

全球主要國家金融科技發展及監理概況報告

本公司國關室摘譯

壹、前言

貳、金融科技環境－金融科技樹

- 一、樹頂：金融科技業務
- 二、樹幹：促成技術
- 三、樹根：公共政策支援

參、金融科技業務之監理

- 一、數位銀行
- 二、金融科技融資平台
- 三、機器人理財
- 四、數位支付服務及電子貨幣
- 五、保險科技商業模式
- 六、加密資產相關金融服務

肆、促成技術之監理

- 一、應用程式介面 (APIs)
- 二、雲端運算
- 三、生物識別技術
- 四、分散式帳本技術 (DLT)
- 五、機器學習 (ML) 與人工智慧 (AI)

伍、公共政策支援

- 一、數位身分系統 (digital ID systems)
- 二、個人資料保護架構
- 三、資通安全架構
- 四、開放銀行服務
- 五、促進創新機制

陸、結論

本文中譯內容如與原文有歧義之處，概以原文為準。原文網址連結如下：
<https://www.bis.org/fsi/publ/insights23.pdf>

壹、前言

金融科技（fintech）的日新月異正在改變金融服務提供之方式，如電腦運算能力、加密技術、大數據和人工智慧等科技技術進步，加上行動裝置可及性的發展及網路頻寬與速度的提升，讓金融業在授信業務、支付方式、投資建議提供、保險定價等方面發展出新的應用方式，甚至，更廣泛地改變存款人／投資人與借款人之間資金移動的方式。金融科技創造了商業機會，但亦伴隨著潛在風險，2018年國際貨幣基金（International Monetary Fund, IMF）和世界銀行（World Bank）於印尼發布之「峇里島金融科技議程（Bali Fintech Agenda）」中指出，透過強化金融發展、效率和普惠金融，金融科技可促進經濟成長，並消除貧困，但亦可能為消費者及投資人帶來風險，甚至影響金融穩定與健全發展。

各國金融監理機關正密切監視金融科技發展局勢，近年來全球準則制定機構（global standard-setting bodies, SSBs）業就金融科技的發展提出見解，特別是在探討金融產業的應用上發布了許多文件。例如，金融穩定委員會（Financial Stability Board, FSB）於2019年指出，金融科技創新尚未對金融體系產生負面之系統性影響；國際清算銀行（Bank for International Settlements, BIS）及其所屬委員會在其官網上，亦可見其就新興科技應用於金融部門與經濟的廣泛研究。

對各國政策制定者而言，其所面臨的挑戰在於使金融科技發揮最大效益的同時，讓金融科技對金融體系產生之潛在風險最小化。在不損及金融體系健全性，又能為社會帶來效益的前提下，取得兩者之間的平衡，可謂關鍵。而金融監理的目的，係處理金融體系之弱點與不完善之處，以解決市場失靈，避免潛在風險，這項監理目標於傳統金融服務與金融科技相同。金融科技不應讓罪犯及恐怖分子為洗錢及或資助恐怖主義活動目的而輕易濫用金融體系，一般民眾使用金融科技服務時則應受到公平待遇。因此，適當且合乎比例之金融監理措施將有助於防止意外事件（unwanted incidents）發生，如中國大陸e租寶群眾募資詐騙案或首次代幣發行（initial coin offerings, ICOs）詐騙案等。

金融科技為各國政策制定者帶來目標取捨困境與挑戰，首先，政策制定者面臨金融穩定、市場健全、消費者及投資者保護、效率與競爭，普惠金融等不同政策目標間如何取捨的困境；其次，金融科技發展衍生之議題非屬金融監理機關傳

統監理範疇，須強化與他機關間之合作，例如，負責消費者保護、公平競爭和個人資料保護等權責機關，須各依職權相互合作；第三、金融創新的快速發展，使面臨有限資源、甚至欠缺內部金融科技專家之監理機關，無法及時因應市場發展；第四、金融科技可能導致金融部門更加去中心化（decentralization），使金融監理架構面臨挑戰。

金融監理機關業採取不同方式因應金融科技發展。例如，監理機關要求金融科技業者於提供金融服務前，必須經過金融科技特定之核發執照程序；或是發布金融科技特定營業之監理要求指引、修改既有規範或禁止特定金融科技業務等。部分監理機關則採取說明既有監理架構如何適用於金融科技商業模式，並闡明相關監理要求。

本報告依據金融穩定學院（Financial Stability Institute, FSI）於 2019 年進行之問卷調查，就調查結果及其他公開資料進行分析，提供全球 31 個主要國家或地區^(註 1) 金融科技發展之監理概況，並且提出金融科技樹（fintech tree）概念，以下列三個要素構成金融科技環境（fintech environment）：金融科技業務（fintech activities）、促成技術（enabling technologies）和公共政策支援（policy enablers）。

