

出國報告（出國類別：研習）

東南亞國家中央銀行研訓中心、金融
穩定協會(SEACEN-FSI)與印尼央行舉
辦之「金融科技監理 - 含虛擬貨
幣」訓練課程

服務機關：金融監督管理委員會

姓名職稱：林緯政 科員

派赴國家/地區：印尼 巴里島

出國期間：108年10月6日至108年10月11日

報告日期：108年12月24日

摘要

東南亞國家中央銀行研訓中心(The South East Asian Central Banks Centre, 簡稱：SEACEN)、長期與金融穩定協會 (Financial Stability Institute, 簡稱：FSI) 及東亞、東南亞與南亞各國中央銀行合作舉辦監理人員訓練課程，於2019年10月6日至10日假印尼巴里島針對金融科技監理議題開設本次訓練課程，內容涵蓋數位銀行、虛擬貨幣、群眾募資及P2P貸款等內容。

本次課程成員來自香港、南韓、印度、印尼、泰國、馬來西亞、菲律賓、寮國、尼泊爾、巴布亞紐幾內亞、斯里蘭卡、納閩、馬爾地夫及我國等14國中央銀行及金融主管機關，共41名監理人員參加。課程由SEACEN、瑞士金融市場監理總署、盧森堡金融監理總署、國際清算銀行、印尼中央銀行及韓國中央銀行等單位資深人員進行授課及分享經驗。

本報告摘述課程重點，包括各國金融機理機關對於創新金融服務的監理措施、歐盟金融科技監理架構、虛擬貨幣之發展趨勢及監理等，最後提出心得與建議。

目錄

壹、 研習目的.....	3
貳、 研習過程.....	4
參、 課程摘要.....	5
一、 金融科技監理概述.....	5
二、 歐盟金融科技監管措施.....	13
三、 金融科技的文化、管理及態度.....	16
四、 網路借貸平臺.....	17
五、 人工智慧在金融業的應用.....	19
六、 虛擬資產市場監管現況.....	20
肆、 心得與建議.....	24

壹、 研習目的

本課程「金融科技監理 – 包含虛擬貨幣」由東南亞國家中央銀行研訓中心（The South East Asian Central Banks Centre, 簡稱：SEACEN）、金融穩定協會 (Financial Stability Institute, 簡稱：FSI)與印尼央行共同舉辦，為期4天，學員包括香港、韓國、印度、印尼、泰國、馬來西亞、菲律賓、寮國、尼泊爾、巴布亞紐幾內亞、斯里蘭卡、納閩、馬爾地夫及我國等14國之中央銀行及金融監理單位人員，共41位參加。講師主要由SEACEN、瑞士金融市場監理總署 (Swiss Financial Market Supervisory Authority, 簡稱：FINMA)、盧森堡金融監理總署、國際清算銀行 (Bank for International Settlement, 簡稱：BIS)、印尼央行及韓國央行等單位中高階主管擔任。期望能透過本課程，使中央銀行和金融監理監管機關能夠：

- 一、討論全球金融科技發展趨勢、風險及挑戰，包括資訊安全和數據隱私。
- 二、討論數位銀行、P2P借貸平台、群眾募資及虛擬資產之各國監理制度。
- 三、解釋金融部門使用人工智能、雲端科技及數據分析等創新技術之效益及風險。

本課程除主要係由國際金融監理機關高階主管講授外，並透過小組討論及各學員分享該國之金融科技監理方式，加強學員對金融科技監理之專業知識。主要課程內容包括介紹各國數位銀行、電子支付服務、機器人投資顧問、保險科技、P2P借貸平臺、群眾募資及虛擬貨幣之監理議題，以及歐盟及東南亞各國金融科技發展政策等內容。

貳、研習過程

一、研習期間：2019年10月7日至2019年10月10日，共4天

二、研習課程

日期	場次	課程名稱
10月7日	1	金融科技監理概述
	2	歐盟金融科技監管措施
	3	金融科技的文化、管理及態度
	4	SEACEN 成員分享金融科技監理經驗
10月8日	5	全球金融科技格局、風險與挑戰
	6	數位銀行之監管
	7	網路借貸平臺
	8	共乘服務與金融
10月9日	9	人工智慧在金融業的應用
	10	金融科技與資訊安全
	11	BIS 及 FSI 金融科技監理措施
	12	SEACEN 成員分享金融科技監理經驗
10月10日	13	虛擬資產監管及以風險為基礎之措施
	14	區塊鏈和 ICO
	15	虛擬資產之法律問題
	16	Libra：對金融和貨幣體系的挑戰和啟示

參、課程摘要

一、金融科技監理概述

FINMA 藉由分析美國、法國、英國、香港、義大利、日本、澳洲、德國、新加坡、中國、奧地利、比利時、巴西、加拿大、瑞士、智利、哥倫比亞、西班牙、盧森堡、阿根廷、墨西哥、荷蘭、秘魯、菲律賓、波蘭、俄羅斯、阿拉伯聯合大公國、沙烏地阿拉伯、瑞典、土耳其、南非等 31 國金融科技監理政策，討論各類型金融科技發展現況及監理機制，及各國監理機關推動金融創新相關措施。

(一) 數位銀行(Digital Bank)

歐洲中央銀行(European Central Bank, 簡稱：ECB)、金融管理局(Hong Kong Monetary Authority, 簡稱：HKMA)及新加坡金融管理局 (Monetary Authority of Singapore, 簡稱：MAS) 已制定數位銀行之專屬金融執照，然各主管機關對數位銀行之名稱、業務特性及申請人資格等規範不盡相同。分別說明如下：

1. 歐洲中央銀行之金融科技信貸機構(Fintech Credit Institution)

ECB 於 2018 年 3 月首次發布「**金融科技信貸機構特許執照申請之評估**」指引 (Guide To Assessments Of Fintech Credit Institution Licence Applications)，定義金融科技信貸機構為「一種商業模式，其銀行商品及服務的生產及提供方式是基於技術創新」。

ECB 採取技術中立之態度，不支持也不反對金融科技信貸機構進入歐盟市場，並表示金融科技信貸機構應接受與傳統銀行相同之監理規範。

金融科技信貸機構之核心管理成員應具備科技知識及相關實務經驗，且 ECB 建議將資訊長納為銀行執行委員會成員。金融科技信貸機構之主要股東可包含創投或企業育成機構。

金融科技信貸機構初始資本應足以支持開辦起三年之營運費用，並規劃退場機制。ECB 考量金融科技信貸機構在初始階段可能比傳統銀行有更高的財務損失風險，若金融科技信貸機構有下列二情形，應提高其最低資本要求：(1) 規劃採取積極的訂價策略(例如提供高利率以吸引存款)。(2) 修改商業模式以因應市場需求。

因有意願使用金融科技信貸機構之存款戶可能對價格更敏感，金融科技信貸機構應審慎管理其資產流動性。另考量金融科技信貸機構可能缺乏傳統內部信用評等模型所需必要資訊，ECB 將審核金融科技信貸機構如何評估顧客償債能力、替代信用資訊來源及其風險管理機制。ECB 亦將評估金融科技信貸機構的資訊安全機制，以確保資料的機密性、安全性及完整性。

2. 香港金融管理局之虛擬銀行(Virtual Banks)

HKMA 將虛擬銀行定義為「主要透過互聯網或其他形式的電子傳送渠道，而非實體分行提供零售銀行服務的銀行」¹，HKMA 相信虛擬銀行可促進香港金融科技創新發展，為銀行客戶提供新體驗，由於虛擬銀行一般以零售客戶為服務對象，當中包括中小型企業，因此有助促進普及金融。

