

出國報告（出國類別：其他—研討會）

參加 SEACEN 研訓中心舉辦之  
「金融科技研討會」  
出國報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：李典運（辦事員）

派赴國家：新加坡

出國期間：107 年 3 月 11 日至 3 月 15 日

報告日期：107 年 5 月 2 日

## 摘要

基於科技進步與技術可商業化等因素，使得金融科技日新月異，近年來各種涉及金融業務之營運模式推陳出新，全世界對金融科技投資亦逐年增加，也因如此，傳統金融業務之獲利逐漸受到侵蝕，以及金融體系中各金融機構之相互關聯加劇，為金融主管機關之監理帶來各種挑戰。東南亞國家中央銀行聯合會（South East Asian Central Banks, SEACEN）為讓會員國瞭解當前金融科技之發展、應用，以及將面臨之挑戰與風險，其研訓中心（The SEACEN Centre）於新加坡舉辦本次金融科技研討會，讓與會之會員國代表瞭解現今金融科技發展情形，並進行經驗分享。

本次金融科技研討會為期 2.5 天，講述內容非常多元，所提及之主題多為應用、說明、經驗分享與未來展望，惟缺乏進一步運作與技術之探討。本報告共分三個章節，除前言外，研討會主要內容於第貳章中陳述，包含開放式架構與應用程式介面（application programming interface, API）、人工智慧（artificial intelligence, AI）與機器學習（machine learning）、雲端服務（cloud services）、區塊鏈（blockchain）與分散式帳本技術（distributed ledger technology, DLT）、金融科技趨勢、普惠金融（financial inclusion）及世界支付方式演變、法遵科技（RegTech）與監理科技（SupTech），以及網路安全（cyber security）等八項議題，最後第參章為本次研討會心得與建議。

# 目 次

壹、 前言 .....	1
貳、 金融科技研討會主要議題.....	2
一、 開放式架構與應用程式介面 .....	2
二、 人工智慧與機器學習.....	3
三、 雲端服務 .....	5
四、 區塊鏈與分散式帳本技術 .....	7
五、 金融科技趨勢.....	8
六、 普惠金融及世界支付方式演變.....	9
七、 法遵科技與監理科技.....	10
八、 網路安全 .....	13
參、 研討會心得與建議 .....	16
一、 研討會心得 .....	16
二、 建議.....	17
參考資料 .....	19
<b>表</b>	
表 1 雲端服務類型.....	6
表 2 南韓銀行採行之生物辨識技術與應用 .....	11
表 3 監理沙盒 .....	12
<b>圖</b>	
圖 1 什麼是 API.....	2
圖 2 無形的銀行業務 .....	3
圖 3 資料價值鏈.....	4
圖 4 資料的 5V .....	5
圖 5 5V 之關係 .....	5
圖 6 區塊鏈 .....	7
圖 7 區塊鏈概念與專有名詞說明.....	8
圖 8 證券基礎群眾集資架構.....	9
圖 9 什麼是 ICO .....	10
圖 10 各國卡式與現金支付之情形.....	11
圖 11 MAS 監理科技策略 .....	12
圖 12 管理數位時代的網路風險.....	13
圖 13 三種層級之 SOC 監視與情報分享架構.....	14

## 壹、前言

「金融科技研討會」係由 SEACEN 研訓中心與新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS) 共同舉辦，於民國 107 年 3 月 12 日至 14 日在新加坡舉行，為期 2.5 天。本次研討會與會人員共計 40 位，分別來自各國央行、金融監理單位等 14 個機關，而研討會除由 SEACEN 研訓中心邀請 MAS、星展銀行及香港大學等機構專家講授外，並透過座談會方式請泰國、南韓、香港及印尼等金融主管機關資深人員分享該國之金融科技發展情形，最後安排參訪新加坡金融科技協會 (Singapore FinTech Association)。

科技快速進步已在全球銀行及金融服務事業間掀起巨大波浪，2015 年全球金融科技新創投資達美金 200 億元，2016 年又成長 11%。透過科技與創新，金融科技已逐漸瓦解銀行傳統功能，從支付到放款和財富管理，金融科技公司藉由洞悉客戶需求及提供更好的金融服務以贏得客戶青睞。

SEACEN 各會員國之金融機構似乎無法倖免於此波浪潮下，由於金融科技是未來發展趨勢，無論是金融業本身，或科技公司而言，金融科技均為其發展之焦點，政策制定者與監理者應藉由建立焦點團體、創新平台及監理沙盒等，事先擬定一套管理機制，以利相關業者遵循及維護金融秩序。此等領域充滿了機會，同樣也有著新的挑戰與風險，各國中央銀行與金融監理單位作為金融系統穩定之守護者及消費者權利之保護者，被學術界與一般大眾視為前線與中心，正被觀察如何回應此等快速發展。

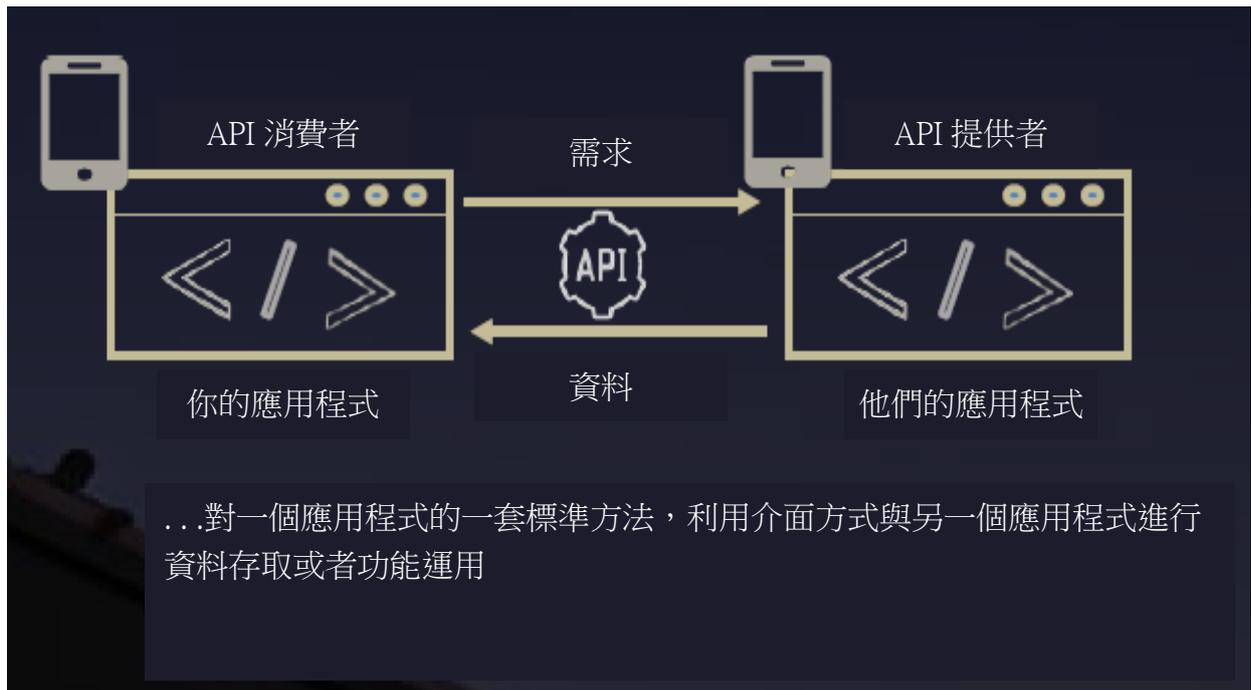
本次研討會讓與會人員一個對金融科技、新技術於潛在領域應用、挑戰與風險有更深入的瞭解，也提供與會人員在金融科技以及相關議題彼此交流與討論的機會，藉由討論與經驗分享，有助於瞭解各參訓國之金融科技發展、應用與監理，以提升本行對金融科技監理實務之研議工作。