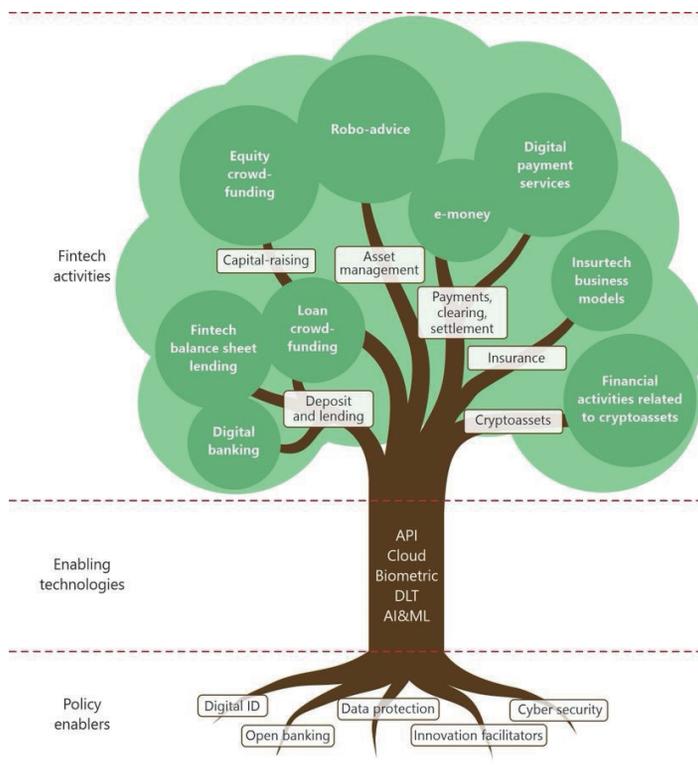
貳、金融科技環境－金融科技樹

全球準則制定機構或國際組織各自針對金融科技有不同之定義與分析架構，例如 FSB 將金融科技定義為：「科技推動的金融創新，可產生新的商業模式、應用、程序或商品，且對金融市場、金融機構及金融服務的提供造成重大影響。」FSB 並依據金融科技創新提供的主要經濟功能，將金融科技活動分成五大金融服務：（1）支付、清算與結算；（2）存款、借貸與籌資；（3）保險；（4）投資管理；及（5）市場支援。巴塞爾銀行監理委員會（Basel Committee on Banking Supervision, BCBS）則將金融科技創新區分為 3 大核心銀行服務，即：（1）存款、授信與籌資服務；（2）支付、清算與結算服務；及（3）投資管理服務，並將雲端運算、資料應用等非金融部門之創新，定義為市場基礎設施支援。

為描述金融科技環境樣貌，並歸納後續金融科技監理態樣，本報告提出以金

融科技樹 (fintech tree) 為概念之架構，以下列三個要素構成金融科技環境 (fintech environment)：

- 金融科技業務 (fintech activities)：以科技為基礎提供之金融服務，可包含各種形式，並涵蓋金融業不同部門。
- 促成技術 (enabling technologies)：促使金融創新轉為金融服務提供的技術，為金融科技業務的支柱。
- 公共政策支援 (policy enablers)：支援金融科技業務發展或促成技術使用等公共政策措施。



一、樹頂：金融科技業務

金融科技業務於金融產業不同部門進行，依據金融服務種類提供，可區分為下列 6 個類別，其中加密資產 (cryptoassets) 相關金融服務雖可應用於其他 5 個類別，但加密資產因相關應用發展快速，涉及不同特定金融監理方法，爰將其獨立出來：

- 存款與借貸
- 資本籌措
- 資產管理、交易及相關服務
- 支付、清算與結算服務
- 保險
- 加密資產

金融科技業務相當廣泛，除上述分類外，本報告依據 FSI 問卷調查結果列出下列主要業務項目，並於金融科技樹中歸納呈現。

(一)數位銀行 (digital banking)

不同國家之監理制度對於數位銀行定義不同，本報告將數位銀行之定義限縮為參與存款保險計畫之收受存款機構，且主要透過電子管道而非實體分行提供金融服務。有別於傳統銀行，數位銀行之商業模式非常仰賴金融科技技術。

(二)金融科技融資平台 (fintech platform financing)：可區分為 2 種電子借貸管道

1.資產負債表模式網路借貸 (fintech balance sheet lending)

以電子平台作為借貸雙方之中介，貸放者資金並非來自外部群眾 (crowd)，而是自有資金或發行債券等其他來源。網路借貸平台 (非商業銀行經營) 直接與其借款者成立放款契約，將放款保留於自身資產負債表，信用風險由其承擔。

2.群眾募資 (crowdfunding)

係指不透過傳統金融機構為中介，將有籌資需求的個人或公司，與追求財務報酬之不特定公眾相互媒合的做法。群眾募資分為下列 2 種^(註2)：

(1)股權型 (equity) 群眾募資：

投資者以持股方式提供資金予有籌資需求之公司。金融科技平台媒合借貸雙方，讓投資人可參與新創公司等初創時期之籌資活動，取得公司發行之有價證券。

(2)借貸型 (loan) 群眾募資：

借款者透過非由商業銀行經營之網路平台與貸放者相互媒合，個別放款契約係由借貸雙方建立，平台不涉及風險之轉化。

(三) 機器人理財 (robo-advice)

在非由人力或有限人力下提供投資產品之理財建議，並仰賴金融科技提供客戶自動化指引，並且運用演算工具產出相關建議。

(四) 數位支付服務 (digital payment services)

數位支付服務機構 (payment service providers) 運用金融科技，藉由貨幣轉移、清算或結算業務之數位化，促進支付交易。

(五) 電子貨幣服務 (e-money services)

為促進支付交易而發行之類債務型 (debt-like) 工具。電子貨幣係發行者 (電子貨幣提供業者, e-money provider) 發行的固定價值債權，其保證贖回預先支付事先設定的法定貨幣 (fiat currency) 面值。電子貨幣須符合下列條件：

1. 可做多用途交易媒介
2. 可做為電子貨幣發行者以外之各方所接受的支付工具
3. 須收到資金後才予發行 (電子貨幣須先支付)

(六) 保險科技 (insurtech) 商業模式

依據國際保險監理官協會 (International Association of Insurance Supervisors, IAIS) 定義，保險科技係將數位科技應用於保險產業，或發展新型保險業務之商業模式。保險科技商業模式可分為下列 2 種主要創新領域：

1. 分銷 (distribution)：如比較保險方案之網路平台 (comparison portals)、數位保險經紀商 (digital brokers) 等。
2. 承保 (underwriting)：如利用行動裝置投保、依據使用率計算保險費之 UBI 保單 (usage-based insurance)、P2P 保險及參數型保險 (parametric insurance) 等。

