

出國報告（出國類別：實習）

參加證券暨期貨市場發展基金會
「2025 數位金融暨財富管理海外研習團」
研習課程報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：陳世章 四等專員

出國地區：新加坡

出國期間：114年5月17日至5月23日

報告日期：114年8月12日

目錄

壹、前言	1
貳、金融業運用 AI 情形與相關監管規範	2
一、金融業運用 AI 情形	2
二、金融監管機關對 AI 相關監管規範	8
參、資產代幣化運作機制及新加坡資產代幣化發展情形	10
一、資產代幣化運作機制	10
二、新加坡資產代幣化發展情形	15
肆、全球家族辦公室發展情形及新加坡政府相關優惠政策	19
一、全球家族辦公室之發展情形	19
二、新加坡政府促進發展家族辦公室之優惠政策	21
伍、心得與建議	24
一、心得	24
二、建議	26
參考資料	28

壹、前言

證券暨期貨市場發展基金會於 2025 年 5 月 19 日~22 日辦理「2025 數位金融暨財富管理海外研習團」，旨在瞭解國際市場財富管理最新發展趨勢，強化我國金融業者數位金融及財富管理相關知識，以利我國金融機構持續創新發展；本次研習總計有金融機構業者、金管會及本行共 24 位學員參加。本次研習由該基金會與新加坡國立大學亞洲數位金融學院(NUS-AIDF)共同舉辦數位金融及財富管理進階專屬課程，並參訪瑞士銀行(UBS)新加坡分行、星展銀行(DBS)總行、萬方家族辦公室(Raffles Family Office)及 Arta Finance 數位新創公司，相關課程及參訪行程重點如次：

- 一、參訪新加坡國立大學亞洲數位金融學院，由該學院安排進階專屬課程，課程內容包括金融業生成式 AI 之應用、機器人理財顧問發展情形、財富管理之數位轉型。
- 二、參訪 UBS 新加坡分行、DBS 總行，以瞭解銀行業數位轉型與財富管理業務發展情形：
 1. UBS 由數位金融部門主管介紹資產代幣化之發展情形、代幣化基金之運作模式。
 2. DBS 由 DBS 數位交易所商業長(Chief Commercial Officer, CCO)介紹 DBS 數位交易平台、數位金融於財富管理之應用；另由 DBS 私人銀行部門主管介紹財富傳承規劃相關業務。
- 三、參訪萬方家族辦公室，由該辦公室旗下萬維家族辦公室投資長介紹區塊鏈熱潮下之投資機會、加密貨幣投資之風險與報酬分析；另由財富管理部門主管介紹家族辦公室運作實務。
- 四、參訪 Arta Finance 數位新創公司，由工程部門主管介紹財富管理平台、去中心化金融運作機制等。

本報告首先介紹金融業運用 AI 情形與相關監管規範，其次探討資產代幣化運作機制及新加坡資產代幣化發展情形，接著說明全球家族辦公室發展情形及新加坡政府相關優惠政策，最後為心得與建議。

貳、金融業運用 AI 情形與相關監管規範

一、金融業運用 AI 情形

AI 係指透過大量資料學習，利用機器學習或相關模型之演算法，進行感知、預測、決策、規劃、推理、溝通等模仿人類學習、思考及反應模式之技術¹，目前主要用於資料探勘(Data Mining)、自然語言處理(Natural Language Processing, NLP)、電腦視覺(Computer Vision)及機器人技術(Robotics)等領域。

1950 年~1980 年 AI 演算法技術係採專家系統模式，由人類設計特徵、人類發現規則，僅能處理較單純或是人類已瞭解之問題；1980 年~2010 年 AI 演算法技術發展至機器學習模式，由人類設計特徵、機器發現規則。2010 年以來，隨著晶片運算能力進步，AI 技術進入深度學習(Deep Learning)階段，透過運用神經網絡技術，成為現代 AI 發展主流(表 1)。

¹ 參見銀行公會(2024)。

表 1. AI 技術演進歷程

演算法技術	技術特性	發展時期
專家系統	<ul style="list-style-type: none"> ● 人類設計特徵、人類發現規則 ● 僅能處理較單純或是人類已瞭解之問題，現實中難以列舉所有規則 	1950~1980 年
機器學習	<ul style="list-style-type: none"> ● 人類設計特徵、機器發現規則 ● 各領域專家分析資料並研究資料特性後，以歸納出實用、效果良好之特徵 	1980~2010 年
深度學習	<ul style="list-style-type: none"> ● 機器擷取特徵、機器發現規則 ● 可自現有數據學習人類尚未探討之問題，學習過程中自動累積抽取出特徵(feature extraction)並發現規則 	2010 年以來