## 貳、金融科技研討會主要議題

### 一、開放式架構與應用程式介面

API 為一種規範，應用程式遵循這套規範，應用程式使用者即可向 API 提供者執行需求，API 提供者向應用程式使用者進行其所需資料傳輸（圖 1）。

圖 1 什麼是 API



資料來源：研討會資料

API 在金融科技應用目的為利用電腦或通訊等設備，透過網路進行快速、簡便之銀行業務。藉由第三方利用 API 開發之應用程式，實現如交易安全驗證、視覺化個人助理及個人財務管理等自動化功能。

API 的應用，讓原本無法進行資訊交流之服務，只要資訊擁有者願意提供 API，亦或資訊擁有者願意公開必要之資訊等，各種創新之營運模式就接踵而生。銀行在財務管理面上，是為了解決資金供給者與資金需求者雙方量與質兩方面之資訊不對稱而生之特許產業，因此任何可以解決資金供給者與需求者問題之營運模式都可侵蝕銀行業務之獲利，抑或給予銀行更大之獲利，金融科技的到來除了上述問題外，增進交易效率也是原因之一，在科技基礎建設允許下，快速、簡單與智慧之生活金融交易網也將能逐漸生成（圖 2）。

圖 2 無形的銀行業務



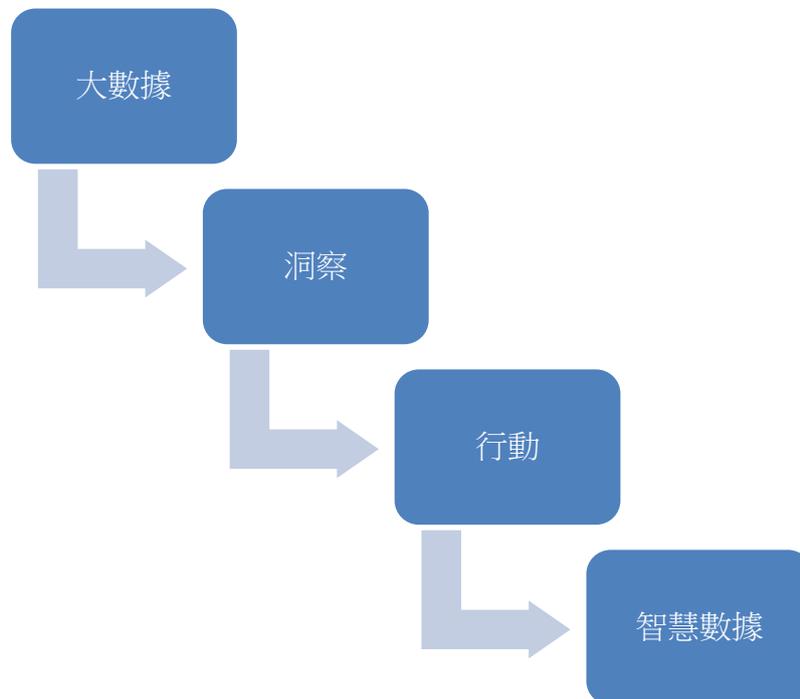
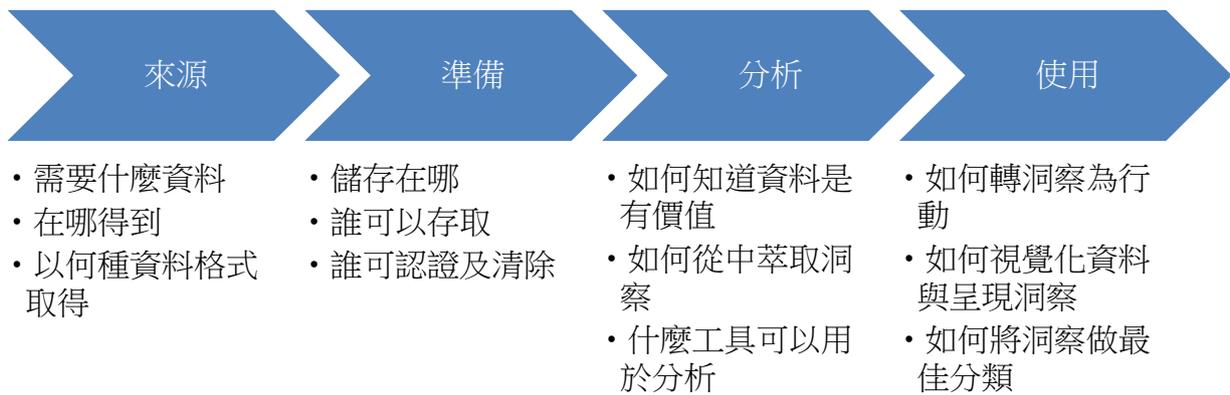
資料來源：研討會資料

## 二、人工智慧與機器學習

資訊爆炸的時代，首先要瞭解企業本身目標並發掘問題後，由可得資料中進行瞭解該等資料是否可用於解決問題上，接著建立分析資料的模型，再使用適當演算法將大數據轉換成智慧數據（smart data）進行運用，以解決問題（圖 3）。

