

財團法人台北外匯市場發展基金會委託/補助專題研究

金融科技(含互聯網) 對金融業之影響

Impacts of Financial Technology (Including Internet
Finance) on financial service industry

計畫主持人: 吳啟銘

國立政治大學商學院財務管理學系(所)

ericwu@nccu.edu.tw

2019.2

**感謝台北外匯基金會周阿定董事長、中國信託銀行利明獻副董事長、玉山銀行李正國數位長、中國信託銀行許俊仁執行長、金管會銀行局辜文玲組長、兆豐國際商銀陳達生處長、中央銀行曹體仁博士、瑞士銀行柯仕偉董事總經理…等評論及提供金融實務意見。

目錄及頁數

第一章 研究之背景及目的	3
1.1 研究背景	3
1.2 研究目的	5
1.3 研究方法	5
1.4 完成之工作項目	5
1.5 對於學術研究、國家發展及其他應用方面之貢獻	5
第二章 金融科技(含互聯網)之內涵及其對金融業之重要意涵	6
2.1 金融科技(Fintech)的定義,內容及分類	6
2.2 金融科技(含互聯網金融)的特色及重要意涵	12
第三章 金融科技的發展	19
3.1 金融科技生態圈(Fintech Ecosystem)	19
3.2 金融科技的全球發展	23
3.3 各國發展	28
3.3.1 美國的金融科技發展	28
3.3.2 中國的金融科技發展	30
3.3.3 歐洲金融科技發展	35
3.3.4 台灣金融科技發展	35
3.4 影響金融科技發展的因素	36
第四章 可能的衝擊	38
4.1 金融科技業者相較與銀行四大特點	38
4.2 對金融業衝擊程度受下列5個因素影響	40
4.3 可能衝擊	38
4.3.1 Porter 的五力分析	42
4.3.2 平衡計分卡分析	43
4.3.3 對金融業價值活動的主要衝擊方向	45
4.3.4 可能衝擊的六個方向	45
4.3.5 綜合看法	61
第五章 金融業的因應之道	62
5.1 金融科技創新例子對台灣金融業者的決策意涵	62

5.1.1 P2P 支付平台例子	62
5.1.2 P2P 借貸平臺例子	63
5.1.3 供應鏈融資例子	66
5.1.4 房貸互聯網的例子	67
5.1.5 個人信用分數例子	67
5.1.6 証券交易/財富管理金融科技例子	67
5.1.7 RegTech 創新例子	68
5.1.8 數位身分辨別例子	68
5.1.9 區塊鏈運用例子	69
5.2. 金融業的因應之道	70
5.2.1 面對的環境	70
5.2.2 商業銀行的比較優劣勢	71
5.2.3 決策方向及行動	72
5.2.3.1 如何建立社會信任	73
5.2.3.2 降低資安風險	74
5.2.3.3 因應法規改變的金融科技創新	75
5.2.3.4 策略聯盟的慎思與選擇	76
5.2.3.5 網路銀行的經營方向	77
第六章 結論與建議	79
6.1 結論	79
6.2 建議	81
6.2.1 對現有台灣金融業者	81
6.2.2 對政府(合金融監理機關)	81
參考文獻	84

第一章 研究之背景及目的

1.1 研究之背景

金融科技(含互聯網)發展及其對金融業之重要性

金融科技是指金融(例如:資金移動,支付,存放款,證券,保險與財富管理等)與通訊科技(例如:網路相關的雲端計算,行動裝置,物聯網,APP等)聯結的生態系統。長期以來,銀行、證券公司、保險公司、投信投顧公司等一直扮演金融中介角色;但自網路科技介入金融業後起了革命。金融科技很有可能透過提供網路便捷性、精準資訊、安全性、及資訊處理自動化等功能,對現有金融業帶來破壞性創新(Destructive Innovation)。然而,金融業也勢必透過大量科技投資來確保其競爭優勢。金融科技業者,可能因提供傳統金融業者未能提供的服務或商品,接近了非傳統金融業的客戶(例如:小額放款或存款的年輕且熟悉科技的客戶);亦可能搶走了傳統金融業的舊客戶(例如:第三方支付或行動支付將取代目前銀行主控的匯款或支付業務)(Zavolokina et al.(2016)。顯見例子如阿里巴巴集團對其供應商的間接放款或放款保證以及其餘額寶的高利率已造成中國傳統銀行中小型企業放款與小額存款流失的巨大衝擊。此外,如網路平臺(P2P)的網路直接金融、機器人理財(Robo Adviser)的自動化低成本效率資產配置、區塊鏈(Blockchain)技術所提供網路價值交換的信任機制、各種身份認證的技術等皆對金融業業務造成有利或不利衝擊。依據花旗銀行報告(Citi GPS, 2017),金融科技對金融業的影響層面是全面的,包括:網路存放款、行動支付、機器人財富管理、企業融資與金融監理。

面對未來的機會或威脅,不論是科技業者或現有金融業者,皆大幅投資投資金融科技以滿足客戶未來需求。依據 Skan et al.(2015)估算,全球金融科技投資金額由 2014 的 40 億美元,巨增至 2015 年的 122 億美元。依據 Accenture 於 2018Q1 統計,全球金融科技的投資金額在近四年逐年大幅增加,由 2013 年的 48.2 億美元,至 2017 年的 274 億美元(詳見 3.2 的金融科技的全球發展)。

花旗銀行的全球數位策略長 Greg Baxter 預估目前數位金融僅佔整體市場的百分之一,到 2020 年會佔到 10%,到 2023 年會佔到 17%。據 KPMG (2016)公布的調查報告,2015 年金融科技領域 5,000 萬美元以上的大型募資案如雨後春筍,其中又以支付類和借貸類金融科技業者為大宗,預期將對傳統金融業務造成不少衝擊。可預見未來,有些金

融機構(中小型?)或業務(消費金融?)將消失、大多數消費金融業務會在線上完成、全球大部分的零售交易將透過行動支付方式完成、而傳統實體分行或 ATM 也面臨轉型升級挑戰。

自 2008 次貸金融風暴之後，全球金融融資供給趨緊，中小企業或新創不易從傳統金融中間機構取得資金；再加上傳統金融業為了強化科技應用以應付趨嚴的監理要求以及網路科技快速進步等背景(例如高盛 33000 員工中，三分之一是資訊工程師)下，為網路影子銀行(亦即：不能吸收存款的網路金融中介公司；例如：網路房貸中介平台的 Quicken Loan；消費信用貸款平台的 Lending Club 屬之)或大型電子商務平台(e.g. 中國的阿里小貸，對阿里巴巴的供應商作信用貸款屬之)等帶來透過網站扮演直接融資中介平台的商機。

金融科技是否可提供社會更好或更便捷或更低成本的金融解決方案？可照顧到社會弱勢的金融需求（亦即普惠金融 Financial Inclusion)或帶多更多金融歧視？可否降低因金融舞弊案而逐年走高的法遵成本或帶來更有效的法令遵從偵測預防？金融科技是否亦帶來不少可能的負面效果；例如：因為金融科技鑽法規漏洞（亦即監理套利）或對法規遵從的無知或沒誘因去落實 KYC 或投資人保護，反而帶來投資人較高風險；網路資訊或交易的不安全、客戶個資外洩或被不適當使用、金融體系不穩定(例如：網路不理性投資行為所帶來的金融泡沫或借由虛擬貨幣的犯罪或洗錢行為或傳統小型金融機構因金融科技競爭的追逐風險行為)等負面衝擊。因此，金融科技帶來的是否利大於弊？仍是個爭辯的議題。很訝異的，初步文獻研讀發現向來保守的財經法學者，對金融科技對金融監理的影響評估，是傾向利大於弊的。因此，金融監管鬆緊方向與程度，將對金融業造成重大衝擊，是值得更深入探討的議題。

國內 2015 年 1 月通過第三方支付專法，金管會於(2016)年發布「金融科技發展策略白皮書」，規劃以 2020 年為期，提出「充分運用資通科技，打造智慧金融機構，創新數位便民服務，強化虛擬風險控管。」之願景，列出 11 項優先發展目標，包括電子支付、銀行、證券、保險金融科技、虛擬金融機構、法規調適、風險管理、人才培育、創新創業、區塊鏈、身分認證等。2018 年金管會推動成立純網路銀行，金融業亦在政府推動金融科技發展下積極佈局；例如：銀行均與國內便利店或廠商合作，展開跨境支付；証券業推出基金交易平台(e.g. 聚亨網，基富通)，定時定額買 ETF (e.g. 富邦証券)；投信業者推出機器人理財，類似中國餘額寶的網路貨幣市場基金；公營銀行聯合推出 Taiwan Pay 等，顯示金融科技運用的成敗，將是未來金融業的決勝關鍵。

1.2 研究目的

基於上述研究背景，本研究目的在於

1. 了解金融科技(含互聯網)之內涵及其對金融業之重要意涵
2. 金融科技(含互聯網)對金融業(含金融監理)的影響
3. 金融科技運用案例以及金融業的因應之道

希望本研究有助於金融業者了解金融科技(含互聯網) 所帶來的挑戰與機會，並學習因應之道；其次，本研究探討什麼型態金融科技與傳統金融業的競合關係，是對社會國家發展有利的，也有助於金融監理機構，制定正確的寬鬆或管制機制。

1.3 研究方法

本研究採取文獻研究法，亦即透過大量文獻研讀、彙整、比較，以探討金融科技(含互聯網)之內涵及其對金融業之重要意涵，以及金融科技(含互聯網)對金融業(含金融監理)的影響。

除了包括歐美較高質量的文獻外，本研究特別探對中國大陸的金融科技(含互聯網)的文獻以及國內金融業的因應對策加以探討。本研究並彙整國內外運用金融科技(含互聯網) 的成功案例供金融業者參考學習。資料亦來自先進國家的 FinTech Hub 的金融科技領導公司，大學或研究機構的研究中心。

1.4 預期完成之工作項目

- *金融科技(含互聯網)之內涵及其對金融業之重要意涵
- *金融科技(含互聯網)對金融業(含金融監理)的影響
- *金融科技運用案例以及金融業的因應之道

1.5 對於學術研究、國家發展及其他應用方面預期之貢獻

有助金融業者了解金融科技(含互聯網) 所帶來的挑戰與機會，並學習因應之道；其次，本研究探討什麼型態金融科技與傳統金融業的競合關係，是對社會國家發展有利的，也有助於金融監理機構，制定正確的寬鬆或管制機制。

第二章 金融科技(含互聯網)之內涵及其對金融業之重要意涵

2.1 金融科技 (Fintech) 的定義,內容及分類

成立於 2009 年的金融穩定理事會(Financial Stability Board, 簡稱 FSB) 對**金融科技**的定義,是會帶來金融創新且造成對金融產業的商業模式、應用流程、產品等產生重大的影響的科技。

金融界普遍預期金融科技將透過成本降低、改善金融服務品質、創造更多元且穩定的金融生態來再造金融業 (The Fintech Revolution,2015)。83%的金融機構認為金融科技新創將對其很多金融傳統業務帶來威脅 (PWC (2016) 調查)。

瑞典 Stockholm 金融科技創新中心按照針對消費金融與企業金融將金融科技分類為(1)消費金融五大類:現金管理、支付與匯款、放款、資本市場工具(股票及債券等)及保險科技(2)企業金融六大類:除了消費金融的五類外,另加一類:交易及交易所。

Dortfleitner(2017) 濃縮為四大類: 支付(包括第三方支付、虛擬貨幣等), 融資, 財富管理, 及其它。如下圖所示:

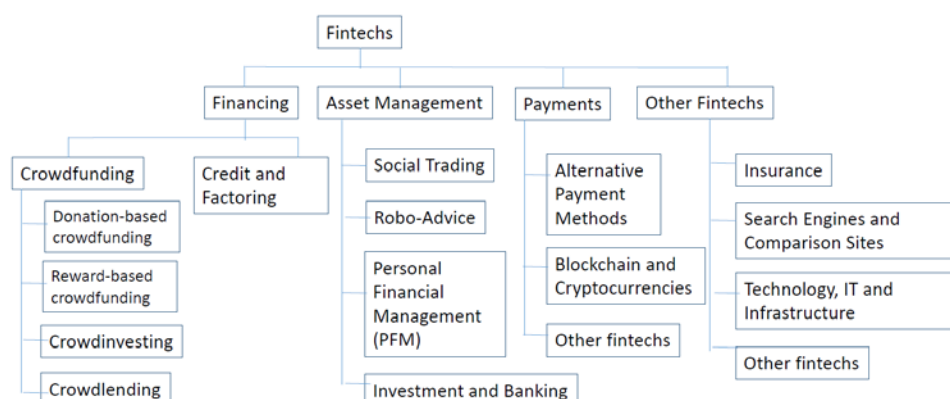


Figure 1. Segments and elements of Fintech (Dortfleitner et al, 2017:37)

如下表所示, Thomas Puschmann(2017, Table 1)將金融科技按銀行與非銀行分為兩部份,而各部份又按交易特性(B2B、B2C、C2C)及業務性質(支付、諮詢顧問、投資、融資、跨業務)分為 25 個個別領域。各個領域皆有代表的金融科技業者(如下表所示)。非銀行業者的代表是阿里巴巴、亞馬遜、蘋果、谷歌等大型電商。銀行運用科技的例子如視訊顧問、機器人顧問(投資業務)、線上信用申請(融資業務)。非銀行平台又可按是否是電子商務平台跨入金融業與非電子商務平台跨入金融業兩類。電子商務平台之所以會跨入金融,主要在於滿足平台上供應商與消費者的需要。以電商平台上的供應商而言,有供貨的營運資

金週轉金的需求，因此電子商務平台提供供應商融資（放款）；而消費者有支付的需求，因此，有第三方支付平台或虛擬貨幣的產生。此外，消費者有賒借需求，因此，有所謂消費融資（放款）；至於非電子商務的金融平台，通常屬於 P2P 平台，由資金的供需雙方透過中介平台（如借貸平台或眾酬平台或社交平台）直接交易，目的在於滿足現有金融中間機構無法提供的金融需求（e. g. 較合理的借款條件，較快速的支付或核貸等）。

Table 1

Overview on FinTech Solutions

Provider type	Interaction type	Advisory	Payments	Investments	Financing	Cross-Process
Bank	B2C	Video conferencing (HVB, DE)	Social Media Payment (Commonwealth Bank of Australia, AU)	Robo-advisory (UBS, CH)	Online credit application (Targobank, DE)	Online bank account opening (Fidor Bank, DE)
	C2C	Online customer community (Bank of America, U.S.)	Peer-to-peer payment (Paymit, CH)	Community-based interest rate (Fidor Bank, DE)	Crowdlending (Hypothesarbank Lenzburg, CH)	Social network (Fidor Bank, DE)
Non-bank	B2C	Personal finance management (Mint, U.S.)	Cryptocurrency (Bitcoin)	Multi-asset trading (360t.com, DE)	Corporate credits (Finpoint, DE)	Electronic data safe (Secure-Safe, CH)
	C2C	Community-based advisory (Wikifolio, AT)	Mobile Payment (Square, U.S.)	Covesting (Covestor, U.S.)	Crowdlending (Lendico, DE)	Loyalty points marketplace (PointsPay, CH)
	B2B	Digital client advisory (Folio-Dynamic, U.S.)	Personal finance management (Meniga, SE)	Stock analysis and prediction (Stockpulse, DE)	Crowdlending (PostFinance & Lendico, CH)	Digital identity (WebID Solutions, DE)

Source: Ruchmann (2017).

依據肖璟（2017）書本內容，互聯網金融的類別可以按金融功能與平台類型來區分。金融功能包括支付、存放款、基金、保險、信託、證券六大類。而互聯網平台包括：現有金融機構平台、電商跨入金融業（例如阿里巴巴或亞馬遜）、獨立的第三方支付平台（例如：美國的 PayPal）、社交平台跨入金融業（例如 Facebook 或 Line）、導購平台（例如：獨立的金融百貨公司或超市平台，如我國的鉅亨網或基富通）、P2P 平台、交易所（例如：提供 P2P 債權債券的流通市場或虛擬貨幣與法償貨幣的兌換市場）七種。如果把存款、信託及基金統歸在「財富管理」；則金融功能可縮減為：支付、放款、證券、財富管理及保險五大類。再乘以七種平台類別。理論上，可得到 35 種互聯網金融類別。但實際上的類別應該是小於 35 種。例如支付功能，便不會強調須有提供流通市場功能交易所。另外保險保單一般也不可以中途轉讓，所以也不會存在所謂的數位保險交易所。

參考吳曉求(2017)，互聯網金融分為下列五種商業模式：

1. **金融互聯網模式**：傳統金融機構將網路作為一個金融產品展示平台和銷售通路。例如美國銀行的網站，提供線上金融服務。

2. **P2P 平台模式或金融的 C2C 模式**：是將網路平台作為資金供需雙方的資訊中介，扮演雙方資金撮合的角色。依據金融功能：支付，借貸，股權區分為不同平台。例如 P2P 支付平台的 Paypal，中國的支付寶，Prosper；P2P 借貸平台的 Lending Club，中國的「人人貸」；P2P 群眾募資平台的 Kickstarter。為了分散資金供給方的風險，網路借貸平台通常進行的是多對一的借貸交易。如果眾籌平台是由眾多人士主動發起籌資來支應某投資專案或小型新創公司，則可稱之為金融的 C2B 平台。以 P2P 為代表的互聯網金融，不同於傳統上依靠銀行的間接融資，也不同於資本市場上的直接融資，而是一種利用網路平台家借款者與放款者聯繫在一起，使借貸雙方擁有平等地位，實現資訊對稱交易的新型金融形式。

3. **B2B 及 B2C 模式**：是電子商務平台跨入金融—電商利用交易和信用紀錄對其網站的供應商做訂單貸款或是信用貸款（稱之為 B2B）及對網購消費者進行消費貸款（稱之為 B2C）模式。比較有代表性的是「淘寶貸」以及商業銀行針對旗下電子商務網站商家和消費者的貸款模式如中國建設銀行的「善融商務」。網路商家的業務經營過程全都在網路平台上完成，網路平台可以掌握龐大的信用資料如網路商戶的交易和付款紀錄，據以核貸。

4. **網路金融搜尋平台**：平台提供金融產品資訊的專業搜索匹配服務，不涉及具體的金融業務。也稱金融百度模式。平臺主要獲利來自方方網路流量所帶來的廣告收入。目前這類網站中規模較大的有「融 360」和「全球網」。百度不參與交易，對用戶完全免費，讓用戶與金融機構直接聯繫，在線下完成交易。至於中國的餘額寶，不僅是扮演金融商品的超市，而是利用支付寶在支付業務的領導地位，掌握了客戶的支付帳戶資訊，因此，得以仿效美國 Paypal，扮演提供客戶短期資金運用的中介角色，透過引介聯結眾多各家的貨幣市場基金商品，供客戶儲值在支付寶的餘額，有一賺取短期利息的機會。

5. **金融專業分析平台**：例如提供投資建議、徵信分析與信用分數的平台。例如美國的 Fair Issac 信用分數平台及中國的眾多信用評等平台。

Freij (2018) 從因應法規改變的創新角度將金融科技劃分的五大領域: 1.網點對網點(Peer-to-peer, 簡稱 P2P)交易平台 2. 緊密的客戶關係(Customer Intimacy) 管理 3. 支付(Payment) 4. 個人財務管理(Personal financial management) 5. 非傳統銀行業務(Underbank 或稱為 Nobank)。分別論述如下:

1. 網點對網點的交易平台

網點對網點(Peer-to-peer, 簡稱 P2P)是一種直接將交易者連接在一起的網路交易平台, 而沒有傳統金融中間機構的仲介。P2P價值建立在夠規模的可信任的關係網絡(Relationship network)。例如: 資金需求者與投資人可以透過平台進行借貸、外匯交易、證券投資等, 而不須透過銀行或証券商。目前具代表性的 借貸平台的 Lending Club, Zopa, 以及Toborrow, 全球匯款平台的 Betalo, 以及証券投資平台的 Nutmeg屬之。P2P平台的主要技術是網路平台的信任機制的建立—運用大數據資料分析過濾掉信用不佳且存心不良的借款人、資訊傳遞的安全性及個人隱私的保密、真實身份的認證以及自動化流程技術等。P2P平台的最大挑戰是避免因資訊不對稱下的市場逆選擇(亦即平台吸引了眾多信用不佳的借款人卻無法判斷其上傳資料的真實性, 最終造成投資人因借款人未還款的損失)。運用於虛擬貨幣交易的區塊鏈的技術, 因具有安全記載所有交易者的交易歷史且不容修改以及網路所有網點同步更新各網點持有部位, 以及透過不同激勵方式認證交易的真實有效性等優點, 或可解決網路遠端陌生人的信任問題。

2. 緊密的客戶關係管理

利用最新的認知系統和人工智慧技術, 預測潛在或現有客戶的行為模式, 進而推出顧客量身訂作商品/服務, 或是有效的投資交易策略。例如: Betterment 及 Alpha Modus 便是運用於認知技術於証券自動化交易。目前行為財務學提供了許多投資人認知偏誤的型態(例如: 損失趨避 Loss aversion, 強調近期資訊等)有助於瞭解人類決策行為模式; Fintech在此的主要價值在於運用人工智慧預測分析軟體於投資決策的最佳化。

3. 交易清算支付平台

大多數人的錢在銀行存款, 如果要消費便必須去提領現金。如果消費支付時, 可直接由銀行帳戶扣款那就不需要去提領現金或到ATM去領現金。此外, 人們擁有手機帳戶卻未必有銀行帳戶, 因此, 當人們必須轉帳的時候, 如果能在不需要有對方的銀行存款帳戶下可以進行轉帳, 那該多好。這也就是第三方支付為何產生的原因。例如:

便有金融科技创新--只需透過電信公司的手機帳戶便可進行轉帳。此外，虛擬貨幣的產生也可以達到轉帳的目的而不需要建立在受款人必須有銀行帳戶的前提下。金融科技新創者提供在網路或行動裝置上直接支付的解決方案，例如：iZettle, Square, and PayPal 屬之。此平台透過新的技術平臺，提供了替代傳統銀行交易清算系統的解決方案。背後的技術是 API管理，亦即要能即時串連及交換消費端系統(商家)，行動裝置系統，與支付端系統(信用卡公司及銀行) 三方資訊。

4. 個人財務管理

透過資訊彙整技術，提供一站式全方位財富管理服務；例如：Mint, WiseBanyan, Robin Hood, 以及Tink. 屬之。業者須有搜集並彙整各方面來源的客戶個人財務資訊的技術，才能提供一站式全方位的財富管理的理財建議。主要創新技術是資訊彙整(aggregation) 的大數據分析技術。例如：透過提供完整好用且可免費下載的個人財富管理APP, 自動化幫客戶記帳，將有助於網站了解客戶較彙整的財務資訊。

5. 非傳統銀行業務

是指透過平台，開發長尾客戶的微型業務或隱形銀行業務。落於長尾端的客戶(Customers of Long-tail)，是指廣大的小額客戶，每人對銀行或投信的貢獻度不如大客戶，往往為傳統銀行所忽略，但卻非常適用於具範疇經濟特性(亦即營收增加，邊際收益增加，但邊際成本卻增加很少) 的網路平台業去爭取。例子如：Currency Fair, Wipit, and Xfers 等針對小額的經常交易提供很低的交易手續費。對經常性的小額匯款或基金定時定額投資而言，相較於傳統金融機構的固定費用，網路平臺的低交易手續費便很有吸引力。

吳曉求(2017)對互聯網金融的價值定位摘述為：“是指互聯網公司從支付，融資，理財三個領域全方位進軍金融領域，其核心是努力嘗試擺脫傳統金融中介的行為(金融脫媒)，但這種行為的定義還是沒有突破金融服務的範疇。然而，互聯網金融可以顯著的拓寬金融服務的渠道，豐富金融服務業的方式，提升金融服務的效率。互聯網金融並沒有改變金融服務的核心本質，但其之所以有著強大的生命力，關鍵在於金融服務模式的創新，在於應用互聯網，大數據等技術的構建的平台模式創新。現實中互聯網金融化還是金融互聯網化之爭，本質上是不同利益集團即新興互聯網金融進入者和傳統金融在位者在金融市場利益之爭”。

互聯網金融是傳統金融中介和資本市場之後的第三種金融模式。

馬雲解釋了未來的金融有兩大機會：一個是金融互聯網，金融行業走向互聯網，第二個是互聯網金融；互聯網金融是指互聯網企業發展金融業務，由外行的來引發行業革命創新。金融互聯網，是指傳統的金融業務與新興的互聯網技術相結合。

簡言之，如果將 Dortfleitner(2017) 的四大分類作填補 (例如：其忽略了互聯網供應鏈融資及窄化了區塊鏈的應用不只限虛擬貨幣支付；而金融科技對保險業的衝擊不容忽視)，個人認為金融科技按金融業務性質可分為四大類：支付，融資，財富管理及保險。金融科技支付的特色在於主要包括不直接透過銀行的第三方支付(是指作為買賣雙方以外的第三人(非銀行)為客戶提供電子支付、轉帳及繳費的服務；包含：行動支付，電子錢包)及虛擬貨幣；而金融科技融資(債權或股權)的特色，包括不直接透過銀行的供應鏈數位平台融資(e.g. 中國的阿里小貸)及 P2P 融資(如 P2P 借貸平臺，P2P 股票眾籌平臺)，而利用網路大數據的信用分數估算平臺亦屬之；至於金融科技財富管理特色包括利用 AI 的智慧証券下單與利用機器人顧問的自動化資產配置。最後，保險科技的特色是利用客戶的行為大數據分析的量身訂作商品設計、精準保費計算與理賠、以及 P2P 的社群保險。

筆者認為金融互聯網是的定義是直接金融的網路化，企圖解決 (1) 間接金融的無效率所導致個人或中小企業借不到錢的問題；利用網路大量多樣的客觀數據及 AI 預測技術來降低借款人資訊不對稱所帶來的信用風險，提供信任機制；透過網路不受時空限制的跨境融資 (2) 投資人可賺取風險調整下較高的報酬 (3) 安全快速且低成本的跨時空支付。

金融科技支付的特色在於不直接透過銀行的第三方支付(是指作為買賣雙方以外的第三人-非銀行為客戶提供電子支付、轉帳及繳費的服務；支付型態包含：行動支付、電子錢包及虛擬貨幣等；而金融科技融資(債權或股權)包括不直接透過銀行的供應鏈數位平台融資(e.g. 中國的阿里小貸)及 P2P 融資 (如 P2P 借貸平台，P2P 股權眾籌平台)，而利用網路大數據的信用分數估算平臺亦屬之；至於金融科技財富管理，包括：利用 AI 的智慧証券下單與利用機器人顧問的自動化資產配置。最後，保險科技的特色是利用客戶的行為大數據分析的量身訂作商品設計、精準保費計算、理賠、以及 P2P 的社群保險。

綜合以上對金融科技的定義與內容，互聯網金融(Internet Finance)的平臺營運模式使許多科技技術變得很有應用價值 (例如：AI技術的價值必須建立須有在網路或行動裝置搜集的大數據的前提下)，因此，金融科技是在互聯網金融營運型態下的廣義延伸。

2.2 金融科技(含互聯網金融)的特色(vs.傳統金融) 及對金融業的意涵

1 網路外部效應

交易平台網站具有所謂的網路外部效應(Network Externality)特性;亦即交易雙方的一方的人數愈多,可帶給另一方利益,因為其可尋找到更有利的交易條件及潛在交易對手,更容易完成交易。因此,平台上活躍的交易人數愈多,會吸引更多的潛在交易者優先選擇此交易平台;因此,規模愈大的平台會愈大,形同大者愈大的贏者全拿的獨佔地位。根據梅特卡夫定律(Katz and Shapiro(1985): 網路的價值等於網路節點數的平方;亦即網路的價值與用戶數的平方成正比。因此,如何透過誘因設計及信任機制的建立來擴大平台交易規模以達到最大的網路外部效應(Network Eternalty)是網路交易平台業者努力的首要目標。對現有金融業者的最大威脅是:一旦大型且已具社會信任的網路平台-例如 Google, 亞馬遜, 蘋果, 阿里巴巴, 臉書、Line 等跨入金融業,很有可能成為年輕世代金融入口網站。

2. 隨着網路用戶人數或交易量的增加,邊際成本遞減。

亦即獲取新客戶的邊際成本遞減至接近零(對大型交易平台而言)。因此可以鎖定廣大的小額交易戶為目標顧客(亦即所謂的長尾客戶)。這些小額客戶往往不是傳統金融機構優先服務的客戶。中國的 2013 年 6 月餘額寶貨幣基金平台的出現,便擅用此特性,提供低投資門檻(一塊錢便可投資),吸收了廣大的小額存款人的儲值投資,提供了普惠金融的社會價值。此特性的重要意涵是金融互聯網業者傾向於採低價(低手續費)策略,集中於價格敏感的廣大小額客戶,因目標市場與傳統金融機構區隔,因此,對現有金融業者的衝擊有限。而現有金融業者亦須自問:網路金融的潛在市場有多大? 如果投資一百億(以台灣網路銀行設立的要求為例),投資報酬率是否夠高?