註：「特徵」係指被觀測對象之某些可測量特性；「規則」係指輸入特徵與輸出特徵間之關係，藉以衡量某事物之運作模式。

資料來源：陳恭(2025)

2022 年 Open AI 公司運用深度學習技術，設計生成式 AI (Gen AI) 應用²之 ChatGPT 後，AI 應用普及率大幅提升。新加坡金融科技協會(Singapore FinTech Association, SFA)調查顯示³，2024 年新加坡已有 65% 之金融業將生成式 AI 技術廣泛應用於各項領域，包括理財機器人、智能客服、風險管理及內部控制(如反詐欺偵測、反洗錢作業)，大幅提升服務效率，並增進風險控管能力。

(一) 理財機器人

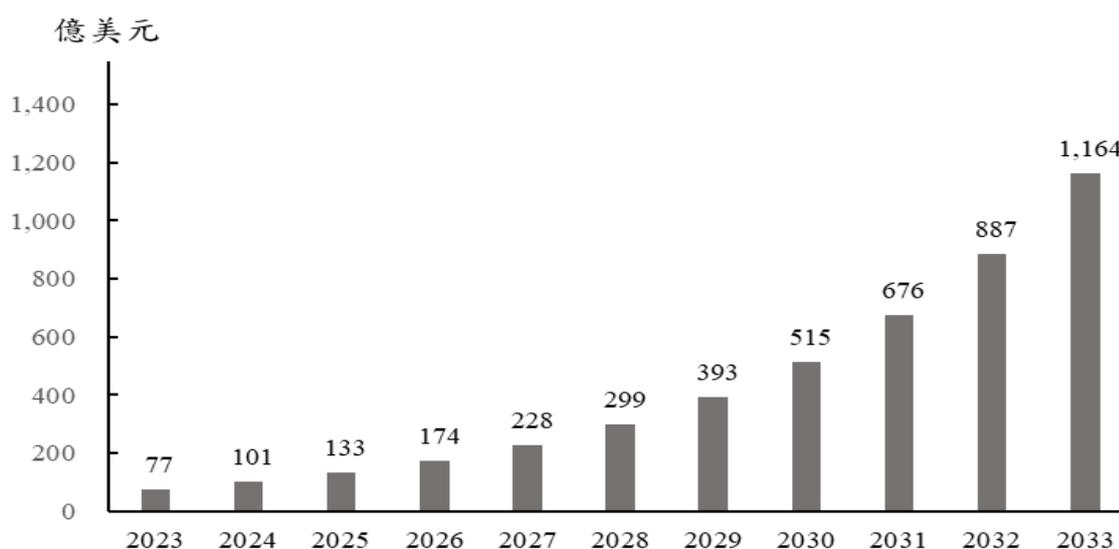
隨著 AI 技術之應用，金融機構財富管理之運作模式亦出現明顯改變。如金融機構推出之理財機器人(Robo-Advisor)，可透過整合客戶風險偏好、投資目標及市場即時數據，快速生成客製化投資組合建議，有效降低人力成本，並降低客戶之投資門檻。

² 生成式 AI 係指利用深度學習模型，針對複雜且多樣之提示(例如語言、指示、問題)產生新內容(例如文本、影像、音樂等)之技術，詳王紹蓉(2023)。

³ 參見 SFA (2024)。

根據美國市場研究機構 Market.us 之預測，全球理財機器人市場規模將持續成長，預估至 2033 年可達 1,164 億美元，較 2023 年之 77 億美元大幅成長 14 倍(圖 1)。

圖 1. 全球理財機器人市場預估成長規模



資料來源：Market.us (2024)

理財機器人依據自動化之程度，主要分為純理財機器人(Pure Robo-Advisor)與混合理財機器人(Hybrid Robo-Advisor)，前者高度依賴演算法，後者則在系統化流程中保留專業顧問意見，以滿足不同客群對於成本、便利性及服務深度之差異性需求。純理財機器人具備全自動化、費用低及高效率等優點，但缺乏真人支援與客製化；混合理財機器人則結合自動化與真人顧問，兼具效率性與彈性，惟真人顧問之資源有限，且可能須額外付費(表 2)。

