

出國報告（出國類別：考察）

新加坡金融科技中心及年會參訪暨
微軟亞洲金融服務主管機關研討會
出國報告

服務機關：金融監督管理委員會

姓名職稱：林裕泰副處長、江俊慶科員

派赴國家：新加坡

出國期間：106年11月12日至11月15日

報告日期：107年2月

摘要

新加坡是國際金融中心，該國金融管理局(Monetary Authority of Singapore，MAS)有計劃地鼓勵金融新創產業支持傳統金融業，預計 2020 年前投入 1.58 億美元執行金融部門科技與創新計劃(Financial Sector Technology and Innovation, FSTI)，以期協助金融業創新轉型、減少成本、創造營收，並與全球金融新創生態系連結。此行出國主要行程為參與該國 MAS 舉辦的金融科技年會、參訪該國金融科技中心 Lattice80、與來訪的其他國家監理機關交流，並參加微軟亞太營運中心於當地舉辦的第 2 屆亞洲金融服務主管機關研討會。

此趟行程有助於我國金融監理機關瞭解新加坡科技發展現況、掌握國際金融科技最新發展情形，並實地參訪該國金融科技中心 Lattice80，以供我國建立金融科技園區之參考，此外也利用此機會與來訪的其他國家金融監理機關進行金融科技政策交流。此行之心得包括「善用雲端技術應用，並留意其風險」、「運用新科技以實現普惠金融，並提高研發能量」、「集合國際資源開發新技術」，並提出「將 Regtech 技術導入金融監理，以提升監理效率」、「開放 API 建構國家數位金融環境，但仍需注意相關風險」、「集合國內外資源進行金融科技創新實驗主題研究」等 3 點建議。

目錄

第一章 前言	1
第二章 參訪行程	3
第一節 金融科技中心 Lattice80.....	3
第二節 新加坡金融科技年會	7
第三章 微軟亞洲金融服務主管機關研討會.....	17
第四章 心得與建議.....	20

第一章 前言

一、背景說明與目的：

微軟亞太營運中心於 2017 年 11 月 13 日舉辦第 2 屆亞洲金融服務主管機關研討會，並邀請本會派員參加，本會除參與該研討會外，並利用此機會參訪新加坡金融科技中心 Lattice80、金融科技年會(亦稱金融科技嘉年華會，Fintech Festival)，並與其他國家金融監理機關進行金融科技政策交流。

金融科技年會此次為第 2 屆，係由新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS)與新加坡銀行公會 (ABS) 及淡馬錫控股投資公司合作舉辦，參與機構除 MAS 及 ABS 外，尚包括微軟、英特爾、IBM、麻省理工(MIT)媒體實驗室、平安集團、螞蟻金融、Dianrong、Go-Jek、摩根大通、Deloitte、KPMG、PayPal 等金融及科技業者。

此趟行程有助於我國金融監理機關瞭解新加坡科技發展現況、掌握國際金融科技最新發展情形，並實地參訪該國金融科技中心 Lattice80，以供我國建立金融科技園區之參考，此外也利用此機會與來訪的其他國家金融監理機關進行金融科技政策交流。

二、行程內容：

日期	活動
11 月 12 日(日)	搭機前往新加坡
11 月 13 日(一)	參訪新加坡金融科技中心 Lattice80、 參與微軟亞洲金融服務主管機關研討會
11 月 14 日(二)	參訪新加坡金融科技年會
11 月 15 日(三)	金融主管機關交流、搭機返回台北

三、報告內容：

本報告共分四章，第一章為前言，說明出國背景和行程；第二章為參訪行程，就參訪之金融科技中心 Lattice80 及新加坡金融科技年會予以重點介紹；第三章為參與微軟亞洲金融服務主管機關研討會，討論主題包括金融服務業的數位轉型與普惠金融；第四章則為心得及建議。

第二章 參訪行程

第一節 金融科技中心 Lattice80

Lattice80 為由新加坡私人投資公司 Marvelstone 於 2016 年 11 月設立，並與新加坡金融科技協會(Singapore fintech association)密切合作，位址坐落於新加坡中央商業區、以 Robinson Road 80 號地址命名的「RR 大樓」8 樓、9 樓及 15 樓，其中 15 樓刻正對外招租，而已正式營運的 8 樓及 9 樓面積合計高達 3 萬 601 平方英尺(860 坪)，為全球面積最大的金融科技中心，目前提供 90 家以上的新創企業入駐，包括開放式共創空間或研討會場地以及私人工作桌或工作室，依據個人面積以及隱私程度收取不同租金。目前 8 樓為開放式共創空間、月租工作桌、月租小型辦公室混雜，而 9 樓須門禁卡才能進入，設定上以隱私性及租金較高的工作桌、辦公室為主，而刻正規畫中的 15 樓則類似 9 樓之性質，其中國際區塊鏈聯盟之一的 R3 CEV 則是於 9 樓租用辦公室，為亞洲第一個區塊鏈實驗室，另外 Sparks Systems(創新外匯交易平台)、新加坡金融科技協會、Call levels、Customermatrix、Dittofx、Finlab (新加坡第一個企業 fintech 加速器)、KPMG digital village、Next money、Bambu、Bankerslab、Bankbazaar、Fundeast、Marvelstone 集團、Miss kaya、New savvy、Percipient partners、Tryb capital 等知名的公司或組織亦於 Lattice80 內設立據點。

