、方案與活動。

Gartner 所列出的十大策略科技趨勢，將構成 2020 年之前的數位商業商機。包括實體與虛擬世界的整合，還有數位網格(digital mesh)的崛起。目前運算業務正在逐漸崛起，藉由運算我們可以得知事件之間的關聯性與互連性，企業組織都把焦點放在數位化未來商業模式上。在運算業務當中，很多都是源於人們並非直接涉入的背景資訊，未來的技術必須依賴智慧機器才能實現。最後則是 IT 領域為了支援數位及運算業務而產生的現有或新型架構及平台趨勢。以下說明如下：

(一)裝置網格

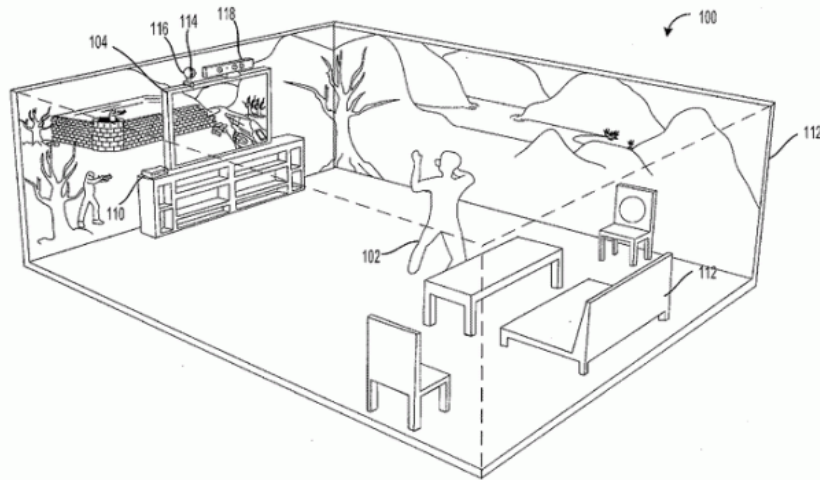
裝置網格(device mesh)指的是為數越來越多、用來存取應用程式與資訊或與其他人、社群、政府及企業互動的端點。裝置網格包含行動裝置、穿戴式產品、消費性與家用電子裝置、自動裝置與環境裝置-例如物聯網(IoT)當中的感測器。未來到了後行動時代，趨勢重點將轉移到行動使用者身上，他們四周將圍繞著由各式裝置所組成的網格，影響範圍遠超過傳統行動裝置所能及。雖然有越來越多裝置透過各種網路連結後端系統，但往往是各自獨立運作。隨著裝置網格逐漸演進，我們預料連網模式將會擴大，裝置之間的合作性互動也將更上一層樓。

(二)環境使用體驗

裝置網格將為持續不斷的新形態環境使用體驗(ambient user experience)提供資源的基礎。具備擴充實境與虛擬實境功能的沉浸式(immersive)環境掌握極大商機，但其實只是體驗的其中一個面向而已。環境使用體驗能跨越裝置網格、時間與空間的界線而保有延續性。這樣的體驗可在各式各樣的裝置與互動管道之間無縫流動，當使用者移動時也能混合實體、虛擬以及電子環境。

例如 Microsoft 的沉浸式顯示體驗 (Immersive Display) 能將大幅影像以 360 度投影在任何環境中，未來凡是遊戲機中的影像都能跳脫電視螢幕的大小與邊框限制，直接在房間中呈現，虛擬與真實之間已經幾乎沒有界線了。

以遊戲產業的發展來說，沉浸式體驗並非取代電視，而是延伸外圍圖像影像，讓遊戲的環境更廣闊，玩家能夠轉身發現原來敵人就在身後。這個新裝置與 Kinect 的深度感測鏡頭系統緊密結合，能夠在現有的鏡頭處理以外納入多重影像捕捉裝置，將遊戲影像以廣角全景呈現。深度感測鏡頭能協助環境投影機感測房間的陳設與格局，投影機會隨之調整顏色，不會因為投射在家具或不同顏色的牆壁上而失真。雖然投影在房間牆壁上的解析度會比在電視螢幕中看到得差，不過 Microsoft 認為不會差到衝擊使用經驗，若玩家戴上 3D 眼鏡還能有另一種逼真感。



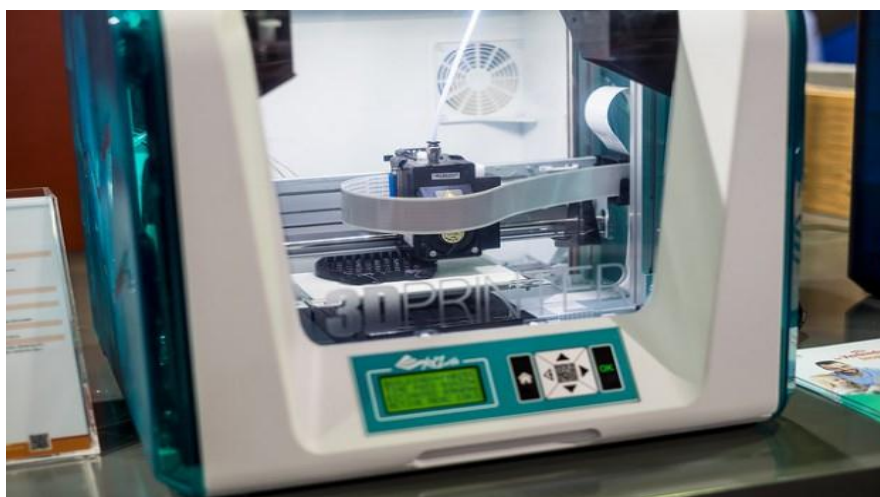
資料來源：IThome

【圖 2-1-1】沉浸式顯示體驗概念

對企業來說，行動應用程式的設計仍然是重要的策略性重點之一。然而設計的重點優勢，在於提供的體驗是否能跨越物聯網感測器等各種裝置、汽車等一般物件，甚至是工廠，並且善加利用。預估 2018 年，設計出這種先進體驗的能力將成為獨立軟體供應商(ISV)與企業達成市場區隔的最佳利器。

(三)3D 列印材料

3D 列印技術不斷提升，已經可以利用鎳合金、碳纖維、玻璃、導電油墨、電子、藥品與生物材料等各式各樣的材料。這些創新技術持續帶動使用者需求，同時 3D 印表機的實際用途也拓展到更多產業，包括航太、醫療、汽車、能源與軍事。適用於 3D 列印的材料種類越來越多，預計 2019 年以前將帶動企業用 3D 印表機出貨量達成 64.1% 的年複合成長率。在這樣的進展之下，必須重新構思組裝與供應鏈流程，才能善加利用 3D 列印技術。未來 20 年內，可用於 3D 列印的材料種類將穩定增加，列印物件的速度將會加快，也會有新的零件列印與組裝模式崛起。



資料來源：IThome

【圖 2-1-2】3D 列印技術裝置

(四)萬物聯網資訊

數位網格裡的所有物件都能製造、利用並傳輸資訊。這樣的資訊不限於文字、語音或影像格式，範圍涵蓋感測與情境資訊。萬物聯網資訊可解決這種策略與技術的匯入，連結來源各異的各種資訊。資訊其實一直存在且來源五花八門，但往往僅為不具備智慧特質的不完整片段資訊，因此無法利用。圖學資料庫(graph database)等語意學工具不斷進步，再加上其他資料分類與資訊分析技術逐漸崛起，都將賦予看似雜亂的大批資訊更多意義。

萬物聯網是近年最盛行的科技流行語之一，從 Google 搜尋趨勢就可以看得出來。這名詞指的是日常物品數位化的增加，任何新科技產品在設計時都會考慮到連接性，不管是智慧型電視、智慧型烤麵包機、汽車、計步器、嬰兒監視器和電器設備。隨著越來越多設備連上網路，防護這些設備也成為資安的下一個大挑戰。然而，這些設備的網路連接和運算能力是讓科技變「聰明」的原因，當然也會帶來安全風險。例如，智慧型電視的臉部和語音辨識會有隱私方面的問題，自動駕駛汽車可能會被駭客攻擊和傷害到使用者或路人，無所不在的穿戴式技術可以幫助它們的主人，也可能造成旁人的隱私威脅。例如韌體含有安全漏洞，駭客入侵嬰兒監視器 (baby monitor) 將產生很大的危險。

人們採用智慧型設備的數量有增無減。影響居家智慧型設備普及的各種因素包括市場壓力、地方市場供給和文化認同。未來無論是在實體商家或網路上，智慧型家居設備都將大行其道。此外，一些寬頻服務供應商也會將居家自動化加入現有的網路和有線電視專案。儘管智慧型設備可能是潮流，它們還沒有被廣泛的採用。主要是因為目前還沒有讓大部分使用者將其視為必要產品的「殺手級應用」；這樣的「殺手級應用」可以導致大規模的採納智慧型設備。這些早期採用者必須了解這些設備的各種安全風險，不僅是為了個人資料和隱私，也為了安全和福祉著想。

近十年來，網路設備正以倍數成長，由於智慧型裝置的日益普及，人們對網路的依賴性也日益增加，愈來愈多的設備經由網路連接提供更多增值服務，整體網際網路的頻寬需求量與日俱增，巨量資料的應用也應運而生。當所有東西全部連上網路，就成為萬物聯網，將可能帶來前所未有的巨大商機，因為萬物聯網智能結合了人、資料、設備以及程序，帶來的新經濟活動將使人們在工作上更有生產力及效率，並且能夠讓人們做出更好的決定以及享受更有品質的生活。我們現今所處的時代已經可以稱為指數時代，新技術資訊每 2 年就倍數成長，而產品要達到市場規模(預估大約 5,000 萬人)使用，以電視為例需花 13 年，以 Internet 為例需花 4 年，而 Facebook 更縮短至 2 年。儘管如此，現今的世界裡，實際聯網的設備只達 0.6%，可預見萬物聯網的發展趨勢，未來十年企業將投入大量資源，以求

在這個可預見的龐大市場裡佔有商機。

(五)先進機器學習

在先進機器學習方面，深度神經網路(DNN)超越了典型運算與資訊管理技術，創造出能獨力自主學習如何理解各種事物的系統。資料來源爆炸加上資料日益複雜，讓手動分類與分析變得滯礙難行且不合經濟效益。深度神經網路能自動執行這些任務，如此一來要解決萬物聯網資訊趨勢所帶來的各項重大挑戰，也就不再遙不可及。深度神經網路是一種先進形式的機器學習，尤其適用於複雜的大型資料集)就是讓智慧機器看起來「聰明」的關鍵所在。深度神經網路能讓硬體或軟體機器自行學習環境當中所有特徵，範圍小至枝微末節，最大則可掃描抽象類內容。相關領域持續快速演進，企業組織必須評估該如何應用相關技術以取得競爭優勢。

(六)自動代理與智慧物件

機器學習提供了實現智慧機器自主(或至少半自主)運行的光譜，包含機器人、自駕車、虛擬個人助理(VPA)以及智慧顧問。隨著實體智慧機器的進步，像是機器人得到極大的關注，以軟體為基礎的智慧機器有了更短期並更廣泛的影響，虛擬個人助理像是微軟(Microsoft)的 Cortana 以及蘋果(Apple)的 Siri 都變得更加智慧，可以說是自動代理(autonomous agents)的前身。助理的新興概念讓自動代理成為主要使用介面的環境使用體驗，使用者直接對著應用程式說話，而非與智慧型手機上的主選單、表單與按鍵互動，實際上就是智慧代理。

未來會演化成後應用程式(postapp)世界，智慧代理將傳遞動態且連續的動作與介面，IT 領導者需探索如何利用自動物件(autonomous thing)與自動代理強化人類行為，並將人力解放到只有人類能夠做的事；然而，他們必須認知到智慧代理與智慧物件都是在接下來 20 年會持續變革並擴張用途的長期現象。

(七)適應性資安架構

數位經濟及運算經濟的複雜性與新興的「駭客產業(hacker industry)」

結合，顯著的提升組織的威脅面。仰賴網路外圍防禦及規則基礎的資安(rule-based security)已不適當，特別是當組織採用了更多以雲端為基礎的服務，以及為了整合系統而開放 API 給客戶或合作夥伴。IT 領導者需專注於偵測並回應威脅，同時以更多傳統阻擋與其他方法防範攻擊。程式自我保護、使用者與實體行為分析都會協助實現適應性資安架構。

(八)進階系統架構

數位網格與智慧機器需要精密的運算架構才能實現，而高能量、超高效率的神經型態架構(neuromorphic architecture)才能符合這種需求。以現場可程式化閘陣列(field-programmable gate arrays, FPGA)驅動的架構是神經型態架構的重點技術，這樣的技術有顯著的好處，例如能夠在比每秒 1 兆次浮點運算更高速的高能量效率下運行。在 GPU 與 FPGA 建立的系統會以與人類腦部相似的方式運作，如此一來便特別適合智慧機器的深度學習與其他尋找吻合模式的演算法。以 FPGA 為基礎的架構允許將演算法細分，只需要在裝置中使用相當少的電力就能讓智慧機器學習物聯網最小的終端裝置的能力，例如家庭、汽車、手錶，甚至是人的行為。

(九)網格應用程式與服務架構

整體的線性應用設計(例如三層架構, three-tier architecture)提供更鬆散的連接方式，即為應用程式和服務架構。這種透過軟體定義應用服務(software defined application services; SDAS)啟動的新管道促成網路規模的性能、彈性和敏捷性。微型服務結構不論對內部或者雲端來說，都是支援應用程式靈活地傳輸和規模性布建的新興模式。未來容器(container)技術竄起成為關鍵技術，讓結構發展與微型服務更靈活。引領手機與物聯網相關要件的應用程式與服務結構，創造了後台雲端計算的規模性與前端裝置的網格體驗的全面性解決方式。應用程式的開發小組必須創造新的現代架構，以提供靈活、有彈性、以雲端為基礎的應用程式與使用者體驗。

(十)物聯網平台

物聯網是由雲端、行動、社群與資訊等力量連結在一起，物聯網興起

後將帶動全球數位變遷，物聯網平台明年將大幅度成長，Gartner 預測，2015 年全球使用物聯網物件數量將達 49 億個，較 2014 年成長 3 成，2020 年物聯網物件更將增至 250 億個，5 年內成長 4 倍。Gartner 亦預估，2015 年物聯網相關服務支出總計將達 695 億美元、2020 年將進一步增加至 2,630 億美元。物聯網平台補充網格應用程式和服務結構。管理、安全、與其他科技的整合，以及物聯網平台的標準，是建構、管理與保障物聯網安全的最基本要素。從建構技術的角度來看，物聯網是數位網格的組成部份，環境使用體驗和新興而活躍的物聯網平台則是實現物聯網的主要元素。任何參與物聯網建置的企業將需要發展物聯網平台策略，但標準化將是重要問題。

科學家預言 25 年後，物聯網可望協助人類發展出近乎零成本的生產技術，勢必對資本主義架構下的世界帶來顛覆性變革。未來趨勢是所有免費資訊都開始被用來管理幾近免費的綠色能源，進而構成一套能允許世界上幾乎所有企業全部連結在一起的智慧通訊/能源組合式基礎架構和基礎建設，讓這些企業透過網路來分享能源，並以遠低於現今的成本來生產與銷售商品，那又會怎樣？其實這個情況也已經開始小規模發展：目前已有成百上千家新創企業開始建立 3D 列印業務，在幾近零邊際成本的條件下生產 3D 列印產品，以自家的綠色能源來供應數位創造實驗室（Fab Labs）所需的電力，並在成百上千個全球網站上行銷他們的商品，最後還以自家綠色能源補充電力或燃料的電池作為動能的汽車來運送商品，但初期基礎建設的固定資本和成本要仰賴金融資源的挹注。

物聯網整合平台的元素包括全面感知、可靠傳遞、智慧處理，其中全面感知即利用 RFID、感測器、二維碼等隨時隨地獲取物體的資訊，可靠傳遞是透過電信網路與互聯網的融合，將物體的資訊即時準確地傳遞出去，智慧處理則是利用雲端運算、模糊識別等各種智慧計算技術，對海量的資料和訊息進行分析和處理，對物體實施各種智慧化的控制。舉例而言物聯網雲連線平台(IOTC Platform)是一種全方位物聯網連線解決方案，以智慧型雲端連線架構為基礎，加上先進雲端運算技術，透過適用於各種不同作業系統的應用程式介面 (API)，建構全新概念的連線平台。

物聯網賦予了終端裝置智慧與連網能力，讓端與端之間能夠透過網路互相傳輸資料，不僅改變了生活與工作型態，也替企業帶來創新營運的契機。對企業而言，物聯網的價值在於感應器與終端裝置上所感知的資料，並且需要運用各式巨量資料分析等技術，將其所隱含的價值挖掘出來。因此完整的物聯網方案包含硬體，但並不是全部，感應器終端裝置只是最底層，其所扮演的角色通常都是在收集資料，而後這些裝置還是必須要透過網路連結，將所有資料都匯集之後，最終才能進行分析，甚至進一步協助企業更智慧地制定決策。

在物聯網連線平台上，設備開發者不需自行處理複雜的雲端連線問題，只要整合物聯智慧可通用於各種作業系統的 API，就能與物聯雲連線平台中任何設備建立連線。物聯網連線平台使具有連網功能的設備，都可以輕易地互相連線。所有手機、電腦、家庭電器、網路設備、智慧家庭設備、監控設備，都能不需透過 IP 設定即可互相連線。物聯雲連線平台未來將是快速開發物聯網相關產品的連線解決方案。未來建置物聯網平台的特色為：(1)完整跨平台連線應用，縮短開發時程；(2)簡易連線設定，降低售後技術服務成本；(3)全方位連線解決方案，滿足多樣化產品；(4)安全加密傳輸，確保資料隱私；(5)客製化 app 服務。透過物聯網連線平台，各種網路裝置皆可跨平台連線，將可創造更多物聯網相關應用商品，金融服務勢必極為需要，物聯網商品產業將是科技激發金融服務新價值最被看好的產業。

由上述十大策略科技趨勢可知，科技發展一日千里，因此科技與金融之結合可望成為金融創新之主軸。就業務面而言，在消費金融方面，因應新世代消費模式改變，銀行積極爭取非/低度（unbanked/underbanked）客群，客戶導向服務將取代商品導向服務，行動支付相關發展潛力可期，預期台灣十年內將成行動支付滲透度最高國家之一。此外，語音辨識、觸控螢幕、擴增實境及其他行動服務等技術將不斷進化，銀行定義與形象將被重塑。

在企業金融方面，供應鏈金融及結合跨國企業整合物流、金流及資訊流將是重點，金融業將整合物流、金流及資訊流，結合電子商務及企業融

資業務，跨國（尤其兩岸）電子商務平台發展規模將增速。而在財富管理方面，未來十年家族式財富管理的市場需求將增加，例如家族信託等業務將興起，亦即金融業與客戶之關係，維繫透過家族的影響力層面將更為緊密而長久。

2014年6月美國Coin公司發行一款智慧型可撓式(軟性)電子卡片，可將八張信用卡資訊儲存在一張使用。2015年4月根據Accenture報告，2014年歐洲金融科技業投資額近15億美元，其中都柏林IFSC、倫敦「小矽谷」是金融科技業籌資焦點。2015年5月我國第三方支付專法「電子支付機構管理條例」生效，未來可擴大電子商務市場交易規模。

簡而言之，銀行在企業金融服務將從單純信貸延伸為跨國境交易、結算、信貸等，進而發展為企業理財中心，形成「雲金融」(iCloud Banking)。鑒於趨勢所及，未來十年銀行業境外業務比重及獲利可能大幅成長，亞洲新興國家市場包括中國大陸、東南亞、印度及伊斯蘭地區都是未來競逐要地，產業新價值鏈成形。而科技對銀行企金業務經營產生重大衝擊，未來透過國際組織整合客戶管道資訊，KYC(know your customer)可以大幅推廣，銀行居中角色將受到重大挑戰，未來金融服務模式創新。

電子金融發展快速，尤其是大數據(big data)及行動金融(mobile banking)趨勢，另P2P電子商務盛行，金融業與非金融業競合趨勢應持續關注。進入金融3.0時期後，業者應更關注金融服務模式創新。為因應電子金融時代，建請適度鬆綁相關實施電子金融業務法律規範，例如加強金融業巨量資料(Big Data)智慧系統之建置技術及運用能力，並放寬運用限制，積極鼓勵金融業者培養金融巨量資料管理之人才，台灣於金融科技創新上需再擴大經濟規模，以提升投資效益。

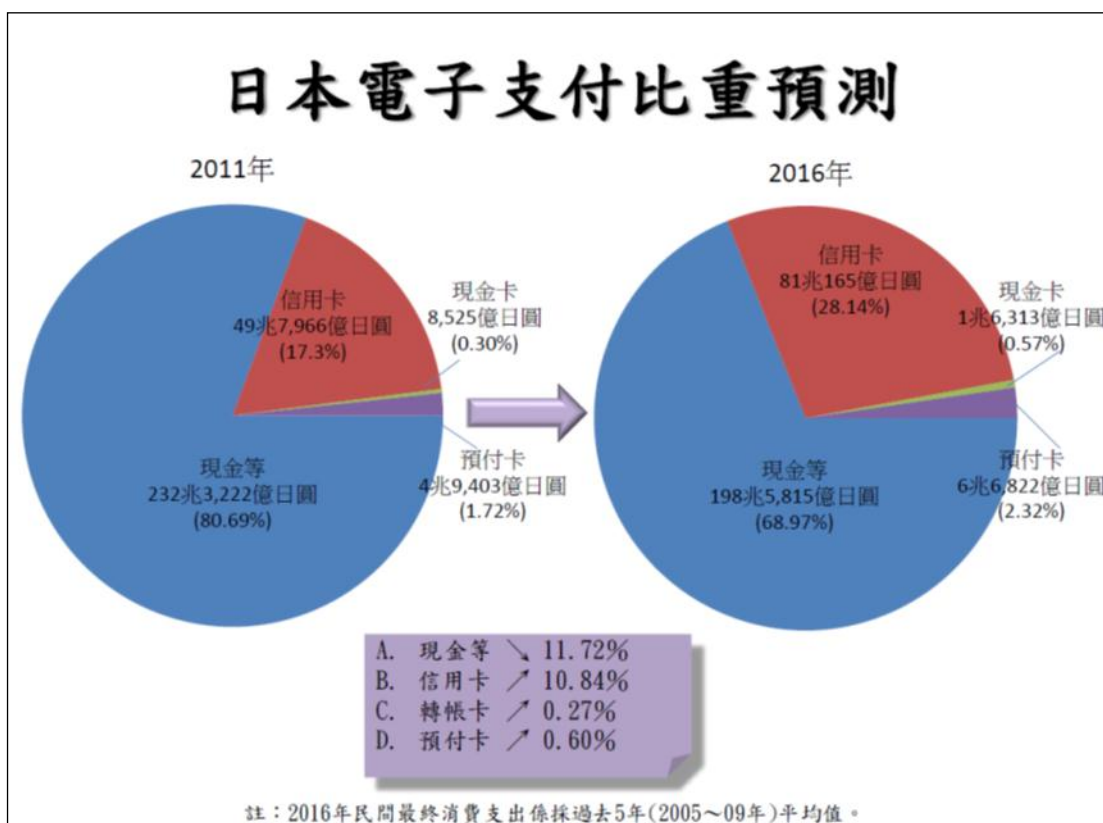
科技金融發展將提供企業創新機會，並可為民眾提供更便捷的生活與應用。而新技術與新服務是否會影響系統風險、交易秩序、消費者權益，甚至洗錢問題，為政府之責，而此為法規/制度設計的問題。科技金融發展成功與否取決於市場，政府立基點是提供新技術與新服務可以發展的環境，給予業者投資發展的機會。而科技金融發展普及率需透過科技與技術進步

以及產業生態系統的整合，成功因素包含「安全」、「法規」、「創新」、「產業生態系統之整合」。

雖各界提倡與鼓勵發展新技術或新服務的聲浪層出不窮，但我國對科技金融的管理如金融產業，採高度管制，且台灣不像歐美海洋法系國家採負面表列的管理方式，使台灣國內電信產業之法治環境(發展)較易受到挑戰，舉例來說，若業者尋求推出新的服務，必須以明確理由強化其正當性，才能爭取法規的修正。

與鄰近的國家—日本相比，台灣與日本的消費模式相當接近。根據日本的相關統計，現金為該國目前消費支付工具上的主流，信用卡次之，此消費模式與台灣頗為類似。我國現金之外的支付工具則主要有：票據、金融卡(轉帳卡)、信用卡、貸項撥款、直接扣款與電子貨幣。圖一為日本 2011 年與 2016 年的電子支付比重預測。從【圖 2-1-3】中可觀察，2011 年時日本民間最終消費支出約為 288 兆日圓，當中以現金卡消費約 8,525 億日圓(0.30%)；預付卡約 5 兆日圓(1.72%)；信用卡約 50 兆日圓(17.3%)；而現金支付約為 232 兆日圓(80.69%)。以對 2016 年所做預測來看，民間最終消費估計約為 288 兆日圓(2005~2009 年平均值)，當中以現金卡消費約 1.6 兆日圓(0.57%)；預付卡預估約 6.7 兆日圓(2.32%)；信用卡約 81 兆日圓(28.14%)；而現金支付約為 199 兆日圓(68.97%)。由上述數字中觀察，日本國內民眾以信用卡作為消費支付工具的發展呈現擴張趨勢，而現金的使用將隨則隨之微幅下跌，反映了時代的發展趨勢。

日本電子支付比重預測



資料來源：台灣經濟研究院

【圖 2-1-3】2011 年與 2016 年日本的電子支付比重預測

科技金融的推動成功與否，其產業生態系統(ecosystem)的整合是一項關鍵因素。舉例來說，手機結合信用卡的行動支付消費模式在國內最早的發展可回朔至 2006 年前後，我國銀行業者如中國信託透過相關技術將其信用卡置於鑰匙圈、手錶等裝置，甚至將卡片貼到手機，但後續行動支付的發展卻無法普及，當中產業生態系統(ecosystem)的整合是一個重要因素。NFC 行動支付手機早已是各大品牌廠產品布局的重要一環，全球重要手機品牌皆已在市場上推出 NFC 手機。然而，全球仍有許多國家包括台灣，為整合國內「行動支付」生態產業鏈之相關成員，2014 年 12 月 30 日，由財金公司、聯合信用卡中心及臺灣票據交換所等三大結算機構，整合 32 家金融機構及悠遊卡公司成立「臺灣行動支付股份有限公司」，建置「金流信任服務管理平台」(Payment Service Provider TSM，簡稱 PSP TSM)，隨後參與金融機構陸續發行「手機信用卡」或「行動金融卡」，未來由發卡銀行在消費者手機 Micro SD 卡儲存信用卡資料，消費者可在設有感應

式刷卡機的商店裡，使用手機刷卡消費。隨行動支付發展的重要推進，使 2015 年又稱為台灣行動元年。

再以日本電信龍頭 NTT DOCOMO 為例。2005 年 12 月 DOCOMO 推出名為「iD」的結帳平台，「iD」可將信用卡結合手機，不需要預先儲值金額於手機內，即能直接刷卡付款，並可結合 Visa、Master Card 等發卡公司，消費者只要在標明可使用「iD」的商店皆可使用。DOCOMO 所建立之「iD」的標準化平台促成消費者使用上的方便，以及促進日後電子支付的發展。

目前在技術上，為因應此商業環境之變化發展出信任服務管理平台（TSM）之概念，目的係為提供使用者安全且方便之「行動支付」服務，並增進商業間運作效率，然 TSM 發展過程中所衍生之各種模式亦須進一步制定專法以茲依據。在創新面上，由於網際網路的發達與其無國界特性所發展出的許多創新支付模式中，除支援跨境服務，有些甚至不計算手續費或給與點數回饋，此對於銀行而言，則會產生競爭力上之衝擊。

藉由科技金融提升競爭力將為世界潮流，當務之急宜制定相關法律，積極建置電子貨幣的健全發展環境。在政府及法規支持的前提下，若未來產業生態體系更具國際規模，則使用者從訂機票、到當地之交通、飯店 check-in、支付等皆可透過 NFC 之跨境整合應用模式加以實現。

整體而言，科技金融發展對經濟的影響即是提供企業創新機會；對社會的影響則為民眾提供更便捷的生活與應用。然而目前我國科技金融尚在起步當中，企業是以追求利潤創造為目的，電子支付(或行動支付)的發展由市場決定，非由政策絕對性的主導，而政府的立基點是提供新技術與新服務可以發展的環境，給予業者投資發展的機會，而最終電子支付的發展為市場的問題，政府毋需過多的干預。此外，新技術與新服務是否會影響系統風險、交易秩序、消費者權益，甚至是洗錢的問題，此為制度設計的問題(政府之責)。我政府或可無須探討電子支付市場之前景，或其發展是否成功等問題，而阻斷了企業市場的進入機會。即便目前法規允許非金融機構進入支付市場，然其也未必保證是否會發展成功。即使政府提供健全

的政策環境，市場面尚有許多問題有待解決有待企業本身來克服。

在科技激發金融服務新價值的觀察方面，主要趨勢重點為：

一、因應消費模式改變，物聯網金融解決方案進一步發展，加上語音辨識、擴增實境、遠距醫療照護等技術進化，銀行定義被重塑。

二、金融業整合物流、金流、人才流及資訊流，結合電子商務發展產業鏈型態企業金融業務，並延伸跨國境交易形成跨境「雲金融」。

三、預期跨境財富管理及家族式財富管理市場需求增加，金融業與客戶關係維繫，透過家族影響力層面更為長久緊密。

另外，隨著數千萬名工人已被世界各地不同產業及專業所使用的智慧技術取代，如果隨著智慧技術取代每個產業、專業及技術領域的勞工，讓企業得以用比傳統勞動力更智慧、更有效率與更便宜的方式，來進行文明社會上的多數商業活動，最後使得投入商品及服務的生產及配銷的勞力邊際成本急速降到零，這樣的情況在大量製造模式及專業勞工未來兩個世代後消失，人類何去何從？也是未來科技金融發展關鍵趨勢議題當中，應該審慎研究的問題。

第二節 金融業異業競合改變未來營運模式

金融支付方式的加速革新，以致非銀行金融機構積極參與銀行金融業務，異業競爭威脅逐漸增強。其中通訊及智慧裝置業者結合科技提供金融服務，將侵蝕金融服務業之業務基礎。在企業金融方面，隨貿易金融服務需求快速增加，非金融機構若研發出供應鏈金融解決方案，對銀行業務之衝擊不容小覷。面臨異業競爭，預期金融業一方面除將加強提昇金融服務外，亦將透過與異業結盟，發展多元化金融業務及金融商品，發揮更大經營綜效提高市場佔有率。

近年雲端運算、大數據分析、行動/物聯網與 API 經濟等資訊科技的融

合與發展，造成許多傳統產業衝擊，產生顛覆性創新的大好機會，例如網路行動商務的淘寶網、UBER、民宿 AirBnB 等。金融業感受到資訊科技公司正在顛覆金融產業，不論是 B2C 或是 B2B2C 的模式，從貸款、轉帳、儲蓄到投資以及從銀行、證券到保險業，這些所謂金融科技(FinTech, Financial Technology)公司，正透過先進的資訊科技、利基戰略與創新模式，逐步接管金融行業的各個領域，金融業未來將更加感受到異業強大的競爭力。未來國際 IT 與金融業將紛紛大舉投入金融科技的發展，包括 Goldman Sachs、JP Morgan、阿里、微信等大公司，國際大規模異業衝擊，台灣金融與科技產業亟須加速急起直追。

金融業未來勢必面臨競合力 (Co-opetition) 評估這個議題，而且必須從國際競合力的角度來看，面對行動數位時代浪潮洶湧，網路業者的強力競爭，20 年後銀行實體分行上門人數大減，多數人透過網路尋求金融解決方案，此時銀行角色該如何轉變，未來銀行想要「線上到線下」都能接觸客戶，擴充現有平台，協助客人保持財務實力，在數位科技時代進一步建立客戶的信賴夥伴的角色。

台灣金融業能找到的同業合作案例並不多，因為每一家能提供的產品或服務都差不多，再加上市場較小，同業之間競爭多過合作機會，異業之間則是將維持既競爭又合作的關係。異業合作的目的是要創造最好的服務品質以及最大的效益及利基。隨高科技發展，銀行不再只是同業競爭，如阿里巴巴也搶進金融生意，金融業未來的競爭可說無界線，對於其他業別競爭，金融業的危機意識會愈來愈強，更亟需要思考異業競合的常態環境。

近年來，競合策略(collaboration)已取代傳統之競爭策略，蔚為管理之新風潮，透過競合策略創造出許多新的經營模式 (business model)。此外，台灣銀行業早已存在銀行業過度競爭及其所衍生的競爭、管理等問題，於此競爭環境下，以電子商務(e-Commerce)與行動商務(m-Commerce)為首的新世代消費模式，將成為未來銀行業發展支付業務的主要方向。同時，銀行業亦將面臨新世代消費模式變化之潮流，電信業者、電視頻道業者、手機業者、通路業者、卡片業者的異業競爭。

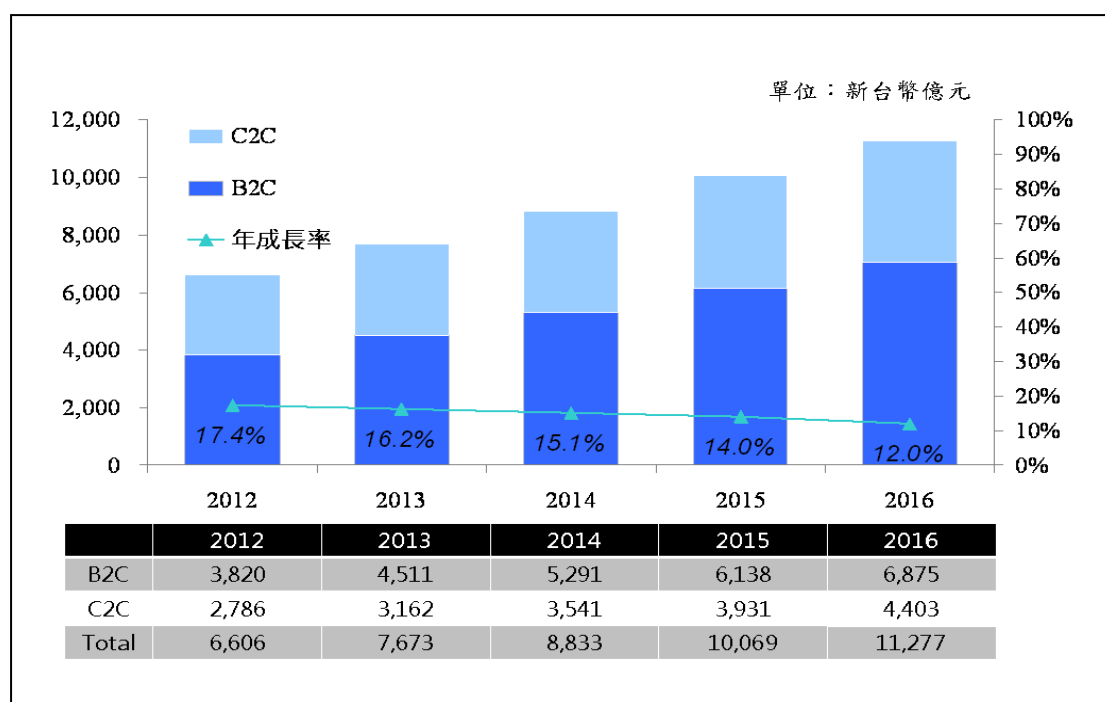
金融支付方式的加速革新，以致非銀行金融機構積極參與銀行金融業務，異業競爭威脅逐漸增強。其中通訊及智慧裝置業者結合科技提供金融服務，將侵蝕金融服務業之業務基礎。例如中國大陸之阿里巴巴金融，不但毋需受資本適足及存款準備相關金融監理限制，亦不受小額貸款公司放款上限之影響，透過管理用戶帳戶資金投資獲利，並具備流動性，取代部分銀行活期存款業務。在企業金融方面，隨著貿易金融服務之需求快速增加，非金融機構若研發出供應鏈金融解決方案，對銀行業務造成之衝擊不容小覷。面臨異業競爭，預期金融業一方面除將加強提昇金融服務外，亦將透過與異業結盟，發展多元化金融業務及金融商品，發揮更大經營綜效提高市場佔有率，包括物流業、醫療業、餐飲業及其他民生產業等未來前景看好。

過去的企業管理強調的是競爭優勢，只要企業創造出難以被取代的產業優勢，擁有市佔率，就可以防止競爭對手進入市場，並穩居領先。但因為科技迅速演進，市場變化讓產業間的分際越來越模糊，現今的競爭已經不在產業間，而是在一個異業競合的環境發展。在異業競合的大趨勢之下，低資本消耗利基型金融商品將取代複雜結構商品，例如科技、藝術、能源、保險、氣候、醫療及原物料等投資及手續費型商品將成為產品主力，異業結合所產生之風險管理及風險監理也要與時俱進，相關商品風險管理及監理必也隨之革新。預防科技金融發展所產生的法令風險、資訊安全及駭客入侵等問題將特別受到重視，例如加強科技金融稽核以預防及控管科技風險的發生。