表 2. 理財機器人與傳統財富管理之優缺點比較

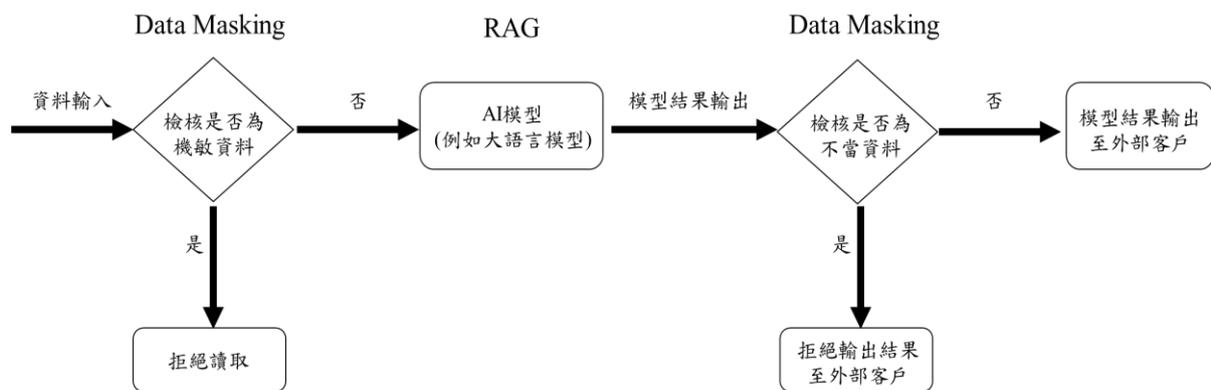
理財模式		優點	缺點
理財 機器 人	純理財 機器人	1.全自動化 2.管理費用較低 3.高數位化效率，方便自助操作	1.缺乏真人支援，遇到複雜問題時較難處理 2.客製化程度有限，主要依賴演算法標準化建議
	混合理財 機器人	1.投資組合主要由演算法自動配置與調整 2.可依需求彈性聯繫真人顧問 3.提供一定程度個人化建議	1.真人顧問資源有限，重度依賴者可能無法滿足 2.某些方案真人顧問服務需額外付費
傳統財富 管理		1.提供高度客製化服務 2.有真人顧問可直接諮詢 3.完整支援財務規劃 4.投資組合由專業人士設計，適合不願仰賴科技之客戶	1.管理費用較高 2.需僱用大量理財顧問 3.投資組合配置與再平衡需人工作業，增加人力負擔

資料來源：Sharif et al. (2021)

(二) 智能客服

在金融機構導入生成式 AI 應用場景中，智能客服(Chatbot)已成為主要發展方向。實務上，金融機構主要係結合脫敏處理技術(Data Masking)與檢索增強生成架構(Retrieval-Augmented Generation, RAG)，作為智能客服系統之設計核心，以兼顧應答正確性與資訊安全(圖 2)。

圖 2. 金融業智能客服運作流程



資料來源：張智星(2025)

1. 脫敏處理技術

金融機構在實際應用 AI 之過程中，資料安全性與個資保護為核心考量因素。由於生成式 AI 模型常仰賴大量內部資料進行訓練與推論，若直接輸入客戶識別資訊或敏感商業資訊之原始數據，可能產生個資外洩之風險，因此，金融機構主要以導入脫敏處理技術(Data Masking)作為資料控管機制。

脫敏處理技術係指在資料輸出至模型前，將涉及個人識別之資訊(如姓名、證件號碼、帳戶號碼、交易明細等)進行遮蔽或轉換，在不揭露真實身分情況下將數據用於模型訓練與分析，可有效降低資料外洩風險，並符合各國監理機關對於資料使用、跨境傳輸及隱私保護之規範。

金融機構運用脫敏處理技術，以控管資料安全性之機制如次：

- (1) 模型訓練階段：確保訓練數據已去除敏感資訊，避免模型學習不必要之個資內容。
- (2) 推論階段：對客戶輸出時進行即時脫敏，避免回復內容涉及政治言論等敏感資訊。

2. 檢索增強生成架構

RAG 架構係企業結合內部知識庫與大型語言模型(LLM)能力，使 AI 在生成回復內容前先檢索法規條文、授權文件、產品手冊等相關文件，以取得相關資訊，再透過 AI 模型生成符合規範且具參考價值之回復內容。