Lattice80 在 2018 年將於倫敦、紐約、矽谷、印度、香港、曼谷等其他城市設立新據點，並計畫在全球市場推出首次代幣發行(ICO)，和其他平台推出加密貨幣交易所、數位銀行及電子支付等服務。

圖 1、Lattice80 8 樓入口處



圖 2、Lattice80 8 樓月租型辦公桌



圖 3、Lattice80 8 樓月租型辦公室



圖 4、Lattice80 8 樓座談會一隅



圖 5、Lattice80 9 樓入口處門禁管制



圖 6、Lattice80 15 樓空間規劃



第二節 新加坡金融科技年會

新加坡金融管理局(Monetary Authority of Singapore, MAS)與新加坡銀行公會(ABS)及淡馬錫控股投資公司,於11月14日至16日在當地舉辦第2屆新加坡金融科技年會,與會機構包括摩根大通、平安集團、Deloitte、KPMG等金融機構以及螞蟻金融、微軟、Intel、IBM、PayPal等科技業者。

本會代表參與年會首日之活動,該活動可歸納為MAS官員開場演說、Fintech專題演講與Fintech技術展覽等3個主軸,內容如下:

一、**MAS 董事總經理 Ravi Menon 之開場演說:**M君以現階段金融科技必須具備創新、信任、目的性等三項核心來闡述建置金融科技生態體系之策略,相關策略如下:

(一) 大量成立金融科技之創新實驗室:

金融科技必須透過金融機構和金融科技公司間的競爭和合作才能進步,於是新加坡政府透過政策與環境導引,鼓勵各國企業在新加坡廣設各種主題的創新實驗室,至今已設立30多家金融科技創新實驗室,且有400多家金融科技公司於當地設立據點。

(二) 透過開放 API 來建立國家級數位經濟環境:

MAS 宣示「智慧國家需要開放的 API 經濟,並將 API 視為連接的橋樑」,藉由這種方式來使不同的服務與企業能透過程式化的方式彼此溝通,使得服務提供者能夠給予客戶更多樣化的全面解決方案。

(三) 打造全球合作網路,並成為通往亞洲之門戶:

MAS 將與各國政府監管當局簽署16項金融科技合作協議,有助於分享金融科技趨勢和監理問題的資訊,並透過轉介機制支援新加坡金融科技公司海外市場業務,且讓新加坡的據點成為通往亞洲的門戶。

(四) 加強投資、人才合作與研究:

MAS 宣布與麻省理工學院(MIT)的金融科技研發合作計畫,將促使新加坡

與麻省理工學院媒體實驗室兩地研究人員能共同合作，使實驗室技術為產業需求找出明確之解決方案。此外 MAS 亦推出了 2,700 萬新加坡元的人工智慧及大數據分析基金，以注入資金活水，加強投資能量。

(五) 推動跨國 KYC(know your customer)共享資訊平台：

MAS 正與本國及外國銀行共同研究共享的 KYC 工具，以集中處理客戶識別、驗證、蒐集文件以及黑名單檢查等程序。

(六) 加強網路資安及反洗錢跨國合作：

信任為商業運作之核心，而當服務走向數位化時，網絡安全就成了新加坡金融科技戰略之重要關鍵，該國的新資安中心將即時地與 9 個亞太國家的 49 個金融機構分享網絡威脅訊息，以對新的資安威脅作出快速反應。

二、 Fintech 專題演講

本次年會邀請金融科技各領域的專家就他們觀察到，關於關鍵性發展的心得提出分享，邀訪的演講者來自 MIT 媒體實驗室、新加坡 MAS、平安保險集團、微軟公司、JPMorgan 公司、FireEye 公司、BNY Mellon 公司等政府、金融或科技公司，演講主題主要包含網路安全、大數據與資料處理、監理科技等 3 類主題，相關演講內容整理如下：

(一) 網路安全 (Cyber Security)：

1. 新加坡政府就網路安全之政策：網路科技自 90 年代興起之後，網路安全便是全世界最重要的議題之一。新加坡網路安全局(Cyber Security Agency, CSA) 亦派人出席本次會議，討論目前網路安全之趨勢及其因應之道，該局副執行長 Teo Chin Hock 特別強調金融科技的創新必須與網路安全同步，尤其是數位化金融已逐漸為社會所接受、且成為生活重心之一部分(例如中國之行動支付金額在 2012 至 2016 一共 4 年內，從 800 億美金一舉躍升至 29,000 億美金)，使得網路攻擊之風險也隨之提高，且更具破壞性。故亞太地區極具金融戰略地位之新加坡，為防範未來再次發生像是 Equifax 因受到網路攻擊而產生的 1 億 4 千萬美國公民個人資料外洩等

