

出國報告（出國類別：其他）

參加 Central Banking 出版公司
「FinTech & RegTech Global Summit」
會議報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：李瑞杓(副處長)

陳啟超(三等專員)

林宏昇(辦事員)

派赴國家/地區：新加坡

出國期間：107年9月5日至107年9月8日

報告日期：107年12月3日

目 次

壹、	前言	1
貳、	FinTech 之重要發展	3
一、	區塊鏈對銀行業之三大改造	3
二、	數位借貸之崛起－以美國的銀行業為例	7
三、	開放銀行	10
四、	AI 技術之持續創新及擴大應用	13
參、	法遵科技與監理科技	16
一、	背景	16
二、	法遵科技	16
三、	監理科技	19
肆、	新加坡 MyInfo 系統	25
一、	MyInfo 的簡介	25
二、	MyInfo 的應用	27
三、	MyInfo 的優點及挑戰	28
四、	促進新加坡金融科技發展的因素	28
伍、	心得與建議	30
一、	心得	30
二、	建議	32
	參考資料	34

圖 次

圖 1	比特幣平均交易確認時間.....	4
圖 2	比特幣現金手續費.....	5
圖 3	比特幣交易手續費.....	5
圖 4	SWIFT 代理行模式.....	6
圖 5	銀行各類貸款透過數位管道申辦之比率	8
圖 6	SupTech 應用領域.....	21
圖 7	MyInfo 使用步驟	25

表 次

表 1	FinTech 及 RegTech Global Summit 會議議程.....	1
表 2	使用 SupTech 的監理機關.....	20

壹、前言

英國 Central Banking 出版公司於 2018 年 9 月 6 日至 7 日在新加坡舉辦「Central Banking FinTech & RegTech Global Summit」會議，與會人員超過 150 人，來自 67 個機構，包含國際金融組織、世界各國央行或監理機關、FinTech 公司及相關諮詢顧問業代表。

會議之講者超過 30 人，包括英國、日本、新加坡、哈薩克、烏拉圭、捷克、荷蘭、丹麥及加拿大等國央行或監理機關官員，以及國際清算銀行 (Bank for International Settlement, 簡稱 BIS)、世界銀行、金磚國家開發銀行、多家 FinTech 公司高階主管及專家等，分享自身實務經驗。

本次會議探討的主題多元(詳如表 1)，包括創新科技的影響、創新持續發展的驅動因素、法遵科技(RegTech)及監理科技(SupTech)、支付與清算機制的新機會、數位貨幣、金融監理運用人工智慧與機器學習之案例、網路安全及金融犯罪預防等。透過具有豐富專業知識之講者的說明，有助於與會人員了解全球金融機構或監理機關目前在創新科技方面的應用情形及政策立場。

本文共分為 5 章，第壹章為前言；第貳章探討目前 FinTech 領域重要的發展方向，例如區塊鏈、數位借貸及開放銀行等；第參章說明 RegTech 及 SupTech 之發展背景，以及全球監理機關目前在 SupTech 方面的應用情形。第肆章則介紹新加坡「MyInfo」系統、運作方式及其如何與金融實務作業結合，例如銀行據以提升洗錢防制作業(包括 KYC 作業)之效率；最後，第伍章為心得與建議。

表 1 FinTech 及 RegTech Global Summit 會議議程

日期	場次	時間	主題
9 月 6 日	1	9:45	How to Understand and Measure the Impact of Technological Innovation?
	2	11:05	Drivers of Sustainable Innovation: Regulatory Sandboxes, Incubators and Accelerators
	3	11:40	RegTech and SupTech – A New Era in Financial Supervision
	4	13:45	FinTech: New Opportunities in Payments and Settlements

日期	場次	時間	主題
			1. Central Banks' Digital Money Projects and Initiatives. 2. Blockchain and Beyond: Technological Sources of Financial Market Innovation. 3. FinTech for Financial Inclusion.
			RegTech & SupTech: Towards a Tech-Based Evolution of Regulation and Supervision 1. Regulatory Reporting in 2018: How to Make the Most of Disruptive Innovation? 2. New Opportunities in Risk-Based Supervision. 3. SupTech: Practical Experience in the Use of Innovative Technology in Financial Supervision.
9月7日	1	9:35	The Case for Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Regulation
	2	10:10	Major Challenges in Financial Supervision and Effective Solutions to Overcome Them
	3	11:15	Cyber Resiliencel: 1. Cyber Security: Implications for Financial Stability. 2. What is the Role of Central Banks and Regulators in Cyber Resilience of Digitalised Financial Ecosystems?
			Financial Crime Prevention 1. Making the Most of New Technologies in AML Processes & Anomaly. 2. AML, CFT and Anti-Fraud: A Tech-Based Regulation
4	15:00	What Will Be the Key FinTech & RegTech Themes for 2019 and Beyond?	

資料來源：主辦單位提供及筆者自行整理

貳、FinTech 之重要發展

勤業眾信聯合會計師事務所(KPMG)在其「2018 年金融科技(FinTech)預測」報告中指出，全球 FinTech 生態體系正加速成熟，其中可能改變銀行業未來樣貌的 FinTech 發展，包括區塊鏈(Blockchain)對銀行業之三大改造、數位借貸崛起、開放銀行應用程式介面(Open Banking Application Programming Interface)、人工智慧(Artificial Intelligence，簡稱 AI)持續創新等。

區塊鏈技術提供一種安全的加密方式，保證數位資產(digital assets)之流通，而這是不需要受信任的第三方參與；銀行資產流通方面可藉由建立在區塊鏈之智能合約，輕鬆簡化一些繁瑣的作業程序，從而大幅減少時間成本。

FinTech 創新的商業模式，經過多年的演進，對於信貸產業造成了巨大影響，包含 P2P 借貸平台在世界各地大量興起，知名的業者有英國的 Zopa、美國的 Lending Club 及 Prosper、大陸的宜信等，同時也對現行銀行業的信貸業務帶來衝擊，例如在申貸流程、徵信模式及核貸流程等方面提供改良創新的壓力。

至於開放銀行(Open Banking)，被視為 FinTech 下一個熱點，經濟學人雜誌更形容其對銀行業造成地震。過去，無論是銀行帳戶或信用卡消費等金融數據，都只掌握在銀行手裡，難以被 FinTech 公司或第三方服務提供者所利用，不過透過銀行開放應用程式介面後，將改寫這套遊戲規則。受惠於完善之基礎建設及核心業務應用之優化，AI 在 2010 年代得以突破商用服務之限制，揭開了 AI 熱潮之序幕。本次會議主辦單位安排講者介紹全球 FinTech 發展現況，本章就重要發展分述如下。

一、 區塊鏈對銀行業之三大改造

目前全球五大銀行業市場¹的銀行總資產已超過 820 兆美元，銀行在跨境支付、國際間清算與結算、提供貸款等方面，已經成為不可或缺的媒介。但區塊鏈之去中心化技術，正從以下 3 個主要面向對銀行業進行改造：

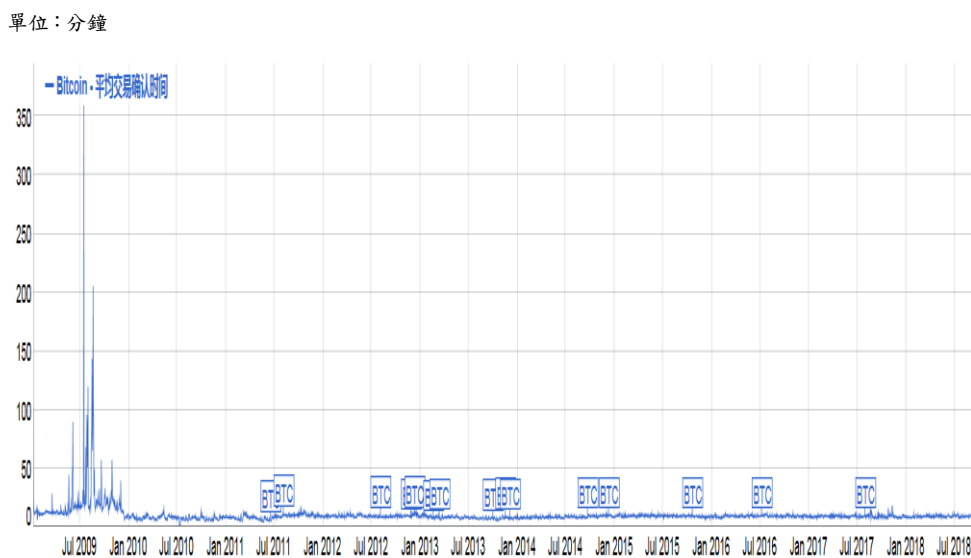
¹ 全球五大銀行業市場由大至小分別為中國大陸、美國、英國、日本及德國。

(一) 改善跨境支付體驗

區塊鏈技術以其提供之高安全性及低成本的點對點(end-to-end)支付方式，正對現有的以銀行為主導的跨境支付體系形成挑戰。以比特幣及以太幣為代表的加密貨幣建立在分散式帳本上，所有人均可使用這類加密貨幣實現跨境支付，而這一過程完全可以擺脫公正第三方的交易驗證過程。就這點而言，區塊鏈技術可以在全球範圍內為用戶提供快速、廉價且無國界的跨境支付體驗。