(七) 加密資產相關金融服務

依據 FSB 定義，加密資產係運用加密、分散式帳本技術（distributed ledger technology, DLT）或類似技術以表彰其感知價值（perceived value）或內在價值（inherent value）之一種私有資產，其相關金融服務如同既有傳統金融商品市場服務，包含發行、分銷、存儲或交易等，並且用於投資或支付目的。

二、樹幹：促成技術

金融科技技術之多元發展可促使金融產業創新，並發展金融科技業務，相關技術如下：

（一）應用程式介面（Application Program Interfaces, APIs）

APIs 已受規範並安全地被非銀行金融機構廣泛應用在促進客戶支付與帳戶資料的連結上。

（二）雲端運算（Cloud Computing, CC）

雲端運算技術使大量數據可於有效率、彈性及可擴充性（scalable）之資訊技術系統下進行存放、管理和處理作業。

（三）分散式帳本技術（Distributed Ledger Technology, DLT）

DLT 之應用有助於提升效率、降低成本並減輕中介（intermediation）之需求，特別是加密資產相關金融服務之應用。

（四）生物識別技術（biometrics）

生物識別技術已大幅應用於行動銀行服務之客戶身分識別與認證。

（五）機器學習（Machine Learning, ML）與人工智慧（Artificial Intelligence, AI）

ML 及 AI 技術已廣泛應用於信用評分、高頻交易及機器人理財領域。

三、樹根：公共政策支援

公共政策支援如同樹根功能，對於金融科技樹穩定且健康生長的影響至為關鍵。政府機關推出相關公共政策，可為金融科技業務奠定良好且必要之基礎環境，例如建置全國寬頻網路（national broadband network）、發展數位化識別與認

證系統、提升電信與銀行系統等重要網絡和平台之互通性（interoperability）與相容性，以及推動資料保護和資通安全，並且建立國家層級整體戰略或架構等。此外，許多國家亦推動促進金融科技創新之相關措施，例如設立金融科技創新中心（innovation hubs）或創新加速器（innovation accelerators），以及設置金融監理沙盒（regulatory sandboxes）等，除了建立消費者保護之創新環境，以促進金融產業發展，並可使權責機關瞭解金融科技相關應用及新的商業模式運作等，進一步評估既有監理規範是否需進行調整。

參、金融科技業務之監理

為進一步分析全球 31 個主要國家或地區金融科技業務之監理概況，本報告將金融科技業務之監理態樣分為 4 類：

- 納入既有金融監理規範：金融監理架構不變，且未制定特定監理規範。權責機關可依既有監理規範闡明如何適用於金融科技業務之監理。
- 採用金融科技特定監理規範：金融監理架構改變，包括：
 - i. 針對金融科技業務之營業執照核發增訂或修訂特定監理規範。
 - ii. 發布金融科技特定監理要求。
- 研議中：針對金融監理架構或金融科技特定監理規範進行研議。
- 禁止金融科技業務：以新的金融監理規範禁止特定金融科技業務之經營。

一、數位銀行

多數地區（28 個）將數位銀行業務納入既有金融監理規範，其營業執照核發程序與相關監理要求與一般傳統銀行相同。歐洲中央銀行（European Central Bank, ECB）於 2018 年針對金融科技商業模式之申請者如何適用既有信貸機構設立申請程序發布指引（guidance），並提供金融科技公司相關營業執照核發之監理期望（supervisory expectations）。

少數國家（地區）針對數位銀行核發執照程序訂有特定監理規範：

（一）香港－虛擬銀行（Virtual Banks, VB）

香港金融管理局 (Hong Kong Monetary Authority, HKMA) 於 2018 年 5 月發布「虛擬銀行的認可」指引，作為 VB 設立申請及核發執照之法律依據。VR 以在當地成立法人之銀行形式經營，必須由母公司承諾提供財務、科技及其他方面之支援，包含香港現有銀行及科技公司（非金融類公司）均可提出 VB 設立申請。HKMA 則以風險基礎及科技中立 (technology-neutral) ^(註³) 方式監理。

(二) 新加坡：可分為下列 2 種經營執照類型

1. 純網銀銀行 (Digital Full Bank license, DFB)

可提供廣泛之金融服務，並且收受零售或非零售客戶之存款。DFB 執照僅開放由新加坡人控制且總部設於該國之企業申請。

新加坡金融管理局 (Monetary Authority of Singapore, MAS) 針對 DFB 之金融監理採行分階段監理要求方式，第一階段以部分業務受限方式 (Restricted DFB) 營運，即總存款上限為 5,000 萬星幣 (SGD)，個人存款上限為 75,000 星幣。另 Restricted DFB 初步最低實收資本為 1,500 萬星幣，倘營運情況良好則可解除限制，允許逐步提供完整之金融服務，最終 DFB 之最低實收資本將提升為 15 億星幣。

2. 數位批發銀行 (digital wholesale bank, DWB)

僅針對中小企業 (SMEs) 和非零售客戶提供金融服務及收受存款。DWB 執照開放以在當地成立法人之企業申請，並與現有批發銀行監理要求一致，最低實收資本為 1 億星幣。

此外，澳洲和英國在既有金融監理架構不變下，提出促進新銀行設立之措施。雖非僅限於金融科技公司，但實有助於數位銀行等金融科技發展。

(一) 澳洲

澳洲審慎監理總署 (Australian Prudential Regulation Authority, APRA) 於 2018 年 5 月開放部分業務受限之收受存款機構 (Restricted authorised deposit-taking institutions, Restricted ADIs) 之營業執照申請，允許新設立 Restricted ADIs 經營低風險金融業務，期間最高可達 2 年，期滿後可選擇申請無限制之一般 ADIs 營業執照或結束營業。Restricted ADIs 之資產負