智能客服系統在面對專業型客戶之詢問時，RAG 架構能以經內部審核通過之知識基礎作為生成依據，以降低智能客服系統出現無依據或偏誤答案之機率。由於金融業務涉及客戶財富管理與

法遵要求，智能客服系統所提供之回應內容，必須具備正確性、可溯源性與一致性。RAG 架構有助於兼顧自動化服務效率與資訊正確性需求，提升整體服務品質與作業穩定性。

(三) 風險管理與內部控制

除理財服務外，金融機構亦將 AI 技術逐步應用於金融機構風險管理與內部控制。隨著金融業務型態多元化、交易規模擴大及詐欺方式持續翻新，金融機構在風險辨識與內控作業方面所面臨之挑戰日益嚴峻。由於 AI 技術結合高速資料處理與模式辨識能力，金融機構逐漸將 AI 技術應用於強化風險管理與內部控制機制，協助監測異常交易、辦理授信評估作業及提升作業效率，說明如次(表 3)：

1. 金融機構可運用 AI 技術分析交易行為與網絡關聯，協助辨識可疑交易活動，進而提升反詐欺偵測(Fraud Detection)與反洗錢(Anti-Money Laundering, AML)作業效能。
2. 金融機構可透過行為特徵分析，強化信用評分(Credit and Risk Management)模型，提升授信決策精準度與服務涵蓋範圍。
3. 金融機構可應用 AI 於自動分類法規資料、追蹤監管規範變動，作為監理監測(Regulatory Monitoring)作業之輔助工具，強化法遵執行之時效性與一致性。

表 3. 金融機構運用 AI 以強化風險管理與內部控制之預期效益

項目	生成式 AI 應用	預期效益
反詐欺偵測與反洗錢	1.自動產製可疑交易報告 2.彙整複雜詐欺模式供分析參考	1.縮短調查時程並降低誤判率 2.降低詐騙損失
信用與風險管理	1.進行情境模擬與壓力測試報告 2.提供個人化風險評估說明	1.提高資料有限之授信申請人核准率 2.降低違約率
監理監測	1.自動分析法規對內部政策影響 2.整合多地區法規重點	1.強化跨區域法規分析能力 2.減少法規審查所需時間 3.提升法規遵循執行效率

資料來源：NUS 課程講義

二、金融監管機關對 AI 相關監管規範

(一) 生成式 AI 之潛在問題

金融機構運用生成式 AI，主要面臨 AI 幻覺、運算成本、法律與倫理等問題，說明如次：

1. AI 幻覺(AI Hallucination)：係指生成式 AI 可能生成看似合理，但實際上是虛構或錯誤之資訊。
2. 模型透明度與可解釋性：生成式 AI 透過深度學習技術，雖可處理高維度資料，惟其運算過程複雜、不易解釋，且生成結果具隨機性，易被外界質疑存有黑盒子問題(Black Box Problem)。
3. 運算成本高昂：生成式 AI 倚賴大量高階晶片運算，整體運作成本高昂，如 ChatGPT 每日營運成本高達 70 萬美元⁴。
4. 法律與倫理：生成式 AI 在法律與倫理上面臨究責性(如觸犯法律時，難以明確界定責任歸屬)、智慧財產權(如 AI 生成內容之著作權歸屬)及隱私權(如使用個人資料進行訓練，並於生成結果洩露敏感資訊)等問題。

(二) AI 監管規範

隨著 AI 技術廣泛應用於金融、醫療、製造等行業，相關風險、倫理考量及治理責任亦漸受重視。為強化 AI 應用之可信任度，2023 年國際標準化組織 (International Organization for Standardization, ISO) 與國際電工委員會 (International Electrotechnical Commission, IEC) 聯合發布「ISO/IEC 42001：2023 人工智慧管理系統」標準，重點包括提供 AI 管理架構、確保權責

⁴ 參見 Bowden (2023)。

與治理、確保決策可信度及持續改進機制(表 4)，以識別、評估及控制 AI 系統可能衍生之風險。

表 4. ISO/IEC 42001 核心特色

項目	核心特色重點
提供 AI 管理架構	提供 AI 風險評估與管理機制，降低隱私風險與安全漏洞
確保權責與治理	明確界定責任與法遵要求
確保決策可信度	確保 AI 決策過程具備可解釋性，提高信任度
持續改進機制	導入 PDCA(計畫 Plan-執行 Do-檢查 Check-行動 Act)循環，持續監控並改進 AI 管理系統，因應技術與市場需求之快速變化