3. 服務的客戶不受時空限制

透過網路聯結,客戶可以來自於網路可以觸及的天涯海角。只要資訊可以送達,透過網路溝通交談就可以產生新顧客。足不出戶就可以完成消費支付、借貸、理財投資、買保險等。24 小時營業提供了交易便利性,但也帶來資安管理的挑戰。不須人與人的直接面談可以帶來便捷與速度,但資料真實性的驗證及因資訊不對稱所帶來的信用風險仍不容輕忽。有些線上交易平台仍輔助線下的面談,線上視訊或線下視訊 ATM (Virtual ATM) 等來降低風險。

4. 透過大數據分析，提供量身訂作的金融商品或服務

交易平台可以透過提供創新的支付介面（例如 Apple Pay）掌握更多客戶資訊，善用雲端儲存與計算及客戶行為分析軟體等，可以更精準地掌握客戶特性，即時提供合宜的金融解決方案。比較之下，傳統金融機構因對多數小額客戶的了解不夠再加上規模經濟的考量往往傾向推出標準化產品（例如：銀行針對不同借款人的放款利率的差異不明顯），造成高品質的小額放款客戶流失至金融科技平台。

5. 客戶由資訊的接受者轉為資訊的選擇者

金融需求者可依自己的不同金融需求選擇不同的金融科技平台，而更不會集中在一家金融機構完成所有交易。因資訊透明度提高，客戶可以選擇最佳的金融解決方案。傳統金融機構原本利用客戶因沒有資訊的較弱議價能力，所賺取的超額利潤將被擠壓。網路使用者可以自行成立網路社區，資金互通，替代了社區標會或地下錢莊或昂貴的信用卡循環利率。對金融業的意涵是客戶因尋找成本與轉換成本降低，與金融機構的議價能力提高，對金融機構的顧客忠誠度降低，最終造成金融機構的利潤率下降與營收的波動性提高。

6. 代替銀行扮演信用中介的角色

P2P 平台(如 P2P 支付、P2P 借貸、P2P 股權眾籌平台、P2P 社群保險) 扮演中介角色，不持有資產或負債部位，讓交易雙方在不透過金融中間機構，直接在平台上完成交易。以扮演 P2P 支付平台的中國支付寶為例，線上購物的買方，擔心付了錢卻收到不良貨；而賣方擔心出貨了卻收不到錢，由於雙方不信任，電商平台交易便不易擴大。支付寶提供解決方案；買方先儲值在支付寶帳戶有足夠的錢，才能交易；而支付寶須在買方通知收到貨且品質可接受後，才撥付錢給賣方。支付寶因扮演了支付的信用中介角色，進而掌握其平台的賣方的信用與營運金流，進而提供其平台供應商週轉金融資業務。而獨立(i.e. 無電商背景)的支付平台，例如:Paypal，亦利用扮演了支付的信用中介角色，進而掌握其平台的賣方的信用與營運金流，進而提供其支付平台供應商週轉金融資業務。對很多人而言，在支付平台上儲值卻未能產生利息收入且支付平台資安或營運風險仍無法完全令人放心，且無像銀行般的存款保險保障，因此，支付平台的儲值尚不足以完全替代了銀行活儲。

至於在完全沒有電商背景所帶來的資訊流與物流資訊，或支付平台背景所帶來的資金流資訊下所建構的 P2P 借貸平台，所面臨的借款人資訊不對稱的風險便相對較高，其是否可取得社會信任，扮演信用

中介角色，仍決定於多項因素。P2P 平台融資的風險來自於：借款人的資訊是否充分？平台的經營能力及狀態是否良好？風險對沖機制（e.g. 保險或保證金提撥）是否具備？因多數 P2P 借貸平台未擔保倒帳風險，篩選借款人的誘因可能較不足，一旦出現借款人較大規模的違約就有可能出現平台倒閉跑路的社會問題。至於 P2P 群眾募資平台，也扮演信用中介角色，引進好的創新投資案供投資人投資。但對資訊或專業不足的小額投資人而言，可能產生逆選擇的風險（亦即網路平台上的投資案是不好的案子，小額投資人只能選擇不好的投資案）。因此，平台欲扮演信用中介的角色，須有誘因且能精準篩選未來產品具成長性與獲利的新創案子，而拒絕有問題的案子。至於 P2P 社群保險，由社交平台成員形成互保自助，則有賴社群彼此高熟悉度與高互信度，但亦可能因群組成員同質性太高且人數太小，使保險的風險分散的效果降低。綜言之，P2P 借貸平台或群眾募資平台或 P2P 社群保險是否能取得社會信任？是否能取代銀行或創投業或保險業，扮演信用中介角色，仍待未來更多實証探討。

7. 投資人可以達到風險分散的好處

大多數民眾由於財富限制，一旦購買房產，便無法透過多樣化持有，降低財富集中度風險。互聯網金融平台可解決此問題。以美國最大的 P2P 放款平台 Lending Club 為例，該平台透過證券化的方式將平台的債權切割成極小單位，組合成不同債權的投資組合，供投資人選購，以分散個別借款人的違約風險。達到降低投資人風險的好處（如下圖所示，投資人持有愈多不同借款人的債券，其報酬的不確定性愈低）。P2P 借貸平台複製了傳統銀行透過分散借款人降低放款風險的優勢。

如果 P2P 借貸平台進行了債權證券化，因有証券發行事實，便也要受到証券交易法的規範，如此便可強化小額投資人保護。中國的人人貸平台也可以讓投資人分散自己的放款，從而規避風險。規模夠大的 P2P 借貸平台，才有夠多異質的借款人，才足以組成風險分散的投資組合。中國的中小型 P2P 借貸平台無法分散借款人風險，做好投資人保護，一旦借款人違約率提高，放款人失去信心，不再參與放款，此類平台便容易倒閉。



另外例子是美國財富管理平台 WealthFront，透過使用 ETF 投資工具及投資組合建構技術，提供給投資人低成本且風險分散的效率投資組合。因扮演了基金經理人的角色，因此，該平台理應受投信投顧法規的規範。如此便可強化小額投資人保護。

8. 網路商業模式降低了顧客成本

與傳統銀行相比，互聯網金融具有減少客戶購買成本和搜尋成本的優勢。金融科技平台帶來交易成本的降低，主要來自於資訊蒐集成本和資訊錯配成本的降低。透過對交易對手的信用狀況更多的了解並且能夠進行對資金流向的監控，借款人的資訊不對稱風險降低，減少了逆向選擇和道德風險發生的可能性。

以購買成本而言，如前所述，網路平台的一個重要特點是邊際成本遞減（亦即用戶越多平台的邊際成本越低），因此，在網路平台上消費者可以獲得很多免費的產品或服務；由於線上交易比線下交易的流通成本低，因可節省了實體分行租金、人員費用、推廣促銷支出等，因此同類產品的銷售價格往往比實體店面要低很多。美國網路銀行平均完成一筆信貸交易的成本為 0.01 美元（資料來源：www.Interbanking.com）；而阿里小貸平均每筆信貸的成本僅為每筆 1.07 人民幣（吳曉求,2017）；以證券交易經紀手續費率為例，美國券商的經紀手續費率戰越演越烈，1990 年的平均費率為 0.1%，2010 年的平均成本降為 0.03%，網路券商的激烈競爭導致了全體券商平均經紀手續費率大幅下降；然而券商的總收入並沒有下降；在互聯網金融的衝擊下，2006 至 2012 年中國國內券商的平均證券經紀手續費率呈現出不斷下降的趨勢（由 2006 的 0.14% 降至 2016 的 0.04%，資料來源：中國證監會）。2013 年 7 月 20 日，阿里巴巴集團的馬雲，騰訊的馬化騰，和中國平安的馬明哲，聯手設立的眾安在線財產保險公司正式成立，該公司完全在網路銷售保險；根據 2012 年保監會報告，保費降低 3.9%；同樣地，透過網

路券商買基金，相較於透過實體銀行通路，手續費大幅降低（以台灣為例，已由原本銀行通路的 1.2% 降至網路券商例如：基富通的 0.3%）。

此外，在網路社交平台上，顧客通過其他顧客的評價來獲得更多的商品知識和消費體驗資訊，還可以與商家直接交流以獲得產品的細節，因此，可以降低產品搜尋成本與顧客知覺風險。因此，所謂的網紅或是網路意見領袖的經營對金融行銷愈顯重要。

綜合之，大型網路交易平台在具規模經濟效益下的價格競爭，將造成金融業每筆交易手續費收入減少，但互聯網金融如果可以透過減少客戶搜尋成本與時間，加快了客戶交易決策速度，將帶來交易量。薄利多銷的金融互聯網趨勢將不可逆。而實體通路的價值須重新定位。

9. 互聯網金融可以進一步優化金融的資源配置功能

以資訊整合和雲數據計算技術為基礎，開創了一個自由靈活、變現高、較安全，低成本，不問地位高低，不計財富，每個人皆可以參與。使金融服務的普惠社會平等價值大幅提升（Hayashi, 2016）；小微企業可以獲得貸款，而低資產組群也可以允許小額多樣化投資，而消費者可以較低成本快捷國際支付。此外，Jun Liu, Vibhanshu Abhishek and Beibei Li (2017) 發現習於透過行動裝置處理轉帳或支付的人，因隨時可查詢其帳戶餘額，較能控制其開銷，因透支所產生的額外費用較少，因此，對個人財務紀律產生正面效益。普惠金融對民主投票政治的意涵是意味著更多選民的支持，因此，如果金融科技能提昇金融業的普惠價值，將更容易受到政治人物的支持

10. 較精準預估借款的違約風險

由於大型電商(e.g. 美國的 Amazon 及中國的阿里巴巴) 透過掌握及分析其廣大小額供應商的信用相關的大數據，進而降低了對其供應商融通的融資風險。同樣地，美國的支付平台 Paypal，透過掌握其平台上的中小型企業的應收/應付的資金營業季節性數據，進而提供中小型企業短期週轉金融業務；至於 P2P 網路信貸平台，藉助的是網路客觀信用資料庫資料，依據借款人信用分數高低，提供不同的借款利率。以美國的 Lending Club 為例，實証發現，其較高的借款利率的借款人，事後發現確實有較高的違約率，意味著 Lending Club 具有辨別信用風險的定價能力。至於中國 P2P 網路信貸，面臨不少挑戰：1. 不似美國，關鍵的借款人徵信紀錄，財務狀況，借款用途等資料無法充分獲得；2. 很難整合全面的信用資料 3. 無法得知該用戶是否在其他網路借貸平台也申請了貸款 4. 借款人故意隱瞞相關資訊。惟近期中國政府透過物聯網裝置，控管網路訊息、支付與社交平台資訊，整合人民的所有公開或未公開資訊，積極推行個人信用分數，以上問題已漸獲解決。

綜言之，線上(i.e. 網路)與線下資訊的整合與分析將有助金融融資風險降低，使金融信用提供更有效率地促進經濟發展。例如：Kabbage and OnDesk 利用社交網路與物流資訊來提昇其對中小型企業的徵信品質（經濟學人，2015）

11. 支付平台提供理財投資功能，提高了資金的運用效率，卻帶來監理套利的爭議

為了解決網路陌生人交易的信任問題，中國支付寶提供了第三方支付解決方案，以促成網路的 P2P 商務交易。買方須要先在支付寶開戶並儲值，才可以網路下單購物。如此一來，消費者尚未動用的儲值金，便無息為支付寶運用於賺取龐大利息收入；因此，支付寶有強大誘因吸引消費者儲值更多未動支的資金。支付寶透過提供可多賺利息的誘因，將客戶儲值金引介至餘額寶帳戶，再聯結購買貨幣市場基金，使客戶支付用途的錢可多賺短期利息，利率貼近銀行同業拆款利率，略高於銀行活儲利率。並利用客戶的支付分散特性，提供與銀行活存相同的隨時可提現的流動性。惟如果遇到支付旺季如每年雙十一時期，將存在無法應付提現的擠兌風險的可能性。餘額寶帳戶金額的大幅擴大，造成銀行活儲存款大幅流失，銀行也被迫推出具競爭力的貨幣市場理財商品。原本扮演支付功能的支付寶，在未取得銀行執照下，已變相地吸收存款，除了被批評是利用監理套利下對現有金融業者的不公平競爭。其龐大資金量（餘額寶所聯結的基金，已是全球第三大的貨幣市場基金）所隱藏的金融系統風險更不容輕忽。因此，2018 年下半年，中國央行基於可能金融系統風險的預防，將支付寶帳戶收歸央行控管，中國支付寶或餘額寶的奇特的榮景宣告結束。（註：2018 年台灣有家支付業者，欲仿效餘額寶，提供支付利息給支付帳戶的開戶活動，被金管會解讀違法，勒令停止活動）

12. 使金融的支付清算功能效率大幅提升

例如：由於中國金融機構嚴重不足，村民們無法完成最基本的支付；因此，如何在普惠金融框架下，提供中低收入家庭便捷便宜可信的支付服務並降低支付成本，對開發中國家而言，便特別重要。再加上，中國的網路購物的商業模式的發展；促成了第三方支付--支付寶的產生，金融的支付清算功能效率得以大幅提升。

支付方式的多樣化：網路銀行支付。第三方支付平台支付，手機行動支付等，對電子商務或線下交易的各種交易的整合，功不可沒。

儘管第三方支付比銀行支付更加快捷，客戶也不需要繳納手續費，然而，第三支付的基礎是銀行的支付結算功能。如果第三方支付缺少銀行的支持，目前仍將會寸步難行。此外，無論是網路支付還是行動支

付第三方支付都存在技術風險和操作風險。

虛擬貨幣可為另一種支付工具，例如：比特幣的創造只能有用戶根據一定的算法，花費標準化的時間才能創造出來，因此它不存在通貨膨脹的貶值風險，或許可替代幣值不可靠的開發中國家貨幣，但其價格大漲大跌的投機特性，使其尚無法扮演支付工具，再加上防洗錢的規範，各國央行恐不會太快接受不是實名制的虛擬貨幣或傾向自己發行法償虛擬貨幣，才能落實貨幣政策。

13. 拆解了金融服務

小型金融創新業者，通常會集中於金融客戶的痛點，鎖定金融的特定業務。客戶不必集中在單一的金融機構，而可以依據需求從眾多的業者，選擇最適當的服務。例如客戶可以透過 SoFi 來管理他的貸款，使用 PayPal 去處理他的支付，用 Rocket Mortgage 處理他的房貸，用 Robinhood 處理他的股票交易。對傳統金融業者的意涵是，透過與小型金融創新業者的策略聯盟或外包，可以優化流程、強化客戶關係、開發新客戶，達到雙贏局面。

14. 較低的系統風險

由於 P2P 平台可以跨地域（不似傳統金融機構較具地域性，易於一窩蜂模仿的過度競爭），較可避免整體金融體系的系統性風險；此外，較無傳統金融機構的兩大風險：存放款期限錯配（i.e.以短支長）與高財務槓桿的風險。

但 P2P 平台亦可能帶來其它型態的風險例如：可能因無知帶來網路資安風險（e.g. 區塊鏈技術漏洞--數學家 Peter Shor (1994) 宣稱其數學演算法，如果可以在未來有快速電腦（Quantum computer）下，將可以解碼。）、集體擠兌風險（e.g. 餘額寶碰到雙十一）、P2P 融資平台為了滿足投資人高報酬追逐，而傾向引進高風險債權所帶給投資人的信用風險、以及大型不肖平台的太大不能讓它倒(Too big to fail)的社會問題等。

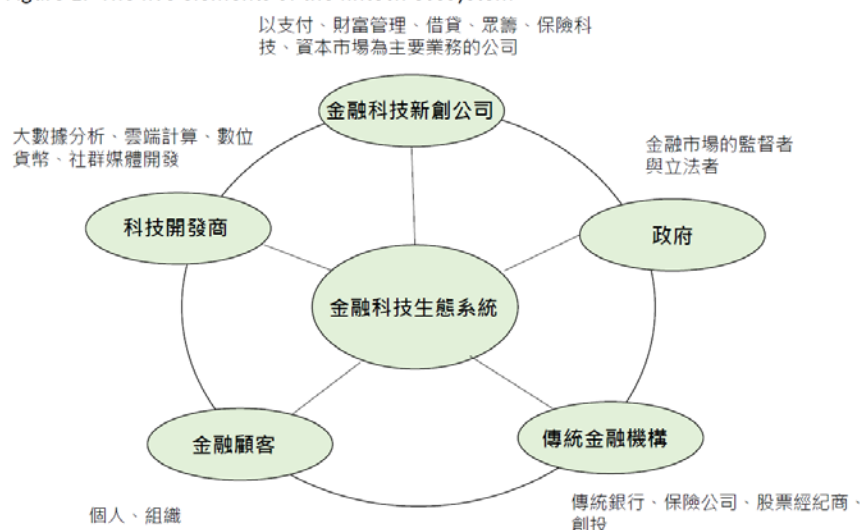
綜言之，P2P 平台帶來的系統風險不同於傳統金融機構所帶來的，但是否較低或較高，仍有待未來進一步研究觀察。

第三章 金融科技的發展

3.1 金融科技生態圈 (Fintech Ecosystem)

依據 Lee and Shin(2018), 金融科技生態圈包括五個參與者: 金融科技創新業者 (Fintech Startups)、科技開發者 (Technology Developers)、政府 (Government)、金融客戶 (Financial Customers)、以及傳統金融機構, 共同透過促進創新, 刺激經濟, 提供交易便利性以及彼此競爭, 最終對金融產業產生貢獻, 帶給金融客戶利益。

Figure 1. The five elements of the fintech ecosystem



source: [Business Horizons \(2018\) 61, 35–46](#) Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges In Lee and [Yong Jae Shin](#)

1. 金融科技創新業者 (Fintech Startups)

例如電子支付、網路理財或交易平台、P2P 借貸、眾籌平台 (Crowd financing)、資本市場以及保險科技公司, 虛擬貨幣發行與交易平台, 電子錢包等屬之。 分享經濟商業模式套用在金融, 是否可行? P2P 金融平台仿效分享經濟下的 Uber, Airbnb 商業模式將對金融業產生顛覆的影響(Sundararajan,2016). 例如 AKASHA 的社交平台屬之。此平台的特色是不須經過 Google, FB 等中央處理的入口網站, 交易雙方便可直接交流交易。如果需要資金的公司可以採用區塊鏈技術, 自己透過網路募資, 目前融資的中間商如 IPO 的承銷商、證券交易所便面臨被替代的危機。

2. 科技開發者 (Technology Developers)

Thomas Puschmann (2017) 認為網路的發展已由 1995~2000 的資訊網路 (eg. 經由共通的網路協定 HTTP 或 HTML 的電子郵件)、2000~2015 的服務網路 (eg. 各種網站如臉書或谷歌), 發展到目前的價值網路(Internet of Value)。科技開發者是金融科技業者的技術供應商, 例如: P2P 的區塊鏈技術開發者、大數據分析軟體開發者、雲端計算供應商、行動裝置製造商、以及社交媒體開發者屬之。

科技開發者提供數位平台, 社交媒體平台, 大數據分析軟體, 雲端計算服務, 人工智慧, 智慧手機以及行動裝置等為金融科技創新者提供低成本且快速創新服務的有利環境。大數據分析軟體可以提供客戶獨特的個人化服務, 雲端計算服務提供財力較為不足的金融科技業者利用其網路服務以較小的成本進行基礎建構, 各種投資策略演算法可提供相較於傳統財富管理更低的成本, 以達到機器人顧問財富管理服務; 社交網路平台提供了社區的個人對個人的借貸以及籌資服務的基礎; 行動裝置以優於傳統實體分行的便捷, 以非常低的成本可以提供行動支付以及行動銀行。相對地, 金融科技產業也為這些科技開發商提供收入來源。

以雲端計算為例, 亞馬遜雲端服務 (AWS), 成立於 2006 年, 提供雲端儲存、計算分析、機器學習、AI、IOT、資安等技術支援; 其服務項目由 2011 年的 82 項業務進展到 2017 年的 1430 項業務。為金融科技創新提供科技支援。

以區塊鏈技術為例, 是一種網路信任機制。在網路上, 將由不僅僅只是訊息的查詢與交換, 進展到透過確認身分與交易可靠度的信任提供, 使得在網路上進行價值交換的金融交易變成可行。區塊鏈是一個去中心的分散式資料庫管理系統或分散式交易記帳系統。係透過將網路交易數據經過特定網點驗證其帳戶真實性與交易有效性後, 一定時間 (例如: 每 10 分鐘) 內, 記載於一個資料區塊 (Block, 一個 Block 包括多筆交易資訊), 而所有的區塊依據交易時間順序串聯, 稱之為區塊鏈。所有參與的網點都可以共同驗證交易數據的正確性並且同步更新網路區塊鏈所累積記載的所有交易歷史資料, 而這些資料不容許追溯調整、刪除或更改。因此其可追蹤性高, 易於多方勾稽交易是否異常。區塊鏈的優點是 1. 去中心化的特性: 資料存放於不同的網點, 又即時同步更新; 可異地備份

且可降低資料因集中於特定伺服器，而被駭客鎖定集中攻擊，造成整個網站癱瘓的風險。2. 採匿名方式註冊的網點對網點（P2P）的交易，可避免集中伺服器因掌握交易人個資而不適當使用的風險以及降低因為沒有中間商所省下來的中介成本。3. 歷史交易資料的可追蹤性與不可串改特性，使驗證新交易的真實性與有效性變得可行。4. 交易資訊透過密碼學技術傳遞，不容易被破解。使交易雙方的隱私得以保存。5. 提供眾多彼此競爭的挖礦網點(mining nodes)的激勵設計（例如最早解出複雜數學問題的網點，可在優先記載交易於區塊後，可得到虛擬貨幣的獎勵）；經挖礦網點認證宣告，並經多數網點認同同步記載後的交易，才視為有效交易。上述幾點特性，使交易驗證的品質提高，代替中間機構，提供網路交易的信任機制。區塊鏈技術有助於提昇交易效率（Peters and Panayi, 2015; Wood and Buchanan, 2015）：可以提供處理與追蹤金融資產的資訊透明與去中間化的安全交易與清算系統以及數位化貨幣，解決了網路信任問題，使在網路上進行價值交換變成安全可行，帶來跨境交易的即時結算交割的好處。在 2007 年，區塊鏈技術僅被少數運用，但目前已有許多大型國際銀行應用此技術於便利交易後的清算交割、支付交易、促成股東電子投票、與提升公司治理。但區塊鏈技術仍存在複雜科技下的資安或個資保護、全球的共通的網路協議標準的建立、數位資產的法律有效性的建構等爭議。

另以大數據分析為例，因越來越多人使用網路，留下的數位足跡(Digital traces)；透過數位追蹤技術使資料分析師得以探索人們的行為，進而提供量身訂作的服務。基於對使用者行為的分析提出量身訂作服務，率先在廣告業採用，目前相同的方法正被運用於信用分數(credit score)的估算、舞弊的發現、資產管理與保險業等領域。其它金融應用包括 (1)股價預測 --歐美的金融機構已經使用各種大數據挖掘與分析方式，不斷找出網路上金融網路數據價值，透過解讀投資人行為與情緒，用於股票市場走勢的預測；(2)保費定價 - - 透過在汽車上安裝無線傳感器，透過關於時間地點和實際行駛路線的詳細數據分析，提供了保險公司更準確的車險定價。在英國車主可以根據他的實際駕駛地點和時間購買汽車保險而不是只根據年齡性別和履歷。

3. 政府(Government)

例如：金融監管以及立法官員。美國自 90 年代透過放寬對資本市場股票債券的管制，造成資本證券化與大眾化浪潮。挾其較低的交易成本優勢，直接金融佔資金來源的比重逐年走高（相較於透過

銀行或保險機構的間接金融)，至今（2018）直接金融市佔率在美國達到 6 成以上，但在歐盟，金融中間機構在融資資金的供給的佔比仍達五成。當初預言直接金融的完全去除中間金融機構（亦即中國的“脫媒”）的預言並未實現。美國自 1930 的經濟大恐慌以來，金融法規決策者在面臨金融自由化帶來競爭及效率提昇的好處以及帶來金融體系的不穩定的壞處的取捨上，往往選擇金融穩定為優先目標；因此，造成金融業屬於高度管制產業，金融業透過大型化達到規模經濟的好處，但也造成了因高度管制的進入障礙保護的無效率但卻能賺取超額利潤的金融業。對金融監管人員而言，競爭與金融穩定的取捨是決策的考量。2003 年之後的金融解除管制雖然帶來之後的金融創新、競爭與提升了金融業的效率，但也因為銀行的積極擴張以及採取眾多的高風險資產負債表外的活動，最終造成了 2008 的金融風暴。

2008 金融風暴後，社會對傳統金融的不信任氛圍 (Bieck and Freij, 2010)，促成金融業再次面臨更嚴格的管制（如英國金融管理局(FCA) 及歐盟新增了 80 項的法規 (British Banking Association, 2016)) 及較高的自有資本要求，因此，銀行因貸放限制提高，以致可放款量減少，中小型企業相較於以往，更不易自銀行取得融資；相較之下，影子銀行（亦即不吸收存款的金融貸放機構）或 P2P 借貸平台，因法遵與自有資本要求較低，得以借機大幅成長。

大多數國家對科技新創採取友善鼓勵的態度，如英國、香港、新加坡、瑞典率先導入所謂的金融沙盒，允許在小規模範圍進行金融創新實驗。例如：新加坡透過對第三方支付業者鬆綁支付法規，促成了支付科技的大幅成長 (Reuters, 2016)。瑞典近期也開放簡易銀行執照，允許可以在一定金額以下吸收存款。但網路資安、不公平競爭、個資保護等可能負面影響仍不容忽視；例如：2018 年德國對亞馬遜進行反托拉斯之調查，中國政府對馬雲的螞蟻金服進行客戶個資洩漏或不當使用的調查。

4. 金融客戶 (Financial Customers)

例如個人或企業，依據 Holland Fintech 2015 調查，年輕且富有的一代傾向對金融科技的接受度較高。因金融科技拆解了金融服務，客戶不必集中在單一的金融機構，而可以依據需求從眾多的業者，選擇最適當的服務。例如客戶可以透過 SoFi 來管理他的貸款，使用 PayPal 去處理他的支付，用 Rocket Mortgage 處理他的房貸，用 Robinhood 處理他的股票交易。金融客戶掌握更多的主導權，更高的更求；而金融業的競爭程度提高，最終能加惠於金融客戶。

5. 傳統金融機構

例如：傳統銀行、保險公司、證券商以及創投業者屬之。傳統銀行面對金融科技新創的挑戰，透過學習模仿也有因應對策。例如，瑞典的 Swish 與 Bank ID 便是傳統銀行集體合作的產品。台灣的 Taiwan Pay 亦是台灣多家傳統銀行聯合的產品。傳統銀行透過開放分享彼此的銀行的客戶帳戶資料，可以達到提供客戶即時支付的便利性，促進交易完成。

例如，由政府支持的瑞典的 Swish 成立於 2012 年 12 月的點對點的免費的公用行動支付系統 (P2P Mobile payment system)，到 2016 年 12 月，已有 50% 的瑞典人使用此系統。Swish 形同線上的 Debit card (綁定銀行帳戶，消費時扣帳)；另一個例子是瑞典的免費銀行身分證 (Bank ID) 為一個數位身分認證的 App，由多家傳統銀行聯合開發，可通用於瑞典 12 家銀行及公用服務。是支援 Swish 背後的數位身份認證的 APP。使線上銀行轉帳十分便捷，不須事先約定帳戶或知道對方銀行帳戶帳號，只須有 Bank ID。至 2016 年底，年齡在 20 到 40 的 84% 的瑞典人已在使用的 Bank ID (IIS, 2017)。透過銀行身分證的身分證明，可強化網路交易的信任機制。目前台灣金管會亦推動用電信公司的手機帳號當作身份證明的依據。

以上五者透過促進創新，刺激經濟，提供交易便利性以及彼此競爭，最終對金融產業產生貢獻，帶給金融客戶利益。

3.2 金融科技的全球發展

互聯網金融或稱之為網路金融(Internet Finance)或數位金融(Digital Finance)，源自於 1992 年開始的電子商務(E-commerce)。第一家網路券商 E*trade 於 1992 年成立，第一家網路銀行 Standard Credit Union 於 1994 年成立，第一個網路支付公司於 2002 年成立，而第一家手機銀行 Norwegian Fokus Bank 於 2015 年成立。

依據 Accenture 於 2018Q1 統計，全球金融科技的投資金額在近四年逐年大幅增加，由 2013 年的 48.2 億美元，至 2017 年的 274 億美元。

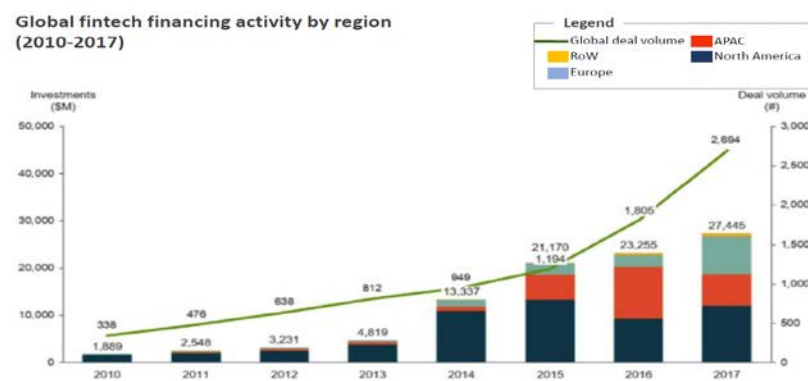


Figure 2. Global Fintech Financing Activity 2010-2017 (Accenture 2018: 1).