債表規模不超過 1 億澳幣 (AUD)，總存款上限為 200 萬澳幣。Restricted ADIs 首張營業執照係核發予澳洲之一家數位銀行－ Volt Bank。

(二) 英國

英國審慎金融總署 (Prudential Regulation Authority, PRA) 和金融行為監理總署 (Financial Conduct Authority, FCA) 於 2016 年共同成立新銀行新創輔導單位 (New Bank Startup Unit)，協助潛在企業 (包含數位銀行或金融科技公司) 提出銀行設立申請，並提供核發執照程序和監理要求相關資訊和指引。

二、金融科技融資平台

(一) 資產負債表模式網路借貸

絕大多數地區 (30 個) 將資產負債表模式借貸平台納入既有金融監理規範 (除巴西以外)，並且因各監理架構不同，有些地區將本項業務視為授信業務之監理範圍，奧地利和德國等則規定經營資金借貸業務需取得銀行執照，惟無論借款者以線上平台或實體據點取得貸款，皆依相同既有監理規範運作。

巴西於 2018 年 4 月創立新型態之金融機構－直接信貸公司 (sociedade de crédito direto, SCD)。SCDs 僅能透過電子平台，提供借款、融資、催收轉讓、信用分析及電子貨幣發行等業務，其資金來源亦限於企業權益資本，不得從公眾籌資。SCDs 之最低資本要求為 100 萬巴西幣 (BRL)。

(二) 借貸型與債權型群眾募資

許多地區針對群眾募資訂有相關金融科技特定監理規範 (如下表)，要求平台須經過特定營業執照核發或註冊等相關程序，並且兼顧消費者或投資者保護，以及遵循防制洗錢及打擊助恐怖主義規定：

債權型	借貸型	債權型與借貸型兼併
阿根廷、澳洲、奧地利、巴西、中國大陸、哥倫比亞、義大利、日本、土耳其、美國	澳洲、巴西、中國大陸、義大利、阿拉伯聯合大公國(杜拜及阿布達比以外)	比利時、加拿大、智利、歐盟、法國、墨西哥、荷蘭、祕魯、菲律賓、新加坡、西班牙、瑞典、英國、阿拉伯聯合大公國(杜拜、阿布達比)

1. 巴西亦於 2018 年 4 月創立另一新型態之金融機構－ P2P 網路借貸公司 (sociedade entre pessoas, SEP)，與 SCDs 同樣僅透過電子平台提供金融相關業務，惟 SEPs 資金來源係禁止使用自有資本貸放，並且設定非專業投資者於單一 SEPs 之貸放金額上限為 15,000 巴西幣。
2. 中國大陸將群眾募資列為網路金融之監理架構，並將網路借貸業務視為訊息中介性質 (information intermediaries)，並由中國銀行保險監督管理委員會負責監理。

三、 機器人理財

許多地區 (20 個) 將機器人理財納入既有金融監理規範，在科技中立之監理原則下，監理方式與傳統理財顧問服務相同。許多地區將機器人理財業務限縮於個人化 (personalised) 理財顧問服務，相對投顧公司之大眾投資建議 (general advice)，機器人理財對於市場影響較小，監理要求亦較寬鬆。此外，機器人理財之監理規範可能因金融產品類型有所不同，如歐盟地區，本項業務可能涉及歐盟金融工具市場指令修訂版 (Markets in Financial Instruments Directive 2014, MiFID II)、房屋抵押貸款指令 (Mortgage Credit Directive, MCD)、消費者信用指令 (Consumer Credit Directive, CCD) 及保險中介指令 (Insurance Distribution Directive, IDD) 等金融監理規範。

另有 11 個地區則採取發布金融科技特定監理要求指引，主要目的在於落實金融消費者保護，以及促進公平競爭環境等，相關機器人理財業務之監理要求指引類別如下表：

類別 地區	核發執照 程序	客戶最佳利益 原則及個資取得	演算法 使用	個人理財 建議限制	資訊披露 義務
澳洲	✓	✓	✓	✓	✓
加拿大	✓	✓			
中國大陸	✓	✓	✓		✓
哥倫比亞	✓	✓			✓
英國	✓	✓	✓	✓	✓
香港	✓	✓	✓		✓
荷蘭	✓	✓	✓		✓
瑞典	✓	✓	✓		✓
新加坡	✓	✓	✓	✓	✓
美國		✓			✓
南非		✓			
小計	9	11	7	3	9

註：✓ 表示已採取

四、數位支付服務及電子貨幣

(一) 數位支付服務

多數地區針對數位支付服務訂有金融科技特定監理規範，尤其針對非銀行機構所提供之金融服務及其扮演角色，各地區有不同差異之監理策略。

1. 促進非銀行機構進入支付市場之規範

- 歐盟：依第二號支付服務指令（Payment Services Directive 2, PSD2）將第三方支付服務機構區分為支付啟動服務提供機構（payment initiation service providers, PISPs）及帳戶資訊服務提供機構（account information service providers, AISPs）2 類。第三方支付服務機構在客戶授權下，有權使用客戶於金融機構持有之帳戶，其中 PISPs 係使消費者能夠進行線上支付，同時通知商家交易已付款；AISPs 則扮演整合消費者之帳戶資訊，提供或使支付交易啟動之所有資訊。

- 南非：非銀行機構提供數位支付服務，必須與銀行合作經營。惟目前正研議開放非銀行機構部分交易之結算和清算業務。
- 日本：依據 2009 年通過之支付服務法（Payment Services Act），非銀行機構可經營資金移轉業務，惟上限為 100 萬日圓（JPY）。
- 智利：於 2017 年開放非銀行機構發行預付卡（prepaid card），惟相關運作仍須由銀行給予支援。

