

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：出席國際會議及其他)

參加 BearingPoint 公司舉辦之
「監管科技會議」報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：謝人俊 科長

派赴國家：德國

出國期間：106 年 11 月 26 日至 12 月 2 日

報告日期：107 年 2 月 13 日

目 次

	頁次
目 次.....	I
摘 要.....	i
壹、參加會議之目的與過程.....	1
一、目的.....	1
二、過程.....	2
貳、監理人員會議紀要.....	3
一、因應監管報表數位化之整合方法.....	3
二、監管科技-未來之監理機關.....	6
三、2017 年中央銀行應用大數據問卷調查結果.....	7
參、金融科技與監管科技之發展.....	9
一、新興科技發展階段.....	9
二、金融科技.....	11
三、監管科技.....	18
肆、參加會議之心得與建議.....	23
一、心得.....	23
二、建議.....	24

圖 次

頁次

圖 2.1 歐洲銀行業與監理機關面對監理報表數位化之壓力.....	4
圖 2.2 歐洲銀行監理報表申報作業系統架構.....	5
圖 3.1 新興科技發展週期曲線.....	10
圖 3.2 2013-2017 年全球金融科技投資趨勢.....	14
圖 3.3 2017 年前十大金融科技投資國家(地區).....	14
圖 3.4 金融科技市場發展圖像.....	15
圖 3.5 2018 年全球金融科技十大領域.....	16
圖 3.6 金融科技對傳統借貸與信用資料處理之影響.....	17
圖 3.7 監管科技市場發展圖像.....	19
圖 3.8 全球百大監管科技從事之業務領域與比重.....	20

參考資料

摘要

金融科技與時俱進，應用層面日益擴大。金融業務或服務透過網路傳輸，無論是有線或無線，其自動化處理程度逐漸提高，相應之金融監理技術與工具勢須同步提升，方有利監理效度與金融穩定。

本次會議以「合作創新」為主題，匯聚主管機關、金融業及會計師事務所等專業人士實務觀點，印證監管科技之發展、應用與挑戰。參加會議心得：(一)金融科技創新名詞層出不窮，應用方法亦多元歧異，釐清金融科技樣態，宜見樹見林，全盤觀照金融科技與科技金融領域；(二)鼓勵金融科技創新，應興利除弊；(三)掌握監理科技發展，採概念驗證並與相關業者密切溝通。

經參酌本報告所彙整會議與座談資料及近期國際文獻，擬自金融科技與監管(理)科技視角提出建議：(一)主管機關宜逐步建立金融科技滲透度指標；(二)主管機關宜加強對大數據之研究；(三)主管機關宜持續關注監管(理)科技之發展與應用。

參加 BearingPoint 公司舉辦之「監管科技會議」報告

壹、參加會議之目的與過程

本(第 24)屆「監管科技會議」係畢博公司(BearingPoint Inc.)¹於 106 年 11 月 29 日至 30 日在德國法蘭克福舉行，除該公司職員外，另邀請全球央行、金融監理機關、金融機構(銀行、證券、保險、基金管理公司)、會計師事務所等派員參加，計約 700 人，主要為金融監理，資訊/資料管理，法規遵循，風險管理及稽核等部門人員。

該會議以「合作創新」(Collaboration for Innovation)為主題，議程分別為監理人員及金融從業人員規劃，同時舉辦不同子題之會議計 8 場次，邀請講座約 40 人。

主辦單位為增加會場之科技氛圍，並強調科技應用概念，特別展示客服機器人乙名，供參加人員互動與拍照。

一、目的

金融科技與時俱進，全球主要國家央行與監理機關已著手探討金融科技運用於監理領域之可能性，並思索如何進一

¹畢博公司((BearingPoint) Inc.)創立於 1997 年，總部位於荷蘭阿姆斯特丹，在全球 14 國家設立分支機構，主要從事 3 大業務/服務領域，包括監管科技(Regulatory Technology, RegTech)、數位轉型(Digital Transformation)及進階分析(Advanced Analytics)，是全球著名的管理與技術諮詢公司之一。該公司推出之金融業軟體作業系統以 Abacus 系列命名，其中銀行作業系統名為 Abacus360 Banking；監理報表系統則名為 Abacus360/Regulator。截至 106 年 10 月底止，該公司全球員工共計 410 人、法人客戶 383 家，使用該公司相關產品之申報個體計 2,791 單位。下(2018)年之業務重心之一，係建立以監管法規為基礎之作業軟體環境與生態系統。

步將科技應用導入日常業務。參加該會議之目的主要為：

- (一)經由議題討論與經驗分享，有助於掌握全球監理趨勢及實務作法。
- (二)透過業界專家之策略說明與業務介紹，深入瞭解國際間金融科技與監管科技之發展近況。
- (三)掌握監管科技動態資訊，提升本行對監理科技之研究能力。

二、過程

本屆會議活動區分為二類：

1. 「監理人員會議」旨在討論主要國家監理科技之進展及全球央行應用大數據問卷調查結果，全程以英語進行。
2. 「金融從業人員會議」則介紹該公司開發之報表申報與風險管理作業系統，全程以德語進行，當地金融從業人員依其職務性質選擇有關議題(或場次)參加。相關議程由該公司高階主管主持(或引言)，或由有關部門人員擔任講座，說明該公司業務發展策略、產品與服務。

另在本會議舉辦之前一日(11月28日)，該公司原訂舉辦之「Abacus360 Hackathon」(程式編寫馬拉松²)活動，

² 該術語由「程式編寫(hack)」與「馬拉松(marathon)」二字組成，又稱「黑克松」或「駭客松」，係指一組具不同電腦專長(例如繪圖與介面設計及專案管理等)背景之人員在短時間(通常為一日或一周)內，密集合作開發特定可用之電腦軟體活動，該期間並輔以電腦硬體據以實作運用。依據文獻記載，此術語最早出現於1999年，有兩組人在當年發想，一為OpenBSD電腦作業系統公司於1999年6月4日在加拿大卡爾加里(Calgary)舉辦之加密程式開發活動上首次使用，10名程式人員共同商討如何避免美國加密編碼軟體出口規定所引起的合法性問題；另一是昇陽電腦公司(Sun Microsystems)的行銷團隊於1999年6月19日JavaOne軟體開發大會中的一次活動，主持人John Gage向出席者發出挑戰。要求出席者用Java為新款的Palm V編寫程式，俾使Palm V用戶通過紅外線端

因故延期，改由該公司安排參訪監理科技部門、導覽會場(Kap Europa)活動設施，並與該公司主管座談，討論議題如下：

- 1.全球金融科技(FinTech)發展圖譜與其在金融服務部門之滲透度。
- 2.主要國家，特別是歐盟會員國，對金融科技發展之政策。
- 3.歐盟會員國金融監理沙盒運作狀況及目前成果。
- 4.監管科技(RegTech)與監理科技(SupTech)之應用領域。
- 5.應用新科技建立一套連結金融機構與監理機關電腦作業系統之「直通式處理」(straight through processing, STP)系統之挑戰。
- 6.監理機關對金融科技與監管科技之關切重點(例如跨幣別財富管理、跨境匯款或支付、私部門或公部門發行之虛擬(加密或數位)通貨等)。
- 7.監管科技與監理科技未來之發展。

貳、監理人員會議紀要

該會議由 BearingPoint 公司合夥人 Maciej Piechocki 引言，分別邀請奧地利、荷蘭、新加坡央行(或監理機關)及歐洲銀行監理局(EBA)資訊相關部門主管擔任講座。