銀行由產品導向的銷售模式轉為需求導向，並加深了實體分行與虛擬通路的交互影響，新的營運模式與服務方式固然提供了顧客更便捷的金流服務，但也因此衍生了新的營運風險，同時也要面對新的消費者權益與法律保障等問題。新世代的消費型態使得銀行界掀起了史無先例之大競爭，包括了同業以及異業競爭，它們造成的結果是迫使銀行走向兼併或金控，以及加速各種型態之異業結盟。而銀行業面臨同業同質競爭，異質化已成為微利化的重要經營策略，近年來異業結盟的趨勢及效益也慢慢顯現出來。

根據 2015 年資策會所做的調查顯示約一兆之新台幣交易中，B2C 佔多數的比例，約 6,138 億，C2C 則約 3,931 億，前後兩者比例約為 6:4。從 2012 年至 2016 年的推估資料顯示我國電子商務市場是逐年成長的。但隨著電子商務的崛起，實體店面可能受到威脅，這是一個可後續持續追蹤關注的社會面議題。台灣從「電子支付機構管理條例」三讀通過完成立法，可說是未來數位商業模式發展的開端，從與消費者最直接相關的金融支付開始，串聯線下線上活動與實體虛擬環境。

未來數位商業模式創新將持續實現在網路金融、智慧城市、物聯網應用、網路開放資料等不同方向，數位環境將使得銀行業與商業活動的整合性更強，跨界與跨業的發展更多元。因此銀行業與電子支付業者合作在面對未來的商業模式，會由代收代付、儲值、電子支付帳戶間款項移轉、線上線下虛實整合(O2O)一直到跨境電子商務等各式業務型態，將支付以金流的角色配搭各種異業結盟發展的機會，把金流、資訊流、物流等商業元素整合，以發揮商業模式的最大效益。



註：2015、2016 年為預測數字。

資料來源：資策會（2013），「華文電子商務產業關鍵人才需求調查報告」。

【圖 2-2-1】華文電子商務產業關鍵人才需求調查報告

但資訊科技應用可謂兩面刃，科技風險監理之議題將會愈來愈受到重視，將是金融業科技風險管理的重要趨勢。根據 KPMG 調查全球 FinTech 發展最快的八大城市，與政府對資金挹注、賦稅優惠、海外人才招募等相關。英國金融行為監理署(FCA)下設科技辦公室，新加坡金融管理局(MAS)則成立金融科技及創新組，而美國是在金融總會下成立金融科技推動組織。英國科技辦公室也指出，金融科技帶來變革同時帶來新的風險，包括私隱保護及對金融業日常流程的影響，必須加以預計、避免及管理。

面對勞力貴、成本高、產品服務生命週期短、消費者需求變化快等四大趨勢，第三次工業革命進入整合設計、客製化生產、少量多樣化時代概念，如金融業未創新、轉型升級將被淘汰。由分析新世代消費者模式出發，探討新世代消費者客群及其熟悉的消費模式，再研究如何透過銀行業與異業之競爭與合作模式，為新世代消費者提供最便捷的服務。此外，由於民眾及業者對於電子交易始終存有安全性的疑慮，瞭解銀行業在新世代消費當中所面臨的課題，並探討由金融業及一般產業監理此類新式交易的差異點。未來銀行業不但將向競爭對手學習，更將與異業夥伴充分結盟，以競合力產生綜效，因此相關法規監理的與時俱進十分重要，未來應藉由蒐集各國重要監理法規資訊，並借助國外銀行業或一般產業的發展經驗，提供我國銀行業者參考，以作為我國銀行業與其它產業(例如：電信業、網路通訊業)發展行動電子支付，或是與其他異業發展結盟關係之重要參考資訊；而雲端運算、智慧資料分析、行動應用及社群媒體，將為金融業提高服務及商品毛利率，以及整體競爭力。未來異業競合發展，應以消費者真正需求為核心。

另一個值得關注的趨勢是銀行業與醫療業的結盟。舉中國大陸為例，由於醫師數佔總人口的比例偏低(根據 WHO 統計平均每千名人口擁有醫師數僅 1.4 人)，加上都市鄉村區域資源分配嚴重不均，因此對於行動醫療的需求更加殷切。2014 年中國大陸中信銀行與醫療機構策略合作，建構女性醫療服務平台，將客戶精準定位在女性，推出整合消費貸款、行動銀行、女性保險、出國旅遊金融服務、專屬貴賓理財等多種業務的全產業鏈金融服務。2015 年中國銀聯與上海復旦大學附屬中山醫院及暨南大學附屬第一

醫院合作「現代醫院」計畫，除將支付與傳統的掛號、診療、檢查、取藥等環節結合，透過合作 app 隨時進行預約/當天掛號、排隊叫號、門診繳費、住院押金支付、醫保統籌結算、醫保餘額查詢等，更進一步連結保險支付體系，將醫療支付、社會保險及銀行機構功能進一步整合。

2015 年 5 月中國銀聯亦與硬體廠商合作行動醫療支付，發布中國大陸第一個穿戴式行動支付解決方案，並與興業銀行通過雲端數據共用，首創卡路里兌換信用卡積分新模式，未來結合健康概念的行動金融卡將成為趨勢。而台灣透過電子商務發展網路醫療及行動醫療也逐漸看好，在銀行業方面，透過電子商務發展網路醫療及行動醫療也逐漸看好，未來銀行業進軍行動金融，醫療行動支付將是主要經營策略目標之一，目前國內銀行業以合作金庫銀行在推動醫療行動支付上最為積極。考量過去民眾就醫，需要到批價櫃檯排隊等候繳費，且多以現金繳納為主，為減少民眾攜帶現金與櫃檯點鈔找零的不便，合庫與多家大型醫療院所合作，設置 POS 繳費機，提供民眾持各家金融機構發行之晶片金融卡，以插卡並輸入晶片金融卡密碼的方式進行繳費。

目前合庫已陸續與近 10 家醫院合作，提供民眾透過智慧型手機下載安裝 app，除完成網路預約掛號、看診進度及掛號查詢等服務之外，部分醫院更已開放利用行動網銀金融憑證或本人任一銀行帳戶進行繳費，大為減輕民眾排隊等候繳費時間成本。立法院社會福利及衛生環境委員會已在 2015 年 5 月 27 日就「因應電子商務趨勢，如何推動醫療費用使用行動支付等非現金支付」舉行公聽會，後續衛生福利部將採分階段方式推動醫療支付多元化。醫療結合行動支付已經是國際趨勢，未來政府將會進一步擴大醫院使用信用卡及金融卡等非現金支付範圍，也是銀行業及保險業與生技、醫療、長照產業異業結盟新的商機。

未來台灣的金融業將會更積極在各領域與不同產業合作，例如國泰世華與南韓通訊軟體 LINE 合作 LINE Pay，也是 LINE 與台灣合作的第 1 家銀行，LINE Pay 在日本已提供叫車、導航、商店支付等功能，台灣目前只能選購貼圖，等銀行業者加入後，預期未來可運用層面可更廣泛。也代表金融業未來也會不斷繼續嘗試創新科技的合作模式，有關大眾消費的包括

物流產業、休閒觀光產業、遊戲產業及娛樂影視產業都是未來異業結盟的可能對象，未來結合異業金融行銷業務，包括境內及跨境均將是主流的業務。

台灣在 2018 年將邁入高齡社會，老年照護安養需求大幅增加。高齡社會老人需求是全方位的，不會侷限在醫療資源或金融商品的任何特定一個區域，未來異業之間可能存在的結盟包括銀行、壽險、醫療機構、長照機構、健康管理機構、保全機構。面對高齡威脅，多半人會想到先存錢、累積退休金，購買銀行或壽險公司提供的老年化金融商品；因此銀行和保險業不只有競爭，也有合作機會，例如鼓勵消費者投保同時，與銀行簽訂信託契約，讓保險金運用更有保障。

台灣除高齡問題之外，「核心家庭」比率也越來越多，很多家庭只有一個小孩，孩子長大離家，兩老有必要先安排好自己的退休金或保險金，此時信託就是一個工具，可保障以後拿到大筆保險金時，不會被濫用或誤用。因此壽險業者除跟銀行合作，推動保險金信託商品，前進老人市場之外，也有壽險公司針對保戶推動「遠距照護」服務。銀行業可以和醫院合作遠距照護業務，對保戶提供血脂、血糖和血壓量測、定期健康報告及約診服務。

在國外，壽險公司直接跟醫院合作的方式，是保戶購買醫療險後，若發生保險事故，例如需要長期看護，可由醫院直接提供看護照顧；目前因為法令限制，在台灣還不能提供，但是預估未來開放將是一個趨勢，異業合作空間很大。另外針對獨居老人照護，壽險和保全業也會有異業合作機會，例如針對獨居保戶提供保全監控系統，若獨居老人生病或發生意外，可透過保全系統第一時間發現提供協助；至於健康管理機構平台與保險業的異業結盟，則可提供保戶專屬日常健康管理及諮詢服務。

良好的互補及信任關係是衡量異業合作夥伴的關鍵因素，為突顯合作服務的差異化，才是維持兩者長期合作關係最重要的基石。金融關鍵趨勢研究結果能提供不只是金融業，而是在產業選擇未來經營長期合作夥伴關係時，作業參考的依據。另外未來金融業異業競合的態勢也將從國內延伸

到海外，擴大競合空間。亞洲杯政策下，多家金控都已經有中長期海外拓展計畫，目標會放在新興市場，對旗下有壽險及銀行的金控來說，將可交叉運用銀行、保險資源，即使純財務投資也是對壽險的資金運用也是非常具有助益。

我國金融業挾著資金優勢投資金融科技公司將蔚為風潮，未來金融創新速度將加快，金融商品專利權的概念將興起。為避免重複投資與同業惡性競爭，未來推動金融科技產業生態圈之分工整合將變得十分重要。此外金融業促進異業結盟、跨業整合，對於科技金融無形資產，以及資訊軟體智財權的市場價值將會愈來愈重視。

第三節 普惠金融展現財富管理新風貌

經濟合作暨發展組織（OECD）就兩個世紀以來，所提出全球財富研究報告指出，全球貧富差距程度與 1820 年代相同，表示所得不均問題顯著擴大，另再根據瑞士信貸（Credit Suisse）2014 年 10 月「全球財富報告」，最貧窮 50% 人口僅擁有不到 1% 全球財富，最富裕前 10% 人口則掌握 87% 全球財富，其中前 1% 最富有人士持有全球近一半財富。所謂貧富差距係指一群體中每人經濟資產（財富）及收入之分配不均等，用以評估貧富差距之標準，係以 Gini 係數作為參考依據，如該數值超過 0.4 以上表示該國收入差距較大，遂經濟學家將該水準視為警戒線。2013 年美國 Gini 係數 0.42、中國大陸 0.473、香港 0.55、台灣 0.36，而日本 0.24 則是全球貧富差距最小國家之一。由於 Gini 係數影響因素包括經濟發展水準、社會文化傳統及政治經濟制度等，而該數值越大之國家，較易激起社會運動事件，包括在 2011 年美國的佔領華爾街及香港的佔領中環、2014 年我國的太陽花學運等。

事實上，所得不均之後果即是導致需求疲弱、教育落後，促使財富分配不均問題更加嚴重，而在金融業方面，其長期習以營利為基礎，提供高所得人士較為多元之金融服務，但中低所得族群僅享受少數金融服務，有

論者認為此無非亦是一種貧富差距¹。進一步觀察我國所得差距問題，2013年我國綜合所得稅申報戶 598.9 萬戶，按申報所得高低區分二十等分，所得最低 5% 家庭之平均年所得僅有 4.4 萬元，而所得最高 5% 家庭平均年所得則達 437.3 萬元，兩者所得差距約 99.39 倍，較 2012 年擴大 15.48 倍，儘管 2012 年因軍教恢復課稅稀釋貧富兩極化之效果，致使所得差距縮小至約 84 倍，但至 2013 年又進一步擴大。洪明皇（2013）追蹤家戶稅務資料研究指出，我國應稅所得前 1% 的 5.6 萬戶富人，平均年所得僅在 2001 年至 2002 年網路泡沫及 2009 年金融海嘯出現衰退，其餘時間均持續上升²。2011 年平均應稅所得超過 1,000 萬元，反觀其他 99% 之家戶所得，成長相當緩慢。

2006 年諾貝爾和平獎得主 Yunus 以為窮人提供微型貸款服務而創辦「鄉村銀行（Grameen Bank）」，造福無數赤貧人民在無擔保或抵押之情況下，取得小額貸款用以創業與並改善生活水準，進而擺脫貧窮。此外，聯合國於 2006 年出版「建設普惠金融體系（Financial inclusion systems）」藍皮書，該書指出普惠金融目標應在健全政策、法律及監管架構下，每一發展中國家均有一整套之金融機構體系，共同為所有層面人口提供合適之金融產品及服務，而世界銀行近年亦大力提倡普惠金融。前述所謂普惠金融即企業不分大小，係根據其競爭力取得所需之資金；人不分所得高低，則按照該身分確切取得相應之金融服務。而在討論普惠金融關鍵議題時，不諱言是高齡化與貧富差距問題，目前日本 60 歲以上高齡者持有日本總財富 58%；歐洲 55 歲以上高齡者持有歐洲總財富 50%，即顯示貧富差距帶出老年人為富者之趨勢，而年輕人須仰賴高齡者支持，亦導致衍生少子化現象之問題。

誠言之，普惠金融之主要內涵，一是理念，其實質上是信貸及金融融資管道之公平性問題，無論窮人或富人，應有平等享受金融服務之權利，唯有如此方能讓每個人擁有參與經濟發展之機會，進而實現社會之共同富

¹ 參閱李沃牆，普惠金融趨勢及台灣發展願景，國政評論，國家政策研究基金會，2015 年 5 月 27 日，<http://www.npf.org.tw/1/15076>。

² 參閱洪明皇、鄭文輝，台灣高所得者所得份額之變化：1977-2010，中央研究院人文社會科學研究中心，調查研究-方法與應用，第 30 期，2013 年 10 月，第 47-95 頁。

裕。二是創新，每個人如能取得金融服務，應在金融體系內進行制度及產品之創新。三是責任，即是為傳統金融機構服務不到之低端客戶，包括中低收入者、貧困人口及小微企業等提供金融服務。目前全球許多國家全力推展普惠金融，其中普惠金融聯盟(The Alliance for Financial Inclusion, AFI)成立於2008年9月，該組織係由發展中國家政策制定者所組成之國際聯盟，旨在提供資金、技術、物流等方面之支援，以及經驗、研究成果等資訊之共用平台，說明各成員國制定並實施有效、可行之金融服務拓展政策。此外，G20於2009年12月在美國華盛頓成立「普惠金融專家組(Financial Inclusion Experts Group, FIEG)」，該組織下設有「創新金融服務專家組」及「中小企業融資組」兩個分組，並在該架構下推動成立「全球普惠金融合作夥伴組織(Global Partnership of Financial Inclusion, GPFI)」，積極推動全球普惠金融指標之制定³。

中國大陸在經濟崛起後，其貧富差距躍居全球第一，遂於2013年第十八屆三中全會通過《關於全面深化改革若干重大問題的決議》中，明確提出發展普惠金融之必要性，包括建立普惠金融指標評估體系、實現金融服務多元化，以及完善徵信及支付體系、發展小額存款、小額貸款、小額保險、加強金融誠信體系之建設等，並持續強化金融消費者保護及其知識教育。應注意者，提倡普惠金融亦可謂消除金融排斥(Financial Exclusion)之現象，1930年代美國住宅業主貸款公司(Home Owners' Loan Corporation)按聯邦住房貸款銀行委員會之指示，對美國較大城市及周邊地區進行信用等級評，如被視為風險大之社區，將在地圖上以紅線圈選標示，該「紅線區」即少數族裔及窮人之聚居地，然就居住在紅線區之家庭來說，其能否順利取得住房貸款與收入情況無直接關係，顯不符合公共利益，以致1977年通過「社區再投資法(Community Reinvestment Act)」，具體說明銀行應滿足其營業社區存款服務及信用需求，以及主管機關評鑑金融機構振興社區績效機制，作為銀行可否擴大經營業務內容及規模之先決條件⁴。

³ 參閱陳海波、張文波、王長庫、張雨澤，普惠金融發展的國際經驗及啟示，金融參考，2014年第5期，2014年5月。

⁴ 參閱徐如慧，論美國社區再投資法，台灣證券交易所，2002年4月，第2-14頁。

自 1990 年代開始，鑒於部分特定社會階層無法取得支付及其他金融服務之情況，有論者提出研究將金融排斥現象加以界定及描述。包括 Stephen (2001) 認為金融排斥即無法以合適形式取得必要之金融服務，所謂金融服務如匯款、信貸、保險、債務救助、長期儲蓄等⁵；Chant Link & Associate (2004) 認為金融排斥係低收入消費者無法從正規金融機構取得低成本、公平、安全之金融產品或服務，包括存款帳戶、直接投資、購房貸款、信用卡、個人貸款、房屋保險等⁶；Conroy (2005) 則認為金融排斥可謂阻止窮人及弱勢社會階層，進入國家正規金融系統⁷。此外，McKillop & Wilson (2007) 認為金融排斥即是特定群體不能或難以取得主流金融服務⁸，而歐盟委員會於 2008 年將金融排斥定義為「人們難以取得或使用主流金融市場之金融服務及產品，而該產品或服務可謂滿足其需要並確保得以正常生活之所必需⁹。」

再關注快速崛起之網路金融業態，不論是第三方支付、群眾募資、P2P 網路借貸等均反映一個重要趨勢，即貧富差距擴大下，中小企業及低所得階層之金融服務未被滿足，遂普惠金融之發展前景甚鉅。隨著資訊科技通路之變革，對銀行等傳統金融機構無法惠及之個人客戶，包括在校大學生、社會新鮮人、藍領工人等中低收入族群，以及對於過度消費 (Over-consuming) 具有較高需求之中壯年族群，推動普惠金融可謂為未來金融發展之新方向。預期未來十年貧富差距仍會持續加大，貧富懸殊問題亦將會出現在中國大陸等其他亞洲開發中國家，即亞太地區銀行業之普惠金融市場，被視為未來十年相當看好之業務。而我國如要推展普惠金融，其先決條件在於解決利差過低之問題，除透過稅收優惠及監理政策之差異化調整外，亦可按照客戶分級之財富管理，將大量存款轉換為具有全球投資能力 (Global Investment Capability) 之資產，始得實現普惠金融之可行性。

⁵ See Sinclair, Stephen P., *Financial Exclusion: An Introductory Survey*, Edinburgh College of Art, Heriot Watt University, Edinburgh, 2001.

⁶ See ANZ-Chant Link & Associate, *A Report on Financial Exclusion in Australia*, November 2004.

⁷ See Conroy, J., *APEC and Financial Exclusion: Missed Opportunities for Collective Action*, *Asian-Pacific Development Journal*, Vol. 12 No. 1, pp. 53-79, June 2005.

⁸ See Wilson, J.S. McKillop, D. Ward, A.M., *The development of credit unions and their role in tackling financial exclusion*, *Public Money and Management*, vol. 27, pp.37-44, 2007.

⁹ 參閱張韶華、張曉東，普惠金融：一個文獻的綜述，比較，2015 年第 1 期。2015 年 2 月。

第三章 新興關鍵趨勢—產業與人力結構的轉變

第一節 紅色供應鏈的擴張

「紅色供應鏈」一詞首次見諸於文字，極可能是在 2013 年 9 月的英國金融時報，該報記者注意到多家中國大陸的業者已打入蘋果的供應鏈，因而在報導中點出中國大陸的電子業已逐漸走出低成本與勞力組裝的限制，力圖在全球電子供應鏈版圖尋求自身地位，並已開始威脅台灣、日本及南韓等同業在全球電子供應鏈的地位。中國大陸逐漸建立起自我供應的生產體系，這個生產體系對全球供應鏈益形重要，因此以代表中國大陸的五星紅旗為象徵，命名為「紅色供應鏈」(Red Supply Chains)。

紅色供應鏈有幾項特色：其一，過去由台灣接單、大陸製造的模式轉變為大陸接單、大陸製造；其二：政策扶植本土供應鏈：舉例來說，在十一五計畫中將面板產業列為重點扶植產業，除了提高進口面板關稅，並設下本土製造的面板要達八成；而「聯想」、「中華酷聯」、「小米」、「華為」等大陸本土品牌崛起，更帶動觸控面板等相關零組件供應鏈的大量本土化；今年的筆電零阻件自製率要達三成；工具機則被視為民族工業；尤有進者，近年對本土晶圓廠更有國家集成產業發展基金和政策支持，其對台主要經濟命脈的威脅自不在話下。其三，大舉海外購併：如聯想集團併購 IBM 的個人電腦部；Intel 入股紫光，如今紫光又入股台灣二大半導體；華為與 IBM 合作等，藉大陸市場換取國際大廠技術。其四：以高薪在全球挖角科技人才。其五：紅色供應鏈的壯大已是中國經濟發展的主要戰略，這股浪潮恐將襲捲全球。

過去大陸是「世界工廠」，吸引外商以及台商積極湧入投資，不僅提供大陸產業發展動能，也壯大當地供應鍊的實力，龐大的內需市場更為當地企業提供練兵的機會，使得紅色供應鏈快速崛起。根據研究機構指出，紅色供應鏈已逐漸對我國資訊電子產業造成替代威脅，包括液晶面板、觸控面板、印刷電路板以及電池等領域，「紅色供應鏈」似乎來勢洶洶。今年(2015)大陸更推出「中國製造 2025」政策，鎖定高端技術的高端裝備、

資訊網路、新能源、新材料及半導體等領域發展；目標是在三十年內將中國打造成為全球具引領能力的製造業強國。

基本上，「紅色供應鏈」就是中國大陸本身實行的「進口替代」策略，係藉由本身技術能力的提升，來提高本身產品或零組件的自製率，進而降低對國外進口產品的依賴。各國產業在發展歷程中，都會採取進口替代策略，以本國生產的產品來取代進口，「紅色供應鏈」就是如此。過去台灣也曾實行過兩次的進口替代策略，不但成功帶動本土產業的升級，降低對進口品的依賴，之後更以「出口擴張」來帶動外貿的成長。

中國大陸當局促進經濟結構轉型，擴充本地產能，一般貿易出口比重升至 65%，而加工貿易比重減少。自 2000 年以來，大陸逐步降低自國外進口零組件，改由國內自給，而台廠與外國廠商亦轉向在地採購。據世界銀行統計，中國大陸進口零組件佔其出口比重，從 1993 年高峰的 60%，到 2012 年止已下降到 35%。台商的產品在中國大陸的內銷比率逐年提升，伴隨的是在中國大陸當地採購機器設備和原料零件和半成品的比率愈來愈高。

我們分別以液晶面板及其零組件，以及積體電路產業為例，說明中國大陸的進口替代。中國大陸當局自「十一五規劃」已陸續推出家電下鄉與以舊換新的補貼政策；2012 年調高液晶面板進口關稅，由 3% 至 5%，帶動在中國大陸的外資與本土彩色電視品牌採購國產面板的需求上升。又以貸款貼息的方式安排人民幣 200 億元的技術改造專項資金，並評選兩家企業在中國大陸建設高世代液晶面板生產線。「十二五規劃」則提出積極發展新型顯示裝備，如 TFT-LCD 與 PDP 等，新型顯示面板必須滿足中國大陸國內彩色電視需求量的 80%，與此同時，針對國際大型液晶面板企業價格壟斷的行為開罰。發改委亦公布《關於組織實施新型平板顯示和寬頻網路設備研發及產業化專項有關事項通知》，重點關注 AMOLED、IGZO 等高解析度的高階技術發展。

至於積體電路產業，則是於 1990 年起先後實施 908(華晶專案)、909(華虹 NEC 專案)工程，使中國大陸擁有第一條 6 英寸和 8 英寸晶片生產線。

接著成立國家集成電路產業投資基金，重點協助地方龍頭在積體電路領域的併購重組成為各地共識，如清華紫光集團在中國大陸政府的支持下已收購展訊與銳迪科，進行汰弱留強及資源集中。「十二五規劃」中提出將制定與推廣應用自主編碼系統，形成從感測器、芯片、軟件、終端、整機、網絡到業務應用的完整產業鏈雛形，加強半導體先進封裝、測試技術與關鍵設備核心技術，目標在十二五期間 IC 銷售收入在全球市占率達 15%，滿足國內近三成市場需求。另一項政策要點，則是吸引外（台）資資金與技術，加速國內產業優質發展，包括北京政府產業基金的設計與封測管理單位清芯華創，向 CMOS Image Sensor 國際大廠 OmniVision 提出公開收購計畫；促使高通與中芯國際共同研發 28 奈米製程；以及英特爾入股清華紫光，持股展訊、銳迪科 20% 股份。

紅色供應鏈之所以能快速崛起，中國大陸政府的全力支持固然是原因之一，其本身亦有若干環境優勢。例如中國大陸擁有龐大且仍在成長中的內需市場，目前已經是全球第二大經濟體。其次，中國大陸境內不同區域之間經濟環境差異頗大，這種城鄉發展不均的現象，對於擴張紅色供應鏈反而是好事。由於沿海與內陸之間、鄉村與城市之間經濟環境差距大，造就了供應鏈上下游的各個環節均能找到適合發展的地域，政府當局可將後段代工產業移往工資、土地較低廉的內陸，利於執行供應鏈的布局延展。另外就是紅色資金供應鏈的發達，使得中國企業可於股市籌措成長所需資金，對企業的併購產生助益，例如聯想 2014 年相繼收購了美國摩托羅拉移動的手機業務和美國 IBM 的低端伺服器業務，約 50 億美元的收購資金即來自其公司發行股票。

紅色供應鏈的壯大，也與中國大陸當局鼓勵自主創新，發展自有品牌，促進企業集團化與外（台）資企業在地化密切相關。

「自主創新政策」是中國大陸為了促進境內自主技術開發而推出的產業政策，近年則成為其對外貿易關係中備受關注的議題。2006 年中國大陸頒布《國家中長期科學和技術發展規劃綱要（2006 年～2020 年）》。其核心目的是開發擁有「自主智慧財產權」並運用於「自主技術標準」的產品。由於智財權觀念提升，提倡自主研發，逐漸重視企業專利申請，目前中國

大陸於 2013 年世界專利申請案件數已躍升為世界第三，僅次於美、日。2012 年第 1 季全球前十大品牌中，大陸僅華為、中興上榜，加總市占率僅 6.7%，但到 2013 年第 1 季時，全球前十大品牌中已有 4 個大陸品牌，包括聯想、中興、華為與宇龍酷派，加總市占率增至 16.6%。除了自主研发能力提升與建立自有品牌，高規格配合低廉價格亦為其特色，例如大陸電信業者相繼推出人民幣千元以下智慧型手機，導致大陸手機供應鏈面臨更全面且激烈的競爭壓力，但也因此為大陸手機設計與代工業者，創造更強大的競爭力；如 2006 年成立的聞泰集團，初期僅能切入華為、TCL 通訊、海爾等大陸手機業者供應鏈，但從 2011 年起，陸續獲得小米、宏達電、三星以及 Sony 等國際大廠訂單，目前已躍居大陸主要手機 ODM 廠商。

「企業集團化」則主要由中國大陸國有企業開始推動，企業集團化的措施包含促進企業合併、提高市占率與經營績效表現，用意在於推動具競爭力的國有企業進行全球布局，以便接取海外資源與開拓海外市場等。中國大陸當局鼓勵國有企業設立研發部門或與科研機構合併，進而提升研發能力。在政策引導下，交互運用國家科技專項、應用示範工程、政府採購等政策工具，讓集團化企業與部分大型民營企業實質參與形塑產業早期發展的任務。希望藉由壟斷力與研發創新能力搶占核心技術、標準制定等優勢，以便儘早在特定領域由技術跟隨者轉化為領導者。企業集團組織可分為三個層次：第一層為集團企業，運用控股模式經營；第二層為主要子公司、金融公司、其他周邊子公司以及研發機構等；第三層為轉投資公司，其集團化發展被稱為「新型國有企業」。「集團化」是以「做大做強」為目標，國有企業集團化後，促使中國大陸企業進入世界 500 強的數量大幅增加。

「在地化經營」則可由台商供應鏈的在地化見其端倪。台商供應鏈在地化的現象包括：拓展當地內需市場、當地台商聚落形成、建立上下游研發合作關係、培植在地供應鏈網絡。隨著在地產品銷售增加，當地零組件採購比重上升，此一趨勢勢必更為明顯。

紅色供應鏈崛起帶來的影響是全球性的。從好的一面來說，外商可透過與中國大陸電子業者合作切入中國大陸市場，例如 Intel 和瑞芯微達成策

略協議，攜手拓展產品的廣度與加快開發速度，將英特爾架構與通訊解決方案拓展至全球入門級 Android 平板電腦市場。Intel 選擇攜手瑞芯微，等於直接找上「中國的聯發科」當代理商，其他企業也可仿效，為其在大陸當地衝鋒陷陣。

紅色供應鏈崛起為全球帶來的負面影響有數點。首先，在研發投入方面先進各國可能被中國大陸超越。總部設在中國大陸的企業研發支出水準在過去 10 年裡成長 14 倍，入選 2014 年「全球創新企業 1000 強」榜單的中企數量，已從 2005 年的 8 家躍升至如今的 114 家。中國企業研發支出成長背後的關鍵是把重心從生產廉價出口商品上移開，專注於更高品質的商品。其次，產品相似導致進口替代效果和中國大陸市占率下滑。其中南韓出口產品較分散，如汽車、DRAM 等，切合大陸內需及手機產業發展需要，受進口替代影響較小。大陸轉向內需消費，而中間財進口轉向高階，台灣因出口產品不符大陸所需，市占下滑較明顯。

中國大陸實行進口替代對台灣較為不利之處在於，長期以來台灣將中、上游零組件銷往大陸市場，是出口的核心命脈，若大陸進口替代有能力自製原本仰賴自台灣進口的產品，勢必會減少對台灣生產之中上游零組件的採購金額，進而影響台灣的出口表現與工作機會。據 2013 年的臺灣出口貨品結構，包括資訊通信產品、光學器材，受到中國推動產業供應鏈「在地化」的影響較高，出口相對疲弱。機械、基本金屬及塑橡膠製品等產品受大陸進口替代及產能過剩等影響亦大。

由於電子零組件採購當地化，台商及外商將被迫與中國大陸企業（尤其是地方的代表性企業）合作，方能進入「屬地主義」氛圍濃厚的地方政府採購市場。在半導體和其他電子零組件的採購須於中國大陸進行，如零組件當地採購比率須達 30%，將導致台灣或海外供應商被取代。台商於中國大陸購買機器設備的比例由 2008 年的 5 成躍升至 2013 年的 7 成。結果外商傾向與中國大陸合作，使台商遭邊緣化；兩岸科技業也逐步由合作邁向競合。

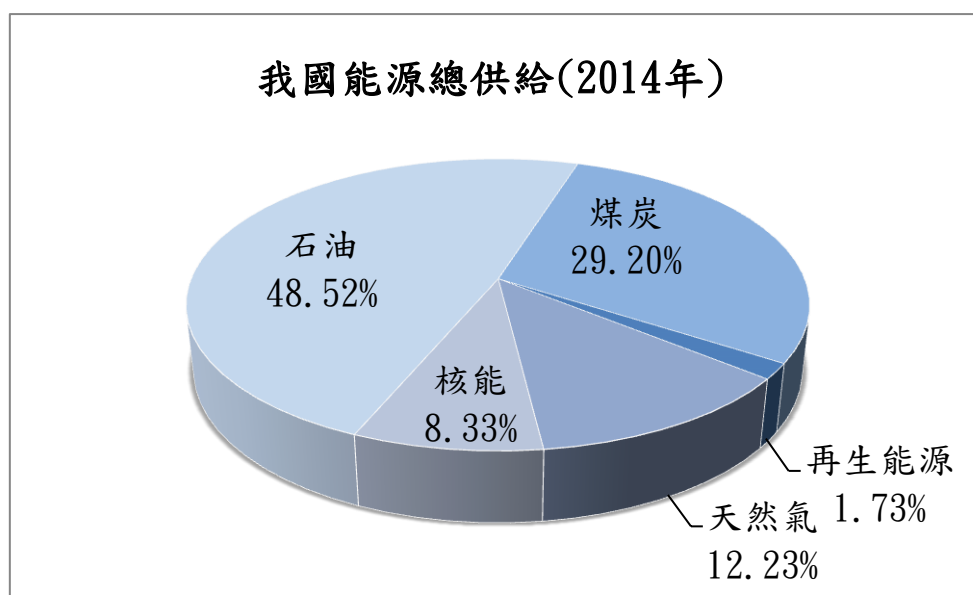
對於紅色供應鏈崛起的因應，此處我們以南韓為例。小米機在今年第

二季在中國市場力壓三星，成了市佔率第一。南韓財政部長表示「小米衝擊」是一個契機，南韓（廠商）能藉此擺脫以往緊迫先進國家的經濟模式，改走屬於南韓的「創造型經濟」之路。所謂創造型經濟，係指朴槿惠政府提出的經濟措施，主要是將產業與資通訊技術結合，提高產業效率，進而創造更多的工作機會。另一方面，南韓的國策研究諮詢機構「韓國開發研究院」（Korea Development Institute）2015年五月發表南韓出口業報告，警告「南韓面臨類似於90年代日本的困境」，主因是來自中國等「後起之秀」的嚴峻挑戰。首爾弘益大學商學院教授表示，儘管三星彌補智慧手機不足的地方，「但不該只致力於研發更好的產品，而是重新思考其經營模式是否應有根本性的變革」。

第二節 能源短缺問題的浮現

就經濟發展歷史軌跡觀之，可看出經濟發展對能源之依賴程度甚深，而確保能源之穩定供應，亦是各國經濟發展政策中之重要環節。當面臨供應短缺之風險升高，或是購買成本大幅增加，將使其得以維持一定成長目標之難度增加，該經濟成長受到明顯負面衝擊之現象，某種程度已反映在「能源安全度」之變化上¹⁰。過去文獻在探討一國之能源安全議題時，主要係著重在單一、綜合能源安全指標之建構與跨時、跨國比較，如進口能源依存度、進口能源分散度、進口能源集中度、能源脆弱度等。據能源安全指標統計，2014年我國進口能源依存度98.04%，而石油依存度則高達99.98%，其中約有83.63%來自中東進口，然該地區政經環境相對不穩定，我國能源消費易受地緣政治所影響。我國除高度依賴能源進口外，尚須面對國際要求減碳之壓力，因而電力多元化及發展潔淨能源乃勢所必然，然出口導向國家在高電價環境下墊高經營成本，可能損及出口競爭力。我國能源總供給之分布如下圖。

¹⁰ 參閱林師模、馮君強，台灣能源安全評估，台灣經濟學會2008年年會及論文發表會，最後瀏覽日：2015年12月11日。<https://proj3.sinica.edu.tw/~tea/images/stories/file/WP0021.pdf>



資料來源：經濟部能源局，能源統計月報

【圖 3-2-1】我國能源總供給分布圖

一般而言，能源安全與否係經由數字或文字表達一個經濟體系相對之能源依賴程度，或是透過量化或非量化指標具體反映一經濟體系因應及承受能源衝擊之承載能量。全球各地政治領袖及專家「Hydrocarbon Vision 2025」於 2006 年在印度召開，該會議將能源安全定義重新分為經濟、環境、社會、對外政策、科技及安全等六個面向。事實上，在能源安全領域，2011 年福島核災事件發生後，反核人士將核能發電視為洪水猛獸，儘管台電公司隨即對運轉中之電廠提出評估報告，確認我國三座核能電廠目前並無重大或立即安全之顧慮，但仍在多方考量下作成核四廠停工封存決定，惟核一、核二及核三廠自 2018 年至 2025 年如期除役，未來勢必面臨尋找替代能源彌補供電缺口之問題。就如何解決我國能源短缺問題而言，即有論者認為¹¹，應從發展再生能源、有效節能減碳及提高能源效率等三大方向努力。

我國過去重視核電發展即是考量減碳及發電成本，據經濟部統計，2014 年運轉中核能發電成本每度 0.96 元¹²、燃煤發電每度 1.26 元¹³，如是

¹¹ 參閱中國時報社論，能源問題核心在產業結構調整，2014 年 5 月 12 日，最後瀏覽日：2015 年 12 月 11 日。<http://www.chinatimes.com/newspapers/20140512000404-260109>

¹² 目前運轉中核一、核二及核三廠建廠成本雖已折舊攤提完畢，且核燃料價格較穩定，但因改採 IFRS 後發電成本較 102 年略增，103 年核能發電成本約每度 0.96 元。