大數據的定義是 Volume（數量）、Velocity（速度）及 Variety（多樣），另有人將 Value（價值）與 Veracity（真實）也定義於其中，合稱資料的 5V（圖 4），乃是要將大數據更有意義的表達出來，讓原先只定義大數據之資料來源，進一步要求來源須可靠無虞，進行分析才能得到有價值之洞察（圖 5）。其中 Veracity 尤其重要，如網際網路上所有人類行為留下之電子軌跡，以電子紀錄角度上來說都是真實的，然而就人類思考至行為，就存在大量虛假行動，導致統計數據不為真之現象，數據之後另有多層數據。就數據分析而論，如輕忽 Veracity，將導致 garbage in garbage out 之無效性分析。

圖 3 資料價值鏈



資料來源：研討會資料

對於資訊的理解與現今大量可取得之資料，如在使用單純人工判讀進行重覆性工作，雖無傷大雅，但已是無效率且將造成許多萃取洞察的遺珠之憾，故機器學習就變成該領域之顯學。機器學習為 AI 一個子域，係利用大數據進行學習，其中自然語言處理技術可以取代人類某些單調重複之任務，亦可利用報表分析萃取資訊以作為監理資源。

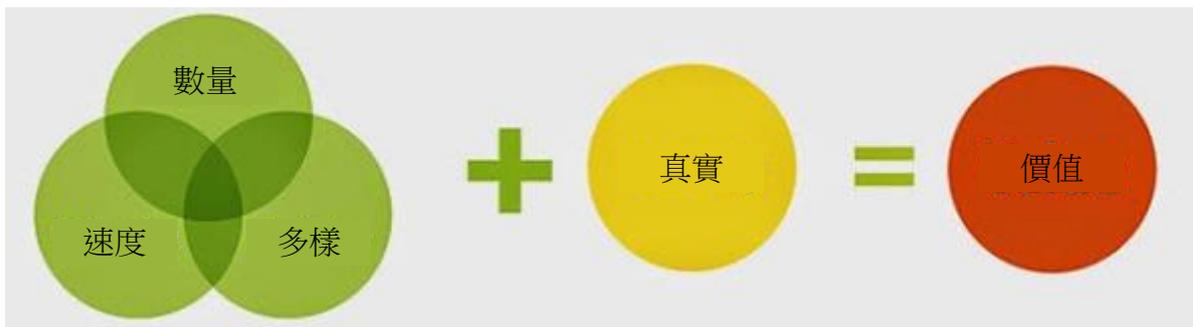
然而 AI 與機器學習都是人類創造之產物，為了進行資料探勘，從中萃取欲得資訊，就如同人類一樣是利用腦中一套邏輯與「確立」之樣態來獲取，因此人類無法想像與判斷的，AI 一樣無法想像與判斷，所以無確定之樣態與準則就無法利用 AI。

圖 4 資料的 5V



資料來源：研討會資料

圖 5 5V 之關係



資料來源：網路資料<sup>1</sup>

### 三、雲端服務

雲端運算就是網路運算，個人電腦或行動裝置透過網路與遠端伺服器連結後，遠端伺服器將個別使用者需求指令進行「運算」後回應，即為網路運算。所以被稱作雲是因為在上述流程中，人們通常使用雲狀圖來表達網路配置，所以才將網路運算又稱作雲端運算。簡言之，只要使用者透過網路、由用戶端登入遠端伺服器進行操作，就可以稱為雲端運算。

雲端服務是因為網路運算是一件高成本的投資，隨著科技進步，此種投資變成一種可以提供大眾之不同資訊服務（表 1），大致分類與說明如下三種：

<sup>1</sup><https://www.bnext.com.tw/article/35807/bn-2015-03-31-151014-36>（登入時間：2018.05.15）

表 1 雲端服務類型

	IaaS 基礎架構即服務	SaaS 軟體即服務	PaaS 平台即服務
提供服務	基礎建設	軟體	平台
服務項目	伺服器 網路頻寬 硬體管理	各種線上應用軟體	提供軟體開發、 測試的環境
服務對象	IT管理人員	終端用戶	軟體開發人員
服務提供者	- Oracle Compute Cloud - IBM CloudBurst - Amazon EC2	- iCloud - Google Apps - Office 365	- Google App Engine - Salesforce.com - Microsoft Azure - Amazon EC2

資料來源：網路資料<sup>2</sup>

### （一）基礎架構即服務（infrastructure as a service, IaaS）

IaaS 是將主機、網路設備租借出去，使用者不必花費高額成本建置硬體設備，讓使用者可依自身使用量需求租用，即業務量成長時擴充，業務量減少時就降低租用量，極富彈性。

### （二）軟體即服務（software as a service, SaaS）

SaaS 是使用者可透過瀏覽器直接使用線上軟體，不必安裝軟體到本機上，故不會占用到本機硬體資源，比如 Google Doc，且是透過雲端，所以資料永遠是即時同步。此服務為軟體服務，使用者不需擔心軟體升級與授權問題，只須根據服務使用量付費，甚至是免費。因資源都放在雲端上，對於提供服務之軟體開發者可以很方便進行軟體部署，讓使用者可以明顯感受品質越趨完善的服務。

### （三）平台即服務（platform as a service, PaaS）

供應商提供一個給予軟體開發商之低成本雲端平台，軟體開發商或獨立開發者無須在本機安裝開發工具，透過供應商支援之程式語言與開發工具，利用瀏覽器、遠端控制台等技術，直接在遠端進行開發，同時提供支援程式運作的一些中介軟體與設計介面，並可於此平台進行測試與上線。由於軟體開發和運行都基於同樣平台，相容性高，開發者無需考慮擴充性或服務容量等問題，交由平台供應商協助進行監控和維護管理。

<sup>2</sup><https://www.inside.com.tw/2017/06/27/cloud-computing>（登入日期：2018.04.23）。

因此個人或企業不用自行搭設伺服器，開發軟體等，就如同使用電力不需要自行蓋建一座發電廠。故雲端運算能方便且隨需求應變，透過連結網路存取廣大的共享運算資源（如網路、伺服器、儲存空間、應用程式與服務等），並可透過最少的管理工作及供應商涉入，快速提供各項服務。