目前科技金融創新群聚在美國加州矽谷、紐州、英國。依據 KPMG(2015)，中國與美國是金融科技領先國，但 KPMG(2018)估算，歐洲(又以英國，瑞典較積極)及亞洲(以中國，澳洲，新加坡較積極)在 2017~2018 大幅投資，企圖趕上美國。(見下表)

Region	2014	2015	2016	2017	2018H1
USA	14.1	27.4	13.5	18.7	14.8
Europe	12.0	10.9	2.2	6.59	26
Asia	3.3	8.4	8.6	3	16.8

資料來源: KPMG, 2018, 單位:10 億美元

前 100 大的金融科技新創公司，依其專注的金融業務，依序為 32 家為借貸，佔最多家；其次是 21 家為支付，15 家為資本市場發行與交易、12 家為保險科技、7 家為財富管理；6 家為科技遵法與資安技術、其它 7 家為大數據與區塊鏈技術開發商 (資料來源: H2 VENTURES)。



資料來源: H2 VENTURES

依據 Accenture(2016)統計，自 2010 以來，金融科技的累積投資超過 500 億美元，公司達 2500 家。Thomas Puschmann(2017)認為數位金融的發展可分為三個階段：由內部個別流程電子化、各業務整合電子化、到目前的顧客導向電子化階段。目前階段的特色是科技應用如社交網絡、智慧手機、雲端計算等。

依商業模式不同，金融科技可分為 6 大類，分別說明如下：

1. 支付方面

主要改變是由 Bank 1.0 的實體通路到 Bank2.0 的網路與 ATM 支付，到 Bank 3.0（目前進行式）的是第三方支付、行動支付、NFC 支付、電子貨幣、電子錢包；至於 Bank 4.0 則是完全的去中間金融機的 P2P 支付。主要的創新在於無現金支付與另類支付方式。電子支付帶來的好處是安全（免除 ATM 現金提領被搶或大額現金被偷或搶，或信用卡盜刷的風險）且有效率；但相較現金，仍有個人消費隱私揭露的缺點以及資安漏洞的風險

按支付時點的先後，可分為預付、即付與後付三種型態。像攸攸卡或支付寶第三方支付平台等屬於預付型態，須先儲值才能消費；其缺點是：發卡公司倒閉、卡片遺失、或餘額被盜的風險與儲值的錢未能產生利息收入。像台灣的 Tawian Pay 或瑞典的 Swish 等屬於即付型態，亦即電子型態（亦即消費時不須實體卡片）的記帳卡(Digital Debit Card)；消費者的行動裝置先綁定自己選定的銀行存款帳戶資訊，消費當下即從帳戶扣帳。相較於預付型態的支付，即付型態的支付對消費者更有利。最後是後付型態的電子信用卡(digital Credit card)，例如：Apple Pay 屬之，消費者的行動裝置先綁定自己選定的信用卡資訊，消費後有一個月延後從銀行帳戶扣帳的好處；對個人信用較好的人而言，後付型態是最好的選擇。

依支付對象可分為零售消費的小額支付與企業的大額支付。行動錢包、點對點行動支付（P2P mobile payment）、外匯匯款、電子貨幣等支付解決方案帶給客戶迅速、便利、及多管道聯結的好處(BNY Mellon(2015))。最近 Apple Pay 或 Google Wallet 採 NFC 技術，不須條碼或卡片，手機靠近讀卡機便完成線下購物的支付，十分方便。現在使用者可免費使用 PayPal 或 Venmo 的 App 便可完成全球匯款。下圖顯示，全球跨國匯款的成本因數位平台，由 2009 年佔匯款金額的超過 10%，降到 2018 年接近 8%。

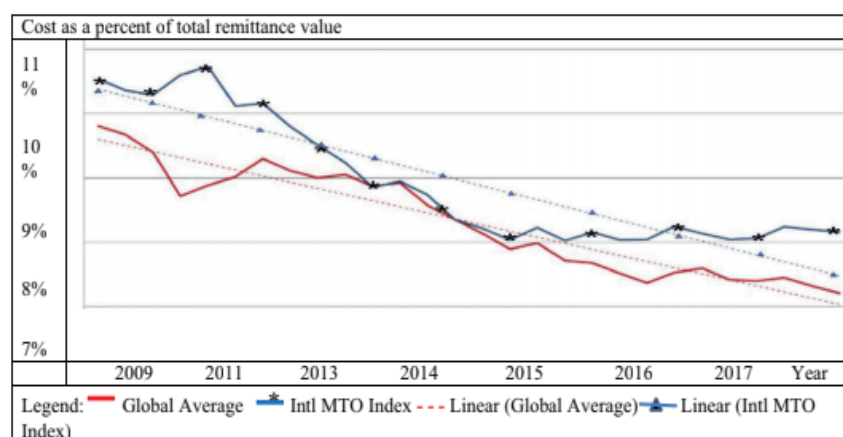


Figure 2. Average Cost for Sending a US\$200 Remittance, 2009–2017

Note: Adapted from World Bank [141].

2. 財富管理方面

創新重點在於投資下單交易的自動化與資產配置的自動化。最熱門的是花費極低的自動化機器人顧問(Robo Advisor)，依據投資人的偏好及特性，建議最適的資產配置的投資管理網站。投資人先在網上填寫問卷並提供現有的資產配置後，網站的投資組合檢視工具(Portfolio Review Tool)便會提供建議的最佳配置。

機器人顧問的興起，源起於 2008 後的趨嚴的金融管制以及智慧手機的產生(Sironi,2016)。至 2015 底，前五大業者的資產管理金額為 440 億美元，雖仍佔整個資產管理的小的比例，但成長速度很快。全球代表業者包括 Betterment, Wealthfront, Motif, 以及 Folio。

Robo advising 之所以可以提供較低成本的原因，除了來自於使用較少人力成本外，投資的標的主要以被動式的指數型基金如 ETF 為主，投資產品的費用率較低。美國財務分析師協會（2016）調查，大多數分析師認為機器人顧問將對財富管理領域，造成重大破壞式創新（Sanicola,2016）。以 Wealthfront 為例，成立於 2011，為小額投資人提供簡單且收費透明的投資管理，已經對目前美國銀行的財富管理業務造成威脅。然而目前大多數的 Robo advising 平台，通常仍訂有投資的門檻從 25,000 美金到 50,000 美金（例如：Vanguard Personal Advisor Services 或 Schwab Intelligent Advisory Services）。因此，尚未必能達到普惠小額投資人的社會價值。

3. 眾籌(Crowdfunding)方面

透過網路籌資用於慈善或新產品或新點子的創新活動。雖有捐贈型態或要求固定金額回報的眾籌(Mollick,2014)，最主要的是分潤眾籌商業模式—投資人可分享新創成功後的利潤的某一百分比。中小型企業

借此可募到新創資金。自 2007 年歐洲的第一個眾籌平台 Angels Den 成立以來，目前歐洲的眾籌平台由 2010 年的 62 增長至 2013 年的 181 個。知名的固定報酬回報的平台如 Kickstarter, Indiegogo, CrowdFunder, and RocketHub. 股權型態的眾籌平台如 AngelList, EarlyShares, and Crowdcube.

眾籌平台的平均每位投資人的投資金額介在由 1300 到 1900 歐元。對於透過眾酬平台的投資報酬率的實證發現是分歧的：8%(Crowdcube)或是 -23.2%(Clubinvestors),反映出慎選眾酬平台投資的重要性。

私募股權眾籌因較低的資訊透明度，如果能吸收較不成熟的投資人，便容易產生詐騙情況，因此，金融監管通常會予以高度管制。而成功的眾籌平台對創新專案，要有很嚴格的篩選，以取得投資人的長期的信賴。在 2017 年迅速興起的 ICO(initial coin offering)亦屬眾籌平台的一類；是由數位新創公司透過區塊鏈平台 (eg. Ethereum)發行數位虛擬貨幣 (或稱之為代幣) 予投資人；而投資人的回報是新創計劃未來完成後所提供的服務 (例如優先參與權或會員權益等)。發行後，此虛擬貨幣亦可在平台上做交易。眾多的投資人在平台上追逐不同專案的發行的虛擬貨幣，造成不肖人士的非法吸金詐騙行為以及投資人的投機行為。因此，證券交易法針對 ICO 的發行予以嚴格規範以保護專業不足的投資人。造成 2018 年 ICO 價格普遍下跌的投資退潮。

4. 放款方面

大致上可分為兩大類：(1) 非 P2P 放款平台：由大型電商(e.g. Amazon, 阿里巴巴)或支付平台(e.g. Paypal)延伸或大型影子銀行(e.g. Quicken Loans 集中於網路不動產放款業務) 跨入的業務，以及 (2) P2P 貸放平台。

大型電商因掌握其供應商信用資訊，而大型支付平台因掌握各小型電商的現金流量型態，兩者便可較精確控管貸放風險。相較而言，銀行因未必隨時或全面掌握貸放客戶的動態或現金流，而可能帶來較高的貸放風險。因此，有些銀行透過與電商或實體通路商或支付平台策略聯盟，透過資料分享整合方式(e.g. Open APIs)，以爭取潛在新客戶並降低貸放風險。

美國線上不動產放款明顯成長，且逐年提高其市佔率。依據 Buchak, Matvos, Piskorski, 及 Seru(2017)統計，自 2007 至 2015，影子銀行 (亦即不以存款為主要融資來源的融資機構) 佔美國不動產放款的市佔率由 14%增至 38%，而其中三分之一(i.e. 約 12%的市佔率)是透過網路完成。依據 Andreas Fuster, Matthew Plosser, Philipp Schnabl, and James Vickrey(2018)統計，2010 至 2016，金融科技的不動產放款的市佔率由 2%增至 8%。究其原因主要要自於網路的填表自動化便捷流

程與快速的核貸決策。

P2P 貸放平台撮合借貸雙方，僅扮演中介角色，不同於銀行賺存貸利差，而是賺中介費。因此，可有較低資本的法規要求(Williams-Grut,2016)。P2P 放款平台的主要借款用途是債務清償及信用卡的債務再融資。知名業者包括 Lending Club, Prosper, SoFi, Zola, and RateSetter。Lending Club 及 Prosper 在 2017 第一季的放款量分別超過 110 億及 90 億美元。各國的 P2P 借貸平台借款人特性是不同的，例如：Lending Club 及 Prosper 只接受 FICO 分數 660 分及 640 分的借款人；而德國對次級信用(Subprime)借款人便無限制。P2P 借貸平台依靠客觀數據（例如 FICO 分數或借款金額相對於不動產價值比率）、自動上傳資訊、自動快速審核的營運模式，是其得以成功的關鍵。金融科技平台的 P2P 放款平台的市佔率由 2010 年的 2%增至 2016 年的 8%。(Fuster et al, 2018)。

5. 資本市場方面

主要是交易方面的金融科技，透過網路平台分享知識買賣投資工具並即時監看風險。另一領域是外匯交易，全球個人或中小型企業可以較低成本進行外匯買賣。知名業者包括 Robinhood, eToro, Manga, Estimote, and Xoom。

6. 保險科技方面

主要是使保險公司與保戶可以建立更直接的關係。利用大數據，透過資料分析軟體，估算風險與保費。加快理賠速度也是努力的重點。保險科技似乎是最受現有保險公司擁抱。因使用科技，可擴大接觸到新客戶並提昇風險估算品質。業者包括 Censio, Cover Fox, The Zebra, Sureify Labs, and Ladder。

金融科技創新者分別針對以上六大類提出更佳的金融服務解決方案。希望可以提供較低的營運成本，鎖定更利基的市場，提供比傳統金融機構更便捷且個人化的服務。

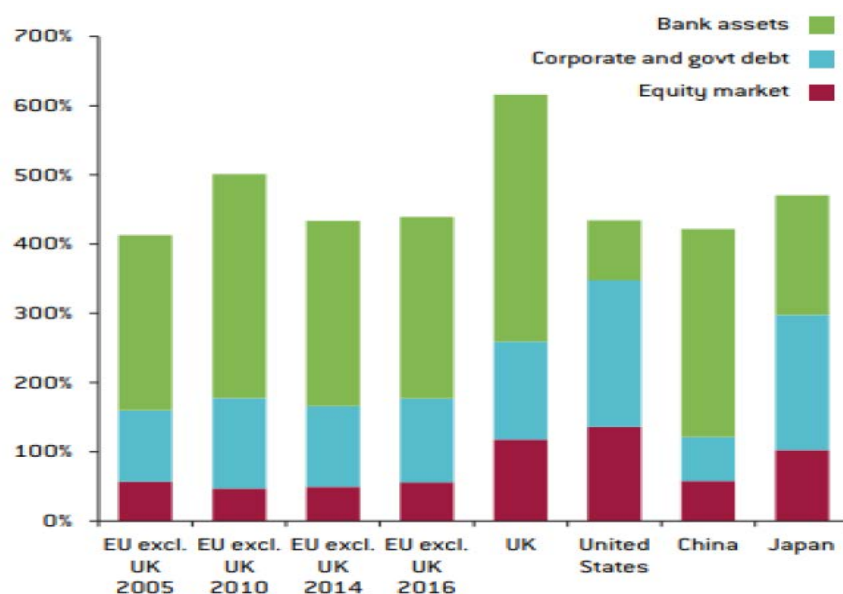
根據安永 2018 年全球銀行業展望調查，全球 85%的銀行把實施數位化轉型列為工作重點；超過半數的亞太區銀行預計 2018 投資在金融科技的預算將增加超過 10%。

3.3 各國發展

3.3.1 美國的金融科技發展

筆者認為金融互聯網是的定義是直接金融的網路化；因此，直接金融為主的美國（如下圖所示，美國的直接金融佔比最高；透過銀行

的信用供給佔比最低；因此，金融科技對銀行衝擊較小；而中國則相反，因此，金融科技對中國銀行衝擊較大），挾網路科技，便成立金融科技發展的先驅。

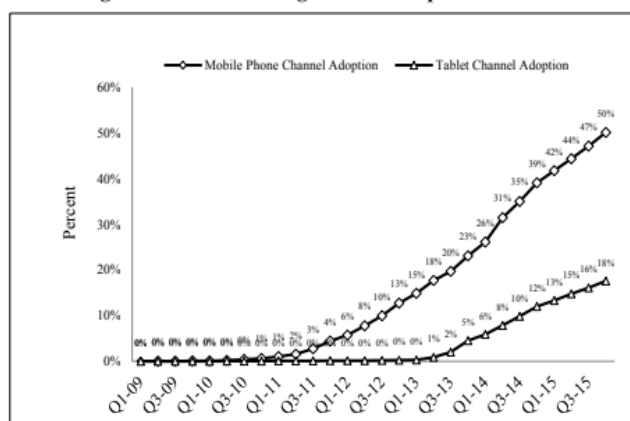


資料來源: IMF World Economic Outlook, Bloomberg, Association for Financial Markets in Europe (AFME), Securities Industry and Financial Markets Association (SIFMA), Asian Bonds Online, China Banking Regulatory Commission, Board of Governors of the Federal Reserve System, European Central Bank, Bank of Japan, China Statistical (2016)

面對2000年科技泡沫破滅後的經濟衰退與股市重挫，美國監管機構為了振興經濟，遂透過解除金融管制手段來帶動金融創新，促成了金融機構從事很多資產負債表外的高風險活動(例如：次級房貸證券化)來追求更多利潤，最終帶來2008的次級房貸金融風暴。

由於2008之後的金融管制趨嚴，與直接金融相近的金融科技便順勢趁機而起。Chen, Hanson, and Stein(2017)發現在2007至2008金融風暴期間，美國前四大銀行退出了中小企業放款市場，促成了非銀行(non-bank)金融公司與線上借貸平台的興起，替代供應信用於美國中小型企業放款市場；再配以網路資訊儲存，雲端計算及傳輸技術提升，大數據分析技術變得可行，行動裝置的普及等因素，使得金融科技首先在美國興起。在美國互聯網金融也是以第三方支付為主要發展方向之一，例如：2006創立的 PayPal，在2009之後收入大幅成長，其最重要的功能就是為全球的電子商務提供結算支付服務，不論是有擔保的支付平台，還是無擔保的支付平台，其實都是為消費者提供一個方便的支付平台，而不再是依賴於某一家銀行。下圖呈現美國的行動銀行普及率已高達90%。

Figure 1. Mobile Banking Channel Adoption in the U.S.



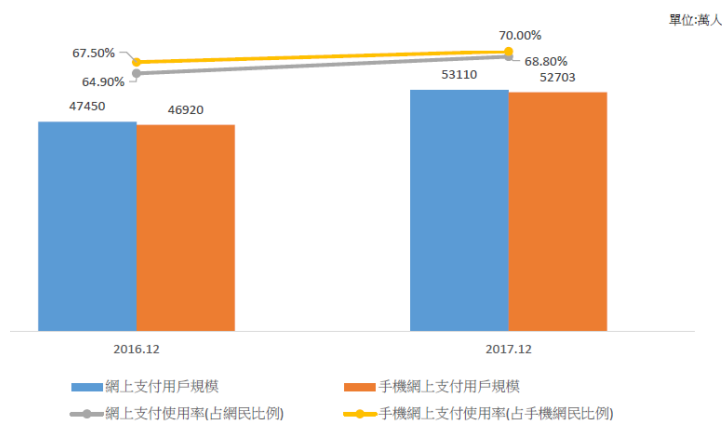
Source: Apple iTunes App Store and Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC). Percentage was calculated based on 6,589 financial institutions that represent all the members of FDIC in the U.S. Data as of December 31, 2015.

2012 年美國通過的創業企業融資法案，允許小企業透過群眾募資獲得股權資本，使群眾募資更是快速的發展，目前全美至少有 1500 家群眾募資平台。

美國第三方支付平台代表:Amazon Pay、Paypal; P2P 借貸平台代表是:Lending Club; 基於電商平台的供應鏈融資平台代表例子是:Ebay、Amazon Lending、Kabbage; 眾籌平台代表例子是 Kickstarter、FunderClub; 傳統銀行延伸至互聯網的代表主要是: Bank of America (BOA)。

3.3.2 中國的金融科技發展

中國的金融互聯網在2013興起，至今已成為全球最大的全球金融互聯網市場。原因除了人口外，電子商務的蓬勃發展、電腦技術和網路的高速發展、手機的高度普及 (如下圖所示，至2017年底，網路或行動支付佔比已達70%)、主要的資金提供者-中間金融機構未能滿足社會資金需求(如下表所示，金融中間機構提供的信用供給佔中國總信用供給在2015年達83%；但自2013年起，中國金融科技大幅成長所達到的金融脫媒效果，百分比降至74%)、政府鼓勵創新的開放態度等也促成中國金融互聯網的快速發展。



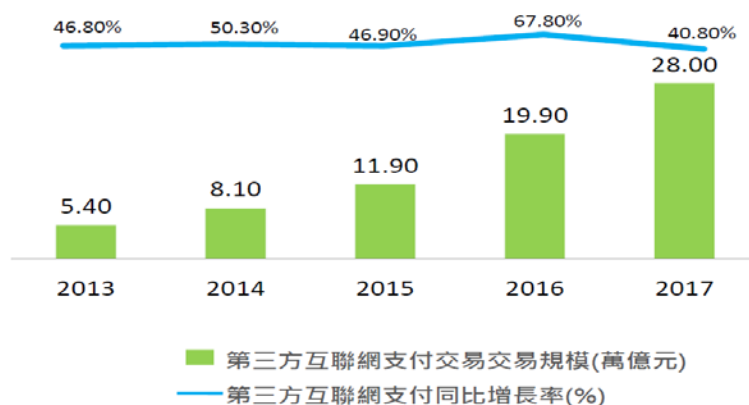
2015-2017年社會融資規模及各類金融機構貸款規模(單位:人民幣億元)

年份	社會融資規模	中資全國性大型銀行	中資全國性中小型銀行	農村金融機構	外資金融機構	累計	佔比
2015	154,086	53,060	62,072	13,433	473	129,038	83.74%
2016	178,022	51,108	73,414	13,895	424	138,841	77.99%
2017	194,400	53,615	73,629	15,602	1,478	144,324	74.24%

資料來源: 中國人民銀行

2013年8月, 微信支付啟用; 第三方支付的交易規模於2013~2017, 以每年超過40%的速度成長(見下圖); 2013年6月, 由支付寶延伸的餘額寶 (i.e. 中介支付寶儲值客戶購買貨幣基金的網路平台) 正式上線; 2013年7月, 央行發出多家第三方支付牌照; 2013年11月, 阿里巴巴集團的馬雲, 騰訊的馬化騰, 和中國平安的馬明哲, 聯手設立的眾安在線財產保險公司正式成立, 該公司完全在網路銷售保險。

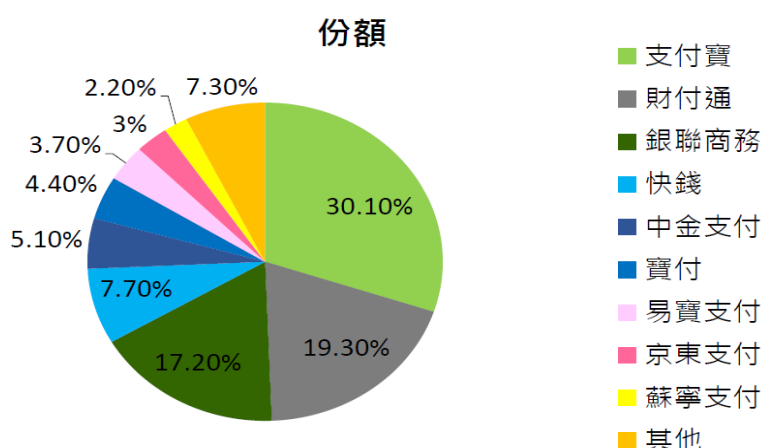
2013-17年中國第三方互聯網支付交易規模及增長率



資料來源: 艾瑞諮詢《2017年 中國第三方支付交易規模》

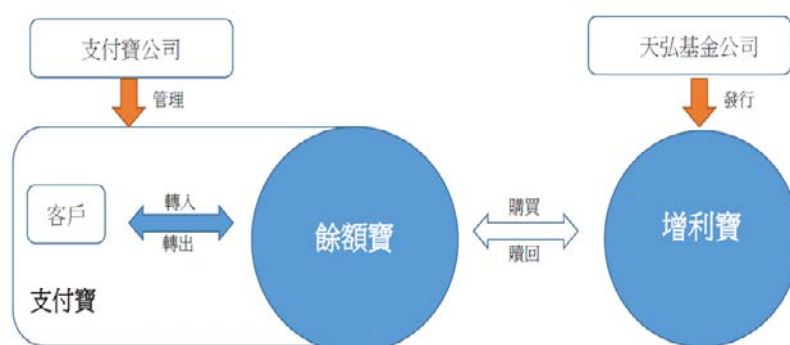
中國的第三方支付代表例子是支付寶、微信支付（如下圖所示，支付寶的市佔率最高）；P2P借貸平台代表例子是：陸金所、宜信、人人貸；基於電商平台的供應鏈融資平台代表例子是：阿里小貸、微信小貸、百度小貸、京東自營；傳統銀行延伸至互聯網的代表主要是：民生銀行；眾籌平台代表例子是股權眾籌的天使匯、大家投或是報酬眾籌的追夢籌、京東眾籌；金融超市代表例子是：融360、財富網、眾安在線、餘額寶；徵信平台的代表例子是芝麻信用。理財社群平台的代表例子是經營之家、雪球。