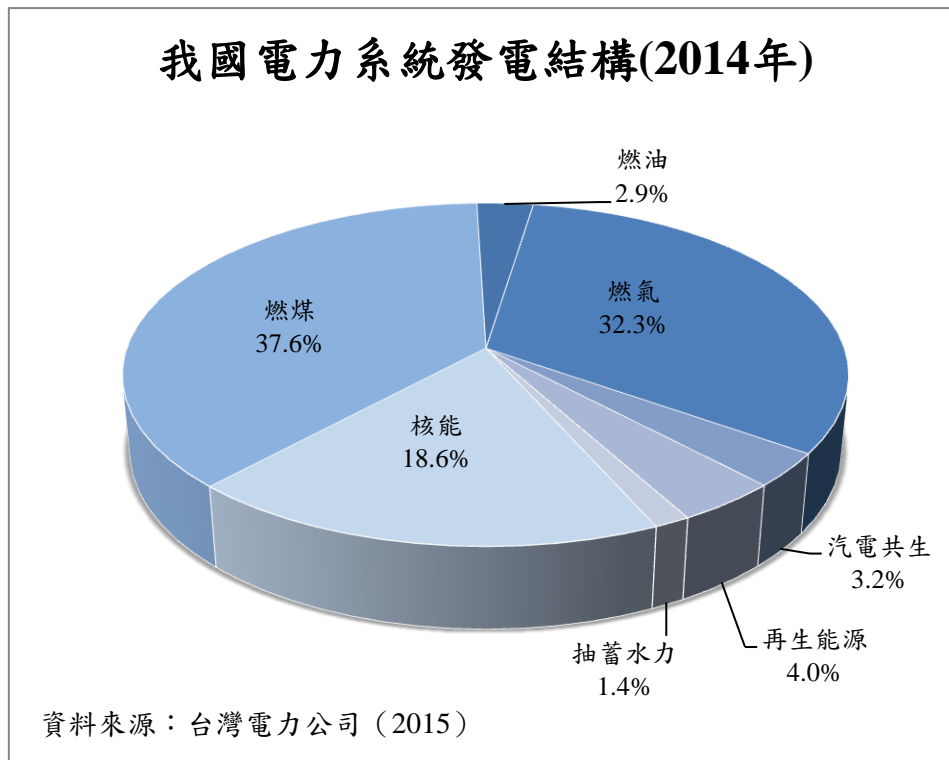
使用其他潔淨能源發電，包括天然氣發電每度 3.57 元；而在再生能源發電中，陸域風力發電每度 2.63 元、離岸風力發電每度 5.6 元、太陽光電每度 4.8 元~6.8 元、淺層地熱發電每度 4.9 元等，發電成本相對偏高，大量使用下對產業用電及民生用電可謂沉重負擔。應注意者，再生能源係屬間歇性能源，較無法穩定供電，以致於設備利用率低，如太陽光電、風力發電，需有足夠之日照量或風力始能發電，而傳統火力電廠或核能電廠則是可全天候發電。據經濟部統計，傳統能源電廠年利用率高達 90% 以上，反觀風力發電機組年利用率約 28%（陸上風力）至 38%（離岸風力），而太陽光電僅 14%，現階段尚無法成為穩定持續之供電來源¹⁴。

誠如前述，我國能源高度依賴進口，而電力系統又屬獨立電網，無法從他國輸入電力，且發展再生能源條件不佳，面對能源短缺及能源安全問題較其他國家嚴峻，使得追求能源多元化，以降低對進口能源之依賴及提升能源自主性，可謂確保我國能源安全之關鍵政策。雖日本福島核災事件震驚全球，但除德國、瑞士及比利時於 2011 年宣布，預估將在經過 11 年至 23 年不等之緩衝期後廢除核電外，包括美國、加拿大、英國、法國、德國、日本等國家在內，仍以核能作為其能源供應選項，且立刻著手提高核能安全標準，以加強安全維護，並檢討該國之核能政策。然不可諱言地，全球核電發展趨勢已展開持續性之轉變，例如使用核電之國家與地區中，一方面該國人民抱持反核意識，而另一方面除少數國家宣布漸進廢核外，大多數國家基於經濟民生考量，決定維持或增加核能發電。據國際能源總署（IEA）2013 年預估¹⁵，20 年後全球發電仍以化石能源（煤炭、石油、天然氣）為主（約占 57%）、再生能源成長雖快（約占 31%），但仍然無法全面取代化石能源或核能，而核能則維持在約 12%。我國電力系統發電結構參見下圖。

¹³ 如為滿足電力需求下，須調度成本稍高之台電燃氣複循環機組(103 年發電成本 3.80 元/度)與 IPP 燃氣機組，始能滿足一般負載需求。倘若尚需補充尖峰電源，其所需電量須藉由調度成本更高之台電汽力燃油(103 年發電成本 6.28 元/度)、汽力燃氣(103 年發電成本 5.57 元/度)及輕油機組替代，以期降低整體電源成本。

¹⁴ 參閱經濟部，核能議題問答集「1-8、我們能不能以再生能源(太陽能、風力、地熱)全面取代核電？」，2014 年 11 月，<http://anuclear-safety.twenergy.org.tw/files/FAQ-Narrowband.pdf>，最後瀏覽日期：2015 年 12 月 11 日。

¹⁵ 參閱經濟部，核能議題問答集「世界核電發展趨勢」，2014 年 11 月，最後瀏覽日期：2015 年 12 月 11 日。<http://anuclear-safety.twenergy.org.tw/files/FAQ-Narrowband.pdf>



資料來源：經濟部能源局，能源統計月報

【圖 3-2-2】我國電力系統發電結構

事實上，我國能源政策核心問題之一，即國內產業結構過於偏重高耗能產業，我國工業用電占全國總用電逾五成，其中電子、石化及鋼鐵三大用電行業占工業用電超過六成，占全國總用電逾三成，而水泥、人造纖維、造紙等耗能產業用電量亦甚可觀。然前述產業用電量及創造附加價值不成比例，又是我國二氧化碳總排放量高居全球第 23 名、人均排放量排名全球第 21 名之元兇¹⁶。因應供電限制之有效對策，一是加速調整產業結構，改善能源使用效率，以大幅降低電力需求；二是從需求面著手，大力推動節能措施，包括 LED 節能照明、普及節能家電使用及發展智慧電網等。換言之，必須從能源政策與產業政策並行運作，始得作為因應能源短缺及減碳壓力之依據。受限於再生能源發展初期及限制條件，尚無法取代傳統發電及核能發電，但卻是解決能源危機之「開源」方法，甚至與國家安全及環境保護息息相關，全球各國無不積極投入再生能源之開發與運用，而我

¹⁶ 同註 2。

國亦是如此。

【表 3-2-1】2014 年風力發電及太陽光電效益統計

效益	發電量(度)	節能			減碳	
		燃油 (公秉)	燃煤 (公噸)	燃氣 (公噸)	減排量 (公噸)	造林效 益 (公頃)
風力發電	1,486,495,480	371,624	550,003	245,272	775,951	78,379
太陽光電	511,724,064	127,931	189,338	84,434	267,120	26,982
合計	1,998,219,544	499,555	739,341	329,706	1,043,071	105,361

資料來源：本研究整理自台灣電力公司。

爰為達成國家永續發展目標，尋求持續性能源供應為主要發展方向，可提供綠色能源之再生能源產業，成為眾所矚目之焦點。順應此一世界發展趨勢，我國再生能源產業之產值規模，以及國內再生能源之目標亦持續擴大與成長。然推動再生能源並非易事，主要是現有傳統能源取得價格較低，而再生能源之使用效率及經濟效益，吸引廠商投入大量成本開發尚屬有限，特別是資金籌集上仍有一定難度。我國政府除提供再生能源產業相關技術研究支援或資金補貼援助外，亦須思考建立投融資金金融支援政策，適當鼓勵且引導民間資金投入，使其取得持續性資金以挹注發展。目前我國再生能源產業之資金取得管道以間接融資為主，直接融資為輔，亦即再生能源業者向銀行申請貸款，在銀行利用授信原則評估後，將貸款金額撥付以滿足資金需求。但受限於再生能源與一般產業之差異，銀行難以適當事前評估其授信風險，造成在融資經常面臨多重限制，較難取得足夠資金以拓展本身業務。

應注意者，作為彰顯企業社會責任及環境保護之赤道原則，已逐步形成國際專案融資之規範及慣例，而所謂赤道原則係花旗銀行、荷蘭銀行、巴克萊銀行及西德意志州立銀行等金融機構，於 2003 年 6 月在華盛頓特區共同發表專案融資評估及管理標準之自願性宣言，其內容包括專案融資

之定義及類型、環境及社會評估、承諾性條款、申訴機制、報告義務、公開資訊揭露等，彰顯金融機構亦應在提高環境及社會可持續性中扮演正面角色¹⁷。此前世界自然基金會（WWF）與銀行監察組織（BankTrack）於2003年1月共同提出「科勒維什俄宣言」，制訂金融機構遵行社會責任承諾。而我國銀行公會則參考其核心理念，包括是否善盡環境保護、企業是否誠信經營等增訂授信準則，目前除已有多數國際銀行將內部授信政策採用赤道原則精神外，亦有本國銀行簽署該國際自律性規範，成為我國首家且唯一、亞洲地區第六家赤道銀行，除提高銀行業者在國際舞台能見度，對社會貢獻亦具有高度價值¹⁸。

整體而言，我國推動再生能源發展在資金需求上，仍需仰賴金融體系挹注，據彭博新能源金融（Bloomberg New Energy Finance）對全球再生能源產業研究報告指出，2013年全球再生能源資金投入約2,140億美元，較2012年2,862億美元及2011年3,179億美元下降，而其資金取得係以資產融資為主要方式，在風力發電及太陽光電資金投入，分別約754億美元、444億美元。前述投入資金減少原因在於太陽光電系統成本下降，以及歐美調整再生能源政策，造成投資人對太陽能產業投資信心改變。借鑑國外發展經驗，多係以專案融資方式推動融資活動，但我國銀行業則以一般企業金融方式提供，其因係再生能源屬於新興產業，風險評估不易，加上缺乏有力信用保證情況，再生能源業者屢屢遭受金融困難瓶頸。爰在國內財政資源有限條件下，如何研擬有效及共通之金融商品，以解決我國再生能源產業投融資需求，可謂金融業創新經營策略之重點項目。

第三節 金融業區域國際化，人力待升級

邇來全球產業環境變化迅速，區域經濟及全球供應鏈整合乃明顯趨勢，亞洲開發銀行(Asian Development Bank)預估2050年亞洲產出將占全球

¹⁷ 參閱劉代洋、張蕙嫻，我國銀行業採納赤道原則對永續經營發展之研究，中華民國銀行公會補助，2015年8月，第14-16頁。

¹⁸ 參閱 <http://news.cnyes.com/Content/20150323/20150323101548980619710.shtml>，最後瀏覽日期：2015年12月11日。

GDP 之一半，亞洲經濟時代即將到來。面對全球區域整合浪潮，金融業為國家重要產業之一員，為了自身產業發展之需，以及服務客戶，跟隨客戶海外布局之需，皆須及早進行全球布局。此外，伴隨產業升級與高科技產業的不斷興起，在產業發展與轉型中，資金需求乃不可或缺的元素，金融業在其間扮演的角色不言可喻。基此，在區域經濟整合的浪潮下，產業轉型的方向與前景將成為牽動金融業未來發展的重要趨勢，值得金融業深入了解。

回顧金融業在此區域整合大趨勢下之發展，往昔歐美系全球性大型銀行，在全球化及自由化(Deregulation)浪潮下挾著母國龐大的資本及產業席捲各國，惟隨著保護主義與區域主義再起的可能性大增，區域經濟整合的概念蔚為風潮，或多或少影響以往銀行產業自由進出全球各地市場，進一步降低全球性銀行在世界各地發展之速度。以全球第二大經濟體的中國大陸為例，加入 WTO 五年後開放外資銀行進入至今已然九年，外資銀行佔全國銀行業規模亦僅在 2% 左右，連全球金融巨擘--花旗銀行與匯豐銀行都無法在當地取得決定性之產業地位。此外，WTO 在全球貿易法規之主導地位，隨著各國歧見導致杜哈回合談判等相關談判進度的落後¹⁹，可能由區域性貿易協定所侵蝕。與台灣最相關者，不外乎跨太平洋夥伴關係(The Trans-Pacific Partnership, TPP) 與區域全面經濟夥伴關係(Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP) 等兩大區域經濟合作組織的形成。以 RCEP 為例，係由東協十國發起，邀集中國大陸、日本、南韓、澳大利亞、紐西蘭與印度共同籌組東協十加六。RCEP 若順利達標，將成為涵蓋全球近半人口，GDP 總和佔全球三分之一之世界最大自貿區。當然，中國大陸近兩年力推的一帶一路也屬於區域經貿整合之國際大事，重要性自不待言。

未來隨著區域貿易體的成形，將伴隨興起更多深耕所屬區域的區域大型銀行(如新加坡 DBS、OCBC 與 UOB，南韓的 Hana Bank 以及馬來西亞 May Bank 等)在所屬區域活躍發展，加上全球金融海嘯後金融監理機制及

¹⁹ 2015 年 12 月 19 日在肯亞首都奈洛比開會的 162 個 WTO 成員國的商務/貿易部長們未能重申杜哈回合談判，意指 WTO 將轉向有所側重的談判，而不再是十幾年前杜哈回合所追求的那種面面俱到的大規模全球協定。

資本適足要求，在在影響全球型銀行往昔在當地市場的主導地位，改變其以往在全球各地迅速發展之態勢。對於台灣銀行業者而言，由於國際與國內因素，發展成有利基的區域銀行是一可行選項，主管機關亦在積極推動中，具體作為包含加速申設國外分支機構行政流程、擴增銀行業投資併購能量²⁰與開放國內外分行合作對保以利台商調度資金等措施，也積極強化國際金融監理合作，與國外金融監理單位簽訂了 50 份 MOU，如表 3-3-1 所示。然此事並非一蹴可幾，在銀行國際化轉型路途上，台灣金融業仍須克服諸多挑戰，舉凡遵循不同國家的法令、善盡海外業務集中化管理、完備資訊平台，以及適應當地文化語言等，在在皆為難題。金融業是以人為本的服務業，除了資本外，人才是最主要的資產，為因應亞洲區域整合所帶來之商機與挑戰，培養適合之金融業人才或輔導金融業人才進行相關轉型升級，亦為台灣金融業者不可輕忽之課題。

【表 3-3-1】金融主管機關簽訂金融 MOU 國家與數目

地區	國家	數目
北美洲	加拿大、美國(6)	7
歐洲	英國、愛爾蘭、法國(2)、西班牙、義大利、歐洲央行、瑞典、德國、荷蘭、比利時、盧森堡	12
亞洲	泰國、馬來西亞、馬來西亞納閩、印度、土耳其、約旦(2)、杜拜、日本(2)、中國大陸(3)、香港(2)、菲律賓、越南(2)、新加坡	19
中南美洲	薩爾瓦多、巴西、智利、阿根廷	4
非洲	埃及、摩洛哥、肯亞、南非(2)	5
大洋洲	澳洲(2)、紐西蘭	3

資料來源：金管會銀行局，本研究整理(截至 2015 年 12 月 15 日)

往昔金融業較重視業務拓展人才，然金融業之經營係屬多元，除前台的業務端外，尚包含中、後台風險管理與相關後勤團隊，諸如法令遵循、資訊科技、商品研發與資產管理等。尤其在科技金融浪潮影響的海外布局如火如荼進行之際，競爭對手除海外市場金融同業外，尚包含來自異業的挑戰，跨業跨境競才已成常態。其次，金流、物流及人才流主要係由市場機能調控，當市場機會充足，自可吸引國內外企業進駐，提供就業機會，

²⁰ 將銀行法第 74 條所規定投資上限將由資本額的 40% 改為 5 淨值的 40%。

並為國家創造稅源。如何在此競爭態勢下建立具有商機之舞台，彈性勞動市場制度及合宜之勞動條件，以維持市場活力，建議主管機關可參酌與我國情、文化相近之香港、新加坡等國在培養金融人才之作法，貼緊目前及未來金融市場需求，建構提供在學在職之金融人才優質培育與發展環境。

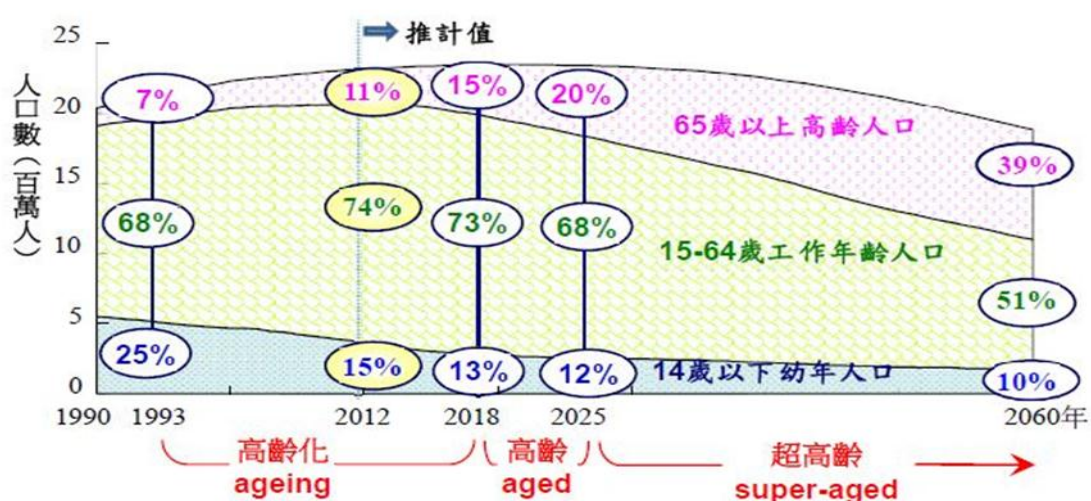
第四節 人口結構調整，改變金融服務型態

人口紅利 (Demographic Dividend) 係指一國總人口數組成，以具有勞動生產力 (15~64 歲) 之族群居多，而需被扶養之老人 (65 歲以上) 及幼兒 (14 歲以下) 人數較少，通常擁有人口紅利之國家伴隨經濟成長效應，但勞動族群老化後，其問題在於將由少數年輕族群扶養。美國於 1946 年至 1964 年間之戰後嬰兒潮 (Baby Boomer)，造就出龐大之經濟榮景，但隨戰後嬰兒潮之退休，美國亦於 2010 年面臨人口紅利枯竭，而台灣戰後嬰兒潮則落在 1951 年至 1984 年間，據國家發展委員會 (以下稱國發會) 預估，我國人口紅利優勢於 2015 年耗盡，進入勞動力下滑之人口負債結構，並於 2023 年開始總人口數減少，即死亡人口數大於出生人口數。高齡化議題持續發酵，觀察台灣老化指數之變化，所謂老化指數係以 65 歲以上老年人口數除以 14 歲以下幼年人口數而得之比例。2012 年我國老化指數 76.3%，國發會預估 2016 年老年人口數正式超過幼年人口數，老化指數突破 100%，2060 年老化指數將達到 401.5%，屆時老年人口約為幼年人口之 4 倍。

聯合國世界衛生組織 (WHO) 2013 年發布年度世界衛生統計報告指出，全球人口的平均預期壽命自 1990 年 64 歲上升至 2011 年 70 歲，2011 年全球女性平均預期壽命為 72 歲，男性為 68 歲，均較以往明顯上升。2000 年至 2050 年 60 歲以上人口占世界人口比例將增加一倍，占比自 11% 成長至 22%。同時期 60 歲及 60 歲以上之人口亦將自 6.05 億人增加至 20 億人，其中 80 歲即 80 歲以上人口增加至四倍，直至 2050 年，全球約有近 4 億人年齡在 80 歲或以上，足以顯示全球人口結構正邁向高齡化。另 WHO 定義年滿 65 歲以上長者為銀髮族，歐美各國通常以此年齡作為退休年齡，

以及作為社會福利與救濟之指標。我國「銀髮族福利法」第 2 條規定，銀髮族係指年滿 65 歲以上之人；「勞工退休金條例」第 24 條第 1 項規定，勞工年滿 60 歲，工作年資滿 15 年以上者，得請領月退休金，且「勞動基準法」於 2008 年 5 月 14 日修正後，第 54 條規定將強制退休年齡延長至 65 歲。

引用 WHO 評估高齡化社會之準用標準，當一國老年人口總數達全國總人口數 7% 以上，稱為「高齡化社會」；超過 14%，稱為「高齡社會」；如超過 20% 以上，則屬於「超高齡社會」。我國於 1993 年已成為「高齡化社會」，且國發會預估台灣老年人口佔總人口數比重於 2018 年超過 14%，正式進入「高齡社會」階段，並於 2025 年超過 20%，成為「超高齡社會」之一員（詳見圖 3-4-1）。探究扶養比、扶幼比及扶老比之變動趨勢（詳見【表 3-4-1】），沉重扶養比造成嚴重之社會福利負擔，國發會預估每 100 位勞動人口所需負擔之總依賴人口，由 2012 年 34.7 人最低點，至 2060 年增加為 97.1 人；而勞動人口與高齡人口之比，亦由 2012 年每 6.7 個青壯年人口扶養 1 位老年人口，至 2060 年轉變為每 1.3 個青壯年人口負擔 1 位老年人口。事實上，我國從高齡化社會進入超高齡社會僅耗費 32 年，較法國 156 年、挪威 142 年、美國 92 年及日本 35 年等其他國家更為快速，即表示我國因應人口結構高齡化之時間更短。



資料來源：整理自國家發展委員會，中華民國 2012 年至 2060 年人口推計，2012 年 8 月。

【圖 3-4-1】台灣高齡化時程（中推計）

【表 3-4-1】我國人口結構三階段年齡結構、扶養比及老化指數

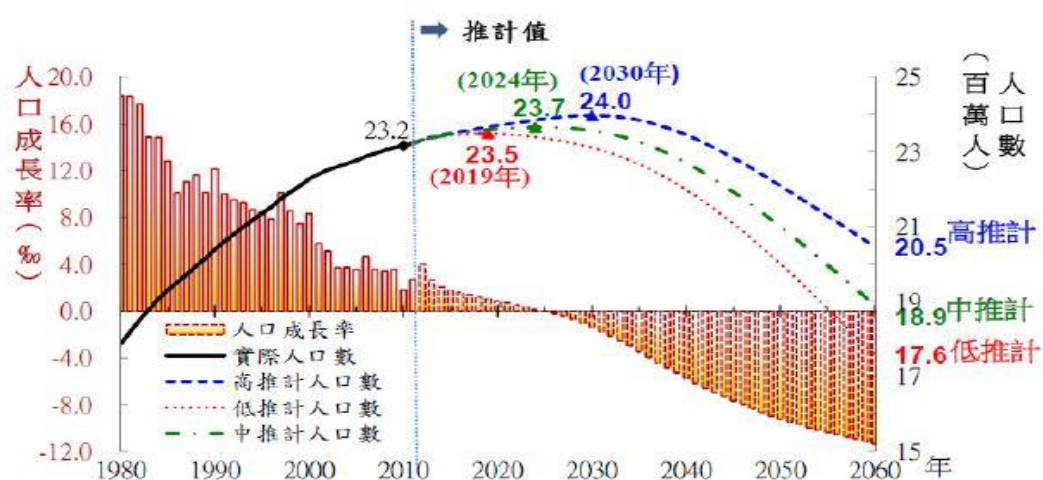
年度	人口數(千人)			人口結構(%)			扶養比(%)			老化指數
	0-14歲	15-64歲	65歲以上	0-14歲	15-64歲	65歲以上	合計	扶幼比	扶老比	
2012	3,412	17,305	2,602	14.6	74.2	11.2	34.8	19.7	15.0	76.3
2020	2,947	16,859	3,808	12.5	71.4	16.1	40.1	17.5	22.6	129.2
2030	2,828	15,102	5,639	12.0	64.1	23.9	56.1	18.7	37.3	199.4
2040	2,493	13,376	6,844	11.0	58.9	30.1	69.8	18.6	51.2	274.5
2050	2,014	11,334	7,659	9.6	54.0	36.5	85.3	17.8	67.6	380.2
2060	1,859	9,598	7,461	9.8	50.7	39.4	97.1	19.4	77.7	401.5

資料來源：整理自國家發展委員會，中華民國 2012 年至 2060 年人口推計，2012 年 8 月。

此外，再以總人口趨勢觀之，查國發會前開報告，過去 50 年我國婦女生育率長期呈現下降趨勢，未來總人口成長由正轉負，少子化(Baby Bust)為不可避免之趨勢。如以中推計估算(詳見【圖 3-4-2】)，總人口將自 2012 年 2,331.8 萬人逐年增加，至 2024 年達最高峰 2,365.6 萬人後減少，2060 年減為 1,891.8 萬人；與 2012 年相比，最高峰總人口數將增加 33.8 萬人，2060 年則減少 440.0 萬人，而人口增加率將由 2012 年 4.0‰，至 2060 年降為-11.3‰。我國人口結構高齡化致總體經濟結構改變，2060 年老年人口數 746.1 萬人，占總人口比率 39.4%，人口年齡中位數由 2012 年 38.4 歲至中高齡程度 57.4 歲，扶養比高達 97.1%。然隨著勞動人力減少，不僅影響勞動市場、商品及服務市場、金融市場，亦是不利經濟成長之組成因素，且增加政府財政負擔，並對社會文化、家庭結構、工作及生活型態、消費行為方式等均發生重大變化，如能及早規劃養老計畫，建構多元化質之老年經濟保障制度，實為政府需積極因應之課題。

誠如前述，我國人口結構高齡化已是可預見之趨勢，如從政府政策形成過程觀之，應深刻體認高齡者之經濟安全需求，其所架構之多層次保障內涵縱使依國情而有不同，但藉由退休金、儲蓄或保險等方式，提供最基本之安定需求，誠屬必要。惟高齡化腳步日益增速，政府挹注之政策與資源外，高齡者亦有必要正視自身需求，儘早規劃資產之配置及運用，以備不時之需。再者，政府協助金融業檢視現行法令及鼓勵投入長期照護事業，俾利善盡社會責任。事實上，年長民眾逐漸從金融投資、追求報酬之消費

習慣，轉為重視醫療附加、資產保全及傳承等消費行為模式，金融業積極發現高齡顧客之需求，並隨之調整各金融商品之設計架構及理念。換言之，即是就財富分配、人口結構及消費行為配合討論對金融業之影響，以亞洲國家日本為例，大多數金融資產集中在老年人口，但其對投資之風險承受力降低，使得資產在未有效流通下造成低運用效率。應注意者，除台灣本地高齡人士外，未來俟中國大陸、東南亞，甚至非洲國家等，亦將邁入高齡化社會，即可提供經驗以充分掌握金融商機。



資料來源：整理自國家發展委員會，中華民國 2012 年至 2060 年人口推計，2012 年 8 月。

【圖 3-4-2】我國高、中及低推計總人口成長

第四章 金融業之創新經營策略

第一節 金融創新的意涵

「創新」(Innovation)堪稱社會進步、經濟成長的最重要推手，早在 1776 年，經濟學之父亞當斯密便在其巨著「國富論」中指出，機器的發明與改進是提升生產力的主要途徑之一。隨著時代變遷，單純的技術進步已不足以完整描繪「創新」的概念。根據哈佛大學經濟學家熊彼得的觀點²¹，「創新」是將原始生產要素重新排列組合為新的生產方式，以求提高效率、降低成本的過程，並以下列五種型態展現：第一，新商品或新服務的出現，或是提升既有商品或服務的品質；第二，新生產方法或新技術的應用；第三，新市場的開拓；第四，新資源的開發；第五，新營運方法或管理組織的改造。管理學大師彼得杜拉克則認為²²，「創新」是賦予資源以創造財富的行為，任何改變現存資源財富創造潛力的方式，都可稱為創新。

雖然創新的定義可能與時俱進，各家的說法也不盡一致，但就廣義的角度觀察，也許我們可以這樣描述創新的意涵：「創新」可用以指涉創造過去所沒有的新發明或新發現，其中包含新構想、新程序、新組織、新產品或新服務的產生，而能符合現在或未來的潛在需求。簡而言之，純粹從概念上來看，舉凡未曾有過的想法或做法，皆可列入創新的範疇。

學術界關於「創新」的研究早已連篇累牘，汗牛充棟。然而，大部分的文獻都聚焦於經濟體系中的實體部門，主要是製造業，至於金融業的創新，則較少受到關注。考量現實環境，金融業的創新與製造業的創新之間存在本質上的差異。首先，金融業的創新甚少受到專利權的保護，這一點和製造業的情況相去甚遠，從而導致金融業者的有效創新極易被競爭者仿效，雖說這有助於創新的擴散與整體產業的提升，但也同時削弱了個別廠商的創新誘因。其次，許多新金融商品上市之前需先通過主管機關的審核，這類審核並不常見於製造業，因此金融業創新受法規箝制的程度較深，而

²¹ Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

²² Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper & Row.

限制越多，創新越不易。儘管金融業與製造業在創新的現實環境有諸多差異，但金融業創新的重要性是無庸置疑的，因為金融業創新帶來的效益並非侷限於金融業的廠商，常常也有助於其他產業的廠商以更低的成本籌集更多的資金。在此，我們有必要先釐清「金融創新」(Financial Innovation)的涵義與範疇。

Merton(1992)認為，金融體系的主要功能乃是在不確定的環境下，促進經濟資源在空間中或時間上的配置。這樣的功能包括兼具交易媒介的支付系統、從儲蓄者過渡到借款人的資源轉換、儲蓄的單純時間轉換(使消費平滑化)、以及藉由分散化與保險制度降低風險。金融體系的運作涉及金融中介機構使用的實體資源成本(例如勞動或資本)，大部分的這些資源消耗在處理資訊不對稱問題的資料收集與分析上。另外，未來狀態的不確定性對於風險趨避者來說也代表著風險。能在此環境下提供更為滿足金融體系參與者需求的新金融商品或服務，必能增加效益。順著此一思路，Tufano(2003)指出，金融創新是一種創造新金融工具、新金融技術、新金融機構、或新金融市場，並使其普及化的行為，且可細分為產品的創新及程序的創新。程序創新的範圍很廣，泛指因為通訊、網路、電腦科技進步或流程及交易平台改造而達到的金融創新，例如：整合性帳戶。至於產品創新的定義相對較為明確，一般我們熟知的傳統金融商品包括股票、債券、商品、外匯四大類，而由這些傳統金融商品為標的所衍生出來的衍生性金融商品則包括期貨、選擇權、遠期契約及交換。除上述之外，只要是由傳統金融商品與衍生性金融商品透過財務工程的技術所組合設計出的金融工具，統稱為金融創新產品。

一般人使用金融創新一詞，往往在不同層面上表達不同的意義。像Veryzer(1998)就將創新分為兩類：逐步演進的創新，可視為連續性的創新；而重大變革的創新，則可稱為不連續的創新。從宏觀的層面來看，金融創新史幾乎等同於古往今來不連續創新的紀錄，整個金融業的發展史就是一部金融重大變革的歷史，金融業發展的每個轉折都離不開金融創新。從這個層面上觀察金融創新有如下特點：第一，金融創新發展的時間區間較長，如此才能有足夠時間醞釀，並在因緣際會下適時產生變革。第二，金融創

新涉及的範圍相當廣泛，不僅包括金融技術的創新，金融市場的創新，金融服務、產品的創新，金融企業組織和管理方式的創新，還包括現代金融業產生以來有關銀行中介功能的變化，包括銀行業務，銀行支付和清算體系，銀行的資產負債管理乃至國際貨幣制度等方面的歷次變革，以及金融制度的創新(指一個系統的形成和功能發生了變化，而使系統效率有所提高的過程)。

如果從比較微觀的角度來看，金融創新專指金融機構的產品創新。產品創新是指金融機構提供比傳統產品性能更好，品質更佳的新產品，包括新金融工具的創造，例如貨幣交換、利率交換等契約能夠轉移風險；房屋抵押貸款的證券化能使原有的金融資產提高變現能力，增加流動性。在這個層面上，金融創新所呈現的面貌，包括政府或金融監理當局和金融機構為適應經濟環境的變化和市場的不完美，防止或轉移經營風險和降低成本，為更有效率的實現流動性、安全性和盈利性目標，逐步創造組合一個高效率的資金營運新方式或新體系的過程。

經濟的發展需要金融環境的配合，金融環境的發展可以滿足並促進經濟發展，所以金融體系正是在這種滿足經濟要求的條件下不斷成長且愈趨完善。值得注意的是，在這個過程中，金融創新與風險之間的聯繫會超越原有的金融監管架構。雖然新的金融產品和金融工具在創造價值的同時，也可能增強承擔風險的能力，並幫助金融機構的客戶更有效率的管理其業務，以符合客戶日新月異的需求，但是不可否認的，金融機構經由金融創新進入未知的領域中，改變了原來的風險結構，使新承擔的風險難以評估，且越激進的創新，隨之而來的風險不確定性越高。所以若金融機構冀望受益於金融創新，則風險管理的技術勢必也要跟著日新又新，特別是針對不可分散的系統性風險，更是要小心控管，才可望建立起穩健的風險管理系統。

綜上所述，本研究援引 Frame & White (2014)，將金融創新理解為任何能夠減少成本，降低風險，改善產品、服務或設備以更為滿足金融體系參與者的新事物。另外，Kotler(1979)認為，任何產品或服務不論其已存在多久，只要某人對其前所未聞，則對此人而言，這項產品或服務即為一種創

新。因此本研究中所談的金融創新，將不拘泥於前無古人的嶄新發明，而是考慮我國現實的環境，與金融市場的發展程度，抱著「他山之石，可以攻玉」的態度，探究在其他金融市場或已逐漸發展成熟，但足資我國借鏡之創新策略。

第二節 科技金融的創新

邇來，金管會極力推動「數位金融 Bank 3.0」政策，除開放 980 項²³金融資料供作大數據資料分析外，並積極鼓勵金融機構推動行動支付與網路金融業務，更大幅開放銀行可轉投資金融科技 (Financial technology, 簡稱 Fintech) 公司，霎時科技金融與數位金融浪潮在國內金融業蔚為一股風潮，為我國主管機關與金融業者亟欲關心之議題。

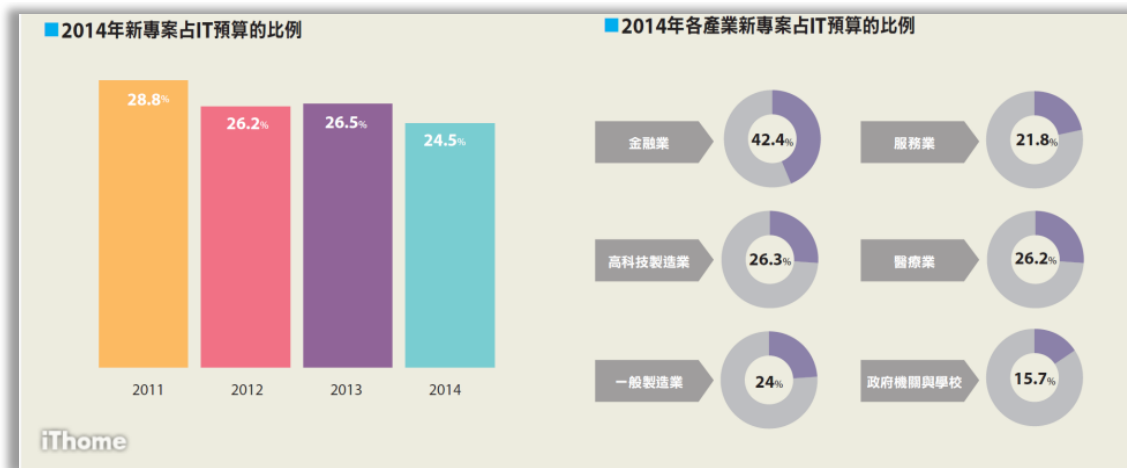
數位化之推動攸關我國金融業未來存續之關鍵因素，數位金融首要之務在於 IT 相關設備的建置與人才的培訓。根據《台灣銀行家》雜誌報導，台灣金融業之費用支出中只有 8%~9% 左右投注在 IT 相關需求上，尚不及英國金融業的一半²⁴。根據台灣金融研訓院所做調查顯示，我國銀行業者之創新業務投入指標²⁵呈現差異頗大，投入最高者高達 21%，惟多數銀行的數值落於 10% 左右或以下。顯見我國金融業者對 IT 投入相對不足。

所幸 iThome 《2015 年 CIO 大調查(上)》發現金融業之 IT 預算成長率高達 16.2%，相較調查中六大產業平均的 12.3%，高於許多，尤其 IT 投資金額達 3 億 7,838 萬元。2014 年金融業新專案占 IT 預算的比例高達 42.4% (請參閱【圖 4-2-1】)。當中為建置大數據、雲端技術與行動開發等應用需求之人力成本，占 IT 預算約三成；金融業對於新專案投資較過去增加許多，或可呼應到網路金融之趨勢已到，銀行業者出現危機感所致，故大量建置 IT 相關設備。較特別之處，2014 年銀行業者委外預算比重高達 35.9%，今年則下滑至 24.9%，顯示金融業者欲強化內部 IT 人才，故而減少委外的比重。

²³ 取自金管會網站，資料截至 2015 年 12 月 11 日。

²⁴ 麥肯錫 (McKinsey & Company) 針對亞太地區 13 國 85 家銀行進行調查，發現亞太地區成熟市場(日本、澳洲)的銀行業，2012 年之平均 IT 支出占總營運支出的 18.25%；亞太地區新興市場的銀行業，2012 年 IT 支出所佔比例僅 9%。反觀歐洲地區銀行業者，此數據達 19%。

²⁵ 所謂創新業務投入指標定義如下：例如用於開發網路或行動商品、其他創新商品、內部流程及建置巨量資料所需之 IT 軟硬體設備及系統規劃、人員建置、業管費用等所需支出占整體 IT 投資支出加營業費用的比重。