HKMA 對於虛擬銀行之監理原則和傳統銀行一致，並考量虛擬銀行無實體分行等特性，將以風險為基礎及科技中立之原則調整監理規範。

虛擬銀行未設立實體分行，HKMA 期望虛擬銀行應致力照顧其目標客戶之需求，虛擬銀行不應設立最低帳戶餘額限制或徵收低帳戶餘額費用。

HKMA 不希望虛擬銀行在沒有合理營利計畫下，在開業前幾年以承受巨額虧損方式積極擴展市場佔有率，以致其系統及風險管理能力無法承擔。

虛擬銀行之主要股東應為法人，金融業者（包括香港現有銀行）及非金融業者（包括科技公司）均可申請在香港擁有及經營虛擬銀行。HKMA 之所以限制虛擬銀行之主要股東資格，是因為虛擬銀行通常是新企業，在開業最初數年將承受較高風險，因此虛擬銀行的母公司須承諾且有能力在必要時提供充足財務及技術協助。

虛擬銀行在申請階段，須提出完整之退場計畫，確保發現商業模式不可行時，能夠有秩序地結束銀行業務，避免造成金融市場的動盪。

表 1：香港虛擬銀行及其主要股東

名稱	主要股東
Livi VB	中銀香港、京東數科、怡和集團
SC Digital Solutions	渣打香港、電訊盈科、香港電訊、攜程金融合資
眾安銀行（前稱眾安虛擬金融）	眾安在線、百仕達合資
Welab Digital	香港的港獨角獸公司，投資者包括阿里包包、長和 TOM 集團等
螞蟻銀行（香港） （前稱螞蟻商家服務）	螞蟻金服旗下
天星銀行	小米、尚乘集團合資的洞見金融科技創辦
富融銀行（前稱貽豐）	騰訊、工銀亞洲、港交所、高瓴資本聯、鄭志剛合資
平安壹賬通銀行（香港）	中國平安旗下

¹ <https://www.hkma.gov.hk/chi/key-functions/banking/banking-regulatory-and-supervisory-regime/virtual-banks/>

截至 2019 年 10 月，HKMA 已發出 8 張虛擬銀行牌照，這些虛擬銀行主要由香港及中國企業合資設立，主要股東包含中國金融業、電子商務業、通訊業、香港獨角獸公司及財團等。

3. 新加坡金融管理局之數位銀行執照(Digital Bank Licence)

MAS 於 2019 年 6 月 28 日發布數位銀行執照之相關規範，將核發 5 張數位銀行執照，包括 2 張純網銀執照 (Digital Full Bank License, 簡稱：DFB)，以及 3 張數位銀行執照 (Digital Wholesale Bank License, 簡稱：DWB)，特性如下

- (1) **純網銀執照 (Digital Full Bank License)**：只開放給總部設在新加坡且由新加坡人經營之企業申請，獲本執照之銀行，可提供多元金融服務，包括接受零售客戶存款，為使純網銀經營與傳統銀行不同客群，純網銀不允許使用提款機或存款機，亦不得應用現有提款機或存款機網路，可透過零售店家(如超市或超商等)電子轉帳服務 (Electronic Funds Transfer at Point of Sale, EFTPOS) 讓客戶提取現款。有兩階段的限制：
 - A. 第一階段，限制型純網銀 (Restricted DFB)：銀行實收資本額門檻為新加坡幣 1,500 萬元(約新臺幣 3.35 億元)，可收受之總存款上限為 5,000 萬元，個人存款上限為 7 萬 5,000 元。

此階段僅得接受該銀行之商業夥伴、員工和相關者等少部分人員之存款，也僅能提供消費者簡單信貸服務和投資產品，不能提供如連動債 (Structured Notes) 等複雜投資產品，以及禁止參與證券市場的自營交易 (Proprietary Trading)。一旦 MAS 核定業者運營情況良好，將可進入到第二階段。
 - B. 在第二階段：實收資本額門檻提高至 15 億元(約新臺幣 335 億元)，免除前揭收受存款來源及銷售商品範圍之限制，提供全方位銀行服務，包括為零售客戶提供存款服務，辦理相關業務須符合 MAS 各項對新加坡本地銀行資金流動性要求。
- (2) **數位銀行執照 (Digital Wholesale Bank License)**：同時開放給新加坡或外國公司申請，但是獲得執照的公司，只能為中小企業和非零售客戶提供服務。基本規範與一般批發式銀行(wholesale banks)相同，最低實收資本額為 1 億元(約新臺幣 22 億元)，不可提供金融服務予一般自然人，除非 DWB 申請人在申請執照時，說明服務特定族群之自然人必要性且與 DWB 之業務有高度關聯。

MAS 於 2019 年 8 月 30 日起至 2019 年 12 月 31 日開放純數位銀行執照供非銀行業者申請，並將在 2020 年中公布申請者成功名單。

表 2：歐盟、香港及新加坡數位銀行之監理要求比較表

	吸收存款	主要管理人適格性	退場機制	申請人資格	金融包容性
金融科技信貸機構 Fintech Credit Institution (歐盟 ECB)	無限制	需要足夠的技術知識；鼓勵任命首席信息技術官為執行委員會成員	需要	銀行的金融科技子公司；將金融業務擴展至銀行的其他金融業者；新市場參與者	無
虛擬銀行 Virtual Banks (香港 HKMA)	無限制	需要足夠的技術知識	需要	金融業者(包括銀行)及非金融業者皆可	需要促進金融包容性；不允許最低賬戶餘額限制或低餘額費用
純網銀 Digital Full Bank (新加坡 MAS)	在最初階段有限制	曾有科技或電子商務領域之工作經驗	需要	銀行及非銀行皆可，須為新加坡設立之企業，且須由新加坡人經營	需說明如何滿足目前未取得金融服務者或
數位銀行 Digital Wholesale Bank (新加坡新加坡 MAS)	對企業存款無限制；除單筆 25 萬元定存外，不允許個人存款	曾有科技或電子商務領域之工作經驗	需要	銀行及非銀行皆可，不限於新加坡企業或外國企業	需說明如何滿足目前未取得金融服務者或

資料整理：Lorena Garzoni, FINMA

綜上所述，前揭開放數位銀行執照之國家，監理架構原則上和傳統銀行一致，採取技術中立的監理態度，並考量數位銀行無實體分行的特性及風險，要求主要管理人需有科技或電子商務之相關能力或經歷，並申請數位銀行須提出完整之退場機制。

而目前世界上大多數國家未針對數位銀行發放專門的銀行執照，對於想要推動數位銀行的業者，可申請一般銀行執照或與銀行合作，如美國及中國大陸之金融科技業者多以和銀行合作的方式，提供金融服務。此外，各國金融監理機關積極鬆綁金融法規及輔導機制，鼓勵業者提供數位金融服務：

1. 澳洲：澳洲金融監理署(Australian Prudential Regulation Authority, 簡稱：APRA)於 2018 年 5 月發布限制型存款收受機構(Restricted-Authorized Deposit-taking Institutions, 簡稱：R-ADI) 之監理架構，該類執照在初期有較為彈性之監理要求，但是兩年期限內不能達成監理要求，則必須退出金融市場，目前 APRA 已於 2018 年 12 月發布二張 R-ADI 執照予 Volt Bank 及 Xinja Bank，該二銀行均提供數位銀行服務。
2. 英國：英國審慎監理總署(Prudential Regulation Authority, 簡稱：PRA) 及金融行為監理總署(Financial Conduct Authority, 簡稱：FCA)共同推動新創銀行單位(New Bank Start-up Unit)提供資訊及輔導機制，協助業者取得銀行執