2017年中國第三方互聯網支付交易規模市場



資料來源：艾瑞諮詢《2017年 中國第三方支付交易規模》

阿里巴巴集團，2013 年追隨 Paypal 的做法(註: Paypal 最後因市場利率走低，消費者儲值誘因降低，而中止了此業務)，利用客戶支付寶帳戶的儲值金，提供客戶轉存餘額寶帳戶，俾以投資天弘基金公司的貨幣市場基金，使客戶的儲值的資金可賺短期利息收入且可隨時贖回且當天入帳，造成銀行存款流失，被迫也推出對應的貨幣市場基金。



中國的 P2P 借貸平台的市佔排名如下表所示，陸金所市佔率

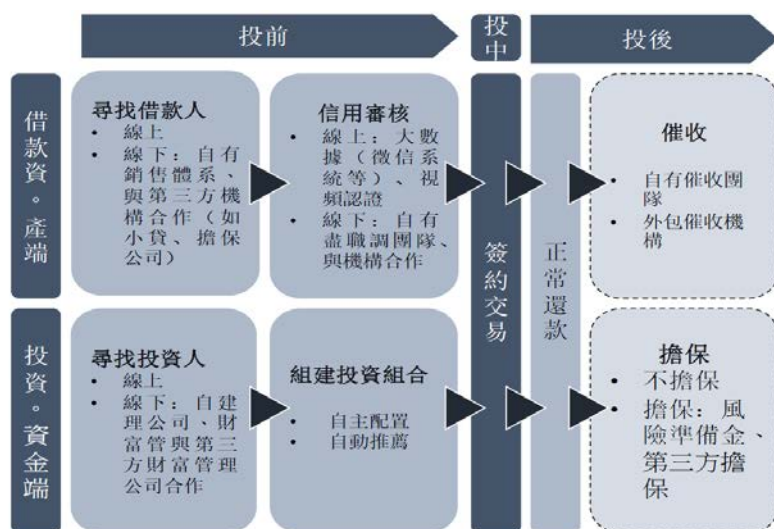
最高。

文章連結: <https://drive.google.com/drive/folders/1usXCAq5zjdXtcM4X8Li2HhQY-9yEYyhI> 互聯網金融產業及其對傳統金融衝擊影響的研究(圖30)
資料來源: 網貸之家 2018: 12
資料連結: <https://shuju.wdzj.com/>

P2P平台排名情況

	平臺	成交量(萬元)	投資人數(人)	借款人數(人)	平均預期收益率(%)	平均借款期限(月)	待還餘額(萬元)	前十大借款人待還金額占比(%)	發展指數排名
1	陸金服	26,889.46	27,393	7,681	8.38	33.53	15,000,145.41	0	1
2	團貸網	16,031.1	19,184	957	9.78	1.37	1,212,632.18	0.09	12
3	小贏網金	15,431.61	52,670	19,950	7.52	9.55	1,816,893.02	1.27	8
4	麻袋財富	15,412.3	19,773	89,561	10.26	22.49	1,820,479.56	0.01	7
5	你我貸	13,276	45,046	14,866	11.49	13.45	1,420,350.96	0.01	19
6	紅嶺創投	11,107.07	6,374	759	7.54	1.12	1,142,132.66	3.04	48
7	洋錢罐	6,875.14	10,817	50,941	9.44	7.35	343,543.53	0.03	21
8	口袋理財	5,602.72	2,639	29,029	12	1.02	162,621.55	0.09	38
9	翼龍貸	4,476.46	4,537	737	8.98	6.71	1,294,643.61	0.13	9
10	瑪瑙灣	3,583.99	3,260	10,826	6.4	3.62	284,078.18	0.35	-

中國 P2P 借貸平台的流程如下圖所示，基本架構上仿效了美國 Lending Club 的做法，但是仍有多點不同：例如：在篩選借款人較寬鬆、平台過度承諾做不到的違約擔保、未受到證券法規範、平台過度承諾做不到的允許投資人提現等，造成 2018 多家平台倒閉事件。中國 P2P 借貸平台的信用供給僅佔中國整體信用供給的不到 1%（如下表），因此，平台倒閉事件尚不造成金融體系的系統性風險。



中國P2P借貸平台價值鏈

資料來源：無現金-互聯網金融新商機(肖璟,2017)

2015-2017年P2P平台貸款餘額增長變化表 (單位: 人民幣)

日期	社會融資規模存量	小額貸款公司貸款餘額	P2P貸款餘額	P2P貸款餘額占社會融資規模存量比例
2015	1,381,383.00	9,411.51	4,060.83	0.29%
2016	1,559,900.00	9,272.80	8,162.24	0.52%
2017	1,746,400.00	9,799.49	12,245.87	0.70%

資料來源: Wind

中國的各類眾籌平台, 以物權眾籌(亦即投資人未來新創計畫的新創商品為回報, 形同團購未來新產品), 為最大融資額。

2017年 各類型眾籌項目平均融資額

類型	成功項目數	融資額(人民幣億元)	平均融資額(人民幣萬元)
物權眾籌	45,444	124.93	27.49
權益眾籌	13,927	20.99	15.07
股權眾籌	745	27.29	366.31
公益眾籌	9,521	19.90	20.90
總計	69,637	260.00	37.34

資料來源: 浙江大學碩士論文之基於生態位視角的互聯網眾籌競爭關係研究2017年6月_孫斌

中國在全球 2018 上半年的前大十金融科技投融資金額佔了 8 名, 大型電商平台正積極跨入金融業。

公司名稱	融資金額	輪次	所屬領域	國家
螞蟻金服	140億美元	Pre- IPO	綜合金融	中國
安邦保險	608億人民幣	種子/天使	綜合金融	中國
京東金融	20億美元	戰略投資	綜合金融	中國
度小滿金融	19億美元	戰略投資	綜合金融	中國
瓜子二手車	8.18億美元	C	消費金融、汽車金融	中國
金融壹帳通	6.5億美元	A	網貸、IT服務	中國
商湯科技	6.2億美元	C+	大數據	中國
商湯科技	6億美元	C	大數據	中國
Auto1	4.6億歐元	戰略投資	汽車金融	德國
Paytm	4.45億美元	戰略投資	支付	印度

資料來源: 零壹財經 金融科技發展報告 2018

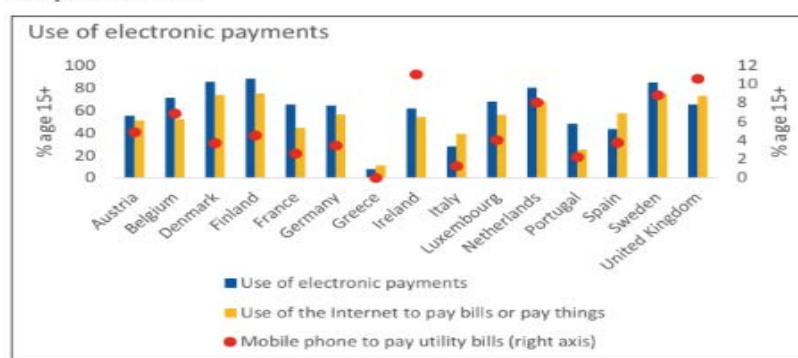
影響中國金融科技發展有其背景因素。與 Navaretti, Calzolari, and Pozzolo(2017) 的歐洲實証發現有些相符; 例如:較寬鬆的金融法規、銀行競爭程度愈低、銀行利差較高的國家, 金融科技投資金額也愈高; 但中國的網路/手機普及率高及透過電商的消費習性, 亦是影響其金融科技快速的重要因素。中國人習於透過網路消費, 為解決互信問題, 促成支付寶的產生。中國的低利率及

欠缺投資管道的背景以及阿里巴巴電商平台的公信力等因素促成了餘額寶的興起。大多數人民或中小型企業不易自銀行取得資金促成了 P2P 借貸平台的興起。大型電商如阿里巴巴掌握了其供應商或消費者的私有信用的大數據，促成其供應商融資或小額消費貸款平台-例如阿里小貸的興起。

3.3.3 歐洲金融科技發展

歐洲以英國、愛爾蘭、荷蘭及瑞典在金融科技發展較快。下圖呈現這些國家的行動支付的使用率較高。

Figure 3: The use of electronic payment technologies is highly heterogeneous across European countries.



Source: Own elaboration based on the World Bank's survey on Global Financial Inclusion (available at: <http://www.worldbank.org/en/programs/globalfindex>) database. The vertical axis represents percentage of respondents aged 15 or more. Electronic payments are those initially processed and received electronically, beyond the traditional payments systems provided by the banking industry.

歐盟針對銀行客戶資料的開放的立法 (vs. 個資保護法) -- 歐盟的推動開放銀行(Open Banking), 允許銀行的客戶資料,在客戶同意之下,可以無條件開放給第三方(亦即非銀行業者)使用,此法規對金融科技新創發展有很大助益。此外,剛通過的資料保護法 (GDPR),強化對個資的保護,可以使個人更放心的分享其個資;對於大型金融科技數位平台新創者而言,雖會額外法遵成本及觸法的風險,但也提供其善用大數據分析的有利的競爭優勢。

3.3.4 台灣金融科技發展

- 多家銀行於 2015 年起, 透過與中國支付寶、財付通合作, 使陸客在台灣得以跨境支付。
- 2016/5 金管會提出金融科技發展白皮書。
- 依據資策會 2018 年 1 月的調查台灣使用行動支付消費的比例是 39.7 %; 近幾年金融機構的線上申辦信用卡、線上開戶、線上信貸業務都有顯著成長。以線上信貸為例, 從 2015 年截至 2017 年底為止, 累積申貸金額近兩千億元。

- 中華電信於2018/10推出人臉辨識系統宣稱辨識率為99 %，但在金融產業，此辨識率仍然不夠高；因此，仍然需要第二個身分辨識機制。(信傳媒，2018/10/08)
- 金管會自2018/11/16 起正式受理純網銀申設案。
- 2018/12/07~8 舉辦台灣金融科技展及創新研討會

依遠見雜誌調查(2017)，台灣投資方向與國外趨勢相較；相同的是，數位支付、財富管理、及資本市場發行與交易的優先排在前面；而大不同的是消費金融與企業金融的重視排到後段；似乎金融業對大型電商跨入的供應鏈金融或P2P平台對存放款業務的衝擊仍沒有警覺性。而消費者CRM的強化消費者關係，確實是面對要求便捷、量身訂作、資安保護、資訊透明度的數位金融客戶的最重要的價值活動。而電子身份認證技術可行，線上開戶、支付、與借貸才可行。而面對未來開放銀行(Open Banking)的修法趨勢，整合跨平台的大數據分析的可行性便更高了，這也不意外，是業者未來努力的重點。最後，數位提供的無時空限制的便捷服務（亦即手機銀行趨勢），便須面網路攻擊與舞弊，因此，資安技術亦須因應提昇。

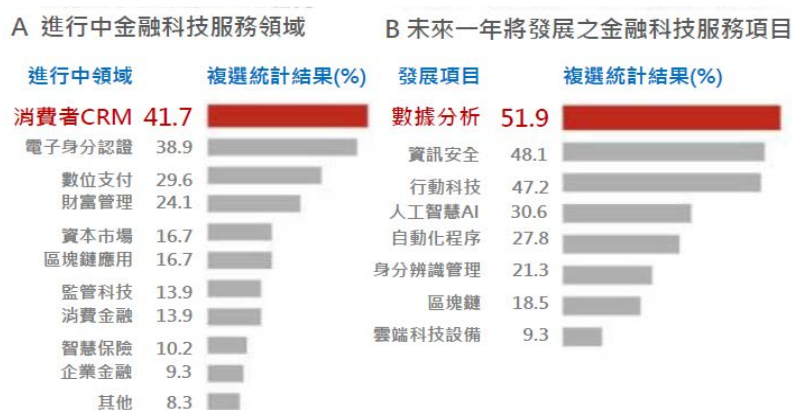


圖 6 國內金融機構及新創產業的金融科技產品開發進度現況
(資料來源：政大金融科技研究中心，2017，遠見雜誌。)

3.4 影響金融科技發展的因素

Navaretti, Calzolari, and Pozzolo(2017) 實証發現影響國家金融科技發展的因素有：法現套利(31%的歐洲金融科技業者，不受任何金融法規規範；而且，金融法規愈嚴格的國家，金融科技投資金額愈高)、金融發展程度(國家信用供給佔GDP百分比可解釋國家金融科技投資金額變動的25%)、金融滲透率(銀行開戶數佔全國人口百分比與電子支付的正相關達65%)、銀行競爭程度(呈反比，銀行競爭程度愈

低, 金融科技投資金額愈高)、銀行利差(呈正比, 存款利率較低且放款利率較高的國家, 其金融科技投資金額較高)。由原本提供電子支付服務的中國支付寶, 延伸至跨入形同變相吸收存款的餘額寶, 便是法規套利的金融科技的案例之一。至於P2P貸放或跨境支付平台亦遊走於法規的模糊地帶。

如前所述, 筆者認為金融互聯網是的定義是直接金融的網路化; 因此, 直接金融為主的美國挾網路科技, 便成立金融科技發展的先驅, 而金融科技對銀行衝擊較小; 而中國則以銀行為主要信用供給來源, 因此, 金融科技對中國銀行衝擊較大。

第四章 可能的衝擊

4.1 金融科技業者的競爭特性及傳統金融業者有四大特點，突顯其競爭優勢

1. 使用的信用資訊不同於銀行

例如:P2P 融資平台像銀行一樣，將儲蓄轉成放款，但是不同於銀行，他們所使用的資訊是外部客觀大數據，而不是基於長期客戶關係下的私有資訊。傳統銀行因掌握了長期顧客關係所帶來私有資訊，可以降低放款的風險，尤其是中小型企業資訊透明度較低，而且與銀行的談判力量較低，因此，往往是銀行獲利較高的放款客戶；沒有電商背景或是社交網路平台資訊的金融科技平台業者(e.g. 美國的 Lending Club) 往往僅能依靠客觀地硬資訊(例如：借款人的財力及工作所得等資料)及提供便捷、量身訂作、透明度高的金融服務，來搶走原本屬於銀行的高品質的中小型客戶。至於具電商背景的借貸平台，便可以善用其商務平台的供應商的交貨品質或週期等資訊的大數據分析，對供應商進行放款，而這些中小型企業往往因不符銀行的徵信成本考量，而不容易自銀行取得週轉金。

利用電腦網路收集的硬資料(可以數字化)的資料的收集的最大的優勢是較低的信用搜集成本；由於徵信的固定成本相對較低，使得透過網路平台的小額貸款變得划算。(Liberti and Petersen,2018)，這也是 P2P 借貸平台依靠客觀數據(例如 FICO 分數或借款金額相對於不動產價值比率)、自動上傳資訊、自動快速審核的營運模式得以成功的關鍵。

金融科技業者也透過社會網路社交平台資料分析來彌補其因無法與客戶面對面直接互動所能掌握的客戶軟資訊。再加上歐盟 2018 年初通過的 PSD2 法規，使第三方支付平台可以在銀行客戶同意下取得銀行原本擁有的客戶私有資訊；如此一來，更會造成會造成銀行流失高品質的中小型企業客戶。對傳統銀行尤其是小型區域性銀行，因財力不足以進行金融創新，最大威脅是流失了高品質的中小型企業放款戶。至於大型銀行應屬於全方位業務經營也具有客戶的大數據資料，如果再透過支付的創新、與電商或實體通路或社交平台合作，掌握並整合更多且多面向的客戶資訊，也可以達到與金融科技平台相近的大數據分析的效果。

2. 資金供需雙方皆透過網路平台完成

金融科技平台可以用較低成本且安全的方式上傳資訊，例如美

國的 Lending Club, 借款人只要提供社會福利號碼, 平台便可以驗證借款人身分及其提供的資訊的真偽, 取得借款申請人信用紀錄並進行信用分數的計算及決定借款的建議。不需經過中間商面對面的訪談, 以較低的尋找成本以更有效率的方式撮合資金供需; 透過大數據與機器學習篩選潛在的借款人, 亞馬遜宣稱可以在 15 秒決定消費性貸款決策。這在傳統銀行的標準徵信流程, 是不可能達到的。不受時空的自動化流程有助於縮短取得借款的天數, 但也可能因為借款戶的資訊不對稱風險造成平台的逆選擇的風險, 亦即吸引了信用不佳的借款人以致於造成高的違約風險。唯一可以確定的一件事是實體銀行的開戶、核發信用卡、放款等人員的工作將減少。

實際上, 証券業在利用網路平台撮合交易早已發展成熟, 而今網路技術的成熟使得直接金融的網路化將取代部份的銀行實體通路的貸放業務。例如: 透過網路的電商融資平台或 P2P 貸放平台可能取代了銀行的小型質優放款戶。但網路仍無法完全減少資訊不對稱風險, 對具有高度資訊不對稱風險的小型新創業者而言, P2P 的眾籌平台尚不足以替代擁有私有資訊優勢的創投業者。對保險業者, 科技新創者可透過大數據降低核保風險、加速理賠、發掘新客戶, 且透過社交平台促成 P2P 社會自助互保, 對現有以保險業務員為主的保險業衝擊不小。

3. 大多數金融科技平台業者並不使用自有資金做放款或對放款的風險做擔保

因此, 其獲利來源主要來自於中介的手續費收入, 而不是銀行的存放款利差收入。因為沒有吸收存款, 因此, 受到的金融管制的限制較小, 法令遵從成本(Compliance cost)也較低; 因沒有使用自有資金做放款, 因此如何吸引眾多的投資人來平台變很重要。因此, 平台業者往往對投資人必須提供更便捷的較低的搜尋成本以及風險較低的借款或借款組合以取得廣大投資人的信任。有些平台業者最終仍然去取得銀行執照, 以取得吸收存款來擴大在平台上的放款能量。具有越多的放款能量或放款的數字數目才能吸引更多的借款人上達到所謂的網路外部性效果, 達到贏家全拿的優勢地位。

金融科技業者透過放款證券化投資組合的設計以及分散借款人, 達到傳統銀行風險分散借款人的風險的規模經濟效果。平台的借款人數越多, 借款人的風險分散的效益便越大, 投資人所承受的違約風便愈小。但是金融科技平台將借款證券化, 便必須受到證券交易法的金融監理規範。

網路金融平台業者因沒有提供自有資金做保證保障加上沒有傳統銀行的存款保險以及金融監管單位的嚴格控管, 因此, 投資人

保護變很重要。投資人的信心建立變很重要。

金融科技平台的缺點是平台的代理人問題，因為其沒有承擔信用風險，較無激勵誘因去做好借款人信用風險的控管及借款人的篩選以及事後的借款人追蹤或追討。此外，因金融科技平台沒有自由資金的提撥，因此，投資人的隨時變現便無法達成。不像傳統的商業銀行，存款戶可以隨時兌現取得現金。

4. 金融科技平台提供存款人與借款人期限相同的供需撮合

因此不同於傳統銀行的借短期資金做長期放款所可能面臨的存款戶擠兌的金融系統性風險，但金融科技業者也喪失了吸收低資金成本的存款以賺取的銀行利差的好處。

4.2 對金融業衝擊程度受下列 5 個因素影響 (SKI, 2016)

1. 因數位化帶來產業較低的進入障礙
2. 信任轉移的程度
3. 監管變化
4. 金融科技可帶來多少的成本下降？
5. 金融科技可帶來較深的客戶接觸與探索程度

1. 因數位化帶來產業較低的進入障礙

可預見的金融業的高進入障礙開始下降；銀行的核心業務--借貸、支付、保險和儲蓄等，原本因嚴格的法規遵從要求，實體基礎設施(e.g. 實體分行)的高建構成本、資訊不對稱優勢、高的自有資本持有成本，管理大量資金提現兌付的能力，和低資訊透明度等因素，而受到高進入障礙的保護。然而，由於客戶導向的數位創新，這些核心業務的進入障礙的高度開始在下降。在零售銀行支付業務方面，進入障礙下降的衝擊特別強勁，例如瑞典的新創金融科技公司 Klarna 和 iZettle 等提供了方便使用的數位支付解決方案，在這一領域成為重要的新競爭者。

2. 信任轉移的程度

由於 2008 年金融危機之後，由於缺乏透明度和無法滿足客戶即時且量身定做的數位金融的需求，傳統的大型銀行也遭受了新一波的信任下降的危機。由於新技術和對傳統銀行的懷疑，信任的轉變正在出現。已取得社會信任度的大型電商(e.g. Amazon、阿里巴巴、Apple(其 itune 為最大的音樂下載平台)) 或社交平台(e.g. 臉書、Line) 積極跨入金融業，將是現有金融業的最大威脅。至於 P2P 平

台(用於支付、融資、保險、外幣或證券交易等金融活動)正努力爭取社會信任，以扮演金融中介角色。美國的 Lending club 已建立了社會信任，而中國的眾多 P2P 借貸平台倒閉事件卻使社會喪失對其信任；造成中美的 P2P 借貸後果不同的原因，在於中國一開始便沒有周延的設計規範。(請詳見 5.1.2 P2P 借貸平台例子及其對台灣金融業者的決策意涵對 Lending club 的敘述)

3.監管變化

2008 金融風暴後，全球金融監管環境趨嚴，使得傳統銀行為了因應嚴格法令遵從而放緩創新的速度，帶給金融科技發展的有利環境；歐美各國更新了金融市場管理法(MiFID, MiFIR)、自有資本要求法規、Basel 2+3、CRD 等，提高了銀行持有資產的自有資金的資金成本及更嚴格的流動性(應付存款人提現)要求等，使銀行可貸放的能量減少下，促成新型態的信用供給的產生如 P2P 借貸或股權眾籌平台以及如虛擬貨幣(例如比特幣)的產生。

因為金融科技業通常集中在金融特定業務，不同於傳統銀行全方位服務(full-service)；而且，大多數金融科技平台，僅扮演中介的角色，並未吸收存款或直接進行放款或不對放款的違約做擔保，因此，這些中介平台業似乎應有較輕的要求：例如較低的自有資本比率。

政治家開始理解金融科技所帶來的分權或分散式的金融服務型態，不僅可以降低金融服務成本，對社會與經濟亦有價值。然而擔心過度的信用供給擴大與投資人對信用評估的輕忽等，可能會帶來金融體系的不穩定風險。P2P 平台業者是否可提供與目前金融中間機構相同的可信任機制？政治家目前仍是存疑的。面對資金需求者的資訊不對稱風險，投資人保護與數位平台的資安風險的防備，是政治家所關注的重點。

歐盟的 PSD2 法規可預期將對支付業務產生重大變革。因為此法規要求銀行的客戶資訊必須一視同仁的開放，因此，對小型金融科技公司是有益的。除了帶給第三方支付業者商機外，亦帶給帳戶資料服務商(Account information service provider)及支付啟動服務商(Payment initiation service providers)商機((Finextra and CA Technologies, 2016)。50%的 G20 國家預期在 2018 年底，頒訂開放銀行標準(Open banking Standard)；歐盟及英國於 2018 年 1 月已頒佈實施 PSD2；四家主要澳洲銀行，被要求於 2019/6 前開放其 APIs。日本中央銀行透過修改銀行法，要求 80 家銀行於 2020 年之前開放他們的應用軟體介面(APIs)。配合 PSD2 的開放，歐盟於 2018 的個人資料保護法的通過，以規範個資使用與保護，亦將帶給第三方支

付額外的成本。可預見的未來, Open banking 國際趨勢下, 金融客戶在申辦各種金融服務將更自動化及便捷, 而金融科技業者將更了解客戶(KYC 之落實) 進而提出量身訂作的差異化創新服務; 但亦可能帶來因輕忽帶來的個資保護觸法的昂貴處罰。

4.金融科技可帶來多少的成本下降?