一、因應監管報表數位化之整合方法

(一)講座：奧地利央行統計處長 Johannes Turner

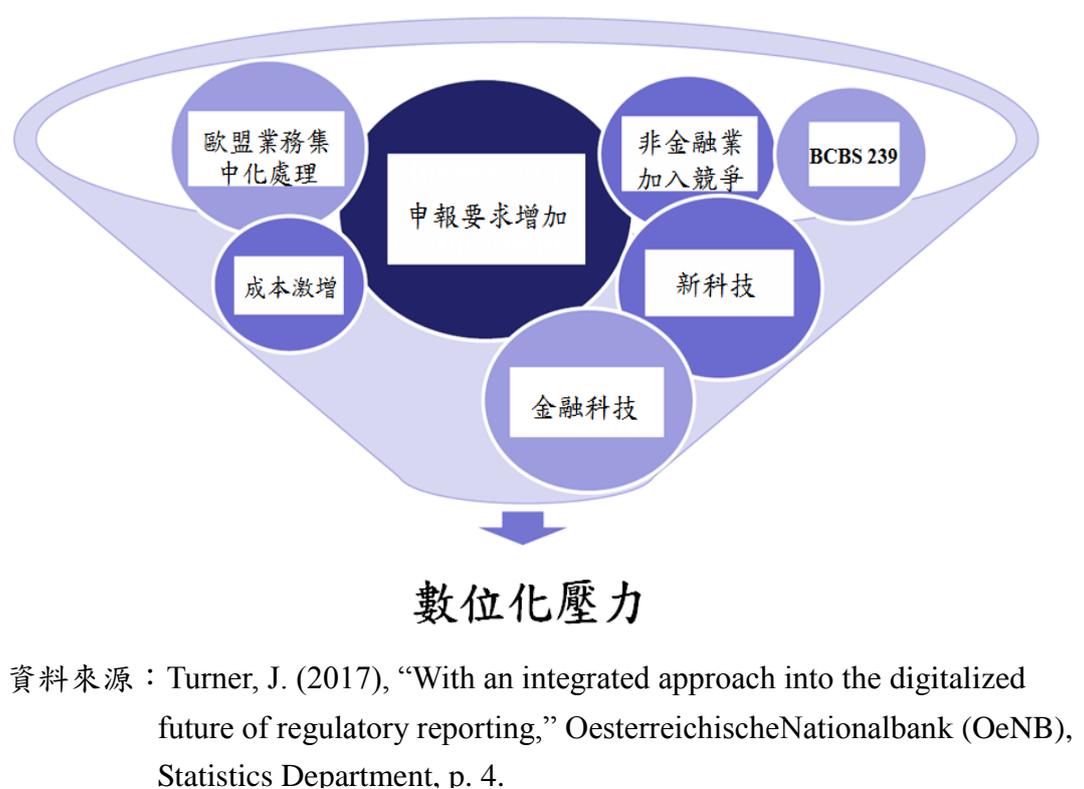
(二)簡報內容摘要

- 1.基於歐洲銀行監理機制統合、國際規範與法規要求增加

口與其他 Palm V 的用戶進行通訊，該活動號稱是程式編寫馬拉松的始祖。資料來源：Wikipedia「Hackathon」。

(如 BCBS 239³)、新科技應用及非金融業加入競爭等因素(圖 2.1)，為降低經營成本、增進申報效率(減輕申報負擔與重複作業)，並提高資料品質(即時分析與調適處理)，歐洲銀行業與監理機關面對監理報表數位化之壓力持續增加。

圖 2.1 歐洲銀行業與監理機關面對監理報表數位化之壓力

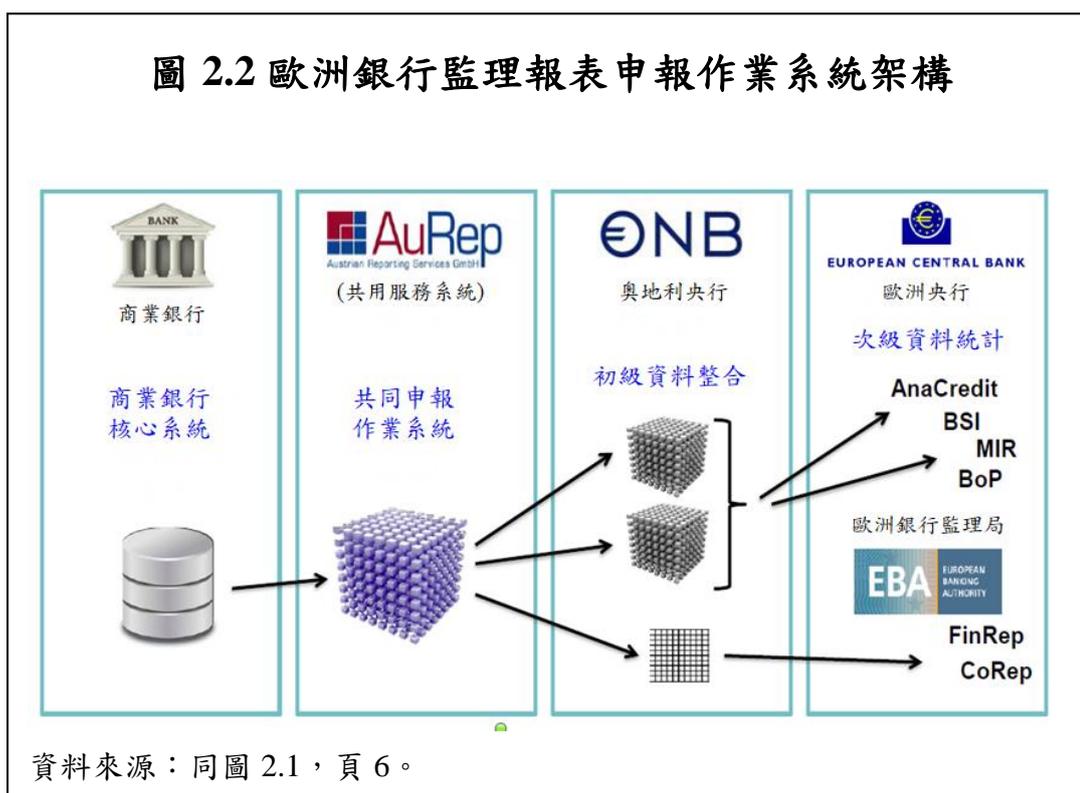


2. 歐洲央行(ECB)與銀行監理局(EBA)近年陸續建置各類監

³ BCBS 239 係指巴塞爾銀行監理委員會於 2013 年 1 月訂定之第 239 號規範「有效的風險資料加總與風險報告準則」(Principles for effective risk data aggregation and risk reporting)，旨在強化全球系統性重要銀行(global systemically important banks, G-SIBs)辨識、衡量、監控、抑制及報告風險之能力。該準則亦建議各國金融主管機關斟酌應用於國內系統性重要銀行(D-SIBs)之監理。該準則之訂定係基於 2007-08 全球金融危機之經驗與啟示，其中金融機構因囿於資訊科技與資料結構(data architectures)之建置能力，無法及時掌控集團旗下業務別與機構別之風險分布。資料來源：Basel Committee on Banking Supervision (2013)。

理報表申報系統(例如 ECB 之資產負債表(BSI)、授信(AnaCredit)、利率(MIR)及國際收支(BoP)；EBA 之財務報表(FinRep)及共同申報項目(CoRep)等)，奧地利之銀行須透過共用服務系統(Shared-Service-Model)，向該國主管機關申報，經該國主管機關彙整後，統一向 ECB 與 EBA 申報(圖 2.2)。

圖 2.2 歐洲銀行監理報表申報作業系統架構



3. 奧地利央行在整合該國銀行申報作業系統過程中，邀請相關機關(構)研商與凝聚共識，協助克服在整合過程中所面對之問題與挑戰。該行並擬具長期之推動計畫，據以控管執行進度。
4. 單一國家銀行監理報表系統之建立，牽涉多方利益，對於歐盟國家而言，推動跨國系統整合所面對之問題更為複雜棘手，端賴主政機關與相關機關(構)之密切溝通聯

繫，方得逐步推動。

二、監管科技-未來之監理機關

(一)與談人包括：

1. 荷蘭央行(DNB)監理策略部門主管 Janko Gorter (兼任巴塞爾銀行監理委員會(BCBS)金融科技工作小組(Task Force on Financial Technology, TFFT)共同主席。
2. 新加坡金融監管局(MAS)資料管理處處長 David Hardoon。
3. EBA 業務處處長 Peter Mihalik。
4. 勤業眾信(Deloitte)會計師事務所能力風險暨監管轉型部門主管 Peter Bruhns。