照。雖然該機制沒有針對數位銀行量身訂定監理規範，但是該機制有助於降低潛在申請人進入銀行業的障礙，進而促進金融創新。

3. 瑞士：FINMA 於 2019 年 1 月發布金融科技執照(Fintech licence)之監理規範，無須銀行執照即可收受總計瑞士法朗 1 億元以下之公眾款項，但該款項不得投資也不可支付利息。相較於銀行，該項執照的性質更適合於支付或群眾籌資業務。

(二) 金融籌資及融資平臺

籌資及融資平臺營運模式各異，目前大部分的國家都已經建立股權式群眾募資之監理規範，但在風險管理、企業治理的要求、募資門檻、投資者保護、KYC、反洗錢、風險承擔及最低資本額等監理規範並無一致標準，主要依據該國法規及平臺業者經營型態而定，考量重點包括籌融資的方式、出資人參與方式及風險承擔者等面向。

表 3：群眾募資平臺的類型

資產負債表模式 Fintech Balance Sheet Lending:	非銀行機構透過網路平臺中介金融服務，商業平臺以自有資金撥貸給接款人，而後透過債權轉讓方式將債權售予投資人。
債權式群眾募資 Loan-based Crowdfunding	非銀行機構透過網路平臺中介金融服務，借貸契約係由資金提供者和借款人間簽訂，平臺中介資訊而不提供資金。 合法地區：英國、瑞士、法國、新加坡及西班牙等
股權式群眾募資 Equity-based Crowdfunding	平臺協助媒合投資人與初創企業，使投資人以股權投資參與初創企業或其他公司的早期籌資活動。 合法地區：美國、澳洲、日本、德國、英國、瑞士、法國、新加坡、西班牙及我國等

資料整理：Lorena Garzoni, FINMA

其中**債權式**群眾募資及**股權式**群眾募資具有類似的特性，部分國家用同一監理法規規範這兩類群眾募資，係因為這兩類群眾募資有下列相同點：1. 眾籌平臺將那些可以貸款或直接投資的人與需要為特定項目融資的人聯繫起來，促成直接金融。2. 透過網路進行，主要參與對象為普羅大眾而非企業，並以與市場可比的方式匹配資金供需雙方。3. 這兩類平臺均未提供自有資金予資金需求方，不參與風險移轉和使用平臺自有資金承擔違約風險，主要收入來源係收取中介服務費。4. 儘管中介的金融商品不同，此二類平臺風險來源相似，如來自平臺的失敗或欺詐的風險，對借款人或投資項目的品質之審查不易，以及容易受網路攻擊影響等。

(三) 機器人理財

目前各國均未針對機器人理財服務訂定專屬監理執照，不論透過網路或理財顧問當面提供財務建議，所受到的監理規範相同，都需要由證券監理機關核發執照後，方得提供財務建議。

部分國家針對機器人理財發布指引(guidance)以釐清相關監理議題，內容包含：

1. 應如何獲得符合業務特性之金融執照：例如新加坡 MAS 提供相關指引，如果機器人理財顧問業者對客戶投資組合再平衡之外，對客戶資產之配置具有裁量權，則該業者需持有資本市場服務許可證(Capital Markets Services licence in fund management)。
2. 如何透過投顧自動化服務履行為客戶最大利益行事的義務，並提供適合投資人之投資建議：在推薦任何投資產品之前，機器人理財服務須確實瞭解客戶之特性。問卷設計必須容易理解且能蒐集有效之客戶資訊。
3. 如何確保機器人理財系統能運行正常，及如何減輕因編碼錯誤或偏差造成的風險：某些監管機關希望機器人理財業者為電腦演算法建立治理和監督機制，相關措施包括雇員的資格規範、依據實務狀況定期審查算法的方法、強化內部控制機制等。
4. 哪些資訊應該公開及應如何呈現：機器人理財服務應提供客戶充足資訊，使客戶做出明智的決定，資訊應簡單明瞭，應揭露有關商業模式、投資顧問服務範圍及潛在利益衝突等資訊。

(四) 支付服務及電子貨幣(E-money)

支付服務及電子貨幣之定義：

1. 支付服務：不使用實體貨幣進行轉帳、結清算交易款項。支款服務一般不包括電子貨幣之發行或存儲。
2. 電子貨幣：以電子方式發行貨幣或存儲其價值。電子貨幣必須是預付式，並且必須被電子貨幣發行人之外的其他業者或個人接受為付款方式。

電子貨幣與支付服務密切相關，在某些國家如土耳其，支付服務和電子貨幣適用同一種監管制度，但是在大部分國家，如歐盟區國家，支付服務與電子貨幣分別適用不同法規。相較於銀行業，通常電子貨幣與支付服務適用較為寬鬆之監理要求。

大部分金融監理機關已制定電子貨幣專屬監理執照，部分國家電子貨幣業者需取得銀行執照或類銀行執照方得經營，例如美國、沙烏地阿拉伯、哥倫比亞及澳洲等。

電子貨幣監理規範通常具有兩個共同的特徵：1. 禁止電子貨幣以收受之款項賺取利息，或僅在限定情況下可賺取利息。2. 電子貨幣服務提供商不得收取款項提供貸款。這些規範旨在防止電子貨幣發行業者從事金融中介或其他銀行活

動，造成整體服務風險因貸款違約而提升。部分國家允許電子貨幣發行業者可提供信用，但有限制條件。例如歐盟電子貨幣機構被允許在付款交易中提供信用，該借貸款項應在 12 個月內償還。在大多數的國家，電子貨幣機構須以流動資產持有向客戶收取之款項。

(五) 保險科技(Insurtech)

保險科技係指可改變保險業務潛力之各種新興技術和創新業務模式。保險科技主要可分為三大類，監理機關對各類創新技術原則採取技術中立態度，未因此大幅修改監理規範：

1. 銷售通路層面：如保險商品比較網站、線上保險經紀人等，幾乎所有國家/地區的監理機關對於此類業務之監管均保持不變，透過網路提供保險介紹或經紀業務，需持有保險業執照方得經營。
2. 新型態保險服務：如 P2P 保險(透過網路媒合建立類似互助會機制)、按需保險 (On-demand insurance，以小時計價之快速保險服務)、網路保險公司等，此類新興保險業者在各國大多需取得保險執照方得經營，在部分國家 P2P 保險不被認定為保險業務，無需申請保險執照即可辦理。
3. 其他提高效率的措施：如創新資訊科技解決方案等，大多國家認為現有監管框架已將潛在風險納入考量，部分國家考量新技術之風險特性加強其監管規範，如保險業者特定業務外包限制、將資料上傳至雲端系統之風險控管等。因保險業者越來越依賴外部技術提供商，可能主要保險業者均將資料委由同一雲端提供商儲存，造成風險過度集中，部分監理機關評估是否修改監管規範，以因應潛在風險。

目前各國均未針對保險科技給予專屬金融執照，部分國家提供保險科技相關業務核准之快速核可機制，如新加坡快捷沙盒(Sandbox Express)允許保險經紀業者、匯款業者快速測試其創新金融服務，香港保險業監管局建立快速通道 (Fast Track) 機制，讓完全使用網路銷售之新保險公司執照申請之流程更加精簡快速。

(六) 虛擬資產相關應用

金融穩定委員會 (Financial Stability Board) 定義虛擬資產(Cryptoasset)為「主要透過加密和分散式帳簿或類似技術紀錄及表達之私人資產」，可依下列特性分類：

1. 發行人：虛擬資產可由不受監管之實體 (如 Tether，由私人發起之美金虛擬貨幣化交易平臺)、受監管的金融實體 (即 JPM 代幣，由 J.P. Morgan 發行) 和政府 (即央行數位貨幣) 發行。
2. 經濟功能：支付型代幣(Payment Token)，可當作支付工具使用；證券型代幣 (Security Token)，作為投資及籌資工具，代幣持有人具有分配利潤之權利；應用型代幣(Utility Tokens)，持有者可兌換現有或未來之服務或商品。