金融科技平台帶來交易成本的降低主要來自於資訊蒐集成本和資訊錯配成本的降低。資訊不對稱的降低使這兩個成本都大幅降低, 促進了市場更加充分公平的競爭、降低減少了逆向選擇和道德風險發生的可能性, 這源自於對交易對手的信用狀況有了更多的了解並且能夠進行對資金流向的監控。如前所述, 與傳統銀行相比, 互聯網金融具有減少客戶購買成本和搜尋成本的優勢: 較低的銀行信貸交易成本、較低的證券交易經紀手續費率、較低的網路券商買基金或買保險的手續費 (詳見 2B.金融科技(含互聯網金融)的特色及對金融業的意涵的第 8 點)。

5.金融科技可帶來較深的客戶接觸與探索程度

金融機構面對的將是要求電子商務、社交網絡、消費者支付資訊, 可以整合在一起的顧客 (Omarini2018)。單靠標準化產品是不可能滿足所有客戶的。唯有透過大數據分析才能提供量身訂作的商品。透過大數據分析, 金融業得以更快速的反應顧客的需求(例如: 快速開戶或新信用卡核發、跨國支付轉帳、保險理賠、或小額核貸等), 俾以提升客戶的服務品質, 並且洞察客戶的需求, 俾以能發展量身訂作的金融商品。做好資訊安全與個資保護以取得顧客的信賴是金融科技平台的最重要的策略目標。KYC(Know your customer)不再只是被動的執行法令遵從, 而是一個取得顧客信任的顧客關係管理的重要一環。

4.3 可能衝擊

4.3.1 Porter 的五力分析

依據 Porter 的五力分析, 金融科技強化了客戶的談判力量(因客戶有更多選擇且其轉換成本降低)、增加了同業競爭、法規鬆綁(例如: 歐盟通過的支付法規 PSD2, 使第三方支付業者可在客戶同意下, 取得在銀行的個資)及使用者介面的傳輸科技的進步(如開放 API)使新進入者學習成本及開發新客戶的進入障礙降低、金融與非金融商務活動的垂直整合的策略合作的可行性提高、很多的金融科技解決方案如房貸平台的 Quicken Loan、全球電子支付平台的 Paypal 等取代了目前金融機構的部份業務、大型電商跨入金融業掌握了金融入口網站進而掌

握了金融客戶關係。由於金融商品的可比較性提高，扮演金融機構科技發展者（供應商）的談判力量增加了（因其轉換成本降低而可以選擇的變多了）。例如 DNAppstore 可將各銀行的業務擇優整合在一個平台，供終端客戶選擇，而不再拘限於與一家金融機構合作。綜合以上五力分析結果，現有金融業者勢必面臨更大的挑戰。

4.3.2 平衡計分卡分析

我們可以從平衡計分卡的四個構面：營運流程、行銷/顧客、人力/創新與財務績效，來探討金融科技對金融業的衝擊。

1. 營運流程

運用各種物聯網裝置、雲端計算服務等，可帶來流程自動化（線上申請、單據電子化、內部資訊整合更新）可加快處理速度降低處理成本與減少處理錯誤；透過大數據分析，對顧客有深入的了解，可符合法規對 KYC 或反洗錢或反恐的要求，並可提高徵信精準度。具體例子如：Vlad BRĂTĂȘANU(2017) 運用製造業 Just in Time (JIT) 的觀念於提昇線上小額貸款核貸的決策速度。

不受時空限制的網路金融服務的商業模式，使資訊安全與個資保護變得更重要，因此，如何運用資訊科技來偵查並即時發現金融舞弊（亦即所謂的 RegTech），變得更重要。借助行動銀行的即時回報回應與大數據行為分析，將可以及時發現金融舞弊。因此，透過流程的優化與效率化、自動化防錯省時機制，將使營運成本、效率與降低舞弊風險等產生正面的影響。

2. 行銷/顧客

新進入者（尤其是大型具口碑的電商或社交平台）將與原來的金融機構爭取金融入口網站。面對開放銀行法規的全球監理鬆綁趨勢，將造成現有金融機構面臨現有顧客關係流失的挑戰；其次，透過大數據分析，金融業得以更快速的反應顧客的需求（例如：快速開戶或新信用卡核發、跨國支付轉帳、保險理賠、或小額核貸等），俾以提升客戶的服務品質，並且洞察客戶的需求，俾以能發展量身訂作的金融商品。

做好資訊安全與個資保護以取得顧客的信賴是金融科技平台的最重要的策略目標。KYC (Know your customer) 不再只是被動的執行法令遵從，而是一個取得顧客信任的顧客關係管理的重要一環。

3. 人力與創新

金融科技人才(例如：所謂的金融資料分析師)需求將增加、金融科技新部門(eg. 區塊鏈應用或 RegTech)的成立、金融科技投資金額增加、鼓勵創新的組織文化的再造與內部創新、與外部小型金融科技新創者或商務通路商或異業(e.g. 醫療業、電信業)的策略聯盟、或收購與合併等活動將大幅提高。

4. 財務績效

整體金融業的營收可能因為金融科技的普惠金融效益，嘉惠多數年輕世代小額客戶而成長。而現有的金融機構的營收勢必有部分為新創金融科技業者所替代。營收成長的機會可能來自於利用金融科技接觸到新客戶(e.g. P2P 平台主要針對未充分被現有金融業滿足的市場)；而金融科技平台將奪走銀行現有品質佳的小型客戶(例如小額支付、存款或消費性放款)。

從利潤率觀點來看，銀行支付業務應該會受到最大的衝擊，部份銀行存款將流失於第三方支付者(特別是聯結購物功能的電商支付平台)的儲值電子錢包：第三方支付者透過電子錢包儲值設計，將對銀行的小額存款業務產生負面衝擊；至於放款業務，P2P 平台及電商擴大對供應商或小額線上消費放款，將造成現有銀行小額企業或消費放款業務的流失；P2P 借貸平台，如果提供的投資報酬比銀行存款利率高，將造成對現有銀行存款的替代效果，因此，可能造成銀行眾多小額存款的流失或是存款利率被迫走高；綜言之，擴大規模的 P2P 借貸平台，很可能造成銀行的存放款的利差縮小。(Long and Nasir 2014); Luo, Li, and Fan(2017), 利用中國的 P2P 平台利率資料亦發現，中國市場利率受到 P2P 平台利率的正相關的影響。

至於財富管理與創投業務，因強調人與人的直接面對面諮商溝通與人際網絡的重要性；因此，現有金融業可善用科技以提高資訊透明度、提升客戶體驗與增加客戶的便利性、與更有效的理財投資組合的設計(例如：善用被動式 ETF 的自動化或定時定額的投資機制)。預期現有金融機構雖然面對變革的挑戰，仍然足以守住財富管理業務。只是面對數位網路與大數據的衝擊，現有的理專角色與分行定位也必須進行轉型。

在成本結構與風險方面，如前所述，因為自動化加快流程速度、透過資訊整合降低犯錯率等都有助於成本的下降、周轉率的提升與營運

風險的降低。惟不受時空限制的自動化便捷服務亦帶來因無知輕忽所產生的資訊舞弊、網路駭客入侵（例如：區塊鏈技術的漏洞）、個資不當使用或外洩等被金融監管單位重罰或喪失社會信任的風險。

綜合以上平衡計分卡分析推論，金融科技運用對金融業的營運流程、行銷與創新、成本節省將帶來正面效益；銀行利差將受壓縮而新種業務的中介手續收入將增加；而對人力資源調整、分行與理專定位、風險管理等將帶來巨大改變。

4.3.3 對金融業價值活動的主要衝擊方向

依據勤業(2017, 下圖所示) 統計，金融科技投資項目主要在於：銀行的支付、存放款及財富管理；投信投顧的投資管理優化；保險主要聚焦在取得新客戶的行銷、流程優化及個人保險產品的創新。

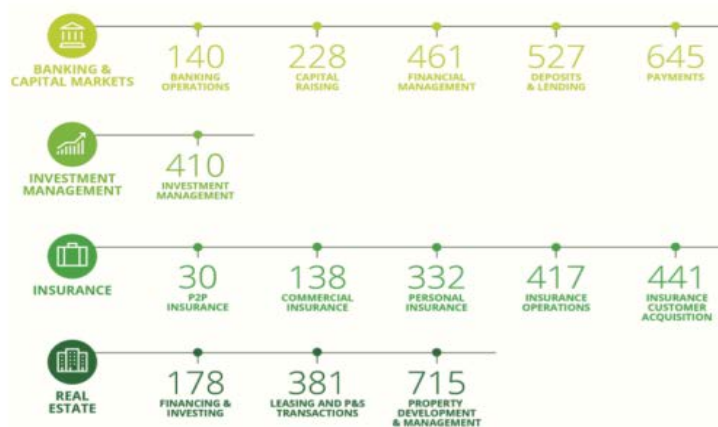


Figure 11. Number of Fintech companies on a global level in 2017, classified by category (Deloitte 2017: 4).

Haddad and Hornuf (2017)發現金融科技的優先業務是融資，接着是支付、跨業務、投資。大型電商平台跨入支付與融資的新競爭者對現有金融業確實是最大威脅；而提供便捷低成本跨國支付或 P2P 平台的金融科技創造亦可能造成傳統金融業跨國支付或小型消金/企業貸款業務的流失。

4.3.4 可能衝擊的六個方向

依由對整體金融業、對個別金融機構的衝擊、對個別業務衝擊、到對新種業務所帶來的商機、對策略與組織管理衝擊、對政府衝擊等六個方向，依序論述如下：

1. 對整體金融業

1A. 預期是第四次工業革命，主要針對金融業

從實體、數位到生物辨識技術的應用於身份認證、各種物聯網(IOT)數位裝置接收的大數據累積速度加快、開放應用程式介面(Open APIs)串接金融與非金融資訊、雲端計算與AI技術步、5G手機將使資訊傳輸更快等因素，金融科技得以在此科技發展基礎下，針對金融交易發展出新產品。當網路技術解決了遠端交易的陌生人信任問題，將使得在網路上進行所謂的價值交換成為常態；亦即由所謂的資訊網路(Network of Information)發展至價值網路(Network of Value)，則現有金融機構扮演的價值交換的主要信用中介角色將減弱。預期將是人類史上的第四次的工業革命，特別是針對金融產業。阿里巴巴創辦人馬雲所言：「人類不能沒有金融，但不一定要有金融業。」；意味著其認為網路平台業的跨入金融，將重大改變目前金融業者的營運模式。

影音串流服務Netflix造成美國最大錄影帶出租商的最終破產；Uber及AirBNB的P2P營運模式亦已對美國租車業或旅館業造成衝擊，但亦因負面事件帶來社會信任危機，因此，筆者認為未經信用增強的網路平台的網點對網點(Peer to Peer)的直接金融交易是否將逐漸地取代了以間接金融為主的金融中間機構，短時間欲取得社會普遍信任仍有一定難度。

1B. 傳統金融機構淪為僅扮演大型電商金融平台的金融商品的提供者

因為較寬鬆的法規要求加上銀行客戶資料開放法的通過，大型知名的電商或社交平台如果跨入金融業，將取代傳統金融業，成為金融客戶的入口網站。台灣的PChome、Yahoo!、Fridays、樂天等電商，極大可能挾其對供應商與顧客的大數據優勢，跨入金融業。目前的中間金融機構將流失其珍貴的無形資產--顧客關係；而淪為僅扮演此平台的金融商品的提供者（形同代工角色）。初期這些新進入者會與銀行合作以取得社會更多的信任；之後將獨自從事金融業務。

成為單一金融入口網站的前提是可以整合不同來源的客戶資料庫，提供即時、低成本、量身訂作的金融服務人工智慧解決方案。但是客戶是否願意接受僅專用單一金融入口的金融百貨公司或超市方式來解決所有金融服務需求，或是傾向使用不同的金融App來分別解決金融需求？仍待進一步調查確認。因為金融科技的特色是拆解了金融服務。因此，在不能一站式的金融入口網站不能保證其所

提供的金融服務都是最佳的，因此，金融消費者，在不考量便利性外（例如一站購足），以個別的 App 來分別解決其金融需求，似乎是較可預期。

1C. 數位平台業者複製了傳統金融機構的規模經濟/範疇經濟

傳統金融機構具有規模經濟的特性例如徵信分析的單位固定成本因放款規模擴大而降低；放款的風險因放款規模擴大而產生風險分散而降低。實際上，數位平台的大數據的分析仍然需要投入許多資金，有很大的固定成本。此外，數位平台仍需達到規模才能產生網路的外部性的好處。小型專注於某金融領域的 P2P 平台，因為僅扮演平台中介的角色在法規上允許輕資產/低投入資本，低固定成本下，達到規模經濟所需要的營業額相對較少，再加上其網路外部性的特性，P2P 平亦可較快達到與傳統金融機構所享有的規模經濟的效果。例如：徵信分析單位固定成本或投資人分散風險效果，皆可因平台規模擴大而下降。因此，只能說數位平台業者複製了傳統金融機構規模經濟的好處-例如：分散投資風險，但不能推論規模經濟便不再重要。

傳統金融機構亦擁有所謂的範疇經濟的特性-亦即透過多樣化的全方位業務來降低單位人力或資訊系統的成本。大型電商或社交平台跨入金融業者可以扮演全方位的金融入口或仲介平台角色：每增加一項金融商品上架或吸收一位新客戶所增加的邊際成本接近零。因此，也可達到傳統金融機構的範疇經濟的效益。由於網路的不受時空限制的便利性使得網路平台更容易透過多樣化業務，吸收廣大的小額客戶，相較於傳統金融機構，更容易提早達到範疇經濟的降低單位成本的效益。

2. 對個別金融機構的衝擊

2A. 對大型銀行有利但對小型銀行不利

Li, Spigt, and Swinkels(2017) 利用美國 47 個銀行資料，實證發現金融科技創新對大型銀行有正的股票報酬影響，但對小型銀行股價有負面影響。Sorkin(2016)認為大型銀行具“打不敗它便購併它”的選擇彈性，因此，可以善用金融科技，掌握商機，壯大自己。小型金融科技創新公司，最終可能因難達到規模經濟又因財力不足，最終被迫選擇被大型銀行購併。例如美國的一家深獲好評的個人家庭理財記帳與分析的 app 公司 Level Money, 2015 年便被美國的第 10 大銀行 Capital One 所購併。而小型銀行因財力有限，因此較不易透過吸收好的金融科技創新人才，進行轉型或被迫採取高風險業活動。

2B. 傳統銀行的部份業務將因缺乏創新而消失

麥肯錫預估全世界有 12,000 家金融科技創業公司，在 2014 年的金融科技的創業投資資金達到 122.1 億美金 (Accenture, 2015; Dietz et al, 2016)。一份 MIT 金融科技報告 (Lipton, Shriner, and Pentland, 2016) 預估銀行業的傳統銀行業務 (例如: ATM 業務、臨櫃開戶或轉帳、信用卡貸放、財富管理、證券交易的後台清算交割、簡易產險或旅遊平安險等) 將因缺乏創新而縮減。由於長年來受高度監理下的金融業，其文化與激勵架構是不鼓勵跨部門創新試錯 (Trial and Error) 的創新實驗，再加上封閉的缺乏平行溝通的垂直導向的舊資料庫系統不利於資訊分享與整合等因素，使得傳統金融業的內部自行創新變得更困難。

3. 對個別業務衝擊

3A. 消費金融或中小型的優質企業金融受到的替代效果較大

筆者認為金融互聯網是的定義是直接金融的網路化，企圖透過解決資訊不對稱，提供信任機制解決個人或中小企業借不到錢的問題以及投資人可以放心賺取風險調整下較高的報酬；並利用網路/行動裝置，提供安全快速且低成本的跨時空間支付。因此，對原本因資訊透明度較低、財務體質較弱的中小型公司或個人便不易向銀行借到錢；但大型電商跨入借貸市場，因掌握其供應商的物流、金流及財務大數據，降低了放款風險，開發了原本就不屬於銀行的新客戶。

至於原本是銀行客戶的財務體質佳的中小型公司或個人，因需求資金較少，公開募資不具規模經濟等因素，也不適合採透過承銷商的直接金融籌資；因此，優質中小型企業多了一項選項：可以透過網路化的直接金融，便可滿足其便捷快速小額核貸的需求。

至於大型企業金融，仍有賴於更多的客戶關係所產生的軟資訊 (非網路可客觀搜集的到的資訊)，加上是銀行核心客戶，銀行服務品質較佳且客戶資訊保護較佳，因此，傳統銀行仍較不易流失大型企業金融。

3B. 支付業務不再是銀行專屬的業務

支付的改變主要是由 Bank 1.0 的實體通路到 Bank 2.0 的網路與 ATM 支付，到 Bank 3.0 (目前進行式) 的是第三方支付、行動支付、NFC 支付、電子貨幣、電子錢包；Bank 4.0 則是完全的去中間金融機的 P2P 支付。掌握了客戶的支付的金流，自然有助於更了解客戶，進而有助於其它金融業務諸如：融資放款或證券發行的

開拓。因此，支付業務是最多金融科技創新業者鎖定的，對現有金融業的衝擊也最大。

大多數的國家不允許第三方支付平台支付利息，譬如：台灣金管會於2018針對街口支付(第三方支付平台業者)透過支付利息鼓勵開戶儲值的活動，予以禁止。因此，中國的餘額寶是透過與基金公司合作達到將支付寶的帳戶轉存餘額寶賺取利息藉此吸收人們大量儲值的監理套利情況，未必可以在台灣複製；儲值在支付帳戶的金額如果放任其無限擴大，將造成銀行存款流失，以致可貸放金額減少，將可能對經濟成長產生負面影響。2018年，中國央行已要求支付寶餘額要轉至央行的無息帳戶，支付寶的賺客戶的利息收入將消失了，而餘額寶的榮景也將結束；

隨著資料開放法規(例如：PSD2下的Open APIs，要求只要客戶同意，銀行不得拒絕對任何第三方開放客戶帳戶資訊)的通過，再加上，傳統銀行面對挑戰，透過與實體通路等合作、以較佳的經驗、更能整合客戶的生活需求，也會推出自家的支付平台(例如：Taiwan Pay的推出)；可預見銀行與非銀行在支付業務上的競爭必然是激烈的(Araujo and Urizar,2016; Raman 2016)。

目前歐美多家大型銀行透過共組一個私有區塊鏈(Private Blockchain)平台，來提昇彼此金融工具的跨境交易後的結算交割速度。對目前主要的金融機構之間的跨境金融清算平台SWIFT將有部份的替代效果。惟SWIFT系統可以允許一天多次在跨國的不同銀行帳戶做轉帳，已由全球眾多金融機構普遍採用，已經形成了網路外部效應的生態圈。因此，新的跨國支付轉帳系統要完全代替SWIFT或國際信用卡，顯然還需要花費很長的時間。

亞馬遜及Google或臉書等已建立社會信任的大型數位平台，可透過提供自己的數位貨幣，將帶來優於比特幣的優勢。應其可更直接滿足平台使用者儲值、消費的需求；透過數位貨幣，達到強化平台顧客忠誠度的目的。

未來支付的新發展--由亞馬遜或蘋果自行發行的虛擬貨幣(Amazon Coin, Apple Cash)到電子錢包，進展到亞馬遜或蘋果的購物助理(shopping assistant)進展到跨入金融業的，例如：亞馬遜的房貸助理，在進展到全方位的融資助理(Financing assistant)，最終將扮演替代借款人，與各放款銀行議價的談判優勢。例如：某人有一旅遊計劃，想找到最佳的旅遊相關安排，便將其旅遊相關需求條件例如：訂旅館、租車、買機票等，透過旅遊社交平台張貼；則加入旅遊社交平台的相關供應商會員可參與議價，如果雙方達成協議，則消費者可透過平台的虛擬貨幣錢包支付，並取得商家的電子票券。消費者不需揭露個資或信用卡資訊給供應商

家。而供應商家取得的平台虛擬貨幣可以透過交易平台隨時以 1:1 兌換為法償貨幣。消費者亦可將法償貨幣兌換儲值於平台虛擬貨幣錢包。

3C. P2P 借貸平台企圖代替傳統金融機構，扮演資金供需中介的角色

金融科技平台業者透過提高資訊透明度、分散投資、提供保險或擔保或區塊鏈技術的運用等方式，來解決借款人的資訊不對稱風險，以取得投資人信任。P2P 平台對銀行最壞的衝擊是，其最終可取得社會信任，而銀行僅留下成本（例如：維護實體分行的成本、進入國際支付網站，例如 SWIFT 的成本，而最珍貴的顧客關係卻已流失）。

P2P 借貸平台對銀行放款的衝擊，有正反面的不同的論點：一派認為兩者是不同的區隔市場，銀行將高風險借款人轉給 P2P 借貸平台，仍掌控大型企業客戶；再加上 P2P 借貸平台未取得銀行執照，無法吸引便宜存款資金，擴大放款能量，擴大平台規模；再加上，因較鬆的管制，P2P 借貸平台無法完全解決資訊不對稱問題，不足以取得社會大多數人的信任，因此，不致於對現有銀行帶來重大影響。Hauswald and Marquez(2006) 發現銀行保留了其有資訊不對稱優勢的好客戶，把資訊不對稱風險高的客戶讓給金融科技平台，不被銀行接受的借款戶轉向 P2P 借貸平台。實證發現 P2P 借貸平台的借款人屬於高信用風險者且非銀行原本客戶，支持 P2P 借貸平台扮演互補的普惠金融的價值（Dell’ Ariccia and Marquez(2004)、Butler et al(2015), Route et al(2016)），對現有銀行放款沒有影響。

另一派則認為現有銀行，基於對中小企業或個人的徵信的規模不經濟，傾向忽視有資金週轉需求的中小型企业或消費者，因此，僅透過網路客觀資訊進行徵信的 P2P 借貸平台便相對地對這些長尾客戶具有比較優勢。再加上資料開放法規通過，銀行喪失擁有客戶私有資訊優勢，大型 P2P 平台提供的便捷申請、快速核貸、減少借貸雙方的搜尋成本等優點，將造成銀行流失優質的中小型企业週轉金或消費信用放款業務。Wolfe and Yoo(2017)使用 FDIC 的銀行放款資料及 EDGAR 的 P2P 貸款資料，迴歸實證發現 26.7% 的銀行放款被 P2P 借貸平台替代，而主要是小型銀行的放款量因 P2P 借款的放款量增加而減少，支持 P2P 借貸平台主要是替代了中小型銀行的放款業務。Route, Pelizon, and Thakor(2018)使用德國資料，實証發現，P2P 借貸平台對銀行的替代效果在銀行管制趨嚴的時期較為明顯；亦支持 P2P 借款人屬於風險較高客戶（與使用美國資料的發現相同）。Navaretti, Calzolari, and Pozzolo(2017)

發現銀行利差較高(i. e. 存款利率較低且放款利率較高)的國家, 其金融科技投資金額較高。由此推論, P2P 借貸平台的競爭, 將造成銀行小額存放款利差縮小。

還有另一派持正面態度, 認為銀行可與 P2P 借貸平台合作, 以學習其網路徵信或區塊鏈技術, 以開發新客戶、中介客戶或留下優質被忽視的好客戶。中信銀許俊仁執行長認為 P2P 借貸的商業模式仍有許多應用是值得銀行參考與學習的。舉凡流程改善、借款者徵信、數據分析、介面操作等應用, 都有許多創意能夠改善銀行現有放款業務

P2P 借貸平台對資金提供的投資者而言, 因少了中間金融機構, 可收到較高預期報酬, 但是否也帶來較高的違約風險? Route, Pelizon, and Thakor(2018) 發現, 對投資人而言, 與銀行的放款利率相比, 雖然 P2P 借貸平台的原始報酬較高, 但風險調整後的報酬反而較低。對資金需求者, 尤其向傳統銀行或資本市場借貸無門的微型企業, 多了一個融資管道, 但也引進了以高利引誘的詐騙份子。例如 2015 年 10 月知名的瑞典 P2P 借貸 TrustBuddy 在未經原始投資人同意下, 將原借款人轉換為另一借款人的弊案, 隨即平台停止運作, 造成 4 千 4 百萬的瑞典放款求償無門 (Lundell, 2015)。

這一類的商業模式的成功關鍵是如何發展網路上的關係資本 (relationship capital)。由於沒有金融中間機構的徵信把關, 交易者的資訊不對稱風險如何適當揭露? 社交網路資訊的可靠度是否不如或優於銀行徵信資訊? 網路平台者的道德風險 (例如: 監守自盜或寬鬆的資金需求者的資格過濾) 或營運風險如何降低? 皆是個爭辯重點, 便十分重要。銀行在大型企業的關係資本將不易被 P2P 平台替代, 但可能失去了高利差且債信佳的中小企業融資機會。

中信銀許俊仁執行長認為:「P2P 借貸過去在中國大陸曾經蓬勃發展, 主要原因是因為中國大陸信貸市場不夠健全, 一般民眾需要借錢比較困難, 傳統金融無法滿足民眾需求; 再加上中國大陸互聯網的成功, 造成 P2P 借貸市場初期巨大的成功。而台灣信貸市場相當成熟、信用卡普及, 幾乎只要有正常收入的民眾都能從銀行取得信貸, 且利率不會比 P2P 借貸高多少, 會需要從 P2P 平台上申貸的客戶, 大多是無法從銀行取得貸款的族群, 例如信用不佳、貸款額度已滿、學生等, 對於 P2P 的放款人來說, 無疑承擔了很大的風險。其次, P2P 借貸的一項特點是會利用個人資料輔以大數據的方式, 對借款者進行信用評等, 中國大陸個資相關法規監管較鬆, 且支付方式大多透過手機完成, 資料的來源及使用相當廣泛, P2P 借貸業者能夠善用大數據的優勢。而台灣個資相關法規較為嚴格, 且現金支付的交易占比仍重, P2P 借貸業者能使用的資料較少,

商業空間也因此被限縮。因此，預期 P2P 借貸平台不至於對銀行貸款業務造成衝擊。」

現行金管會對於 P2P 借貸平台有嚴謹規範與定義，不得有涉及銀行法收受存款的直接或間接吸收大眾資金、不得涉及證券交易法「發行有價證券」、金融資產證券化條例「發行受益證券或資產基礎證券」，以及電子支付機構管理條例的「收受儲值款項」等行為。P2P 借貸平台因為受到法規上的限制，金管會表示網路借貸業務不屬於金管會監理的金融機構範圍。而目前尚未出現相關專法與監管機關，來確保 P2P 借貸平台的健康穩健發展。綜合以上分析，P2P 業者在台灣發展不容易；而金管會也鼓勵台灣 P2P 借貸平台與銀行合作，無論哪種合作模式資金的提供與來源仍須借重銀行的力量，對於銀行的衝擊相對較小。

3D. 眾籌平台對現有創業者是互補的角色 (提供更多可投資的機會)，而非替代的角色

P2P 平台對新創公司股權籌資不一定可行；因為新創公司所能提供的信用資訊，通常是無法客觀量化的硬資訊；而投資它的創投或天使投資人，通常與這家公司在投資前或投資後，具有地緣上較緊密的互動關係。因此、僅透過網路平台所呈現的硬資訊來對遠距離投資人募資的所謂眾籌平台(Crowd Equity)，並不易成功。實證發現眾籌成功的個案，大多數投資人居住地通常很靠近投資公司的所在地。證明私募股權籌資的成敗關鍵在於投資人與募資公司的關係強弱（亦即所謂的軟資訊），而非僅是網路上所收集的硬資訊。(Sohl, 2010)，因此成功的股權眾籌個數僅佔所有成功眾籌案子的 5%，而大多數的眾籌平台的型態是針對研究創新專案融資，要求的回報是此專案成功後的獲利的某個%，作為回報 (Mollick, 2014)。

Hormuz and Schwienbacher(2017)，以德國的眾籌平台為研究樣本發現，成功的眾籌平台通常具有下列特性：盡量降低最小的可投資單位、投資人可分散投資在單一金融工具、投資的回報以利潤分享的方式為主、兩階段籌資（亦即先由專業投資人或眾籌平台參與投資完成第一階段籌資，以產生正面信號效果後，再帶入第二階段的專業較不足的其他投資人籌資）、新創公司具有較佳的與創投業者的社會關係網絡資本、隨時更新的專案資訊透明度。

4. 對現有業務所帶來的新商機

4A. 對不動產放款提供了快速核貸的便捷

以金融科技為基礎的不動產放款平台在美國的市佔率已由

2010 年的 2%增加到 2016 年的 8%。使用美國的不動產申請與核可資料，發現金融科技平台的房貸處理速度，相較於傳統的貸款機構，節省了 20%時間；較快核貸速度並未帶來較高的違約成本；以及透過金融科技平台借款的信用並沒有比較差。綜言之，金融科技平台在美國不動產放款上提供了提升效率的效益。

當碰到房貸利率下跌時，現有的房貸借款傾向透過金融科技平台，做舉新還舊的降低利息的動作，原因來自於金融科技業者提供了快速核貸的便捷。因此，從貨幣政策落實的角度，面對央行的降息的動作，金融科技平台因提供了便利性使得現有房貸戶會較積極舉新還舊的較積極地的回應央行降息，有助於貨幣政策效果可快速的被落實。

4B. 供應鏈融資平臺的可行性高

依據經濟部中小企業處 2018 年 7 月最新公布數據，營業額在一億元以下的中小型企業有 143 萬家，佔全國企業數打的 97.7 %。如此龐大的中小企業者因抵押品或總營收不足、信用缺失、財務信息不透明等因素，往往不易從傳統銀行取得快速貸放。以台灣為例，如果能結合世界銀行信用評等、財政部進出口統計、企業進出口報關資料等大數據，便可提供銀行進行中小企業融資更有效的資訊。中租迪和於 2018 年 3 月推出線上融資平台，宣稱其審核時間只要三至十天；申請人只要輸入手機號碼即可驗證；強調不只是看營收或資產負債表，而是會根據客戶的業種、業務內容，提供專屬的融資方案。

4C. 帶來較低的成本、較便捷、較佳的輔助交易策略或投資管理，但面對面的客戶溝通仍不可或缺

近年來，電子化交易平台已大幅度地替代人工或電話交易；而目前 Robo Advising 創新的主要影響在於提昇交易策略與最佳化投資組合調整的自動化。

輔助交易下單決策自動化方面，證券商透過網路平台或手機 App，提供整合性的資訊，例如：財報、過去個股的績效、研究報告、與專家投資建議等，可便於交易者做較佳交易決策，可能有助於降低投資人的行為偏誤（例如：處置效果：傾向太早實現收益而太遲實現損失，以及傾向追漲殺低），最終可為投資人提升投資績效（D' Acunto et al, 2017；Linnainmaa et al, 2018）；但亦可能造成投資人因過度自信而傾向過度交易（Grennan and Michael, 2018）。