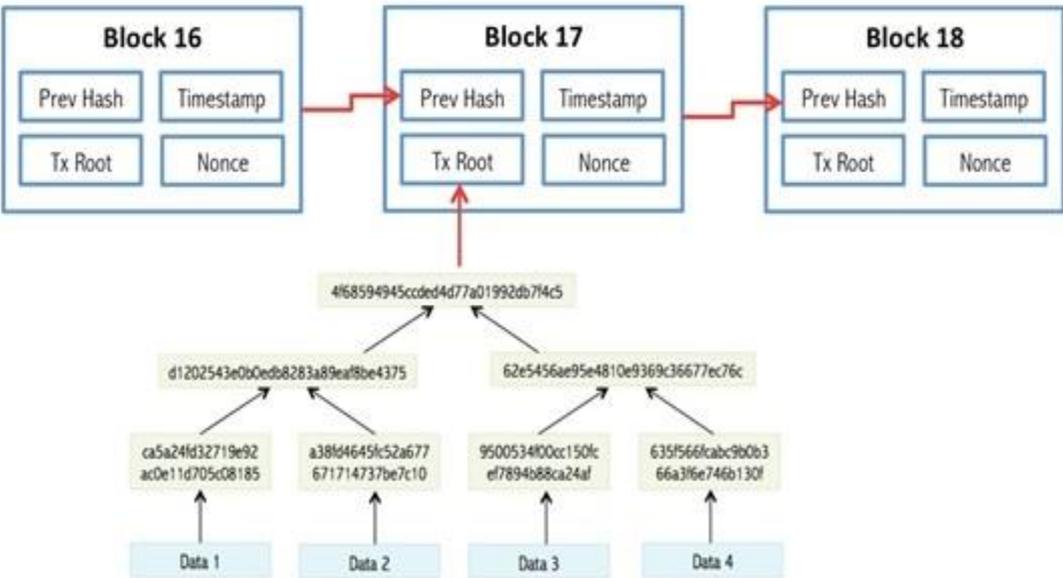
雖然雲端能帶來便利性及企業可獲利性，惟資料被竊取、遺失、隱私及法遵等風險需要被監理，為因應上述疑慮，可採取資料加密、滲透測試及網站應用程式防火牆等技術與措施。

如上所提，金融機構使用雲端服務幾乎建立於外包，故 MAS 如同大部分監理機關，將此部分之管理納入指引中，並依使用不同之雲端服務，進行不同程度之風險管理，提供金融機構參考。

**四、區塊鏈與分散式帳本技術**

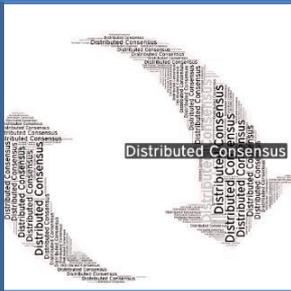
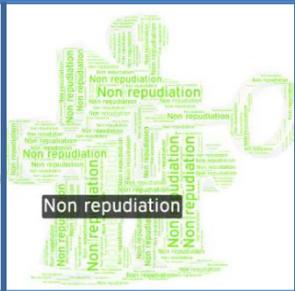
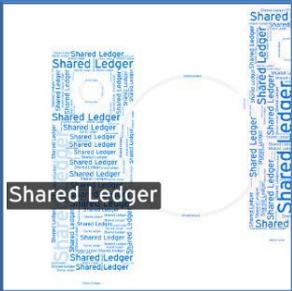
區塊鏈（圖 6）之技術係以雜湊（hashed）及簽署（signed）交易區塊來組織資料；DLT 之概念為將交易於不同地方分享及記錄之概念。一些區塊鏈相關概念與專有名詞說明如圖 7。

圖 6 區塊鏈



資料來源：研討會資料

圖 7 區塊鏈概念與專有名詞說明

			
<p>分散式一致性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>對多台電腦的一種容錯性方式，以維持某些資料一致性</li> </ul>	<p>不可否認性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用密碼學原理進行身分驗證及安全傳輸，正因如此，交易不可被否定</li> </ul>	<p>智能合約</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>儲存邏輯使其自動進行，並於協議達成後，限制參與者行動</li> </ul>	<p>共享帳本</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>所有參與者皆看到相同資訊</li> </ul>

資料來源：研討會資料

MAS 目前正將上述技術與概念，於以太坊（Ethereum）平台進行支付實驗。以太坊除了有比特幣相關的技術與概念外，另可使用較比特幣功能更強大之智能合約（smart contract），其功能可在以太坊中進行流程自動化、信託付款服務、安全清算及去中心化自主組織機制（decentralized autonomous organizations, DAOs）等功能。

MAS 目前執行完成的「Project Ubin」實驗共分兩個階段，第一階段為試驗 DLT 概念，與其合作之銀行利用現金抵押擔保跟 MAS 交換存託憑證，並於以太坊上進行交易；第二階段為發展概念驗證（Proof of Concept），於三個 DLT 平台上，處理銀行與 MAS 間即時總額清算（Real-time Gross Settlement, RTGS）支付。

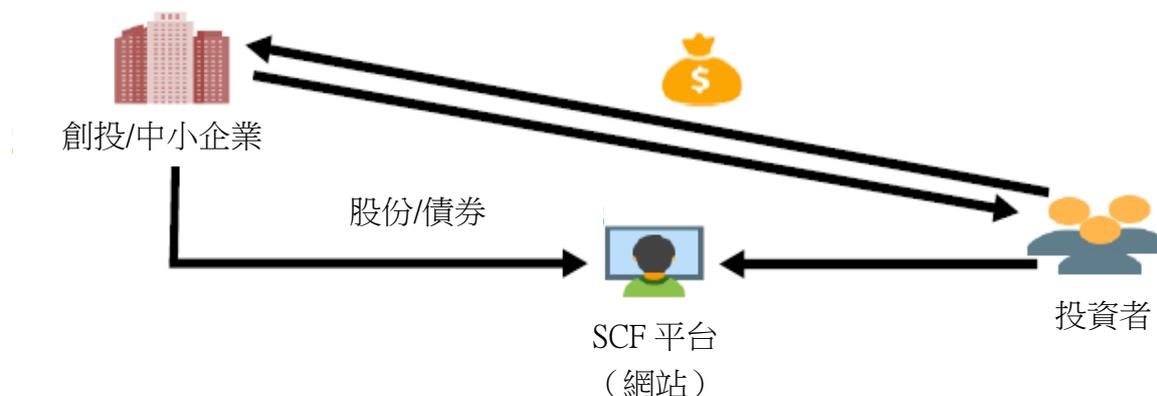
由於 DLT 演進快速，實驗結果仍難以定論其成效性，惟去中心化產生之多邊清算、交易隱密性及單一中心交易對手穩定性等 3 大問題，必須進行取舍。下一階段為實驗國內之款券同步交割（Delivery vs Payment, DvP），以及跨境清算之款對款同步收付（Payment vs Payment, Pvp）等應用。