資料來源：iThome 《2015 年 CIO 大調查(上)》。

【圖 4-2-1】2014 年各產業新專案占 IT 預算之比例

我國欲發展科技金融與數位金融，不僅需仰賴主管機關適度適時地鬆綁法規，制定合宜之制度規範，並輔以相關的獎勵措施，以建構一個符合金融業者的經營環境。誠如 Skinner (2014) 所言：「行動與應用服務、業務拓展速度等，受法令規範影響程度很大」。另外，亦亟需金融業者更具前瞻性與開創性的擘劃未來藍圖，迎向科技浪潮之洗禮。

本文欲從國際上發展科技金融與數位金融較為先進者為例，針對其產品、服務或管理，乃至於銷售渠道等方面進行探討，以期我國金融業者引為借鏡。此處我們以土耳其銀行業者為例，最主要是因為土耳其之監理機關要求銀行業必須專注於創新，故土耳其才會出現許多新型態的銀行服務和科技。另外，透過數個新的金融業態與發展之介紹，期望提供我國金融業者參考，做為學習典範。

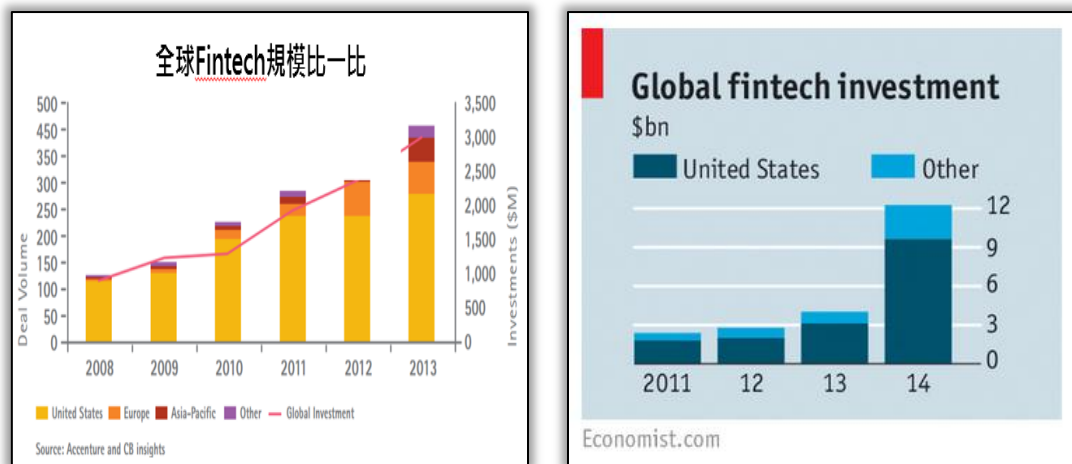
一、科技金融創新

(一) 科技金融在國外之發展

近來，隨著資訊科技日新月異與網際網路日趨普及，第三方支付、行動支付、群眾募資等結合網路與行動科技之新金融服務發展日漸成熟，已成為新的金融業態，雖其業務本質與傳統金融業務相差無幾，卻逐步取代傳統金融業者。然上述新的金融業態，誠然為 Fintech 之應用。

在「去中介化」之趨勢下，銀行業者體認來自科技業之創新，已對其生存帶來前所未有之威脅，從各國發展其金融政策可窺知一二。例如，倫敦成立 Fintech 推動辦公室；新加坡成立 Fintech 新創基地，政府出資約新台幣 50 億元當種子基金；香港也設立督導小組，要為 Fintech 新創事業創造友善法規環境。²⁶

由於新科技應用日益普及、消費者之消費型態改變、金融法規逐步鬆綁，再加上網路科技帶來成本降低之效果，促成 Fintech 成為全球潮流，可從下圖數據探知全球挹注在 Fintech 之交易金額與投資金額正飛快地成長。另外，根據經濟學人 (The Economist) 之數據顯示，截至 2014 年底，Fintech 產業已吸引全球 120 億美元之投資，相較 2011 年未達 30 億美元之規模，相差逾 4 倍（詳細請參閱【圖 4-2-2】）。



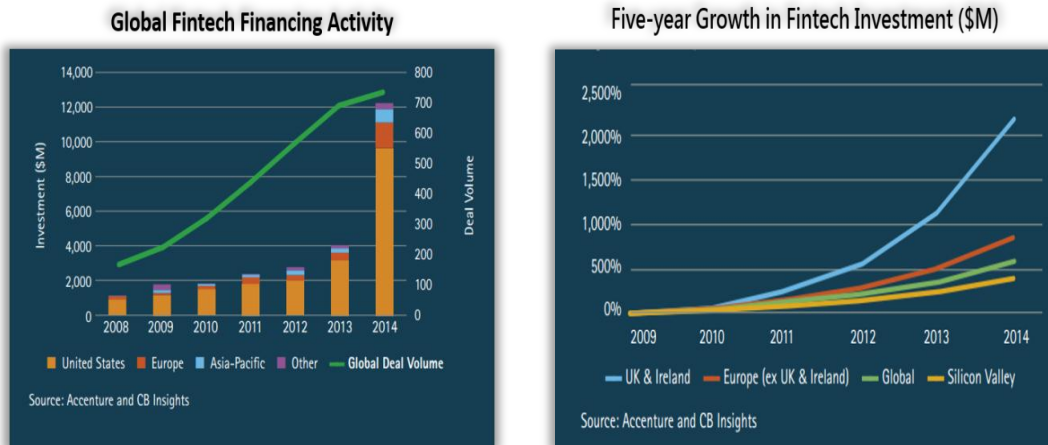
資料來源：Accenture analysis of CB insights data 與 the Economist。

【圖 4-2-2】全球 Fintech 之交易與投資規模

另外，根據國際調研機構 Accenture and CB Insights 之資料顯示，全球投注於 Fintech 之融資活動在 2014 年更是呈現爆炸性之成長，且近五年之投資呈現倍數成長，足見全世界對金融科技產業已達眾所矚目之景況。值得一提的是，過去印象為科技產業搖籃的矽谷 (Silicon Valley) 近期已轉化為金融科技公司之搖籃，成為傳統金融產業之最大勁敵（請參見【圖 4-2-3】）

²⁶ 蔡靚萱，「曾銘宗新四箭，帶頭急攻銀行 3.0」，商業週刊 1453 期。

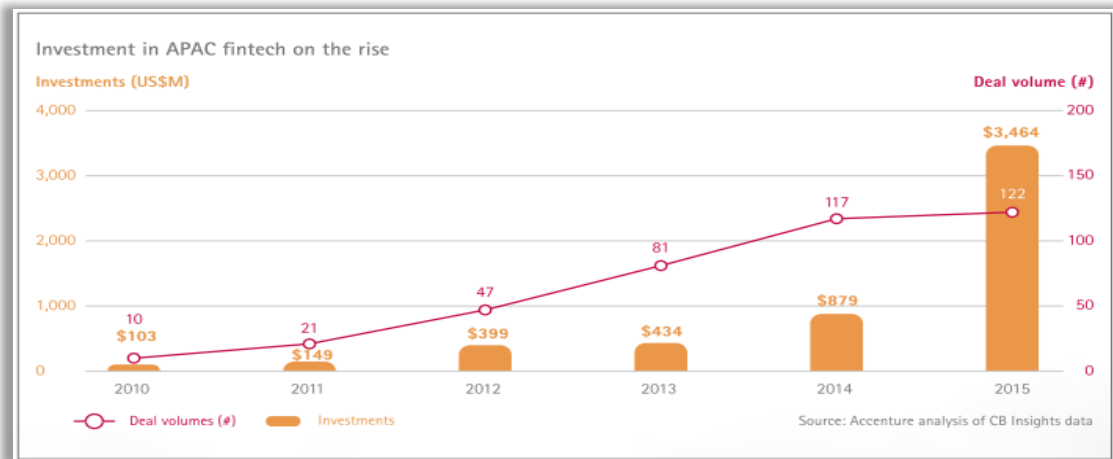
右圖最下方曲線)。



資料來源：Accenture analysis of CB insights data 與 the Economist

【圖 4-2-3】全球 Fintech 之融資活動與投資成長

若將目光集中於臨近之亞洲地區，根據 Accenture 之研究報告顯示，發現 Fintech 相關之投資金額於 2014 年底僅為 8.8 億美元，時至今年 9 月底，亞洲地區投資 Fintech 總額已達 35 億美元 (請參閱【圖 4-2-4】)，可望今年年底超過 40 億美元，故 Fintech 在亞洲之發展可謂是方興未艾。



資料來源：Accenture analysis of CB insights data。

【圖 4-2-4】亞洲地區投資 Fintech 之情況

即便有上述數據佐證現今世界各國皆認同並投注諸多心力於 Fintech，然而該怎麼做？該切入那個領域？新創何種業務？常讓金融業者無所適從。本文認為我國欲發展 Fintech 產業，必須先借鏡他山之石，以典範為

榜樣，以縮短學習成本。【表 4-2-1】說明近期 Fintech 之合作模式。

【表 4-2-1】各種與 Fintech 合作之模式

夥伴關係 模式	目標	金融機構與 合作對象	特色
Hackathon 模式	創新構想	美國銀行 BofA	舉辦科技創新年會，提出強化客戶荷包占有率、更快上手的數位應用等希望清單(Wish List)，吸引超過 200 間金融新創公司參與。
		富國銀行 Wells Fargo	為金融新創公司舉辦類似新手訓練營(Boot Camp)，以培育實習生(Internship)的態度與之合作，達到雙贏效果。
與 Fintech 合作開發	建構個人化的財富管理	美國銀行 BofA 與 Yodlee	Yodlee 提供技術與平台給金融機構開發行動應用軟體，BofA 運用其工具開發個人化之財富管理服務「儲蓄計畫」，當用戶想購買某項商品時，系統自動送出該用戶的收支情形，以幫助用戶決定。
	以手機進行信用卡支付	Bank Simple 與 Braintree	Braintree 開發以信用卡支付的行動 App，2013 年 9 月為 eBay 收購，併入旗下支付平台 Paypal。Bank Simple 為一家數位銀行，與 Braintree 合作，開發透過 Simple 的信用卡進行手機支付。Simple 於 2014 年 2 月為西班牙 BBVA 銀行收購。
	創新構想	南非第一國 民銀行 FNB 與 Matchi	Matchi 成立於 2013 年，其平台可吸引各種企業創新的構想，並以低成本提供給尋求創新的企業使用。南非第一國民銀行與 Matchi 的合作領域包括業務計畫、數位行銷活動與公共關係等創新。
併購 Fintech	行動支付 技術	義大利米蘭 投資銀行與 CheBanca!	CheBanca! 前身也是家新創公司，2008 年被義大利米蘭投資銀行併購。總經理 Roberto Ferrari 認為，在未來金融服務的競爭舞台上，最重要的創意將皆來自於銀行外部的金融新創公司。

夥伴關係模式	目標	金融機構與合作對象	特色
	大數據分析	西班牙 BBVA 銀行 與 Madiva Soluciones	Madiva Soluciones 為一間僅有 9 名員工的新創公司，其專業技能在擷取及分析社群媒體公開資訊中的個人訊息，BBVA 認為其技術能提供銀行加速個人核貸流程的精準資訊，於 2014 年底進行併購，成為 BBVA 資訊分析部門的一個獨立運作單位，且仍能保有其品牌。

資料來源：《美國銀行家 (American Banker)》雜誌銀行科技專欄 (Bank Technology)2014/08~2014/12、《Virtual Banking: A Guide to Innovation and Partnership》

亞洲各國銀行業無不積極發展 Fintech 產業，主要是因為未來金融的服務不再以據點為主，而是以金融創新為主要動力。如同 Brett King 所言：「關鍵是銀行服務，不是銀行 (Always Banking, Never at a bank)」。本文歸納亞洲各國發展 Fintech 之情形，以供參酌 (請參閱【表 4-2-2】)。

【表 4-2-2】亞洲各國發展 Fintech 之現況

國家或地區	發展現況
香港	在創業投資、大數據分析，還有財富管理的市場上佔有一席之地。當地與外國企業家常常將香港視為一個進入中國市場的跳板。從許多專家放棄金融本業、另開公司這點看來，就能看出香港在此方面的成熟度。許多機構像是 Cyberport 就為許多新創企業提供早期資助的機會。
首爾	近來積極搭上金融科技的潮流火箭。韓國政府於去年宣布將致力於金融業的創新，這也幫助催生金融科技的普及。即使目前在法規上還有許多難題，但網路個人貸款與集資平台同時也慢慢普及，今年更核准首家網路銀行。另外，我們也看到許多新創公司透過蒐集數據來做為投資的參考。
上海	作為中國金融首都，在金融科技方面稍微領先北京，我們可能會以為中國還停留在企業對顧客的服務模式，但事實上當地大部分的新創公司現在正為金融業研發產品。在上海可以看到財富管理方面有許多來勢洶洶的新創公司，還有大數據產業稱霸整個上海的場景。
雅加達和吉隆坡	在金融科技方面還算是新手，一切都還在起步階段。當地的新創公司大多都採用企業對顧客的營運方式，他們做的是個

國家或地區	發展現況
	人財務管理、行動支付、分帳管理等等。
孟買和邦加羅爾	展現出印度企業家高超的工程技術。許多科技新創在金融科技方面有許多創新的發明，如大數據分析、行動支付、安全認證等。同時，也有許多新創公司為印度的中產階級設計數位產品。
東京	由於其高度規範的環境，目前在金融科技業還處於早期的階段。日本需要放寬法規，讓國家內的工程師有機會發揮長才。
新加坡	結合市場上許多趨勢，反映出其作為金融科技龍頭的多元性。許多來自不同金融科技領域的新創團隊，如加密貨幣、網路借貸、行動支付、財富管理等。

資料來源：王妍文與陳翊煊 (2015)，「同樣是比拼亞洲盃」台灣金融業忙購併，亞洲各國忙 Fintech 佈局」，科技橋報，12 月 4 日。

除上述表列之科技金融合作案例外，根據 Bloomberg Business Insider 2015 年 12 月 17 日的報導，包括 IBM Corp.、英特爾 (Intel Corp.) 與富國銀行 (Wells Fargo) 在內的重量級企業宣布共組聯盟，將與 Linux 基金會 (Linux Foundation) 聯手為新興的「分布式分類帳」(distributed ledger) 技術打造免費且開放的版本。據報導，參與聯盟的企業橫跨科技與金融業，當中包括澳盛銀行 (ANZ Bank)、思科、CLS、Credits、Digital Asset、富士通 (Fujitsu)、IC3、IBM、英特爾、倫敦證券交易所集團 (London Stock Exchange Group)、三菱日聯金融集團 (Mitsubishi UFJ Financial Group，簡稱 MFUG)、道富集團 (State Street)、環球銀行金融電信協會 (SWIFT)、VMware 以及富國銀行。這些業者的共同目標，就是創造一個任何人都能使用的分布式分類帳平台，並由一個集團統一維護。聯盟最初會先使用 Digital Asset 分享的「Hyperledger」技術，其他成員也會貢獻他們各自的研發成果，例如 IBM 就打算貢獻數以萬計的程式碼、專門的開發人員以及智慧財產權。在上述平台上建立的應用程式，將可完全改變有價物品的交易與追蹤模式。

談到分布式分類帳技術(distributed ledger technology)，其實這個技術與數位貨幣「比特幣」(bitcoin) 息息相關。研發人員用來追蹤哪個人擁有比特幣、誰用了比特幣付款的技術，被稱為「區塊鏈」(blockchain)，而區塊鏈除了追蹤比特幣之外，還能衍生應用到其他很多種領域。簡單來說，區

塊鍊主要是把一個資料庫分拆給多個電腦使用，讓這個資料庫無法被單一實體掌控，同時並以加密的方式保護資料、追蹤付款與收款人、監控交易餘額。這一整個系統，就被稱為「分布式分類帳技術」。只要銀行或交易所確認某家公司的確擁有能夠與另一家公司交易的資金或資產，那麼整個結帳的時間將可縮短至數秒鐘。這種有價物品的交易與追蹤方式不但有效便捷、好處還相當多，舉例來說，它能加快支付過程、讓製造商將生產日誌分享給供應商等，而之所以可以如此便利，就是因為許多人是在同一個資料庫與平台互相分享交流的關係。但是，在打造這麼多美好的應用程式、進而改造交易方式之前，業界勢必要先建立一個足夠安全且符合法令規定的區塊鍊與分布式分類帳系統，而這也是 IBM 等企業決定合組聯盟的原因。

此外，同樣是 2015 年 12 月 17 日，新加坡星展銀行(DBS)與英國渣打銀行(Standard Chartered)亦宣布，雙方將合作為貿易金融打造分布式分類帳，以加快銀行貿易融資業務交易，同時降低成本並提高透明度。類似 2014 年爆發之青島金屬重複融資的冒貸事件，未來在此項技術的使用下應可相當程度的減少。目前兩家銀行正主動尋求其他公司在 2016 年的合作。

睽諸上述發展，不僅金融業者自覺無法置身於 Fintech 熱潮之外，必須積極面對以挽救或鞏固其原有之業務，而各國政府希冀透過政府扶持與引導金融產業，提供更適合其發展之金融環境與法規制度，讓金融業者與資訊業者激發更多創新服務。反觀台灣，步調雖慢於國際，惟政府與金融業者皆已體察 Fintech 之重要性，不敢怠忽這股風潮，近期推出諸多政策與相關措施，以期收亡羊補牢之效。以下將逐步說明與剖析我國對金融科技之發展現況與未來趨勢。

(二) 我國金融科技政策之現況

今 (2015)年為我國「行動支付元年」，金管會為推動我國金融業科技創新服務升級，希冀促進我金融業者與資訊科技產業緊密之結合，賡續推出諸多措施。於 5 月 3 日第三方支付專法《電子支付機構管理條例》實施，我國第三方支付正式鳴槍起跑。8 月底修正《銀行及金控申請轉投資資訊

《服務業及金融科技業規定》草案，放寬銀行等金融機構可投資 Fintech 公司，從過去對非金融轉投資的投資持股限制為 5%，全面鬆綁金控、銀行、保險公司投資 Fintech 公司時，放寬為 100%。該政策目標希冀 5 年內帶動 50 億元金融業之投資，孕育 30 家科技金融新創公司。

為積極推動金融科技創新，催生 Fintech 新創公司，9 月底金管會宣布金融科技四大措施，相關政策內容請詳閱【表 4-2-3】。首先，於 9 月 24 日成立金融科技辦公室，主旨為推動金融科技創新，提供相關金融科技政策諮詢。旋即籌設金融科技諮詢委員會，聘請金融業者、資訊科技業者、專家學者與政府相關部門首長等各方代表 16 名，任期 1 年；並於 11 月 2 日召開第一次會議，做出募集金融科技發展基金、推動普及電子支付比率 5 年倍增計畫與 3 個月內發布《金融科技發展政策白皮書》等 3 項決議。第二，成立相關推動基金，此政策於金融科技政策諮詢委員會第一次會議後做出正式決議，募集規模 10 億元之金融科技發展基金，預計年底前募集 2 億元。第三，建立新創事業創新基地，提供輔導機制，並引進創投投資這些新創公司。第四，成立大數據資料庫平台，由金管會帶頭開放政府資料，並宣布將推動 11 項大數據應用計畫。根據金管會所公開之資料顯示，該應用計畫包括「不動產授信統計資訊平台」，提供民眾購屋之參考依據，有助於金融機構授信之風險管理；「投資人股票、權證/ETF、期貨及債券投資機構交易行為分析」，分析投資人之交易行為，有助於未來主管機關研議交易制度之開放以及業者對於金融商品之設計，頗有助益。另外，「重大疾病、特定傷病」之經驗發生率與殘存率研究，有助於訂定出對消費者更公平之保險費率，而保險業者亦可降低道德危機之風險。目前已開放 980 項資料，預計今年年底前開放 1,018 項資料。

【表 4-2-3】金管會金融科技政策之具體措施

政策	內容
成立金融科技辦公室	廣邀產、官、學界組成金融科技諮詢委員會，提供相關金融科技政策諮詢。首次會議決定啟動電子支付比率 5 年倍增計畫，3 個月內發布「金融科技發展政策白皮書」。
成立金融科技推動基金	專注推動金融科技相關創新、投資新創事業以及人才培育。預計募資 10 億元，第一階段年底前可募 2 億元。
建立新創事業創新基地，提供輔導機制	成立金融科技育成中心或利用現有育成中心，提供技術交流、投資媒合以及協助新創公司引進創投資金、成立公司登記及智慧財產權協助等。
利用共同成立之大數據資料	准許金融機構合資建置大數據資料庫，並提供給創新基地之新創公司或金融機構使用。

資料來源：金管會。

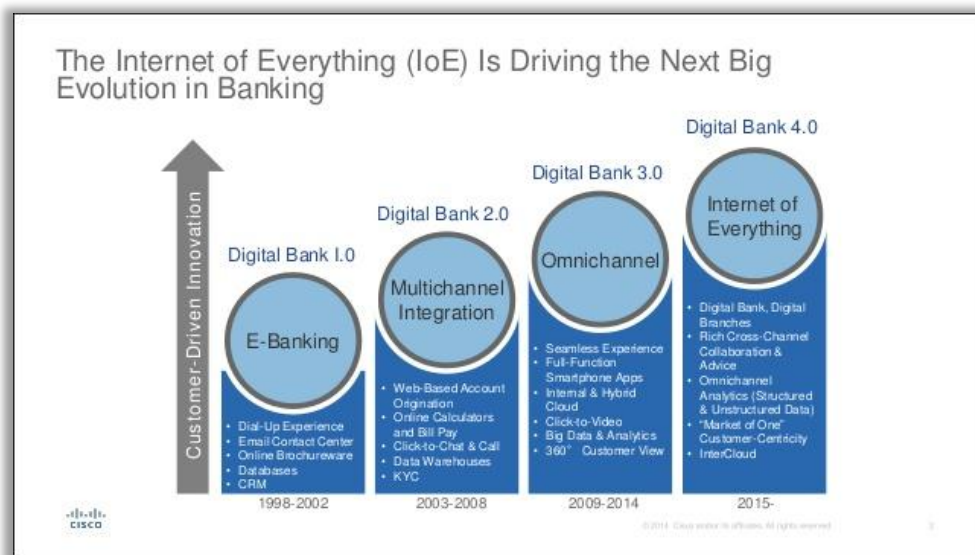
(三) 數位金融之發展趨勢

《Bank3.0 銀行轉型未來式》之作者 Brett King 提出銀行進化論，認為在 Bank 1.0 時代，銀行以實體營業據點提供傳統金融服務業務，故無不積極開發分行，透過接觸客戶以拓展業務；Bank 2.0 時代，銀行從實體分行轉型到網路銀行階段，金融交易逐步電子化；Bank 3.0 時代，銀行為一「虛擬銀行 (virtual banking)」或「數位銀行 (digital banking)」，不依賴實體設施的虛擬服務，尤其是行動金融上。誠如比爾蓋茲所言，「銀行業務不可或缺，但銀行本身並不是 (Banking is necessary, but banks are not.)」，說明了重新打造銀行之關鍵因素。

根據 Cisco (2014)發表之物聯網關鍵調查報告，調查 12 個國家共 7,200 位零售金融的消費者後發現，其中 43%的美國消費者認為往來銀行並不清楚他們的需求；31%認為銀行並不能幫助他們達成其財務目標。由此可知，現今的消費者面對數位科技、網路網絡、社群媒體改變了日常生活行為，過去傳統金融交易活動已無法滿足消費者，故「去銀族 (de-banked)」日益

興起，全球銀行業者正面臨前所未有之鉅變，業者應深刻體認現有處境，重新思索其客戶未來所需之金融交易模式，以謀定未來之經營策略。

若更進一步來說，現今銀行之經營模式已存在數百年之久，而進展至數位金融僅是近 20 年之事。Cisco (2014)之研究報告指出，行動支付將為銀行業帶來滔天巨變。銀行從原先 E-banking，僅提供客服、Email 與簡單線上服務之數位銀行 1.0 階段，逐步進化多通路整合之數位銀行 2.0 階段，再進入到具備全功能的智慧型手機 app、運用大數據分析等方式瞭解顧客，並提供全通路服務之數位銀行 3.0 階段。該報告更預估自 2015 年起，正式進入數位銀行 4.0 階段，提供客戶萬物網 (Internet of Everything, IoE)的金融服務，舉凡人、程序、資料與事物皆可透過網絡連結起來 (請參閱【圖 4-2-5】)。顯而易見地，銀行業者之創新動力來自於顧客需求，數位能力之優劣將影響銀行未來發展，甚至是生存與否之關鍵因素。報告中亦指出，銀行透過數位化之轉型，將提高 5.6%之獲利，理由是銀行數位化後不僅提供更多元且客製化的服務，在開拓新客層與吸引新客源之下所增加的商機；另一方面，則來自於實體分行設置成本之降低。



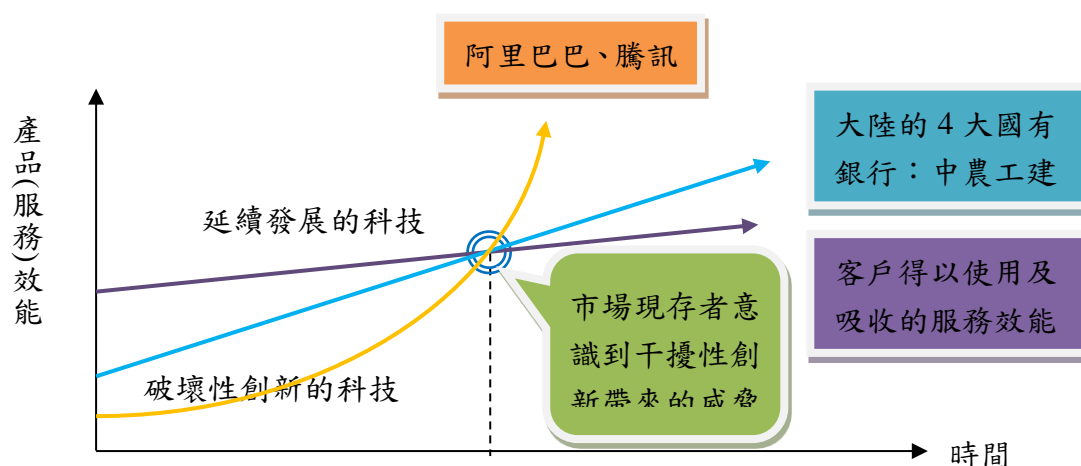
資料來源：Cisco Consulting Services (2014)。

【圖 4-2-5】數位銀行之發展進程

由上述可知，新型態的未來銀行不僅仰賴 IT 設備建置與技術研發外，創新亦是至關重要。在《創新的兩難 (The Innovator's Dilemma)》書中提

及，許多成功的企業投注太多的心力強調客戶現在的需求，卻忽略了客戶未來可能的需求及客戶未聲明或忽略的需求，這些才是企業應投入新的技術或商業模式去迎合客戶所需。該文亦點出大企業容易忽略破壞性創新，這些創新或許一時無法撼動市場，一旦為消費者接受且品質大幅提升下，一夕間足令市場翻轉。

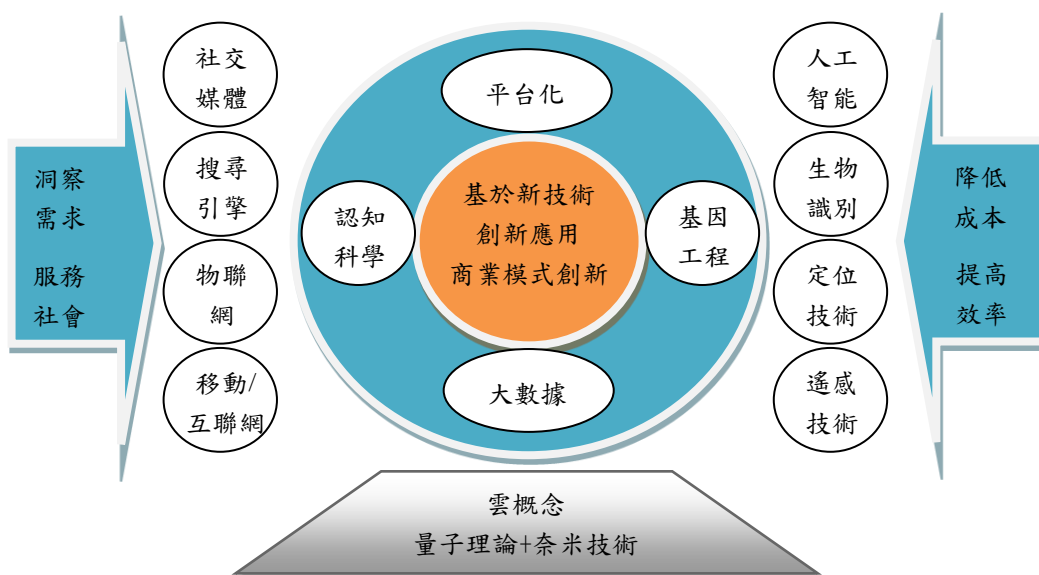
相似案例屢見不鮮，例如柯達軟片被數位相機淘汰、iPod 問世後 Sony 隨身聽隨之消失、諾基亞的傳統手機被智慧型手機所取代等。對銀行業何嘗不是如此，阿里巴巴、騰訊等互聯網金融業者或第三方支付業者之興起，甚至電信業者、物流業者等非傳統金融業者正透過破壞性創新，已逐步侵蝕傳統金融業者之舊有經營領域。職是之故，破壞性創新科技之首要任務，即是滿足客戶之需求，當客戶被滿足後，才會有利潤產生。【圖 4-2-6】為破壞性創新模式之示意圖。



資料來源：《創新的兩難》與《台灣銀行家》，No. 66。

【圖 4-2-6】破壞性創新的模式

創新的模式脫離不了新興的科技趨勢，包括雲端運算 (Cloud)、資料分析 (Analysis)、行動應用 (Mobile) 與社群媒體 (Social-media) 等 4 個核心，儼然成為推動企業創新服務之關鍵力量。王和 (2015) 認為除須仰賴上述 4 個核心外，保險業驅動變革創新的動力來源，一為洞察需求，服務社會；二為降低成本與提高效率。銀行業未嘗不是如此 (請參閱【圖 4-2-7】)。



資料來源：《台灣銀行家》，No.68。

【圖 4-2-7】未來金融業商業模式創新

(四) 我國數位金融之實際作為

近來，數位金融成為台灣金融業之當紅顯學，業者無不絞盡腦汁試圖尋找適合國內業者與消費者之經營模式。為因應數位浪潮，金管會宣示 2015 年為「台灣金融數位元年」，於 2015 年 1 月 13 日宣布開放 12 項銀行業務可以線上申辦。根據金管會之資料顯示，此 12 項業務線上服務之開辦情形，目前國內 39 家銀行（含中華郵政）已有 27 家銀行開辦，其中開辦 12 項者有 2 家，開辦 6 項以上者有 9 家。我國銀行相關業務之開辦情況彙整於【表 4-2-4】。

證券公司亦未缺席，於 10 月推出線上開戶免臨櫃之線上服務，邁出證券服務全程數位化之第一步。另外，我國保險業早於 2014 年 8 月份開放線上網路投保業務，開放之保險商品主要以風險性與道德危險較低之險種，包括強制汽車責任保險、任意汽車保險、住宅火災及地震基本保險、住(居)家綜合保險、旅遊不便保險、旅遊平安保險、傷害保險及定期人壽保險等。

【表 4-2-4】金管會開放 12 項線上數位金融業務

業務項目		交易對象	開辦銀行家數
存款 (3 項)	結清帳戶	既有存款戶	7
	約定轉入帳號		11
	受理客戶傳真指示扣款(銀行不必取得扣款指示正本)		9
授信 (1 項)	無涉保證人之個人信貸；房貸、車貸於原抵押權擔保範圍內之增貸；客戶線上同意銀行查詢聯徵中心信用資料	既有存款戶、貸款戶、信用卡戶	9
信用卡 (3 項)	申請信用卡	既有存款戶、信用卡戶	10
	長期使用循環信用持卡人申請轉換分期信用卡或小額信貸	既有信用卡戶	8
	同意信用卡分期產品交易約款	既有存款戶、信用卡戶	12
財富管理 (4 項)	信託開戶	既有存款戶	11
	認識客戶作業(KYC)		16
	客戶風險承受度測驗		19
	同意信託業務之推介或終止推介		13
共同行銷 (1 項)	共同行銷同意書	既有存款戶	8
已開辦家數		開辦情形	
27 家		開辦 12 項	開辦 6 項以上
		2 家	9 家

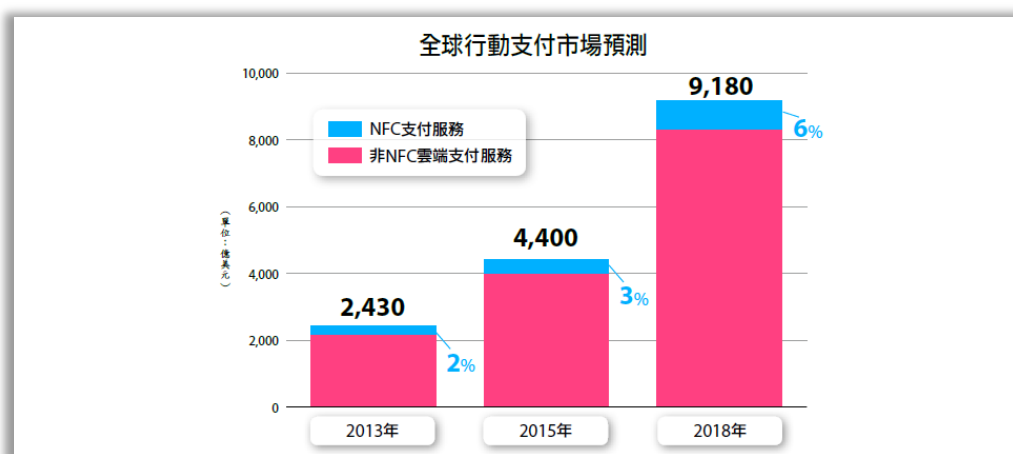
資料來源：金管會；截至今年 8 月 13 日。

1. 我國行動支付業務之發展現況

全球行動支付市場成長一日千里，根據國際調研機構 Gartner 之研究數據顯示，在 2011 年全球行動支付交易金額為 1,059 億美元，2012 年為 1,715 億美元，2013 年為 2,430 億美元，2015 年為 4,400 億美元，預估 2017 年將突破 7,200 億美元。其中亞太地區、非洲、北美洲與西歐將占全球市場之 87.9%，其中亞太地區更是全球最大之行動支付市場。²⁷至 2018 年時

²⁷ 蔡紀眉 (2015)，「全球行動支付市場 後年上看 7200 億美元」，聯合報，10 月 11 日。

此數字將達 9,180 億美元 (請參閱【圖 4-2-8】)。而 IDC Financial Insights 則估計，2014 年全球行動支付之市場規模約為 3,338 億元美金，至 2017 年時將達 2,966 億美元。由 Euromonitor (2012)所做之商業市場研究資料，電子支付僅佔台灣個人消費支出的 25.8%，低於其他亞洲市場如香港的 64.5%、中國大陸的 55.9%與南韓的 54.8%和新加坡的 53%。



資料來源：iThome (2015)。

【圖 4-2-8】全球行動支付市場之預測情形

另從上圖可知，今年行動支付交易金額達 4,400 億美元，然採 NFC 支付服務之比例僅有 3%，至 2018 年亦僅達 6%。故在可預知的未來非 NFC 雲端支付才是行動支付之市場主流。

我國行動支付業務正如火如荼般展開，各家銀行無不卯足全力，極力開拓此一新興業態，以網羅年輕世代之消費者。目前金管會共開放手機信用卡 (OTA)、行動金融卡 (OTA)、行動 X 卡、QR Code 行動支付與 mPOS 行動收單等五項業務。【表 4-2-5】為彙整我國各家銀行行動支付業務之開辦情形。

【表 4-2-5】行動支付服務辦理情形表

行動支付服務	開辦銀行或機構
手機信用卡(OTA)	永豐、上海、中信、台新、新光、第一、大眾、國泰世華、玉山、元大、凱基、聯邦、日盛、合庫、臺企銀、臺灣、台北富邦等 17 家銀行。
行動金融卡(OTA)	華南、日盛、兆豐、土地、新光、第一、上海、元大、彰化、合庫、高雄、永豐、臺灣等 13 家銀行。
行動 X 卡	凱基銀行。
QR Code 行動支付	玉山、凱基、中信、元大、臺企銀、新光、兆豐、臺灣等 8 家銀行。
mPOS 行動收單	聯合信用卡處理中心，及中信、永豐等 2 家銀行。

資料來源：金管會，資料截至 104 年 7 月底。

2. 我國第三方支付業務之發展現況

目前國內之發展現況，行政院宣布第三方支付專法於 5 月 3 日正式實施，同時通過《電子票證發行管理條例》修正草案，開放電子票證業者可兼營第三方支付，以作為第三方支付之付款工具。金管會於今年 5 月 3 日始接受業者申請第三方支付業務，並於 8 月批准六家業者，包括歐付寶與樂點行動支付兩家為專營業者，與臺灣銀行、中國信託商銀、永豐商銀與玉山商銀等四家金融機構兼營，並於 8 月 28 日頒發營業許可證書給六家業者，且元大銀行、第一銀行、合作金庫、彰化銀行、新光銀行、中華郵政等，均已完成送件，進行審核中。