而在投資組合調整的自動化方面，所謂的機器人顧問是指透

過自動化與演算法的被動式投資（eg. Vanguard 的各類 ETF）的網路平台的投資組合管理。

相較於過去理財顧問往往建議投資人追逐過去績效佳的產品或複雜的金融商品（Celerier and Vallee 2016），機器人顧問的優勢不僅在於低成本（例如 Wealthfront 的每年顧問管理費是每年 0.25%，第一個一萬元資產的管理費免費），而是強調風險分散的重要性優於賺取高的超額報酬（Malkiel, 2015），此論點非常符合大多數財務經濟學家的建議。由於美國 89% 的共同基金持有人是屬於零售投資人（ICI, 2015），而美國投資人，在投資前通常會先徵詢專家意見（Hung et al, 2008）；因此，好的投資建議便很重要，是否投資人會依機器人顧問投資建議採取行動使值得探討。Refer and Sun (2016) 發現機器人顧問確實可以達到風險調整後較高的風險分散的 ETF 投資組合，風險趨避傾向高的基金投資人考量到轉換的手續費成本以及你對基金經理人的高信賴，卻未必會依其建議，積極調整投資組合。所謂的知易行難，機器人顧問尚無法解決投資人的決策行為未必是理性的問題。

並非所有財富管理公司皆熱衷於 Robo Advising。對具高品牌價值的財富管理公司而言，因其目標市場原本即在高淨值客戶，擔心低收費的 Robo Advising 會替代了其原本高獲利的管理費收入而傾向在策略上不廣泛推行 Robo Advising 業務（e.g. 瑞銀）；相反地，而強調低費用率的 Vanguard 便較積極推行。

雖然越來越多的數位化財富管理平台的出現，但據調查，有 90% 的投資人認為面對面的溝通或者是手機通話、視訊通話的溝通仍很重要。此外，很多投資人對 Robo Advising 背後的投資操作的模型風險（Model risk）或背後操作原理的黑箱（Black Box）尚沒信心而卻步。

4D. 對保險業的衝擊傾向正面

目前傳統銀行主要扮演保險公司與保戶之間的中間商角色。可預期在銀行客戶資料更開放法規下，金融科技業者將擁有更多客戶資料，再結合物聯網（IOT）搜集的客戶行為資料，將在善用人工智慧技術下，推出使用者親和力高（User friendly）的量身訂做的保險解決方案。例如：Lemonade 的 App，可在客戶於 App 上申請理賠後的幾秒鐘，客戶銀行帳戶便得到理賠金入帳。

保險科技對傳統保險業的衝擊可以從產品、銷售通路、核保與保費訂定、理賠、後台作業與客服等保險的不同價值活動來探討：

產品方面：透過 IOT、行動裝置、無人機、衛星、雲端計算所收集

到的客戶大數據分析下的行為資訊，可以達到推出量身訂作的個人化保單。其次，透過與其他服務供應商 API 的開放、分享與交換，可以掌握客戶更全面性的資訊。例如：生活保健或生活行習慣的資訊，得以了解與預測客戶需求，提供更客製化的服務，加快新產品的上市。

銷售通路方面：依據 2017 年的新契約件數及保費佔比，面對面的銷售分別站到 98 %及 99.95%；而網路投保的比重僅有 2%及兩 0.05 %。(資料來源：金管會及保發中心)，但不受時空限制的線上申請、授權、上傳文件、錄影、數位簽名等與快速核保發予電子保單等所帶來的便利性及低承保成本，將逐步使得簡易保單的旅遊平安險或儲蓄險的通路轉移至網路或行動平台。此外，大型電商平台跨入例如：亞馬遜、Google、Facebook 等大型數位平台商，將成為保險超市或是客戶的保險入口網站，替代了目前的保險業務員或代理人，掌握了顧客關係。保險公司是以數位通路部分代替了人，因此，可以降低人事成本。最後，P2P 保險的所謂透網路社群/社區的所形成的互助的團體互保。所有參與者可去除中間業務員或經紀人佣金與保險費。但彼此的互信機制或可透過區塊鏈的技術來解決。

核保與保費定價：藉助更多的大數據與 AI 分析下，精算師可更精準的風險評估與差異化保費設計。例如：泰安產險推出依據駕駛人使用頻率與使用行為，推出 (Usage-based Insurance, UBI) 的變動保費車險；但是客戶對隱私權保護的擔心及對機器衡量計算的精準的信任等都會影響到 UBI 是否得以被客戶接受。此外，依據保戶的生活習慣調整保費，例如：在一段時間內，如果每日走路超過一萬步，則隔年保費較低；或是客戶透過物聯網裝置如 I watch 自動上傳的血色素數據，在控制範圍，則糖尿病醫療險的隔年保費可以調低等，都是善用大數據分析下的動態保費差異化定價的例子。

理賠精準與效率：透過生物特徵，做身分辨識，可避免詐領；利用區塊鏈或行為數據分析技術，可辨識身分與案件真偽，以達到智慧定損與快速理賠。

後台作業與客戶：利用大數據分析，提供差異化快速服務；掌握更多客戶資料，得以透過互動與適切關心，強化顧客關係，而帶來新業務或事件行銷的機會。

5. 對策略與組織管理衝擊

5A. 金融業務的組織分工重新劃分

傳統銀行的組織分工是按四大核心業務：放款、支付、存款與保險。金融科技的產生，使得銀行的組織分工必須重新劃分以帶動創新。例如：銀行透過了解客戶的支付型態，可以帶給銀行來潛在的貸放或賣保單的商機。此外，透過便捷且低成本的網路投資的財富管理業務已慢慢地成為銀行留下存款戶資金的重要業務；而區塊鏈技術不僅可應用於金融交易的交割支付創新，亦可應用於貿易融資、保險或信託履約契約條款執行等業務的創新。由於大數據及 AI 技術成熟，金融業者可透過網路科技來降低法遵成本及舞弊觸法風險。因此，花旗銀行重新將其組織分工劃分為七大類，除了放款、支付、存款外，另有區塊鏈技術的業務創新、財富管理、企業金融與遵法科技（RegTech）。

中信銀許俊仁執行長認為「傳統銀行要適應 fintech 浪潮，最大的挑戰有兩項：人才、文化。近期銀行招募人才，除傳統商科背景外，亦開放許多資訊、理工職缺；文化方面要在短時間內改善並不容易，許多銀行紛紛設立科技長、技術長等高階經理人，期望能為傳統銀行業務帶來新的火花。」

5B. 異業合作將帶來商機

不同產業或專業可藉助金融科技的安全防護與密碼技術強化資安，提昇供應鏈管理效率，財產權的認證與交易效率。金融業者如能善加運用這些技術於解決客戶商務或管理問題，或可帶來新的金融服務商機。傳統金融業者對法遵的熟悉與風險管理的專業判斷，或可提供金融科技新創者降低法遵風險的解決方案。此外，基金平台公司例如：基富通或聚亨網，亦可考量借助大型電商平台的引介串接（仿效中國餘額寶），提供電商平台消費者或旗下供應商財富管理的解決方案。最後，透過合作，金融業與電信業或醫療產業的大數據串接整合，將帶來更佳且更有效率的金融解決方案，為金融業帶來商機。

5C. 更多在區塊鏈、AI 技術、監理科技的投資

區塊鏈有助於降低交易後的清算交割處理的速度，例如跨國支付或轉帳；或跨國私募股權或債權的發行或交易；可用於國際貿易的信用狀的多方認證真偽與條款執行；可是用於衍生性契約例如交換契約：SWAP 的自動執行履約條款的智慧合約。如此一來，證券承銷商或交易所的發行市場的中間商角色也將面臨轉變或變得較不重要。

依據 IDC (2017) 廠商調查，區塊鏈技術的主要應用依序為在於金融交易、身分認證管理、智能合約、顧客專業顧問、供應鏈與支付。顯示金融業受到的衝擊最大。在台灣首先會運用於會計師向銀行行函證客戶的銀行存放款資訊。透過數位平台認證回覆，減少書面往返寄送、重複登記錯誤的成本與風險。其他須經公證的功能，亦可透過區塊鏈，達到提升效率以降低成本。此外，如果能透過區塊鏈技術將個人或家庭財產經過公證數位化，則因解決了財產所有權歸屬的問題，可提升財產交易的效率。

對區塊鏈的疑慮：1. 交易資訊傳遞的密碼可能被破解的風險。
2. 未設限的太多網點加入，可能使交易資訊的隱密性，無法維持。
3. 由於虛擬貨幣的參與者的匿名特性，造成洗錢、支助恐怖份子、逃稅等負面影響，使金融監管單位對虛擬貨幣抱持不支持的立場。因此，實名制下的私有鏈 (Private Chain) 或是由央行自行建構下發行的法償虛擬貨幣的發展方向，較可被監理機構。

面對日趨嚴格的法遵報告要求，國際許多金融科技業者如 NetGuardian, Cynopsis Solution, Amazon 雲端計算服務提供者，透過提供大數據分析平台，提供法遵報表的自動化產生，協助金融機構做好 KYC、反洗錢及反恐等法令遵從管理及網路金融的舞弊偵防服務。可預見現有金融業者，甚至監管機關，將在監理科技增加投資。

6. 對政府的衝擊

6A. 政府的角色調整

a. 金融監理沙盒 (regulatory Sandbox) 的設置與推動

金融監理者在心態上不應僅是法令遵從的執行，也應扮演通過立法，振興金融科技的積極角色 (Jonsdottir et al., 2017)。以英國的 FCA 推行的監理沙盒法案為例，促成英國為全世界最大的金融科技新創園區-吸引全球金融科技的頂尖公司設立英國。FCA 允許在一定期間內某些法規可以免除適用。透過發給可以在有限範圍內施行的執照給新創業者 (例如：在 600 件申請，約 50% 的通過率)，經過一段實施時間後再看其表現決定是否給予正式的執照。下表為香港監理沙盒的試行項目，首先，業者須先解決數位身分認證問題，線上交易才能符合 KYC 與資安的遵法要求；而電子貨幣/電子錢包支付將逐漸取代現金，亦是未來趨勢；聊天機器人將降低客服成本，提昇自動化；而開放銀行趨勢下，現有金融機構如何透過 API 與第三方分享整合客戶資訊，以強化其客戶關係，便特別重要。而透過小規模實驗，可找出區塊鏈技術的最適用的地方。

香港金融科技監理沙盒使用情況統計資料

涉及技術	試行數目
生物認證(biometric authentication)	7
軟體代幣(soft token)	4
聊天機械人(chatbot)	2
分散式分類帳技術(distributed ledger technologies)	5
應用程式介面(API)	3
其他(例如：經社交媒體平台發放通知服務)	15
總數	36

資料來源：香港金管局，2018(截至20180930)

b. 透過強化 K Y C 保護投資人且提升交易效率

透過資料開放（不限銀行帳戶資料）將使金融機構或非銀行的第三方，在一視同仁的給予相同競爭地位下，取得更完整的客戶信用資料。使認識客戶（Know your Customer, 簡稱 K Y C) 的法律規範更能落實。而金融交易的效率，因信任增強而提升。

c. 培育金融科技人才

透過在學校的程式軟體網路技術課程、企業贊助的金融科技訓練班、金融科技碩士學位的頒給等方式，培育金融科技人才。

d. 鼓勵金融科技業者

對財力不足的新創業者提供有限期的減稅及員工認股權的設置等。

e. 建構討論平台專區的對話機制

討論法規如何因應金融科技創新而改變。

f. 金融科技園區的設置

聚集全球一流的金融科技公司。例如 Spotify 因為租金的考量而將公司搬遷至紐約。欲成為金融科技的領導國家，金融監理應努力創造出促成金融創新與合作的環境。

6B. 金融監理改善方向

政府須在金融數位環境所帶給金融業更民主、分權、低成本、

客戶親和力等好處與可能的資訊不對稱風險、客戶保護、網路安全與犯罪、金融體系穩定性的風險的利弊之間做出取捨。要避免監理套利的不公平競爭，例如：在歐洲，針對 282 家歐洲金融科技公司在 2017 年 2 月的調查發現（European Banking Authority, 2017），大多數金融科技（31%）未受金融現行法規規範；而且，金融法規愈嚴格的國家，金融科技投資金額愈高（解釋能力達 21.5%，Fig. 12）。因此，金融科技的監理套利，除了對傳統金融機構形成不公平競爭外，且可能對投資人保護與金融系統風險造成負面的影響。

支持嚴格管制的論點是金融科技可能帶來金融體系不穩定與網路犯罪。惟英國的中央銀行 Bank of England 卻認為 P2P 借貸平台不會帶來系統風險，而採取寬鬆管制的立場。是否對金融科技要求較低的自由資本或是要求較高的投資人保護？金融科技平台如果未吸收存款也未直接放款或者對放款作擔保，似乎可以不要求太高的自有資本或是適用較輕的規範。但是相反的論點是：數位平台因財力不足，且僅扮演中介的角色，以中介費用當當獲利來源，較無誘因做好借款人的信用篩選，因此，借款人的資訊不對稱風險較高，亦較可能造成較大的壞帳率（Kevin Wack et al., 2014）；亦有專家擔心 Robo advising 的自動化的資產配置調整，可能會產生一窩蜂（Herding）的調整，恐將造成金融資產價格大幅波動，帶來金融體系的不穩定性。因此，從投資人保護的角度，需要平台業者投入更多的資源，訂立較高的投資人保護要求規範。

50%的 G20 國家預期在 2018 年底，頒訂開放銀行標準（Open banking Standard）；歐盟及英國於 2018 年 1 月已頒佈實施 PSD2；四家主要澳洲銀行，被要求於 2019/6 前開放其 APIs。日本中央銀行透過修改銀行法，要求 80 家銀行於 2020 年之前開放他們的應用軟體介面（APIs），法令鬆綁，勢必帶來對現有金融業更大衝擊。

6C. 對中央銀行的影響

如前所述（pp.53），美國網路的不動產放款平台的市佔率，逐年成長，且提昇了不動產放款效率。面對央行降息動作，由於網路平台申請及核貸的簡便快速，大多數美國的舉新房貸還舊房貸是透過網路的不動產放款平台完成。Fuster, Plosser, Schnabl, 及 Vickrey (2018) 實証發現，網路不動產放款市場對央行調降利率的反應較為敏感，使央行的寬鬆貨幣政策的調控較容易產生效果。因此，網路不動產放款市場的建構，不僅可達普惠金融目標，亦可提昇央行貨幣政策調控效果。

其次，互聯網金融下的數位貨幣(e.g. 亞馬遜提供的可儲值電子錢包)，因提供交易支付的便利性、所以，當數位平台的交易量逐漸擴大時，將造成貨幣的流通速度加快；因此，央行須對貨幣發行數量相對的調降，以免造成貨幣供給大幅增加所產生的通膨風險(Fujiki and Tanaka(2014)。此外，如果電商或第三方支付平台的可儲值的電子錢包規模的持續擴大，是否造成銀行存款的流失，造成銀行可放款能量限縮，以致降低了銀行透過放款促進經濟成長的功能？這亦是央行須在掌控資金流向資訊下，才能做即時的動態調控。

至於虛擬貨幣交易所帶來的投機炒作行為、洗錢、非法交易、逃稅、ICO 詐騙、交易平台遭駭等問題，使得大多數國家的中央銀行對公有鏈(Public Blockchain, 亦即對加入區塊鏈網路的成員不設限)下的虛擬貨幣，採保留態度；惟虛擬貨幣背後的區塊鏈技術(或稱之分散式記帳技術, Distributed Ledger Technology, 簡稱 DLT)可應用於私有鏈(Private Blockchain, 亦即須即核准, 才能成為特定區塊鏈網路的成員)下的貿易融資、證券私募、跨國金融機構彼此間證券交易後的清算交割、金融監理機關對金融機構的即時查証監控等，帶來提昇跨國金融交易的履約效率、降低履約風險、及提昇金融監理效率的好處。因此，面對國際大型金融機構已積極投入區塊鏈技術的應用，中央銀行宜積極因應以達防弊興利目標。

面對網路消費、支付或融資的普及趨勢，可預見電子支付將大幅取代現金或 ATM，大型電商扮演了部份消費或供應鏈融資角色；我國中央銀行宜慎重思考，除了仍應在掌握錢幣/錢券發行權下，維持人們仍可以選擇以現金支付，所帶來的社會平等(因為不是社會每個人皆擅用網路或行動支付)與隱私權；亦可參考瑞典做法(註：瑞典八成消費交易已採電子支付)，發行 1:1 兌換的法償電子貨幣，除了可降低實體貨幣的交易或持有風險、透過便捷支付以促進經濟交易活動、並可有效追蹤數位經濟下的交易活動，以提昇貨幣政策的執行效果。

4.3.5 綜合看法

吳敏求(2017)認為：「互聯網金融對傳統金融更有可能是一種互補關係，儘管網路使的資訊傳播更加廣泛迅速，但並不能完全改變資訊不對稱的現狀。傳統金融的規模效應和專業優勢仍然佔據主流。因此，傳統金融的地位仍不足動搖，互聯網金融有可能是對現有金融業的一種補充。因此，雖然網路能夠降低資訊不對稱，但並不能完全消除資訊不對稱。從某種程度上說，網路是一種工具，互聯網金融的參與者

並非專屬於網路企業，傳統金融機構也可以更多的參與其中。」；因此，吳敏求(2017) 傾向認為金融科技對傳統金融業的衝擊主要是互補而非替代的效果。

Navaretti, Calzolari, and Pozzolo(2017) 認為：「金融科技透過提供傳統金融機構做得比較無效率或沒有做的業務來增加金融市場的競爭以及擴大更多人使用金融服務，但金融科技最終將無法在很多關鍵業務上替代銀行。例如：對於有些金融領域-具有高的法遵成本，這就不是金融科技新創者得以跨入的。在很多情況下，金融科技業者提供較傳統金融業更有效率的服務方式，而現有的銀行將學習科技創新以新的方式來從事他們原本在做的事情。」

由 4.3 節的 Porter 的產業結構的五力分析，金融科技帶來更多的競爭，上游的科技供應商與下游的金融客戶談判力量提高，確實帶給現有金融業者威脅；但從平衡計分卡的三大構面分析，金融科技帶來營運流程的品質提昇與成本降低、行銷的 KYC 的落實的客戶關係強化與新戶開發、人力創新於新金融業務爭亦帶來商機。因此，金融科技對金融業的財務衝擊是不同面向的：金融業務營收結構將改變，金融業支付業務的流失，卻有可能在放款、保險、財富管理、資本市場、金融監理的科技創新下，帶來接近新戶或新業務的商機。金融業面對金融科技的低價競爭，須透過善用網路科技降低成本或精準的差異化服務才能穩住利潤率，而能透過大數據分析與監理科技的業者，將可降低其放款、投資、營運風險。

因網路技術、物聯網裝置、雲端計算、身份辨識技術的進步所帶來的金融科技對金融業的衝擊是前所未有的。金融科技對小型區域型銀行、消費或中小型企業信用貸款、支付業務可能帶來負面衝擊，最大威脅是網路平台業者取代金融中間機構，扮演信用中介的金融客戶入口網站。但金融科技亦帶來網路房貸、供應鏈融資、新的財富管理、創投與保險營運模式、科技監理、區塊鏈的跨行業應用、以及異業合作的新商機。而政府與金融監理機關如何因應的監理改變(Regulatory Change)，亦是決定金融科技對台灣金融業衝擊大小的最大關鍵。

唯適者得以生存，是不變的進化論定理。最樂觀的情境是大型銀行，因有財力與人力，得以透過與新創公司合作或購併，得以學習創新而得以存活；甚至取得更強大的壟斷地位。金融監理主管機關對新技術-例如人工智慧或區塊鏈的接受到改變的過程，肯定是要花不少時間的。因此，若太早花太多金額投資新技術，是有一定的風險；但透過小型創新實驗，隨時注意與掌握這些技術，將有助於銀行在未來保持競爭的優勢。現有的傳統銀行可否達到較樂觀的情境，有賴於其執行內部技術創新以及與外部新創業者策略聯盟的能力。成功的銀行屬於能透

過組織改變以確保組織架構、文化、員工素質與電腦網路系統可以配合客戶資料庫的優化整合與新技術 AI 與區塊鏈等的導入者。

第五章 金融業的因應之道

本章分為兩節，5.1 節針對國際的金融科技創新例子及其對台灣金融業者的決策意涵作說明；5.2 節則對現有金融業者如何透過強化網路客戶關係、網路資安、客戶資料保護、法遵科技、內部創新機制以及外部策略聯盟等方式，建立社會信任，以因應金融科技所帶來的機會與挑戰。

5.1 金融科技創新例子及其對台灣金融業者的決策意涵

按支付、借貸、供應鏈融資、房貸、個人信用分數、證券交易/財富管理、RegTech、數位身分辨別、區塊鏈運用等 8 個面向，金融科技創新例子，供金融業者借鏡學習。

5.1.1 P2P 支付平台例子及其對台灣金融業者的決策意涵

* Paypal (跨國支付平台)

PayPal 為全球最大的獨立的（亦即與電商無關；不像阿里巴巴電商之下的支付寶）；買家在全球網上購物時，可選擇用 PayPal 結帳。適用於世界上 190 個國家和地區使用 PayPal 付款。買家須先通過信用卡資訊驗證通過後才能開戶成功，之後在線上購物只須填入 Paypal 帳號(不須揭露信用卡資訊) 即完成支付。買家可以使用 PayPal 餘額、信用卡或銀行帳戶安全付款。賣家/收款人收到款項，但看不到付款人的信用卡或銀行帳戶資料。因此，可以做到個資保護或避免盜刷。賣家：收款人可以將 PayPal 帳戶中的資金提取到銀行帳戶或信用卡上，也可以使用 PayPal 的餘額進行之後的消費付款。所以，PayPal 很早便已經有第三方支付的儲值帳戶的設計。

PayPal 進一步利用因為提供線上支付功能而掌握的商家的營運收入及現金流量的狀況等數據資料，得以延伸做商家的短期資金融資業務：以商家每月銷售額的某個百分比當作還款來源。商家可以選擇每月還款比率，每月營收的還款比率越高，則借款利率越低。（因違約風險越低）

對台灣金融業者的決策意涵：可透過與 Paypal 合作，以達到提供國際收付便利，賺取手續費收入。例如：台灣玉山銀行與 Paypal 合作，推出「玉山全球通」APP，透過開戶綁定 PayPal 帳號，便可透過“全球通”，提領 PayPal 帳戶裡面的錢。同樣地，亦可透過此介面，儲值 Paypal 帳戶，以達全球網站跨國消費的支付便利。

台灣的銀行業者可做下列努力：1. 透過支付讓生活場景與金融服務更密切。2. 透過支付打造服務生態系，藉由跨界合作，共同經營顧客或會員。3. 找到被忽視的市場，或做為開發新戶的敲門磚。

InstaRem 為 2014 年成立的新加坡公司，是東南亞最大的跨境支付平台；其透過取得多國的執照，可以在不需透過 SWIFT 系統下，以較低手續費與匯率(宣稱是路透社匯率報價的中價)，提供約 50 個國家的跨國收支款項服務。

對台灣金融業者的決策意涵：可預見的是，在符合反洗錢反恐法規下，台灣金融監管當局業在跨國匯款的時效提昇與手續費降低上，應參考國際做法，在目前 SWIFT 系統外，應加速研究發展更有效率且低成本的跨國支付創新做法。

澳洲的 CommBank 也在 Facebook 建立的 P2P 的所謂社交支付 (Sicial payment)；可以再也不需要對方銀行帳戶資訊下，解決親朋好友之間的互相支付例如給禮金紅包或餐館拆賬等。面對的挑戰是人們是否習慣在社交平台上處理銀行金融支付；而且，是否會擔心個資外洩與資安的問題。

LinePay 則透過連結多家銀行，自己建立跨銀行的 P2P 支付平台，似乎更有便利性，且在 Open Banking 的法律開放下，可行性更高。

對台灣金融業者的決策意涵：台灣目前已有多家銀行與社交平台 e.g. Line 合作，透過 Open APIs，整合與交換客戶資訊，以建立線上小額支付平台。銀行可透過提供支付便利功能，強化與金融客戶的關係，掌握更多客戶資訊，帶來新的金融服務商機與降低放款違約風險。但亦別輕忽社交平台使用者提供資訊的真實性，與社交平台業者對資安與個資保護是否重視？最重要的是，人們傾向不信任利用社交平台處理大額的金融活動，因此，所接觸到的市場商機或許不大，因此，台灣金融業者或可將此定位為行銷的延伸，尚難以量化可帶來多大的財務效益。

5.1.2 P2P 借貸平台例子及其對台灣金融業者的決策意涵

Lending Club & Prosper --以 P2P 為代表的互聯網金融，不同於傳統上依靠銀行的間接融資，也不同於資本市場上的直接融資，而是一種利用網路平台家借款者與放款者聯繫在一起，使借貸雙方擁有平等地位，實現資訊對稱交易的新型金融形式。

截至 2013 年 4 月 Lending Club 和 Prosper 合起來的的每年貸

款總額，由創立的 2006 年的約 4 億 5 千萬美元增至 2013 年的 15 億美元 (Peter Penton,2012)，並且，自 2009 以後，每年超過 200% 的速度增長。根據市場專業研究機構 Gartner 預測 2013 至 2017 年兩者可以發放累積總額超過 1400 億美元的貸款，能夠達到信用卡市場規模的 20%。但仍只佔目前美國 3 兆 4 千億美元消費信貸的 4.2%。仍有很大成長空間。目前 Lending Club 和 Prosper 合起來，佔美國 P2P 借貸市場的 90% 的市佔率。此平台內容(吳敏求,2016):

(1)個人投資者的限制上，Prosper 允許放款者的投資金額保持在 5 百萬美元以下，而 Lending club 最多允許放款者對平台投資個人淨財產(房產除外)的 10%。

(2)無論借款者還是放款者，都需要在網站進行註冊，並提供基本資訊，註冊時使用帳號名稱以保持雙方匿名。

(3)借款者必須填寫貸款申請表，Lending club 透過社會安全號碼，可由美國三大個人信用資料庫 Experian, Trans Union 及 Equifax 調閱借款人信用報告。

(4)依據借款者提交的貸款申請書和個人信用報告，收入證明等，依據 7 級的信用等級，提供借款參考利率，借款人同意才張貼於網站。

(5)放款者可以運用平台的自動投資組合工具選擇貸款也可以手動挑選貸款。

(6)透過與 Webbank 合作，由其貸給借款人，平臺不經手錢，減少平台挪用資金的風險。

(7)向借款收借款額 5%，向投資人收投資額 1% 的一次性中介費。

(8)透過債權證券化方式降低投資人風險；因受証交法規範，須支付高額註冊費。

(9)協助催收但不擔保信用風險。

(10)超過 90% 借款申請者都會被 Lending club 拒絕

(11)信用評分 660 分以上且債務收入比率低於 35% 等

Lending Club 特色有四點：第一點是平台提供參考借款利率，而不是借貸雙方拍賣競價所形成；如此做法可避免資訊不對稱下，投資人因追逐高利率下的馬多夫龐氏騙局。第二點是透過證券化的過程，分散了投資人風險，並且，因受證券交易的金融管控，可取得投資人信心。依據 Lending Club 官方網站呈現，當一個人擁有愈多筆債券時，風險調整後的年報酬的不確定性可以降低。第三點是嚴格的信用篩選：FICO 信用分數要達到 640 分或 660 分以上的借款人才接受。第四點：不擔保借款的違約風險，因此，投資人