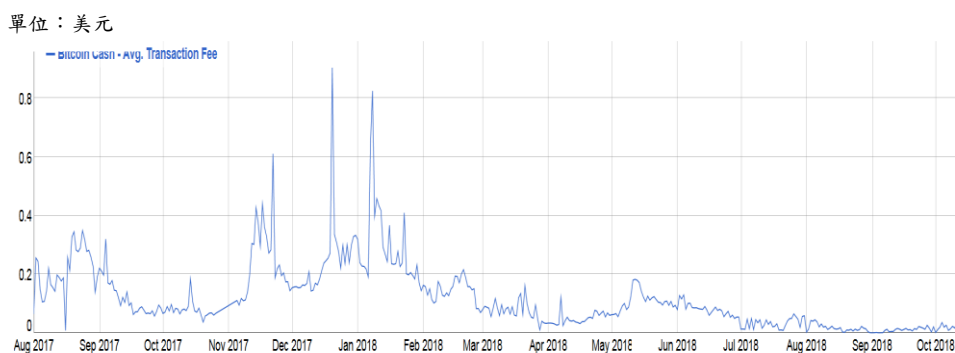
以比特幣為例，目前比特幣的平均交易確認時間在 8 至 12 分鐘(圖 1)，雖非完美，但已經比至少需 3 至 7 天時間的跨境匯款速度快了許多。此外，針對目前比特幣或以太幣等加密貨幣交易費用偏高且不一致，開發者正積極尋找解決方案，以將交易費用控制在可接受的範圍。目前比特幣現金的交易費用已經相對較低(圖 2)，與手續費高昂的比特幣交易(圖 3)相比，幾乎可以忽略不計。

圖 1 比特幣平均交易確認時間



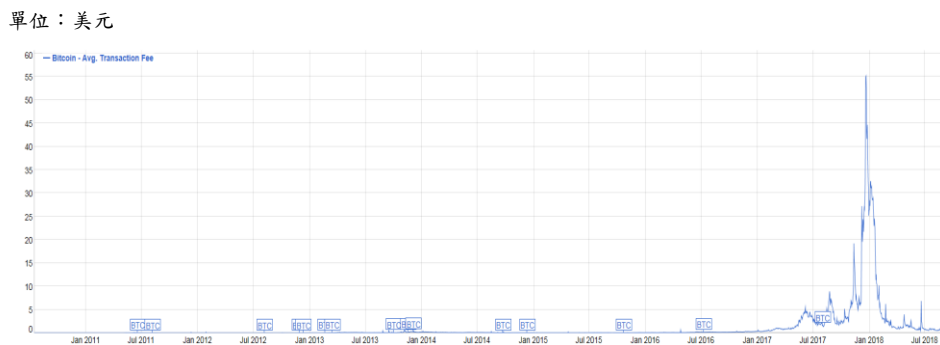
資料來源：BitInfoCharts 網站

圖 2 比特幣現金手續費



資料來源：BitInfoCharts 網站

圖 3 比特幣交易手續費



資料來源：BitInfoCharts 網站

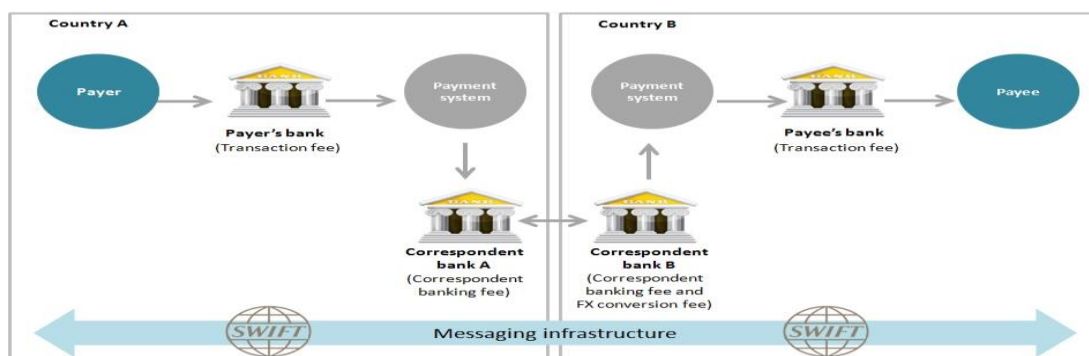
(二) 革新國際清算與結算系統

有別於傳統上使用 SWIFT 協議來保證金融機構間帳本一致，銀行間區塊鏈系統可以做到公開且透明地記錄所有交易，這意味著所有的交易都可以直接在區塊鏈上做結算，而不再需要倚賴 SWIFT 這樣的傳統網路體系來完成結算，因此也就可以降低用於維護該網路體系之高額成本。

目前致力於在跨國清算系統取代 SWIFT 的組織是企業級區塊鏈服務提供商 Ripple。現行 SWIFT 協議下的電文傳遞是單向的，就像發送電子郵件一樣，只有在交易的雙方銀行均對交易做確認後，匯款交易才能進入結算程序(圖 4)。而 Ripple 的「xCurrent」產品透過直接與銀行現有的帳本做整合，可以在銀行間建立起快速、雙向的電文系統，以實現即時電文及結算的功能。目前 Ripple 已吸引了超過 100 家客戶參與其區塊

鏈網路產品的試驗²。

圖 4 SWIFT 代理行模式



資料來源：Barry and Zaccardi(2015)

(三) 提供信貸撥款之新思維

傳統銀行與貸款機構通常倚賴信用報告系統核准貸款。當銀行收到貸款申請時，必須對借款人做全方位的審查，以評估借款人違約的風險。銀行透過借款人的信用評分、債務比率及財產所有權狀況等因素酌處評估，而要獲得上開資訊，銀行尚須向信用服務機構(例如我國金融聯合徵信中心)申請信用報告，再根據所有取得的資訊，將違約風險反映在貸款之費用及利息上。

目前銀行能夠使用的中心化信用系統往往會成為被攻擊的對象，造成資訊的洩漏，例如 2017 年 9 月美國消費者信用機構 Equifax 聲稱遭受駭客攻擊，造成約 1.45 億消費者的個人資料及 20.9 萬消費者的信用卡機密資料被駭客竊取。

反觀區塊鏈技術在信貸方面的應用前景，一般而言區塊鏈技術可以提供一種成本更低、效率更高、更安全的方式撥款，而且區塊鏈的向下滲透性可以為更廣泛的消費群體提供個人貸款。中國大陸農業銀行的「E 鏈貸」平台便是區塊鏈與信貸業務相結合的成功案例。該平台利用區塊鏈的分散式帳本、不可竄改、可追溯、提高業務速度等技術特性，將涉

² 根據路透社 2018 年 9 月報導，美國十大銀行之一的 PNC，其財務管理部門將使用 Ripple 的區塊鏈技術解決方案「xCurrent」，來加速美國商業客戶的海外交易。

農電子商務、供應鏈融資、網路支付、企業 ERP 及農資監管等行內、外系統打造成聯盟鏈，為長期面臨因擔保品不足、欠缺信用數據的「三農」客戶，提供線上供應鏈融資服務。

二、 數位借貸之崛起－以美國的銀行業為例

數位借貸係指消費者(通常是個人及中小企業)透過網際網路、數位借貸平台等管道取得之貸款，有助於貸款申請案件相關作業程序(例如個人資料與書面文件之審核、電子簽章等)之自動化。