3. 發行基礎：虛擬資產以貨幣（法定貨幣或加密貨幣）、商品（如貴金屬）、房地產或證券為後盾。

各國之監管重點係企業或個人發行之虛擬資產，通常監管機關依據虛擬資產「經濟功能」作為是否受監管之標準。隨著穩定幣(Stable Coins)的出現，監理機關也將虛擬幣發行基礎納入監理規範之考量。

表 4：各國虛擬資產監理措施比較表

	Introduction of a crypto-specific license or authorisation	Clarification on applicable regulation to ICO	Clarification on applicable regulation to crypto related activities	Clarification on tax treatment	Amendment of AML framework	Publication of warnings	Ban on certain crypto related activities
ARE	Final						
ARG							
AUS							
AUT							
BEL					In process		Explicit prohibition
BRA							
CAN	In process						
CHE							
CHL							
CHN							Explicit prohibition
COL	In process						Explicit prohibition
DEU			In process		In process		
ESP							
FRA	Final						
GBR							
HKG	In process						
ITA	In process						
JPN	In process						
LUX							
MEX	Final						Explicit prohibition
NLD					In process		
PHL							
POL							
RUS	In process						
SAU							Explicit prohibition
SGP							
SWE							
TUR							
USA							
ZAF	In process						

Final
 In process
 Explicit prohibition

資料整理：Lorena Garzoni, FINMA

根據 FINMA 的研究，各國監理機關對虛擬資產之監理規範有明顯差異，依各國情勢採取不同強度監理措施：

1. 虛擬資產專用執照：阿拉伯聯合大公國、法國和墨西哥已引入虛擬資產專用執照或授權規定，而加拿大、哥倫比亞、香港、義大利、日本、俄國及南非等 7 個地區正在推動虛擬資產專用執照相關措施。
2. 首次代幣發行（Initial Coin Offering, 簡稱：ICO）及虛擬資產之適法性說明：阿拉伯聯合大公國、澳洲、比利時、加拿大、瑞士、德國、西班牙、英國、香港、新加坡及美國等 11 個國家明確了金融法規對 ICO 的適用性，另外阿拉伯聯合大公國、澳洲、奧地利、英國、香港、墨西哥、波蘭及美國等 8 個國家闡明其他加密貨幣相關的活動適法性

3. 稅務規範：在調查範圍的國家中，約有一半國家發布公告，闡釋虛擬資產所衍生的稅務問題。
4. 反洗錢規範：奧地利、加拿大、瑞士、比利時、德國、西班牙、香港、義大利、日本、盧森堡、荷蘭、波蘭及新加坡等國對虛擬資產修訂洗錢防制相關規範。
5. 警告投資人及業務禁令：大部分國家對投資人及消費者發布警告，說明虛擬資產相關各種風險。有比利時、哥倫比亞、墨西哥、沙烏地阿拉伯及中國等發布虛擬資產相關禁令，限制業務運作範圍。

(七) 金融科技創新推動機制

為推動金融創新，大多數金融監管機關首要選擇設置創新中心(Innovation Hub)，由創新中心作為監管機關與民間業者溝通協調的窗口，並提供法規諮詢及進入監理盒的前期輔導。

第二個常見的金融科技創新推動政策是監理沙盒(Regulatory Sandboxes)，大多數金融監理沙盒有類似政策目標，如瞭解新業務模式風險、減少創新服務進入市場之所需成本及時間等，但是各國監管機關對進入沙盒之資格條件、沙盒實驗期間、風險控管機制、退場機制要求及法規調適機制等規定不盡相同。

部分中央銀行或金融監管機關會透過創業加速器(Accelerators)，協助創新計劃的發展及籌資，加速器主要係由民間業者經營，透過創投及企業導師等機制協助新創企業能夠快速將商品導入市場。

(八) 小結

技術發展尚未對金融監理法規造成重大改變，部分創新金融業務(如群眾募資、支付服務、虛擬資產及數位銀行等)係依據專門制定之監理規範辦理外，多數金融科技活動(如機器人理財顧問及保險科技)仍應依循既有金融規範辦理。

在金融科技的推動政策目標中，通常監管機關將保護消費者放在首位，其次是確保市場公平競爭及金融穩定，因此監理法規不容易因為金融創新活動而有快速轉變。

講者認為監管機關要兼顧促進金融創新與減少潛在風險，關鍵在是否有足夠的資源以理解創新業務模式及制定適當政策因應，以及國內之跨政府部會合作，並與其他國監管機關建立溝通管道與合作機制。

二、歐盟金融科技監管措施

歐盟委員會(European Commission)於 2018 年 3 月 8 日發布《金融科技行動計畫》(FinTech Action Plan)，闡明創新金融科技商業模式應如何適用金融業監理法規，歐洲銀行業管理局(European Banking Authority, 簡稱：EBA)接續於 2018 年 3 月 15 日發布《金融科技發展路徑》(FinTech Roadmap)就相關監理議題提出具體說明。

《金融科技行動計畫》包含三個主要部分：(一) 使創新金融商業模式可以符合歐盟標準；(二) 支持現有金融業者採用創新技術；(三) 加強金融體系的安全性和完整性。

(一) 使創新金融商業模式可以符合歐盟標準

1. **歐盟各國對金融科技業者監理標準應明確且有一致性**：債權式或股權式群眾募資制度可改善新創業者及小型企業難以獲得資金之困境，但歐盟各國監理規範不一致，導致這類業者在歐盟之法遵及營運成本過高，難以在歐盟發展普及，因此歐盟委員會倡議該類平臺在歐盟區應有一致性監理規範，爰發布歐盟群眾募資服務提供者監理草案(European Commission, Proposal for a Regulation on Crowdfunding Service Providers)，提供明確資訊揭露規則、企業治理及風險管理等一致監理標準，使此類業者能在明確且一致性之法遵環境在歐盟跨國經營。

在這同時，歐盟金融監管局、歐洲中央銀行、FSB 及其他國際標準制定單位正共同關注及監控虛擬資產和 ICO 之發展，除洗錢防制法案的修正外，評估如何在歐盟區採取一致監管措施。

2. **金融科技通用標準**：歐盟委員會與重要標準制定機關（例如歐洲標準化委員會和國際標準化組織）合作，開發具一致性之金融科技商業標準。例如開發符合歐盟支付服務指令(Payment Services Directive II)及歐盟個資法(General Data Protection Regulation, 簡稱：GDPR)之標準化應用程式介面(Application Programming Interfaces, 簡稱：API)規格，在促進金融業開放資料鼓勵創新應用的同時，能兼顧高標準之個人資料保護。
3. **鼓勵創新金融服務在歐洲發展**：現階段歐盟約有 13 個會員國設有創新中心或監理沙盒機制，也鼓勵創新金融業者進入歐盟市場，據研究這些措施確實有助於產業與政府部門的溝通互動，為更進一步鼓勵各國金融主管機關透過各項措施推動創新發展，除透過歐盟地區的金融主管機關的互動及經驗交流外，歐盟委員會將選拔典範案例 (Best Practice)供會員國參考。

(二) 支持金融業者採用創新技術

1. **技術中立適用性審查**：歐盟委員會將建立專家小組，評估金融服務監管規範中，是否有存在不合理的監管障礙，阻礙創新技術應用於金融市場。
2. **消除阻礙使用雲端服務之不合理障礙**：有鑑於使用雲端系統可以降低企業建置機房的相關成本，並提高系統的效率、靈活度及適應能力，然而各國對於雲端運用相關風險規範標準不一，導致雲端技術應用受限，因此 EBA 近期已發布有關金融業將資料以雲端處理之相關建議，歐盟委員會將與 ESA 研擬進一步的資料雲端處理規範，以消除不合理之法規限制。
3. **歐盟區塊鏈計畫(EU Blockchain Initiative)**：分散式帳簿技術和區塊鏈具有巨大潛力，可用於建立新型資訊基礎建設架構，並簡化作業流程以提升效