2. 制定特定監理規範以強化非銀行機構監理要求

- 加拿大：加國財政部正研議擴大監理範圍，將零售支付系統（retail payment system）納入管理，並指定加拿大央行作為權責機關，以確保非銀行機構亦受健全之風險管理。
- 土耳其：於 2013 年制定非銀行機構經營支付服務之營業執照核發要求。
- 新加坡：於 2019 年立法通過 7 種金融服務之營業執照核發及相關監理措施，包含開立帳戶、國內資金移轉、跨境資金轉移、商業收款、電子貨幣發行、數位支付代幣交易，及外幣匯兌。

(二) 電子貨幣服務

多數地區針對電子貨幣服務訂有金融科技特定監理規範，其中經營執照核發可分為兩種監理策略：

- 將電子貨幣服務視為銀行業務，並納入金融審慎監理：有些地區要求電子貨幣服務提供機構須取得銀行營業執照，如南非。有些地區採限定銀行業務之特定銀行營業執照，如哥倫比亞。採取上述兩種監理策略之地區皆將電子貨幣持有者之帳戶餘額（float）納入存款保險保障。
- 要求電子貨幣服務機構須取得專屬之營業執照，並受特定監理要求規範。

此外，非銀行之電子貨幣服務機構絕大多數禁止經營傳統銀行中介相關業務（如放款），以及賺取利息等。多數地區亦要求電子貨幣服務機構依電子貨幣流通在外帳戶餘額，需提存 100% 準備金，如中國大陸和巴西，並採取特殊帳戶管理（ring-fencing），即區隔自有資金與電子貨幣持有者

之資金於不同帳戶，以保障電子貨幣持有者之個別債權。

五、保險科技商業模式

所有地區皆未針對保險科技業務制定金融科技特定監理規範，並且認為既有監理規範尚足以因應本項創新商業模式之風險，包含行動投保、隨選（on-demand）保險、UBI（usage-based insurance）保險等業務。惟針對 P2P 保險，有些地區正研議是否需制定新的監理要求，以因應未來客戶、保單與保險費等規模擴大之潛在風險。此外，面臨保險業務數位化之發展，各權責機關著重於金融科技技術之監理，如雲端計算、人工智慧等，皆屬於金融科技樹中促成技術之範疇。

六、加密資產相關金融服務

加密資產之定義相當廣泛，各地區主要依發行者型態（如金融機構、公部門或其他非受金融監理組織）、基本經濟功能（如支付目的、投資功能或取得服務）及標的資產（如視為貨幣、商品或證券等）等 3 個面向予以區別，其中基本經濟功能為監理機關用於決定加密資產是否納入監理範圍之主要衡量。在「相同風險，適用相同規範（same risks, same rules）」之監理原則下，倘加密資產之基本經濟功能如同其他受金融監理資產，其相關金融服務或提供機構皆應受到相同之金融監理規範。此外，由於加密資產存在許多風險，包含流動性風險、信用風險、營運風險、洗錢與資恐風險，及法遵與信譽風險等，並且非屬於金融審慎監理之範圍，爰監理機關多將加密資產發行機構列為監理重點。

各地區針對加密資產相關金融服務之監理措施分類如下：

地區	類別 特定營業 許可程序	首次代幣 發行監理	監理措施 適用	課稅方法	洗錢防制 規範	發布警示	禁止特定 業務
阿拉伯聯 合大公國	✓	✓	✓				
阿根廷				✓		✓	
澳洲		✓	✓	✓	✓	✓	
奧地利		✓	✓	✓	✓	✓	
比利時		✓			※	✓	✓

地區	類別 特定營業 許可程序	首次代幣 發行監理	監理措施 適用	課稅方法	洗錢防制 規範	發布警示	禁止特定 業務
巴西						✓	
加拿大	※	✓	✓	✓	✓	✓	
瑞士	※	✓	✓	✓	✓	✓	
智利						✓	
中國大陸							✓
哥倫比亞						✓	✓
德國	✓	✓	※		※	✓	
西班牙		✓		✓	※	✓	
法國	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
英國		✓	✓	✓		✓	
香港		✓	✓		✓	✓	
義大利					✓	✓	
日本	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
盧森堡				✓	※	✓	
墨西哥	✓		✓		✓	✓	✓
荷蘭	✓	✓	✓	✓	※	✓	
祕魯						✓	
菲律賓	✓					✓	
波蘭			✓	✓	✓	✓	
俄羅斯	※			✓			
沙烏地阿 拉伯							✓
瑞典				✓	※	✓	
新加坡	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
土耳其						✓	
美國	✓	✓	✓	※		✓	
南非	※	※	※	✓	※	✓	
小計	9	15	14	16	11	27	5

註：✓ 表示已採取 ※ 表示監理規範研議中

由上表可以得知，絕大多數地區皆採發布警示之監理措施。自 2013 年 12 月以來，計有 27 個地區，已針對加密資產支付、交易或投資可能產生之風險，向消費者或投資者發布警示。許多地區針對加密資產相關金融服務發布相關監理政策，其中 16 個地區發布加密資產交易所得之課稅方法，15 個地區發布首次代幣發行之監理方式與適用規範，14 個地區發布加密資產業務或提供機構監理之適用規範。另有 11 個地區已針對加密資產修訂洗錢防制規範，7 個地區則將準備進行修訂。

此外，少數地區（9 個）針對加密資產相關金融服務業務之經營採用特定營業許可程序，並且制定金融科技特定監理規範：

（一）阿拉伯聯合大公國

阿布達比全球金融市場（Abu Dhabi Global Market, ADGB）之金融服務監理局（Financial Services Regulatory Authority）針對經營加密資產業務，制定現貨加密資產框架（Spot Crypto Asset Framework）指引，據以監理首次代幣發行及其他加密資產業務。