美國銀行協會 2018 年針對近 200 家銀行³進行調查，以了解美國的銀行業者如何利用數位借貸及面臨的挑戰。隨著智慧型手機之使用日漸普及，數位化下單服務可縮短交易之時間，並降低錯誤發生之機率，銀行業者亦已從每天的交易(例如帳戶餘額變化、支付及轉帳)發現網路及行動銀行業務成長越來越快及其帶來的效益。根據 Juniper Research 的調查⁴，至 2021 年，全球將有一半的成人使用手機、平板電腦、個人電腦或智慧手錶等裝置取得金融服務，較 2017 年的使用人數成長 53%。因此，銀行業者應善用數位管道及相關 FinTech 技術推展授信業務。

(一) 美國數位借貸之發展概況

1. 銀行業

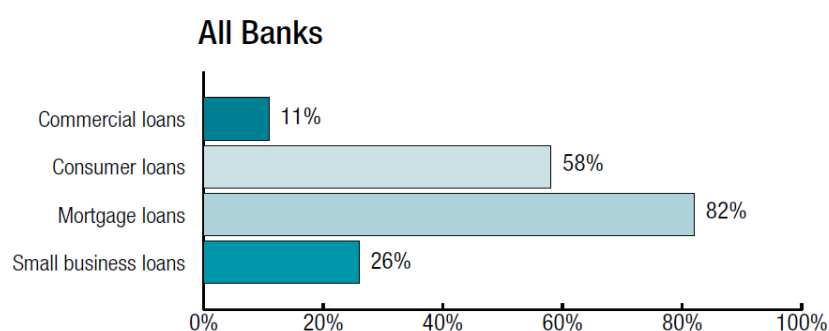
根據美國銀行協會調查顯示⁵，有 82% 的受訪銀行目前正使用線上或數位管道承作房屋抵押貸款，有 58% 的受訪銀行目前正使用線上或數位管道承作消費性貸款(如圖 5)；另不含房屋抵押貸款之數位借貸金額達 1 兆美元，預估新增貸款金額將從 2015 年的 250 億美元升至 2020 年的 900 億美元。

³ 受訪銀行中資產規模未達 10 億美元者占 74%，10~30 億美元者占 15%，30~50 億美元者占 4%，50~100 億美元者占 2%，超過 100 億美元者占 5%。

⁴ Bhas(2017)。

⁵ American Bankers Association(2018)。

圖 5 受訪銀行透過數位管道辦理各類貸款之比率



資料來源：American Bankers Association(2018)

2. 非銀行貸款機構

非銀行貸款機構係為滿足傳統上不被銀行服務的客群其資金需求，著重非標準化的信用檔案，因此可擴大借款人的來源。儘管此類貸款機構營運初期係將目標放在有限的貸款種類，但目前新的非銀行貸款機構已擴大目標至學生貸款、房屋抵押貸款、商業不動產貸款及中小企業貸款。值此同時，眾多的非銀行貸款機構已使借貸市場分散化，卻也開發出銀行本身難以提供之專業且具靈活度的解決方案，相關知名案例包括提供消費者貸款的 Lending Club 及 Prosper、提供中小企業貸款的 OnDeck、提供結婚新人貸款的 Promise Financial、提供退伍軍人所營企業貸款的 StreetShares，以及提供學生貸款的 CommonBond 與 SoFi。

(二) 數位借貸的商業合作模式

銀行業者與 FinTech 公司之間不只存在競爭的關係，同時也具備合作的契機。為降低初期投資的成本，銀行業者主要採以下 3 種模式與 FinTech 公司合作：

1. 技術合作：直接使用 FinTech 公司研發的白標(white label)軟體即服務 (software-as-a-service，簡稱 SaaS) 數位借貸解決方案，其品牌名稱仍是銀行，不但可以省下投資相關基礎建設或技術的費用，並可配合銀行授信實務及未來變化加以調整。相關案例有位於芝加哥的 Burling Bank 使用 Akouba 的數位借貸平台(小型企業貸款)。近年來亦有外國銀行業者與美國數位借貸平台合作的案例，例如 Scotiabank 及 Santander 銀行與

Kabbage 合作。

2. 對外轉介(outbound referrals)：係指銀行將不符合其核貸標準之客戶轉介給數位借貸平台。
3. 對內轉介(inbound referrals)：係指數位借貸平台承作貸款，再將其賣給銀行。

(三) 銀行業及 FinTech 公司辦理數位借貸業務面臨之挑戰

在金融科技多年的發展與洗禮下，銀行業者及 FinTech 公司辦理數位借貸業務均面臨許多的挑戰；銀行面臨之挑戰如下：

1. 新資料來源不足：由於客戶面對的環境日趨複雜及多樣化，傳統上以金融交易紀錄(credit bureau data)評估客戶信用狀況的模式，其鑑別力日趨下滑；FinTech 公司可透過個人的社群、行動通訊、消費資料，或是企業戶的支付、會計帳務資料，提升對客戶信用的鑑別力。特別是「次級」信用評等的個人及微型企業客群，相關資料是傳統銀行欠缺的。
2. 資訊系統老舊：受制於老舊的系統，銀行業者必須開發許多介面或系統，連結客戶數位化需求所建置的前台介面；因此，相關的系統開發及維護成本，較 FinTech 公司為高。
3. 缺少可快速反映環境變化的信用模型：許多 FinTech 公司透過縮短反覆檢核的頻率，改善信用評分模型，當有新資訊進來時，便可反映客戶的信用評分，即時准駁貸款或進行風險管控，銀行業者在這方面的反應及調整時間遠遠落後於 FinTech 公司。
4. 申貸流程自動化不足：FinTech 公司提供精簡及自動化的申貸流程，將徵審及核貸流程由傳統人力密集，轉型為自動化，大幅提升效率及改善顧客體驗及價值。銀行業者在部分流程仍仰賴人力，資料傳輸過程亦不順暢，使得服務體驗複雜且耗時。
5. 未能充分運用非結構化資料：現有銀行業者還在使用傳統的數據資料分

析，對於社群對話、影音、相片等「非結構化(unstructured)」資料，仍需大量投資在資料格式轉換、自動化及分析工具上，才能有效分析這些資料。

FinTech 公司面臨之挑戰如下：

1. 資金成本高及資金來源不穩定：資金來源是目前 FinTech 公司所面臨的最大挑戰，甚至影響商業模式能否持續生存下去。相較於銀行可透過存款取得便宜且穩定的資金來源，FinTech 公司只能透過其他的募資方式，提高其競爭力。部分大型業者透過與銀行合作進行債權轉讓、將應收帳款證券化、直接募資來取得資金，更積極的作法，便是直接申請銀行執照，澈底解決資金的問題。
2. 客戶招攬成本高：對於 FinTech 公司來說，要由同業手中招攬新客戶，其成本應該很高。

三、 開放銀行

(一) 定義

開放銀行(Open Banking)係指銀行透過與第三方平台(FinTech 公司)合作，以開放應用程式介面(Application Programming Interface, 簡稱 API)共享金融數據資料，也將金融數據的主導權還給消費者，旨在增加消費者的利益，提供額外的附加價值，並創造新的商業模式，使金融生態系(ecosystem)更為多元、強大。英國競爭及市場管理局(Competition and Markets Authority, 簡稱 CMA)表示，Open Banking 是一種消費者(包括小型企業在內)得用以安全地分享資訊的全新方法，並使新進與既有的公司均可提供超快速的支付方式及創新的銀行產品。此外，Open Banking 能改變人們移轉、管理及賺取資金的方式。

(二) 運作模式

1. 立法強制開放：銀行主管機關立法強制銀行在客戶同意下，必須將客戶資料透過共通格式開放，俾使第三方服務業者(須經主管機關核准或辦

理登記)取得相關客戶資料，加以整合、分析，以提供客戶最佳服務。相關案例有歐盟及英國。

(1) 歐盟

自 2018 年 1 月 8 日起實施的第二號支付服務指令(the revised Payment Service Directive, PSD2)，強制在歐盟境內營運的銀行業者與第三方服務業者(例如 FinTech 公司或亞馬遜等大型科技公司)分享客戶的帳戶資訊，讓第三方服務業者能在支付業務與傳統銀行業競爭，亦即銀行將須建置 API，讓第三方服務業者也能安全取得銀行後端資料，而這些資料將讓第三方服務業者更易理解客戶的消費習慣或支付與信用紀錄，再據以提供更好的產品與服務，進而侵蝕銀行交叉銷售額外產品的能力。