率，然而區塊鏈技術仍有許多挑戰和風險需要克服，且區塊鏈應用具有跨領域性質，歐盟委員會推動歐盟區塊鏈計畫，建立歐盟區塊鏈之研究及交流機制，評估區塊鏈相關法律、管理制度、系統擴展性、相容性及標準化之議題，以促使區塊鏈技術在金融等領域之應用，提高歐洲競爭力及技術領先地位。

4. **透過歐盟金融科技實驗室(EU FinTechLab)提升監理單位的能力和知識：**阻礙金融業採用新技術的原因包括對於新技術的不瞭解或是金融法規不明確，而各國的標準不同也是原因之一，雖科技業者願意向主關機關介紹創新技術應用，但部分主管機關對由業者主辦之課程或討論不感興趣。因此歐盟委員會將建立歐盟金融科技實驗室，透過非商業及中立的單位研究與訓練單位，提升監理機關對人員於創新技術的理解。
5. **利用科技協助散戶投資人：**散戶投資人常因投資商品過度複雜、充滿不確定性及相關成本過高而對參與投資市場卻步，不知該如何選擇合適投資標的。為促使創新投資應用技術發展，如金融商品即時比較網站、自動化投資顧問及基金交易平臺等，這些創新服務仰賴既有證券業者之資料開放且允許創新業者應用，因此歐盟委員會將規劃相關解決方案。

(三) 加強金融體系的安全性和完整性：網路安全仍然是歐盟利益的中心。提高金融部門網路穩定性是歐盟委員會重點政策。作業風險和網路風險對金融系統的穩定性威脅日益增加，並破壞民眾對金融市場的信心。

強大的網路韌性需要在歐盟區採取一致且涵蓋各地區的措施，如有效的人員訓練及提高資訊安全的宣導計畫。為此，歐洲委員會近期發布其數位教育行動計畫，以提高整個歐洲的資訊能力，特別是網路安全。並舉辦研討會探討和評估限制金融市場參與者之間共享網路威脅資訊的障礙，並就資料保護標準之制定進行討論。

EBA在**金融科技發展路徑**中確定了優先事項並提供了關鍵的指示性時間表，訂定自 2018 年 3 月起兩年之金融科技發展計畫，以下各項優先事項將由 EBA 新成立之金融科技知識中心(FinTech Knowledge Hub)負責協調及推動：

- (一) **優先事項 1：**檢視既有金融監理法規，如評估目前對金融科技公司核發執照及監理機制。
- (二) **優先事項 2：**分析各國金融監理沙盒和創新中心辦理經驗，歸納典範案例(Best Practices)以增強各國監理一致性。
- (三) **優先事項 3：**關注金融趨勢，並分析金融機構對商業模式的影響、風險及機會，並促進監理機關間知識與經驗共享。
- (四) **優先事項 4：**推廣「網路安全評估之監理典範案例」和「網路威脅檢測架構」。

(五) **優先事項 5**：解決與 FinTech 相關之消費者問題，例如 FinTech 公司未確實對消費者揭露風險，限制 Fin Tech 業者擴展服務範圍的跨國監理障礙，以及虛擬貨幣監管架構的適當性等議題。

(六) **優先事項 6**：識別和評估創新應用的洗錢防制與反資恐風險，對象包括受監管金融科技業者、技術提供商及金融科技解決方案等。

三、金融科技的文化、管理及態度

講師引用英國作家 George Orwell 所著小說《動物農莊》比喻傳統金融業者和創新金融業者之關係，在小說中，為了對抗人類的統治，豬帶領著動物們趕走了人類，創造了以豬為首的統治模式，但是豬並沒有帶來動物期待的烏托邦，而創造另外一個剝削體系，在現實世界中，而金融科技業者希望透過創新技術取代傳統金融業者，但是金融科技業者可能犯下和傳統金融業者一樣的錯誤，例如不當銷售金融商品、引誘民眾過度借貸或歧視消費者等。

講師提出這議題，並非基於對金融創新業者之歧視，一些聲譽良好的金融業者在 2008 年金融危機倒閉，被發現有不當銷售或是欺騙消費者之行為，嚴重損害消費者權益，近來科技業者對於金融產業的影響力日漸增加，部分金融科技公司之資本規模及對顧客的影響力可能更甚傳統金融業者，若不能審慎因應，可能重蹈過去金融危機的覆轍。

本次講師引用了英國支付業者 Revolut 的案例，Revolut 於 2015 年成立，消費者可使用 29 種貨幣在 Revolut 進行匯款，Revolut 透過快速、便捷及低成本的匯款服務，迅速在歐洲地區擴張，於 2018 年取得歐盟銀行執照，截至 2019 年 3 月，Revolut 已擁有 450 萬名使用者，深受消費者信賴。然而 Revolut 於 2019 年 2 月遭舉報其防制洗錢系統被從內部關閉，Revolut 反洗錢系統不會依循正常程序，將交易資料與洗錢防制可疑名單進行比對，作業流程疑有缺失²，儘管 CEO 否認這項指控，但根據英國廣播公司(BBC)報導在過去 3 年中，Revolut 一共有 2 位風險長、2 位洗錢防制報告人員、1 位法遵長及 1 位財務長離職，暗示 Revolut 法律遵循相關人員的離職狀況並不尋常³。

講師對於 Revolut 的評語是創新企業的文化常會為了追求成長而不惜一切代價，進而導致企業內部控制的不完善，新創業者在追求效率的同時，應兼顧法規遵循及企業社會責任，過度追求成長和獲利的文化，不論在金融業或是新創企業中都是危險而不可取的。

² Revolut reports suspected money laundering to UK authorities
<https://www.reuters.com/article/us-revolut-money-laundering/revolut-reports-suspected-money-laundering-to-uk-authorities-idUSKBN1K71C0>

³ BBC: Revolut whistleblower had concerns over CEO conduct and compliance
<https://www.bbc.com/news/technology-47751945>