(二)討論內容摘要

1. Janko Gorter 以其服務 DNB 及參與 TFFT 經驗，說明金融科技與監理科技對全球監管者與受監管者業務之重要性，以及其衍生之特殊金融風險。BCBC 2017 年 8 月已發布「金融科技對銀行與監理機關之影響與健全實務諮詢報告」⁴，(諮詢大眾意見期間已於 2017 年 10 月 31 日截止)，刻正彙整各方意見中，俟定稿後即會公告各界參考辦理。
2. David Hardoon 以新加坡 MAS 監理用語，自使用者區分監管科技(RegTech)與監理科技(SupTech)二名詞，前者為金融機構所採用，使用於法規遵循與申報管理報表；後者則為監理機關所採用，應用於監控金融機構營運動態、法規遵循、報表申報及風險管理作業等。

⁴ 詳參 Basel Committee on Banking Supervision (2017), Sound Practices: Implications of fintech developments for banks and bank supervisors, consultative document, August。

3. 依據路透(Reuters)2017年11月24日報導⁵，一位歐洲央行高階主管表示，假資料("fake data")如同假消息("fake news")對政治之影響力，亦會誤導央行對貨幣政策之分析與制定過程，進而可能對經濟或金融穩定造成威脅。各國央行(或監理機關)在利用大數據、人工智慧等新科技方法蒐集、分析、決策過程時，宜防範大數據資料產生「廢料進，廢料出」(garbage in, garbage out, GIGO)之負效果。
4. 主管機關對監理科技宜採概念驗證(proof of concept)，審慎選擇各類與業務有關之可能創新方法進行試作(或實驗)，並鼓勵試誤學習(Trial and Error Learning)。若發現創新方法不可行，即予以終止，不僅可節省行政成本支出，亦可累積相關監理科技試作經驗。

三、2017年中央銀行應用大數據問卷調查結果

(一) 講座：中央銀行業務出版公司新聞編輯 David Hinge

(二) 簡報內容摘要

1. 該調查係於2017年8月間進行，全球計有50家央行填復問卷，包括歐洲(56家)、美洲(18家)、亞洲(10家)、中東地區(8)、非洲(6家)及大洋洲(2家)。
2. 該公司應各國央行要求，對調查結果不公布填復央行名稱及相關填復內容。
3. 全體填復央行中，已著手研議或應用大數據者占68%，其應用結果旨在作為業務決策之參考資訊。
4. 應用大數據之領域相當分歧，例如信用登錄(56%)、行政

⁵ 資料來源：Balazs Koranyi (2017), "fake news', is threat to economic stability, ECB says," Reuters, 24 November。

管理(47%)、整合內部系統(47%)、網站數據採集(21%)、消費者債務(18%)、社群媒體(18%)、住宅價格(3%)、手機資料(3%)及其他用途(26%)。

5.共同挑戰之一係在相關治理領域，例如是否設立專責單位、編列特別預算、資訊保密等議題。填復央行中，已建置清晰之資料治理政策者占 43%。

6.基於資訊安全理由，使用雲端儲存資料之央行僅占 14%。

參、金融科技與監管科技之發展

近期國際文獻陸續提出有關金融科技與監管科技之實務介紹與研究報告，其中有關金融科技詞彙因不同角度解讀而使其意涵在某種程度上有所差異。本報告彙整摘述相關實務研究報告論點，就本次會議活動講座觀點與座談內容交互印證，期深入瞭解金融科技在監理實務之應用。

一、新興科技發展階段

科技創新係為迎合人類需求而生，其自創意發想迄至導入市場應用須經過相當時間之研發、修正、調適與實驗。

美國資訊科技研究顧問公司 Gartner 2017 年 7 月發布「2017 年新興科技發展週期報告」(Hype Cycle for Emerging Technologies)，該報告自眾多新興科技中指出未來 3 大發展趨勢包括：

1. 無所不在的人工智慧(artificial intelligence)。
2. 透明沉浸式體驗(transparently immersive experiences)。
3. 數位平台(digital platforms)。

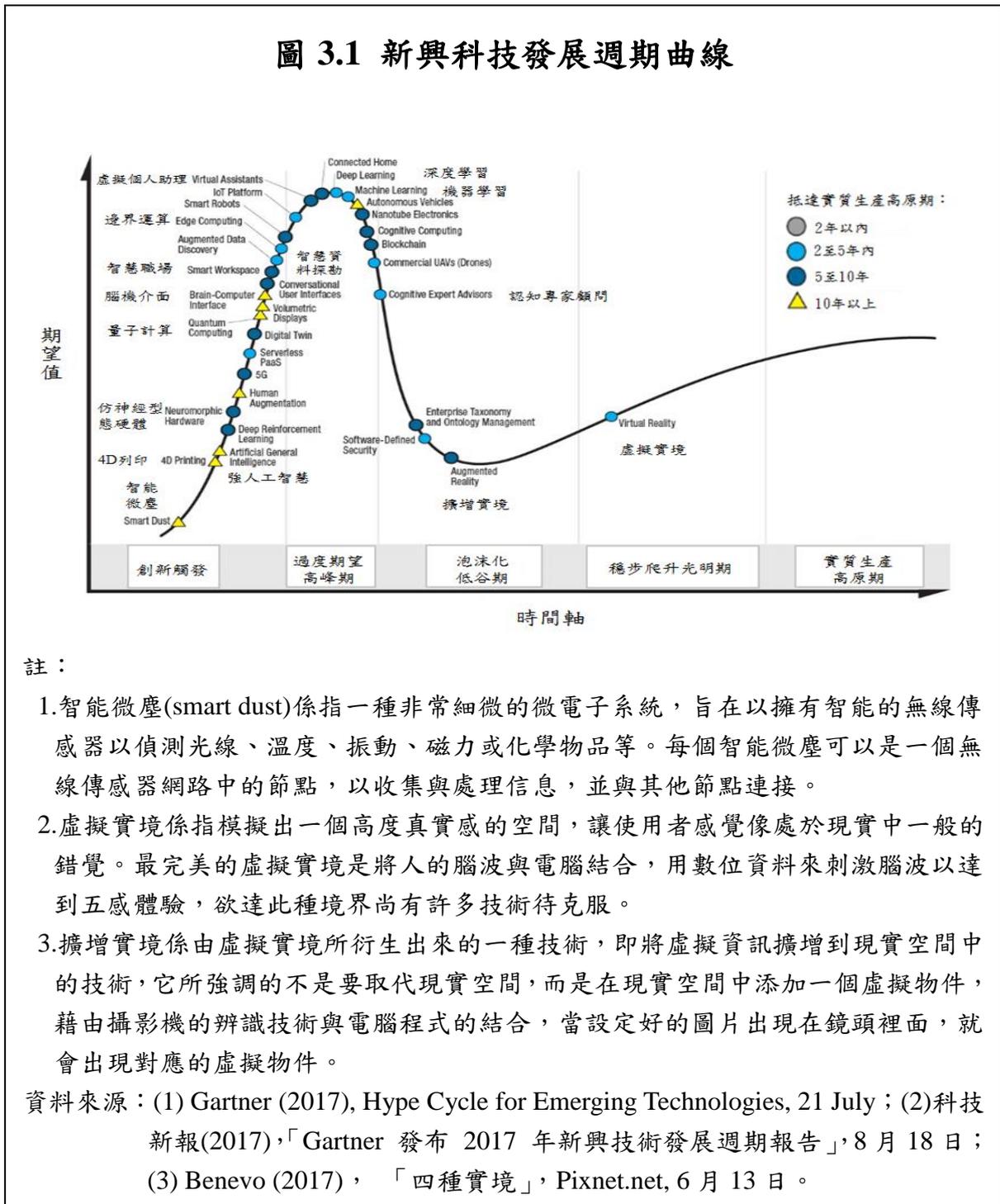
Gartner 認為，上述趨勢在未來 5 到 10 年內將協助企業在數位經濟時代下成長茁壯，並以先進之智慧功能，打造深層的全新體驗，並提供能使企業組織與新型商業型態連結的平台。