(2) 英國

英國在 2015 年就開始規劃並推出 Open Banking 的標準，英國競爭及市場管理局在 2016 年宣布推行 Open Banking 計畫，要求英國九大銀行⁶自 2018 年 1 月起，在客戶同意之下，透過開放 API，讓經認證的第三方服務業者存取帳戶數據，希望藉此提供更客製化的金融服務。

2. 夥伴關係：由銀行自行挑選合作的第三方服務業者，類似委外概念。在客戶同意下，銀行將客戶資料透過標準格式(技術上可請另一個單位協助)提供給第三方服務業者，加以整合、分析，以提供客戶最佳服務。相關案例有新加坡、香港及我國。

(1) 香港

香港金融管理局(Hong Kong Monetary Authority，簡稱 HKMA)2017 年 9 月公布 7 項措施，以推動香港邁向智慧銀行新紀元，制定銀行業開放 API 框架為其中一項措施。HKMA 認為開放

⁶ 包括匯豐銀行(HSBC)、巴克萊銀行、Lloyds 銀行、蘇格蘭皇家銀行、Santander 銀行、愛爾蘭銀行、愛爾蘭聯合銀行、Danske 銀行及全英房屋抵押貸款協會。

API 有助保持銀行業的競爭力，鼓勵多方共同提供創新及綜合服務，提升客戶體驗，並緊貼全球銀行服務發展趨勢。

HKMA 開放 API 框架採用風險為基礎的原則，並分為四個階段⁷落實各項開放 API 的功能；該框架除了建議使用國際慣用的技術標準，以確保安全及加快實施步伐之外，亦闡述銀行應如何與第三方服務業者合作，以確保消費者得到充分的保障。

此外，HKMA 本身亦於 2018 年 7 月 23 日起在其網站提供開放 API，逐步開放網站上公布的所有金融數據及重要資訊，例如港元匯率及利率、銀行體系及外匯基金的統計數據，以及新聞稿與收銀車⁸日程表等。

(2) 新加坡

新加坡貨幣管理局(Monetary Authority of Singapore，簡稱 MAS)對於 Open Banking 係採自由發展(organic)的政策，並不強迫銀行將其客戶資訊提供予第三方服務業者，而是由 MAS 本身公布一份非常完整的 API 手冊(playbook)，以鼓勵更多銀行加入 Open Banking。例如，星展銀行於 2017 年底推出應用程式介面平台，共有 155 個 API，橫跨 20 個業務種類，包括轉帳、獎勵、移動付款應用軟體 PayLah 及即時付款，目前已有超過 50 家知名企業透過這個平台開發不同的解決方案。

(3) 我國

我國首先推出 API 服務的是凱基銀行，包含 Pi 行動錢包及記帳應用 App 都已採用「KGI inside」API 辦理生活繳費。此外，中國信託銀行宣布與 IBM 合作推出 API 管理平台，加快異業合作 API 的設計、開發、上線及維運等作業，希望提供開發者社群、App 開發商及 FinTech 業者將其用於開發各類創新的金融服務。金管會亦已請

⁷ 分別為產品資料、產品申請、帳戶資訊及財務交易。

⁸ 係指 HKMA 派出的硬幣收集車輛。

銀行公會研議 2 種開放方式，第一種是由金管會強制要求銀行到特定單位揭露訊息，再由該單位提供給第三方服務業者；另一種則是上述的夥伴關係，由銀行自行與第三方服務業者合作。

(三) 消費者保護措施

以英國為例，Open Banking 相關的消費者保護措施包括：須取得消費者同意、資料須加密、資料之使用須能被追蹤，以及只有被英國金融行為監理總署(Financial Conduct Authority, 簡稱 FCA)或相關主管機關監管的公司可以使用資料。此外，銀行及第三方服務業者等 Open Banking 相關機構均須遵守英國資料保護法(Data Protection Act)的規定。

四、 AI 技術之持續創新及擴大應用

AI 是目前成長最快速的先進科技之一。在 2017 年至 2025 年間，全球在 AI 的投資金額預計將增加 30 倍。全球在 AI 之投資與接受度上，金融服務業及高科技通信產業屬於領先的產業。根據 PricewaterhouseCoopers(PwC)最近的一份調查，有 52% 的金融服務業受訪者表示正投入大量資金在 AI 領域，另有 72% 的企業決策者相信 AI 將成為未來的業務優勢。

一般而言，AI 可分為以下 4 種技術：聲音與臉部辨識(voice and facial recognition)、自然語言處理(natural language processing)、機器學習(machine learning)及深度學習(deep learning)等，而該等技術可應用在聊天機器人(chatbots)、文件分析、自動化處理或預測性分析等領域。相對簡單、重複性的工作可利用機器人來處理，AI 則可用來將更複雜的工作自動化。

(一) AI 在金融服務業的應用領域

1. 客戶服務：這是 AI 技術在金融服務業最普遍的應用。客服部門主管不須再以人工回復為數眾多之電子郵件，AI 可自行處理電子郵件，了解郵件的問題，並預擬妥適的回覆內容，經主管檢視認可後即可寄出。
2. 銷售及客戶行為分析：這亦是 AI 快速發展的領域，金融服務業者可利用 AI 蒐集及分析客戶資料，俾提供業務團隊新的願景、銷售方向及建

議。

3. 智能自動化：智能自動化可有效改善點對點作業流程並提升效率，例如保單理賠作業。
4. IT 服務：AI 可以查明應用程式或硬體設備是否可能發生故障，大幅增加 IT 基礎設施的有效性及健全性。
5. 預防詐騙：AI 透過偵測及阻止欺詐性支付，其在有效防範詐欺上的重要性日漸提升。
6. 網路安全：當網路威脅日漸增加且愈形複雜，AI 可用於預測分析，甚至預防網路攻擊事件發生。

(二) 金融服務業者尚待學習的課題

儘管有些金融服務機構正建立 AI 研發中心，試圖尋找 AI 可以帶來的利益及應用領域，惟無論 AI 技術發展至哪種成熟度，金融服務業者仍有以下課題需要學習：

1. 專注在業務缺陷：金融服務機構應關注在想要達成的目標，而非技術本身，因此應該先真正了解業務內容及缺陷(例如在某一服務項目發生客戶滿意度的問題)，接著再使用 AI 解決問題，如此方可證明 AI 帶來的益處並使相關服務更受歡迎。
2. 重塑對 AI 之期望：AI 並非要取代人類，而是協助人類處理重複性的工作。未來將是人類與 AI 共存的時代，每個人都應該了解與學習 AI，把 AI 當成工具，俾在各業務領域發揮其價值。例如，中華民國人工智慧學會理事長許輝煌即曾表示：「不要有機器人會取代人類的想法，而是展望人機協作」。我國在影像和語音辨識上擁有豐沛而成熟的技術，金融機構可思考如何將這些技術導入服務，例如客服機器人就能為金融機構節省大量人力，還能提升效率。
3. 整合知識：另一個成功的祕訣在於結合所有智能，由於 AI 相關知識將被利用且應用領域亦將擴大，將可加速 AI 之量產。此外，鑒於 AI 對於

客戶滿意度及營運有極大的影響，加上投資金額可快速得到回報，金融服務業正提高 AI 相關投資之優先順序。

我國金融業亦積極投入 AI 領域，例如中國信託與工研院於 2018 年 5 月合推大數據產品「中信腦」，提供智能化審查服務；瑞士銀行 2017 年 8 月宣布引進大數據及 AI 平台搶攻財富管理市場；凱基銀行 2017 年底推出「KGI inside」運用 AI 技術及結合異業資料，在數位金融創新的服務中，提供客戶即時、個人化的自動決策模型。

參、法遵科技與監理科技

一、背景

2008 年全球金融危機後，金融機構為因應監理機關及政策制定者新規範所衍生的龐大成本，積極將創新科技應用在監理及法遵上，除可大幅提高資料申報之效率外，並可改善法遵作業之效能。FinTech 係指應用於金融領域的創新科技，保險科技(InsurTech)則為應用於保險領域的創新科技，同樣地將創新科技應用於監理與法令遵循時，則可稱為法遵科技(RegTech)。Toronto Centre(2017)指出，一般機構採用的稱為法遵科技，若是特指監理機構於施行監理時所運用的創新科技，則稱為監理科技(SupTech)。