事件，所以需連結全國金融產業一起合作，並與全球進行國際層級之網路安全協防，一同合作打擊惡意攻擊、建立並維護網路安全的基礎。

至目前為止全球已約有 90 間國家發布網路安全規範，與會者認為建立並且維護網路安全有以下挑戰：

- (1) 監管議題零碎化：G20 成員國中刻正進行 55 項監管計畫，但是如何於擴大監管規模中，維持穩定的安全性仍是一大挑戰。
- (2) 監管變革性技術不易：安全、保證與協調合作三個核心，是發展新興技術科技，例如人工智慧、區塊鏈、雲端技術等首要考慮的三大議題，監理機關必須思考，如何在上述三大議題折衷妥協前提下，發展具革新的技術。
- (3) 各國之間的衝突和潛在性威脅：目前各國情勢令人擔憂，依據美國國安局表示，具有 30 至 40 國家具有對他國網路攻擊之能力，且政府機關在防守上也存在許多漏洞。

新加坡政府針對網路攻擊和防禦推行「網路安全戰略」以及「監理沙盒」2 項計畫，其中「網路安全戰略」為「網路安全法」，尚在立法階段，網路安全局必須在發生網路攻擊時立即展開調查，而受攻擊單位也必須在受影響 1 小時內回報，法案生效以後，其效力將高於資料保護和隱私法之上，同時相關單位也須配合指示配合調查，包括讓調查人員進入受影響場所和登入電腦以獲得重要資料。

另外另一項計畫「監理沙盒」，則是提供一個有助於新創事業發展的環境，在降低資本額限制等法規門檻下，協助提升整體金融科技產業之生態環境，並提高網路安全之彈性。

另外 FS-ISAC(全球金融服務資訊共享與分析中心)更與 MAS 合作，提供新加坡政府情報資訊分析、危機應變、壓力測試、教育訓練等資源，並每週提交全球攻擊的重點報告、每月執行摘要，以對攻擊進行技術分析。

但是與會者也討論到，維護網路安全之成本對於金融業或是金融科技業自始

至終都是一項不可避免的挑戰，不過這項長期投資將有助於保護公司之名譽及產品之可行性，故業者應思考如何在投資成本、安全性、可用性下取得平衡，使得公司即使資源有限，仍可提供客戶安全的使用環境。

2. 網路安全的前攝安全性預防：主辦機關邀請 FireEye 公司副執行總裁 John Watters 就網路安全的前攝安全性預防、以「Proactive security through cyber threat hunting」為題進行演說，W 君表示，鑒於網路安全環境的快速變遷，業者需要抱持著調整性的態度，時時刻刻去檢視、懷疑自身的安全措施是否足以抵抗周遭的網路攻擊威脅。

企業在做任何決策時，都需要以情資(intelligence)為核心，W 君並舉出「了解公司資安威脅輪廓」、「研擬對策並制定風險措施」、「找出公司的投資策略風險曲線」、「執行情資導向網路安全措施」、「將資源優先分配給機率較高的風險來防範」等 5 個步驟來達成情資導向網路安全(intelligence -led security)。

圖 7、Proactive security through cyber threat hunting 演講現場 I



圖 8、Proactive security through cyber threat hunting 演講現場 II

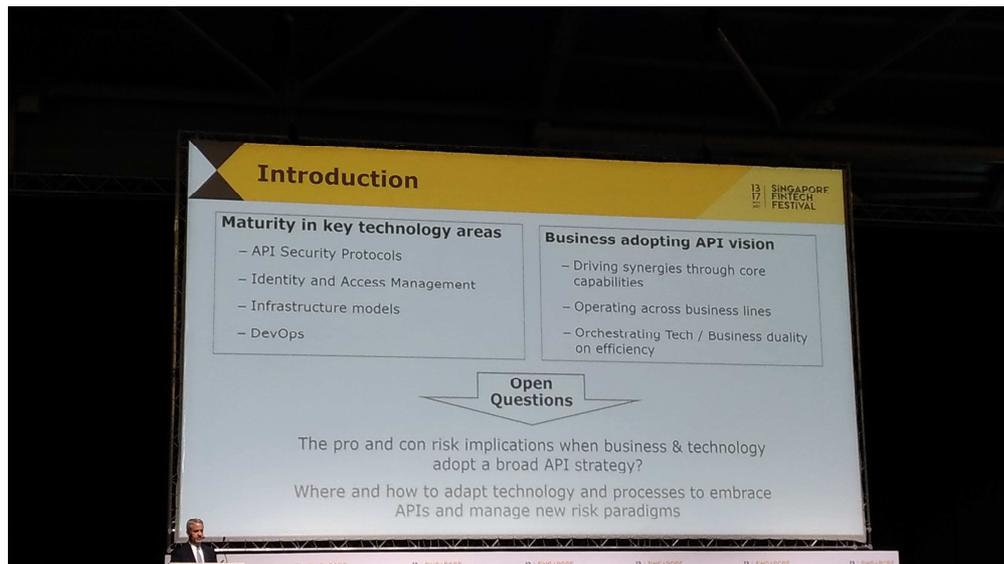


3. API 之安全性：主辦機關邀請紐約梅隆銀行副資安長 Christopher Hall 以「API 安全 Application Programming Interface (API) Security」為題進行演說，H 君於會中建議，減少 API portal(連接 API 提供者和使用者之橋梁)以降低網路攻擊，並提到區塊鏈技術提供非常吸引人的信賴技術，而 API 使用者就是需要一種足夠依賴的技術，唯有藉此，開放 API 才能發揮其真正的功能。