依據 Gartner 新興科技發展週期曲線(hype cycle)⁶，各種新科技的成熟演變速度及其達到成熟所需的時間，分成 5 階段，可據以推測未來金融科技在短中長期內之變化主軸及金融產業之自動化程度(圖 3.1)：

⁶ Hype Cycle 又稱技術循環曲線，係企業用以評估新科技可見度，而決定是否要採用特定新科技的一種工具。該曲線之繪製方法係利用時間軸與新科技市面上的可見度(媒體曝光度)作為衡量標準。詳參 Gartner (2017), Hype Cycle for Emerging Technologies, 21 July。

- 1.科技誕生之創新觸發期(innovation trigger)。
- 2.過度期望高峰期(peak of inflated expectations)。
- 3.泡沫化低谷期(trough of disillusionment)。
- 4.穩步爬升光明期(slope of enlightenment)。
- 5.實質生產的高原期(plateau of productivity)。

圖 3.1 新興科技發展週期曲線



註：

- 1.智能微塵(smart dust)係指一種非常細微的微電子系統，旨在以擁有智能的無線傳感器以偵測光線、溫度、振動、磁力或化學物品等。每個智能微塵可以是一個無線傳感器網路中的節點，以收集與處理信息，並與其他節點連接。
- 2.虛擬實境係指模擬出一個高度真實感的空間，讓使用者感覺像處於現實中一般的錯覺。最完美的虛擬實境是將人的腦波與電腦結合，用數位資料來刺激腦波以達到五感體驗，欲達此種境界尚有許多技術待克服。
- 3.擴增實境係由虛擬實境所衍生出來的一種技術，即將虛擬資訊擴增到現實空間中的技術，它所強調的不是要取代現實空間，而是在現實空間中添加一個虛擬物件，藉由攝影機的辨識技術與電腦程式的結合，當設定好的圖片出現在鏡頭裡面，就會出現對應的虛擬物件。

資料來源：(1) Gartner (2017), Hype Cycle for Emerging Technologies, 21 July；(2)科技新報(2017)，「Gartner 發布 2017 年新興技術發展週期報告」，8月18日；(3) Benevo (2017)，「四種實境」，Pixnet.net, 6月13日。

另依 Deloitte 會計師事務所 2017 年 12 月 13 日發布之「2018 全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測」報告⁷，相關產業將聚焦 5 大關鍵趨勢，包括：

1. 智慧型手機在生活中扮演之角色日趨重要。
2. 擴增實境的技術提升與應用增加。
3. 線上串流直播使用率上升。
4. 數位內容(例如線上影音串流(over-the-top, OTT)服務)之訂閱數成長。
5. 企業將強化對機器學習能力的使用。

因應科技進化與民眾消費習慣改變，上述趨勢似可作為金融業思考調整營運模式之參考，例如如何利用智慧型手機推動行動銀行業務、應用擴增實境方法取代臨櫃交易，以及利用線上媒體訂閱服務推廣業務活動等。

二、金融科技

(一) 金融科技意義

目前國際間對 FinTech 名詞之意義與定義尚未建立共識，產官學各界就其專業領域，在某種程度上雖持不同見解，惟在對話上仍期存異求同，茲舉例如下：

1. Patrick Schueffel (2016) 年研究報告⁸檢視 200 篇以上提及 FinTech 之學術文獻(相關出刊期間跨越 40 年)，將其定義為「運用科技改善金融活動的新金融產業」。
2. 英國政府科技辦公室 2015 年報告⁹指出，FinTech 係指運用金融與科技整合帶來之破壞性創新(disruptive

⁷ 詳參(1)勤業眾信 2017 年 12 月 13 日新聞稿「2018 全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測」；(2) Deloitte (2017), 2018 Global TMT Predictions。

⁸ 詳參 Patrick Schueffel (2016), "Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech," Journal of Innovation Management, Vol. 4, No. 4, pp 32-54。

innovation)，顛覆傳統的金融營運模式，並提供新的金融服務給企業及消費者。

3. 愛爾蘭國家數位研究中心(National Digital Research Centre, NDRC)將 FinTech 定義為「金融服務創新」，並認為該名詞已使用於廣泛應用科技的領域，例如：前端的消費性產品、新進入者與現有業者的競爭、甚至指應用區塊鏈技術之虛擬貨幣(如比特幣)的新業態¹⁰。

4. 安侯建業會計師事務所(KPMG, 2017)報告¹¹指出，FinTech 係運用科技於金融服務，以優化客戶體驗及提高作業效率，並滿足客戶的儲蓄、投資及支付等需求。

(二) 金融科技與科技金融意涵之差異

基於坊間實務業者對金融科技之解讀不同，而出現另一新名詞「科技金融」(TechFin)。依據「數位銀行」(Digital Bank)一書作者 Chris Skinner 所撰文章¹²，Fintech 意指「被

⁹ 英國前財政大臣 George Osborne 於 2014 年 8 月 6 日於「創新金融」(Innovate Finance)非營利機構成立大會時演講表示，渠已請英國政府科技辦公室首席科技顧問 Mark Walport 領導研究金融科技於 2025 年以前發展前景，並提出相關政策影響與建議，詳參(1)Government Office of Science (2014), “Chancellor announces review into the future of financial technologies,” News Story, 14 August；以及(2) UK Government Office of Science (2015), FinTech Futures: The UK as a World Leader in Financial Technologies。

¹⁰ 詳參(1)National Digital Research Centre (2014), “So what is FinTech?” March；(2)星際檔案系統(InterPlanetary File System, IPFS, 2018), “Financial technology.” Retrieved 9 February 2018；亦及(2)Wikipedia (2018), “Financial technology.” Retrieved 9 February 2018。

¹¹ 詳參(1)KPMG (2017), Scaling the FinTech Opportunity: FOR Sydney & Australia, Issues Paper 17, Financial Services Knowledge Hub, July. (2)KPMG (2014), Unlocking the Potential: The Fintech opportunity for Sydney, October.

¹² 資料來源：Skinner, C. (2016), “Is it Fintech or Techfin (Part 1 & 2),” Digitalist Magazine, 7 & 11 January。相關文獻詳參(1)工商時報社論(2017),「FinTech 產業的定位與政策」, 12 月 4 日；(2)Norman Chan (2017), “FinTech vs TechFin,” Key Information / inSight, Hong Kong Monetary Authority, 14 June；(3)Patel, K. (2017),

應用在金融的科技」，其執行對象係指創新者，或為科技業者(利用新興科技對既有金融服務模式產生顛覆性之創新)，而 TechFin 則為「應用科技的金融」，指既有業者，即為金融業者(應用科技改善金融服務效率與客戶體驗)。對比上述二名詞，即可釐清涉足金融領域的參與對象究係傳統接受監理之金融業，抑或為新加入金融市場的競爭者¹³。