資料來源：Leadership (2025)

隨全球 AI 監理日益完善，亞洲主要監理機關亦針對金融業之產業特性，陸續提出 AI 治理架構。2023 年新加坡資訊通信媒體發展局(Infocomm Media Development Authority, IMDA)發布「生成式 AI 模型治理架構」(Model AI Governance Framework for Generative AI)，針對生成式 AI 模型可能產生之 AI 幻覺、偏誤與倫理議題提出管理要求，並結合 AI 驗證工具(AI Verify)，提供業者自我檢測與持續改善機制。另 2024 年我國金管會發布「金融業運用人工智慧指引」，著重於金融業特有之消費者保護、隱私與資安風險管理，並要求金融業將 AI 風險管理納入既有內控、內稽體系，確保治理架構之有效運作(表 5)。

表 5. 新加坡 IMDA 與我國金管會 AI 治理架構重點內容

項目	新加坡 生成式 AI 模型治理架構	我國 金融業運用人工智慧指引
主管機關	資訊通信媒體發展局	金融監督管理委員會
適用範圍	各產業(含金融業)之生成式 AI 模型治理	金融機構之各類 AI 應用規範(授信、保險、投資、反詐騙等)
監理工具	結合 IMDA 推出之 AI 認證工具(AI Verify), 提供模型可解釋性、穩健性及偏誤檢測之測試平台	尚無具體技術測試平台, 著重強化金融機構之內部治理與稽核
治理結構	強調機構內各部門明確分工, 並確保 AI 模型設計、資料準備、後續監控等階段均有適當之責任歸屬	依循金融監理架構, 強調董事會對 AI 應用負最終治理責任, 結合內控稽核與法遵職能, 將 AI 風險管理納入既有金融監理體系中整合管理
風險管理	著重生成式 AI 特有風險(如 AI 幻覺), 並強調輸出之透明性	著重金融消費者保護、隱私權及資安風險, 維護金融體系穩健性

資料來源：NUS 課程講義、金管會(2024)

參、資產代幣化運作機制及新加坡資產代幣化發展情形

近年來，現實世界資產(Real World Asset, RWA)代幣化逐漸受到國際金融市場關注，成為推動資本市場基礎設施現代化、強化資產流動性與提升交易效率之重要工具。隨著相關技術與法制環境日益成熟，全球主要金融機構與科技企業均積極參與 RWA 代幣化之發展。

本章將說明如何透過分散式帳本技術(Distributed Ledger Technology, DLT)建構 RWA 代幣化架構，並以 DBS 與 UBS 為例，說明新加坡資產代幣化之發展情形。