圖 9、API Security 演講現場 I



圖 10、API Security 演講現場 II



(二) 大數據與資料處理(Big Data & Data Analysis)：

演講者來自於新加坡華僑銀行、新加坡大華銀行等金融機構，在會議中表示，雲端儲存技術、網路基礎建設之完善、移動通訊設備的普及以及在數位化服務日益完善的基礎下，資料分析儼然成為提供新技術服務不可或缺的基礎建設，在這次年會中，與談之演講者重新論述他們對於資料分析之現狀和展望之心得。資料分析的議題一直以來都是商業運作的重要關鍵，透過資料分析可以了解市場之需求、顧客反應等對於產業具有顛覆性的效果，但目前資料分析僅發揮大數據的 4V(資料量 volume、速度 velocity、多樣性 variety 和易變性 variability)，企業現有的大數據應用是無法有效地增加服務之價值，故除了在前述 4V 的既有基礎，更分析目前大數據日漸重要的三項特性：

1. 價格低廉化：基礎設施和儲存設備之單價都逐漸降低，提供了企業更多彈性的選擇。
2. 型態的多元化：多樣化的媒體與資料來源使得企業可以更多元地參考和分析資料。
3. 取用的即時性：能更即時取得來源與分析結果。

科技的發展雖然提供資料分析更好的遠景，但依據產業特性，金融業者仍有

不小的內、外部考量，以致影響其前進之腳步，例如在內部系統，銀行基於既有之體系與需求，與外界其他產業所慣用傳統基礎設施有些許不同，而且外部資料取得的來源合法性也是一大挑戰，因此當大環境真的帶來開放創新的具體氛圍，並具備明顯的效益時，才能使傳統金融業勇敢向前邁進，而演講者也分享觀察到的一些具體案例：

- (1) 追蹤客戶消費模式：新加坡華僑銀行使用可以追蹤客戶消費模式的即時信用卡交易系統，使得銀行可提供客戶更好的建議。
- (2) 提高監理效率：新加坡華僑銀行利用人工智慧系統來標記反洗錢的可疑交易（30秒可使識別出800多條可疑交易）。
- (3) 模擬市場反應：新加坡大華銀行使用演算法技術來掃描分析非結構化數據以得出報告，並用來來鑑別市場情緒。

以上案例未必代表市場利用資料分析之全貌，目前面臨之挑戰在於連結理論數據和實務，以實現大數據分析的商業價值。

(三) 監理科技(Regtech)

演講者來自於新加坡 MAS 及英國 FCA 等監理單位，於演講中提到，資料的格式以及判斷數據之目的和用法，對監理非常重要。而監理機關對於資料數據之分享可做出很大貢獻，因為監理機關不只能收集資料，更可以把不敏感的資訊分享給業界，以創造更多價值。另外必須正反兩面來探討隱私和可用性之間的平衡，這有賴業界和監理機關之間的溝通，以發現對業界有價值的數據資料，而目前監理機關最需革新的地方在於數據資料的分享，而 MAS 和 FCA 分享的作法包括：

1. FCA 使用資訊圖表和市場交易網絡分析來監測市場效率。
2. FCA 使用自然語言處理大量非結構化資料，以做好監督工作。
3. FCA 使用視覺分析來檢測可能誤導客戶之媒體廣告。
4. MAS 使用網絡分析和圖形理論來辨別可疑的洗錢交易。
5. MAS 同樣也使用自然語言來分析非結構化數據，例如人民陳情報告和媒

體資訊，以便政府機關即時做出反應。

國與國之間的資訊流通或監理機關資料的數位化與格式統一，有助於金融機構降低監理報告之成本。會中與談人一致認為，以監理機關的立場來看，他們面臨的大數據挑戰與業者面臨的情況相似，因為他們管理的金融機構數量眾多以及作業考量，使得面臨的自動化挑戰也隨之倍增。故監理機關與業者現階段的目標，乃在於建立一個資料協調中心，並制定數據資料標準。

三、**Fintech 技術展覽**：本次年會，聚集各國金融科技業者、聯盟、政府機關參展，包括 Fidor 數位銀行及 PayPal 等金融科技業者、KPMG 等會計師事務所、Amazon 及 Intel 等科技巨擘、R3 CEV 等國際金融科技聯盟、新加坡大華銀行等傳統金融業者、銀聯及 Visa 等發卡機構，其中新加坡 MAS 亦於會場特別展示其「Project Ubin」，並發表該計畫之最新第 2 階段成果報告，相關內容如下：