二、法遵科技

(一) 意義

1. 英國 FCA 認為法遵科技係採用創新科技以協助遵循法令⁹。
2. 國際金融協會(Institute of International Finance, 簡稱 IIF)則認為法遵科技可提升監理及法令遵循之效能與效率¹⁰。
3. 法遵科技興起的原因，係因許多企業得在時常改變的法規及維持獲利間取得平衡，許多金融機構採用法遵科技，係因於符合法規要求時，更具效率，且同時亦有益於風險管理，進而降低成本。

(二) 應用領域

1. 法令遵循：
 - (1) 不論是跨國公司或是地區型公司，為使公司能永續經營，勢必都得面臨遵循法令的議題，例如該如何正確地解讀法令且持續掌握法規的變動。
 - (2) 應用法遵科技，能確保在沒有人為重大過失的情況下，向監理機關

⁹ Financial Conduct Authority(2015)。

¹⁰ Institute of International Finance(2016)。

申報的資料都是正確無誤的。

2. 客戶資訊管理：

- (1) 法遵科技能有效地管理客戶資訊與認識客戶(know your customer, KYC)，特別是應用於洗錢防制或偵測詐欺行為。
- (2) 例如銀行客戶於從事跨境匯款業務時，匯出銀行及匯入銀行均會使用防制洗錢系統，各自將匯款人與受款人的資料進行比對，以符合防制洗錢金融行動工作組織(Financial Action Task Force, 簡稱 FATF)所提出的規範。

3. 風險管理：

使用法遵科技能提升風險管理，例如能自行辨識與監測內部風險，並適時提出預警，當達到一定風險等級時，亦能自行執行事先於系統設定的因應措施，以降低損害。

(三) 應用實例－跨境匯款

1. 相關法規

(1) 匯款相關：

包括外匯收支或交易申報辦法、銀行業輔導客戶申報外匯收支或交易應注意事項、銀行業辦理外匯業務管理辦法、銀行業辦理外匯業務作業規範，對大陸地區匯款另依據臺灣地區與大陸地區金融業務往來及投資許可管理辦法等法規。

(2) 防制洗錢及打擊資恐相關：

依防制洗錢金融行動工作組織(FATF)規範，另須符合洗錢防制法、資恐防制法、金融機構防制洗錢辦法、銀行業及電子支付機構電子票證發行機構防制洗錢及打擊資恐內部控制要點、銀行業防制洗錢及打擊資恐注意事項等法規。

金融監督管理委員會另指示銀行、信合社及票券公司，對於自國際防制洗錢組織所公告防制洗錢與打擊資恐有嚴重缺失之國家或地區，以及其他未遵循或未充分遵循國際防制洗錢組織建議之國家或地區匯入之款項，應加強審核。

2. 使用法遵科技之原因

- (1) 人工檢核成本高：制裁名單筆數眾多¹¹，人工不易逐筆檢核。
- (2) 制裁名單隨時在改變：需時刻更新最新名單以符合法令。
- (3) 跨境匯款業務具時效性：若耗費過多時間於檢核業務上，易造成客戶不滿。

3. 洗錢防制(AML)系統

洗錢防制的管理制度架構建立於「風險評估」、「客戶盡職調查」及「可疑交易申報」三個工作重點，以詳盡的客戶篩選及 KYC 程序為基石，如能再搭配運用 AI 技術，系統開發者不需建立辨識潛在犯罪交易的規則，而是訓練系統透過分析不同面向的因子，例如客戶開立帳戶的地點及時間、客戶在不同商店交易的模式及該等商店與其他客戶間之關係、客戶有無使用行動電話、客戶與銀行聯繫所使用之通訊工具及社群媒體等，以辨識出可疑的人物、公司或交易，且 AI 技術可使 AML 系統持續自動改善正確性。

例如國內系統服務大廠敦陽科技與美國 AI 新創公司 Synergies 合作，發表國內首個將 AI 結合 AML 的解決方案，可望替金融機構省下 60% 的法遵人力(相當於年省 2 億元)成本，國內前十大民營銀行中，約有 5 家已在洽談階段、1 家進入概念驗證(proof of concept)階段，預計在年底前全面導入。

¹¹ 制裁名單來源之一如聯合國制裁名單：https://www.un.org/sc/suborg/en/sanctions/1267/aq_sanctions_list

三、 監理科技

(一) 簡介

1. 根據 BIS 定義，SupTech 係指監理機關運用創新科技來輔助監理工作¹²：相關監理工作包括申報及法遵作業之數位化。SupTech 可以使得申報作業更有效率，並能使監理機關主動監控金融機構的風險及法遵情形。
2. SupTech 是經濟體發展先進科技的結果：先進科技導致金融產業出現以科技為導向之創新營運模式，包括創新的產品及服務。上述先進科技提供的效率性也可應用在金融機構的法遵作業(即 RegTech)，以及監理機關執行金融監理(SupTech)等方面。
3. 許多金融監理機關正使用創新方法來有效執行風險導向之監理：風險指標儀表板(risk indicator dashboards)、中央資料倉儲(centralized data warehouses)及早期預警系統等，係目前全球許多監理機關使用的監理工具，而 SupTech 正可大幅改善上述工具，甚至發展出其他更先進的監理工具。
4. 有許多原因可解釋 SupTech 為何正加速興起：包括對於更多且更好之資料的需求、儲存及運算能力之提升、資料科學領域之進步。
5. SupTech 可協助監理機關達成金融監理的核心目標：創新科技可供監理機關於立法階段用以評估所擬政策可能的衝擊，並使金融監理可快速回應不斷變遷的外在環境。目前 SupTech 之各項應用並未取代人為判斷，監理機關可用以評估是否有必要再進行調查或執法。
6. SupTech 可能帶來一些挑戰：資料標準化、資料品質及資料完整性等，均是 SupTech 之有效應用的必要條件。要評估 SupTech 能為監理工作增添多少價值，係攸關監理機關能否了解創新技術的功能及限制。例如創新技術除了可以偵測到有意義的關聯性外，亦可偵測到偽造交易。此外，SupTech 也會使監理機關暴露於更多的風險下，包括法規、作業及

¹² Broeders and Prenio(2018)。

聲譽等風險。然而，監理機關如欲克服上述挑戰，有賴採取以科技為導向的監理方法，招募資料科學領域之科學家與研發人員、資深監管人員，並落實穩健的風險管理架構。近來，亦有部分監理機關透過與其他監理機關及學術機構合作的方式，協助克服 SupTech 帶來的挑戰。

(二) 常見應用 SupTech 的金融監理領域

目前 SupTech 的應用領域彙整如圖 6 所示；另根據 BIS 所作調查，部份國家的金融監理機關已將 SupTech 創新技術應用在其監理作業上(如表 2)。

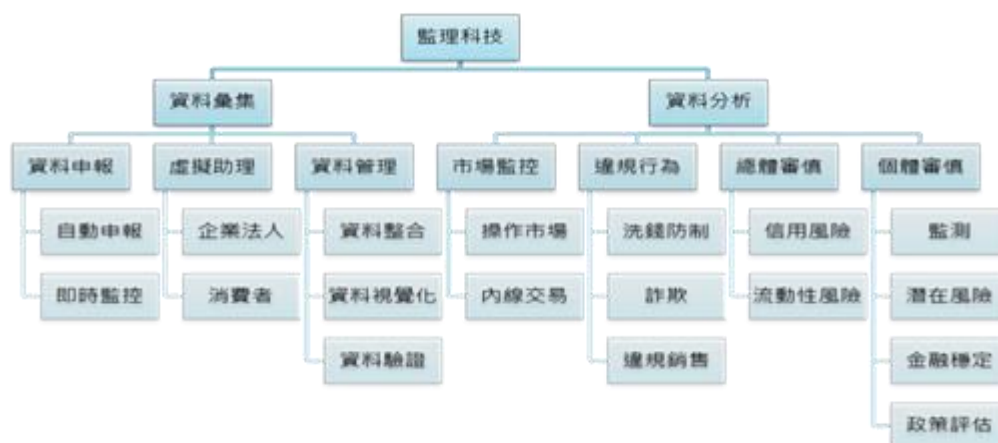
表 2 使用 SupTech 的監理機關

技術	監理機關
一、資料彙集	
1. 應用程式介面	ASIC、BSP
2. 資料輸入法	ASIC、OeNB、SEC
3. 資料取出法	ASIC、BNR、BSP、FCA
4. 機器可閱讀規定	FCA、MAS
5. 雲端運算	ASIC、CNBV、DNB、FCA、SEC
6. 聊天機器人	BSP、FCA
二、資料分析	
1. 大數據	ASIC、BoI、CNBV、DNB、FCA、MAS、SEC
2. 人工智慧	CNBV、DNB、FCA、MAS、SEC
3. 自然語言處理	ASIC、BoI、CNBV、FCA、MAS、SEC
4. 機器學習	ASIC、BoI、CNBV、DNB、FCA、MAS、OeNB、SEC
5. 監督式學習	ASIC、BoI、DNB、FCA、SEC
6. 非監督式學習	ASIC、DNB、FCA、OeNB、SEC
7. 主題模型	FCA、SEC
8. 隨機森林法	ASIC、BoI、FCA、SEC
9. 影像辨識	FCA
10. 神經網路	DNB、OeNB、SEC