## 五、金融科技趨勢

群眾集資（crowdfunding）為透過網際網路向大眾說明與展示計畫內容、原生設計及創意產品，通過募集資金讓產品量產或實現計畫，對於中小企業或創投是一種方便的資金募集方式，惟此種行為對於投資者存在資訊不對稱、流動性與詐欺等風險，因此 MAS 對證

券基礎群眾集資（securities-based crowd-funding, SCF）（圖 8）除了放寬 SCF 平台之限制，亦對投資者進行保護<sup>3</sup>。

圖 8 證券基礎群眾集資架構



資料來源：研討會資料

首次公開發行貨幣（initial coin offerings, ICOs）（圖 9），其形式與 IPO 相同，差異在於交易媒介為虛擬貨幣非實體貨幣，權益形式為虛擬代幣非實體股份，投資者使用現有可獲得之加密貨幣，如比特幣或乙太幣等協定代幣（protocol tokens），購買在跨國界的分散式帳本平台上發行之首次數位應用代幣（digital app-tokens/coins）。各國對於此類交易是否合法立場分歧，MAS 目前根據現行法規進行監理，重新定義證券暨期貨法中「證券」之定義，並對於其中虛擬貨幣買賣與交換施行洗錢防制與打擊資恐。

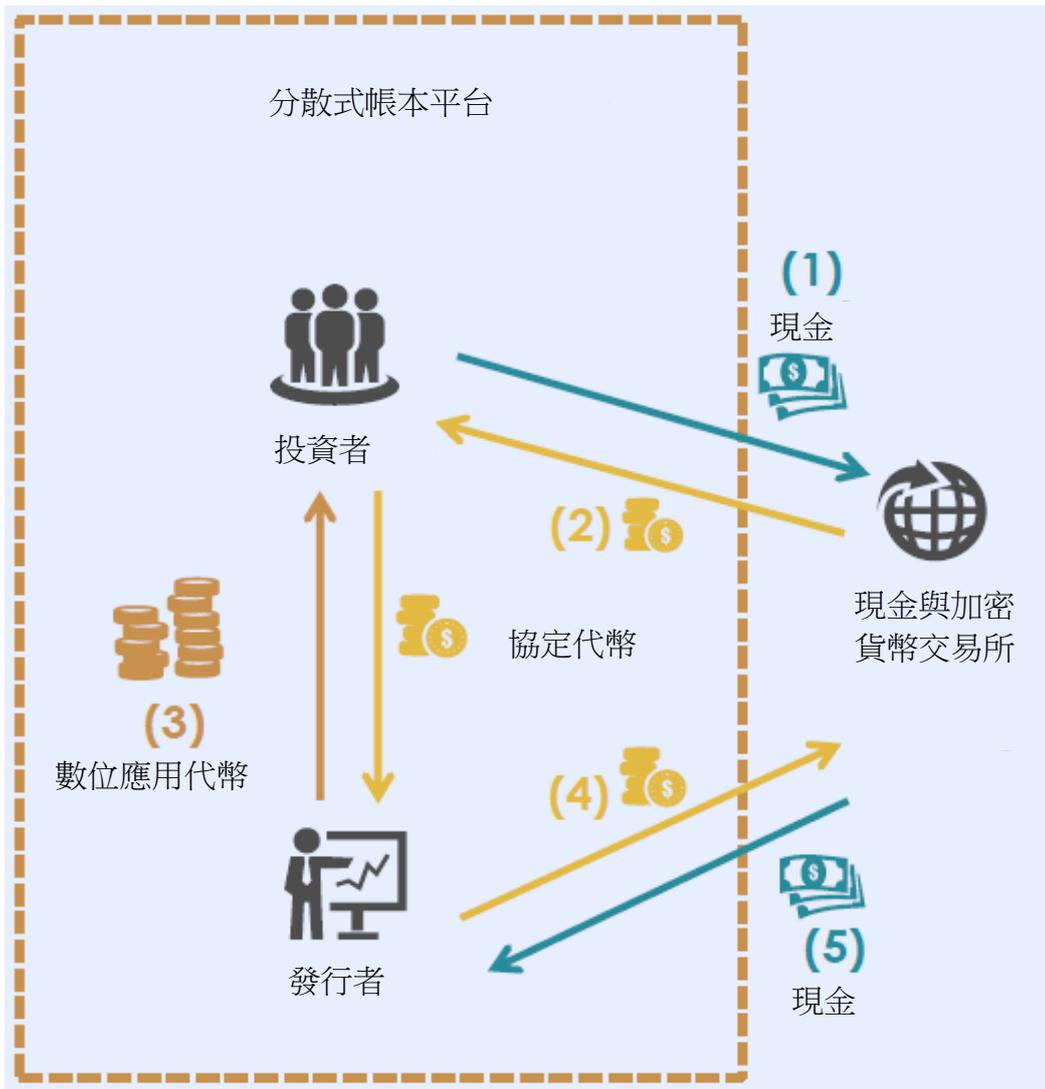
## 六、普惠金融及世界支付方式演變

普惠金融，以泰國為例，當前計畫包括進行支付 e 化，如 QR code 支付，以降低中小企業與電子商務資金移轉成本及增進便利性；金融基礎建設深入鄉村區域以鼓勵消費者使用卡式電子支付；採行新技術增加 e-KYC 效率，並將其資訊於銀行間共享等。

普惠金融之實現乃建立於可讓金融科技商業化之基礎建設，本次來自於巴布亞紐幾內亞與會人員即提出，如果無便利、便宜且穩定之網路服務，以及可商業化之支付設備介面，金融科技都只是空談。

<sup>3</sup><http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2016/MAS-to-Improve-Access-to-Crowdfunding-for-Start-ups-and-SMEs.aspx>（登入日期：2018.04.24）。