投資前須審慎評估借款人信用資料，不至於輕忽風險，而一味追逐高借款利率。第五點是高的證管會（SEC）註冊費用，將使得只有大型平台才得以達到規模經濟而得以存活。

Lending club 和 Prosper 按照信用評級給與借款者不同的利率水準，以 2012 數字為例，範圍在 6.7~28% (lending club) 及 6.4%~35% (Proper.)，相較於信用卡循環利率的 10.3%~24%。借款利率範圍較大。更新至 2018 年 12 月，Lending Club 的借款利率落在 7.03 % 到 26.07%。意味著平台的徵信技術對借款人有較明顯的區別能力。透過較低放款利率，吸引了銀行原本債信佳的小額借款戶。對投資人而言，預計投資報酬的高低差很多，反映了不同借款信用風險溢酬的高低。

Velotrade 則為是香港第一個也是唯一由香港證期局授予執照的貿易 P2P 融資投資平台。平台強調其特色是透明的收費、快速地核貸、不需擔保品、眾多且多元的投資人、可結合客戶的 ERP 系統、可以多幣別融資、可以全程在線上完成申貸與核貸。為中小型的出口商或供應商，提供以應收票據的貼現方式，提供短期資金的線上中介平台。

對台灣金融業者的決策意涵：目前台灣 P2P 借貸平台的例子：「商借町」，與台灣支付平台「歐付寶」合作的台灣 P2P 投資借貸平台。但是，仍存在爭議：是否游走於法律模糊地帶？帶來可能的詐騙借款人、不肖平台業者、一味追逐報酬而輕忽風險的投資人等社會問題？因此，金融監管機關應提早因應，建議可效仿 Lending Club 案例，透過要求債權證券化的證券發行申報程序，以達到資訊充分揭露的投資人保護的目的。政府應積極整合政府部門（如：戶政事務所/稅務機構/勞保局投保/交通部罰款資訊/水電繳費紀錄）甚至於部分的民間機構相關資訊（如：電信機構繳費資訊），建構完整的個人信用資料庫，才能提昇消費信用貸款的貸放效率，達到普惠金融目標。此外，至於台灣金融業者，則可借鏡美國 Lending Club 與 Prosper 的信用評估技術，思考替代個人消費信用卡融資的創新做法，透過差異化的個人信貸放款利率，以帶來更多有價值（較高風險溢酬）的放款。

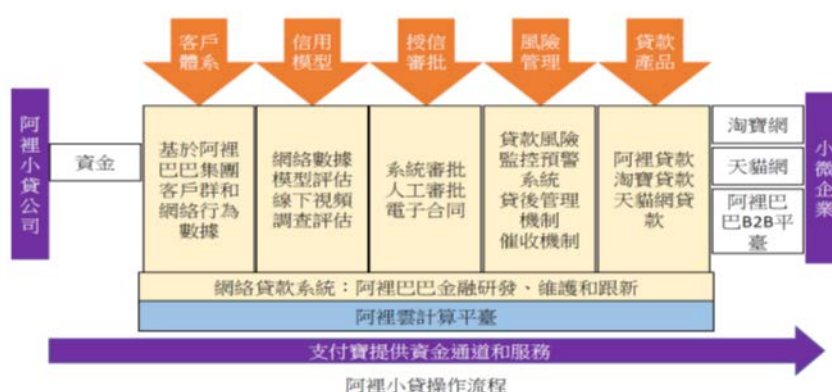
而香港的 Velotrade，透過 ERP 資訊系統整合，因掌握了中小企業營運金流，因此，短期資金融通風險低且快速核貸解決中小企業燃眉之急，是金融科技特色的最佳例子。台灣銀行業須加快因應創新，以掌握優質的中小企業短期融通的新業務。以台灣為例，如果能結合世界銀行信用評等、財政部進出口統計、企業進出口報

關資料等大數據，便可提供銀行進行中小企業融資更有效的資訊。中租迪和於 2018 年 3 月推出線上融資平台，宣稱其審核時間只要三至十天；申請人只要輸入手機號碼即可驗證；強調不只是看營收或資產負債表，而是會根據客戶的業種、業務內容，提供專屬的融資方案。

5.1.3 供應鏈融資創新例子及其對台灣金融業者的決策意涵

由阿里巴巴集團投資成立的螞蟻微貸(原阿里小貸)主要註冊地在浙江與重慶，資本額分別是 6 億人民幣及 20 億人民幣。再成立螞蟻金服公司，下有浙江或重慶阿里巴巴小額貸款公司，分別針對微型企業與個人(螞蟻花唄/借唄)做小額放款。

文章連結: <https://drive.google.com/drive/folders/1usXCAq5zjdXtcM4XBli2HhQY-9yEYyhI> 互聯網金融產業及其對傳統金融衝擊影響的研究
資料來源: 中國證券業協會(2015)。互聯網金融的六種新模式。
資料連結: http://www.sac.net.cn/tzzyd/rsbd/hlwjryxxaq/201512/t20151208_126683.html



圖六：阿里金融大數據體系
資料來源：阿里金融

對台灣金融業者的決策意涵：如前所述，大型知名電商跨入金融業，將是現有金融業的最大可能威脅。因此，現有銀行業透過與實體通路商或實體通路商的策略聯盟以因應挑戰的做法，似乎不

可避免。例如：於 2018 年末，台新銀行的網銀與日本電商資訊串接，台新銀行客戶可用網銀帳戶直接至此電商網購。另例，花旗銀行與 PC home 合作，雙方互相開放 APIs，進行資料串接，減少客戶重覆填寫資料的時間，提昇辦卡/開戶效率。以上為銀行與電商合作的例子。而花旗銀行與屈臣氏合作的消費獎賞計畫（易賞錢平台）、國泰世華銀行與微風合作則為銀行與實體通路合作例子。

5.1.4 房貸互聯網的例子及其對台灣金融業者的決策意涵

如前所述，以金融科技為基礎的不動產放款平台在美國的市佔率已由 2010 年的 2% 增加到 2016 年的 8%。Fuster, Plosser, and James Vickery(2018) 使用美國的最大的不動產放款網路平台 Quicken Loans 的不動產申請與核可資料，發現金融科技平台的房貸處理速度，相較於傳統的貸款機構，節省了 20% 時間；較快核貸速度並未帶來較高的違約成本；以及透過金融科技平台借款的信用並沒有比較差。綜言之，金融科技平台在美國不動產放款上提供了提升效率的效益。

對台灣金融業者的決策意涵：台灣金融業的中信銀的「i 適貸」，仿效美國的 Quicken Loan，利用大數據房屋估價技術，透過數位自動化申貸與核貸的便利性（宣稱最快兩天核貸）的個案，是金融科技運用於線上房貸的普惠金融的很好的例子。

5.1.5 個人信用分數例子及其對台灣金融業者的決策意涵

新加坡的 Lenddo，透過整合行動手機資訊、網路社交平台與交易資訊、客觀的信用資料等來產生信用分數，以協助銀行消費信用放款的核貸決策。

對台灣金融業者的決策意涵：如前面的 P2P 貸放平台一節所述，台灣政府或金融業者（透過與社交平台或電信業者合作）應共同努力，在個資保護法下，積極透過個資資料的開放整合資訊平台，使銀行業的貸放才能達到普惠金融目標。

5.1.6 證券交易/財富管理金融科技例子及其對台灣金融業者的決策意涵

StockViva 秒殺：一個 App，香港金融科技新創公司，成立一金融社交平台，利用集體投資智慧，針對股票市場，會員可以與股市專家互動並取得專家投資看法。另例是瑞典的 Kollektiva 針對準備退休金的人們，提供一社交平台，基於平台投資人的集體智慧，提供智慧、自動化的數位服務。元富證券的「智能選股」App，可按投資主題將研究報告彙整，便利股票投資人綜合專家智慧研究後，

進行下單。

對台灣金融業者的決策意涵：如前所述，證券商透過網路平台或手機 App，提供整合性的資訊，例如：財報、過去個股的績效、研究報告、投資人心理共識、與專家投資建議等，可便於交易者做較佳交易決策，可能有助於降低投資人的行為偏誤（例如：處置效果：傾向太早實現收益而太遲實現損失，以及傾向追漲殺低），最終可為投資人提升投資績效（D' Acunto et al, 2017；Linnainmaa et al, 2018）；但亦可能造成投資人因過度自信而傾向過度交易（Grennan and Michael, 2018）。因此，交易輔助資訊系統是否對投資人有利益，仍有待未來實証驗證。但可預見的是，未來投資人因自信所帶來的交易頻率增加是有利於券商的經紀手續費收入，但是投資人如果皆擁有相同網路資訊下的集體同步自動化交易進出行為，將使金融市場波動增加，使金融監管在金融安定的控管的挑戰性提高。

如前所述，Wealthfront 提供小額投資人，低投資門檻且低成本，透過 ETF 建構最適投資組合。學術實証上亦支持可提供投資人風險調整後較高的報酬。

對台灣金融業者的決策意涵：富邦證券以定時定額方式的股票自動下單方式，使客戶可以投資其投信子公司的 ETF，以組合最適的 ETF 資產配置。但是否能達到低成本且最適資產配置的目標？且能規避行為偏誤的盲點，仍有待未來實証驗證。但可確認的是，可為其旗下的投信帶來穩定的 ETF 管理費收入及證券經紀手續費收入的綜效價值，這是金融科技運用於財富管理很好的例子，

5.1.7 RegTech 創新例子及其對台灣金融業者的決策意涵

NetGuardian 提供大數據分析平台，提供偵察 Open banking、SWIFT、eBanking、ePayment 的網路金融的舞弊偵防服務。

新加坡的 Cynopsis Solution，成立於 2014 年，背後 PWC 為其母公司；聚焦於透過數位技術平台的自動化技術，協助金融機構做好 KYC、反洗錢及反恐等法令遵從管理。

對台灣金融業者的決策意涵：台灣金融業 2018 下半年至 2019 初，為了因應國際反洗錢及反恐國際要求，在處理客戶開戶或跨國交易或匯款的時效大幅遲延，帶來民怨，引起行政院長的關切要求改善。實際上，台灣金融業者與金融監理機關應善用監理科技，除了降低金融法遵成本外，亦可達到網路金融的舞弊偵防目的。

5.1.8 數位身分辨別例子及其對台灣金融業者的決策意涵

新加坡人可透過到 SingPass 網站的 MyInfo 查詢個人資料（身

份、收入、家庭、連絡、教育、職業、車籍資料)；而透過開放 API, 新加坡四大銀行可串接，由 MyInfo 取得客戶資料；銀行回應：“MyInfo 的自動填表功能，可縮短客戶 80% 的申請時間，進一步強化我們對客戶的信用，加快銀行核准速度。”(星展銀行，2018/12 簡報)；針對企業，新加坡另建立所謂的 CorpPass, 俾以帶給企業申請便利與銀行核准效率。

對台灣金融業者的決策意涵：政府應積極推動透過 Open APIs 方式，整合個人或企業信用資料，以縮短申貸與核貸時間，提昇金融融資效率。例如：中華電信推出通用身分證 (Public ID) 驗證服務中心及線上電子文件簽署系統，以提供線上交易真實身份的公證角色。便是很好的努力方向，但是政府更應積極整合政府部門(如：戶政事務所/稅務機構/勞保局投保/交通部罰款資訊/水電繳費紀錄) 甚至於部分的民間機構相關資訊(如：電信機構繳費資訊)，建構完整的個人信用資料庫，才能提昇消費信用貸款的貸放效率，達到普惠金融目標。

5.1.9 區塊鏈運用例子及其對台灣金融業者的決策意涵

Blakstad 創立了 hiveonline 數位平台，利用區塊鏈技術，將個人的契約、支付紀錄、照片、證照、保證人等客觀信用資料儲存在平台上；此資料不容更改或刪除；再結合銀行已有的信用資料後，利用大數據分析技術，以提供更客觀的信用評估 (vs. 主觀的人為判斷) 渣打銀行於 2016 年與區塊鏈公司 Ripple, 攜手完成第一筆即時跨境匯款，由過花費兩天到只需 10 秒，即可完成匯款。除了省時，亦提供透明度的費用與外匯資訊。

渣打銀行(香港) 成為螞蟻金服核心夥伴，支援其推出全球首創區塊鏈電子錢包跨境匯款服務。

對台灣金融業者的決策意涵：在台灣首先會運用於會計師向銀行行函證客戶的銀行存放款資訊。透過數位平台認證回覆，減少書面往返寄送、重複登記錯誤的成本與風險。其他須經公證的功能，亦可透過區塊鏈，達到提升效率以降低成本。

中信金則區塊鏈運用於供應鏈金融，透過將進口方、出口方、海運公司、與往來銀行聚集於建立的區塊鏈平台，經由 API 整合交換電子化貿易單據數位化的上傳與多方驗證單據的可靠性，使得貿易融資的貸放速度大幅提升。

實際上區塊鏈(或分散式記帳技術)最主要的應用在於可用於跨國金融交易後的清算交割速度的加快；因為交易後的快速結算交割有助於降低交易對予的履約風險(Counterparty risk)，對金融監理即時控管金融系統風險有很大助益。台灣金融監理應積極善

用私有區塊鏈的建構，提昇金融預警效果。

5.2 金融業的因應之道

本節將探討現有金融業者應如何透過強化網路客戶關係、網路資安、客戶資料保護、法遵科技、內部創新機制以及外部策略聯盟等方式，建立社會信任，以因應金融科技所帶來的機會與挑戰。

5.2.1 金融業所面對的環境

* 開放銀行標準(Open banking Standard) 的全球趨勢所帶來的機會與威脅

全球金融監理機關對於透過網路客戶資訊整合以達到提昇金融業的效率，帶來經濟成長及普惠金融的政治目標，具高度共識，因此，針對開放銀行標準(Open banking Standard) 紛紛訂出時間表。最早的是歐盟及英國於 2018 年 1 月已頒佈實施 PSD2；要求銀行的客戶資訊必須一視同仁的開放給第三方，因此，對小型金融科技公司是有利的。除了帶給第三方支付業者商機外，亦帶給帳戶資料服務商 (Account information service provider)及支付啟動服務商 (Payment initiation service providers)商機 ((Finextra and CA Technologies, 2016)。50%的 G20 國家預期在 2018 年底，頒訂開放銀行標準(Open banking Standard)；四家主要澳洲銀行，被要求於 2019/6 前開放其 APIs。日本中央銀行透過修改銀行法，要求 80 家銀行於 2020 年之前開放他們的應用軟體介面 (APIs)。

配合 PSD2 的開放，帶給第三方支付業者及小型金融科技業者商機及可能對現有金融業者的替代威脅外；歐盟亦於 2018，同步通過個人資料保護法，以規範個資使用與保護，亦將帶給金融科技業者額外的遵法成本。可預見的未來，Open banking 國際趨勢下，金融客戶在申辦各種金融服務將更自動化及便捷，而金融科技業者將更了解客戶(KYC 之落實) 進而提出量身訂作的差異化創新服務；但亦可能帶來因輕忽帶來的個資保護觸法的昂貴監管處罰。現有金融業者，亦應正面因應，才能避免喪失其金融入口網站所帶來的客戶關係價值並透過異業結盟，彙整及分析多面向資訊，以帶來開放新客戶或新業務的商機。

Open banking 最主要探討的是個人或企業資料歸屬權的問題，金管會目前對 Open banking 的態度仍由銀行自行評估要 open 那些 data，讓新創公司或生態圈合作夥伴可以共享，而非如歐盟只要客戶同意，使須一視同仁對第三方開放；因此，短期對台灣的銀行衝擊尚不大，但卻喪失了使金融服務的效率與品質因個人資訊分享

與彙合而提昇的好處。可預見金管會最終仍須因應國際趨勢，訂定要求開放銀行應用軟體介面（APIs）的時間表。

***要求電子商務、社交網絡、消費支付可以整合的顧客（Omarini (2018)）**

如前所述，金融科技對金融業的衝擊是拆解(Unboudling)了金融服務。金融需求者可依自己的不同金融需求，選擇不同的金融科技平台，而更不會集中在一家金融機構完成所有交易。除非金融業者可以透過整合資訊且提供差異化服務方式，來降低客戶的尋找成本與提高其轉換成本，否則客戶對金融機構的談判地位將提高而顧客忠誠度將降低，最終造成金融機構的利潤率下降與營收的波動性提高。因此，金融機構面對的將是要求電子商務、社交網絡、消費者支付資訊，可以整合在一起的顧客（Omarini2018）。單靠標準化產品是不可能滿足所有客戶的。唯有透過大數據分析才能提供量身訂作的商品，提昇客戶忠誠度。因此，如何整合不同來源資料的系統，再加入數據分析技術，便特別的重要。

5.2.2 商業銀行的比較優劣勢及對策

由於証券業(屬於直接金融一環)較早受網路衝擊(e.g. 電子券商下單量已大幅度代替實體通路的下單量); 而保險業如前所述，有金融科技的衝擊傾向是利大於弊；而以間接金融 (i.e. 賺取存放款利差而非手續費收入)為主、目前仍為主要的支付信用中介、信用卡融資、且 ATM 且分行普及的銀行，可預期受到直接金融的網路化的衝擊也最大，因此，本節特別針對商業銀行的比較優劣勢，予以分析，並針對優劣勢提出對策。

銀行的相對優勢

1. **社會信任較高**--自有資本要求，存款保險等較嚴格的管制。因此，可守住風險趨避程度高的客戶。但大型知名電商亦可能擁有不低的社會信任。
2. **可吸收低資金成本的存款**--可賺取存放款利差；相較而言，P2P 平台便無賺取此利差的機會。
3. **高度的專業性，尤其是法令遵從部份** -- 或可透過提供金融科技新創業者專業服務，帶來顧問業務收入。相對而言，金融科技業者因傾向引合顧客的行銷創新而較輕忽法令遵從而暴露較高的觸法風險，或是僅依賴低品質的網路資訊，造成吸引高風險的借款人而帶來高違約風險。

4. **對沖風險的能力**-- e.g. 資產證券化, 自有資本等, 可降低放款與投資失利的衝擊。相較而言, P2P 平台便無此擔保優勢。
5. **對現下大客戶的壟斷** -- 提供個人和企業信用擔保的優勢

銀行的相對劣勢

1. **信用風險數據不精準且徵信技術待提昇** -- 因傳統銀行往往僅掌握交易後台身份、所得等靜態資訊, 相較於跨入放款業務的電商、支付平台、社交平台等, 透過網路或 APP, 掌握買賣雙方商務、物流、金流、社交關係的前台動態大數據, 銀行較無法精準徵信且不符規模經濟。銀行與異業合作或可扭轉此劣勢
2. **存放款期限錯配的風險** -- 銀行的本業主要是以短期資金(e.g. 活儲存款) 用於長期用途 (e.g. 房貸或企業中期放款或債券投資), 以賺取利差, 但卻暴露應付兌現的擠兌風險, 雖透過資產證券化可減輕此風險, 但仍不足以達到 P2P 的期限完全配對的好處, 這也是金融監管機關無法放心的地方。銀行可與 P2P 平台合作, 可拓展新客戶或新業務, 並降低存放款期限錯配的風險。
3. **標準化的金融商品與業務、較弱的最佳化顧客體驗的能力** -- 嚴格的法規監理限制或成本, 雖能帶來社會信任, 但不利創新; 因此, 銀行可透過掌握金融監理沙盒的推動方向的創新, 或可扭轉此劣勢。此外, 銀行通常只掌握後台金流資訊, 並未掌握前台的資訊流、物流資訊; 因為對客戶不夠了解, 因此, 無法提供差異化服務。銀行可透過與商務通路商、電信商、各消費場景的異業合作, 以掌控客戶大數據, 進而才可能推出量身訂做商品。
4. **組織文化不利創新**--如前所述, 銀行的文化與激勵架構不鼓勵跨部門創新、試錯 (Trial and Error)的創新實驗、封閉的缺乏平行溝通的垂直導向的舊資料系統等因素, 使得傳統銀行的內部自行創新變得更困難。過時不易調整的龐大資訊系統, 可能在內部帶來流程的無效率、資安或個資不當使用的風險、可能帶來與外部策略合作者資訊整合的錯亂。因此, 惟有透過成立新創子公司或與外部新創公司策盟或合資方式的外部創新機制, 較可帶來顯著的組織變革。

綜言之, 銀行相較於網路平台業者, 因有較高的監理管制, 因此, 有較高的社會信任; 但在網路科技環境下, 不思創新因應的銀行業者, 將更明顯地突顯其未能提供客戶最佳的金融解決方案的劣勢。

5.2.3 決策方向及行動

現有金融業者如何因應決定於其策略價值定位為何？欲成為上游科技發展商或客戶資料供應商或下游客戶的主要入口網站或是與目前大型金融科技新進入者的面對面競爭。

如何成為客戶可信賴的網路金融服務商？首先、要先取得客戶的網路忠誠度，網路忠誠度(e-loyalty)與傳統的顧客忠誠度不同點在於：1. 通路導向而非生產導向- 客戶相較於過去，在資訊透明度提高下，在很低的搜尋成本下，將有很多的選擇，是可以貨比三家的；因此，自誇自家產品是最佳的促銷作法，將變得越沒有用；反而透過幫客戶做產品的比較優劣，以突顯自家產品的優越性，才能留下客戶。其次，是科技導向而非人工處理-如何透過自動化、透明度高的操作流程及即時回應等，為客戶在最短的時間那做出最佳的選擇。第三點是顧客導向而非產品導向-金融機構面對的將是要求電子商務、社交網絡、消費者支付資訊，可以整合在一起的顧客（Omarini, 2018）。單靠標準化產品是不可能滿足所有客戶的。唯有透過大數據分析才能提供量身訂作的商品。因此，如何整合不同來源的多面向資料系統，再加入數據分析技術，將變得特別重要。

網路金融客戶最在乎的是什麼呢？依據 Anthony Larsson(2018)調查發現，第一是便利性、第二是口碑效應(word of mouth)、第三是個資保護。顧客除了最在乎便利（佔問卷人數的 50%）外，其次，是在乎社群的互動所形成的口碑效應（佔問卷人數的 20%）-透過人們分享資訊、經驗，可以加快購買決策。因此，聊天室或討論區的社交平台的建立-例如，Line、FB 等是影響網路忠誠度的第二個重要的考量。

最後，是客戶對個資隱私的保密的要求，如果客戶常接到不明的促銷電話的騷擾，將對平台業者產生未做好個資保護的負面印象，此網路平台將不易取得客戶的信任。

5.2.3.1 如何建立社會信任

Fintech 業者如何努力取得社會認同的營運權？社會信任有兩種型態：對安全的信任(trust in security)以及對建議的信任(trust in institutions' ability to give good advice)。對安全的信任，傳統金融機構較強；對建議的信任，則金融科技業較強。但是，某些大型數位平台業者如：Amazon、Google、Apple 等，則兼社會的此兩種信任，將是現有金融業最大的競爭對手。金融客戶最擔心的是一夜之間，錢不見了，卻沒人負責（e.g. 帳上的虛擬貨幣被盜，卻未無法求償）；因為罪犯喜歡找金融業，因此，信任對金融業及金融新創者特別重要。

金融科技新創者透過降低資安風險、邀請知名的重要人物加入董事會、積極參與社會活動以取得媒體知名度、與現有金融業合作、以行動表達法令遵從的決心或是取得網路銀行執照等方式，以取得社會更多的信任。以下針對這些因應敘述。

5.2.3.2 降低資安風險

24 小時的開放與即時回應的網站特性，提供了便利性，這是客戶最在乎的特性（2018 問卷調查發現），但也意味著給客戶更多便利的代價是曝露在 24 小時的較高資安風險。研究實證發現，5%現有客戶的保留未流失，將有助於增加至少 25%的利潤（Reichheld and Schaefer）；因此，顧客關係下的顧客忠誠度非常重要。金融網站要確保在提供不歧視或拒絕客戶的便捷自動化服務外，能追蹤到每筆交易，使客戶對個資保護與交易的安全性有信心。據調查，公部門的網站是受到攻擊最多，但也僅有 1%的成功率；相對而言，金融產業的惡意攻擊者，往往更有組織，攻擊成功率高達 47%。（Verizon,2017）。這也就是犯罪集團對金融業特別感興趣的地方。

資安處罰的成本很高，除了直接成本-歐盟剛通過的個資保護法（GDPR）規定-一旦客戶的資料被洩漏，以致隱私權被侵犯，違法公司的罰款是取每年全球營收的 4%或者兩千萬歐元，兩者孰高者。再加上網站出事的間接成本--更嚴格的法遵要求與配合法律的調查成本以及信譽的受損。

台灣的 SWIFT 被攻擊，損失六千萬美元。網路攻擊造成每一\$100 營收的 7 塊錢的損失(Global Fraud Index, 2016);預估網路犯罪至 2021 年會造成 6 兆美元的損失(Cyber Security Ventures, 2016);平均要花 18 個月才發現弊端且大多數未被發現。70%來自於內部員工與外界非法人士勾結（Certified Fraud Examiners, 2014）。

網站攻擊(Denial of service,簡稱 DoS)是指網站因受大量惡意資訊要求而塞爆癱瘓，使得網站不能運作。新型態的 DDoS(Distributed DoS)，因應更多人安裝許多物聯網(IOT)裝置-例如：數位錄影、網路攝影機、家中網路分享器等的面生。由於大多數的 IOT 裝置,都有事先設定的密碼,而很多消費者通常不會去更改，以致於有心人士可以輕易地，透過取得密碼而控制這些裝置或是透過免費的工具軟體提供下載（Kreb,2016）等方式，悄悄地植入控制軟體程式於對網路資安缺乏警覺性的家庭用戶電腦；如此一來，惡意攻擊者便可透過對多個網點（例如：PC）的掌控，來指揮多點網點攻擊某一網站，而主謀藏在

後面，不易抓到。惡意攻擊者可以透過不同地域的多個網點進行小額支付或轉帳，將不容易即時被偵測系統發現。所以，跨區域的全球支付或轉帳，仍然存在一個很大的資安風險，有待防備。

資安控管的三個重點第一個是登入控制 (Access Control)-例如：依交易重要性分層級授權、至少兩人的 Access code 才能進入、定期更改密碼等控管機制。第二個是密碼學不易被破解。主要是建立在使用目前電腦的計算資源，密碼是不是被解碼-區塊鏈的技術採分散式資料庫管理，資料同步在多個網點同步更新，較不用擔心單點被攻擊，而使整個網路癱瘓。但數學家 Peter Shor (1994) 宣稱其數學演算法，如果可以在未來有快速電腦 (Quantum computer) 下，將可以解碼。如此一來，區塊鏈技術之下的密碼技術，未來將有很大的資安風險。歐盟 2018 計劃預計花 10 億歐元研究 Quantum 技術。第三個是真實身分的認證--透過密碼加上生物辨識 (譬如：指紋或刷臉)，可以強化身分的認證。

App 是不是比網站安全？是值得探討的議題。因為 App 需要受到 Apple 或 Google 知名軟體公司的核可。只要他們做好把關，便能夠確保 App 的資安，應相對於網路上的假消息可靠。

網路舞弊的偵查已由條件式判斷法則 (Rule-based) 進步到利用人工智慧分析客戶與員工行為、習慣，並與其親朋好友行為對比，以動態偵查異常行為。金融業善用監理科技 (RegTech) 不僅可降低法遵報告成本，最重要地是，可提早發現偵察網路金融舞弊，防患於未然。

5.2.3.3 因應法規改變的 Fintech 創新

現有傳統金融業者可以先獨立研發出新的 App，受到客戶接受後，再整合到現在的現有的 App。(O'Hear, 2016)

此外，透過贊助金融科技的新創活動，亦可從中將新創的好點子變成可行。(Nordea, 2016)