（二）法國

金融市場管理局（Autorité des Marchés Financiers, AMF）依據「企業成長與轉型行動計畫」（Action Plan for Business Growth and Transformation, PACTE）法案，針對數位資產服務提供機構（digital assets services providers）發布新的監理方式，以及首次代幣發行之可選擇認證（optional visa）制度^{（註 4）}。

（三）德國

聯邦銀行（Deutsche Bundesbank）要求提供加密資產託管服務之託管錢包提供機構（custodian wallet providers）必須取得特定營業執照。

（四）荷蘭與菲律賓

針對虛擬貨幣交易和加密資產提供機構訂有相關登記制度（registration regime）規範。

（五）墨西哥

央行要求信貸機構和金融科技公司執行加密資產內部操作必須取得虛擬資產授權（virtual asset authorisation）之程序。

（六）日本與新加坡

將加密資產交易等業務分別納入新制定之支付服務法規範。

（七）美國

紐約州金融服務部（New York Department of Financial Services）針對虛擬貨幣業務經營（virtual currency business activity），於 2015 年頒布特定營業執照 BitLicense 之監理規範。

另有 5 個地區禁止特定加密資產業務之經營：比利時禁止向零售客戶行銷以虛擬貨幣直接或間接為報酬之金融商品；哥倫比亞和墨西哥禁止金融機構投資或提供加密資產業務，沙烏地阿拉伯禁止加密貨幣交易。中國大陸亦將加密資產相關業務嚴格管制。

肆、促成技術之監理

促成技術為金融機構帶來新機會，亦可能產生新風險或增加既有風險，包含個資保護、資通安全、第三方可信賴性、集中性風險等，以及機器學習和人工智慧應用所產生之偏誤、道德與公平問題。絕大多數地區對於促成技術之監理，係納入既有金融監理規範，於當中增訂金融科技技術應用相關監理方法。部分地區針對促成技術之使用規劃一般原則（general principles）指引，以提供監理規範影響之初步評估。各地區對於促成技術之監理情形如下表：

類別 地區	應用程式介面	雲端運算	生物辨識 技術	分散式帳本 技術	機器學習與人工智慧
阿拉伯聯合大公國	✓	※			
阿根廷		○	○		
澳洲	✓	✓	○	✓	※
奧地利	○	○	○	✓	✓
比利時	○	○	○		

地區	類別	應用程式介面	雲端運算	生物辨識技術	分散式帳本技術	機器學習與人工智慧
巴西		○(進行中)	○		✓	※
加拿大		✓(進行中)	○			
瑞士			○	○	○(進行中)	
智利			○			
中國大陸		※	※	※	※	※
哥倫比亞			○	○		
德國			○		※	✓
西班牙		○	○	○		
法國		○	○	○	○	✓
英國		○	○	○	✓	※
香港		✓(進行中)	○	○	✓	○(進行中)
義大利		○	○	※	✓	
日本		○	○	○	※	※
盧森堡		○	○	○	○	✓
墨西哥		○(進行中)	○(進行中)	○		
荷蘭		○	○	○	※	✓
祕魯			○	※		
菲律賓			○	○		
波蘭		○	○	○	※	✓
俄羅斯		✓	※	○	○(進行中)	※
沙烏地阿拉伯		※	○	○	※	※
瑞典		○	○	○		
新加坡		✓	○	○	○	✓
土耳其		○(進行中)	○(進行中)	○		○(進行中)
美國		✓	✓		✓	✓
南非		※	○		✓	※

註：○表示納入既有規範 ✓表示已規劃一般原則指引 ※表示監理規範研議中

一、應用程式介面 (APIs)

目前 APIs 技術之監理多為針對開放銀行 (open banking) 服務相關措施，以因應 APIs 用於連結銀行與第三方機構有關已授權銀行客戶資料分享。有些地區於既有規範下要求銀行必須針對允許第三方機構存取客戶資料建立相關機制，如歐盟地區 PSD2 監理技術標準 (Regulatory Technical Standards) 要求 PISPs 及 AISPs 採取嚴格顧客驗證機制 (strong customer authentication) 及通用與安全之通訊技術。墨西哥亦要求 2020 年前金融科技公司、結算機構和金融機構間必須透過 APIs 建立連結。

有些地區則發布鼓勵及促進 APIs 於金融服務創新應用之指引文件，如新加坡 MAS 與新加坡銀行公會共同發布 API PlayBook，詳細制定 API 發展策略。香港 HKMA 亦於公開諮詢後發布香港銀行業開放 API 框架，分 4 階段落實各項開放 API 政策。

二、雲端運算

幾乎所有地區皆針對金融機構使用雲端運算技術相關應用進行監理，並納入既有金融監理規範，以確保金融機構與雲端服務提供機構間之風險控管。監理重點包含資料安全性與數據保密性是否妥適、雲端服務提供機構之 IT 與資通安全強度、有效率之營運持續和復原機制，以及監理機關之稽核職權等。

三、生物識別技術

生物識別技術主要在於促進非面對面之客戶識別及遠端辨識之應用，監理機關多在既有金融監理規範下，允許銀行將本項技術應用於銀行帳戶之開立及使用。監理重點包含個資保護、資通安全及洗錢防制風險，如歐盟地區 PSD2、一般資料保護規範 (General Data Protection Regulation, GDPR) 及第五號洗錢防制指令 (5th Anti-Money Laundering Directive, AML5) 針對支付服務提供機構於客戶生物識別技術授權訂有嚴格之安全性要求。