(三)全球金融科技之投資

依據英國 Innovate Finance 機構 2018 年 2 月公布之「創投業對金融科技投資概況」¹⁴，有關統計摘要如下：

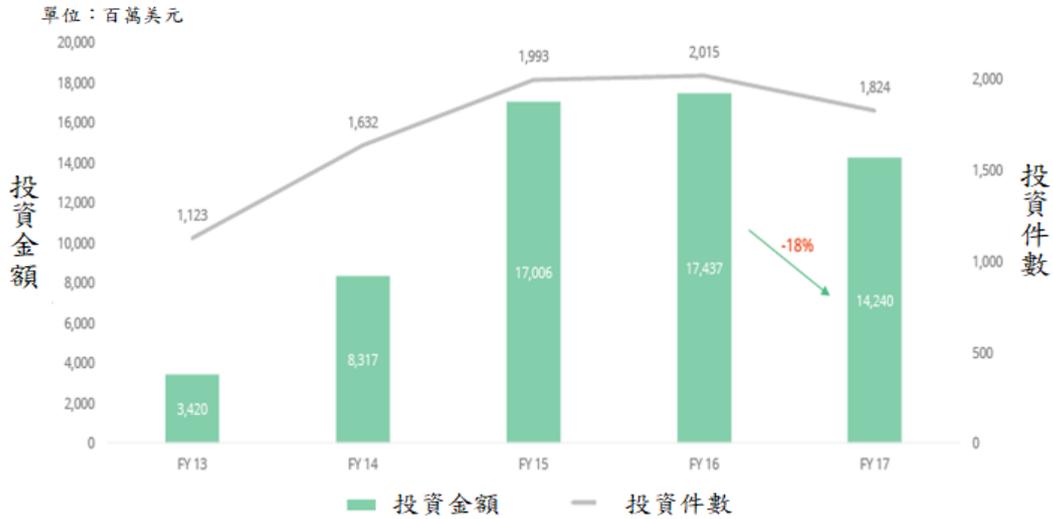
1. 2017 年全球 FinTech 投資案計 1,842 件，投資金額達 142 億美元，較 2016 年減少 18%(圖 3.2)。
2. 前 10 大投資國家中，以美國之 765 件計 70 億美元最多，英國 224 件計 58 億美元次之，中國大陸投資金額 16 億美元與印度投資 120 件分別居第三位(圖 3.3)。

“FinTech vs. TechFin,” Finextra, 13 September ; (4) Barberis, J. N. (2016), “From fintech to techfin: data is the new oil,” The Asian Banker, 15 May ; (5) Zetzsche, D. A., R. P. Buckley, D. W. Arner and J. N. Barberis (2017), “From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance,” EBI Working Paper Series, No. 6, European Banking Institute, 27 April ; (6) Iyer, K. V. & M. Kabra (2017), “Fintech vs techfin — technology incarnations vs finance incumbents,” YourStory, YS-Expert-Opinion, 10 April ; (7) ASEAN Today (2017), Ant Financial’s “TechFin” vs JD Finance’s “FinTech,” Editorial, 24 August 。

¹³ 英國金融行為管理局 (Financial Conduct Authority, FCA) 於其「金融監理沙盒」報告中載明，其目標是「支持破壞式創新來提升產業競爭」(promote competition by supporting disruptive innovation)，亦即設立金融監理沙盒是為引入科技業者的破壞式創新，詳參 FCA (2015), Regulatory sandbox, Para 2.2, p.5，以及工商時報社論(2017)，「FinTech 產業的定位與政策」，12 月 4 日。

¹⁴ 詳參 Innovate Finance (2018), 2017 VC FinTech Investment Landscape, February.

圖 3.2 2013-2017 年全球金融科技投資趨勢



資料來源：Innovate Finance (2018), 2017 VC FinTech Investment Landscape, p. 7, February.

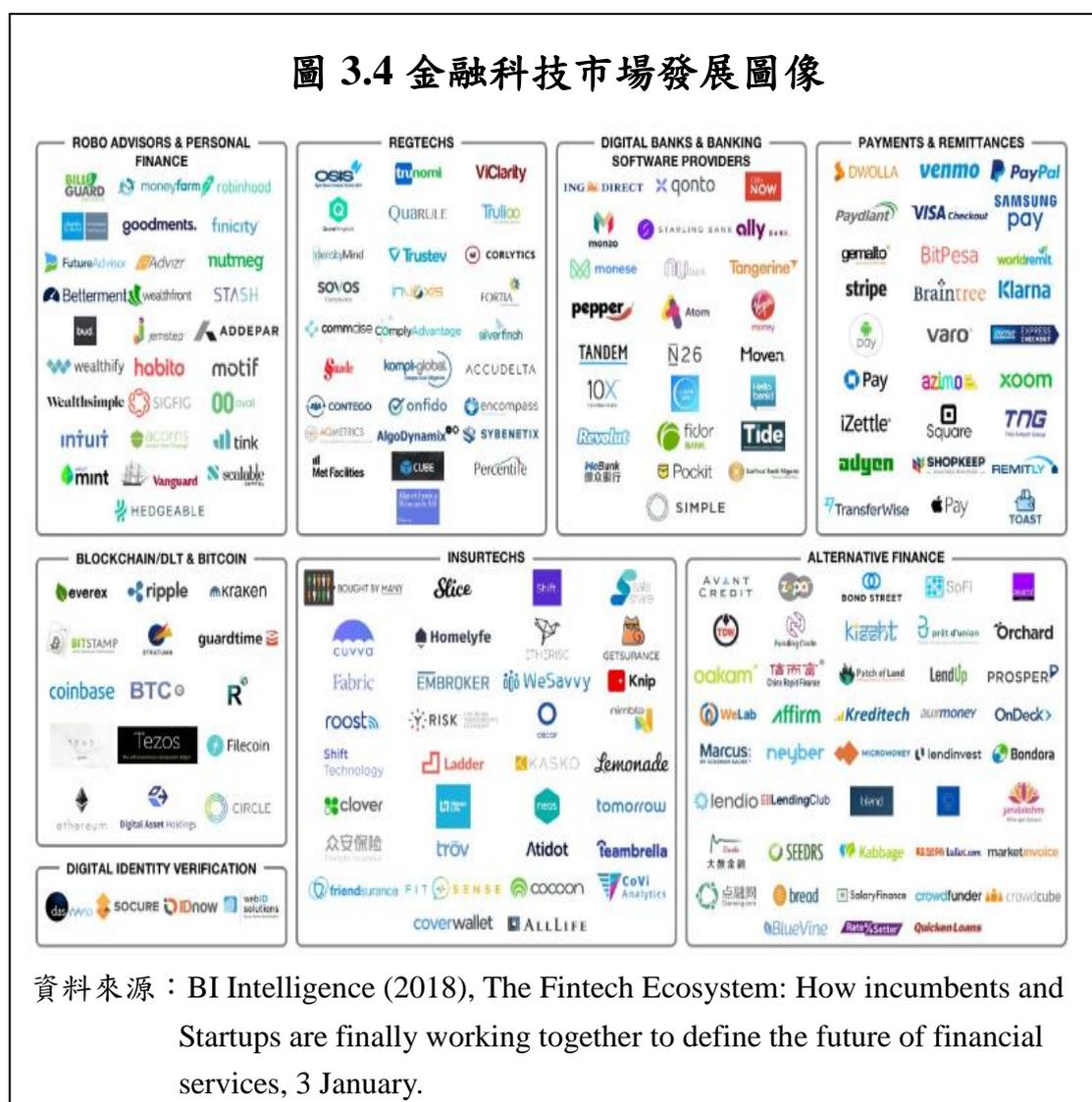
圖 3.3 2017 年前十大金融科技投資國家(地區)



資料來源：Innovate Finance (2018), 2017 VC FinTech Investment Landscape, February, p. 11.

(四) 金融科技市場發展圖像

依據 BI Intelligence (2018) 報告¹⁵，金融科技業者主要從事自動化投資顧問(Robo-Advisor)與個人金融、區塊鏈與比特幣、數位身分辨識、監管科技、保險科技(InsurTech)、數位銀行與銀行業務軟體、支付與匯款，以及替代性金融(alternative finance)等 8 大領域(圖 3.4)¹⁶。