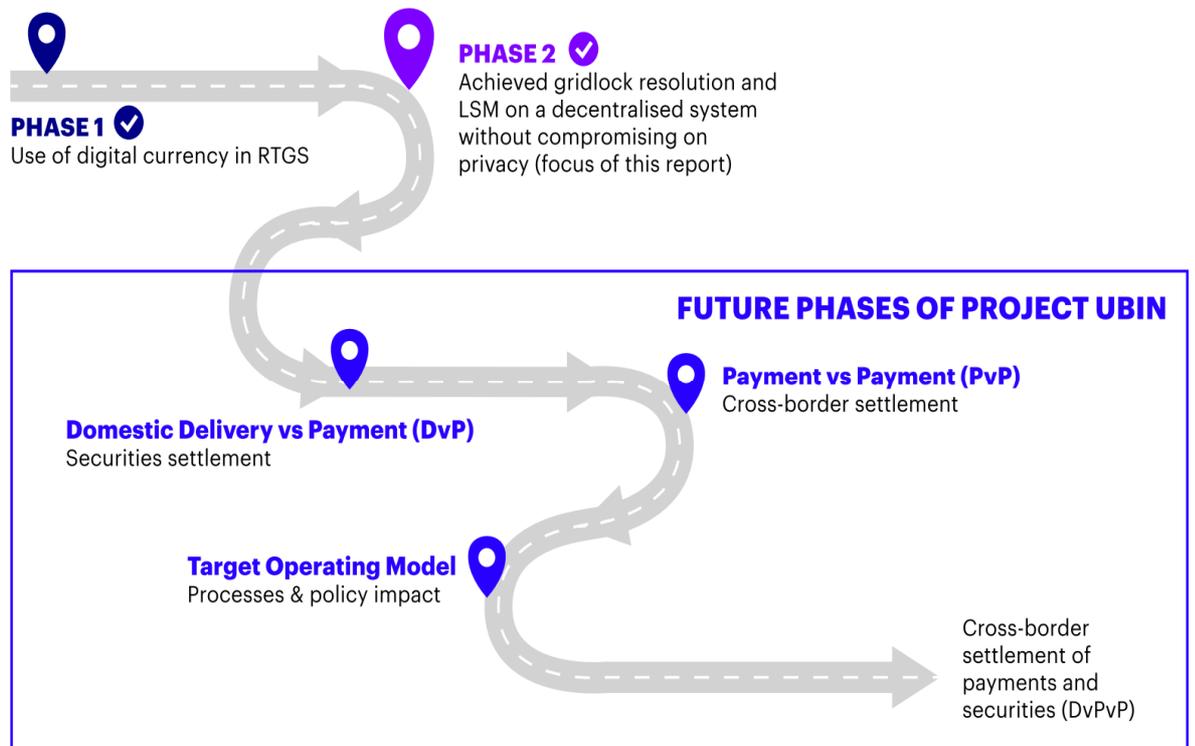
(一)Project Ubin 之緣起：新加坡 MAS、銀行協會及金融區塊鏈聯盟 R3，於 2016 年開始投入銀行間付費和結算區塊鏈開發計畫「Project Ubin」，參與開發者包括 11 家金融機構(美國銀行、美林、摩根大通、三菱 UFJ 金融集團、新加坡華僑銀行、新加坡交易所、大華銀行等)以及 IBM、微軟、R3、ConsenSys 等 4 家科技公司或聯盟，再加上埃森哲(Accenture)管理諮詢公司，按計畫在一個私有以太坊(Ethereum)區塊鏈或分散式帳冊(DLT)平台開發和發行新加坡幣數位代幣，並能夠讓參與者進行支付的系統，目標為能在全球不同的市場 24 小時不間斷地進行交易，現行制度下，這些跨境交易仍受到時區和辦公時段的影響而無法全天候交易。

(二)Project Ubin 各階段成果：

1. 第一階段：已於 2017 年 3 月完成，成功發行數位貨幣(SGD equivalent)，並應用於跨行間即時支付結算(Real Time Gross Settlement)，過程中測試了將銀行系統連結到 DLT 平台的方法，並且使得 MAS 的電子支付系統 (MEPS+) 與 DLT 平台的自動化抵押品管理系統可以互相操作。

2. 第二階段：第二階段甫於 2017 年 11 月完成，目的在探索 Fabric (IBM)、Quorum (摩根大通)、Corda (R3) 等 3 種不同 DLT 平台的特性，成功地在犧牲交易隱私的情況下，將區塊鏈技術使用於「流動性節約機制 (liquidity savings mechanism, LSM)」，LSM 係以排序指令定時抵銷後的淨應收應付差額辦理清算，以節省參加單位的流動性需求。該計畫目標流程圖如下。