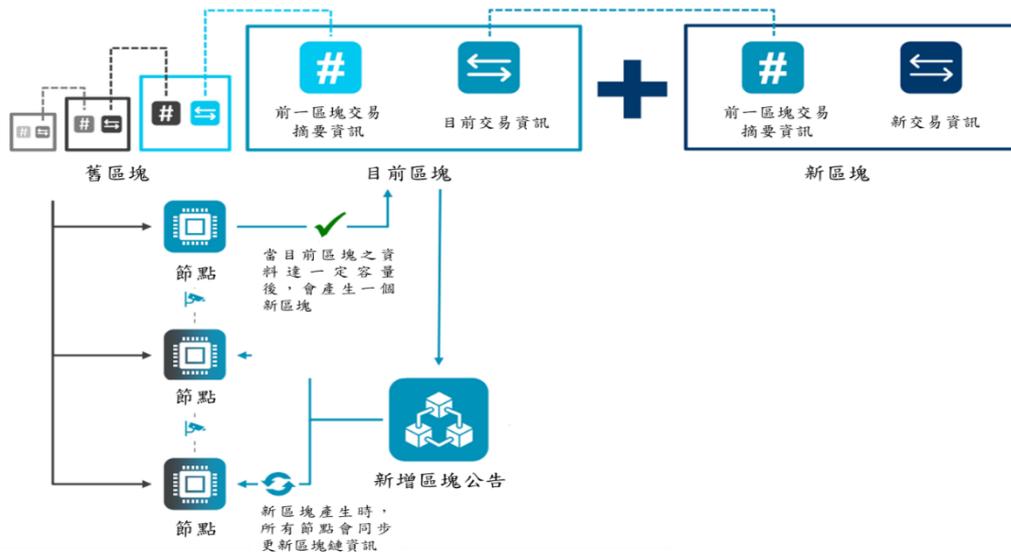
一、資產代幣化運作機制

(一) 分散式帳本技術概述

DLT 係一種分散式帳本存取與維護機制，該機制係透過多個節點(Nodes)網路，依據節點間事先訂定之共識協議(Consensus Protocol)進行資料同步與記錄。每一個節點均擁有一份相同帳本，當有新交易產生時，系統會透過共識機制確認交易真實性，並將資料同步至所有節點，確保資料一致性與透明性(圖 3)。

DLT 主要多採區塊鏈(Blockchain)運作機制⁵，該機制依時間順序記錄交易資料，當資料達到一定容量或一定時間後，系統會將這些交易資料打包成區塊，再透過雜湊函數(Hash Function)進行加密，並與前一區塊相連，串接成資料鏈。

圖 3. 區塊鏈運作機制



資料來源：Quinlan et al. (2021)

區塊鏈主要具有以下特性⁶，而被廣泛應用於 DLT：

1. 不可篡改性：一旦資料寫入區塊後，即無法輕易更動。
2. 可追溯性：每筆資料均附有時間戳記(Time Stamp)，各項交易紀錄均可溯源至最初資料。

⁵ DLT 之資料庫機制，亦可使用非區塊鏈之資料結構。

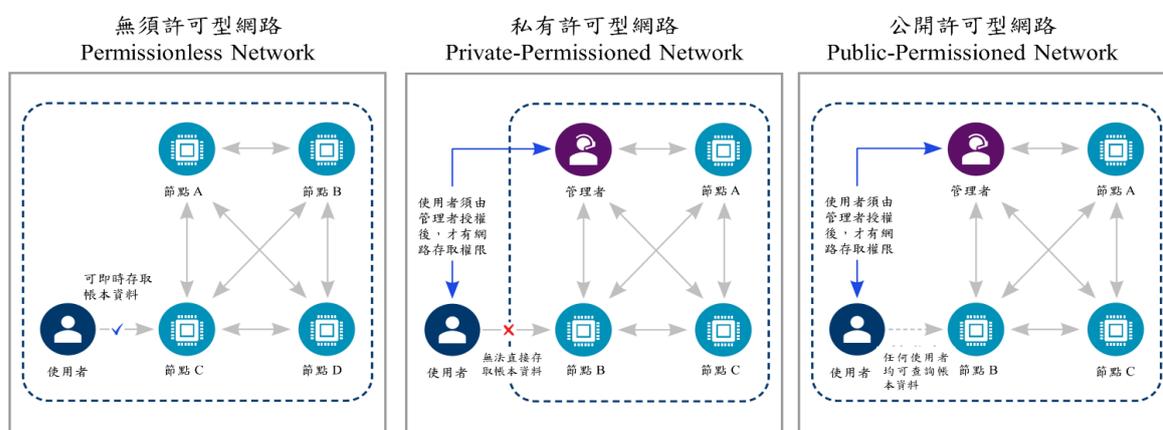
⁶ 參見邱祈榮等人(2022)。

3. 安全性：透過加密技術與共識機制，確保資料在網路中傳輸與儲存之安全性。
4. 匿名性：交易參與者身份可透過加密保護，確保隱私。
5. 透明度與開源性：系統運作原理公開透明，區塊資料可供大眾查驗。

DLT 依照使用者參與權限與資料透明性，可分為無須許可型網路、私有許可型網路及公開許可型網路等 3 種類型(圖 4)：

1. 無須許可型網路(Permissionless Network)：此類 DLT 為開放式網路，可供自由參與、連接及驗證交易，並可查閱所有歷史交易資料。
2. 私有許可型網路(Private-Permissioned Network)：此類 DLT 僅限經管理者核准之使用者參與，管理者可控制存取權限，以確保隱私與安全，常用於企業內部帳本。
3. 公開許可型網路(Public-Permissioned Network)：此類 DLT 結合無須許可型網路之公開存取特性以及私有許可型網路之限制存取機制，管理者可視需求授予未授權之使用者部分權限，常用於金融機構之支付清算平台。

圖 4. 各類 DLT 運作機制



資料來源：HKMA (2025)