四、分散式帳本技術（DLT）

目前僅有少數地區針對 DLT 制定特定金融科技監理規範。DLT 主要用於創造加密資產，其他則廣泛應用於外匯匯兌、證券清算系統、債券發行、參數型保險及數位身分等業務。惟 DLT 於金融產業應用屬早期階段，使得多數地區對於 DLT 所產生之風險和機會，以及對金融市場潛在影響和監理要求衡量等皆尚研議中，或規劃一般原則指引。

法國係為少數將 DLT 納入既有法律規範之地區，在迷你附息債券（minibons）監理規範中，允許該債券發行和轉讓之 DLT 應用。盧森堡增訂證券流通之監理規範，提供未來 DLT 等技術可應用於證券流通登記之法律依據。此外，瑞士和俄羅斯亦規劃 DLT 或區塊鏈於金融產業應用之相關監理架構。

五、機器學習（ML）與人工智慧（AI）

目前尚無地區針對金融機構於 ML 和 AI 之應用制訂特定監理規範。許多地區針對相關應用對於消費者及金融市場影響進行評估，少部分地區則發布無拘束力之原則（non-binding principles）指引，鼓勵金融機構應用 AI 技術時應遵循之道德及責任規範。例如新加坡於 2018 年發布 FEAT 原則，促進 AI 技術使用之公平（fairness）、道德（ethics）、當責（accountability）及透明（transparency）。荷蘭與香港亦於 2019 年發布相關遵循原則。

伍、公共政策支援

數位基礎設施有助於金融科技業務與民眾相互連結，包含金融監理機關、消費者保護和個人資料保護權責機關等政府機關皆致力於推行相關政策支援，以促進數位服務提供。各地區公共政策支援分類如下表：

地區 \ 類別	建置數位身分	個人資料保護	資通安全架構	開放銀行服務	促進創新機制
阿拉伯聯合大公國	✓	✓	✓		
阿根廷	✓	✓	✓		IH
澳洲	✓	✓	✓	✓	IH, RS
奧地利	✓	✓	✓	✓	IH
比利時	✓	✓	✓	✓	IH
巴西	✓	✓	✓	※	IH, RS(※), A
加拿大	✓	✓	✓		IH, RS, A
瑞士	✓	✓	✓	✓	RS
智利		✓	※		
中國大陸	✓	✓	✓		RS
哥倫比亞		✓	✓		IH, RS
德國		✓	✓	✓	IH
西班牙	✓	✓	✓	✓	IH
法國	✓	✓	✓	✓	IH, A
英國	✓	✓	✓	✓	IH, RS
香港	✓	✓	✓	✓(促進性)	IH, RS, A
義大利		✓	✓	✓	IH
日本	✓	✓	✓	✓	IH, RS
盧森堡	✓	✓	✓	✓	IH
墨西哥	✓	✓	✓	✓	RS
荷蘭	✓	✓	✓	✓	IH, RS

地區 \ 類別	建置數位身分	個人資料保護	資通安全架構	開放銀行服務	促進創新機制
祕魯	✓	✓	※		
菲律賓		✓	✓		RS
波蘭	✓	✓	✓	✓	IH
俄羅斯	✓	✓	✓		RS
沙烏地阿拉伯	✓		✓		IH(※), RS, A(※)
瑞典	✓	✓	✓	✓	IH
新加坡	✓	✓	✓	✓(促進性)	IH, RS, A
土耳其	✓	✓	✓	✓	
美國	✓		✓		IH, RS
南非	✓	✓	✓		
小計	26	29	29	18	IH:20 RS:15

註：✓ 表示已採取 ※ 表示研議中 IH 表示設立創新中心 RS 表示設置監理沙盒 A 表示設立創新加速器

一、數位身分系統 (digital ID systems)

數位身分系統建置促使政府和金融機構能有效率提供數位化服務，並且提升普惠金融。藉由發展安全數位化識別與認證，數位身分可應用於線上及行動服務，包含銀行帳戶、數位支付、保險及借貸等金融服務。

大部分地區允許金融機構使用數位身分系統應用於金融服務之客戶識別與認證，金融權責機關亦將相關監理要求納入既有監理規範中，確保數位身分系統用於開立帳戶、客戶盡職調查、帳戶交易等必須符合高度確信與技術標準。

二、個人資料保護架構

幾乎所有地區皆針對個人資料保護訂有相關法律規範，要求個人資料蒐集、使用或分享前必須取得當事人同意，並且明確指定其用途目的。例如歐盟地區在制訂 GDPR 規範下，當事人擁有個人資料之刪除權等，並可從個資取得機構接收其原提供之個人資料，以便於傳輸予其他機構（個資可攜權）。

此外，有 2 個地區提出資訊保護長（data protection officer, DPO）制度，如歐盟地區要求超過一定規模之公司必須聘請獨立之 DPO，新加坡個人資料保護法（Personal Data Protection Act, PDPA）亦規定企業必須指定專人負責 PDPA 遵循。

三、資通安全架構

全球市場受到資安風險日益嚴峻之挑戰，各國政府紛紛提出相關措施，建立資通安全架構，以降低企業之資安風險，並因應資安攻擊後之有效復原。對於金融業而言，幾乎所有地區皆訂有資通安全監理措施或相關指引，儘管各地區之資通安全架構不同，資通安全監理措施共通之內容為要求金融機構必須訂定資安計畫或政策，包含辨識機構重要之資訊資產、建立資安事件通報機制、測試資安漏洞及防禦能力等。

四、開放銀行服務

許多地區已推行開放銀行服務相關措施，以增進銀行業之競爭力並促進數位金融服務提供之創新。依據 BCBS 之定義，開放銀行服務之監理措施可分為規範性（prescriptive approach）和促進性（facilitative approach）2 種。目前僅有香港和新加坡採取促進性監理措施，即發布相關指引鼓勵 API 技術之應用，藉由促成技術之發展以促進金融科技業務創新。