圖 11、Project Ubin 工作流程圖

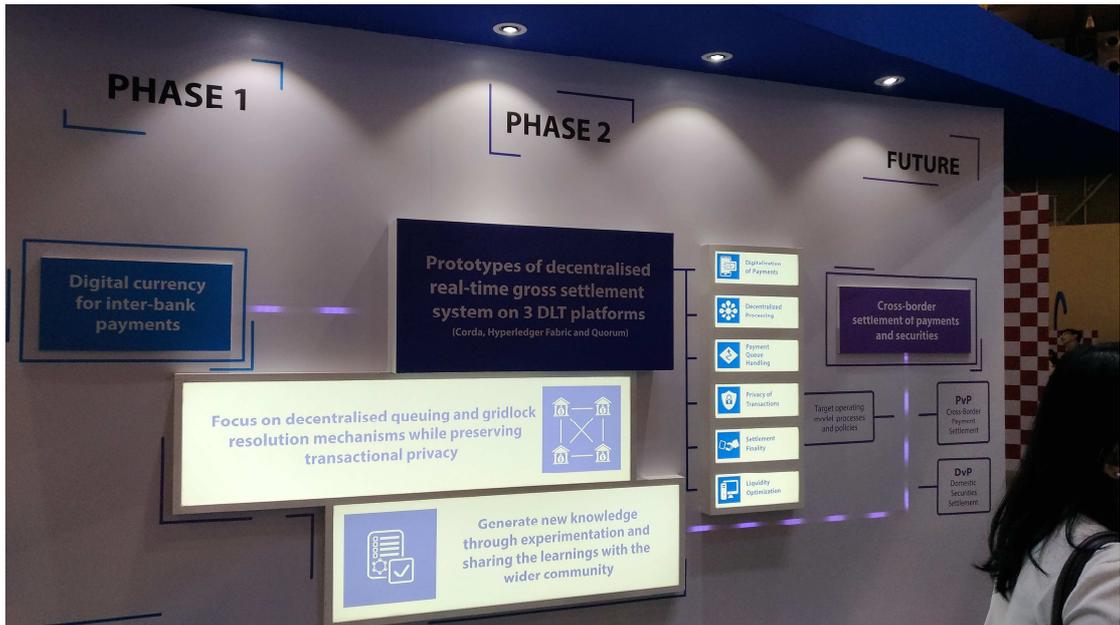


資料來源：MAS

圖 12、MAS Project Ubin 參展攤位 I



圖 13、MAS Project Ubin 參展攤位 II



第三章 微軟亞洲金融服務主管機關研討會

微軟公司配合新加坡 MAS 舉辦之金融科技年會，特將此次研討會安排於前一日，使參與金融科技年會之各國代表可以安排時間參與本次會議，本次會議主要探討金融服務業的數位轉型與普惠金融，其中提及國際金融公司 (International Finance Corporation, IFC) 普惠金融 3 大政策，可供未來落實普惠金融之參考。

一、金融服務業的數位轉型，其樣貌正在改變：

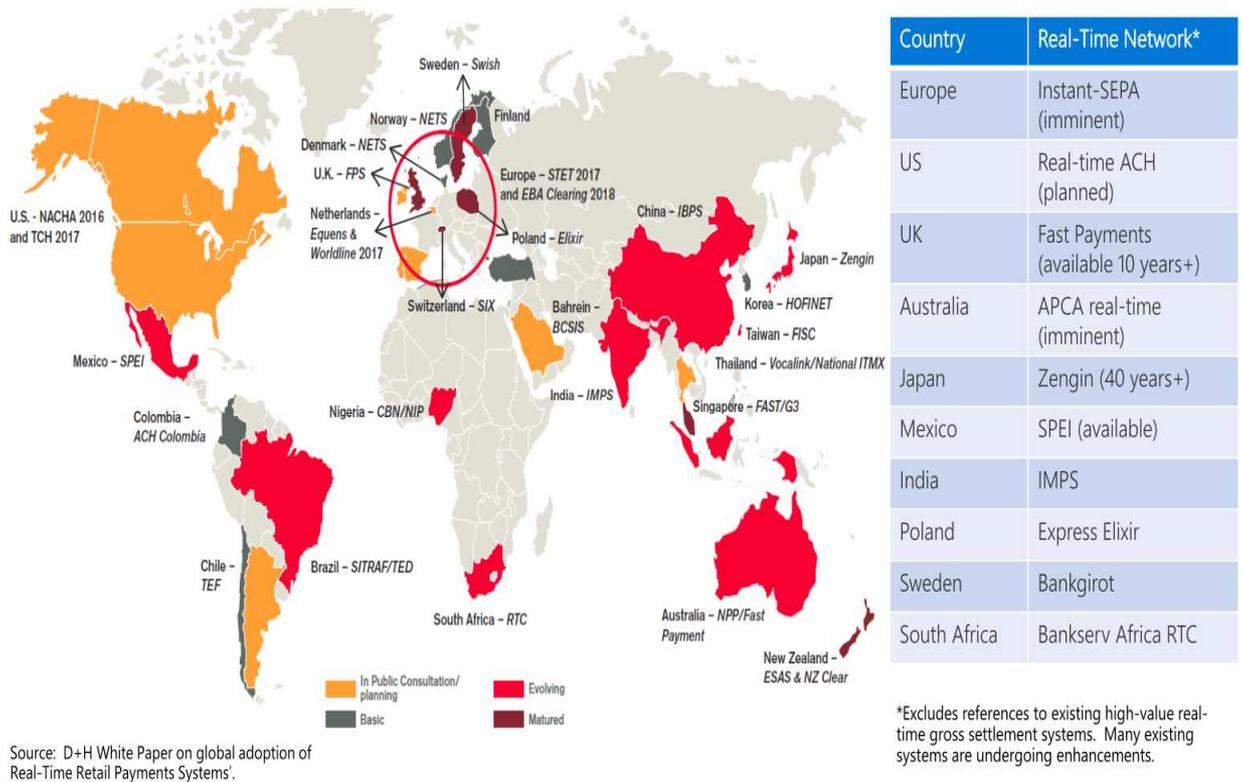
(一) 管理顧問公司 Capgemini 及歐洲財務管理協會 Efma 共同出具的「World Retail Banking Report 2017」報告指出，91% 的銀行以及 75% 的金融科技公司認為雙方彼此合作將成為一種趨勢，並期待未來能成為合作夥伴。