四、網路借貸平臺

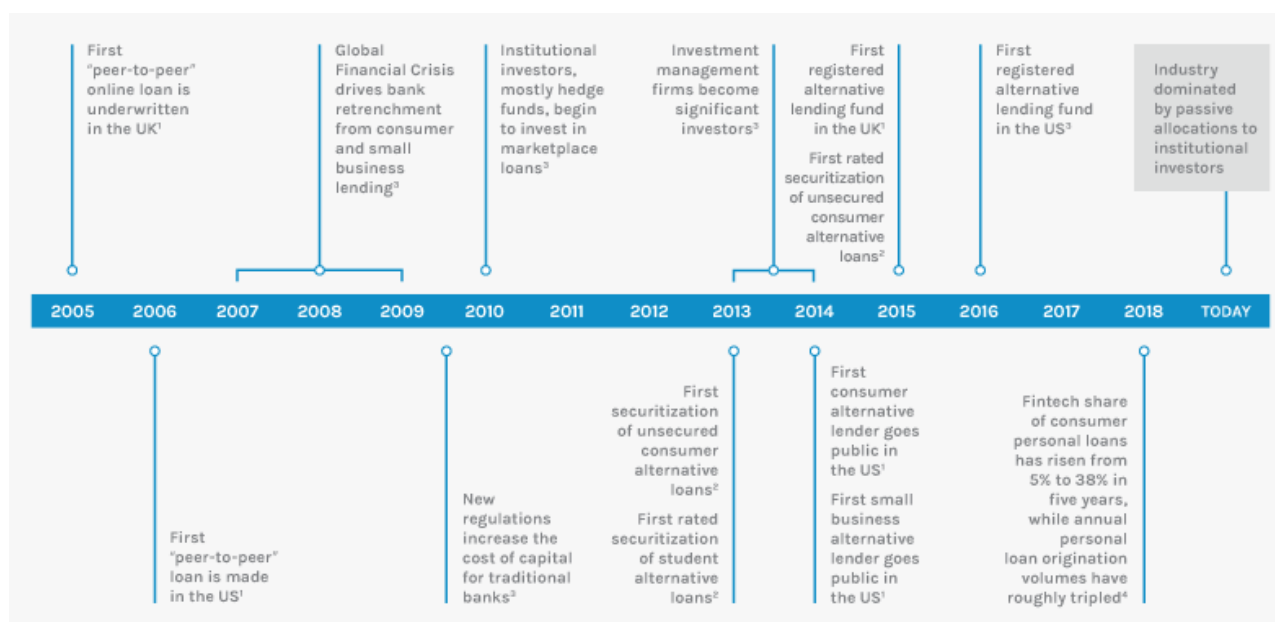
網路借貸平臺在不同地區會有不同的說法，包括替代性借貸(Alternative lending)、市場借貸(Marketplace lending)、網路市場借貸(Online marketplace lending)及 P2P 借貸(Peer to Peer lending)等，通常的定義為「透過網路營運、分析數據以提供貸款中介服務，借款類型主要為提供個人及中小企業之無擔保貸款」。

(一) 美國網路借貸平臺發展情形

在 2005 年英國及 2006 年美國開始辦理網路借貸平臺之後，網路借貸平臺在十年間成長迅速，特別是在 2008 年全球金融危機時，銀行對於消費者和中小企業之貸款採取保守態度，再加上金融危機後監理法規更加嚴謹，增加傳統銀行資本成本，網路借貸平臺因此快速成長。截至 2007 年底美國借貸平臺總規模已經超過 400 億美元，較 2004 年 100 億美元的規模大幅成長。

網路借貸平臺之資金來源也隨著時間改變，最初主要資金來源來自散戶投資人，逐漸發展為機構投資人。對沖基金(Hedge Fund)最初會透過自有篩選機制，挑選網路借貸平臺上風險低且利潤高之標的，因而獲得高於平臺預期之超額報酬。隨著網路借貸平臺之風險報酬估算模型日趨成熟，對沖基金不再容易獲得超額報酬，機構投資人仍繼續投資網路借貸平臺。

表 5：美國 P2P 借貸平臺發展歷程



“資料來源：Morgan Stanley Investment Insight, “An Introduction to Alternative Lending,” 28 May 2019

機構投資人投資策略改變，加上此類借貸的高報酬率及較短的到期日，較傳統長天期固定收益債券更不容易受利率變化影響，促使網路借貸平臺與資本市場進一步結合。無抵押消費貸款於 2013 年首次證券化，於 2016 年發行第一檔以網路借貸平臺貸款為標的之基金，根據摩根士丹利（Morgan Stanley）估計，

2018 年在美國約發行有美金 177 億元以借貸平臺貸款為標的之債券，代表借貸平臺之貸款約有 1/3 被證券化⁴。

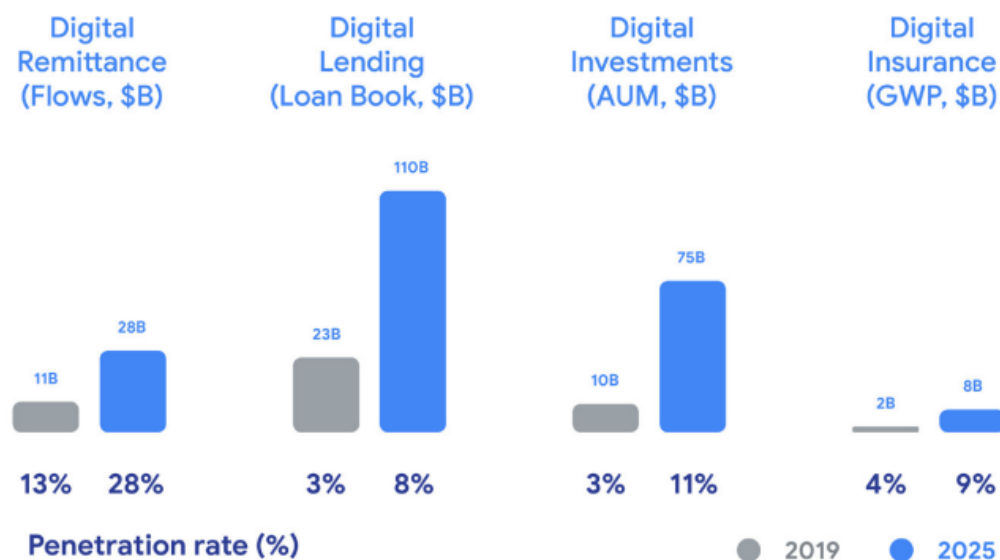
美國網路借貸平臺主要業者為 Prosper, Lending Club (前兩者佔市場的一半), Elevate, Petal, Avant, Amount, Marlette, On Deck 等，網路借貸平臺產業儘管成長快速，網路借貸平臺貸款總金額 400 億美元與銀行 10.1 兆美元之放款規模仍有很大差距。

美國約有 3,500 萬至 5,400 萬人沒有信用紀錄，借貸平臺通常以其他資料作為風險評估之指標，這些資料包括房租繳交紀錄、就業資料、教育背景、水電瓦斯費的繳款紀錄等，對於中小企業的借款，則可能使用業務規模、營業時間、信用卡或借計卡的交易比例、以及社交網路等非結構性資料等。

(二) 中國及亞洲網路借貸平臺之發展

網路借貸平臺於 2007 年開始在中國的出現，最初係提供消費者小額貸款，在 2017 年鼎盛時期借貸金額高達 3.92 億美元，近年中國政府啟動「通過網際網路開展資產管理及跨界從事金融業務風險專項整治工作實施方案」、「P2P 網路借貸風險專項整治工作實施方案」及「互聯網金融風險專項整治工作」等措施，整治網路借貸平臺產業，截至 2019 年 3 月共有 5,595 個網路借貸平臺停止營運，仍有 1,021 個仍在運行，許多投資者血本無歸，投資者數量從較 2017 年高點下降到 2019 年 3 月的 637 萬，大多數的投資者是一般自然人，而非機構投資者。

表 6：電子支付、數位借貸、數位投資及數位保險之 2019 及 2025 市值預估



“資料來源：e-ConomySEA 2019,” Google, Temasek, Bain & Company, October 2019

⁴ Morgan Stanley Investment Insight, “An Introduction to Alternative Lending,” 28 May 2019
<https://www.morganstanley.com/im/en-us/financial-advisor/insights/investment-insights/an-introduction-to-alternative-lending.html>

儘管中國網路借貸平臺在近年倒閉潮後，市場規模大幅縮減，中國網路借貸平臺占泛亞洲區網路平臺借貸總金額之比重仍高達 90%以上，不同於中國主要資金來源是一般自然人，其他國家網路借貸平臺的資金提供者主要來自機構投資人，如印度網路借貸平臺有 74%資金來自機構投資者。根據 Google 2019 年發布之《東南亞電子經濟報告 2019 年》，網路借貸之借款規模預估由 2019 年的 230 億到 2025 年的 1,100 億美元，是數位金融領域成長潛力最大的產業。