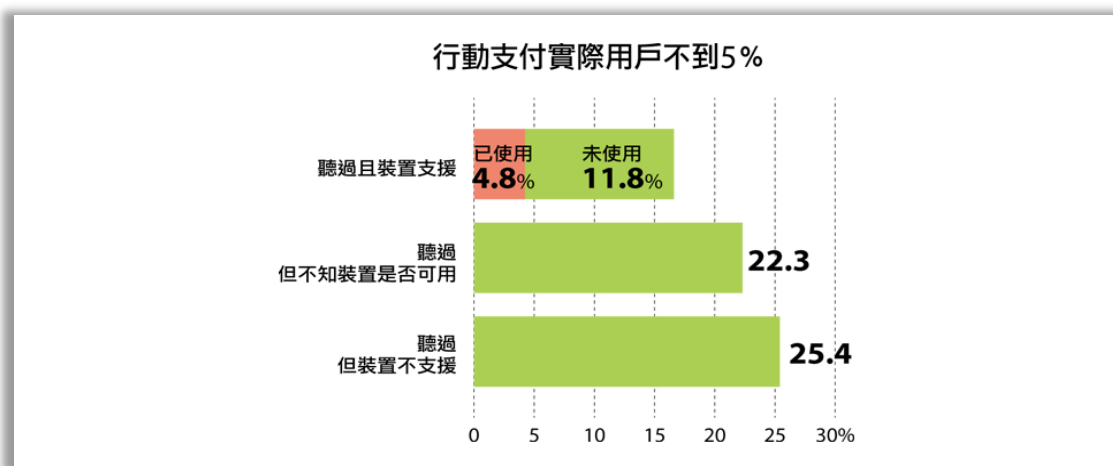
根據《電子支付機構管理條例》專法規定，線上電子支付業務包括三大類型，首先是已行之有年的「代理收付實質交易款項」，例如一般熟悉的線上購物付款。其次，是電子支付概念中新增的「收受儲值款項」，以及「電子支付帳戶間款項移轉」。事實上，在專法通過之前，兼營機構的銀行已可辦理代理收付實質交易款項業務，至於儲值與帳戶間款項移轉，則在專法通過後 4 個月內，須要提出調整計畫，才能開始經營。而專營業者在拿到許可函後，還須再有第三方支付營業執照，才能正式營業。專法規定專營第三方支付之機構最低實收資本額為新台幣 5 億元。

(五) 我國金融業者遭遇之問題與挑戰

相較於金融環境與法規較為成熟的歐美日等先進國家，或互聯網金融呈跳躍式發展之中國大陸，台灣目前雖未有出現破壞性之金融創新，在此之前，必須深刻瞭解我國金融業者所遭遇之問題與挑戰，審視我國金融機構之癥結點所在，透過科技方式改變既有傳統之模式。職是之故，透過金融數位化就是台灣金融機構升級轉型的最佳時機。以下剖析我國發展數位金融可能遭遇之問題與挑戰。

1. 行動裝置支援度不足

我國行動支付仍在萌芽階段，根據資策會 MIC 調查顯示，目前使用行動支付之使用者占整體智慧型裝置用戶僅為 4.8%，無法提升用戶數量主要原因與行動裝置支援度不足有關，然此與我國為全球科技重鎮成嚴重反差(請參閱【圖 4-2-9】)。參考另一數據更可看出差距，ING 針對英國 2015 年的調查，高達 30% 用戶使用過行動支付，而中國大陸 2015 年第 1 季行動支付交易金額超過 2 兆人民幣，相較之下台灣行動支付進展緩慢。²⁸



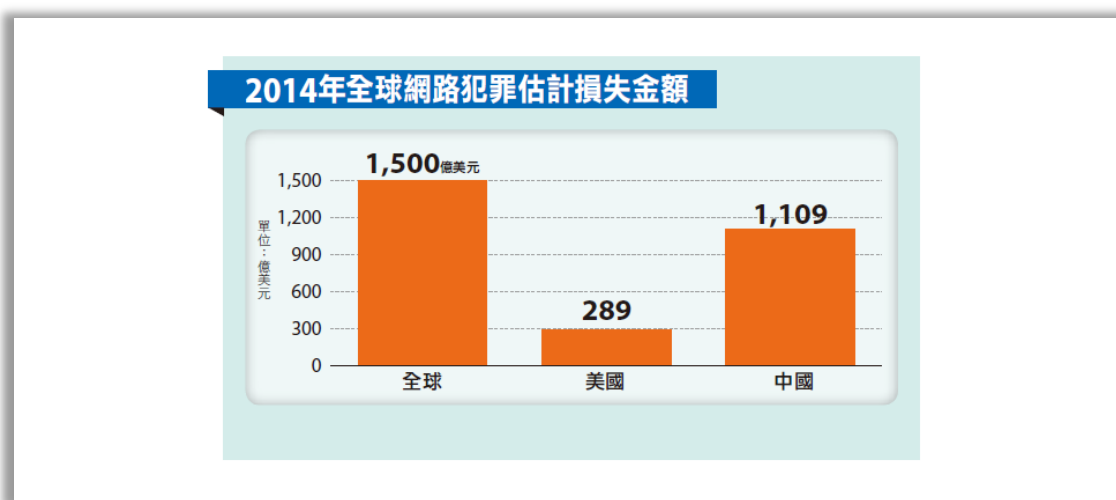
資料來源：資策會，iThome 整理製表。

【圖 4-2-9】行動支付實際用戶不到 5%

²⁸ 翁書婷 (2015)，「圖解行動支付兩大模式，你的錢未來這樣用！」數位時代，10 月 10 日。

2. 線上交易之安全

線上交易之安全性將是影響消費者使用意願之重要關鍵，如何防範或補救將影響科技金融與第三方支付之健全發展。根據資安公司 Norton 之調查結果顯示，過去一年有 5.94 億人之身分遭到竊取，平均每人損失 358 美元，全球網路犯罪導致之損失達 1,500 億美元（請參閱【圖 4-2-10】）。另根據《台灣行動支付需求調查分析》之調查結果發現，目前行動支付難以大力推動之原因，將近七成 (69.1%) 之使用者擔心其安全性，或缺少使用行動支付之場合占 34.1% 有關。



資料來源：Norton，iThome 整理製表。

【圖 4-2-10】2014 年全球網路犯罪估計損失金額

綜上，銀行業正面對數位浪潮侵襲下，舊有的經營模式已經面臨前所未有的挑戰，瀕臨轉型之臨界點。而台灣使用行動支付之潛在客戶相當龐大，小額付款是將來銀行業者之可能商機所在，銀行業者應積極開發之。另外，為破除消費者對於網路資訊安全問題之疑慮，金融業者應戮力於資訊安全之建置與維護，並提升網路安全之防護網，以維消費者之權益。

二、科技金融創新個案研究

(一)土耳其銀行業者---Garanti 銀行

1. 土耳其銀行業之簡介

金管會亟欲推動「數位金融 Bank 3.0」政策，土耳其銀行業者相關發展進程較台灣為快，故本文將以土耳其的 Garanti 銀行做為一個案進行探討，該銀行發展數位金融成績斐然，希冀借他山之石，對我國銀行業者起一示範作用。【表 4-2-6】為兩國金融業相關數據之比較表。由表可知，以總資產而論，台灣金融機構之規模較土耳其大兩倍有餘，其他數據皆較土耳其大，惟逾期放款除外。觀察表中之獲利指標，除 NPL 比率相差較大之外，其餘數據差異甚微。

【表 4-2-6】土耳其與台灣銀行業之比較

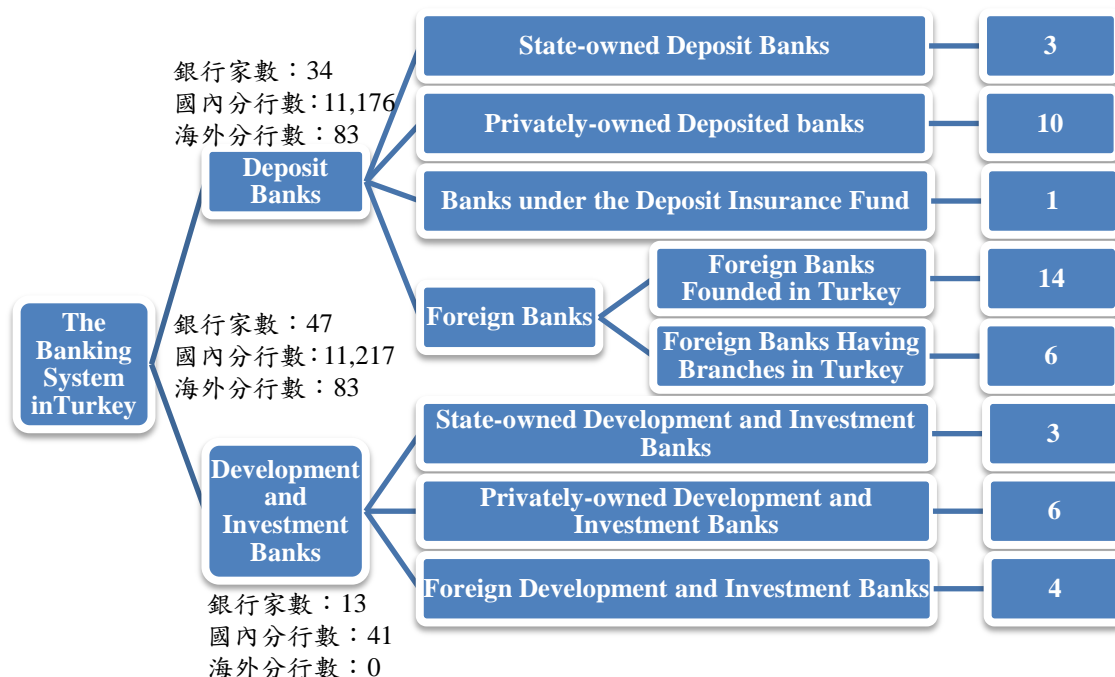
項目	土耳其	台灣
總資產	7,847 億美元	563,963 億元新台幣(約 17,263 億美元)
淨值	869 億美元	34,459 億元新台幣(約 1,055 億美元)
總存款	4,379 億美元	375,622 億元新台幣(約 11,498 億美元)
總放款	5,100 億美元	235,113 億元新台幣(約 7,197 億美元)
逾期放款淨額	40 億美元	635 億元新台幣(約 19 億美元)
NPL ratio	3.0%	0.25%
ROE	11.0%	11.65%
ROA	1.3%	0.79%
CAR	15.5%	12.38%

資料來源：土耳其資料取自土耳其銀行公會；資料截至 2015 年 6 月底。台灣資料取自金管會金融機構統計輯要，資料截至 2015 年 7 月底。比率變數為 2014 年底資料。換算匯率為 1 美元 = 32.667 新台幣。

根據土耳其銀行公會 (The Banks Association of Turkey)之資料顯示，截至 2015 年 9 月 16 日止，土耳其銀行共有 47 家，其中包含存款銀行 (deposit banks)為 34 家，開發與投資銀行 (development and investment Banks)為 13 家，有 11,217 間國內分行，83 間海外分行，共計 11,300 間分行數，員工人數達 201,891 人。其中，最大的 4 家銀行 (Is Bank²⁹、Ziraat

²⁹ Is Bank 與 Garanti Bank 為土耳其前兩大民營銀行，皆在數位金融服務上著墨頗深，然兩者在

Bank、Garanti Bank 與 Akbank)占全體銀行總資產的 80.9%，市場集中程度頗高。【圖 4-2-11】為彙整土耳其銀行體系之示意圖。反觀台灣，根據金管會之資料顯示，截至 2015 年 7 月底，我國有 39 家本國銀行，外國與中國大陸銀行在台分行為 30 家，本國與外國銀行之總分支機構 3,485 家，銀行從業人員達 143,764 人。而台灣前 4 大銀行之資產占全體銀行總資產僅 30.6% (以 2015 年 6 月底資料計算)。



資料來源：The Banks Association of Turkey。

【圖 4-2-11】土耳其之銀行體系

2. 個案：Garanti 銀行

本文以 Garanti 銀行為例，說明其在發展數位金融領域上之創新路徑，藉由 Garanti 銀行之案例介紹，以期我國銀行業者從中獲得啟發。選擇 Garanti 銀行之主要原因，該銀行在數位金融上的發展在國際上是有目共睹的，曾在 2011 年被《The Banker》雜誌選為「全球最有活力的銀行」，另外在 Forrester《2015 Global Mobile Banking Functionality Benchmark》³⁰研

經營策略上頗有不同。Is Bank 是將服務型分行轉型為銷售型分行，將分行內部動線規劃成三區：交易服務區，主要強調快速且有效率的服務；金融探索區，以多媒體向客戶展示金融商品；諮詢服務暨銷售櫃檯，則由專業理財服務人員，為客戶提供諮詢服務。Garanti Bank 為本文個案，故在此省略。

³⁰ Forrester 之研究報告總共調查全球 13 個國家，包括 Australia、Canada、France、Germany、India、

究報告中，名列全球 41 家指標性行動金融服務銀行的獲選名單（請參閱【表 4-2-7】）。

【表 4-2-7】2015 年全球 41 家指標性行動金融服務銀行

國家	銀行	國家	銀行
Australia	ANZ Bank	Poland	Bank Zachodni WBK
	Commonwealth Bank of Australia		mBank
	National Australia Bank	Singapore	DBS Bank
	Westpac		OCBC Bank
Canada	BMO		Standard Chartered Bank
	CIBC	United Overseas Bank	
	Royal Bank of Canada	Spain	BBVA
	Scotiabank		CaixaBank
France	TD Canada Trust	Turkey	AkBank
	BNP Paribas		Garanti
Germany	Société Générale		Isbank
	Postbank	UK	Barclays
India	Axis Bank		HSBC
	Citibank		Lloyds Bank
	HDFC Bank		Nationwide
	ICICI Bank		NatWest
	State Bank of India	US	Bank of America
Italy	Intesa Sanpaolo		Chase
	UniCredit		Citi
Netherlands	ING Bank		U.S. Bank
			Wells Fargo

資料來源：Forrester's 2015 Mobile Banking Functionality Benchmark。

Garanti 銀行建立於 1946 年，是土耳其第二大的私人銀行，2014 年底之合併資產為 1,072 億美元。根據 2015 年《the Bank》雜誌所做的《Top 1,000 World Banks》調查中排名第 116 名，2014 年為 128 名。截至 2015 年第 2 季，Garanti 銀行現有國內分行 997 家，海外分行 12 家，員工人數將近兩萬人。總顧客人數高達 1,350 萬人（2014 年底土耳其之人口數為 7,800 萬人），其中行動銀行顧客約為 190 萬人，網路銀行顧客為 352 萬餘人。另就業務數據來看，Garanti 銀行發行之信用卡達 955 萬張，金融卡為 844 萬張，全國 ATMs 有 4,218 台，POS 為 573,072 台。詳細數據請參閱【表 4-2-8】。

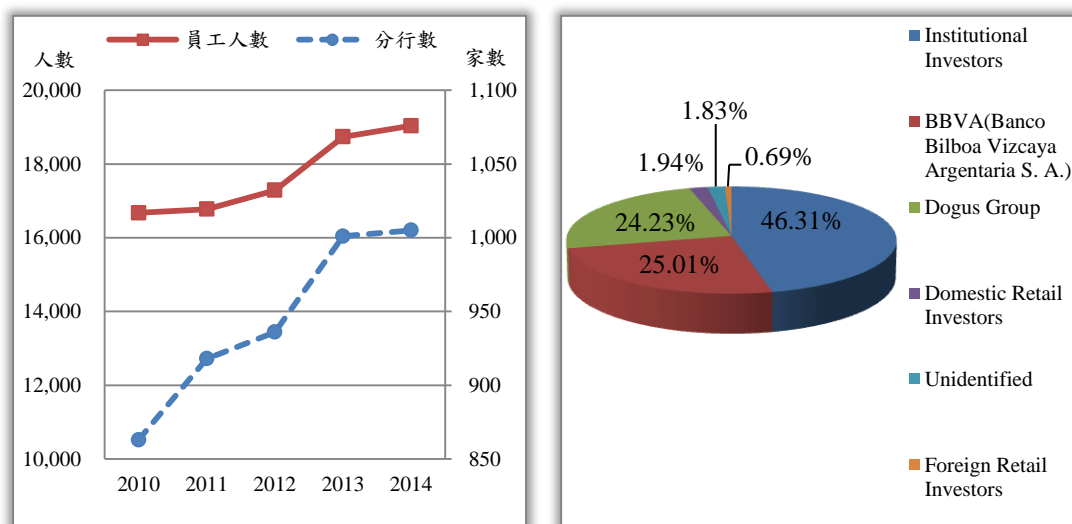
Italy、the Netherlands、Poland、Singapore、Spain、Turkey、the UK 與 the US。

【表 4-2-8】Garanti 銀行之相關數據

項目	內容
顧客人數	13,498,222 人
行動銀行顧客人數	1,899,328 人
網路銀行顧客人數	3,524,520 人
員工人數	19,643 人
國內分行數	997 家分行
國外分行數、代表處	6(Cyprus), 1 (Luxembourg), 1 (Malta),3(London、Düsseldrf、Shanghai)，共 12 處
信用卡張數	9,553,119
金融卡張數	8,436,605
ATMs 數目	4,218 台
POS	573,072 台

資料來源：Garanti 銀行網頁，資料截至 2015 年第 2 季。

若以股權而言，Garanti 銀行以機構投資人所占比重最高，達 46.31%；西班牙的 BBVA 為最大單一股東，占 25.01%；而創辦人 Dogus Group，所占比重為 24.23%。【圖 4-2-12】描繪 Garanti 銀行之分行數、員工人數與股權結構之序列圖。

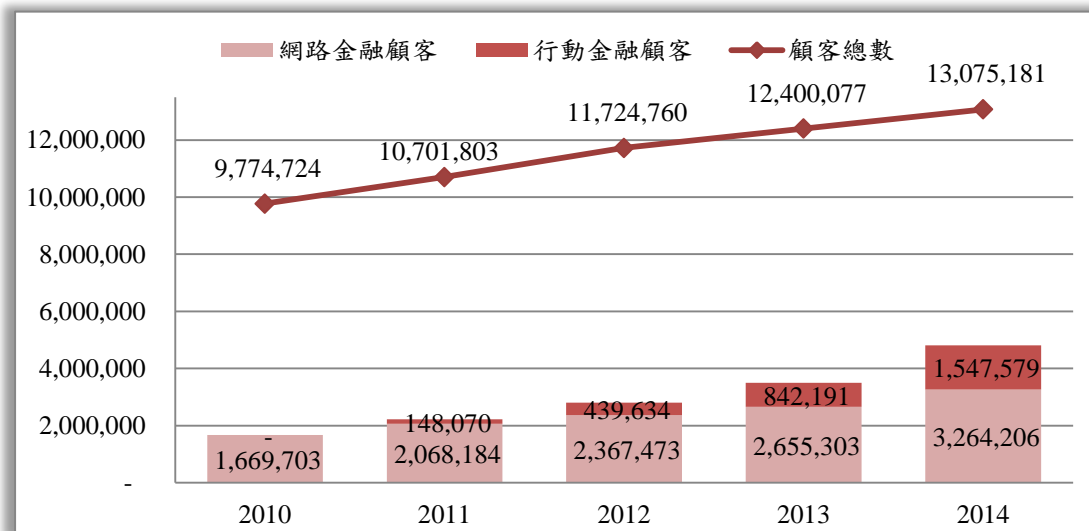


資料來源：Garanti Bank 2014 Annual Report。

【圖 4-2-12】(a)Garanti 銀行之員工人數與分行數；(b)股權結構

另外，從【圖 4-2-13】觀察，Garanti 銀行之行動金融與網路金融的客

戶占全體客戶之比重逐年成長，從2010年的17.1%上升至2014年的36.8%，若依【表 4-2-8】計算，該數據於2015年第2季更上升至40%。反觀台灣，各家銀行之年報甚少公布相關數據，故無法直接瞭解之。藉由國家發展委員會所公布《新興 ICT 服務與數位應用行為變遷研究報告》之研究報告顯示，在該調查期間內我國線上金融人口數逐年增加，達529.8萬人，12歲以上使用線上金融行為的比例達34.8%。由此間接得知，我國線上金融之商機後市可期，故銀行業者相關趨勢與變化不可等閒視之。



資料來源：Garanti Bank 2014 Annual Report。

【圖 4-2-13】Garanti 銀行之行動金融與網路金融客戶占全體客戶之比重

Garanti 銀行於1990年才引進第一台ATM；接著1997年，成為土耳其第一家私人銀行開辦網路銀行服務，至1998年始成立電話客服中心。2005年推出手機簡訊轉帳系統上線 (SMS-based money transfers system)，稱之為CepBank，並於隔年推出Flexi Card，讓消費者自行選擇利率和紅利回饋方式的一張量身訂製的信用卡，上述兩者皆為世界首推。2007年啟用手機網路銀行，2012年推出手機App網路銀行，同年推出透過社群網路如Facebook與Twitter銷售金融商品，並在社群網路上提供諮詢服務。2013年整合網路、手機、社群，甚至行動載具，推出「iGaranti 尖端虛擬銀行」，2014年更擴及到各種穿戴裝置上的應用。【圖 4-2-14】為Garanti 銀行推出各項數位商品之歷程。



資料來源：《今周刊》，No. 945。

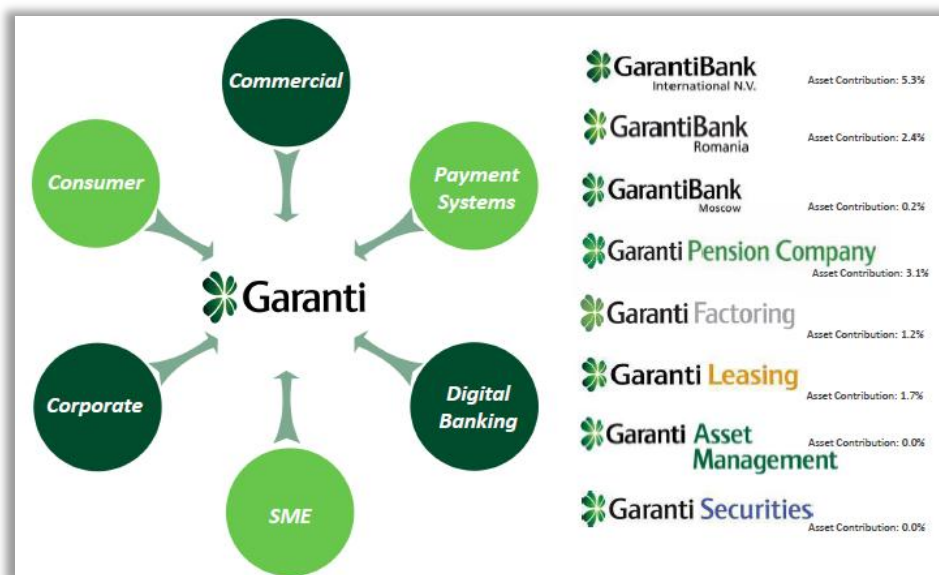
【圖 4-2-14】Garanti 銀行數位金融之發展時程

然而，何以讓 Garanti 銀行可以領先全球推出多元化的數位金融之創新商品，主要仰賴高端的科技技術。其科技能力主要來自於旗下的 Garanti Technology 公司。這家公司雇用 1,000 位 IT 專業人員、分析人員與軟體開發人員，主要任務在協助 Garanti 銀行開發新的數位金融服務與解決或提升顧客操作介面易操作性，上述之創新商品皆來自於此。

在 2014 年時，Garanti 銀行 85% 的交易是透過數位通路，這樣的結果有其背景。土耳其的人口結構相對年輕，年齡中位數為 29 歲，且年輕人對於數位科技需求程度高。另外，根據 World Cellular Information Service

調查顯示，土耳其行動電話普及率超過 90%³¹。綜合上述條件，土耳其的消費者對於銀行所提供的數位金融服務接受程度頗高。另根據 ING 一份 2013 年的研究報告顯示，在土耳其的網路使用者中有一半是以行動載具與銀行往來，在英國與法國則僅分別為 35% 與 25%。換言之，土耳其的消費者對於新科技的應用普遍接受度高。

在營運策略上，Garanti 銀行極力發展網路金融業務，希冀透過全通路 (omnichannel) 網路金融的經營策略，以期提供消費者一個無縫且便利的服務。該策略具體來說，即銀行不一定要直接與客戶接觸，而是透過網路銀行或手機 app 來提供應有的服務 (請參閱【圖 4-2-15】)。惟 Garanti 銀行視每種通路之重要性是不同的，其認為行動化是全通路中最重要核心。



資料來源：Garanti Bank 2014 Annual Report。

【圖 4-2-15】Garanti 銀行全通路之示意圖

3. Garanti 銀行之金融服務創新

(1) iGaranti 服務

iGaranti Glass 服務是全球第一個以 Glass 為主體做為金融應用的服務。

³¹ 根據世界經濟論壇(WEF)發布 2014-2015 年全球競爭力報告 (Global Competitiveness Report)之資料顯示，每百人行動電話之訂戶數做為一個國家行動電話普及程度的指標，台灣為 127.5，土耳其為 93。換言之，台灣行動電話之普及程度更勝於土耳其。

該服務是 Garanti 於 2014 年所推出的旗艦型商品，提供消費者虛實通路整合，以客戶為中心的服務介面。Garanti 銀行為全球第一與 Google Glass 合作推出具備智慧購物之服務，一方面智慧型眼鏡會根據消費者的使用習慣與消費模式，即時提出消費者可能有興趣的消費或優惠訊息³²；另一方面，透過這個 app，iGaranti Glass 的消費者亦可知自身信用卡與帳戶資訊，消費者可更容易做出消費決策。iGaranti 正進一步與 Sony Smartwatch 2 與 Samsung Gear 2 投資穿戴技術之研發，以提升消費者的使用介面與體驗。

(2) CepBank

Garanti 銀行試著讓數位通路能夠擴張整個金融市場。但是這不是一家銀行就可以做到的，故 Garanti 銀行與其他公司合作，其採用的方式是提供 API 給其他公司以提升他們的服務。例如，如果其他銀行想要增加行動 app 具有 CepBank 功能，Garanti 銀行則會提供相關的協助。這樣的做法或許因為土耳其「去銀族」相對盛行，超過 54% 的人是沒有銀行帳戶，故銀行極力開發這些潛在的客戶。Garanti 銀行實行兩項措施：第一，為去銀族提供 ATMs，其具備不需要卡片即可進行銀行服務的功能，包括手機增值與轉帳。第二，利用 Cepbank，這是一套個人對個人 (peer-to-peer) 的轉帳工具，付款人可透過 Facebook, Twitter 或 SMS 來付款給其他人。

(3) Women's Entrepreneur Support Package

Garanti 銀行尚有一項創新措施，被世界銀行附屬機構國際融資公司 (International Finance Corporate, IFC) 列為個案。Garanti 銀行將女性企業家視為一特定的市場，於 2006 設立女性企業家支持方案 (Women's Entrepreneur Support Package) 以幫助土耳其的女性企業家建立並扶植其企業成長。2007 年，成立女性企業家聚會 (Women Entrepreneur Gatherings)，提供額外訓練與教育工具。2013 年，Garanti 銀行與 Bogazici 大學合作，提供女性企業家一個短期密集小型的 MBA 課程，並且開辦土耳其第一個女性企業家年度獎項，展現女性成功開創事業，以鼓勵更多女性創業。

³² iGaranti 結合 iBeacon，能讓手機收到附近販售的商品訊息，讓消費者不用拿出錢包或信用卡就能在銷售點的 POS 機上完成支付。

(4) Garanti Bank Paypass Watch

這項商品並非是新商品，Paypass 是 Garanti 銀行在 2006 年推出 MasterCard 具有 Paypass 功能的商品，它是一張非接觸式晶片卡，當時為歐洲首創。隔年 Garanti 銀行就已經在構思這樣的功能若建置在手錶上之可能性與其市場潛力。這樣的商品若研發成功，則有助於其在土耳其市場的開拓，於是 Garanti 銀行就與非接觸式手錶製造商 LAKS 共同努力下合作開發（請參閱【圖 4-2-16】）。然而，Paypass 推出後雖頗獲好評，但市場接受度仍低，僅有 600 家商店接受 Paypass 卡，且僅發行 20,000 張。

手錶相對於錢包或皮夾而言，具備更容易攜帶且不容易忘記或遺失的優點。另外，Garanti 銀行認為一個人一天看手錶的次數高達 40 次，比使用信用卡的頻率 4 次高出許多，以手錶做為支付工具裝置更顯得時髦與創新。故在推出後，顯示利用非接觸支付裝置之使用交易次數顯著增加。



資料來源：LAKS 2014。

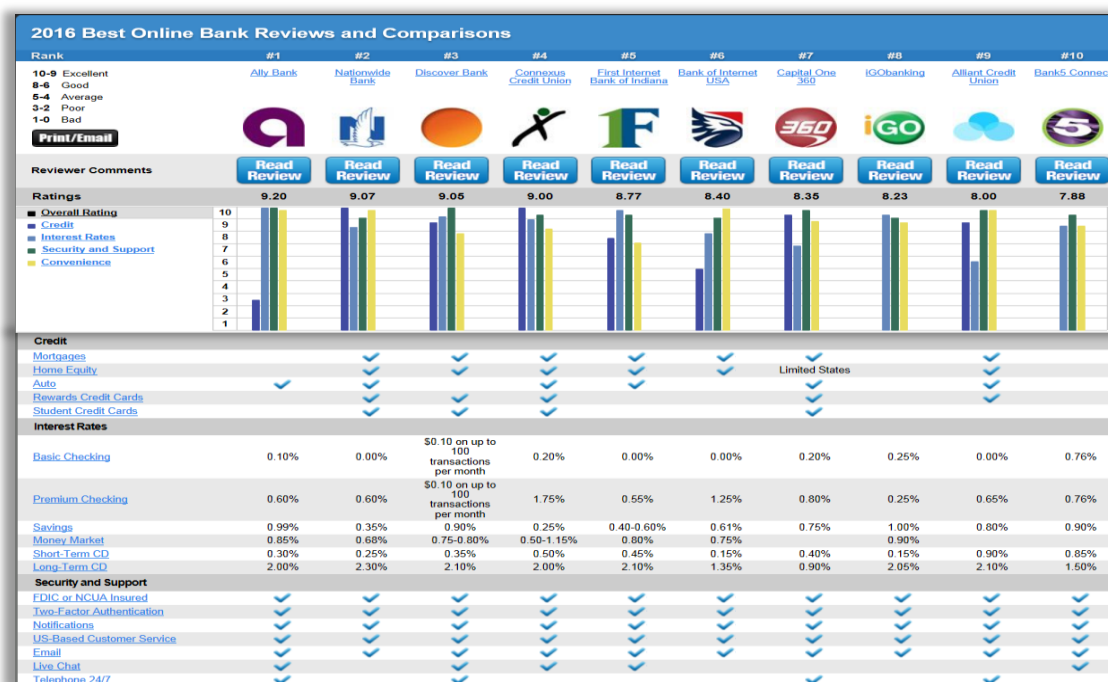
【圖 4-2-16】Garanti 銀行推出的 the LAKS Smart Transaction Watch 2

(二) 純網路銀行之介紹

由於併購與電子化之趨勢，美國銀行業者分行家數銳減，以美國金融評鑑機構 SNL Financial 調查顯示，2014 年全美各大銀行分行家數關閉情況創新記錄，雖新增 1,137 家分行，同時關閉 2,599 家分行，減少 1,462 家，

等同於去年一整年的 1,487 家。事實上，實體分行家數減少為全球趨勢所致，並非單一國家之現象。時至今日，已邁入數位銀行 3.0 階段，未來銀行之型態已逐漸邁向虛擬化之型態，純網路銀行即為其中一種，本小節以純網路銀行為主要探討對象。

所謂網路銀行，意指使用網際網路，提供金融服務遠端傳遞管道之銀行。可進一步分成兩種，一為網路銀行，一為純網路銀行 (online-only bank)。網路銀行之發展之初為美國 Security First network bank (SFNB)，1995 年 10 月成立於亞特蘭大，沒有營業廳，為全球第一家創立的虛擬銀行。SFNB 於 1998 年 10 月出售給加拿大皇家金融集團 (Royal Bank Financial Group)。而純網路銀行，係指該銀行除了網際網路外，並不同時採用實體營業部門提供金融服務。過去有人認為網路銀行最終將取代實體分行，因而有真正“虛擬”的網路銀行或純網路銀行的出現，例如美國的 TeleBanc、Net.B@nk、Winspan.com、歐洲的 First E，與日本的 Softbank、Steven Bank，皆為純網路銀行之先驅。美國政府現已批准了約 20 個網路銀行，歐洲國家則有 30 個，日本有 8 個，中國則最近批准了 2 個網路銀行。下圖為 Purch 網站所公佈之全球最佳 10 家純網路銀行。



資料來源：Purch 網站 TopTenReviews。

【圖 4-2-17】全球十大純網路銀行之排名

目前全球未設有實體分行的純網路銀行約有二十多家，其背景可分兩類，一類是既有實體銀行之子公司，另一類則是全新成立之新創公司。從數位通路來看，榮獲多項 IT 創新獎項肯定的德國 FIDOR Bank，正是少數擁有牌照的純網路銀行，以 Facebook 的按「讚」數量來決定放款利率，即是它的行銷手法之一。FIDOR Bank 透過網路開戶，儀表板式的介面設計逐項完整呈現個人財務狀況，並善用社群網路互動來解決客服中心人力不足的問題³³。另外，純網路銀行中，美國 Discover Bank 較為成功，其是由信用卡公司轉型做網銀，集中消費金融和學生貸款。³⁴

以亞洲國家為例，韓國 Korea Investment Holdings Corp. 和 Daum Kakao Corp. 兩個企業已同意集資成立韓國第 1 家網路銀行。主要是在今年 6 月，韓國金管會 (Financial Services Commission, FSC) 正式開放非金融業者持股虛擬銀行 (Internet-only banks) 可達百分之五十，FSC 亦開放海外資金可投資網路銀行。顯示南韓金管會正試圖減少對金融科技與相關產業的管制，去除發展之阻礙。過去根據銀行與商業分離原則 (the rule of separation of banking and commerce)，私人企業最多只能持有 4% 的股權。初期規劃此類銀行需原始資本額 5 百億韓圓 (4,500 萬美元)，低於韓國銀行法所規定的資本額須達 1 千億韓圓。根據韓國 FSC 統計，各國網路銀行占銀行業務的 1%~3% 左右。

另外，中國大陸亦於 2014 年開放純網路銀行之設立。阿里巴巴於 2014 年 9 月 29 日已獲准設立純網路銀行，浙江網商銀行 (MYbank) 為螞蟻金融服務集團旗下之子公司，於 2015 年 6 月 25 日正式在杭州開業。浙江網商銀行是中國第一家獲准營業的純網路銀行，即僅採網路上之業務，全面採取數位化之作業程序，且不設立實體分行，提供 24/7 不間斷服務。其登記資本額為 40 億元人民幣。

(三) 日本軟銀 NAO 機器人

鑒於人工智慧之盛行，運用之用途日漸廣泛，愈來愈多企業將機器人

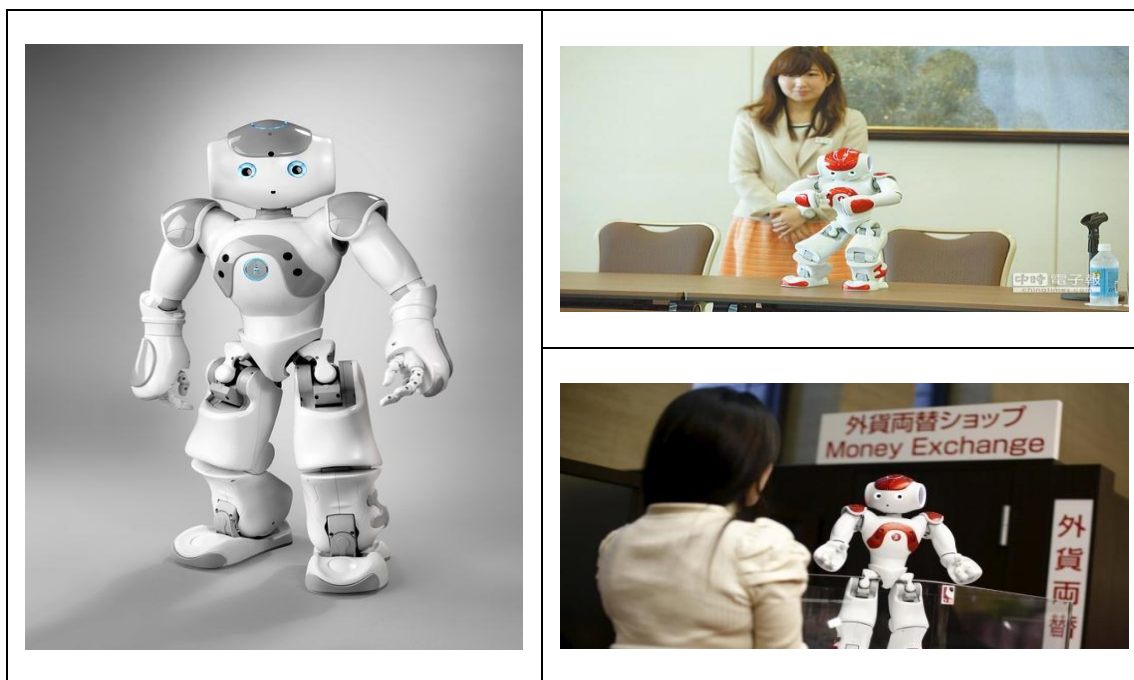
³³ 蕭俊傑 (2015)，「攜手新興科技，加速推動金融轉型」，第 82 期，財金資訊季刊。