(二) 金融服務業數位轉型的兩個面向：第一個面向為提供客戶和員工更快速便捷的體驗，尤其是新世代的客戶，有將近 4 成使用「非」傳統銀行的服務，且跟公司行號相比，對良好的使用者體驗有更高的品牌忠誠度，而老一輩的客戶，僅約 6 成使用「非」傳統銀行的服務。而金融服務業數位轉型的另一個面向則為控管風險、執行法遵、善用既有系統並調節成本壓力。

(三) 數位轉型對於金融機構來講是維持競爭力不可或缺的要件，會中提出了 4 個方向，包括契合客戶的需求、強化員工的數位技能與貼近顧客感受的能力、優化營運與強化法遵及風管、將產品轉型以開拓新的營收及成長機會。

(四) 新的需求正在改變金融業，會中舉出了即時支付系統的演進、開放 API、人工智慧及區塊鏈技術等 4 點例子，來闡釋新需求改變金融業之基本樣貌，其中即時支付系統(RTP)從 1970 年代中期日本 RTP 開始，但直到 2006 年以後才有大幅進展，從英國、波蘭、瑞典、新加坡、澳洲等國陸續採用新的系統，因為不汰換舊系統，將會失去與其他國家金融業競爭的能力，故美國紐約支票結算所 (TCH) 亦將推出新清算系統，性能將可大幅領先英國 2008 年推出的 FPS 系統，只需數秒即能完跨行清算交易。

圖 14、全球及時支付系統採用現況



資料來源：微軟亞洲金融服務主管機關研討會及 D+H White Paper on global adoption of Real-Time Retail Payments Systems

二、數位轉型與普惠金融：

MAS 於隔日舉行的金融科技年會宣布和世界銀行所屬的國際金融公司 (International Finance Corporation, IFC) 一同合作建立東協金融創新網路 (ASEAN Financial Innovation Network, AFIN)，以實現東南亞地區之普惠金融，而微軟亞洲金融服務主管機關研討會中，演講者也特別提及 IFC 在普惠金融上的重要政策，相關內容如下：

(一) 數位化是普惠金融之關鍵：IFC 設定的 2020 年全球金融普及性目標為「全球之成年人擁有可儲存及執行收付現金服務之帳戶」，若要達到此目標，隱含了金融服務提供者未來將必須提供大量的低價值交易，這有賴高度的自動化技術及有效率的處理技術才得以達成，並需要「客戶導向的產品創新」、「完

善的消費者保護」、「良好的金融基礎建設」、「賦權的法規架構」等關鍵因素。

(二)IFC 之數位金融服務計畫之三大主要策略為「發展數位金融生態體系」、「投資金融科技新創企業」、「發揮網路基礎建設最大價值」，其中發展數位金融生態體系之部分，相關做法包括建置「開放交易平台」、「開放 API」、「整合跨國之生態系」與「填補金融科技服務缺口並發揮營運規模」等。

第四章 心得與建議

一、心得：

(一) **雲端技術應用日益普及，但仍需注意相關風險**：金融科技 4 大關鍵技術分別是人工智慧(AI)、區塊鏈技術(Blockchain)、雲端運算(Cloud Computing)及大數據分析(Big data)，而雲端技術具有關鍵性核心地位，業者可以利用開放 API、平台業務模式、雲端微服務等技術，開發出新的商業模式，甚至開創顛覆式創新，但仍不可輕忽安全性和隱私保護，故本會已修改「金融機構作業委託他人處理內部作業制度及程序辦法」相關規定(第 18 條及第 19 條)，使銀行在符合資格條件下，經本會核准後，可將消費金融業務相關資訊系統之資料登錄、處理、輸出等事項委託至境外辦理，並督促銀行公會研訂「運用新興科技應注意事項」，內容涵蓋雲端服務、社群媒體及自攜裝置之定義說明及其相關安全控管機制，以協助業者建立必要之資訊安全防護機制。至於新加坡政府，MAS 針對雲端技術之委外服務，於 2016 年 7 月訂定「guidelines on outsourcing」，舉出銀行等機構所面臨之風險及責任，並督促新加坡銀行公會(ABS)於 2016 年 8 月訂定「Cloud Computing Implementation Guide」，讓金融機構有明確的審查措施(Due diligence)以及關鍵性控制措施(Key controls)。