圖 9 什麼是 ICO



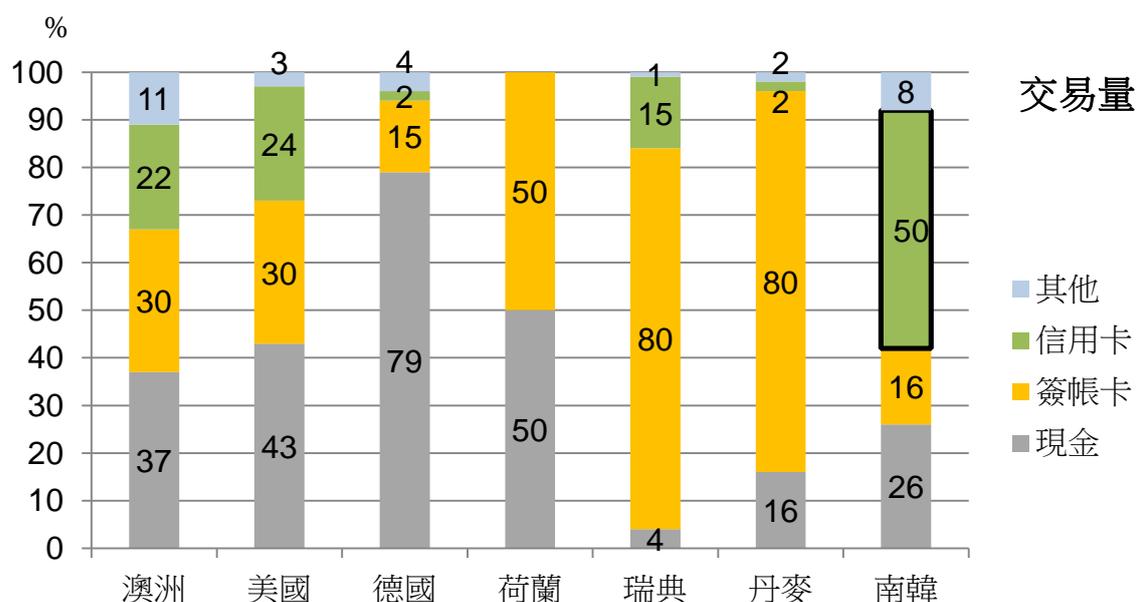
資料來源：研討會資料

世界支付方式演變，以南韓為例，目前以信用卡進行支付交易量比例達 50%（圖 10），消費者對新類型支付方式之使用呈現成長趨勢，新類型支付方式如無線通訊技術之 Samsung Pay，以及掌靜脈等生物辨識用於金融交易安全亦成為一種新工具（表 2）。南韓新類型支付方式快速發展的一個主因為該國政府鬆綁發照標準。

## 七、法遵科技與監理科技

監理環境演變，從太小不用在乎，到太大不能忽略，到現在太大不能倒。因法遵成本增加、涉及金融而非金融相關產業之公司大量設立，以及作為支援監理功能，發展法遵科技成為金融科技討論議題之一。

圖 10 各國卡式與現金支付之情形



註：南韓央行（2018）。

資料來源：研討會資料

表 2 南韓銀行採行之生物辨識技術與應用

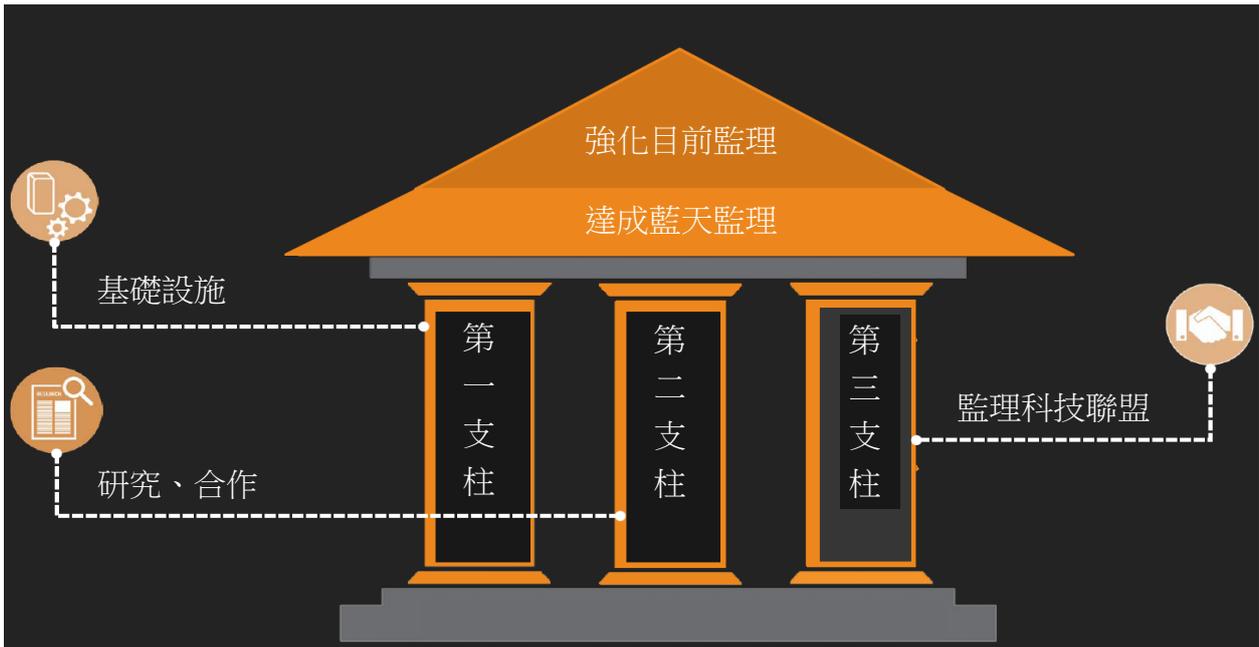
銀行	Shinhan	Industrial	Woori	NH	KEB Hana
生物資訊	掌靜脈	虹膜	指		紋
應用	金融產品購買，ATM	ATM 存款及提款	ATM 提款及清算	金融產品購買	基金轉換，金融產品購買

資料來源：研討會資料

MAS 在大數據分析、人工智慧與機器學習技術之監理科技策略（圖 11），係首先建立資料中心與雲端運算等基礎設施；再來與學術界、業界共同合作研究；最後設立監理科技聯盟，進行知識經驗分享，與各監理機關合作以解決技術問題。

法遵科技與監理科技仍在成長與摸索階段，但在金融科技創新與新創營運模式的誕生，監理機關可使用監理沙盒（表 3）之方式與新創業者進行雙向溝通管道，讓監理機關深入瞭解與學習金融科技並能採取適當措施，亦讓新創業者瞭解相關應遵循之法規。

圖 11 MAS 監理科技策略



資料來源：研討會資料

表 3 監理沙盒

目標	監理沙盒指引		
	應用	過程	離開
<ul style="list-style-type: none"> <li>在可控制環境下，<b>金融機構/金融科技公司</b>能夠在真實市場測試創新，並利用新技術以獲取更多競爭力、效率及降低成本。</li> <li>在更便利、容易取得及低成本下，<b>消費者</b>有更多金融服務的選擇。</li> <li><b>監理者</b>能夠學習及瞭解創新，以制定合適之規範。</li> </ul>	<p><b>資格</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新技術</li> <li>明確的優勢</li> <li>測試計畫</li> <li>主要成功指標</li> <li>離開方法</li> </ul>	<p><b>測試</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>有限測試範圍</li> <li>消費者保護</li> <li>風險管理</li> <li>法律遵循</li> <li>監控與回報</li> </ul>	<p><b>離開沙盒</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>成功：在允許之相關法律與規範下，走向市場</li> <li>失敗：在適當消費者保護程序下，終止服務</li> </ul>