³⁴ 葉銀華 (2015)，「金融網路、網路金融」，聯合報，6 月 24 日。

取代人工，以節省勞動成本。繼去年 12 月日本雀巢公司將機器人 Pepper 導入實體賣場，販賣咖啡；今年 4 月，東京三菱日聯銀行引入機器人 NAO，即是機器人引入銀行產業之先例。

東京三菱日聯銀行是日本最大之銀行，為三菱日聯金融集團旗下之子公司，於 2006 年 1 月 1 日由東京三菱銀行與日聯銀行所合併。其實早在 2008 年 6 月即與日本電信商 KDDI 合資成立 Jibun 銀行，使之成為全球第一家以手機為主要管道之銀行，客戶藉由手機開設帳戶使用銀行各項服務。截至 2015 年 3 月底，開立之帳戶數約有 191 萬戶。

NAO 即是該銀行將機器人引進銀行業推動「數位金融」之代表作。NAO 為日本軟銀 (Softbank) 集團與法國 Aldebaran Robotics 機器人研究公司共同研製之智能機器人 (請參閱【圖 4-2-18】)。NAO 配有 2 具攝影機，可以分析客戶臉上之表情並研判其情緒；在溝通方面，NAO 機器人精通日文、中文、英文與法文等共 19 種語言；在專業服務方面，NAO 可以提供客戶換匯、開戶、匯款、利率、匯率、掛失銀行卡等相關資訊之諮詢，甚至擔任保全員 (請參閱【表 4-2-9】)。今年 4 月開始，東京三菱日聯銀行實驗性地將機器人 NAO 配置在 1~2 家東京分行內，主要負責引導顧客至外幣兌換承辦窗口與自動提款機。另外，東京三菱日聯銀行更引進 IBM 之人工智慧超級電腦「華生」，希冀透過大數據之應用，提升該行之金融服務品質。



資料來源：取自網路。

【圖 4-2-18】NAO 之示意圖

【表 4-2-9】東京三菱日聯銀行之接待機器人 NAO

項目	內容
名稱	NAO
身高	58 公分
體重	5.4 公斤
語言	日文、中文、英文、法文等，共 19 種語言。
功能	引導客戶、臉部辨識、提供客戶銀行業務相關資訊，跳舞。
售價	非賣品，日本三菱東京日聯銀行與法國 Aldebaran Robotics 共同研發。
何時引進台灣？	臺灣銀行已與日本三菱東京日聯銀行簽署業務合作備忘錄，將待日本測試階段完成後，視客戶反應情形規劃，現在僅在初步階段。

資料來源：工商時報。

反觀國內，我國擁有國際水準之機器人與相關硬體之製造廠商，可善加利用台灣產業之製造強項，Pepper 機器人即為鴻海精密機械協助生產，

若能搭配相關軟體開發公司與語音辨識公司，國內似乎並未完全居於劣勢。可惜的是，國內金融產業與科技產業之合作模式欠缺，尚待主管機關加以整合。而開放銀行業者投資 Fintech 公司是成功的第一步，類似機器人 NAO 之研發，勢必是未來銀行之趨勢之一，希冀國內銀行業者能加緊腳步，協同科技業者積極佈局，不僅可開創銀行業者之創新服務型態，亦有助於我國科技業者開發一新藍海。

(四) Wealthfront 理財服務

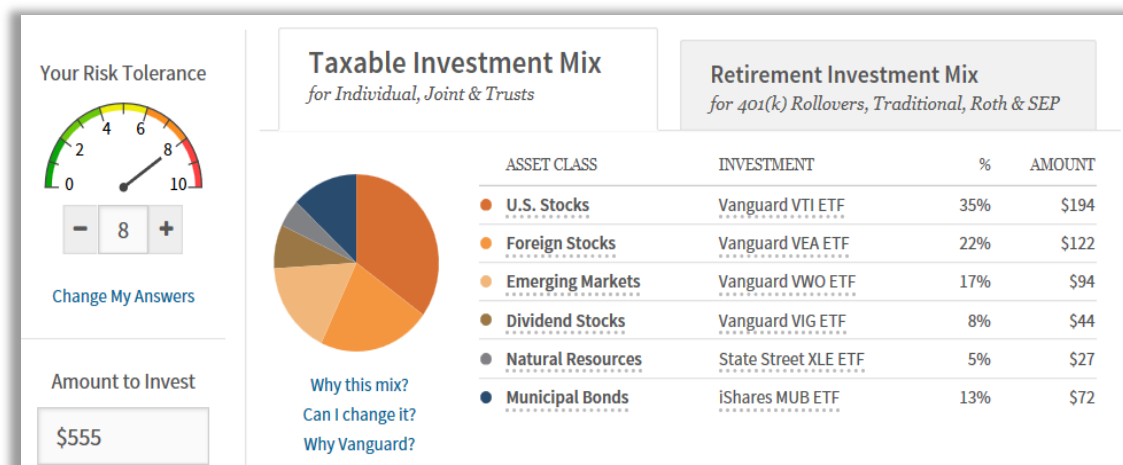
現今各類理財商品與觀念之極度盛行，而理財風氣已逐漸吹向網路。在美國眾多網路公司已將觸角深入網路之上，試圖透過雲端計算和網絡服務，降低投資大眾之理財門檻，較知名者如 Wealthfront、Betterment、LearnVest、SigFig 和 Personal Capital 等公司。其令眾人最為折服的是，挾著管理費與進入門檻較低等優勢，適時填補過去傳統理財管道所無法提供服務之處。本文以 Wealthfront 作為範例，以瞭解其是如何運作。

Wealthfront 其前身為 KaChing，成立於 2008 年 1 月，是一家社會投資網站。2011 年 12 月，基準資本 (Benchmark Capital) 之聯合創始人，同時亦是賓夕法尼亞大學校董 Andy Rachleff 聯合創立了 Wealthfront。隔年 12 月，國際投資界之著名人物、普林斯頓大學經濟學教授 Dr. Burton Malkiel 加入 Wealthfront，擔任首席投資長。

Wealthfront 發展迅速，目前是全球最大與成長快的線上財務顧問公司。截止 2015 年 11 月，該團隊管理的資產規模超過 26 億美元，平均每個客戶投資 10 萬美元，同時最低門檻為 500 美元，最大的投資已經超過 500 萬美元。其管理費用採取二級費率，一萬美元以內為免收取管理費用，一萬元以上依管理資產規模的 0.25% 為管理費用。第三方團體的費用，如 ETF 的費用多為 0.11%/year，佣金為 0。

Wealthfront 之投資方法相當簡單且便利，客戶只需下載手機 app，就可以享有資產設定之服務。在網路上或手機上，回答若干問題後，區分客戶之投資屬性與風險忍受度，提供客戶投資建議（請參閱【圖 4-2-19】）。換言之，該機構透過人工智慧與網路金融之機制，在線上即完成客戶之投

資理財需求。順帶一提的是，Wealthfront 與 Vanguard 基金公司合作，故其平台上有相當多 Vanguard 之 ETF 產品，主要產品為選擇追蹤指數之被動式管理之 ETF 作為投資對象，主要是因為 ETF 符合，收益接近大盤、風險相對較低，且收費低廉等特性。



資料來源：Wealthfront 網站

【圖 4-2-19】Wealthfront 之資產配置結果

三、普惠金融創新

普惠金融其實行之有年，如我國農漁會信用部即屬之。但近年由於網路科技發達，數位金融推波助瀾，使得普惠金融展現有別於以往的新風貌。我們將其視為科技金融潮流下的金融創新，在此對現代的普惠金融做些介紹。

普惠金融，或稱包容性金融，最早的起源來自於 90 年代學者研究金融排斥(Financial Exclusion)時，將與金融排斥互為相反的現象稱之。Leyshon 及 Thrift (1995) 認為金融排斥可定義為阻擋特定社會階層取得正規金融服務之行為或過程。Conroy (2005) 則指出，特定群體無法於常規管道取得金融服務之現象可稱為金融排斥，而容易發生金融排斥現象之族群以貧困民眾或弱勢群體較為常見。Allen 等 (2013) 則認為造成金融排斥現象的原因可分為兩項：個人因素及外部因素。個人因素是指一個人因宗教、金融服務接受度不佳等私人狀況，不願意使用相關金融服務；外部因素則是指個人因與金融機構距離較遠、使用成本較高或金融訊息不對稱，造成個人無法使用相關金融服務。因此由上述定義可知，普惠金融是指所有需要金融服務的個人或企業，皆可尋找到一項滿足其需求之金融服務。其服務之個體大到國家、上市櫃公司，小到基層金融所服務的農村地區、微型企業，乃至貧困群體及個人，只要其有金融服務需求，皆有相對應的金融機構可提供服務。因此 World Bank(2014)也提出一個較簡單的定義，亦即普惠金融(Financial Inclusion)為企業及個人使用金融服務之比例，並直接以這個面向來衡量世界各國普惠金融發展之程度。這些金融服務包括支付服務、儲蓄、保險、退休金，以及證券市場投資等。

相對於目前金融體系的發展，部份農村地區、貧困民眾或微型企業之金融需求很容易被忽略。反觀普惠金融，其中心思想為讓所有人皆能平等地使用金融服務，不論是窮人、富人、普通人、大型企業到微型企業，皆有各類提供金融服務之金融機構，可以提供滿足其金融需求之服務。並且最終透過這個完善的金融體系，使所有人皆有機會公平地分享國家經濟成長的果實。在這個核心理念下，2005 年時，聯合國訂為推動「國際微型貸

款年」(International Year of Microcredit)，同時提出普惠金融體系(Inclusive Financial System)的概念，並將普惠金融分為四個執行方向：第一，家戶及企業可透過合理價格取得金融服務，這些金融服務包括儲蓄、貸款、租賃、保險、退休金、支付及國際匯兌等；第二，透過明確的法規、發展標準及健全審慎監管機制，使各型態之金融機構能穩健經營；第三，確保金融制度具有可持續性，使金融服務能永續提供；第四，維持金融市場間競爭性，以使各階層金融客戶在可負擔狀況下，提供其所需之不同樣態的金融服務。

另外，有時一般人會將普惠金融與微型金融(Microcredit)混淆，參考CGAP(2012)所出版之《微型金融監管共識指南》中之定義，微型金融是指「向窮人和低收入者（以及無固定工資收入者—尤其就貸款而言）以及其他被系統性排除在金融體系之外的人提供正規金融服務」，因此除銀行傳統信貸服務，如營運週轉金、消費信貸款等，同時還包括儲蓄、匯款及保險等。反之，指南中對普惠金融的定義為「所有處在工作年齡階段的成年人都能從正規的金融服務提供者那裡有效獲取信貸、儲蓄、支付和保險服務。」以發展中國家或轉型中的經濟體為例，其所服務的對象除當地一般家庭之外，同時還有傳統不易取得貸款之小型企業等，因此其所涵蓋的範圍更為廣泛。目前國際間為促進國際普惠金融狀況而陸續成立相關國際組織，除傳統國際性組織如聯合國、國際貨幣基金及世界銀行等，同時還有一些針對該議題之專門性組織也陸續成立，例如普惠金融聯盟(Alliance for Financial Inclusion, AFI)、普惠金融專家小組(Financial Inclusion Experts Group, FIEG)等。

根據楊雅惠、許嘉棟(2014)，台灣目前金融體系架構可分為有組織之金融體系及無組織之民間借貸體系，其中有組織之金融體系主要可分為五大類，分別為金融控股公司、銀行機構、保險機構、金融市場機構(貨幣市場機構、資本市場機構)及其他機構，如中華郵政儲匯處、創投等。其中銀行機構部份又可分為本國商業銀行、外國銀行、專業銀行及基層金融機構(信用合作社、農會信用部、漁會信用部)，截至2015年10月止，銀行相關金融機構及分支家數統計如下表【表4-2-10】。透過上述這些大大小小的

金融機構，來提供相關金融消費者其所需之金融服務。其中根據台灣金融監督管理委員會統計，全台於 103 年 11 月底金融業整體就業人數為 56 萬 6,856 人，其中銀行業約 156,921 人、保險業 33 萬 9,678 人、證券期貨業 7 萬 257 人，以台灣總人口數 23,483,793 人估算，台灣銀行業從業人員每人約服務 150 人。

【表 4-2-10】台灣銀行機構、基層金融及其他機構總行及分支機構統計

類別	機構	總行數	分行家數
銀行機構	本國銀行	40	3,445
	外國及大陸銀行在台分行	30	39
基層金融	信用合作社	23	253
	農會信用部	281	821
	漁會信用部	26	43
其他機構	中華郵政公司	1	1324

資料來源：中央銀行金融統計月報，本研究整理。

反觀以金融產業持續發展中之中國大陸來比較，根據中國銀行監督管理委員會目前銀行相關從業人員及機構數統計如下表【表 4-2-11】，目前中國銀行相關產業從業人員為 3,763,435，以中國總人口數 1,373,700,000 人估算，中國銀行相關產業從業人員每人約服務 365 人。顯示中國銀行相關產業從業人員服務涵蓋比率仍較台灣為低，亦即以此一標準而言，台灣金融產業普惠程度較中國大陸為高。

【表 4-2-11】中國大陸銀行機構、基層金融及其他機構總行及分支機構統計

	從業人員數	法人機構數
大型商業銀行	1,764,617	5
政策性銀行	62,520	3
股份制商業銀行	410,816	12
城市商業銀行	346,816	133
農村信用社	423,992	1,596
農村商業銀行	373,635	665
農村合作銀行	32,614	89
企業集團財務公司	9,095	196
信託公司	16,683	68
金融租賃公司	2,851	30
汽車金融公司	6,072	18
貨幣經紀公司	605	5
消費金融公司	11,871	6
資產管理公司	8,399	4
外資金融機構	47,412	41
其他機構(郵儲銀行、新型農村金融機構、中德住房儲蓄銀行)	245,437	1,218
合計	3,763,435	4,089

資料來源：中國銀行監督管理委員會 2014 年報，本研究整理。

參考沈中華(2014)，為使相關之基層金融機構能達成促進民間儲蓄及吸收存款之功能，信用合作社多透過大地主或地方豪商來經營，因為經營者相對重視個人社會名譽，而傾向自我規範及自我節制之經營方式。過去台灣普惠金融體系有組織之最基層機構為地方金融機構，包括信用合作社、農會信用部及漁會信用部，這些機構運作多以地方上大地主或豪商為經營者，以深耕地方人際網絡的方式，來完成其吸收民間儲蓄及提供地方信用之功能。同時，亦透過這些綿密的人際網絡，來勾勒相關貸款客戶本身信用狀況之風險控管機制。因此，在人親土親之情況下，這些基層金融機構亦提供部份社會福利之內涵，來協助地方經濟建設發展。不過這些隨著 1991 年新銀行設立、1995 年本土金融風暴，造成後續台灣基層金融體系變革，乃至近期因資訊與通訊科技(ICT)技術成熟所帶來之數位科技金融浪潮，亦都為台灣基層金融體系帶來新機會與挑戰。特別在台灣銀行業者逐

漸將大數據(Big Data)技術導入本身經營模式後，傳統以人際關係來獲得之金融信用風險徵信訊息，有機會轉透過以大數據等實質交易資訊來獲得，使得未來大型金融機構在大數據導入徵信技術成熟後，將有機會掌握到更細微之信用訊息，可授信客戶層面可能進一步擴大，亦有可能對台灣基層金融造成新衝擊。

普惠金融發展日漸成為全球金融產業未來發展重點趨勢，不過商業銀行等大型金融機構以往受限於作業成本、風險控管等管理因素，成本與效益之考量下，造成其於普惠金融推廣上之先天限制。另一方面，在傳統基層金融機構(農漁會及信用合作社)，乃至郵局儲匯部門，在實質之成本效益考量下，其分支單位佈點亦有深度及廣度難以突破之限制。網路金融(Internet Finance)，或中國大陸所稱之互聯網金融，即對於未來普惠金融發展提供一個新的可能方法。參考中國人民銀行《2014年中國金融穩定報告》中定義網路金融，為金融透過網路及移動通信技術，來實現資金融資、支付及資訊仲介功能之新型金融模式。丁杰(2015)則認為，「網路金融不僅是傳統金融服務對網路技術的應用，亦包括金融服務與互聯網技術相結合所產生之一系列創新。這些創新既有產品、管道的創新，也有營運模式的創新，這些創新給金融服務帶來了一些不同於傳統金融服務的特點，如高效率、低成本、低門檻、廣覆蓋等」。意即網路金融可視為跳脫傳統金融服務模式，再配合近代網路發展趨勢，以網路為服務提供載具之新型態金融服務模式。網路金融提供金融機構或金融消費者關於金融產品、行銷通路、營運模式等更多新的可能，同時亦有機會進一步提高相關服務之效率、降低其服務成本、服務門檻及擴大服務客群之效果，其中普惠金融涵蓋層面的擴大亦為其帶來效益之一。

為協助普惠金融的的推動，除傳統金融機構所提供之相關金融服務之外，針對不易取得金融服務的群體例如偏遠地區的民眾或低收入民眾，其實也可能透過不同方式來協助滿足其支付、存款、匯兌等金融需求。由於這些民眾取得金融服務之成本相較於一般居住於城鎮中的民眾高，且其交易多利用現金，缺乏可驗證之信用紀錄，因此在成本效益的考量下，傳統金融機構多不會於這些地方設立分行，或針對這些群體另外提供相對服務，

造成居住偏遠地區的民眾可能需跑大老遠至銀行來獲得服務，低收入民眾則可能花費更高額的利息支出來向地下金融取得資金。林淑貞、陳姿先(2014)指出，除傳統金融機構可提供相關之金融服務，另外如自動櫃員機(ATM)、銷售終端設備(POS)³⁵、行動支付³⁶、政府對個人支付系統(Government to Person, G2P)³⁷等均可以協助普惠金融之推廣。另外，孟加拉鄉村銀行(Grameen Bank)亦為一個著名的例子。鄉村銀行由孟加拉吉大港大學教授穆罕曼德·尤努斯(Muhammad Yunus)所創立，用來幫助孟加拉廣大低收入民眾。鄉村銀行創辦起源來自於尤努斯教授於任教學校附近村莊發現，當地農人靠加工編製竹凳來賺取更多收入，但為購買竹凳原料而向高利貸業者借款，最後卻因高額貸款利率，反而更窮。因此他召集同儕學生共同籌資融資予村民，約定於產品出售後再還款，而村民也依約實現承諾。尤努斯教授因此發現傳統的銀行業者認為低收入民眾不值得信任，因為銀行過於強調低收入民眾沒有穩定的現金收入可支付貸款，同時低收入民眾也沒有可供抵押或擔保的資產，因此不能借錢給低收入民眾。亦即「你越有錢，越可以向銀行借到更多錢；反之，如果你沒有錢，你就借不到錢。」鑑因於此，尤努斯教授即針對低收入民眾提供一項新的貸款的方式，並藉由鄉村銀行來實踐這個理念。

國際間推廣普惠金融之實際案例除鄉村銀行之外，應用近期網路及大數據等新型資訊科技，由中國大陸阿里巴巴創辦人馬雲所籌組的螞蟻小微金融服務集團有限公司(Ant Financial, 螞蟻金服)亦為重要案例。螞蟻金服成立於2014年10月16日，由原先為中國阿里巴巴集團轄下金融相關子公司所組成，包括支付寶、支付寶錢包、餘額寶、招財寶、螞蟻小貸及網商銀行等。公司註冊資本為12.2881億元人民幣，目前CEO為阿里巴巴創辦人之一的彭蕾女士。截至2015年12月止，螞蟻金服集團旗下服務品牌

³⁵對於無法取得銀行服務之低收入或偏遠農村人，銀行透過當地頻繁現金交易之店鋪為窗口，利用銷售終端設備(POS)來提供民眾所需金融服務，例如客戶在具有POS設備之商店開設活期帳戶，來支付帳單、提領政府補貼及退休金。

³⁶由於手機設備的普及程度相較於金融機構普及率為高，因此透過手機設備來滿足其支付金融服務。例如，肯亞即非營利組織DFID及Vodafone的協助下，推出M-PESA來提供相關支付交易。

³⁷根據CGAP及DFID統計，全球約有超過1.7億貧窮人口定期從政府領取補助金，其中1/4係由政府直接撥付至金融機構帳戶，3/4則透過社工人員交付，因此衍生政府行政成本增加及貪污機率提高。

包含支付寶、芝麻信用、螞蟻聚寶、網商銀行、螞蟻小貸、螞蟻金融雲、餘額寶、招財寶及螞蟻花呗等，參見【圖 4-2-20】。



資料來源：螞蟻金服官網。

【圖 4-2-20】中國螞蟻金服旗下服務品牌

根據勝訊科技王潘(2015)整理，截至 2015 年 8 月底止，螞蟻金服股東結構如【表 4-2-12】。其中君瀚股權投資合夥企業為成立於 2012 年 12 月之企業，當中包含有限合夥人陸兆禧、張勇、彭蕾、金建杭、曾鳴、王帥、張建鋒、王堅等 24 位阿里巴巴之高層管理人，另外還有普通合夥人(GP)，是一家名為杭州雲鉑投資諮詢的有限公司，由馬雲獨資持有。另外一個主要股東則為杭州君澳股權投資合夥企業，成立於 2012 年 12 月，主要股東則為有限合夥人(LP)馬雲和謝世煌，普通合夥人(GP)亦為馬雲獨資持有的杭州雲鉑投資諮詢有限公司。顯示未來馬雲仍對螞蟻金服具有實質控制權。

【表 4-2-12】螞蟻金服股東結構

股東名單	融資前	融資後	投資額
杭州君瀚股權投資合夥企業	57.86%		
杭州君澳股權投資合夥企業	42.14%		
上祺展投資中心		4.61%	
全國社會保障基金理事會		5%	約 70 億元
上海經頤投資中心			
國開金融有限公司		約 0.5%	約 9 億元
蘇州工業園區國開鑫元投資中心			
新華人壽保險股份有限公司		約 0.5%	約 9 億元
中國太平洋人壽保險股份有限公司			
人保資本投資管理有限公司		約 0.5%	約 9 億元
上海眾付股權投資管理中心			
上海金融發展投資基金二期			
春華景信(天津)投資中心			
人保資本投資管理有限公司		約 0.5%	約 9 億元
北京中郵投資中心		低於 5%	

資料來源：王潘(2015)，勝訊科技，本研究整理

本研究中以螞蟻金服中之支付寶、芝麻信用、螞蟻小貸為代表，來說明螞蟻金服現階段業務狀況。首先，以支付寶為例，根據支付寶官方定義，支付寶為「一個以實名與信任為基礎的一站式場景平臺，致力於『以人為中心』的方式滿足使用者在消費、金融理財、城市生活、溝通交流等不同場景下的各種需求。」支付寶為螞蟻金服集團中提供相關支付服務之服務平台，最早起源於淘寶網中以第三方擔保交易模式解決交易安全之一項功能，於 2004 年 12 月獨立成為「浙江支付寶網絡科技有限公司」，2008 年 1 月 1 日起更名為「支付寶（中國）網絡技術有限公司」。在 2014 年螞蟻金服成立時，支付寶並隨之成為螞蟻金服務負責支付業務之主力平台。根據支付寶之官網說明，目前支付寶提供之服務可分為轉帳收款、生活便民、公益教育、旅行票務、娛樂網購、其他等五大類。其中轉帳收款服務包括轉帳到銀行、轉帳到支付寶帳戶、AA 收款、我要收款、國際匯款、親密付、紅包及手機支付款等八項服務。生活便民則包手機充值、信用卡還款、有線電視繳費、固話寬帶、物業繳費、交通違章、加油卡充值、醫院掛號

及水電煤繳費等九項服務。公益教育則包含校園一卡通、教育繳費、愛心捐贈、助學貸款還款等四類。旅行票務則有四類服務，包括買汽車票、機票火車票、訂酒店及境外遊等。娛樂網購則包含購彩票、遊戲充值、淘寶電影及淘寶網等四項。其他服務則有四項，分別為話費卡充值、淘寶貸款、阿里貸款及網購還款等。支付寶服務項目五花八門，幾乎囊括客戶食、衣、住、行及娛樂等日常交易之支付行為。

芝麻信用管理有限公司(芝麻信用)為合法獨立之信用評估及信用管理機構，透過大數據及雲端運算技術來評估個人信用狀況，使其他金融服務可以運用這個評估結果，來進行後續服務。其中芝麻信用分(芝麻分)為其旗下產品，其為芝麻信用在收集相關個人用戶信息後，進一步整理與分析後，可獲一個芝麻分(信用評分)，分數將落在 350~950 分的區間中，而分數愈高代表個人之信用狀況愈佳，因此後續有機會以較佳交易條件來獲得服務。主要評分面向，資料來源除阿里巴巴之電商交易數據、螞蟻金服之網路金融數據外，亦與中國大陸之公安網等公共機構及合作夥伴共同建立數據資料庫合作，因此信用分數運用資訊也包含信用卡還款、網購、轉帳、水電煤繳費、租房資訊、就醫狀況及社交關係等各式各樣個人資訊。

螞蟻小貸則為中國大陸之小微企業及網路個人創業者提供網路化、批量化及數據化之小額貸款服務，用以協助中國大陸小微企業解決其融資問題，並運用本身大數據來創造其信用增值服務，為螞蟻金服創造新獲利模式。其中螞蟻小貸目標客戶小微企業，業務貸款金額以人民幣 100 萬以下為限。利用電子商務平台中之巨量的客戶信用及行為質量，來提供小金額、短天期且隨借隨還之純信用小額貸款。目前所提供之服務包括阿里信用貸款、網商貸、淘寶(天貓)信用貸款、淘寶(天貓)訂單貸款等各式小額貸款產品。根據螞蟻小貸官方統計，截至 2014 年 3 月底止，已為超過 70 萬家中國小微企業提供貸款服務，累計貸款金額超過人民幣 1,900 億元。

孔維琛(2014)認為，螞蟻金服幾幾乎掌握中國阿里巴巴集團旗下相關之金融服務，也因為透過螞蟻金服的成立，使的原先阿里巴巴集團於網路金融業中的優勢，能整合於螞蟻金服之下。網路金融業中重要的三項業務，存款、貸款及匯款，螞蟻金服將分別透過餘額寶提供存款服務；透過阿里

小貸提供貸款服務，以及透過支付寶來提供支付結算服務。螞蟻金服認為，公司創立的理念即要從小微著手，並且只對小微世界感到興趣，如同螞蟻一樣，雖然渺小，但只要齊心協力，力量仍不可小覷。螞蟻金服雖然初期主要市場集中在網路較發達的第一、二線城市地區，但隨著中國第三、四線城市及農村的發展，螞蟻金服的業務亦將持續擴大。螞蟻金服未來目標客戶以草根性消費者及小微企業為主，並將網路金融業務重心移至三、四線城市。

現階段螞蟻金服基本上與傳統金融業者仍有所差異。首先是客戶間的差異，螞蟻金服所服務對象基本上仍以與網路商品交易平台有密切往來之客戶為主，這些客群將其食衣住行育樂等活動，均藉由網路交易來進行，因此螞蟻金服有機會從這些網商平台中收集到客戶之相關交易資訊，特別是可獲取客戶之資訊流及金流的資訊。再配合其與公共機構合作之資訊交流後，因而有機會以大數據分析技術來評估客戶個人之信用狀況，以此來提供其所需金融服務，並可有效以更細緻方式管理風險。反觀現階段的金融機構客戶則以與金融機構有往來者，金融機構所掌握之訊息亦以金融資訊為主，雙方之客群仍有些差異，不過在螞蟻金服因多一項從網商交易所掌握之資訊流，因此有機會較金融機構對客戶有多一層的認識。第二，雙方服務提供方式亦有所差異，螞蟻金服的服務提供方式是以網際網路為平台，所有客戶可直接利用網路來完成其所需要之金融相關服務，服務提供環境為虛擬的。反觀金融業部份，除金融監理機關開放之業務可透過網路來提供外，大部份業務仍是透過實體方式，透過第一線服務人員來提供消費者所需之金融服務。第三，運用更新的資通訊技術，螞蟻金服受惠後發優勢，在其發展階段即處於資訊科技相當發達之環境，因此其整體資訊設備及軟體應用上，均為現階段最新最好之技術及硬體設備，因此無以往之舊有包袱。反觀現階段的金融機構，部份成立較早者，其實已經存在百年，而資通訊技術蓬勃發展不過才近 20 年歷史，因而造成其為保留舊期資訊及更新軟硬體設施間之介接成本，相較於螞蟻金服等新興類金融機構更為高昂，同時相關之人員訓練成本更是可觀。

第三節 供應鏈金融的創新

供應鏈金融 (Supply Chain Finance)，簡單的說，就是銀行將核心企業和上下游企業聯繫在一起，提供靈活運用的金融產品和服務的一種融資模式。

一個特定商品的供應鏈，從原物料採購，到製成中間及最終產品，最後由銷售網絡把產品送到消費者手中，整個過程將牽涉其間的供應商、製造商、分銷商、零售商、直到最終用戶連成一個整體。在這個供應鏈中，競爭力較強、規模較大的核心企業因其強勢地位，往往在交貨、價格、賬期等貿易條件方面對上下游配套企業要求苛刻，從而給這些企業造成了巨大的壓力。而上下游配套企業大多是中小企業，不易從銀行融資，結果最後造成資金鏈十分緊張，整個供應鏈金流出現失衡。

「供應鏈金融」最大的功能就是，在供應鏈中尋找出一個核心企業，以核心企業為出發點，為供應鏈提供金融支援。一方面，將資金有效注入處於相對弱勢的上下游中小企業，解決中小企業融資不易和供應鏈金流失衡的問題；另一方面，將銀行信用融入上下游企業的購銷行為，增強其商業信用，促進中小企業與核心企業建立長期合作關係，提升供應鏈的競爭能力。

金融機構從事供應鏈金融的策略有二種，一種是提供水平式服務，也就是僅鎖定某個供應鏈環節，確定這個環節是大部分供應鏈體系都需要的，就像是應收帳款承購，但缺點是可能因為進入障礙不大，所以競爭會較為激烈；另一種方式則是，金融機構提供整個供應鏈體系的金融服務，此種服務策略因為進入障礙較高，所以金融機構較能確保金融機構長期獲利。

一般而言，供應鏈金融非常重視企業貸款戶的上、中、下游關係，所以在掌握該項融資需求時，可以從產業上游、中游及下游廠商，得知融資的相關資訊，藉由核心廠商(通常為大型企業)在產業中常往來的上游廠商中找尋潛在的授信客戶。然而在進行供應鏈金融融資時，買賣雙方是否有實際的交易往來是更值得注意的事。供應鏈金融所面對的信用風險與其

他融資業務所面對的不甚相同，它不僅要針對借款的企業戶本身做評估，更重要的是對該企業所處的供應鏈狀況做一完整的評比與了解，尤其是所往來的核心廠商的信用風險尤為重要。供應鏈金融其中一種融資方式是訂單融資，相較於實務上常運用的「應收帳款融資」來說，其風險性較大，因為實際上常常發生這種狀況：雖然核心廠商、上游供應商與金融機構三方面已建立供應鏈的訂單融資交易，但當該訂單因某種原因被取消或修改訂單內容，貸款客戶不一定會通知金融機構，因而造成金融機構與客戶間的資訊不對稱情形發生。在實務上，風險偏好較為保守的金融機構通常不予承做訂單融資，而願意承做該類型融資的金融機構，也只針對已經往來許久，且上游供應商與核心廠商的交易狀況十分良好時才提供融資額度，此時該融資成數相對於應收帳款融資來的低，手續費也收得較高。

供應鏈金融在過去十餘年中有相當程度的創新，金融機構與物流業者或是供應鏈核心企業之間存在不少合作的機會。我們將在下文先談談較為傳統的供應鏈金融業務—貿易金融，做為供應鏈金融的鳥瞰，接著介紹目前國際供應鏈金融盛行的三種模式，並分別提供案例。

一、貿易金融

在國際間運送貨物既耗時又具較高風險，因此進行貿易的雙方不僅要對交易貨品的價格與數量取得共識，亦須事先研擬如何分攤風險，以及如何融資以因應介於生產與銷售之間的時間落差。「貿易金融」最傳統的意義，即是指以「貿易信用」(Trade Credit，例如應收帳款)為擔保的融資行為。廣義來說，貿易金融是銀行服務於商品交易、貫穿貿易鏈全程的綜合金融服務，服務範圍涵蓋貿易結算、貿易融資、信用擔保、避險保值、財務管理等各個領域，得以便利企業開展貿易並降低交易成本。

貿易金融作為銀行企業金融業務中一個相對獨立的體系，相對於傳統授信來說至少有以下四個特點：

第一，服務對象特定。貿易金融服務於實體經濟，本質是為商品交易提供支付、結算、信貸、信用擔保等服務，這些服務的對象是核心企業及與其有穩定交易關係的上下游企業以及特定商品。

第二，債務具自償性，風險相對易於控制。所謂自償性，就是銀行根據企業真實貿易背景和上下游客戶，以單筆或額度授信方式，提供銀行短期金融產品和貸款，以企業銷售收入或貿易所產生的未來現金流量作為直接還款來源，而不是完全依賴授信到期時企業的綜合現金流量。貿易融資自償性的關鍵在於，銀行依託對於物流、資金流的掌握，在有效控制授信資金風險的前提下進行授信，這對於原先因為不能提供有效抵押擔保品而難以從銀行獲得流動資金貸款的中小企業來說，無疑是一個獲取資金支持的新途徑。此外，貿易金融業務週期短、流動性強，銀行的放款與回收時間通常少於六個月，如果客戶不能償還，銀行可以很快察覺並採取補救措施。

第三，收入來源多樣化。貿易金融兼具中間業務與資產業務特點，既涉及表外業務又涉及表內業務。商業銀行的貿易金融收益主要來自於三方面：一是貿易融資的直接收益，即利息收入；二是中間業務收益，包括手續費收入、匯兌收入等；三是資金交易的佣金收入，進出口商為了避免匯率和利率波動的風險，可能要通過銀行做一些避險性的外匯交易，如遠期契約或選擇權等，銀行從中獲得佣金收入。此外，還有其他隱性收益，銀行可以以貿易金融業務與企業建立更密切的關係，向企業出售自己的專業技能和服務，從銀行對企業的全方位服務中獲得價值補償。

第四，貿易金融業務適合中小企業。如前所述，貿易金融以特定交易為服務物件，可憑特定交易過程產生的應收賬款或物權作為質押對企業授信，從而可以大大降低對客戶的授信准入門檻，對於解決中小企業融資不易的問題十分有效。

二十世紀九零年代後，隨著供應鏈管理理論日益風行，做為傳統貿易金融的升級版，供應鏈金融業務也提供了一種新思維。供應鏈金融創新性的將中小企業的流動資產作為抵押品，再與供應鏈中核心企業的信用掛勾，並通過自償性技術手段降低融資風險，為中小企業開闢多元化的融資管道。金融機構在供應鏈某一節點切入該供應鏈，將資金注入該供應鏈中，使得整條產業供應鏈能更有效率的運轉。這種融資模式跳脫了單一企業的傳統局限，轉為俯瞰整個供應鏈全局，透過綜合性的授信，將供應鏈中的相關

企業視為一個整體，提供靈活、全面的金融產品和金融服務，以促進供應鏈核心廠商及上下游企業建立長期合作關係，提升整條供應鏈的競爭力。

按照市場的分級，「批發」屬於次級(上有大宗物資市場，下為零售市場)。所謂批發是指那些將產品賣給零售商和其他商人或行業機構、商業用戶，但不向最終消費者出售商品的人或企業的相關活動。作為產銷的中間環節，批發與零售的主要區別在於：批發主要是為中間性消費者進行的購銷活動；而零售則是為最終消費者服務的。因此，批發是一種購銷行為：其一是購進，即直接向生產者或供應商批量購進產品，購進的目的是為了轉賣，並非自己消費；其二是銷售，將產品批量轉賣給其他商業組織。批發的主要經濟優勢來自於大規模交易，大規模交易可以節約社會商品流通時間。因為專業的批發商更瞭解市場行情及其變化，可以把大量的零售商吸收過去，大量而迅速完成交易過程。在現實中，國際間的貿易幾乎都以批發交易為主。而主要的批發商，也時常在供應鏈中扮演核心廠商的角色。

二、供應鏈金融的營運模式與相關案例

目前通行的供應連金融營運模式有三：分別是物流企業主導模式、商業銀行服務模式、以及企業集團合作模式³⁸。

由物流企業主導供應鏈金融有其優勢，因為賒銷在國際貿易中被廣泛採用，約有 85% 的國際貿易採用賒銷的結算方式，由於買方的強勢要求，賣方不得不先墊付部分或者全額資金，到貨後一段時間才能結算貨款，因此資金壓力非常大，供需雙方關係緊張。而在物流企業主導供應鏈金融後，能夠利用自身所掌握的資訊優勢和客戶關係，通過掌握抵押貨物的精確資訊，為面臨賒帳壓力的客戶提供短期應收賬款融資服務，並收取相應報酬。我們以物流企業 UPS 為例說明物流企業主導模式的運作。