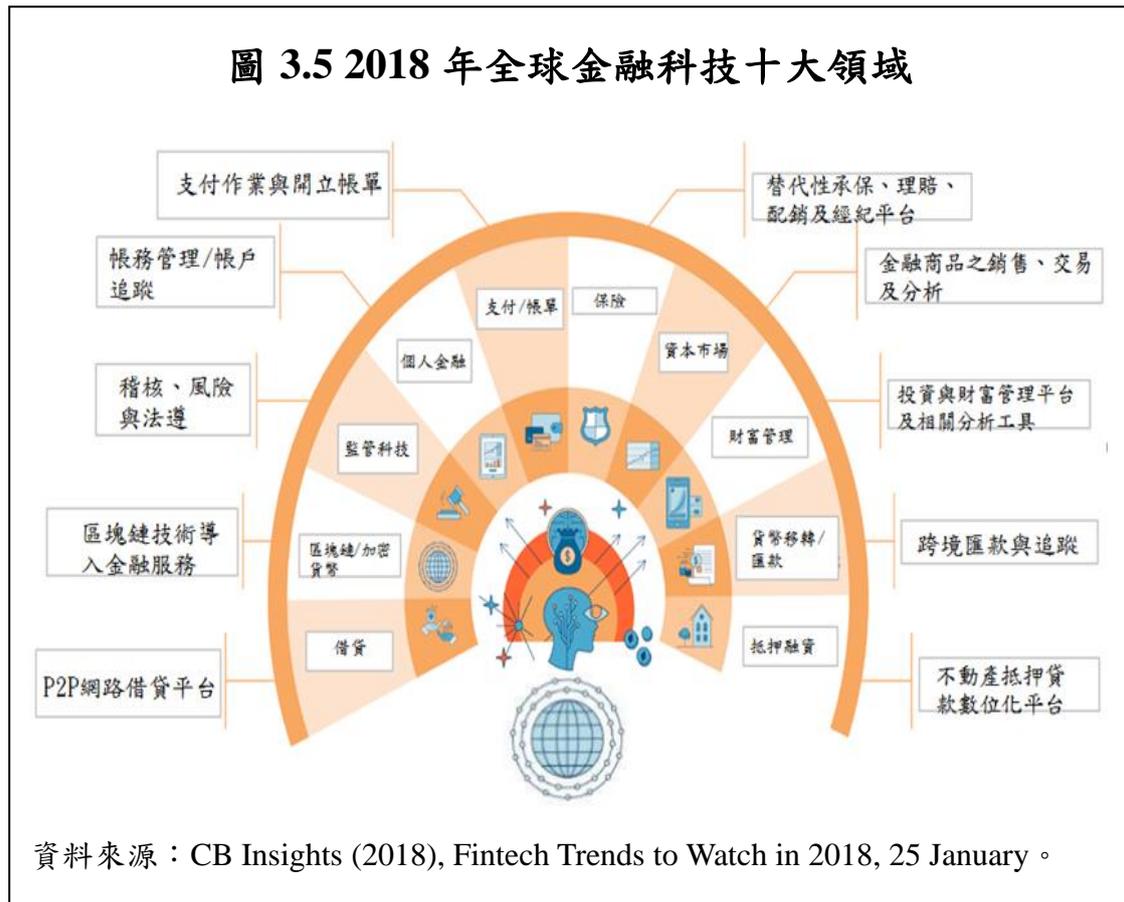


¹⁵ 詳參 BI Intelligence (2018), The Fintech Ecosystem: How incumbents and Startups are finally working together to define the future of financial services, 3 January。

¹⁶ 世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF) (2015)報告指出，近年全球金融科技創新主要發生在支付、保險、籌資、市場交易、投資管理及存款/放款等 6 大金融領域。

另依 CB Insights (2018)報告¹⁷，金融科技於 2018 年有待觀察之發展領域表現於保險、資本市場、財富管理、貨幣移轉/匯款、抵押融資、支付/帳單、個人金融、監管科技、區塊鏈/加密貨幣及借貸等十大領域(圖 3.5)，

圖 3.5 2018 年全球金融科技十大領域



(五) 金融科技對傳統借貸與信用資料處理之影響

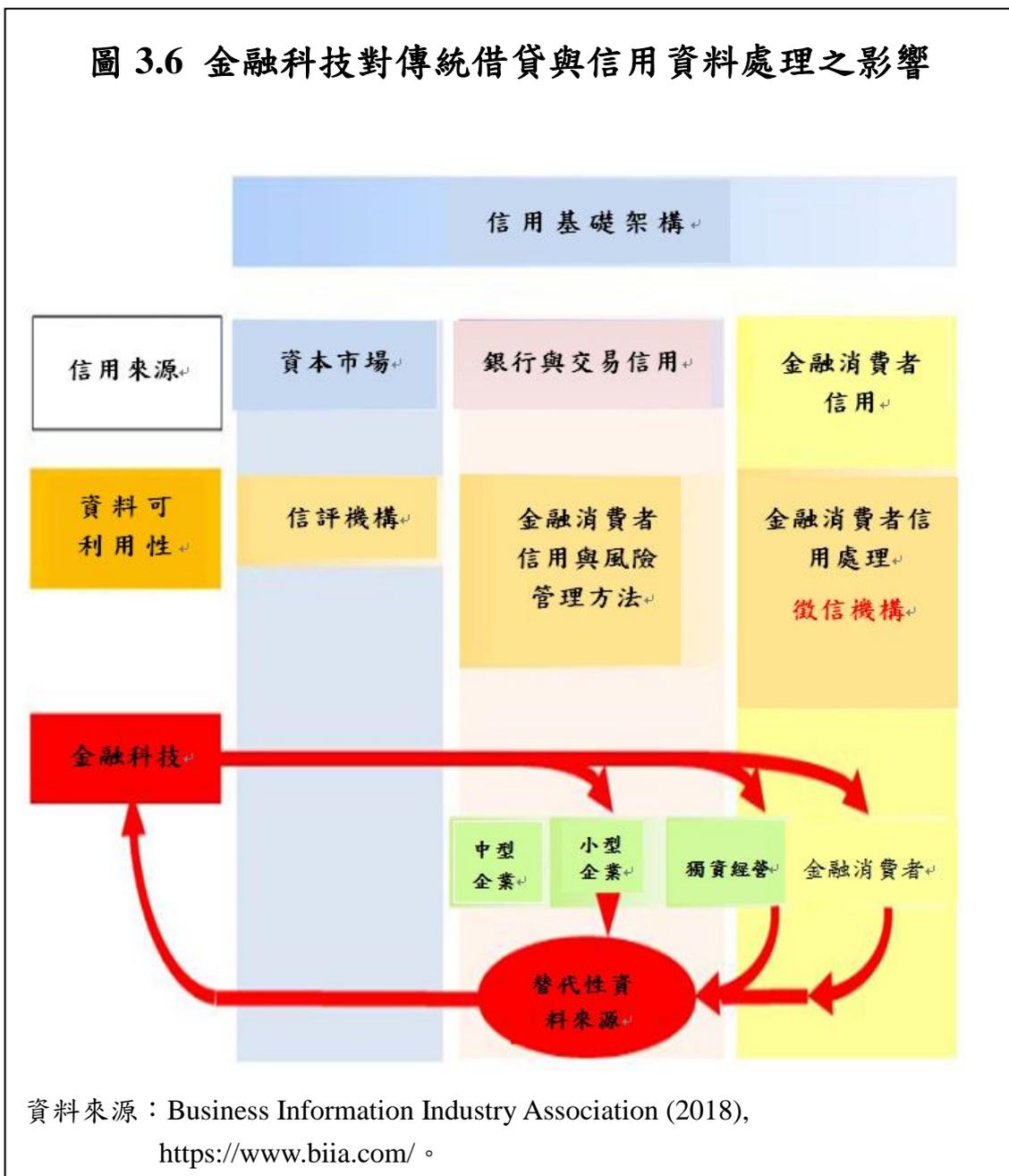
依據企業資訊產業協會(BIIA, 2018)報告¹⁸，金融科技改變傳統之借貸交易、匯款支付及貨幣傳遞機制，其交易過程與運作方式毋須透過徵信機構與金融中介之處理，

¹⁷ 資料來源：CB Insights (2018), Fintech Trends to Watch in 2018, 25 January。

¹⁸ 資料來源：Business Information Industry Association (BIIA, 2018), “FINTECH is Changing the Credit and Credit Information Landscape,” <https://www.biaa.com/>, Retrieved on 13 January。

除顛覆金融監理思維外，亦對借貸與信用資料處理帶來相當影響，例如借貸雙方可在網上直接處理徵信、核貸及/或撥款等事宜，創造出迥異於傳統間接金融之替代性交易資料(圖 3.6)。目前未納入監管範疇之網路借貸交易提供中小型與獨資企業及個人替代性融資管道，當其交易規模日漸擴大時，該融資資料是否須納入金融權責機關之統計與監視，已成為國際間探討議題。