(二) RWA 代幣化

隨著 DLT 之發展，資產代幣化已自概念驗證(Proof of Concept, POC)邁入實際應用階段。RWA 代幣化係將實體資產(如債券、不動產)以 DLT 轉化為可交易之數位代幣，透過智能合約進行自動清算與即時交割，未來可能成為支付市場發展主流。

實現 RWA 代幣化之 DLT 平台眾多，其中乙太坊(Ethereum)因具備智能合約功能及開放原始碼特性，成為推動 RWA 代幣化之關鍵平台。透過乙太坊，開發者得以創建多樣化之代幣形式，包括同質化代幣(Fungible Token, FT)、非同質化代幣(Non-Fungible Token, NFT)及支援去中心化金融(Decentralized Finance, DeFi)應用之各種智能合約。乙太坊訂定多項代幣標準(Token Standard)，如 ERC-20、ERC-721 及 ERC-1155 等，提供明確技術規範，使開發者能夠創造、發行及管理各類代幣，強化整體生態系統互通性與可擴展性。這些標準化設計，有助於代幣化資產在不同平台間流通並提升市場接受度，亦為金融機構、科技公司及監管機關建立資產代幣化共同語言，進一步整合全球代幣應用生態系(表 6)。

表 6. 乙太坊之代幣化標準

標準	代幣類別	標的資產	RWA 代幣
ERC-20	同質化代幣 (Fungible Token, FT)	可切割之同質化資產(例如貨幣、積分)	與美元掛勾之穩定幣 USDT
ERC-721	非同質化代幣 (Non-Fungible Token, NFT)	獨特且不可切割之非同質化資產(例如遊戲角色)	CryptoKitties 遊戲角色 NFT
ERC-1155	混合代幣 (Fungibility-agnostic Token)	可包含同質化、非同質化資產	The Sandbox 遊戲平台 SAND 代幣
ERC-3643	證券代幣 (Securities Token)	受金融監管之證券(例如股票、債券)	Rubey 平台發行之藝術品證券型代幣 AST

資料來源：QualitaX. (2024)、HKMA (2025)

自 ERC-3643 標準推出後，RWA 代幣化開始應用於股票、債券等金融商品，市場參與者開始評估其對金融體系與資本市場之可能影響。隨著更多實體資產進行代幣化，如何充分發揮其跨境交易、營運效率優化及即時清算等效益，成為未來發展關鍵。

由於 DLT 之運作不受時間與地域限制，使代幣化資產可全天候、跨時區及跨境交易，大幅提升全球資產之流動性。就企業而言，可透過 DLT 進行自動化管理及供應鏈優化，以有效降低營運成本；就主管機關而言，DLT 之高度透明性可強化資金流向之追蹤(表 7)。

RWA 代幣化雖具有上述優勢，惟實務上存有多項風險，包括監管、法律、交易時間錯配及資訊揭露不足等風險，若未妥善控管，可能影響市場信心及不利金融穩定(表 8)。

表 7. RWA 代幣化之潛在優勢

項目	潛在優勢重點
可全天候、跨時區及跨境交易	DLT 之運作不受時間、地區等限制，因此可全天候、跨時區或跨境進行代幣化資產之交易
即時清算	代幣化係在 DLT 上直接進行交易，可透過智能合約自動進行結算及清算等作業流程，不須透過中介機構，即可讓貨幣與資產同步完成收付
提高營運效率	企業可應用 DLT 與智能合約等技術，進行自動化或供應鏈管理，從而提高效率或降低營運成本
提高交易透明度	DLT 之每筆交易紀錄均透明且無法篡改，因此，企業可標記並追蹤其供應鏈；主管機關可有效追蹤遭盜竊之代幣及非法金流；研究機構亦可即時評估消費者行為或商品價格變化

資料來源：中央銀行(2023)。

表 8. RWA 代幣化之風險

項目	主要風險
監管風險	目前尚無全球統一之 RWA 代幣化監管架構，不利投資人或消費者之保護
法律風險	許多法律問題仍待釐清，且幾無相關判例可資參考，缺乏法律保障
交易時間錯配	RWA 代幣可全天候進行交易，但其連結之 RWA 大多數僅能在營業時間內交易；若遇壓力事件，RWA 代幣遭拋售，因交易時間不同而無法滿足贖回要求時，可能使其連結之 RWA 承受更大壓力，甚至造成恐慌
資訊揭露不足	若代幣發行人相關訊息或擔保品之資訊揭露不足，可能影響投資人信心