UPS(United Parcel Service)創立於 1907 年，現在已發展成全球最大的物流公司之一。由於體認到其業務不僅涉及管理貨物的運送，亦涉及管理

³⁸ 謝世清與何彬(2013)，國際供應鏈金融三種典型模式分析，經濟理論與經濟管理，2013(4)，頁 80-86。

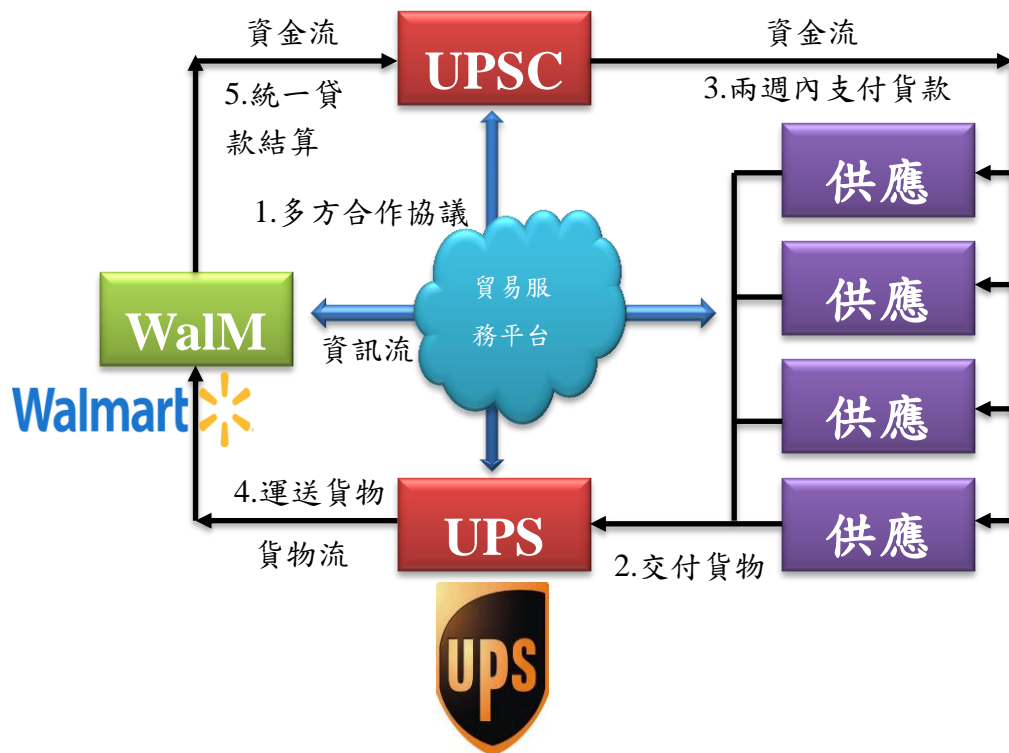
伴隨貨物一起傳送的訊息與資金流動，UPS 於 1998 年成立 UPS 資融公司 (UPS Capital, UPSC)，2001 年五月併購美國第一國際銀行 (First International Bank, FIB)，2003 年美國康乃狄克銀行委員會通過由第一國際銀行集團提出的申請，將其更名為 UPS 資本商業信貸 (UPS Capital Business Credit)，並成為 UPSC 的組成部分，專門為中小企業提供包括代收貨款、抵押貸款、設備租賃、國際貿易融資等供應鏈解決方案。2003 年時，UPS 更換了商標，新商標寓意為物流、訊息流、金流的三流匯一，象徵該公司供應鏈管理革命的到來。

UPS 在其開展的物流金融服務中，兼有物流供應商和銀行的雙重角色。一種常見的服務是，UPS 資融公司作為中間商，周旋於大型採購企業和數以萬計的中小出口商之間，在兩周內把貨款先支付給出口商，前提條件是包攬其出口清關、貨運等業務並得到一筆可觀的手續費，小型出口商因而得到及時的現金流；而擁有自己銀行的 UPS 再與大型採購企業進行一對一結算。整個融資過程中，抵押品(存貨)始終掌握在 UPS 手中，而 UPS 的全球追蹤系統可隨時掌握借款人抵押貨物的動向，因此能有效控制違約風險。另一方面，UPS 資融公司還為中小出口商提供為期五年的循環信用額度，憑藉 UPS 長年累積的外貿企業客戶訊息系統，可以真正了解那些規模不大，但債信良好的中小企業訊息。所以，UPS 做存貨融資，風險低於傳統銀行，因其掌握訊息全面，可隨時跟蹤物流、訊息流，並利用客戶訊息系統了解企業經營狀況以降低風險。

另一種常見的服務是，當 UPS 為出口商承運一批貨物時，先支付部分貨款給出口商，並與進口商結算，收取全部貨款，由此產生一筆不需付息的貨款差額。UPS 可利用這一不用付息的資金從事貸款，而貸款對象仍為 UPS 的客戶或限於與快遞業務相關的廠商。

下圖以 UPS 和 Walmart 的合作具體說明物流企業主導模式。首先由 UPS (物流企業)與 Walmart(零售商)及其供應商簽訂協議，為後兩者提供物流服務。接下來物流企業同時亦擔任中間結算商，代替零售商與其供應商進行支付結算。供應商將全程貨運業務交給物流企業，物流企業之信用部門(如 UPS 旗下之 UPSC)保證在貨物交付給物流企業後之特定時間內(如兩

週)，將貨款先行支付給供應商；供應商則支付相應的物流服務費用與融資費用給物流企業。最後物流企業之信用部門再與零售商進行統一貸款結算。

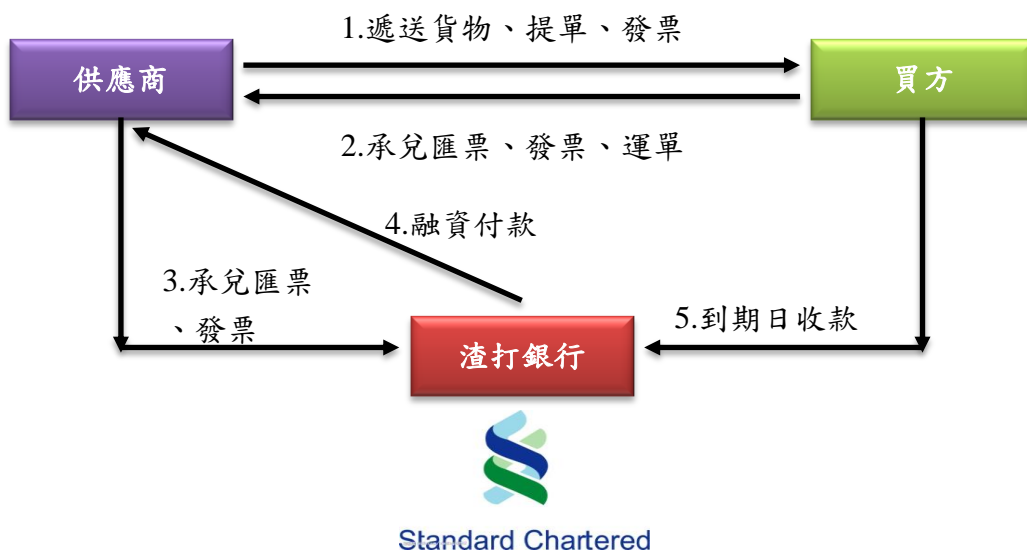


資料來源：謝世清與何彬 (2013)

【圖 4-3-1】UPS 與 Walmart 供應鏈金融合作的流程圖

商業銀行服務模式包含買方融資業務與賣方融資業務。我們以渣打銀行為例分別說明。

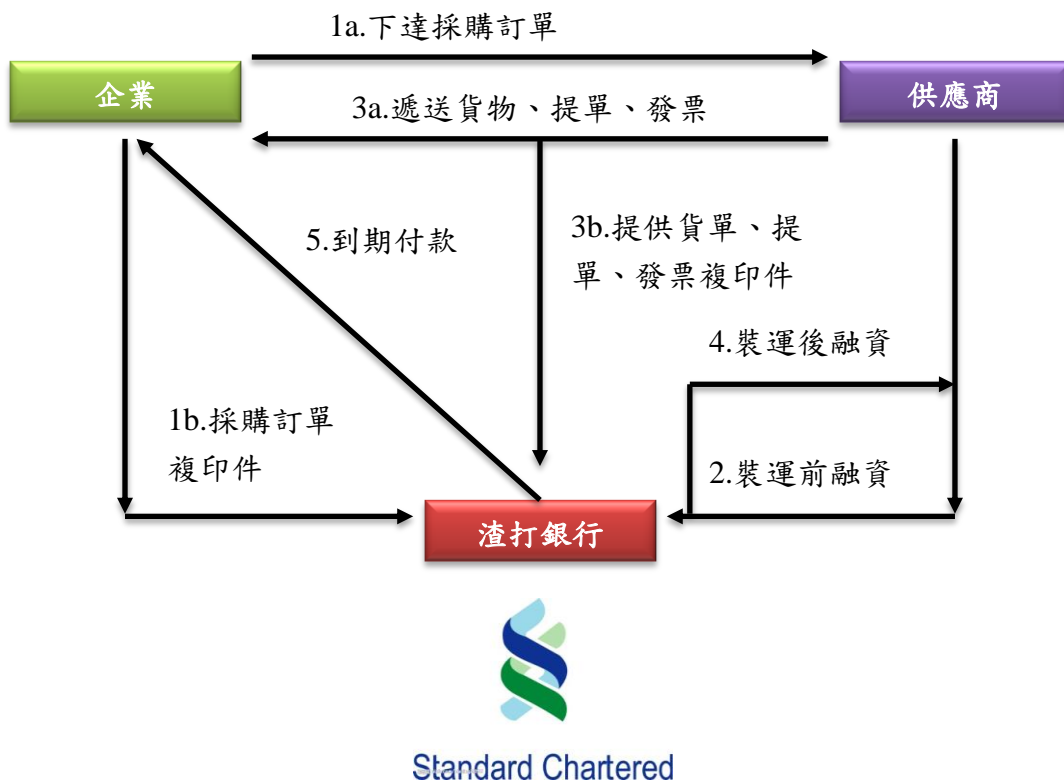
先看買方融資業務：買方向供應商提出採購訂單後，供應商提供提貨單和發票給買方，並按要求遞送貨物。買方收到這些憑證後，將商業銀行(如渣打銀行)授信的承兌匯票與確認後的發票交給供應商。供應商憑承兌匯票和交易憑據向商業銀行要求付款。商業銀行審核後付款給供應商，並記錄買方融資額度。買方於到期日向商業銀行支付所欠融資款項。流程可參見下圖。



資料來源：謝世清與何彬 (2013)

【圖 4-3-2】渣打銀行的買方融資業務流程圖

接下來是賣方融資業務：買方首先向供應商下採購訂單，並將訂單複印本交給商業銀行。商業銀行根據訂單內容向供應商提供裝運前融資，以便供應商採購原料進行生產程序。供應商生產完成後向買方遞送貨物並提供商業銀行裝運文件的複印本，銀行收到並審核裝運文件後向供應商提供裝運後融資。買方在付款日直接向商業銀行付款。



資料來源：謝世清與何彬 (2013)

【圖 4-3-3】渣打銀行的賣方融資業務流程圖

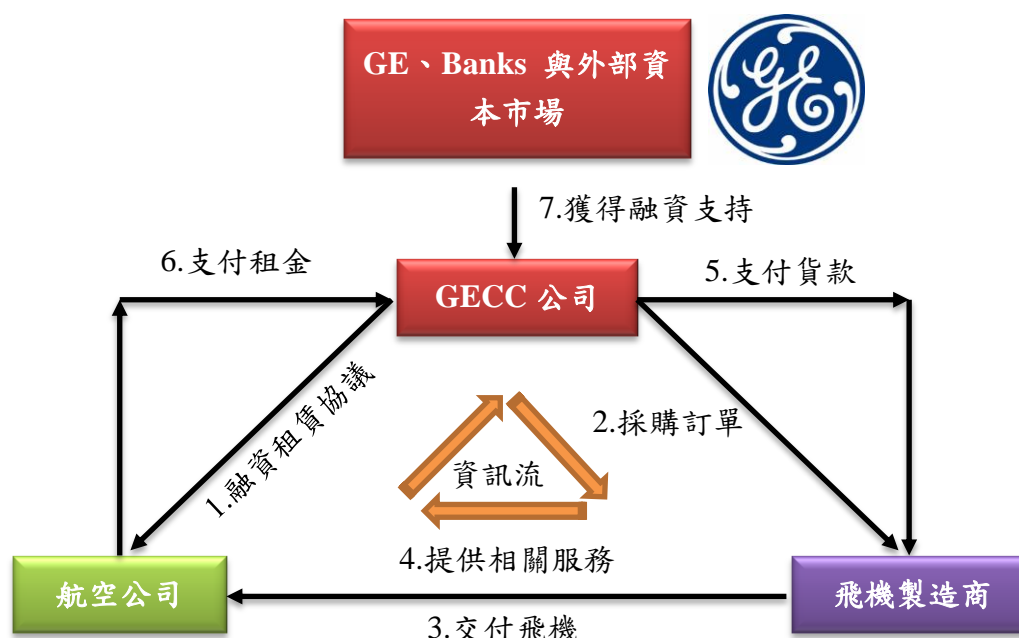
第三種供應鏈金融模式是由企業集團合作。大型機械設備製造的供應鏈往往呈現出單筆交易額大、次數少、融資困難的特點，這不僅佔用買方的運營資金，而且也制約賣方的訂單數量。以通用電子（GE）的飛機發動機銷售為例，由於其涉及金額巨大，訂貨方往往無法一次付清貨款，GE 曾因此損失了很多訂單。在企業集團合作供應鏈金融模式下，賣方企業為買方提供融資租賃、設備租賃等服務，在替買方墊付貨款的同時，也收取融資利息。這樣不僅減少買方一次付款壓力，縮短買方運營準備時間，同時也提高賣方的銷售額。

GE 的供應鏈金融服務主要透過其子公司通用電氣信用公司 (GECC)。後者在其成立初期的主要目的只是單純地為 GE 大型家電產品的購買者提供分期付款業務，促進 GE 擴大銷售規模。然而，隨著其經營業務範圍開始多元化，GECC 業務發展迅速，並成為 GE 集團中的核心業務。到 2011 年底，GECC 的資產規模已占 GE 集團總資產的 80% 以上，其資產規模可位列全美前十大商業銀行。GECC 提供的供應鏈金融服務，包括融資租賃

和設備租賃服務，其中最主要的業務是融資租賃，尤其是飛機租賃業務。

我們以通用電器(GE)之飛機發動機銷售業務為例，GE 的子公司通用電器信用公司(GECC)與航空公司簽署融資租賃協議，由 GECC 直接向飛機製造商下訂單、付款採購飛機。飛機生產完成後，飛機製造商交付飛機給航空公司。航空公司利用飛機營運收入按期支付租金。

在上例中通用電氣享有額外的好處，因為 GE 生產飛機發動機，是飛機製造商的上游企業，飛機製造商的訂單有助自身業務增長。這樣的融資租賃操作既擴大飛機製造商和 GE 的銷售規模，亦使航空公司順利獲取飛機開始營運，一舉數得。



資料來源：謝世清與何彬 (2013)

【圖 4-3-4】GECC 融資租賃業務流程圖

另外一個案例是中國大陸製造家電起家的海爾集團(Haier Group)。海爾上游供應商約有 5 千家，下游經銷商則高達 3 萬家，這些商家產生了龐大的金流、物流與資訊流數據，海爾利用這些數據，為上游供應商與下游經銷商打造金融產品「小金鍊」與「預付款理財」，加速供應鏈廠商的資金週轉率。

在上游供應商方面，海爾把上游供應商賣產品給海爾時所產生的「應

收帳款」包裝成金融商品，也就是供應商對海爾的「應收帳款債權」，轉賣給其他投資人。供應商即時獲得應收資金，最後該應收帳款由海爾下屬企業付給投資人。

而針對下游經銷商，海爾設計「預付款理財」產品。過去海爾的經銷商訂貨時，需要預先付預付款，常動輒數百萬，這些資金在預付期內沒有任何收益，海爾就把預付款訂金，包裝成金融商品販售給投資人，讓海爾經銷商的預付款在實現預付功能的同時也能獲得收益，經銷商的沉澱資金變成了活水。

支撐海爾供應鏈金融的關鍵，在於風險控制系統。海爾金融風控團隊目前擁有 30 名成員，有來自 PayPal，也有傳統金融領域和產業人才。

附帶一提，海爾集團於 2014 年 12 月推出「海融易」金融平台，交易量超過 20 億元人民幣，註冊用戶數超過 150 萬人。海融易參考海爾 ERP 數據庫的供應商與經銷商數據，然後對融資企業進行線上線下研究，做到其他平台很難做到的「產業風控」。對於風險預警和貸後催收有直接幫助。有了海爾的數據，當一個公司到海融易借款時，風控部門可以查詢該公司的產業鏈位置，判斷公司是利用資金擴大再生產，還是在困境中。

我們必須強調，上述的物流企業主導模式與企業集團合作模式中，企業旗下的資融公司肩負著核心業務，而此一核心業務，正是我國金融業者與物流企業或製造業合力開闢供應鏈金融的契機。新加坡星展銀行即為一成功案例。星展銀行注意到全球物流供應鏈和銷售鏈在過去十年中變得更加複雜，使公司無形中需準備更多的營運資金以維持營運效率。無論跨國企業或是家族型中小企業，都積極追求屬於自己的有效營運資金管理模式，希望縮短現金轉換週期以增加資金來源，進而提升公司的競爭力。星展銀行將自身定位為國際企業供應鏈財務營運管理顧問，導入行動服務科技，協助企業改善經營績效指標，了解營運資金管理現況，並提出具體改進建議，使企業得以提升可運用流動資金，產生更佳營運效能。

第四節 能源產業融資的創新—太陽能光電產業證券化

一、 美國發展太陽光電證券化之背景

以美國的發展太陽光電證券化歷程而論，證券化業務其得以蓬勃發展，主要在於聯邦政府及各地方州政府對於再生能源產業的補助受制於本身財政赤字拖累影響相繼縮小補助規模或停止各項補助計畫，光電產業面臨須尋找其他方法以降低成本，善加利用市場較低廉的資金。採用證券化管道可擴大及分散化潛在投資參與者以吸引廣大投資人參與投資，據估算證券化將可讓長期資金成本降低至 3% 至 7% 間，此相較於其他大型專案融資案的 8% 至 20% 成本相對遠為低廉。

資產證券化之定義乃是指將缺乏流動性、但具有可預期收入的資產，通過在資本市場上發行證券的方式予以出售，以獲取融資，以最大化提高資產的流動性。資產證券化在一些歐美金融發達國家運用層面非常廣泛。美國已有半數以上的住房抵押貸款、四分之三以上的汽車貸款是靠發行資產證券商品提供所需資金周轉，其他諸如信用卡債權、人壽壽險合約等資產均已廣泛採證券化模式活絡資產的運用，資產證券化亦是通過在資本市場和貨幣市場發行證券籌資的一種直接融資方式。

先進國家在太陽能設備資產證券化的發展經驗中，以美國廠商最為成熟可具參考性，以該國為例，其能源主管機關為美國能源部 (The U.S. Department of Energy)，該單位組織在太陽能資產證券化的先期準備工作上，已具相當累積經驗，美國能源部下屬單位的國家再生能源實驗室 (The National Renewable Energy Laboratory) 現已有專責成立讓太陽能獲取公開資本 (Solar Access to Public Capital) 的專案小組，在推動如何讓太陽能資產證券化，該小組所研議的主題以下，可整理如以下：

- (1) 如何將電力購買合約 (power purchase agreement) 標準化？
- (2) 如何將融資租賃合約標準化？
- (3) 其他太陽能工具設備合約標準化
- (4) 釐清相關風險

美國的光電太陽能產業的發展上，主要由聯邦政府及各州政府採取各種不同型態稅負補貼的方式，加以扶持太陽光電產業的發展，由於並未採取類似多數歐洲國家所採用的直接費率補貼方式 (F.I.T)，此對於推動太陽能資產證券化，其財務評估模式將有所差異，如何將專案的相關發電合約加以規格標準化，以進行風險收益估算，將事關資產證券化是否可以客觀的加以進行推動。

二、 太陽能資產設備證券化之架構

如何將太陽能資產設備加以進行資產證券化，其基本的原理如以下，由於太陽能電廠設備具有發電收益特性，若將光電電廠專案其所產生的發電收益加以估算後，採取合約商品化財務包裝，然後以收益債券憑證方式，經由公開或洽特定人方式，出售給予投資人，投資人購置此類型的證券化商品，以收取憑證所相對分配的定期現金收入，以獲取其出資的投資報酬 (請參閱【圖 4-4-1】)。

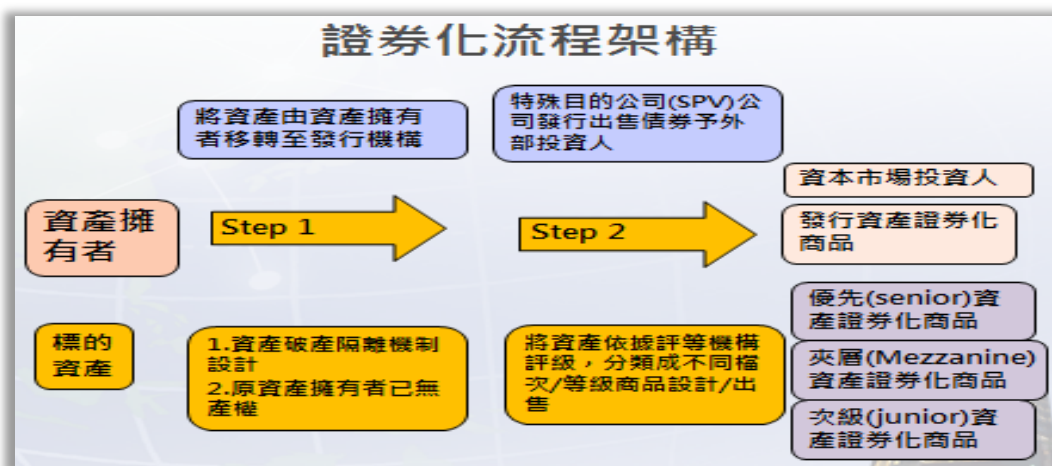


資料來源：網路資料

【圖 4-4-1】基本資產證券化架構

整個證券化流程架構，可以以下流程圖的方式加以描述，首先，專案中，資產擁有者將其標的資產委由第三方財務機構加以管理，以進行證券化作業，此第三方財務機構通常會因應此一專案成立一特殊目的公司 (SPV)，以進行專案管理，針對該上述標的資產，將採取信託架構方式，對該標的資產進行資產破產隔離機制等風險性規範，以確保下行風險產生的機率得以有效加以掌控。針對上述標的物資產，將委由第三方信評機構進行資產評估，以進行標的物資產等級分類，在相對應的資產品質分類下，經由財務性的安排，可加以設計出對應的不同風險等級的金融商品，此可

為優先等級債券商品、夾層融資型商品及次級性商品，經由資本市場中出售給予外部投資人出資投資。



資料來源：網路資料

【圖 4-4-2】證券化流程架構

三、 太陽能資產證券化案例分析

本小節主要闡述美國太陽能光電廠商採取資產證券化之方式，解決其所需之融資問題。SolarCity 商業模式的核心就是光電資產證券化，解決其融資難題。首先其經營模式即屬於一種創新的經營模式。SolarCity 與消費者事先簽訂一長期契約，解決了屋頂租約期限風險問題和收益不穩定風險問題。並與消費者簽署的購電契約的未來收益透過投資基金加以貨幣化；貨幣化回收的資金進行再投資，使得資金不斷地得到充分使用，致使營業規模呈現良性發展之狀態，則解決光電設備設置所需成本。

綜上所述，SolarCity 成功之道在於能夠充分利用政府財稅激勵政策與創新的商業模式，其成功的經驗值得我國政府與相關產業借鏡。

(一) SolarCity 證券化之模式

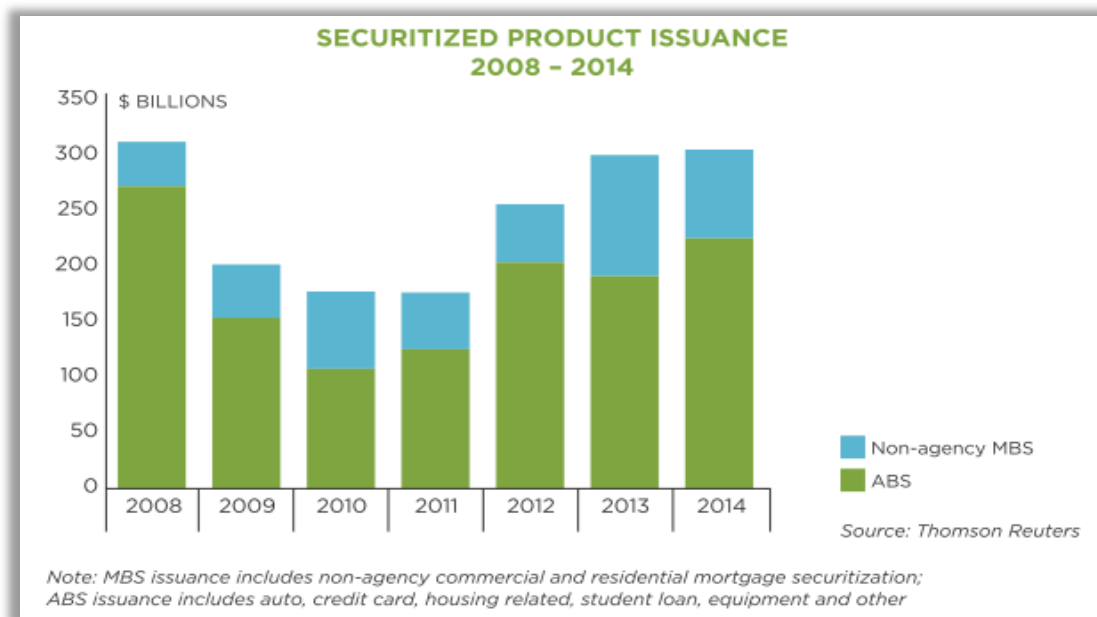
美國環境責任經濟聯盟 (Coalition for Environmentally Responsible Economics, CERES) 提出增加綠色投資金額共有 10 種方法，其中之一即為支持資產擔保證券 (Asset-Backed Securities)，以增加綠色產業債權融資

(Debt Financing)。³⁹另外，該份報導亦提出可增加高收益綠色金融之商品種類，讓投資者參與投資具有高收益之綠色產業。例如，像 2013 年底信用評等機構標準普爾公司 (Standard & Poor's, S&P) 核准美國太陽能公司 SolarCity 債券評等，其投資報酬率甚至高於某些主權債務 (sovereign debt)。由此可知，資產證券化商品頗受到太陽能光電產業，甚至為綠能產業所重視，俾利其透過更多元化的管道融資。

資產證券化之商品在資本市場上推出後，廣受投資大眾所歡迎。美國證券化商品發行量自 2006 年 7,530 億美元達到最高峰，爰受到 2008 年全球金融海嘯所波及，傷害甚深。至 2011 年新增發行量下滑至 1,240 億美元，其中約 50% 之發行量為汽車貸款和學生貸款債權為主之資產標的。根據國際證監會組織 (International Organization of Securities Commissions, IOSCO) 於 2012 年 11 月 16 日發布有關「《證券化規範於全球之發展現況》(Global Development in Securitization Regulation)」之報告所載，在金融海嘯過後，除美國部分的證券化市場呈現復甦跡象外，歐洲地區迄今仍呈現衰退。總的來說，全球證券化市場呈現非常緩慢復甦之跡象。⁴⁰在 2014 年時才逐漸回升至 3,000 億美元左右的水準 (可參見圖 4-4-3)。

³⁹ 促進綠色投資的 10 種方法，產業永續發展整合資訊網，2014/3/3。原文『10 ways to generate \$36 trillion of green investments by 2050』2014 年 1 月 15 日載於 Responding to Climate Change 網站。

⁴⁰ 何殷如 (2013)，後金融海嘯時代全球資產證券化之發展與挑戰，證券暨期貨月刊，第 31 卷，第 3 期，第 24-36 頁。



資料來源：Thomson Reuters

【圖 4-4-3】美國證券化商品之發行量

太陽能光電產業是仰賴大量資本投入的產業，如何獲取鉅額且成本低廉的之資金，一直都是業者所重視且關注之課題。一旦取得便宜的資金，不僅減少業者之財務壓力，消費者亦可享有較低廉的電價。目前在美國之太陽能光電業者籌資之管道，除了常見的股權、債權工具外，收益型公司（yield company, 簡稱 yieldco）與資產證券化（securitization）是頗為常見的籌資工具，甚至已漸成為市場上之主流籌資工具。

本文將以 SolarCity 公司與 Sunrun 公司發行資產證券化作為個案探討，介紹美國太陽能光電廠商進行證券化之實務做法，以供我國政府有關單位與國內太陽能光電廠商之參考。【表 4-4-1】彙整 SolarCity 公司前 3 次發行證券化商品情況之一覽表。

【表 4-4-1】SolarCity 公司發行證券化商品之情況

項目	第一次發行	第二次發行	第三次發行
時間	November 11, 2013	April 1, 2014	July 22, 2014
金額	\$54,425,000	\$70,200,000	Total Amount: \$201,500,000 Class A Notes: \$160,000,000 Class B Notes: \$41,500,000
利率	4.80%	4.59%	Class A Notes: 4.026% Class B Notes: 5.45%
標準普爾信用評等	BBB+	BBB+	Class A Notes: BBB+ Class B Notes: BB
發行證券名稱	SolarCity LMC Series I LLC (Series 2013-1)	SolarCity LMC Series II LLC (Series 2014-1)	SolarCity LMC Series III LLC (Series 2014-2)
發行者	SolarCity LMC Series I LLC, an indirect subsidiary of SolarCity Corp.	SolarCity LMC Series II LLC, an indirect subsidiary of SolarCity Corp.	SolarCity LMC Series III LLC, an indirect subsidiary of SolarCity Corp.
Depositor	SolarCity Series Holdings I LLC.	SolarCity Series Holdings II LLC	SolarCity Series Holdings III LLC
Originator and manager	SolarCity Corp.	SolarCity Corp.	SolarCity Corp.
Transition manager and indenture trustee	U.S. Bank N.A.	U.S. Bank N.A.	U.S. Bank N.A.
Sole bookrunner and structuring agent	Credit Suisse Securities (USA) LLC.	Credit Suisse Securities (USA) LLC	Credit Suisse Securities (USA) LLC
到期日	December 21, 2026	April, 2022	July 20, 2022
到期期間	13 年	8 年	8 年

資料來源：作者自行整理。

首先，SolarCity 於 2013 年 11 月首次發行證券化商品 (asset-backed

securitized debt)進行籌資，總額為 5,442.5 萬美元，標準普爾公司 (Standard and Poor's)評定為 BBB+等級，利率為 4.80%，到期日為 2026 年 12 月 21 日止，到期期間為 13 年。根據標準普爾的報告指出，其資產池為太陽能資產的投資組合，當中包括客戶合約、太陽能設備、許可執照 (permits)、製造商的保證 (warranty)以及相關資產的所產生的現金流。就 SolarCity 來說，以證券化方式籌資不僅取得融資成本較低的資金，融資利率為 4.8%，甚至比 30 年固定利率的抵押貸款僅高 0.5%，將近是現在太陽能光電融資的資金成本的一半。由於融資成本相對較低，將吸引更多的廠商模仿採取證券化方式籌資。

SolarCity 於 2014 年 8 月發行第二次證券化商品。資產池是以加州、亞利桑納州與科羅拉多州之 6,596 個住宅型太陽能系統與電力購買協議所產生的現金流，發行第二次證券化商品。此次發行金額為 7,020 萬美元，信用評等為 BBB+等級，利率為 4.59%，到期日為 2022 年 4 月，到期期間為 8 年。

SolarCity 第三次證券化商品發行於 2014 年 7 月 22 日，發行總額為 2.015 億美元，此次是發行規模最大的一次。商品分成兩類，一類為 Class A Notes，一類為 Class B Notes。其中，Class A Notes 發行金額為 1.6 億美元，其信用評等為 BBB+等級，利率為 4.026%，相較基準利率(benchmark rate)高，其信用利差 (credit spread)⁴¹為 1.8%；而 Class B Notes 發行金額為 0.415 億美元，信用評等為 BB 等級，因為其信用等級較差，故利率相對較高，為 5.45%，信用利差為 3.224%。兩者之到期期間皆為 8 年。其資產池以 15,915 個住宅型太陽能系統與電力購買協議與租賃契約所產生的現金流。

根據 SolarCity 前三次發行之證券化商品，其背後資產池的內容將涉及 SolarCity 本身之資產品質與未來各期是否有穩定之現金流量，攸關證券化商品投資人之權益與該商品之發行成功與否，故有其重要性。【表 4-4-2】

⁴¹ 所謂『信用利差』，亦稱超額利差，即證券收益率與標的資產的利率水準之差距。根據 NREL 報告顯示，2014 年 1 月，加州河濱郡發行資產評估潔淨能源計畫 (Property Assessed Clean Energy, PACE)之證券化商品，稱之為 Hero Bond，該證券化商品經過信用加強後，其利率為 8%，超額利差為 5%。Hero Bond 之資產池為 5,890 個 PACE 契約與 104.4 百萬美元的資金。

將 SolarCity 資產池之內容與特徵進行歸納與整理。由【表 4-4-2】可知，此三次資產池內有 71%、87%與 86%為居住型契約，客戶契約平均剩餘期間將近 20 年。較為特殊之處，SolarCity 要求居住型契約的客戶必須提供 FICO 分數且其客戶 5 年內不得有銀行破產紀錄。

所謂 FICO 評分制度，主要依據三大信評機構 Experian、TransUnion 與 Equifax 之資料所做綜合計分評級，分數介於 300 分至 850 分之間。FICO 分數已廣泛被美國主要大型銀行作為信用及貸款核可之審核參考標準，其主要參考消費者的帳單支付歷史紀錄、個人負債水準、所擁有的銀行帳戶種類及數量、取得信用額度的總期間與最近向金融機構申請信用額度次數等五種資訊，作為評等參考。在美國來說，Credit Score 是用來衡量一個人的信用狀況。根據 SolarCity 規定，若 90 天內之信用分數在 680 分以上，不需要支付任何押金即可以免費安裝其太陽能屋頂。根據下表，SolarCity 的居住型客戶之 FICO 分數分別為 762、767、763 分，皆為信用優良之優質客戶(請參閱【圖 4-4-4】)。另外，SolarCity 對商業型與政府型契約客戶之要求，要具有投資評等，必須提供兩年會計師查核簽證之完整財務報告。

【表 4-4-2】SolarCity 資產池之內容與特徵

項目	第一次發行	第二次發行	第三次發行
名稱	LMC I	LMC II	LMC III
PV 系統數量	5,033	6,596	15,915
PV 現金流量(ADSAB)	\$87.80	\$106	\$276
加權平均契約期間	223months	237months	240months
契約期間區間	120-240months	168-240months	156-240months
加權平均剩餘契約期間	201months	225months	233months
契約剩餘期間區間	78-238months	120-239months	148-240months
加權平均每千瓦價格	\$0.15	\$0.15	\$0.15
居住型占比	71%	87%	86%

項目	第一次發行	第二次發行	第三次發行
平均 FICO 分數	762	767	763
收益率	4.08%	4.59%	4.32%
發行金額	\$54.40	\$70.20	\$201.50
債信評等	BBB+	BBB+	BBB+/BB
通路	Single	Single	Senior/Sub
金額變數：百萬元			

資料來源：本研究整理。

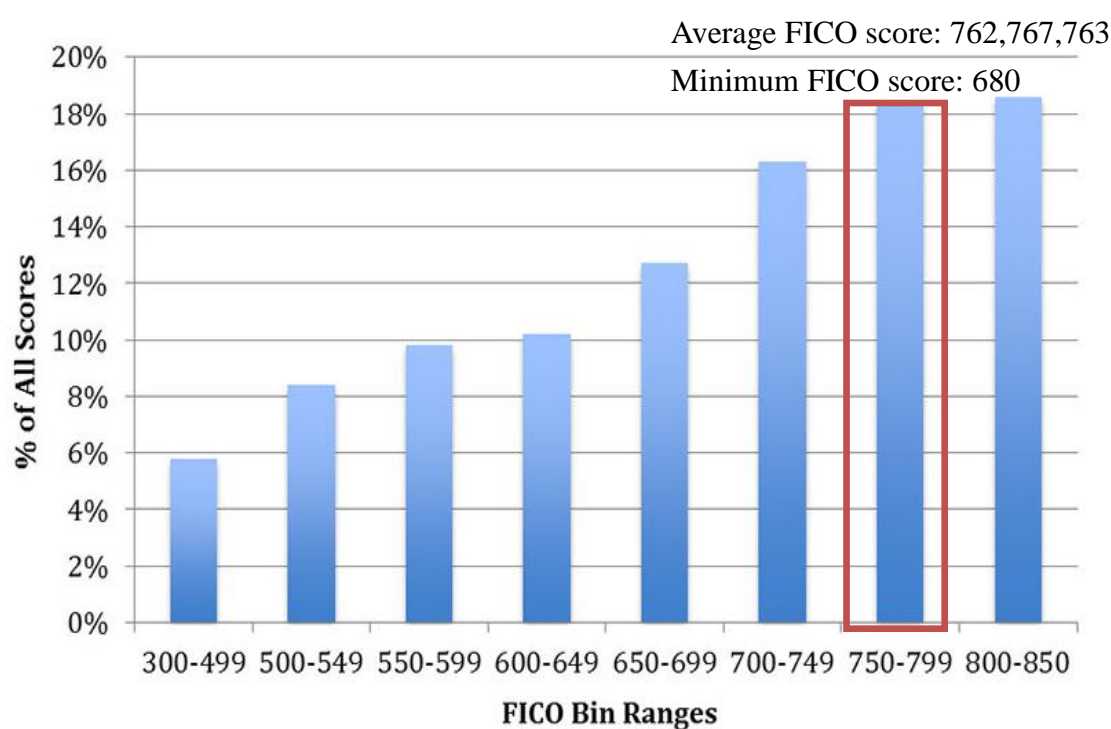


Figure 1: Distribution of U.S. consumer FICO scores

資料來源：Hyunh, F. (2014)