圖 3.6 金融科技對傳統借貸與信用資料處理之影響



三、監管科技

(一)監管科技之意義

1. 「監管科技」一詞係英國政府科技辦公室首席科技顧問 Mark Walport 在 2015 年 3 月「金融科技之未來」(FinTech Futures)報告中所提出，意指金融科技運用於金融管理而建立之一種新的監管技術機制，旨在提升金融監管體系之透明、效率與有效性，特別是在法遵監控與資料申報作業方面。準此，監理科技亦屬金融科技之一環。
2. 國際金融協會 (Institute of International Finance, IIF) (2016)¹⁹ 定義監管科技為「運用新科技以更具效能且更有效率地進行監理及法規遵循」。換言之，監管科技係應用新科技進行有效之風險識別、衡量、監測與數據分析，以確保金融機構遵循法規及強化風險管理，以及協助金融監理機關強化監理效能。
3. 自金融機構角度，RegTech 稱為「監管科技」(或「法遵科技」)；自監理機關言，則稱為「監理科技」(SupTech)。

(二)興起原因

包括金融科技帶來新技術之應用、2007-08 年全球金融危機後之國際監理規範持續引進、法遵與監理成本上揚，以及金融機構違規恐面臨巨額罰款等。

(三)監管科技市場發展圖像

依據 CB Insights (2017)報告²⁰，監管科技運用於金融服務、政府與法規、環保與健康、資訊安全與網路安全、

¹⁹ Institute of International Finance (2016), *RegTech in financial services: technology solutions for compliance and reporting*, March. 另 Toronto Centre Community (2017)指出，監管科技可進一步細分為兩類，金融機構運用金融科技於法規遵循稱為 RegTech，監理機關運用金融科技於金融監理稱為 SupTech。

²⁰ 資料來源：CB Insights (2017), *Regtech Market Map: The Startups Helping Businesses Mitigate Risk And Monitor Compliance Across Industries*, 6 February。

法令遵循管理、銷售風險管理、身分背景驗證及毒品管理等層面，其中在金融服務方面，監管科技業者主要從事風險管理、洗錢防制與認識客戶、區塊鏈與比特幣(安控與稽核)、稅務管理、作業風險管理、管理報告、資產組合管理、交易監控，以及量化分析等九大領域(圖 3.7)。

圖 3.7 監管科技市場發展圖像



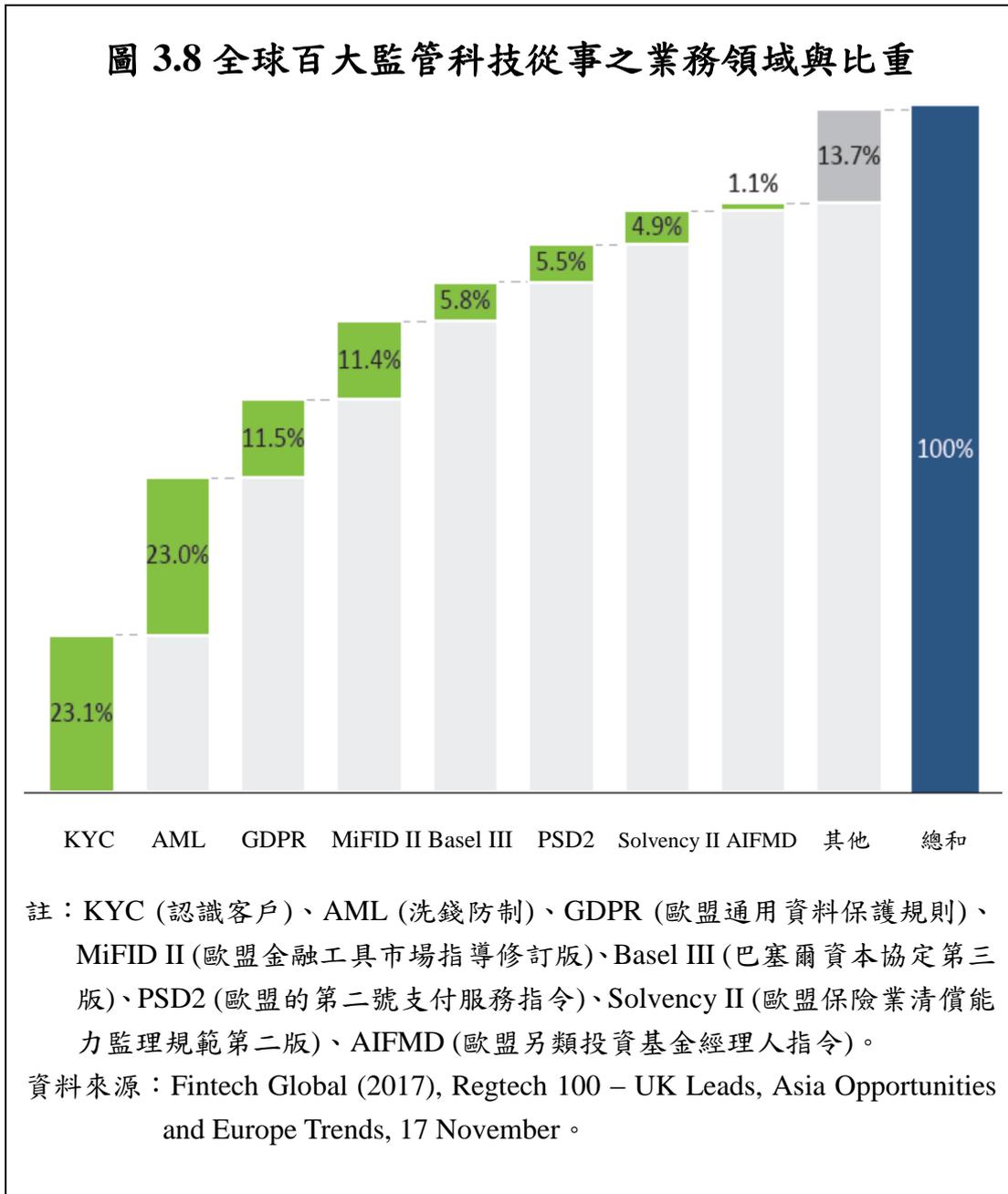
(四)全球百大監管科技公司從事業務領域

依據 FinTech Global 2017 年 11 月公布之「全球百大監管科技公司」(REGTECH 100)名單²¹，英國 26 家、美國 21

²¹ FinTech Global 係依解決問題能力、業務規模(資本、營收與客戶)、技術創新程度、為客戶帶來之效益(節省成本、改善效率或增加收益)及金融業認知之重要性等 5 項標準，邀請業界專家自全球 416 家 RegTech 公司中挑選出可為金融機構法遵作業改善效率與績效之百大公司，主要註冊或設立地點集中在英國與美國；澳洲、愛爾蘭及瑞士 3 國上榜家數合計則占 21%。另巴西、英屬百慕達、南非、塞浦路斯、印度與阿拉伯聯合大公國亦有少數公司上榜。資料來源：

家、澳洲 13 家、愛爾蘭 6 家及瑞士 2 家名列其中。上述公司從事監管科技之業務領域與比重如圖 3.8，其中以認識客戶(KYC)占 23.1%最高。

圖 3.8 全球百大監管科技從事之業務領域與比重



Fintech Global (2017), Regtech 100 – UK Leads, Asia Opportunities and Europe Trends, 17 November.