註：ASIC 澳洲證券投資委員會、BoI 義大利央行、BSP 菲律賓央行、OeNB 奧地利央行、CNBV 墨西哥銀行暨證券委員會、DNB 荷蘭央行、FCA 英國金融行為監理總署、MAS 新加坡貨幣管理局、SEC 美國證券管理委員會

資料來源：Broeders and Prenio(2018)。

圖 6 SupTech 應用領域



資料來源：Broeders and Prenio(2018)。

1. 資料彙集： SupTech 在資料彙集方面的應用著重在資料申報、虛擬助理及資料管理，分述如下：

(1) 資料申報：包括不同型式的自動申報與即時監控。

甲、自動申報：關鍵的 SupTech 解決方案為「資料推送法(data push approach)」。OeNB 與被監理機構已合作開發出一套申報平台，該平台可彌合雙方資訊系統間的差距，銀行可透過此平台將重要資訊傳送予 OeNB，卻不會增加資料提供者的行政負擔；另一種與自動申報有關的 SupTech 解決方案是「資料取出法(data pull approach)」，盧安達央行(National Bank of Rwanda)係首批使用此種方法的監理機關¹³，監理機關能直接從被監理機構的資訊系統獲取所需資料，頻率可設定在每月、每天或每 15 分鐘自動執行。

乙、即時監控：例如 ASIC 的「市場分析智能系統(Market Analysis and Intelligence System，簡稱 MAI 系統)」可即時監控澳洲的初級及次級資本市場(ASX 與 Chi-X)。MAI 系統能獲得所有股權、股權衍生性商品及交易之即時資料，並提供即時警示及辨識市場

¹³ 盧安達央行利用此種技術研發出一套電子資料倉儲系統，並自 2017 年起開始運作。

異常交易等功能，以供監理機關判斷是否進行調查。

(2) 虛擬助理：

甲、處理客訴問題：例如 BSP 與監理科技新創公司「R²A」，共同合作開發聊天機器人，以處理客訴問題。

乙、提供被監理機構協助：例如 FCA 試圖透過聊天機器人，直接且有效率地回答被監理機構每天有關法規方面之問題，惟目前尚處於概念驗證階段。

(3) 資料管理：

甲、資料整合：SupTech 透過將個體資料加總，而可順利產生總體資料，例如暴險額及金融機構間相互關聯性。SupTech 可整合不同的資料來源，以協助分析工作，而此往往涉及連結結構化資料(structured data)與非結構化資料。例如 BoI 為了洗錢防制偵測，將可疑交易報告(結構化資料)及新聞報導(非結構化資料)整合在一起。

乙、資料視覺化：ASIC 運用 IBM 公司的 i2 及 iBase 等資料視覺化技術，以呈現不同來源的結構化資料之間的關聯性。

丙、資料驗證：自動化資料驗證技術會檢測的項目包括：是否收到資料、資料完整性、資料正確性及資料是否具備合理性與一致性，例如 MAS 已使用資料清理及資料品質檢測等資料驗證技術。此外，機器學習可透過將異常交易自動標示為潛在錯誤的方式，協助改善資料的品質。

丁、雲端運算：雲端運算技術具備更強大、更有彈性的儲存、移動及運算能力。例如 FCA 使用雲端解決方案來彙集、儲存及處理市場資料。

2. 資料分析：主要著重於市場監控、違規行為分析、總體審慎監理及個體審慎監理。

- (1) 市場監控：透過巨量資料之分析，即時偵測出可疑的交易，例如內線交易及市場操控。
- (2) 違規行為分析：主要用於洗錢防制及打擊資助恐怖主義，亦有監理機關(例如 FCA)運用「隨機森林(random forest)」技術來預測理財顧問不當銷售的機率。
- (3) 總體審慎監理：利用「機器學習」技術來辨識總體的金融風險，以及金融體系潛在風險之信號。
- (4) 個體審慎：利用機器學習技術進行信用風險評估，或是利用「神經網路(neural networks)」技術來偵測流動性風險。

(三) 監理機關開發 SupTech 應用程式之動機

1. 提升監理有效性：SupTech 應用程式藉由改善傳統的或人工的作業方式，使監理機關可更快速採取行動，進而提升監理有效性。在資料彙集領域方面，SupTech 得以更為快速且更具彈性之方式從被監理機構取得資料，進而提高監理機關場外監控的能力，亦能更有效、更快地偵測到潛在風險。
2. 降低成本：SupTech 透過將資料彙集作業程序自動化，降低人力成本。此外，SupTech 也減少對於傳統資料品質檢測之需求，以及監理機關與銀行間更正申報資料錯誤的次數。
3. 改善能力：SupTech 能做到人類無法做到的事情，進而提升監理機關的監理能力，例如：從眾多被監理機構收集到上千份的文件，監理機關難以詳閱每份文件，然而，運用 SupTech 能迅速地處理每份文件，並辨識出潛在的監理問題。

(四) 監理機關發展 SupTech 可能面對的挑戰

1. 資訊技術問題：係指電腦運算能力限制，以及某些技術如何運作欠缺透明度。再者，有些 SupTech 技術本身的黑箱(black-box)特性，對於監理機關即是一種挑戰，因為監理機關須對其加以了解。因此，監理機關在

決定是否進一步使用創新科技時，專家的意見將是不可或缺的。

2. 資料品質問題：對於非傳統的資訊來源(例如社群媒體)而言，資料品質及資料完整性可能會有問題。此外，部分監理機構亦表示資料量大小是關鍵問題，例如資料量若過大，可能無法處理，例如資本市場或衍生性商品市場的交易資料。
3. 法規風險：監理機關須了解使用 SupTech 的法律意涵，特別是在資料彙集領域，此係指監理機關須有法源依據取得金融機構的資料。
4. 作業風險：主要係指網路風險及第三者風險，前者係開放原始碼及雲端應用程式可能遭致的特定風險，後者則是指監理機關委託第三者(雲端運算及演算法等服務之提供者)線上傳遞或處理資料可能產生的風險。資料安全性(包括網路攻擊)將是自動化環境主要面臨的威脅。
5. 聲譽風險：品質不佳的演算法或資料可能影響監理機關的聲譽。
6. 資源問題：具備資料科學、電腦科學及監理等方面的專業人才將是監理機關發展 SupTech 的關鍵，同時兼具上述三項專業的人才難尋且薪資不斐。為避免上述專業人力離職造成的風險，監理機關可採取的方法包括：記錄所有的解決方案、每項計畫至少指派 2 位員工參與、舉辦內部研討會讓員工熟悉彼此工作。
7. 機關內部支持問題：SupTech 計畫之成功有賴監理機關內部管理階層的支持，包括對於人力及經費的核准，惟部分監理機關承認此尚有改進空間。
8. 實務問題：監理機關屬於公部門，因此若要將 SupTech 運用在監理工具上，除 SupTech 應用軟體之採購、建置、測試及實施等作業需遵守政府相關法規及政策外，相關參與人員亦應對科技或政府採購法規有所認識。