(三) 結論

網路借貸平臺於 2008 年金融危機後快速發展，尚未經歷一個完整的信用循環 (Credit Cycle)，網路借貸平臺之借款人通常風險較高且缺乏擔保品，評估信用風險之替代數據尚未經過充分檢驗，仍有許多潛在風險，在景氣繁榮時違約機率低，平臺尚可穩健經營，若是景氣低迷，借款違約率提高，網路借貸平臺如何因應，將決定網路借貸展業之發展，如中國網路借貸平臺因倒債等問題不斷，因此監管當局採取緊縮政策限制該產業之發展。

此外，網路借貸平臺之法規仍在發展中，各國監理針對網路借貸平臺的監理框架不盡相同，如美國及菲律賓係由證券主管機關負責網路借貸平臺之監理，中國則是由銀行主管機關負責，而各國監理規範的要求亦隨著市場發展現況不斷調整，網路借貸平臺的發展和主管機關的監理標準高度相關。

五、人工智慧在金融業的應用

一、信用評分

信用評分透過機器學習（如回歸、決策樹和統計分析等技術）為企業和一般個人自動進行貸款審核。自動化降低了金融機構運營成本，提升信用審核的效率。信用評分模型依據借款人的交易紀錄、信貸資料和帳戶餘額等資料，估算借款人信貸風險，當可分析的交易資料越多，估算結果預測力越高。

在評估個人信用風險方面，金融科技公司近期嘗試將新的資料納入信用評分之中，包括社交媒體活動、手機使用紀錄等、電信費、電費和付款紀錄的分析。透過“消費行為”和“支付能力”資料估算信用評分，即使消費者沒有和銀行往來紀錄一樣可以估算其信用分數，提供其貸款。

案例：匈牙利 OTP 銀行通過資料視覺化、社交網路分析偵測詐欺行為而取得競爭優勢

東歐最大的獨立銀行集團匈牙利 OTP 銀行在 9 個國家，為 1,300 萬客戶提供銀行服務，面臨日漸猖狂的詐欺活動，採用數據分析系統，利用統計模型進行定值分析(Deterministic Analysis)和關聯性分析(Associative Analysis)。社交網路分析檢查交易對手間的關聯及借貸案的各種要素，和資料庫中詐欺案件特徵進行比對，能有效過濾詐欺案件。分析的結果將被記錄，驗證分析模型參數的有效性，隨時間不斷改進分析模型品質。

過往貸款資料分析非常耗時，OTP 銀行引進數據分析系統快速將數據分析結果變成視覺化報告，過往需要費時一天編製的資料可在 20 秒內完成，視覺化報告能協助決策者及風險分析人員快速掌握資料重點，可提升銀行作業效率。

二、欺詐檢測及反洗錢調查

人工智能已經成功地應用於協助偵測欺詐和可疑活動，這些欺詐和可疑活動通常與洗錢活動相關聯。

目前已可將過去交易和欺詐案件數據用於訓練機器學習算法，該模型能夠僅基於少量的規則和人類專家設定之標準，就可學習辨識欺詐交易之特徵，並使用它們以更高的準確率檢測新的欺詐行為。為了保持較高的準確性，當識別出新的欺詐模式時，需要定期對模型進行重新訓練。

案例：香港滙豐銀行有效降低數千萬金融卡和信用卡的欺詐行為

香港滙豐銀行擁有約 2.7 萬億美元的資產，是全球最大金融集團之一，透過遍布 74 個國家和地區的 6,200 個辦事處為超過 5,200 萬客戶提供服務。對於滙豐銀行來說，打擊各種形式的詐欺活動-支付卡、線上交易，甚至甲方(客戶)欺詐，已經毫無疑問地成為已躍升為企業重大議題。

為了減少詐欺交易的全球損失，該銀行已部署了反詐欺政策系統。該系統已在美國、歐洲和亞洲等地區使用，可即時保護信用卡交易。滙豐銀行計畫將這些措施擴展到涵蓋各業務部門及多項銷售通路詐欺行為。

而金融詐欺發展非常快速，而且反詐欺系統也會隨著時間被破解，每當銀行發現一個漏洞，詐欺者就會設計出新的攻擊模式，攻擊其它潛在漏洞。因此，反詐欺監控演算法和評分模型需持續更新，以維持其效能。

六、虛擬資產市場監管現況

(一) 產業現況與正反支持論點

截至 2019 年 10 月初，虛擬資產總市值約 2,230 億美金，每日交易金額約 510 億美金，大約有 37% 交易透過比特幣進行，超過 1,600 種虛擬資產在市場上發行，市面上有 504 間虛擬資產交易所。

虛擬資產支持者主張目前虛擬資產技術具有潛力、產業成熟、可規避地區政治的不穩定性、在經濟下滑時可作為避險標的等理由，希望政府部門支持虛擬資產產業，使其合法運行；而反對者主要論點是各國尚無虛擬資產監理制度之共識、交易及儲存方式比傳統技術更消耗能源、每秒能處理交易數量有限、價格極度波動、保存和資安有諸多疑慮等。

其中 ICO 是虛擬資產產業引發最多討論的部分，ICO 性質接近證券市場的首次公開發行(Initial Public Offering, 簡稱：IPO)，ICO 係透過區塊鏈技術募集資金，發行者提出白皮書向投資人出售虛擬資產，發行者將依據白皮書進行投資或商品及技術的開發，依承諾給予投資人回報。

經統計自 2017 年起前 10 大規模的 ICO 案件即募集 89 億美元，僅 EOS (Enterprise Operation System) 區塊鏈智能合約平臺就募集 41 億美元，ICO 吸引資金能力不遜於傳統募資機制。除了前揭虛擬資產各項特點外，支持者認為 ICO 有助於創新者募集資金，因 ICO 不是股權交易，不會稀釋創業者對於企業之持股比例，虛擬資產之特性可將募集資金範圍涵蓋世界各地而非單一國家，透過智能合約可增加發行效率及降低發行成本，比起傳統籌資或融資機制對新創業者更有利。

表 7：世界前 10 大 ICO 案件整理

No	Name	Total (USD mn)	Date	Focus	Industry	Jurisdiction
1	EOS	4,100	Jun.18	Blockchain infrastructure for decentralised apps	BC infrastructure	Cayman Islands
2	Telegram	1,700	Mar.18	Tokens to enhance messenger ecosystem	Social media	British Virgin Islands
3	Bitfinex	1,000	May.19	Tokens for fee discounts in the iFinex ecosystem	FinTech	Hong Kong SAR
4	TaTaTu	575	Jun.18	Social entertainment on the Blockchain	Entertainment	Cayman Islands
5	Dragon	320	Mar.18	Decentralised currency for casinos	Gambling	British Virgin Islands
6	Huobi Token	300	Feb.18	Token/coin for South Korean crypto exchange	FinTech	Singapore
7	HDAC	258	Dec.17	IoT platform backed by Hyundai BS&C	Internet of things	Switzerland
8	Filecoin	257	Sep.17	Decentralised market for data storage data storage	USA	
9	Tezos	232	Jul.17	Blockchain infrastructure for decentralised apps	BC infrastructure	Switzerland
10	Sirin Labs	158	Dec.17	Secure open source consumer electronics	Consumer electronics	Switzerland

而 ICO 引發之相關爭議亦為人詬病，如 ICO 跨境募集資金的特性，當交易爭議發生時，投資人跨境求償困難；ICO 項目的商業模式或技術內容複雜，投資人通常缺乏能力判斷其真實性；投資人缺乏監督虛擬幣發起人之機制，加上 ICO 白皮書多有免責聲明，若發生糾紛，投資人難據以求償。