資料來源：研討會資料

## 八、網路安全

網路威脅技術日新月異，因金融生態相互關聯性高，且威脅也無國界。使用槍械奪取財物已無效率，現在只需要按下一個按鈕即可掠奪數以百萬計之現金。金融科技可說是完全仰賴於網際網路，故管理數位時代的網路安全（圖 12）亦是本次研討會議題之一，MAS 所採取網路安全策略如次：

圖 12 管理數位時代的網路風險



資料來源：研討會資料

### （一）規範與指引

監理單位提供金融機構網路安全指引使其管理網路風險，主要目標如辨別企業內部關鍵系統、快速回復、保護消費者資訊免於未授權之存取與揭露等等；提出監理機關對科技風險管理之期許，如資訊科技管理監控、資訊科技稽核、穿透性測試與科技風險及網路安全訓練等等。

### （二）資訊科技監理方法

以風險導向對金融機構執行進行場外監控與場內檢視，將監理資源與密度著重於大型且交互關聯性高之金融機構，以評量其網路安全管理品質。

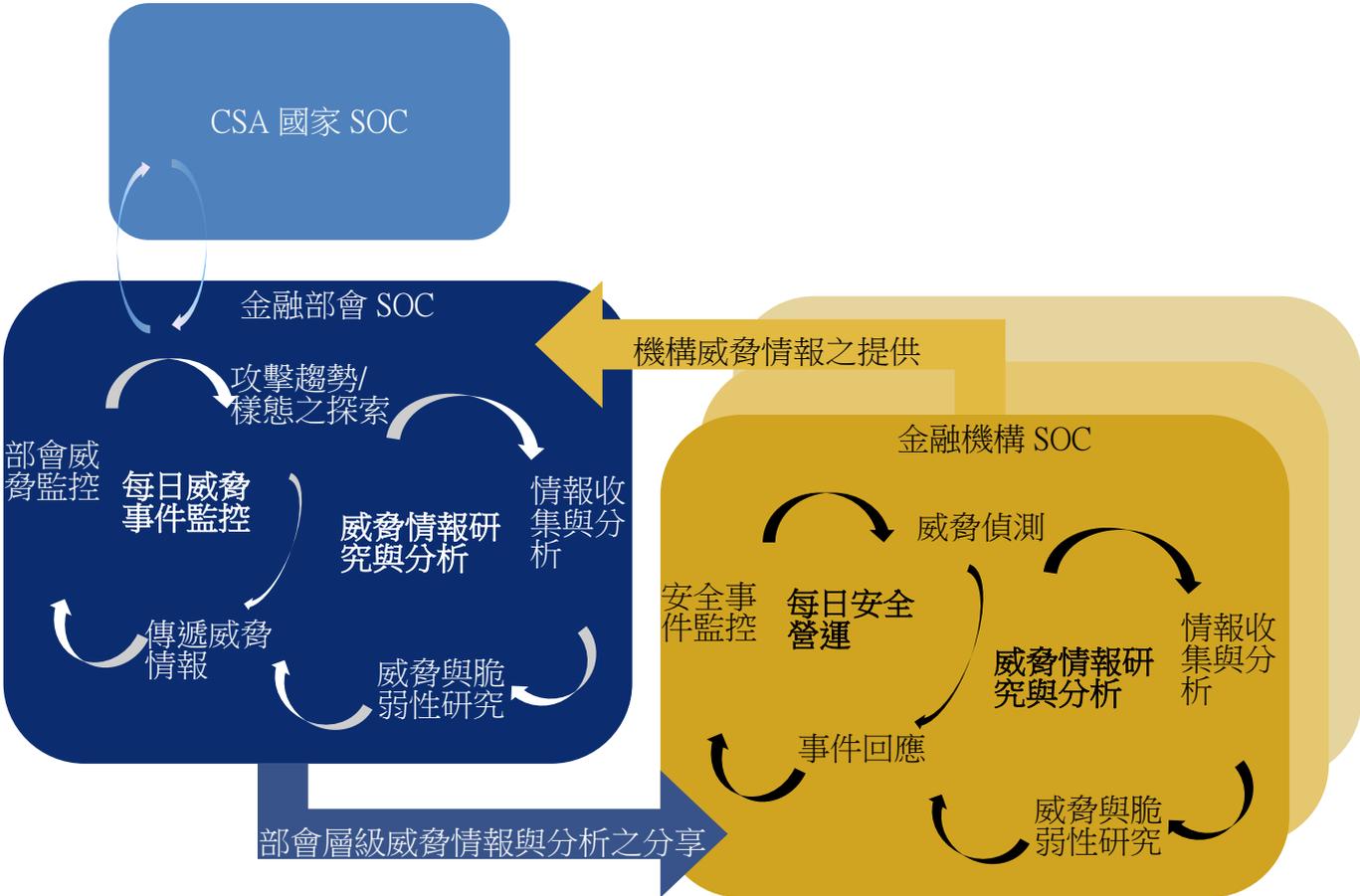
場外監控範圍可包含資訊科技運作檢視，或對特定類型系統進行主題式檢視，如證券交易平台、大額支付系統等，然後決定金融機構對網路安全之姿態，後續檢核其姿態是否符合 MAS 之規範與指引，如兩者間有落差就須提出改善計畫。場內檢視，以評分範本為基礎，利用量化式風險評量方法執行自動化檢視。

藉由監理金融機構資訊科技事件管理，以及檢視金融機構根本原因分析與改善計畫，來持續追蹤資訊科技事件。

(三) 監視與情報分享

透過國家層級，如網路安全局 (Cyber Security Agency of Singapore, CSA)；部會層級，如 MAS；機構層級，如各金融機構，建立三種層級之不同資訊安全防護營運中心 (security operation center, SOC) (圖 13)，進行對網路攻擊的情報蒐集、研究與分析後，進行資訊分享及建立網路安全政策。

圖 13 三種層級之 SOC 監視與情報分享架構



資料來源：研討會資料

#### （四） 發展各項專業能力與整體能力

監理機關強化自身科技風險監理專業人員與資訊科技人員之網路安全整體能力；金融產業可透過如銀行公會、各種科技風險會議等強化各項和整體網路安全能力，並落實網路安全規範，以及進行網路安全演練。監理機關與金融產業合作以提升網路恢復力。