(五)監管科技之未來發展

目前 RegTech 公司開發之作業系統多應用於身分驗證、舞弊偵測、交易追蹤與分析、洗錢防制、認識客戶(KYC)等特定作業，隨著人工智慧等科技之導入應用，未來將逐漸朝自動化處理、即時蒐集標準化資料、法遵風險監控及自動產生管理報表等領域發展。

(六)自動化監理面對之挑戰

- 1.最近數年金融環境變遷，金融業者傳統營運模式改變，例如採行行動支付、電子商務、人工智慧及雲端運算方法盛行，金融機構申報資料之傳輸方式、頻率與正確性，恐影響監理資料之蒐集、處理及分析。
- 2.因應金融科技之持續發展，推動監理作業自動化之所面對的挑戰包括：國際監理規範持續引進、資(通)訊工具與設備功能的限制(特別是橫向跨領域之連結與整合)、結構化與非結構化資料蒐集處理之技術問題，以及監理作業耗時、複雜且易出錯之特性，其中系統整合與相容操作之技術問題係各界關注重點。
- 3.自傳統監理過渡至自動化監理的作法之一係設立集中式資料處理平台，自銀行端與監理機關系統連線，即時上傳財務與業務資料，並透過系統之整合與檢核機制，產製監理報表供分析及決策使用，以利監理機關隨時掌握金融情勢，並追蹤金融機構改善辦理情形。
- 4.金融業在資訊科技業的協助下，陸續建立終端對終端(end-to-end)之直通式處理之機制，透過單一系統結合所有作業元素全程處理所有交易，期減少人工作業所帶來的成本與錯誤。該項機制一旦建置完成，雖可大幅減輕金融業成本與增加作業效率，惟涉及內部之系統整合及

外部連線作業，在系統轉換初期恐添增雙軌作業之額外成本。

肆、參加會議之心得與建議

金融科技與時俱進，應用層面日亦擴大。金融業務透過網路傳輸，無論是有線(wired)或無線(wireless)，其自動化處理程度逐步提高，為利有效監理與金融穩定，金融監理之技術與工具勢須同步提升。

一、心得

本次會議匯聚主管機關、金融業及會計師事務所等專業人士，透過檢視主要國際監理規範議題，各自就其業務專長分享工作經驗及提出實務觀點，印證監管科技之發展與應用領域。參加會議心得如次：

(一)釐清金融科技樣態，宜見樹見林

金融科技日趨複雜，創新名詞(或專門術語)層出不窮，應用方法亦多元歧異，未來發展樣態難以預期。在金融環境持續動態發展環境下，國際研究文獻或金融業出版刊物，每每以例舉方式，就唾手可得資料，概括分析金融科技特定領域之發展圖像，而無法呈現全盤發展樣貌。在國際金融組織或先進國家監理機關尚未提出有關金融科技滲透度(或普遍性)之具體指標前，監理人員宜多方涉獵不同研究資料，並就金融科技議題與業者溝通請益，方有助釐清對金融科技內涵之疑惑。

(二)鼓勵金融科技創新，應興利除弊

依據國際金融實務發展經驗，金融創新不外借助科技方法達成。金融科技創新帶來經濟成長機會，亦伴隨業務風險，本質上是一把雙面刃。法規管理不僅需與時俱進，關鍵之處則是如何在鼓勵創新與控制金融風險間取得平衡。衡諸主要國家監理機關對金融科技發展以「樂觀其

成」、「逐步引導」及「積極協助」之三種進階模式，主管機關宜因勢利導，俾利發揮彈性監理功能，輔以適當方法與精進技術，消弭可能風險，並在金融安定基礎上，促進金融部門發展及支持經濟成長。

(三)掌握監理科技發展，採概念驗證並與業者密切溝通

金融科技生態系統持續蛻變，金融監理宜以宏觀角度思考，並以開放態度正面迎向金融創新。主管機關對金融科技有關業務，可效法先進國家實務作法進行概念驗證試作，並與學術界及產業界保持密切溝通，以掌握金融科技發展動態。

二、建議

經參酌本報告所彙整會議與座談資料及近期國際文獻，擬自金融科技與監管(理)科技視角提出建議：

(一)主管機關宜逐步建立金融科技滲透度指標

傳統之金融業或新創事業，藉由科技方法之導入，在提供金融性服務之過程中，其理念創意、商品創新或配銷變革等方面，均有助於我國金融科技之發展。主管機關似可綜合考量各種金融科技或科技金融發展因素，逐步建立金融科技滲透度之具體指標，以反映我國金融部門發展程度。

(二)主管機關宜加強對大數據之研究

金融監理之決策係以金融業務資料與市場資訊之分析為基礎，監理品質良窳則取決於監理資料之結構性、充分性(或完整性)與即時性。在金融機構或科技事業高度應用網際網路、無線傳輸及虛擬雲端推出金融性服務同時，不同通路所產生之交易資料、社群意見或大眾討論，無

論是結構化或非結構化資訊，均得作為金融主管機關深入了解民眾觀點與市場行為之參考。主管機關宜順應金融發展態勢，研議如何蒐集、分析有意義之資訊，俾利對金融機構與金融業務之管理。

(三)主管機關宜持續關注監管科技與監理科技之發展與應用

現行各國金融監理與檢查實務多透過申報資料或調卷方式進行書面審核(或查核)。在金融科技逐漸盛行情況下，先進國家之監理機關已著手研議運用新科技，期導入監理作業，未來監管科技勢必改變傳統書面審核作業，逐步擴大線上檢核範圍與提升即時分析能力，並成為監理主流方法。

金融主管機關因應金融科技生態環境變化、行動支付消費習慣改變，以及程式演算執行高頻交易的挑戰，為儘早掌握金融業務動態與資金流向，宜在現有申報系統基礎上，檢視金融機構申報資料及審核作業系統(包括申報科(項)目定義、管理報表格式與支援決策需要資料等)，期使監管科技能力迎頭趕上金融科技運用，方能持續有效發揮金融監理效能。

參考資料

一、會議資料

編號	講座/出版機構	資料名稱
1	Robert Wagner, Global Leader Financial Services, BearingPoint	Welcome Note at RegTech Convention
2	Johannes Turner, Director of Statistics Department, Oesterreichische Nationalbank (OeNB)	With an integrated approach into the digitalized future of regulatory reporting
3	David Hinge, News Editor, Central Banking	Big Data in Central Banks: 2017 Survey Results
4	Anne Leslie Bini and Dr. Jochen Gerhard	Abacus360 Regulator Outlook
5	Johanna Hoegl and Jennifer Abel	Use Cases at RegTech Convention and Regulators Conference
6	Deloitte	Intelligent automation entering the business world
7	BearingPoint	From Strategy to results

二、相關文獻

中文資料

- 1.工商時報社論(2017),「FinTech 產業的定位與政策」,12月4日。
- 2.中國時報(2018),「金融科技衝擊產業樣貌」,1月4日,綜合報導。
- 3.科技新報(2017),「Gartner 發布 2017 年新興技術發展週期報告」,8月18日。
- 4.勤業眾信 2017 年 12 月 13 日新聞稿「2018 全球高科技、媒體及電信產業趨勢預測」。

英文資料

1. Barberis, J. (2016), "From fintech to techfin: data is the new oil," The Asian Banker, 15 May.

2. BI (2017), The Global FinTech Landscape: How countries around the world are embracing digital disruption in financial services, Business Intelligence, 26 October.
3. BI (2018), “35 Big Tech Predictions for 2018,” January.
4. Business Information Industry Association (BIIA, 2018), “FINTECH is Changing the Credit and Credit Information Landscape,” <https://www.biiia.com/>, Retrieved on 13 January.
5. ComplyAdvantage (2018), “What is Regtech? And why is it becoming the next big thing?” 9 January.
6. Deloitte Touch Tohmatsu Limited (2018), Global 2018 TMT Predictions.
7. Fintech Global (2017), Regtech 100 – UK Leads, Asia Opportunities and Europe Trends, 17 November
8. Gartner (2017), Hype Cycle for Emerging Technologies, 21 July.
9. Innovate Finance (2018), 2017 VC FinTech Investment Landscape, February.
10. KPMG (2017), The Fintech100 – Announcing the world’s leading fintech innovators for 2017, 15 November.
11. Kunal Patel (2017), “FinTech vs. TechFin,” Finextra research, 13 September.
12. Neuman, J. (2015), “What Is FINTECH? The story of broken banks, innovation, and the future of finance,” Dataconomy, 21 August.
13. Norman Chan (2017), “FinTech vs TechFin,” Key Information / inSight, Hong Kong Monetary Authority, 14 June.
14. Schueffel, P. (2016), “Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech,” Journal of Innovation Management, Vol. 4, No. 4, pp 32-54.