(二) 各國監理方式

根據安永會計師事務所調查，目前對虛擬資產之監理可區分為四大類：

1. 以既有金融監理法規規範虛擬資產業務，主要係依據證券交易法、銀行法和支付服務相關法規進行規範，此類國家或地區包括中國、香港、印度、韓國、瑞士及美國等。
2. 修改既有法規，以監理虛擬資產業務，如修改原有法律或法規的監理範圍，以明確涵蓋某些虛擬資產活動，此類國家或地區包括澳大利亞、加拿大、愛沙尼亞、歐盟、德國、英國、日本及新加坡等。
3. 針對虛擬資產產業量身訂製新法規，具有單獨的法律框架，僅適用於虛擬資產活動，此類國家或地區包括直布羅陀、馬爾他、俄羅斯及泰國等。

4. 針對一系列金融科技活動建立專門監管框架，虛擬資產活動只是一個部份，這類法規需要經過議會立法程序，此類國家或地區包括阿拉伯聯合大公國、法國、以色列及墨西哥等。

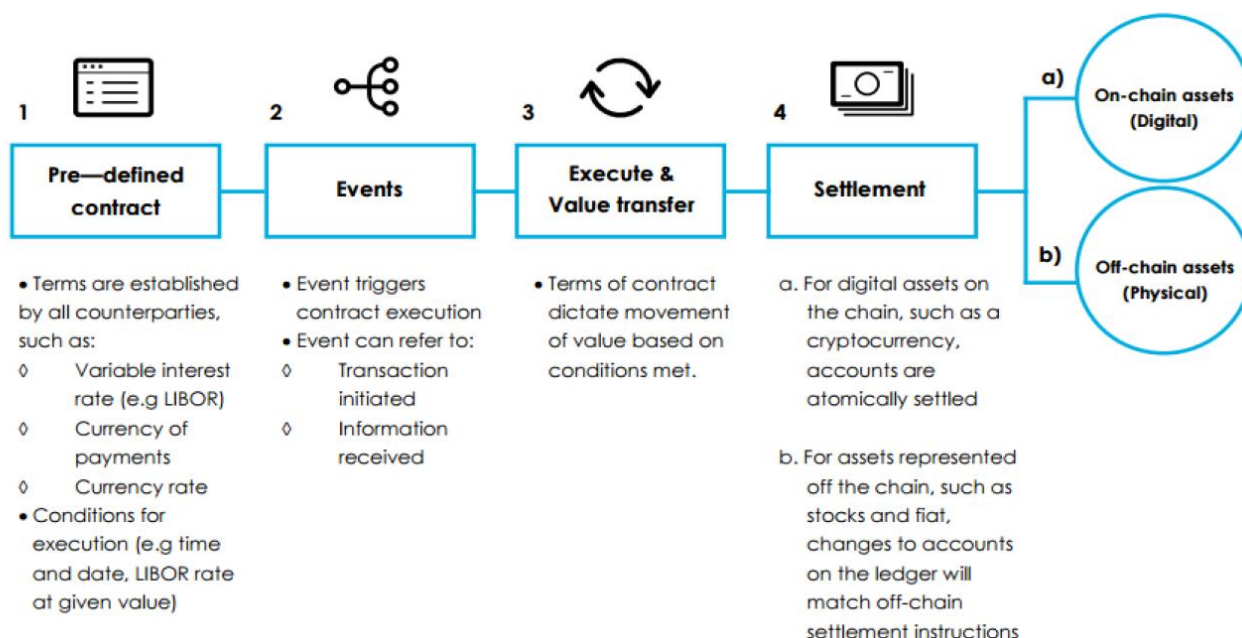
對於監理機關來說，監理虛擬資產有需多挑戰，各國仍未有一套完整而有效監理機制控管虛擬資產業務之風險，例如虛擬資產交易追蹤困難，不容易落實洗錢防制；部分監理機關表示，透過虛資產交易所蒐集的交易紀錄，通常不完整或有瑕疵，仍有需多需要改善的部分；監理機關主要是關注虛擬資產發行者及交易所，虛擬資產基礎設施提供者如礦工、開發人員及節點營運者，通常不會受到規範，或是缺乏明確法律責任之認定機制。穩定幣及去中心化虛擬資產交易所等創新應用，和過往虛擬資產性或交易所特質略有不同，有待監理機關明確闡釋相關監理規範之適用。

(三) 智能合約

智能合約(Smart Contract)係將契約執行條件設定於區塊鏈上，當條件設定條件觸發時，將執行特定電腦程式或移轉虛擬資產，這技術係利用區塊鏈有追蹤性、難以竄改及不可逆轉的特性，在沒有公正第三方的條件下，仍能確實進行指定交易。

智能合約的使用包含幾個階段，初始雙方必須先擬定契約條件，設計智能合約程式碼，將程式碼寫入區塊鏈，當事件發生時，程式依條件執行所設定之資產移轉或是啟用特定程式，完成智能合約交易流程。

表 8：智能契約交易流程



智能合約在實際應用仍有需多議題需要解決，智能合約係透過程式執行，契約雙方必須都對程式語言有相當能力方能進行，否則易產生資訊不對稱之疑慮，而觸發智能合約條件若缺乏公正且自動化之機制，容易產生糾紛，此外，透過

智能合約進行資產移轉仍涉有各國契約法、電子身分認證等法律規範，且應注意錯誤之修正或復原機制，避免雙方造成不可復原的損失。

肆、心得與建議

一、面對金融科技的快速發展，主管機關應採取科技中立之態度

各國面對金融創新的快速發展，多係採取科技中立的監理態度，即「同一業務，同一監理標準」原則，不限制業者採用特定技術，如在機械人理財顧問及保險科技領域，因業務特性未因採用新科技而有大幅改變，各國多未就該類業務予以額外法規限制或是豁免，減少法律對於創新技術應用之干擾。

歐盟委員會發布之「金融科技行動計畫」亦主張各國金融監理機關面對創新技術應採取技術中立之態度，積極消除阻礙採用新技術之不合理障礙，建立具有跨國相容性之監理規範，降低金融科技進入市場之法遵成本。

二、持續推動金融監理沙盒，並關注外國相關法制及實務發展

大多數金融主管機關已設置創新中心作為與民間業者溝通協調的窗口，並提供法規諮詢及進入監理沙盒的前期輔導。而許多鄰近國家金融主管機關亦已建置金融監理沙盒機制，如香港「金融科技監管沙盒」、南韓「Financial Innovation Support Act」、新加坡「Regulatory Sandbox」及「Sandbox Express」等，讓創新金融產品或服務得以快速進入市場、降低新商品進入市場成本，主管機關亦能藉此瞭解新金融業務模式的風險。

本會截至 2019 年 11 月底已核准 7 件金融科技創新實驗，已有 1 件已完成實驗，刻正研議修正相關金融法規，使金融創新服務能在我國擴大應用。我國實施創新實驗機制之同時，可持續關注國際相關監理沙盒法制及實務之發展，與我國實施情形相互對照，必要時可參酌調整我國有關機制。

三、持續參與國際金融科技監理相關課程，蒐集國際金融科技發展趨勢及監理機制

各國央行及金融監理機關可透過 SEACEN 課程與交流時間，分享對金融科技發展之看法及監理經驗，如美國網路借貸平臺即採取與我國不同之發展脈絡，美國網路借貸之聯邦主管機關係證券交易委員會，由專業且承受風險能力較高之機構投資人為主要資金提供者，並允許以網路借貸平臺之債權作為基金之發行標的，網路借貸平臺與金融機構之互動情形比我國更加緊密，相關發展趨勢值得我國持續觀察。

SEACEN 主要成員包含東亞、東南亞及南亞中央銀行及金融主管機關，本次課程內容涵蓋重要金融科技發展議題，會議並各國分享其金融科技發展，參加本課程不僅可瞭解各國監理法制，並可掌握最新國際金融發展趨勢，建議在經費允許下持續派員參與該課程。

附件 1 : 會議照片