肆、新加坡 MyInfo 系統

一、 MyInfo 的簡介

MyInfo 是新加坡政府為簡化文件處理程序、打造智慧國家，以市民為中心的概念，將政府政策執行與科技結合，於 2016 年推出的全國個人資訊平台，提供其公民及居留者於線上管理其個人資料及申辦各種服務；並與新加坡政府服務平台之個人數位身分帳號 SingPass (Singapore Personal Access) 連結，整合用戶個人相關資料，並建立國家資料庫¹⁴；利用 SingPass 驗證把關，用戶向各公部門申請服務時，不須重填資料；若經用戶同意，經審核通過之私人企業也可使用用戶在 MyInfo 之個人資料，作業程序如圖 7，相關做法說明如下：

圖 7 MyInfo 使用步驟



資料來源：新加坡政府 SingPass 網站(<https://www.singpass.gov.sg/myinfo/intro>)

- (一) 透過政府服務之 SingPass 單一入口電子平台，用戶可以使用數十個公部門提供的各種數位服務，用戶在與相關部門聯繫或交易時，只需記住一個密碼。
- (二) 通過「雙因子身分驗證程序(two factors authentication, 簡稱 2FA)」，並已註冊其電子郵件地址或新加坡當地手機號碼的 SingPass 用戶，均能擁有 MyInfo 個人資料檔。
- (三) 符合條件的居民在申請數位服務時，系統會自動檢索其在 MyInfo 之個

¹⁴ 根據 2018 年 10 月 9 日新加坡聯合早報報導，目前有 330 萬的 SingPass 使用者已被自動加入 MyInfo 資料庫。有 20 家私人企業獲准使用 MyInfo 的自動填表功能，另有 50 家公司提出申請，正待政府審核。

人資料，可以預填所需之申請表格。

(四) 基於個人資料的機密性，MyInfo 採僅限於需要知道的部分才分享 (need-to-know basis) 之原則，限制資料之共享，以保護個人權益。

(五) MyInfo 內含之資料項目：MyInfo 資料包括經各公部門驗證之個人資料，以及用戶本人自己提供之個人資料。項目如下：

1. 個人識別：含國家註冊身分證 (National Registration Identity Card, NRIC) 號碼或外國身分證號碼 (Foreign Identification Number, FIN)、姓名、性別、種族、方言、居住狀況、國籍、出生日期、出生地點(國家)、護照號碼、護照到期日等。
2. 聯絡資訊：含手機號碼、電子郵件地址、註冊地址、郵寄地址、帳單地址等。
3. 所得及公積金：含公積金帳戶餘額、就業相關的公積金繳納紀錄、年度可評估的收入、評估年度、私人住宅物業的所有權、家庭月收入等。
4. 教育及職業：含職業、雇主姓名、最高學歷、學校名稱、畢業年份等。
5. 家庭：含婚姻狀況、結婚日期、離婚日期、結婚證書號碼、結婚所在地國家、當地登記出生紀錄等。
6. 其他：如車牌號碼。

(六) MyInfo 在公部門數位服務的運作方式

1. 身分驗證：啟動交易後，用戶將被引導至 SingPass 進行身分驗證。
2. 確認／同意：通過 SingPass 登入驗證後，系統將自動從各個參與 MyInfo 的公部門資料庫讀取用戶之個人資料，並填寫到數位服務申請表格中，用戶確認表單中的資料是否準確無誤。如果申請表單需有財務資料，則需要徵得用戶同意，才能讀取。
3. 提交申請：完成交易。

(七) MyInfo 在私部門數位服務中的運作方式

1. 選擇 MyInfo 選項：私企使用私部門數位服務，在啟動服務時，必須點

擊「讀取 MyInfo」按鈕。

2. 身分驗證：點擊「擷取 MyInfo」後，私企將被引導至 SingPass 進行身分驗證。
3. 同意：為保護用戶的隱私，對於任何要提供給私部門使用的 MyInfo 資訊，須經用戶同意，才可以被讀取。如果用戶不同意，私企戶須填寫書面表格並提交法定證明文件。
4. 確認：一旦獲得用戶同意，系統將自動從各個參與 MyInfo 的公部門資料庫讀取用戶的詳細資料，並填寫到數位服務申請表格中，用戶確認表單中的資料是否準確無誤。
5. 提交申請：完成交易。

二、 MyInfo 的應用

2016 年 11 月新加坡 MAS 與新加坡銀行公會聯合舉辦首屆 FinTech 節，為打造新加坡成為智慧金融中心，MAS 宣布包括將 MyInfo 資料運用於金融、區塊鏈技術，進行跨銀行及跨境付款之試驗等系列計畫。

2017 年 5 月，推出了 4 家銀行(星展銀行、華僑銀行、大華銀行、渣打銀行)的試點，人們可利用在 MyInfo 的個人資料，申請新的銀行帳戶。這項服務也將逐步擴展到所有金融機構，已通過審核使用 MyInfo 資料的金融機構，不需要進一步取得其他文件來驗證客戶的身分，也不需要個別取得客戶照片。MyInfo 的使用，將有效的簡化整個金融行業對客戶之盡職調查(due diligence)，在節省時間及成本的同時，也提高風險管理的質量。

2017 年，在 MyInfo 服務之基礎下，華僑銀行、匯豐銀行、三菱 UFJ 金融集團、及新加坡資訊通信媒體發展管理局(IMDA)成為東南亞第一個成功完成 KYC 區塊鏈概念驗證之聯盟。

截至 2018 年 9 月，在公部門方面，計有 38 個部門、105 個數位服務運用 MyInfo；在私部門方面、計有 17 個機構(幾乎都是銀行、信用卡公司等金融服務業)、69 個數位服務運用 MyInfo。

三、 MyInfo 的優點及挑戰

MyInfo 具有以下的優點：

- (一) 用戶只需要一次性的提供個人資訊給政府，並由政府認證；其後所有線上交易，都不需要再重複填寫個人資料。
- (二) 減少因人為疏失導致的錯誤。
- (三) 不需要驗證實體文件，就能完成交易。
- (四) 節省提供服務的公私部門之客戶資料收集、正確性驗證及合規之成本，並提升作業效率。

但隨著資料集中化管理，風險也會跟著升高。新加坡最大的醫療集團「新加坡保健服務集團」(SingHealth)於 2018 年曾遭到駭客攻擊，150 萬名病患個資外洩，影響人數逾新加坡人口四分之一，另約有 16 萬人的用藥資料也遭竊，新加坡李顯龍總理及多名部長級的內閣官員也在受害名單之內。MyInfo 是一個資料共享的極佳案例，但也只有在個人隱私及資訊安全能夠確保的前提下，才能成為成功的典範。

四、 促進新加坡金融科技發展的因素

本次會議中，新加坡貨幣管理局代表 Sopnendu Mohanty(Chief FinTech Officer, MAS)基於該國建置 MyInfo 之經驗，歸納出促進新加坡金融科技發展的因素如下：

- (一) 可信賴的單一數位身分認證機制：如新加坡的數位 ID—SingPass。
- (二) 可信賴的集中式資料庫：如新加坡全國個人資訊平台 MyInfo。
- (三) 客戶同意個人資料被使用之授權機制。
- (四) 數位經濟的公共基礎設施：如新加坡之全國性的 KYC 平台、手機電子轉帳與支付服務平台 PayNow、全國共用付款 QR 碼(SGQR)等。
- (五) 具開放及分享精神、並注重隱私保護及道德規範之資料落地政策：如果各國均強制資料不得自其國內流出，將不利於跨國的應用；採 need-to-know basis，限制資料之共享；在便利與不犧牲人民隱私與自由

之間，取得平衡。

(六) 具擴充性的計算力：包括雲端、量子、邊緣等運算技術之應用。

(七) 以 API 為導向之開放式架構：提供應用程式介面給外界使用，可提升開發效率、節省費用，並促進跨系統整合及運用。

(八) 數位素養、人才及創業精神的培養。

(九) 利用實驗及實證資料制定政策，如沙盒(sandbox)。

(十) 資訊安全。

伍、心得與建議

一、心得

(一) 技術發展及應用場景探索，同等重要

金融主管機關要注意傳統業務與新科技業務的均衡發展，也要關注新科技的發展。現今許多技術(如區塊鏈、大數據、機器學習、人工智慧等)都可運用於 FinTech、RegTech 及 SupTech，但技術發展不僅需要時間，更需要搭配場景之運用，以期金融科技能融入民眾日常生活，提供更優質、更便捷的服務品質。