【圖 4-4-4】SolarCity 客戶之 FICO 分數

2015 年 7 月 28 日，SolarCity 宣告將再次發行資產證券化商品，此為 SolarCity 第四次發行，資產池以 16,400 個住宅型太陽能系統、電力購買協議與租賃契約所產生的現金流。發行額度為 \$123,500,000 美元，分成 Class A Notes 與 Class B Notes 兩種，到期日為 2022 年 2 月 21 日。截至 2015 年

Q2 為止，總流通在外之資產證券化負債為 3 億 1,100 萬美元。詳細請參閱【表 4-4-3】。

【表 4-4-3】SolarCity 公司第四次發行證券化商品之情況

項目	第四次發行
時間	June 28, 2015
金額	Total Amount: \$123,500,000 Class A Notes: \$103,500,000 Class B Notes: \$20,000,000
利率	Class A Notes: 4.18% Class B Notes: 5.58%
Kroll Bond Rating Agency 信用評等	Class A Notes: A Class B Notes: BBB
發行證券名稱	SolarCity LMC Series IV LLC (Series 2015-1)
發行者	SolarCity LMC Series IV LLC, an indirect subsidiary of SolarCity Corp.
Depositor	SolarCity Series Holdings IV LLC.
Originator and manager	SolarCity Corp.
Transition manager and indenture trustee	Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith Incorporated
Sole bookrunner and structuring agent	Credit Suisse Securities (USA) LLC
到期日	February 21, 2022
到期期間	7 年

資料來源：作者自行整理。

近期，美國太陽能光電開發商 SunEdison 與其收益型公司 TerraFormPower 將以約 22 億美元收購住宅型供應商 Vivint Solar^{42,43}，將促使 SunEdison 加速擴展在住宅太陽能市場的市佔率。德意志銀行 (Deutsche Bank) 分析師 Vishal Shah 表示，此舉不僅對整個太陽能產業具有積極正

⁴² 此次收購案，將以現金、SunEdison 股票及可轉換債券組合的方式支付。

⁴³ 李欣，SunEdison 與 TerraForm Power 擬以 22 億美元收購 Vivint Solar。

面的意義，更加強 SolarCity 推動收益型公司之決心，因為 SolarCity 是目前美國少數幾家尚未成立收益型公司之重量級廠商。⁴⁴

(二) 小結

由於再生能源愈來愈受到投資人之重視，甚至許多大型機構為去化多餘的資金，而將資金投資在綠色產業上。最近，SolarCity 宣布將增加 7.5 億美元的預算投資住宅太陽能市場，其中 Google 將挹注 3 億美元資金，其餘 4.5 億美元將利用債券融資取得所需資金。而近年來 Google 已砸下超過 10 億美元發展再生能源計畫，早在 2011 年時，為支持太陽能板安裝計畫，Google 提供 SolarCity 高達 2.8 億美元之資金，創下企業投資太陽能發電計畫之先例。⁴⁵

⁴⁴ Ben Willis, SunEdison 收購 Vivint 有助於 SolarCity yieldco, Solar Media Limited 2014。

⁴⁵ 林蕙茹 (2015), Google 史上最鉅額再生能源項目！砸 3 億美元投資 SolarCity, 科技新報, 2015/3/2。

第五章 結論與建議

第一節 結論

我們觀察到的關鍵趨勢，可概分為兩大部分，一是數位金融的崛起，一是產業與人力結構的轉變。數位金融的崛起包含科技激發金融服務新價值，金融業異業競合改變未來營運模式，普惠金融展現財富管理新風貌。產業與人力結構的轉變，則包含紅色供應鏈的擴張，能源短缺問題的浮現，金融業朝向區域國際化發展、人力待升級，以及人口結構調整、改變金融消費及商品面貌。

在科技激發金融服務新價值方面，主要趨勢重點為：

一、因應消費模式改變，物聯網金融解決方案進一步發展，加上語音辨識、擴增實境、遠距醫療照護等技術進化，銀行定義被重塑。

二、金融業整合物流、金流、人才流及資訊流，結合電子商務發展產業鏈型態企業金融業務，並延伸跨國境交易形成跨境「雲金融」。

三、預期跨境財富管理及家族式財富管理市場需求增加，金融業與客戶關係維繫，透過家族影響力層面更為長久緊密。

在金融業異業競合方面，我國金融業挾著資金優勢，投資金融科技公司將蔚為風潮，未來金融創新速度將加快，金融商品專利權的概念將興起。為避免重複投資與同業惡性競爭，未來推動金融科技產業生態圈之分工整合將變得十分重要。此外金融業促進異業結盟、跨業整合，對於科技金融無形資產，以及資訊軟體智財權的市場價值將會愈來愈重視。面臨異業競爭，預期金融業一方面除將加強提昇金融服務外，亦將透過與異業結盟，發展多元化金融業務及金融商品，發揮更大經營綜效提高市場佔有率。

關於普惠金融，預期未來十年貧富差距仍會持續加大，貧富懸殊問題亦將會出現在中國大陸等其他亞洲開發中國家，即亞太地區銀行業之普惠金融市場，被視為未來十年相當看好之業務。而我國如要推展普惠金融，

其先決條件在於解決利差過低之問題，除透過稅收優惠及監理政策之差異化調整外，亦可按照客戶分級之財富管理，將大量存款轉換為具有全球投資能力（Global Investment Capability）之資產，始得實現普惠金融之可行性。

紅色供應鏈的擴張，是中國大陸政府全力支持，配合龐大且仍在成長中的內需市場，以及城鄉發展不均等環境優勢，加上鼓勵自主創新，發展自有品牌，促進企業集團化與外(台)資企業在地化等手段所合力促成的。紅色供應鏈崛起帶來的影響是全球性的。從好的一面來說，外商可透過與中國大陸電子業者合作切入中國大陸市場。負面影響有數點：首先，在研發投入方面先進各國可能被中國大陸超越；其次，產品相似導致進口替代效果和外國廠商在中國大陸的市占率下滑。對台灣較為不利之處在於，長期以來台灣將中、上游零組件銷往大陸市場，是出口的核心命脈，若大陸進口替代有能力自製原本仰賴自台灣進口的產品，勢必會減少對台灣生產之中上游零組件的採購金額，進而影響台灣的出口表現與工作機會。

能源短缺是全球遲早要面對的問題，因此尋找兼顧效率、穩定性與環保之替代能源的嘗試不斷。我國能源政策核心問題之一，乃是國內產業結構過於偏重高耗能產業。我國工業用電占全國總用電逾五成，其中電子、石化及鋼鐵三大用電行業占工業用電超過六成，占全國總用電逾三成，而水泥、人造纖維、造紙等耗能產業用電量亦甚可觀。然前述產業用電量及創造附加價值不成比例，且導致我國二氧化碳總排放量高居全球第 23 名、人均排放量排名全球第 21 名。因應供電限制之有效對策，一是加速調整產業結構，改善能源使用效率，以大幅降低電力需求；二是從需求面著手，大力推動節能措施，包括 LED 節能照明、普及節能家電使用及發展智慧電網等。換言之，必須從能源政策與產業政策並行運作，始得作為因應能源短缺及減碳壓力之依據。受限於再生能源發展初期及限制條件，尚無法取代傳統發電及核能發電，但卻是解決能源危機之「開源」方法，甚至與國家安全及環境保護息息相關，全球各國無不積極投入再生能源之開發與運用，而我國亦是如此。應注意者，整體而言，我國推動再生能源發展在資金需求上，仍需仰賴金融體系挹注。

金融業區域國際化之趨勢漸趨明顯，特別是未來隨著區域貿易體的成形，將伴隨興起更多深耕所屬區域的區域大型銀行(如新加坡 DBS、OCBC 與 UOB，南韓的 Hana Bank 以及馬來西亞 May Bank 等)在所屬區域活躍發展，加上全球金融海嘯後金融監理機制及資本適足要求，在在影響全球型銀行往昔在當地市場的主導地位，改變其以往在全球各地迅速發展之態勢。對於台灣銀行業者而言，由於國際與國內因素，發展成有利基的區域銀行是一可行選項，主管機關亦在積極推動中，具體作為包含加速申設國外分支機構行政流程、擴增銀行業投資併購能量與開放國內外分行合作對保以利台商調度資金等措施，也積極強化國際金融監理合作。金融業是以人為本的服務業，除了資本外，人才是最主要的資產，為因應亞洲區域整合所帶來之商機與挑戰，培養適合之金融業人才或輔導金融業人才進行相關轉型升級，亦為台灣金融業者不可輕忽之課題。

人口結構調整方面，我國人口結構高齡化已是可預見之趨勢，如從政府政策形成過程觀之，應深刻體認高齡者之經濟安全需求，其所架構之多層次保障內涵縱使依國情而有不同，但藉由退休金、儲蓄或保險等方式，提供最基本之安定需求，誠屬必要。高齡者亦有必要正視自身需求，盡早規劃資產之配置及運用，以備不時之需。以亞洲國家日本為例，大多數金融資產集中在老年人口，但其對投資之風險承受力降低，使得資產在未有效流通下造成低運用效率。

配合觀察到的關鍵趨勢，我們分別探討了科技金融創新，供應鏈金融創新，以及能源產業融資的創新。

第二節 建議

一、關於提升金融人才以因應金融業區域國際化發展之建議

基於亞洲區域經貿整合大環境背景及我國銀行業者打亞洲盃之政策

方向，本研究在此提出幾項重點建議，供銀行業者及金融主管機關參考⁴⁶：

(一)對銀行業者建議

1.善用及吸引國際金融專業人才

金融業是服務業，服務業乃以人為本。同理，銀行業者要發展成亞洲區域銀行，除了資本外，亦須搭配專業化與國際化之人才，讓自己的業務有特色、提高附加價值，否則將淪為削價競爭吸引放貸。銀行業者要打亞洲盃，業務人員至少要能以英語或當地語言與客戶溝通，並要持續加強海外金融專業歷練。值得留意者，金融業者積極海外布局的前提下，精通英文對銀行業而言已只是基本條件，如能對英文之外的第二外國語在聽、說、讀、寫方面應用自如，甚至精通當地文化，相信對於銀行業海外布局將更有幫助。例如對於在越南、柬埔寨與緬甸發展業務的台資銀行而言，具備當地語言能力的金融人才便相當搶手。

專業人才團隊建立，可從多方面管道下手。除培育行內既有優秀人才外，亦可考慮挖角當地優秀業務人員。整體而言，儘量做到聘用當地人，日後中高階主管也逐漸培養當地優秀人才擔任，一來向該國昭示銀行深耕當地、成為當地銀行的決心，二來也讓當地員工覺得在本行服務有將來、有願景，減少人員流動性。

其次，適時選用當地優秀人才回母國(台灣)進行培訓，一則加強專業技能，一則使其更融入我國企業文化，減少員工流動性，此一作法亦能降低長期的員工流動與新員再訓練成本。此外，銀行出資鼓勵當地華僑來台就學，或從既有僑生在台唸書開始提供獎學金與實習機會，培養專業與對我國銀行的品牌認同，也值得銀行業者考慮。

2.組建國際專業管理團隊

隨著跨國金融業務的擴張，能執行並管理區域營運模式的國際化管理團隊，是在地經營能否成功的關鍵。人才養成需要時間與經驗的累積，面對不同的國家更需要熟稔當地金融市場環境的經營團隊，比方經營馬來西

⁴⁶ 本段內容主要係參考自鄭貞茂、董瑞斌與謝順峰等(2015)。

亞或印尼市場便須考量當地的伊斯蘭金融規範。當前活躍於亞洲的大型國際銀行都是在各區域深耕數十年，方建立起當地人際網路與完備管理團隊。根據蒐集資訊與研究團隊訪談經驗，海外分支機構(尤其是子行)通常配置人力皆以當地人為主，當地人組成約佔九成，且除重大金額專案外，一般都先由董事會充分授權當地管理團隊進行決策並對業務績效負責。一來較有效率不致貽誤商機，二來也代表母行對當地子行的信任，讓子行對自己的獲利與風險管理負責⁴⁷。

除了海外分支機構須有專業的管理團隊外，身為區域銀行的母行總部，台灣總部人員的素質與國際經驗也要提升。英文專業能力是必要條件，雖說亞洲地區使用中文的人口最多，然英文是世界通用語言。其次，台灣母行亦須了解海外各地子行所在國家的法規、風俗習慣，甚至風險管理、內控與稅制等。銀行業者要發展成為亞洲區域金融機構，不啻是海外分支機構人員或國際金融業務部門的責任，台灣的母行更須做好身為區域金融機構總部的準備。

3.強化(跨境)風險管理人才與團隊建立

根據財務經濟學理論，風險與報酬乃一體兩面。傳統銀行的收入--利差收入主要係依賴自有資本與槓桿資金，承擔風險而來。風險管理政策對於銀行而言，不論是否走到海外發展，皆係相當重要。銀行業在海外市場發展業務，不論是發展傳統的存放款利差業務抑或賺取手續費收入，皆須留意海外市場與台灣環境之不同。特別是與海外客戶間資訊不對稱之情況將更甚於台灣，加以當地沒有如同台灣般便利的聯徵系統與相對可信的財報查核簽證體系，更將提高銀行業者的風險，故本研究特別強調銀行業者在賺取報酬之同時應謹慎面對並管理相關風險，建議台灣母行或總行應根據風險與報酬的平衡原則，考量現有資源限制進行額度的控管。

尤其隨著銀行業者的海外布局加深，將來的風險管理將日趨複雜，跨境風控的重要性將更為明顯。亞洲各國市場固然有潛在的成長機會，相對

⁴⁷ 概念上類似明朝天啟年間孫承宗與袁崇煥等人提出的「以遼人守遼土，以遼土養遼人」關外發展策略。

也有龐大的風險，尤其台灣銀行業者以往在風險較高的東協市場授信部位較低，面對即將來臨的美國聯準會逐步升息⁴⁸與東南亞資金移動帶來之匯率波動，恐相對欠缺相關風險管理經驗，是以本研究建議銀行業者除有足夠資本承擔風險外，亦須培養組建專業之跨境風險管理團隊。

4.深化 IT 投資與人才培育，順應數位金融浪潮

如同前述，隨著網路銀行、行動銀行與金融大數據的興起，IT 科技投資將是銀行業者將來發展的決勝關鍵因素之一。建議台灣銀行業者應密切留意數位金融或銀行互聯網化的浪潮，以彌補海外市場先天據點的不足的劣勢。其次，非銀行業者跨足銀行業務搶攻傳統銀行的業務機會，也對銀行業者造成莫大之威脅，屆時競爭的優勢可能由分行據點的多寡轉為銀行服務的差異性與 IT 科技所能帶給客戶之附加價值。針對前述變革，建議銀行發展客戶導向之商業模式，進行既有通路的優化或整合，培養能在此趨勢有所發揮之 IT 背景金融從業人才。

由於銀行業的 IT 向來便是業務成長的主要催化劑，除能提高營業效率、增加企業客戶效益，推動顧客導向為主的目標外，亦可協助業務端加速調整流程，滿足新的業務需求。隨著科技與金融業務多元化發展，以及大數據潮流的興起，IT 人員與業務人員的界線將日益模糊。現今全球金融業市場競爭激烈，亞洲尤其是廣受矚目的關鍵地區，建議有意於海外發展的台資銀行業者在 IT 建設與系統規畫進行改變，整合 IT 與業務人員的智慧，從客戶亞洲布局導向的思維發展資訊系統，先就亞洲或跨國境的立場規劃建構母系統，再根據各地需求進行適當微調，方能滿足客戶多元跨境需求，進而在亞洲市場維持長久的競爭力。

(二)對主管機關及整體產業環境建議

主管機關在於鼓勵國內金融業強力布局亞洲方面之作為，除了前文所述之措施外，人才相關方面亦有相當建樹。諸如委託台灣金融研訓院辦理

⁴⁸ 美國聯準會已於美東時間 2015 年 12 月 16 日開會宣布升息一碼。

國際人才培訓，2014 年共培訓 2,377 人次，2015 年 1 至 8 月辦理各類國際化金融人才培訓課程及高階主管儲訓課程等參訓人次計約 7,984 人。此外，亦持續開辦亞洲目標市場系列專班，並安排學員赴海外研習考察，值得肯定。當然，吾人相信仍有值得持續留意加強者，是以除了前述對於銀行業者之直接建議外，本研究在此對於整體金融產業、教育環境與主管機關提出建議如下：

1. 培育及善用目標國人才

楚材晉用，自古有之。建議銀行業者針對目標市場培養當地傑出青年學子為我所用，成為日後發展當地業務的骨幹人才。以發展區域銀行卓然有成的新加坡為例，星國教育部在 1991 年開始推出新加坡教育部獎學金計畫(Senior Middle School Scholarship)⁴⁹，分為 SM1、SM2 與 SM3 三個等級，吸引年紀約 16 至 19 歲的高中生通過考試篩選後到新加坡就學，但大學畢業後須為新加坡的公司服務六年。新加坡銀行業發展中國大陸或東協其他國家業務有一部份即是運用該計畫培養之人才。

基此，建議政府與國內大專院校可與東南亞台商組織或當地主要大學合作，打造產官學一體的東南亞人才來台留學環境，結合留學台灣與透過台商取得當地就業機會，除提高台灣高等教育國際價值，還能留住各國人才為我使用⁵⁰。此外，亦可部分解決國內高等教育因少子化而帶來之市場萎縮與流浪教師問題。

2. 善用東協地區僑生或新台灣之子之連結

台灣社會上除普遍精通中文外，又具備英、日、韓語言能力及與東北亞的連結，且有近一成的新生兒是來自於以東南亞為主的雙語家庭，此一特點值得善用。此外，隨著陸籍或外籍配偶的逐漸增加，新台灣之子就數量而言在台灣亦日益增多，建議先從以往認為東南亞是落後地區的觀念做改變，健全台灣移民的母語教學環境，培養具備雙語或多語能力的新台灣之子，並善用其與母國之連結，為我金融業者在當地發展業務所用。具體

⁴⁹ 新加坡教育部獎學金計畫(SM1/SM2/SM3):<http://www.gogosg.com/wordpress/?p=188>。

⁵⁰ 本段部分概念係參考自蔡榮豐(2014)。

作法可考慮從兩大面向著手，首先為直接的金融專業培育與實習機會的提供，其次為間接的深化語言文化連結。

(1)金融專業培訓方面

目前我國大專院校除了中國大陸學生外，有不少是來自於港澳及東南亞國家。建議主管機關或金融機構提供相關資源或獎學金，讓相關科系外僑生在台就學期間能到金融機構實習，一則培養其對我金融機構之品牌認同感，再擇其優者留於我金融機構所用，成為發展其僑居國業務之儲備人才⁵¹。

以中信金融管理學院為例說明，該校前身為興國管理學院，目前由中信金控子公司台彩公司捐贈贊助。根據該校官網公告資訊，財金系與企管系規劃開設全英語教學班別，招收來自日本、菲律賓、印尼與中國大陸之學生，培養國際金融業務儲備人才。其次，亦規劃整合中信金融集團海外上百家分支機構資源，選拔大二以上學生在暑假進行海外實習。此外，該校規劃依學生性向與學習成果，結合集團內人力資源部門擇優安排未來工作機會，也確保有意朝金融產業發展之學生未來就業，值得參考。

(2)深化語言文化連結方面

目前台灣大專院校僅暨南國際大學設有東南亞學系，建議具有政策及語言資源優勢的大學如台大與政大等，仿效中國大陸的雲南民族大學，設置東南亞相關學系，培養具有競爭力的本土東協人才。同時，也可仿效新加坡作法，投入相關學術資源，擴大我國區域研究專家培育的管道，將台灣打造成東南亞政策研究重鎮。

3.提高金融從業人員薪資水準

台灣金融業從業人員的薪資水準相較於國際型金融機構或其他亞洲區域金融機構，仍屬偏低。現實情況中，本國銀行外派人員表現良好者可

⁵¹ 金管會銀行局近期已將招募優秀僑生列入布局亞洲計畫中，鎖定東南亞的僑生並吸引來台發展。

能在外派幾年取得一定經驗與聲譽後，就被外資銀行甚至當地銀行業者以更高的薪資水準挖角。是以，吾人建議台灣銀行業者適當參考國際薪資水準，逐漸提高從業人員待遇，至少不可低於當地同等職位薪資水準。針對特殊專長或關鍵業務職位，則考慮儘快與國際水準接軌，避免因薪資太低而在人才競爭上無法與其他國外金融同業相比。

4.強化與海外當地金融培訓機構之交流合作

台灣金融機構在海外拓展業務，勢必面臨與台灣金融環境大不相同之情況。是以不論是台灣外派人才或當地聘用人才，皆須融入當地金融環境、遵守當地金融法規並瞭解當地金融作業習慣，然這些軟性的知識經驗未必是台灣方面所具備的。舉例說明，台灣的財報查核簽證制度與完備的聯徵系統未必是海外市場擁有的，若台灣金融機構海外從業人員仍以相關知識經驗及思維擴展業務，遭遇挫折自是可以預期的。

長久之計，建議赴海外發展之台灣金融業者積極參與當地金融相關公協會活動或培訓機構課程，台灣的金融業公協會組織或金融研訓院等培訓機構亦可善用關係多與海外進行交流或延聘相關實務專家在台灣授課，提升台灣金融從業人員赴海外發展之軟實力與競爭力。

二、關於因應我國人口結構高齡化之建議

考慮到我國即將正式邁入高齡化社會，我們建議政府應協助金融業檢視現行法令及鼓勵投入長期照護事業，俾利善盡社會責任。事實上，年長民眾逐漸從金融投資、追求報酬之消費習慣，轉為重視醫療附加、資產保全及傳承等消費行為模式，因此我們也建議金融業應積極發現高齡顧客之需求，並隨之調整各金融商品之設計架構及理念。如此作法有額外的附加效益，因為除台灣本地高齡人士外，未來中國大陸、東南亞，甚至非洲國家等，亦將邁入高齡化社會，我國銀行業者到時即可提供技術與經驗以充分掌握金融商機。

三、關於數位金融崛起與科技金融創新之建議

科技金融發展成功與否取決於市場，政府立基點是提供新技術與新服務可以發展的環境，給予業者投資發展的機會。而科技金融發展普及率需透過科技與技術進步以及產業生態系統的整合，成功因素包含「安全」、「法規」、「創新」、「產業生態系統之整合」。藉由科技金融提升競爭力將成為世界潮流，當務之急宜制定相關法律，積極建置電子貨幣的健全發展環境。

隨著電子化趨勢勃興，銀行業者分行家數銳減，未來銀行型態已逐漸邁向虛擬化，網路銀行為我國金融業者因應此項趨勢的選項之一。

我國擁有國際水準之機器人與相關硬體之製造廠商，可善加利用台灣產業之製造強項，Pepper 機器人即為鴻海精密機械協助生產，若能搭配相關軟體開發公司與語音辨識公司，國內似乎並未完全居於劣勢。可惜的是，國內金融產業與科技產業之合作模式欠缺，尚待主管機關加以整合。而開放銀行業者投資 Fintech 公司是成功的第一步，類似機器人 NAO 之研發，勢必是未來銀行之趨勢之一，希冀國內銀行業者能加緊腳步，協同科技業者積極佈局，不僅可開創銀行業者之創新服務型態，亦有助於我國科技業者開發一新藍海。

從站在第一線指揮的高階專業經理人的觀點⁵²，金融創新涉及到很多法規方面的問題，所有的新業務都要申請執照才能夠營運，但整體法規環境趨於保守，同時也對金融創新環境的突破有所制約。數位的興起改變了很多傳統的思維架構。過去談起行銷，感覺非常的經驗導向、藝術導向，現在則逐漸發展成自媒體的概念，必須注重用戶體驗。使用大數據分析，可以從數位上洞察顧客的思想，推敲出顧客想要購買的產品，進而銷售給顧客產品。銀行的放款利率，法規限制最高不得超過 20%，其風險溢酬高於此利率的顧客便會往地下金融發展。有了大數據的技術，分析顧客真正的意圖，便能推算出顧客真正的償債能力，而非僅依據過去的繳款行為，因此對於銀行承擔的信用風險能有更精準的評估，所能服務的潛在客戶也

⁵² 玉山銀行李正國數位長出席本研究案期中審查會議所提建議。

許會更多。銀行放款必須考量其貸放成本，過於小額的放款因為無法覆蓋營運成本，銀行多不願意承做。但是大數據技術上線後，一切 MMA(Money Manager Account)服務皆由線上完成，營運成本驟減，為銀行增添許多新業務的機會，能回饋顧客的部分變得更多元。BANK3.0 之後使用線上支付的客戶，原本並未與銀行交集，現在變成銀行可以服務的對象，進而可銷售客戶小額貸款、微型財富管理或是保險商品，使得不與銀行交流者開始與銀行交流，透過技術創新創造銀行嶄新的服務，並擴大了客源。透過數位身分識別的技術進步，關鍵在於用戶體驗，讓辨識更具有親民性。嚴格的辨別機制雖有其安全性，但是也會造成大眾不願意使用的困境。若是新技術法規整體能夠配合，金融科技業務才能夠更為推廣。目前令人擔憂的是，談到科技的金融創新，少不了相關的資訊人才，現階段人才已經發生了相當的供需失衡，但是資訊產業人才普遍的就業風氣都是進入科技業，如何導引相關人才進駐金融產業，值得省思。

根據財金學者的觀察⁵³，當技術跳躍進步時，就會變成產業市場的淘汰賽，現階段金融科技發展的狀況已經朝向資本密集、技術密集與高成本演化，經營策略完備才有機會成為贏家。如何讓沒有大量資本可投入的基層金融機構也能發展數位科技，像是合作開發共用平台，便是我們必須思考的課題。另外，使用大數據的科技時，必須使用全面性的消費行為資料，此時或許應由所有的銀行合作分析，而非單一金融機構所能承擔。

普惠金融發展日漸成為全球金融產業未來發展重點趨勢，然而商業銀行等大型金融機構往往受限於作業成本、風險控管等管理因素，成本與效益之考量下，造成其於普惠金融推廣上之先天限制。另一方面，在傳統基層金融機構(農漁會及信用合作社)，乃至郵局儲匯部門，在實質之成本效益考量下，其分支單位佈點亦有深度及廣度難以突破之限制。我們認為，網路金融(Internet Finance，或中國大陸所稱之互聯網金融)可對未來普惠金融發展提供一個新的可行方法。網路金融不僅是傳統金融服務對網路技術的應用，亦包括金融服務與互聯網技術相結合所產生之一系列創新。這些創新既有產品、管道的創新，也有運營模式的創新，這些創新給金融服務

⁵³ 台灣金融研訓院黃博怡院長出席本研究案期中審查會議所提建議。

帶來了一些不同於傳統金融服務的特點，如高效率、低成本、低門檻、廣覆蓋等。意即網路金融可視為跳脫傳統金融服務模式，配合近代網路發展趨勢，以網路為服務提供載具之新型態金融服務模式。網路金融提供金融機構或金融消費者關於金融產品、行銷通路、營運模式等更多新的可能，同時亦有機會進一步提高相關服務之效率、降低其服務成本、服務門檻及擴大服務客群之效果，其中普惠金融涵蓋層面的擴大亦為其帶來效益之一。

我們必須強調，科技金融創新與異業結盟的關係非常密切，金融業與許多其他產業處於又「競」又「合」的微妙關係。例如本報告中所介紹之 Wealthfront、螞蟻金服、UPS 等這些新創事業大多數來自於非金融業者，已逐步成為傳統金融業者之競爭者，並侵蝕其獲利來源。這些衝擊給予金融業者更深一層的領悟，未來金融業務之挑戰不僅來自於金融同業在傳統實體通路數量多寡或金融業務服務優劣之競爭，更多潛在的競爭來自網路上之新興業態，過去金融業之藩籬正日漸崩壞。換言之，銀行業面對數位浪潮侵襲下，舊有的經營模式面臨前所未有的挑戰，瀕臨轉型之臨界點，實體通路的價值在未來將日漸低落，取而代之的是網路或行動載具之通路。

在政策鼓勵推動下，臺灣銀行業者近來亦積極發展數位金融。以臺灣來說，行動電話之普及率高，且行動通訊之覆蓋程度與品質亦是全球翹楚，相當適合發展本報告所介紹之相關金融服務或平臺。新金融業態往往需要異業結合，這一方面尚需要政策與法規鬆綁或獎勵，以激發或鼓勵金融業者持續更多元的金融創新。而臺灣使用行動支付或理財之潛在客戶相當龐大，小額付款或小額理財需求將是未來銀行業者之可能商機所在，銀行業者應積極開發之。

世界各國之銀行業者正積極推動 Fintech，其發展已蔚為一股趨勢。我國銀行業者之資產規模相較國際性銀行小，若仰賴傳統開分行、設據點之模式前往他國發展，相對緩慢；若能透過 Fintech 之技術，發展網路金融，或許更適合我國之國情。有鑑於此，我國金管會成立金融科技推動基金，其立意良善，不僅幫助 Fintech 公司獲取政府更多的挹注，並鼓勵業者發

展成為Fintech產業。惟主管機關必須更清楚規畫Fintech之未來發展方向，給予持續性之產業政策與更彈性之發展空間。職是之故，政府後續可考慮成立類似淡馬錫之主權財富基金或國家級投資公司，以持續性之資金挹注與產業政策之扶持，在政府一馬當先，金融業者與其他產業相互激盪下，相信我國金融業者應可獲長足之進展。

四、關於紅色供應鏈擴張與供應鏈金融創新之建議

供應鏈金融近十餘年獲得相當程度的創新，目前盛行三種模式：物流企業主導模式、商業銀行服務模式、以及企業集團合作模式。其中第一種模式由物流業者發動，第三種模式由製造業者發動，但其核心業務與金融業者密切相關，睽諸這兩種模式現存的案例，其中扮演關鍵角色的資融子公司往往是透過併購銀行而發展起來的，因此若由金融業者主導，協助物流業或製造業廠商規劃供應鏈金融，應潛藏可觀商機。事實上，全球物流供應鏈和銷售鏈在過去十年中變得更加複雜，使公司無形中需準備更多的營運資金以維持營運效率。無論跨國企業或是家族型中小企業，都積極追求屬於自己的有效營運資金管理模式，希望縮短現金轉換週期以增加資金來源，進而提升公司的競爭力。我國銀行業者若能以國際企業供應鏈財務營運管理顧問定位，導入行動服務科技，可協助企業改善經營績效指標，了解營運資金管理現況，並提出具體改進建議，使企業得以提升可運用流動資金，產生更佳營運效能，如此亦可為我國產業抗衡紅色供應鏈提供助力。

五、關於能源短缺與能源產業融資創新之建議

就如何解決我國能源短缺問題而言，應從發展再生能源、有效節能減碳及提高能源效率等三大方向努力。關於能源產業融資方面，目前我國再生能源產業之資金取得管道以間接融資為主，直接融資為輔，亦即再生能源業者向銀行申請貸款，在銀行利用授信原則評估後，將貸款金額撥付以滿足資金需求。但受限於再生能源與一般產業之差異，銀行難以適當事前評估其授信風險，造成融資經常面臨多重限制，較難取得足夠資金以拓展本身業務。因此建議我國政府除提供再生能源產業相關技術研究支援或資

金補貼援助外，亦須思考建立投融資金融支援政策，適當鼓勵且引導民間資金投入，使其取得持續性資金以挹注發展。在國內財政資源有限條件下，如何研擬有效及共通之金融商品，以解決我國再生能源產業投融資需求，可謂金融業創新經營策略之重點項目。本研究所討論之太陽能光電產業資產證券化，即屬於能源產業融資之金融創新，不失借鑑之處。

參考文獻

中文部分

中國人民銀行(2014)，《2014年中國金融穩定報告》，中國人民銀行出版。

中國銀行監督管理委員會(2014)，《中國銀行業監督管理委員會2014年報》，p162。

孔維琛(2014)，阿里金融的水下帝國，中國經濟信息(China Economic Information)，2014，第22期。

王和(2015)，「預測科學和保險經營將產生根本改變，大樹據下保險業3大挑戰」，《台灣銀行家》，No. 68，2015年8月號。

王韋程，邢立全(2015)，普惠金融國外文獻述評：內涵、度量及經濟後果，《金融理論與實踐》，2015年第2卷。

王修華、何夢及關鍵(2014)，《金融包容理論與實踐研究進展》，中國社科院經濟研究所，經濟學動態，2014年第11期。

王潘(2015)，螞蟻金服研報：佈局十大業務 A 股上市或成定局，互聯網金融騰訊科技。

沈中華(2014)，《銀行與金控的成長、衰退與再掘起台灣的故事》，台灣金融研訓院，P11-4~11-22。

沈中華、王儷容、呂青樺、吳孟紋(2014)，《金融機構在中國的機會與挑戰：對台灣銀行業的策略建議與提醒(2版)》，智勝文化事業有限公司。

典通股份有限公司(2014)，《新興 ICT 服務與數位應用行為變遷之研究報告》，委託單位：國家發展委員會，2014年9月。

周雅娟(2012)，《微型金融在中國的發展》，中央大學碩士論文。

林淑貞、陳姿先(2014)，參加 SEACEN 研究計畫「促進未來 10 年包容性金融體系發展」研討會出國報告，中央銀行。

金融監督管理委員會(2015)，「金融業就業人數之說明」新聞稿。

乾隆來 (2015)，「成功轉型：這家土耳其銀行 85% 交易在網路完成 格蘭帝的數位力 讓哈佛也驚艷！」，《今週刊》，第 945 期。

許文貞 (2015)，金融科技即將改變你我的生活，數位時代，2015 年 7 月號。

楊雅惠、許嘉棟(2015)，《台灣金融體制之變遷綜觀》，台灣金融研訓院，P2-6~2-8。

劉宏碁、林德威與葉鴻青 (2015)，「科技投資將是金融業未來存亡關鍵，小心金融機構成為嘟嘟鳥」，《台灣銀行家》，No. 66，2015 年 6 月號。

蔡榮峰(2014)，「小國大心機—給 2016 台灣總統候選人的國際政經觀察(戰略篇)」，網址：<http://whogovernstw.org/2014/12/26/jungfengtsai2/>，2014 年 12 月。

鄭貞茂、董瑞斌與謝順峰等(2015)，台灣銀行業者發展亞洲區域銀行之研析，台灣金融研訓院，2015 年 11 月。

CGAP(2012)，《微型金融監管共識指南》，World Bank。

<http://finance.qq.com/a/20150929/010730.htm>

英文部分

Allen K, J Quinn, S Hollingworth and A Rose. Becoming Employable Students and Ideal Creative Workers: Exclusion and Inequality in Higher Education Work Placements British Journal of Sociology of Education, 2013.

Cisco (2014), Reimagining the digital bank: How U.S. banks can transform customer interactions to increase profitability, Cisco consulting service.

- Conroy, J. APEC and Financial Exclusion: Missed Opportunities for Collective Action? *Asia Pacific Development Journal*, 2005
- Drucker, P. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper & Row.
- Forrester (2015), 2015 Global Mobile Banking Functionality Benchmark.
- Frame, W. S. and L. J. White (2014). "Technological Change, Financial Innovation, and Diffusion in Banking", in *The Oxford Handbook of Banking*. A. N. Berger, P. Molyneux, and J. O. S. Wilson (eds.),
- Garanti Bank Paypass Watch Launch: Case Study, LAKS 2014.
- Hyunh, F. (2014), "US Credit Quality Continues to Inch Forward," *Banking Analytics Blog*.
- Kotler, P. (1979). "Strategies for Introducing Marketing into Nonprofit Organizations", *Journal of Marketing*, 43, pp. 37-44.
- Leyshon A and N Thrift. *Geographies of Financial Exclusion: Financial Abandonment in Britain and the United States [J]*. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 1995.
- Merton, R. C. (1992). "Financial Innovation and Economic Performance", *Journal of Applied Corporate Finance*, 4(4): pp. 12-22.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- United Nations (2006) , "Building Inclusive Financial Sectors for Development" .
- Veryzer, R. (1998). "Discontinuous Innovation and the New Product

Development Process”, Journal of Product Innovation Management, 15:
pp. 304-321.

World Bank(2014) , Global Financial Development Report 2014: Financial
Inclusion , World Bank .