對於不斷演進的雲端技術及面臨的資安風險，我國未來在制定相關管理辦法時，可以收集新加坡等國家之作法，納入本會未來修法之參考。

(二) **運用新科技以實現普惠金融，並提高研發能量**：普惠金融三個特徵為金融服務之可及性(確保消費者可取得新金融服務)、使用性(強化金融服務之使用頻率)以及品質(使金融服務符合民眾需要)，若以此三個特徵來看，台灣金融科技發展在國際間有不錯之表現，但若與新加坡等國相比，創新研發部分所投入之資源則仍有進步空間。

(三) **集合國際資源開發新技術**：以新加坡 Project Ubin 為例，由新加坡政府主導，

並集結區塊鏈聯盟 R3、美國銀行、美林、摩根大通、三菱 UFJ 金融集團等國際機構之力量共同開發，這種方式除了可增加開發能量外，更有助於開發完成後之產品推行，此一模式可供我國未來相關計畫之參考。

二、建議：

(一)將 **Regtech** 等新技術導入金融監理，以提升監理效率：Regtech 對監理機關而言係指運用資訊科技針對受監理之金融業者充分蒐集所需之營運資料，分析研判以達風險控管、資安預警與消費者保護等監理目的，故建議將 Regtech 之 ABCD 4 大技術(AI、Blockchain、Cloud Computing、Big Data)導入金融監理，以使金融監理分析智慧化、金融監理法規程式化、金融監理資料多元化以及金融監理資訊即時化，具體建議如下：

1. 金融監理分析智慧化：藉助 AI 人工智慧，將相關應用場景運用於金融監理，減輕人為分析之負擔，增進監理效率。
2. 金融監理法規程式化：例如將金融監理法規程式化，與金融監理資訊系統結合，自動化地產生監理報告。
3. 金融監理資料多元化：除業者主動申報資料外，另廣泛搜集與金融監理有關之多重來源、多樣格式與多元化的資料，以有效運用大數據技術來執行監理。
4. 金融監理資訊即時化：例如利用區塊鏈技術，將監理機關需求加入金融區塊鏈相關應用開發，並成為節點，以及時掌握相關風險。

(二)開放 API 建構國家數位金融環境，但仍需注意相關風險：開放 API 一方面可以讓金融科技業者可快速地連接金融服務，並節省開發成本，一方面也讓傳統金融業者可將自身的大數據與服務，透過第三方金融科技業者或平台，接觸更多消費者、提供消費者更多服務，以建構更強大的金融生態體系。金融業在 2018 年 1 月面臨歐盟第 2 個支付服務指令 (PSD2) 之衝擊，對銀行而言是挑戰也是轉機，一方面銀行無法再壟斷客戶之交易資料，一方面銀

行也可透過和金融科技公司合作或者轉型為第三方服務供應者以賺取別於傳統金融服務之收益，而對消費者而言，可以享受在手機 App 上瀏覽個人所有銀行帳戶的財務資訊之便利性，但是在支付及帳戶資訊彙整等金融科技業者可以直接取得銀行帳戶資料的同時，若是相對應的資安防護措施沒有到位，也將使得 API 經常成為駭客的攻擊目標，此外 PSD2 許多規定亦可能帶來風險，例如基於公平競爭之考量，限制了銀行對金融科技業者評估或施加契約義務之能力，使得銀行可能無法及時地採取資安措施，此外銀行也無法直接聯絡客戶確定金融科技業者是否已取得其客戶授權，也難以判斷客戶之帳戶是否異常。故在開放 API 的同時，也必須有一個完善的、可信任的配套措施，才能兼顧金融創新與風險管理。

(三)集合國內外資源進行金融科技創新實驗主題研究：金融科技在經過理論研究階段後，最後仍須有實際之應用，故一開始須建立一明確之實驗主題，如此才能減少不必要的試驗成本，以新加坡 MAS 之 Project Ubin 為例，由新加坡政府主導，並集結新加坡星展銀行、新加坡華僑銀行及區塊鏈聯盟 R3、摩根大通、埃森哲管理諮詢公司、IBM、微軟等國內外跨產業之力量，共同合作研發以區塊鏈技術為基礎的跨境支付應用系統，而我國未來也可在「金融科技創新園區」設置數位沙盒機制，邀集國內外機構，集結資源，一同研擬並測試新的金融科技應用主題，以協助業者解決難題、增進民眾金融服務之可及性。