## 參、研討會心得與建議

### 一、研討會心得

#### (一) 金融科技已非金融機構所專屬

如比爾蓋茲所言，銀行業務是必要的，但實體銀行並非必要的；基於技術進步，達成特定業務目的之方式越多，該業務係屬何種產業之邊界也將越來越模糊，換個角度就是營運模式的創新，如達成金融消費支付方式就有以無線通訊、生物辨識等方式，皆屬於跨領域技術。因此，金融機構所面臨之挑戰將不限於金融業本身，也將包含與其他產業之競爭。

#### (二) 確認企業目標，再制定決策與行動

因科技進步，加以媒體對於大數據、人工智慧及雲端運算等話題過度渲染，主管機關所面臨金融科技議題頓時增加。在行政資源有限狀況下，必須確定機關本身目標，制定決策後再行動，不然可能導致有效率無效能的資源耗費。此次研討會中，無論對於公部門或私部門，MAS 皆強調此論點，且不可盲從，雖然主管機關對於金融科技發展態度之表明極為急迫，但仍需三思而後行。

#### (三) 金融科技發展，需要政府推動與支持

金融科技的發展，除對金融機構可節省成本並創造獲利外，主要是政府對於推動金融科技的態度。以南韓為例，其消費型支付方式會逐漸以信用卡等卡式電子支付取代現金，主要是政府利用稅負減免政策鼓勵使用卡式電子支付。金融科技議題不只是金融主管機關的議題，也是其他政府部門的議題。

#### (四) 法遵科技與監理科技之難題

無論是法遵科技或監理科技，目前在全球金融科技討論浪潮下，依然沒有一個國家能夠提出一套有信心的系統，其原因之一為本報告貳之二一人工智慧與機器學習中的大數據，雖然監理機關有明確須處理之議題，然而需要哪些資料、如何使用資料、分析資料、萃取洞察並分類洞察，仍然存在許多質化無法量化，抑或量化後無法萃取之技術問題，中間存在許多模糊區域，並無標準將樣態進行二分法，人類日常思維也無法將大部分事物進行非黑即白的分類與表達，如盡快、等一下、馬上就好或有點熱等，此也是在法遵科技與

監理科技必須跨國跨業別進行多方合作以解決此等問題。況且，如果相關技術開發完成，樣態判斷邏輯與標準是絕對機密，故在法遵與監理科技如何在與多方合作之下，取得及保有 know-how 亦是一個難題。

## **（五）因應趨勢消長，組織之新設與改造**

每個組織、每個單位之設立皆由其時代背景需要並賦予特定之職掌，內部運作人員之能力與工作職能，勢必與組織需求大致相符，惟時空演進，趨勢消長，產業亦有興盛、衰敗、新興與消滅，何況是單一組織架構或功能豈能亙古不變，只是組織之轉變，依管理最基本理解，仍需先瞭解組織之願景與目標，後須有相關人員有相應能力之配合，而非扭曲一個組織之功能與內部人員之能力，故在金融科技趨勢之潮流，MAS 於 2015 年 7 月 27 日在其組織架構中新設立金融科技創新團隊 (FinTech & Innovation Group, FTIG)，對促進利用科技與創新，以管理風險、增進效率及強化金融部門競爭力，給予規範政策與發展策略之職責，並派請前花旗銀行全球消費者創新實驗室主管擔任 FTIG 首席金融科技長<sup>4</sup>，以因應金融科技之挑戰。

## **二、建議**

### **（一）建立金融機構申報資料數據庫，作為日後監理科技之基礎**

資訊爆發時代，加上全球金融體系關聯性日漸複雜，金融機構申報資料量及資料種類亦趨於龐雜，有鑑於電腦通訊技術進步，可將蒐集之資料加以應用，以轉換成作為監理參考之資料，惟大數據分析、人工智慧等技術仍處於發展階段，對於蒐集到的資料如何加以運用仍於摸索當中，故將申報資料電子化作成數據庫，以便日後技術成熟後作為分析所需。建議本行金融監理之場外監控，可漸運用這方面技術改進。

### **（二）持續進行金融訪查，以瞭解金融機構對金融科技之應用與落實**

監理機關與金融機構本處於不同營運立場，金融業者為追求營利，對於電腦通訊技術需求及運用皆位於先端，主管機關為瞭解現今法規與市場需求之落差，可多進行金融訪查，深入知悉金融業者對金融科技應用之確實情形，縮減雙方認知上之差距，以利商討、

---

<sup>4</sup><http://www.mas.gov.sg/news-and-publications/media-releases/2015/mas-sets-up-new-fintech-and-innovation-group.aspx>  
(登入日期：2018.05.10)。

研議、制定與修正符合金融市場之法規。本行曾於 104 年底及 106 年底分就金融科技創新及人工智慧等之發展，到商業銀行進行訪查，提昇對銀行金融科技應用之瞭解；未來似可持續進行。

### （三）強化金融科技資訊安全與網路安全之監理

主管機關主導金融科技不只對金融機構帶來獲利，亦對金融消費者提供便利，惟金融科技深度涉入資訊與網路，如沒建立周詳之電腦資訊系統與風險管理機制，恐造成資料遺失、竊取，甚至駭客盜領等情形，故主管機關允許發展金融科技之時，可多方參考已落實金融科技之各國成效與其監理機關制定之法規，訂定資訊安全與網路安全相關規範並加強監理，惟此等監理能力已非單方面金融檢查與非專業資訊部門所能勝任，相關主管機關應建立聯繫合作機制，以增進金融科技監理之效能與效率。

## 參考資料

1. 本次研討會主辦單位提供講義資料。
2. Lynn (2017 年 6 月 27 日)。雲端運算是什麼？Amazon、Google、Microsoft 等大廠爭相佈局，會如何改變人類生活？【部落格文字資料】。檢自  
<https://www.inside.com.tw/2017/06/27/cloud-computing> (Apr. 23, 2018)
3. Monetary Authority of Singapore (2016). MAS to Improve Access to Crowd-funding for Start-ups and SMEs. Retrieved from  
<http://www.mas.gov.sg/News-and-Publications/Media-Releases/2016/MAS-to-Improve-Access-to-Crowdfunding-for-Startups-and-SMEs.aspx> (Apr. 24, 2018)
4. Monetary Authority of Singapore (2016). MAS sets up new FinTech & Innovation Group. Retrieved from  
<http://www.mas.gov.sg/news-and-publications/media-releases/2015/mas-sets-up-new-fintech-and-innovation-group.aspx> (May 10, 2018)