現有傳統金融業者可參考，如前所述的 Freij (2018)，從因應法規改變的角度的五大領域，進行金融科技創新：1. 網點對網點 (Peer-to-peer, 簡稱 P2P) 交易平台；P2P 平台的主要技術是網路平台的信任機制的建立—運用大數據資料分析過濾掉信用不佳且存心不良的借款人、資訊傳遞的安全性及個人隱私的保密、真實身份的認證以及自動化流程技術等。運用於虛擬貨幣交易的區塊鏈的技術，因具有安全記載所有交易者的交易歷史且不容修改以及網路所有網點同步更新各網點持有部位，以及透過不同激勵方式認證交易的真實有效性等優點，或可解決網路遠端陌生人的信任問題。2. 緊密的客戶關係管理：

利用最新的認知系統和人工智慧技術，預測潛在或現有客戶的行為模式，進而推出顧客量身訂作商品/服務，或是有效的投資交易策略。

3. 支付：透過新的技術平臺，提供了替代傳統銀行交易清算系統的解決方案。背後的技術是 API 管理，亦即要能即時串連及交換消費端系統(商家)，行動裝置系統，與支付端系統(信用卡公司及銀行)三方資訊。

4. 個人財務管理：透過資訊彙整技術，提供一站式全方位財富管理服務；業者須有搜集並彙整各方面來源的客戶個人財務資訊的技術，才能提供一站式全方位的財富管理的理財建議。主要創新技術是資訊彙整(aggregation)的大數據分析技術。

5. 非傳統銀行業務(Underbank 或稱為 Nobank)：是指透過平台，開發長尾客戶的微型業務或隱形銀行業務。落於長尾端的客戶(Customers of Long-tail)，是指廣大的小額客戶，每人對銀行或投信的貢獻度不如大客戶，往往為傳統銀行所忽略，但卻非常適用於具範疇經濟特性的網路平台業去爭取。

5.2.3.4 策略聯盟的慎思與選擇

小型新創者因較無組織包袱、反應快且創新快，但缺乏客戶大數據、對多如牛毛的金融監管法規的無知、缺乏像大型銀行的社會信任（例如：沒有存款保險的保護存款人的設計），因此，與傳統銀行合作似乎是必然的。

因為金融科技平台沒有銀行執照因此需與銀行合作。例如 Apple Pay 仍需透過銀行帳戶或是信用卡的介面才得以完成支付，銀行仍然掌控了交易的細節。亞馬遜起初因為沒有銀行執照，因此需要與銀行合作，由銀行進行消費性融資。最終亞馬遜也成立銀行子公司取得銀行執照。大型電子商務平台科技公司跨入金融業是早晚的事，它可能以專注於某金融領域或是在取得銀行執照的子公司經營全方位的金融業務。

小型金融科技新創業者透過與傳統金融機構的策略合作，將可取得使用全球支付系統的權限、接近金融機構的原本客戶、取得社會更多的信任。而傳統金融機構亦可善用小型金融科技業者的創新，開發新客戶或提昇客戶的金融服務品質(e.g. 開戶便捷、核貸的精準與快速)。

傳統金融業者通常僅掌握後台的資訊(e.g. 客戶的支付、轉帳等)，而未能掌握電商或實體通路業者即時掌握的前台的大數據 (e.g. 客戶營收、進貨、應收、應付等產銷活動)；因此，如何透過與電商、實體通路、物流業者、支付平台、電信業者等合作，以達到整合多面向的大數據，並強化金融入口客戶關係的向下整合的策略目標，便十分重要。例如：於 2018 年末，台新銀行的網銀與日本電商資訊串接，台新銀行客戶可用網銀帳戶直接至此電商網購。另例，花旗銀行與 PC

home 合作，雙方互相開放 APIs，進行資料串接，減少客戶重覆填寫資料的時間，提昇辦卡/開戶效率。以上為銀行與電商合作的例子。而花旗銀行與屈臣氏合作的消費獎賞計畫（易賞錢平台）、國泰世華銀行與微風合作則為銀行與實體通路合作例子。至於凱基銀行則透過提供 Open APIs，分享客戶資訊給家庭記帳的 APP 金融科技新創者串接，以節省新創業者的開發成本及達到提供快速串接金融服務。另一合作互利的例子是英國的 Santander bank 透過與 P2P 貸放平台 Funding Cycle 合作，引介被其拒絕的借款戶至 P2P 貸放平台。實際上，本研究認為最大的策略聯盟結合是金融業可透過與電信業合作，可以整合金融帳戶與通訊網路資訊，將帶來雙方未來更大的互利商機——例如：尚未被納入金融服務的廣大的小額長尾客戶 (Vlad BRĂȚĂȘANU, 2017, pp.84)，這也是全球政治家所樂見的普惠金融目標的達成。

金融業者在選擇合作對象時，須考量雙方之策略互補外，尚須避免扶植了潛在競爭者，最重要的是，別輕忽合作對象因積極創新以貼近客戶需求的組織文化，而對金融法規的無知或輕忽 (e.g. 個資保護或資安或變相吸收存款或賣基金)，所帶來的法令遵從的風險。

5.2.3.5 網路銀行的經營方向

1. 善用網路特性，聚焦多數年輕小額客戶；在有大數據及分析軟體的前提下，聚焦於 P2P 支付或貸款業務。可透過開放 APIs 方式與實體商業通路或社交平台合作以取得大數據。並透過與技術開發商合作以強化大數據分析技術。台灣至 2018 年底正開放網路銀行申請，有兩家申請者，結合了銀行、社交平台、支付平台、實體及電子商務銷售通路與電信公司；金融加商務通路加技術開發商所形成的大數據分析優勢，得以仿效阿里巴巴的針對供應商及消費者的線上及線下的支付、儲值、貸款業務。
2. 因網路的較低營運成本，因此得以較高的利率吸收眾多小額存款客戶，也可以扮演主要 P2P 的貸方，以賺取利差。德國 Fidor Bank 有一個產品叫 Fidor Pay account，存款利率由社群網站臉書上按讚的個數決定；當按讚數達到某一數量，利率就會上調。透過社群交互影響聚眾，可以達到大量吸收存款的效果。類似的做法如在微信上成功邀請 100 個好友，存款利率可調高。
3. 力求規模擴大以達到網路外部性的效益，並透過規模經濟以形成成本優勢的市場主導地位。
4. 利用網路自動化與大數據分析以降低貸款風險與提高交易便捷並

降低流程成本。

5. 善用社交網路媒體、設立少數旗艦店、線上視訊方式來即時服務或更了解客戶，以強化顧客關係並降低貸放風險。如果虛擬銀行需要至少有一個實體，通常以旗艦店的形式出現例如美國的 Capital One 460 Cafe，咖啡廳以便宜的咖啡價格、舒適的環境吸引客戶，進行理財諮商。華潤銀行與太平洋咖啡，招商銀行與韓國咖啡連鎖品牌合作亦啟動咖啡銀行模式。
6. 網路銀行可與實體銀行合作提供 ATM 讓客戶有存提款的地方。如同台灣 7-11 內有 ATM，不限銀行是哪一家？或是透過悠遊卡的方式來提現。惟長遠而言，類似瑞典的 Swish (i.e. 電子 Debit card) 或是 ApplePay (i.e. 電子 credit card) 的行動支付將成為主要的支付形態，ATM 將逐漸式微。
7. 網路銀行可以提供簡易電子帳戶，讓客戶主要用於線上支付使用。屬於沒有實體卡的電子帳戶；客戶可以把主帳戶的錢提存到此帳戶，以專用於網上消費支付用途，可規避主帳戶資訊因購物平台資訊保護不當所產生的洩露或主帳戶資金被盜的風險。

綜言之，網路銀行提供的價值主要在於不受時空限制的便捷的自動化、透明化、即時快速回應、快速發卡、核貸或成交交割；可以降低客戶的搜尋成本、填表時間、等待成本與交易成本。可與消費、交易、或生活場景高度整合並可使客戶對網路資安與個資保護放心的金融服務。

第六章 結論與建議

6.1 結論

對金融業的可能衝擊彙整如下：

1. 本研究透過 Porter 的五力分析，研判未來金融業的競爭程度將提高，而上游科技供應商及下游顧客的談判地位將提高

金融科技強化了客戶的談判力量（因客戶有更多選擇）、增加了同業競爭、法規鬆綁（例如：歐盟通過的支付法規 PSD2，使第三方支付業者可在客戶同意下，取得在銀行的個資）及使用者介面的傳輸科技的進步（如開放 API）使新進入者的進入障礙降低、很多的金融科技解決方案如房貸平台的 Quicken Loan、全球電子支付平台的 Paypal 等取代了目前金融機構的部份業務。由於金融商品的可比較性提高，扮演金融機構科技發展者（供應商）的談判力量增加了（因其可以選擇的變多了）。綜合以上五力分析結果，現有金融業者勢必面臨更大的挑戰。

2. 本研究透過平衡計分卡分析，金融科技運用對金融業的營運流程、行銷與創新、成本節省將帶來正面效益；銀行利差將受壓縮而新種業務的中介手續收入將增加；而對人力資源調整、分行與理專定位、風險管理等將帶來巨大改變。（詳見 4.3.2 平衡計分卡分析）

3. 依據對整體金融業、對個別金融機構、對個別業務、到對新種業務所帶來的商機、對策略與組織管理、對政府等六個方向的衝擊分析，（詳見：4.3.4 可能衝擊的六個方向）結論如下：

因網路技術、物聯網裝置、雲端計算、身份辨識技術的進步所帶來的金融科技對金融業的衝擊是前所未有的。金融科技對小型區域型銀行、消費或中小型企業信用貸款、支付業務可能帶來負面衝擊，最大威脅是網路平台業者取代金融中間機構，扮演信用中介的金融客戶入口網站。但金融科技亦帶來網路房貸、供應鏈融資、新的財富管理、創投與保險營運模式、科技監理、區塊鏈的跨行業應用、以及異業合作的新商機。而政府與金融監理機關如何因應的監理改變(Regulatory Change)，亦是決定金融科技對台灣金融業衝擊大小的最大關鍵。

金融科技對現有金融業的最悲觀的情境是傳統金融機構淪為僅扮演大型電商旗下金融平台的金融商品的提供者；而最樂觀的情境是大型金融機構，因有財力與人力，得以透過與新創公司或異業合作或購併，得以學習創新或整合大數據或貼近顧客需求而得以存活；甚至取得更強大的壟斷地位。現有的傳統金融機構可否達到較樂觀的情境，

有賴於其執行內部技術創新以及與外部新創業者策略聯盟的能力。成功的金融機構屬於能透過組織改變以確保組織架構、文化、員工素質與電腦網路系統可以配合客戶資料庫的優化整合與新技術AI與區塊鏈技術等的成功導入者。

6.2 建議

6.2.1 對現有台灣金融業者的建議

- (1)學習國際金融科技業者的創新做法（詳見 5.1 金融科技創新例子及其對台灣金融業者的決策意涵，按支付、借貸、供應鏈融資、房貸、個人信用分數、證券交易/財富管理、RegTech、數位身分辨別、區塊鏈運用等 8 個面向，提出金融科技創新例子，供台灣金融業者借鏡學習。）
- (2)面對開放銀行法規趨勢及客戶數位需求，要善用本身優勢，補強自己的弱勢。（詳見 5.2.1 金融業所面對的環境及銀行的相對優劣勢及對策）
- (3)透過提供網路便捷、網路資安與舞弊防護、個資保護等方式，以強化社會信任。（詳見 5.2.3.1 如何建立社會信任）
- (4)可參考 Freij (2018) 的因應法規改變的角度的五大領域，進行金融科技創新。（詳見 5.2.3.3）
- (5)金融業者在選擇合作對象時，須考量雙方之策略互補外，尚須避免扶植了潛在競爭者，最重要的是，別輕忽合作對象因積極創新以貼近客戶需求的組織文化，而對金融法規的無知或輕忽（e.g. 個資保護或資安或變相吸收存款或賣基金），所帶來的法令遵從的風險。（詳見 5.2.3.4 慎思與選擇策略聯盟的對象）
- (6)確定網路銀行的價值定位，在於提供不受時空限制的便捷的自動化、透明化、即時快速回應、快速發卡、核貸或成交交割；可以降低客戶的搜尋成本、填表時間、等待成本與交易成本。可與消費、交易、或生活場景高度整合並可使客戶對網路交易安全與個資保護放心的金融服務。（詳見 5.2.3.5 網路銀行的經營方向）

6.2.2 對政府(含金融監理機關)的建議

(1)金融監理沙盒 (regulatory Sandbox)的設置與推動：政府應以更為開放的態度及一致化的監管機制，鼓勵新創公司發展核心技術。目前政府設有金融監理沙盒，允許業者在主管機關的同意下，可暫時排除法規要求，在特定場域實驗特定業務。然仍有個案發生因遊走在灰色地帶，而卻遭檢調調查的情況。因此，建議政府各機構間

對於金融科技公司的監理應有一致的標準，如此才能鼓勵新創，加速創新動能。此外，台灣現有監理沙盒制度的參與程度略顯不足，主管機關可以推行讓中小型新創公司在透過監理沙盒制度試驗時，適當的與台灣金融業者配合，除大型金融機構可在資金上給予協助，在金融產業的經驗亦可以給予實務上的協助，亦可避免在試驗失敗時對台灣金融環境產生過大的動盪。

(2)透過強化 KYC 保護投資人且提升交易效率

(3)培育金融科技人才:透過在學校的程式軟體網路技術課程、企業贊助的金融科技訓練班、金融科技碩士學位的頒給等方式，培育金融科技人才。銀行近年積極尋找具有金融、科技雙背景人才，但台灣科技業發達，許多最優秀的科技人才畢業後第一選擇不會是金融業，讓 fintech 發展受限，可參考新加坡金融管理局 MAS 和星國各大學合作，積極培育跨學科的金融科技專才。

(4)鼓勵金融科技業者:對財力不足的新創業者提供有限期的減稅及員工認股權的設置等

(5)建構討論平台專區的對話機制:討論法規如何因應金融科技創新而改變。

(6)金融科技園區的設置:聚集全球一流的金融科技公司。台灣欲成為金融科技的領導國家，金融監理應努力創造出促成金融創新與合作的環境。

(7) 金融監理改善: 政府須在金融數位環境所帶給金融業更民主、分權、低成本、客戶親和力等好處與可能的資訊不對稱風險、客戶保護、網路安全與犯罪、金融體系穩定性的風險的利弊之間做出取捨。要避免監理套利的不公平競爭。主管機關在業務開放的同時，應思考如何透過 Regtech (Regulation+Technology)，做更有效的監理，並要求金融業者及 Fintech 業者共同制定自律規章。同時，加強資訊安全監管，確保各項資料交換或整合能夠更安全，提升消費者的使用信心及意願。

(8) 建議邀請多方機構研議訂出 Open Banking API 統一的技術規格標準，並且同步研議消費者保護相關法令，保護消費者的資料擁有權: 50%的 G20 國家預期在 2018 年底，頒訂開放銀行標準(Open banking Standard);歐盟及英國於 2018 年 1 月已頒佈實施 PSD2;四家主要澳洲銀行，被要求於 2019/6 前開放其 APIs. 日本中央銀行透過修改銀行法，要求 80 家銀行於 2020 年之前開放他們的應用軟體介面(APIs)，法令鬆綁，勢必帶來對現有金融業更大衝擊。建議除了邀集政府單位、專家學者外，也應邀請未來會應用到的民間的金融科技業者，共同討論與制定開放銀行資料的 API 標準規格，加速金融科技服務的串接，提升金融科技規模效應。

(9) 政府及民間的各機關資訊應加速促成整合：透過整合政府部門

(如：戶政事務所/稅務機構/勞保局投保/交通部罰款資訊/水電繳費紀錄) 甚至於部分的民間機構相關資訊(如：電信機構繳費資訊)，除了增加個人使用相關資料的方便性，亦能協助金融業在面向廣大長尾客群(特別是沒有信用記錄的人)時，運用更全面的資訊，快速且有效地辨識出可往來的客群。(註：在中國大陸單一機構(人民銀行的徵信中心)下，可以查詢到個人多項的信息(如下)，甚至大陸近期還在佈建『社會信用體系建設』，連交通違規、網路通訊紀錄、網購紀錄都被列入信用評分 但在台灣，這些訊息散見在不同的政府機構，建議以下訊息應該做整合。(a) 基本信息：身分信息、居住信息、職業信息(在台灣則是散見在戶政事務所、勞保局)(b) 信貸信息：借債還錢信息(在台灣由信用卡聯合徵信中心存取)(c) 非金融負債信息：先付費後付款的信息，如：電信繳費(這類散見在各電信商)(d) 公共信息：社保公積金信息、法院信息、欠債信息、行政執法信息。

(10) 對中央銀行的建議 (詳見 pp.59 的 6A. 對中央銀行的影響)：(a)

建構台灣網路不動產放款市場，不僅可達普惠金融目標，亦可提昇央行貨幣政策調控效果。(b) 密切掌握互聯網金融下的數位貨幣對貨幣流通速度的加快效果，以動態調控貨幣發行數量 (c) 密切掌握電商或第三方支付平台的可儲值的電子錢包規模的持續擴大，是否造成銀行存款的流失，以即時的動態調控貨幣供給。(d) 積極因應並投入區塊鏈技術(或稱之分散式記帳技術) 的應用，以提昇跨國金融交易的履約效率、降低履約風險、及提昇金融監理效率。(e) 慎重思考，在仍應掌握錢幣/錢券發行權下，以維持人們仍可以選擇以現金支付，所帶來的社會平等與隱私權之外；亦可參考瑞典做法，發行 1:1 兌換的法償電子貨幣，除了可降低實體貨幣的交易或持有風險、透過便捷支付以促進經濟交易活動外，並可有效追蹤數位經濟下的交易活動，以提昇貨幣政策的執行效果。

金融業是高度管制的產業，因而也帶來金融業的無效率或未能達到普惠金融與經濟發展的目標。Navaretti, et al(2017) 認為：金融科技透過提供傳統金融機構做得比較無效率或沒有做的業務來增加金融市場的競爭以及擴大更多人使用金融服務，但金融科技最終將無法在很多關鍵業務上替代銀行。在很多情況下，金融科技業者提供較傳統金融業更有效率的服務方式，而現有的金融業者將學習科技創新以新的方式來從事他們原本在做的事情。金融科技是否可帶來正面的興利除弊的效果，除了有賴業者努力建立社會信任外，主要仍深受金融主管機關具備前瞻思維與積極法規改變的影響。

參考文獻

第二章 金融科技(含互聯網)之內涵及其對金融業之重要意涵

[The Rise and Development of FinTech 2018](#)

P2P 網貸平台信用風險管理架構之研究

How a Little Ant Challenges Giant Banks The Rise of Ant Financial (Alipay)'s Fintech

The future of payments --How FinTech players are accelerating customer-driven innovation in financial services 2017

The use of technology to facilitate transactions 2017

中國大陸影子銀行之研究 2015

機器學習演算法建模預測網路貸款的違約風險

What has driven the expansion of the peer-to-peer lending 2018The

Role of Technology in Mortgage Lending 2017

互聯網金融與中小企業融資模式創新研究

Innovative Financial Approach for Agricultural Sustainability : A Case Study of Alibaba

Blockchain applications in banking

Blockchain Without Waste Proof-of-Stake (2017)

An explorative study into the characteristics of the business models of FinTechs

Nonbank lending (2018)

Marketplace Lending A New Banking Paradigm

台灣網路金融借貸 (P2P 網路借貸) 發展之研究-以關係議題分析

農業供應鏈金融之安全認證機制(2017)

THE EVOLUTION OF FINTECH A NEW POST-CRISIS PARADIGM

Understanding the Future of Banking

Relationship Banking and Information Technology

未來十年新興科技對我國銀行業的影響及改變

THE FINTECH OPPORTUNITY 2016

Making Innovation More Competitive-- The Case of Fintech

Clarify the blurry lines of fintech

What Motivates Chinese Consumers to Adopt FinTech

第三章 金融科技的發展

美國財政部擬開放金融科技企業申請國銀執照

China's Path to FinTech Development (2017)

Fintechs and their emergence in banking services in CESEE
 Harnessing Internet finance with innovative cyber 2015.
 Fintech, Regulatory arbitrage, and the rise of shadow banks (Buchak,
 Matvos, Piskorski, and Seru, NATIONAL BUREAU OF
 ECONOMIC RESEARCH, Working paper. 2017)
 The Role of Technology in Mortgage Lending (Andreas Fuster,
 Matthew Plosser, Philipp Schnabl, and James Vickrey, Federal Reserve
 Bank of New York Staff Reports, no. 836, 2018)
 臺灣發展數位金融的機會與挑戰(2017)
 互聯網金融的發展及監管
 互聯網金融發展研究
 互聯網金融風險管理研究
 中國互聯網金融的發展問題研究
 中國互聯網金融風險度量、監管博弈與監管效率研究
 臺灣金融業發展金融科技 的現況、挑戰及因應策略
 Marketplace Lending, Information Aggregation, and Liquidity
 影響金融科技發展因素之探討
 台灣金融科技發展與重大事件對金控業股價之影響

第四章 金融科技(含互聯網)對金融業(含金融監理)的影響

Making Innovation More Competitive - The Case of Fintech
 The Impact of Digital Financial Services on Firm's performance 2017
 The Impact on Digitalization on Banking
 The Future of Banking: From Scale & Scope Economies to Fintech
 (2017)
 Is Fintech Eating the World of financial services (2016)
 The Big Promise of Fintech (2017)
 Could the Big Technology Companies of Today Be the Financial
 Advisers of Tomorrow?
 Blockchain Disruption and Smart Contracts
 Capital Markets Union and fintech opportunity
 Financial-innovation—The right and the dark (2016)
 The future of payments -- How FinTech players are accelerating cust..
 區塊鏈應用於金融交易關鍵成功因素之研究
 互聯網融資--資源配置效率與風險監管研究
 Value of big data to finance observations china credit management
 2015

4.1 銀行業

The Impact of Fintech on Banking (2017)
Banking and FinTech A Challenge or Opportunity
FinTech and Banks Friends or Foes
餘額寶對商銀資金成本的影響
互聯網金融理財產品 --餘額寶對商業銀行業務的影響 2016
互聯網金融對商業銀行盈利影响測度研究 2015
互聯網金融對我國商業銀行的影響 2016
互聯網貨幣基金對商業銀行經營的影響研究 2015
互聯網金融產業及其對傳統金融衝擊影響的研究
互聯網金融發展對商業銀行的影響
互聯網金融與商業銀行關係研究 2017
The Impact of Fintech on Banking
The financial intermediation role of the P2P lending platforms
P2P Lenders versus Banks
Information Sharing and Lender Specialization
FinTech Impact on Retail Banking – From a Universal Banking Model
to Banking Verticalization
Disruption and Bank Lending (2017)
Empirical Study on the Relationship between internet finance and
commercial bank's profitability 2017
Fintech and the Financing of SMEs and Entrepreneurs_ From
Crowdfunding to Marketplace Lending
FinTech 發展的下傳統銀行業之銀行分行的演變及發展
數位金融銀行對於其資產報酬率有顯著的正向影響
網路品牌口碑是否有助於銀行的消費性金融業務的成長 2017

4.2 保險業

保險科技對產物保險業商業模式創新之研究
保險金融科技對於既有保險業的危機與轉機

4.3 証券業

金融科技 FinTech 對證券經紀業務所造成的衝擊
Fintech Venture Capital
The Economics of Crowdfunding Startups, Portals and Investor
Behavior
The role of FinTech digital banking start-ups 2017

4.4 投信投顧業

WEALTH MANAGEMENT THROUGH ROBO ADVISORY

The Place of Robo-Advisors in the UK Independent Financial Advice Market

數位金融衝擊銀行財富管理業之探討：以 Y 銀行為例

Does Crowdsourced Research Discipline Sell-Side Analysts

FinTechs and the Market for Financial Analysis

機器人投資顧問法制之建構 --以行為經濟學為觀點

台灣金融環境下的資產管理和理財機器人之研究

4.5 金融監理

Regulating FinTech: Crowdfunding and Beyond (2017)

FinTech Innovation and Anti-Money Laundering Compliance

FinTech and the Future of Central Banking at a Crossroads 2017

Regulatory Arbitrage, and the Rise of Shadow Banks

從法制層面分析 P2P 網路借貸在中國大陸造成之影響

金融創新與金融穩定

互聯網金融消費者保護研究

金融科技環境下銀行業風險管理因子

Moreno, K., 2014. For the financial sector, regulations are here to stay—time to make the best of them. *Forbes*. [online]

Ozcan, P. and Santos, F., 2015. The market that never was: Turf wars and failed alliances in mobile payments. *Strategic Management Journal*, 36(10), pp.1486–1512

Valcke, P., Vandezande, N., and Van de Velde, N., 2015. The evolution of third party payment providers and cryptocurrencies under the EU's upcoming PSD2 and AMLD4. [online]

Wessel, D. (2012). Bank balance: Regulation and innovation. *The Wall Street Journal*. [online]

EY, 2016. UK FinTech: On the cutting edge. [online] Available at: [www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-UK-FinTech-On-the-cutting-edge-Executive-summary/\\$FILE/EY-UK-FinTech-On-the-cutting-edge-exec-summary.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-UK-FinTech-On-the-cutting-edge-Executive-summary/$FILE/EY-UK-FinTech-On-the-cutting-edge-exec-summary.pdf) /

Jonsdottir, F., Toivonen, O., Jaatinen, V., Utti, A., and Lindqvist, R., 2017. FinTech in the Nordics: A Deloitte review. [online] Available at:

[www.deloitte.com/content/dam/Deloitte/se/Documents/financial services/FinTech_Publikation_A4_WEB_FINAL.PDF/](http://www.deloitte.com/content/dam/Deloitte/se/Documents/financial_services/FinTech_Publikation_A4_WEB_FINAL.PDF/)

第五章 金融業的因應之道

5.1 金融科技運用案例

Decoding Alipay

Avaya 以 Fintech 為動力打造 “智能客服”

Fintech revolution and financial regulation the case of online supplychain financing

How a Little Ant Challenges Giant Banks The Rise of Ant Financial (Alipay)’s Fintech Empire and Relevant Regulatory Concerns

Internet delivery channel changes bank performance Spanish bank case 2017

P2 P 網路借貸成功發展案例

Bolckchain application in bank industry

Innovative Financial Approach for Agricultural Sustainability: A Case Study of Alibaba

兩岸跨境數位金融發展之分析-以兆豐銀行為例

5.2 金融業的因應之道

面對 Bank3.0 趨勢下台灣銀行業經營策略之研究

FinTech Platforms ans strategy 2016

The transition from traditional banking to mobile internet finance CITI case study

城市商業銀行互聯網金融平台構建研究

互聯網金融的運作模式與發展策略研究

FinTech and Financial Innovation2017

影響證券業成功轉型為數位金融之因素探討

T 銀行做數位分行

數位銀行商業模式透過案例的分析探討

証券期貨業區塊鏈之應用

銀行業進行 NFC 行動支付之探討與分析 2017

對保險業目前發展互聯網保險碰到的困境

基于價值鏈的金融科技企業價值影响因素研究

國內商業銀行如何利用相關技術來拓展 P2P 借貸之相關業務

金融產業中的銀行業作為研究對象，進行 NFC 行動支付之探討與分析 2017

玉山銀行數位金融發展

互聯網金融模式研究

互聯網金融模式下的商業銀行創新

併購高科技產業對成長、風險、競爭力的影響—以美國金融服務業為例