多數地區則採取規範性監理措施，即要求銀行必須針對允許第三方機構存取客戶資料建立相關機制。監理機關之監理重點在於資料隱私和保護，以及第三方機構之風險管理。

五、促進創新機制

促進創新機制主要可分為 3 項，即設立金融科技創新中心、設置監理沙盒以及設立創新加速器，三者之間可同時採行，如加拿大、香港及新加坡。另有 6 個地區則同時採創新中心設立和監理沙盒設置等 2 項機制。依據 BCBS 之定義如下：

- 金融科技創新中心：由監理機關提供金融科技公司相關金融監理架構、監理措施或法律遵循等要求之支援、建議或指引。
- 監理沙盒：在設計一個風險可控制之實驗環境下，監理機關依法擁有衡量權並採取監理寬容（regulatory forbearance）或緩和（alleviating）措施，以提供實驗者測試其產品或服務等商業模式。
- 創新加速器：由金融科技公司與監理機關或央行簽訂合作協議以發展相關計畫，監理機關或央行提供資金支援，經核准同意後未來可將該計畫用於其業務或政策推動。

（一）設立金融科技創新中心

多數地區（20 個）設有金融科技創新中心，其共同目標在於提供經營創新業務相關監理要求之指引或支援，並且擔任金融科技產業與權責機關之聯繫窗口。有些地區則將金融科技創新中心設立視為推動監理沙盒之前置措施。此外，金融科技創新中心設立亦可作為跨國合作機制之一，如 BIS 於 2019 年 6 月推動由全球 60 個中央銀行共同成立之國際清算銀行創新中心（BIS Innovation Hub），以識別與各國央行相關之金融科技關鍵發展趨勢，深入分析並探索相關強化全球金融體系之公共政策，以及作為聯繫各國央行專家創新研究之聚集。

（二）設置監理沙盒

目前有 15 個地區設置監理沙盒之促進創新機制，其共同目標在於縮短推行創新產品或服務之時間與成本，分析新興商業模式與科技運用之風險，並且在促進市場創新發展之餘，評估現有監理措施是否足以降低相關風險。

各地區監理沙盒機制不盡相同，如申請對象方面，多數地區開放予金融機構和金融科技公司，澳洲僅限於非受金融監理之新創業者；實驗項目方面，日本僅開放客戶身份驗證相關實驗，阿拉伯聯合大公國之 ADGB 則

著重中小企業融資相關實驗。

(三)設立創新加速器

僅有少數地區(5個)採設立創新加速器機制,如巴西、加拿大、法國、香港和新加坡,其中法國金融審慎監理總署(Autorité de contrôle prudentiel et de resolution, ACPR)推出「intrapreneurship programme 創新加速器」,係以發展監管科技(suptech)相關計畫為目標。

陸、結論

金融科技未改變傳統監理機關確保金融體系安全及健全之核心目標,當針對金融科技進行監理時,監理機關試圖在鼓勵創新和使金融體系之潛在風險降至最低之間取得平衡。新興金融科技業務帶來未知風險,監理機關因而採行相關審慎監理要求,以確保金融穩定和消費者保護,但卻也可能對創新發展和競爭造成不利影響。多數金融科技業務依據業務類型已納入既有金融監理規範,如收受存款和提供財務顧問等傳統業務,提供相關業務之公司亦須符合既有監理要求。

國內及國際間合作及溝通仍是重要議題。國內方面,金融監理機關必須與其他負責資料隱私、消費者保護、市場競爭、數位化、普惠金融、資通安全、市場誠信等權責機關相互合作,尤其是政策規範橫跨不同權責機關時更需相互協調。國際方面,金融監理機關間因彼此監理經驗資訊分享而受益,進而可發展為國際最佳實務準則或標準。

儘管多數地區已將金融科技業務納入既有金融監理規範,各地區監理架構可能因不同金融科技業務而有所調整,如波蘭金融監督管理局(KNF)設立專責金融科技單位進行相關業務監理;義大利央行設立金融科技部門,協助既有監理部門處理相關金融科技事務;奧地利金融市場監理局(FMA)則設立金融科技專責窗口,負責各部門間金融科技事務之協調。

擁有金融科技專家及充足資源係未來金融科技監理發展之關鍵,以面臨金融科技技術快速發展及相關新興商業模式。此外,金融科技業務資料蒐集及相關監理要求申報係為許多地區之未來挑戰,依據 BIS 轄下之歐文費雪委員會(Irving Fisher Committee, IFC) 2019 年調查,金融科技發展對於各國央行負責統計相關

單位帶來各種挑戰，資料詳盡性將影響金融科技公司及業務經營之整體產業具體分析。

註釋

- 註 1：參與國家或地區包含阿根廷、澳洲、奧地利、比利時、巴西、加拿大、智利、中國大陸、哥倫比亞、法國、德國、香港、義大利、日本、盧森堡、墨西哥、荷蘭、祕魯、菲律賓、波蘭、俄羅斯、沙烏地阿拉伯、新加坡、南非、西班牙、瑞典、瑞士、土耳其、阿拉伯聯合大公國、英國、美國。
- 註 2：本報告排除捐贈型 (donation) 和回饋型 (reward) 之群眾募資，因兩者不涉及財務報酬 (financial return)，爰不受傳統金融監理規範。
- 註 3：在制定和執行監理規範時，依據金融活動或交易本質和風險作為基礎，不因採用不同科技而有不合理之豁免或要求。
- 註 4：首次貨幣發行計畫者可選擇向 AMF 申請認證以接受監理，由 AMF 審查相關計畫書、資訊揭露等之妥適性，通過審查後可從事相關銷售招攬。