以支付為例，由於民眾日常生活消費多屬小額支付，適合作為發展行動支付的場景，未來隨著技術不斷進步，有利於邁向無現金社會。

概念驗證(Proof of Concept)及沙盒有助於公私部門對話及相互學習，也有利於新概念及新技術之理解，烏拉圭央行曾進行為期 6 個月的 e-Peso 實驗計畫¹⁵，也是新技術應用場景探索的好方法。

(二) RegTech 與 SupTech 的發展，有益於因應金融環境快速變化

SupTech 係主管機關藉由創新科技來輔助監理，RegTech 則是各機構(非限於金融機構)透過創新科技，以遵循法令。面對當今全球金融資訊數據量與日俱增、跨國企業法令高度複雜及創新科技如雨後春筍般崛起等趨勢，各國央行似可藉由 SupTech 因應此一變化。另一方面，金融機構亦可透過 RegTech 以遵循法令、評估風險變化、亦能節省法遵成本。

以洗錢防制為例，金融機構可以利用區塊鏈、人工智慧、生物辨識等 RegTech 技術，提供身分認證、客戶調查、交易安全監控等功能，防止洗錢等金融犯罪。

(三) 新加坡 MyInfo 之建置經驗，值得參考

MyInfo 是新加坡政府為簡化文件處理程序、打造成智慧國家，於

¹⁵ 烏拉圭央行於 2017 年 11 月推出為期 6 個月、金額 2 千萬披索、1 萬名用戶的數位鈔券實驗計畫。

2016 年推出的便民服務，提供其公民及居留者於線上管理其個人資料及申辦各種服務；並與政府網站個人帳戶 SingPass 連結，以整合包含用戶之姓名及性別等身分識別、電話地址等聯絡資訊、所得及公積金、教育及職業、婚姻狀況、車籍等資料，並建立國家資料庫；利用 SingPass 認證把關，用戶向各政府機關申請服務時，不須重填資料；若經用戶同意，經審核通過之私人企業也可使用用戶在 MyInfo 之資料。

MyInfo 服務逐步擴展到所有金融機構，已通過審核使用 MyInfo 資料的金融機構，不需要進一步取得其他文件來驗證客戶的身分，也不需要個別取得客戶照片，有效簡化整個金融行業對客戶之盡職調查，在節省時間及成本的同時，也提高風險管理的質量。

(四) 銀行及監理機關可與 FinTech 公司合作，以提升營運或政策目標達成率

我國立法院於 2017 年 12 月 29 日三讀通過「金融科技發展與創新實驗條例」，該條例將建立金融科技創新實驗機制，賦予金融業及相關產業進行金融科技研發試作之安全環境，同時兼顧金融市場秩序及消費者保護。

FinTech 雖會對銀行傳統服務模式造成衝擊，但同時也使得傳統銀行必須有更多的創新及改造。以全球金融服務產業的現況來看，銀行與 FinTech 公司並未發生毀滅性的替代現象，反而是以相互合作取代爭鬥及競爭，很多傳統銀行機構已經在尋求與金融科技公司互補合作，引入新型資訊科技，讓金融市場與時共進，而在國際上更有競爭力。

未來 FinTech 各項技術持續演化，無論是金融服務機構或監理機關，均宜積極運用 FinTech 相關技術(自行開發或與 FinTech 公司合作)，以提升業務競爭力、改善作業效率，進而達成營運或政策目標。以本行為例，似可利用人工智慧及機器學習等 FinTech 技術，有效地檢測及預測總體經濟指標，以發掘影響貨幣穩定或金融穩定之潛在威脅。

(五) 大數據資料有助金融服務創新

銀行可善用大數據提供創新的金融服務，例如中國大陸網商銀行透過阿里商家之銷售紀錄，以決定商家之融資額度與利率；日本純網銀 JNB 亦利用客戶於 Yahoo 商城之消費紀錄作為徵信數據資料之一。

此外，異業合作有助於大數據建置更完善，例如凱基銀行與中華電信合作，使其得以原先不存在於該行之資料進行信評，未來 Open Banking 之推動似將更利於異業間數據資料之共享。

二、建議

(一) 訂定連線機構資安防護基準，並適時檢討修正，以維護安全

由於大數據及人工智慧等技術之發展，資料已是重要的數位資產，因此 2 天會議中，各演講者及專題討論與談人幾乎都強調資訊安全之重要性。BIS 代表認為各行業別的資安措施強度或有差異，但基本規範應無不同，訂定跨業別的資安防護基準，有利促進金融體系之資訊安全。

要做好資安工作，自身安全措施要嚴密，相關連線機構之安全防護也很重要。2017 年 SWIFT 公布客戶安全政策(Customer Security Policy, CSP)，要求其客戶限時完成安全自評，並於 2018 年提出更嚴格之要求；2017 年本行對電腦通信服務系統(含同資、登錄債券、國庫收支等)之連線機構訂定基本防護基準，並要求連線機構進行安全檢核，對於本行提供金融機構之其他連線服務，包括外匯交易資料申報、債券投標及公開市場操作、整合服務網(含金融資料網路申報、資料下載等)等，亦宜比照，以利金融機構遵循。相關基準宜適時檢討修正，與時俱進，以維護本行及金融機構之系統安全。

(二) 研究與發展 SupTech 應同步整合內部及外部資源

各國央行或監理機關在發展 SupTech 時，部分國家特別成立新的部門，以專門研究並積極探索數據分析的潛在應用，有些國家則是與專精於數據分析領域之學術研究機構共同合作。

本行未來研究發展 SupTech 時，除了可借鏡其他監理機關的實務經

驗外，亦可善用外部資源，掌握學術領域最新的資訊與技術，俾節省成本並使 SupTech 發揮最大功效。此外，本行亦可與其他國家合作交流，除可汲取相關實際應用經驗外，亦可強化國際監理合作。

(三) 持續關注 FinTech 相關技術之發展，俾提供最佳的金融市場基礎設施

FinTech 發展日新月異，本行同時扮演監理機關及支付系統營運者等角色，未來宜密切關注國內外 FinTech 發展趨勢，並充分了解相關創新技術，以善盡本行維持金融穩定的職責，同時亦持續努力提供最佳的金融市場基礎設施。

本次會議來自日本央行的講師 Hiromi Yamaoka 提及，該行除了於 2016 年成立「FinTech Center」外，亦與歐洲中央銀行合作，共同進行一項名為「Project Stella」的研究計畫，主要係研究分散式帳本技術的潛力。目前央行以區塊鏈技術發行法定數位貨幣，雖尚有許多重大的潛在問題有待克服，本行的數位金融研究小組及網路金融資訊工作小組未來仍可持續蒐集相關資料(尤其是來自非金融機構的新創公司)，並持續與外部 FinTech 專業團隊合作，共同研究 FinTech 創新技術之相關應用。

參考資料

中文部分

中央銀行(2018),「金融科技與中央銀行業務」,3月22日央行理監事會後記者會參考資料。

中國銀行(2018),「全球銀行業展望報告」。

本次會議簡報資料(2018)。

劉一慧、蕭俊傑(2018),「機器學習-探索人工智慧關鍵」。

蕭裕錦(2018),「參加泰國央行金融科技博覽會」,中央銀行公務出國報告。

英文部分

American Bankers Association (2018), “The State of Digital Lending.”

Arner, Douglas W., Janos Barberis, and Ross P. Buckley (2017), “FinTech, RegTech and the Reconceptualization of Financial Regulation,” *Northwestern Journal of International Law & Business*, Vol.37, Issue 3.

Barry, Christine and Paolo Zaccardi (2015), “Cross-Border Payments: Challenges and Trends,” March.

Bhas, Nitin (2017), “Retail Banking: Digital Transformation & Disruptor Opportunities 2017-2021,” Juniper Research, February.

Broeders, Dirk and Jermy Prenio (2018), “Innovative Technology in Financial Supervision (SupTech) – The Experience of Early Users,” *BIS, FSI Insights on Policy Implementation*, No 9, July.

Institute of International Finance (2016), “RegTech in Financial Services: Solutions for Compliance and Reporting,” March.

Toronto Centre (2017), “FinTech, RegTech and SupTech: What They Mean for Financial Supervision,” *TC Notes*, August.