資料來源：中央銀行(2023)。

二、新加坡資產代幣化發展情形

2016 年起新加坡金融管理局(MAS)陸續啟動烏敏島計畫(Project Ubin)、守護者計畫(Project Guardian)，前者聚焦於多幣別結算網絡與區塊鏈支付基礎建設，後者則研究基金、債券、票據等金融商品代幣化之可行性。

MAS 之守護者計畫係與 DBS、UBS 等金融機構合作，由 DBS 建構 DBS 數位交易所(DBS Digital Exchange, DDEX)與 DBS 代幣化服務(DBS Token Services)，另 UBS 則推出 UBS 代幣平台(UBS Tokenize)，辦理資產上鏈、發行、結算等業務。

(一)DBS 之 RWA 代幣化業務發展情形

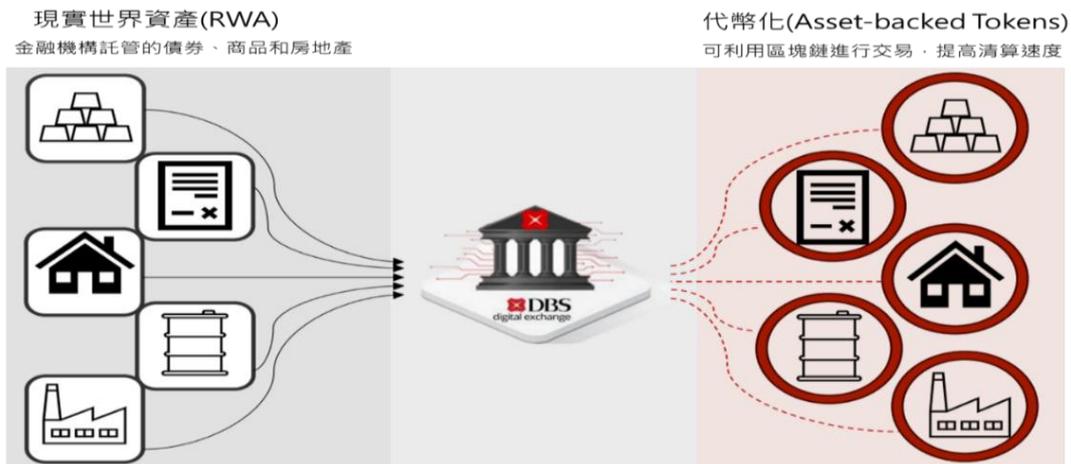
1. DBS 數位交易平台(DDEX)

2020 年 DBS 與新加坡交易所(SGX)共同建立 DDEX⁷，目前 DDEX 主要服務對象為超高資產客戶(Ultra-High-Net-Worth

⁷ 新加坡交易所(SGX)、DBS 集團分別持有 DDEX 之 10%、90% 股權，詳駐新加坡台北代表處(2020)。

Individual, UHNWI)，辦理 RWA 之代幣化(tokenization)、交易及保管業務(圖 5)。

圖 5. DBS 建立 DDEX 拓展 RWA 代幣化業務



資料來源：DBS 課程講義。

DDEX 之客戶係來自 DBS 原有客戶，所有參與交易之投資人均已完成客戶審查程序(Know Your Customer, KYC)；此外，客戶交易過程中，DDEX 透過審查交易對手之錢包地址、資金來源與代幣流向執行防制洗錢(Anti-Money Laundering, AML)，使整體違約風險、交易對手風險及法律遵循風險遠低於一般開放型加密貨幣交易所。就便利性而言，客戶可自 DBS 之財富管理行動應用程式(Mobile App)登入 DDEX 平台，無需另外開立交易帳戶交易 RWA 代幣，可提升客戶參與意願。

DDEX 計畫擴大交易模式及金融商品類別，包括乙太幣質押(Staking)參與驗證以獲獎勵、貨幣市場基金代幣化(Tokenised MMF)、擴大交易代幣類別、請求報價服務(Request for Quote)等，以強化市場深度及產品多樣性(表 9)。

表 9. DDEX 業務擴展計畫

項目	說明	預計上線時間
乙太幣驗證獎勵	客戶可用乙太幣質押參與乙太坊之區塊鏈驗證機制，以獲取乙太幣獎勵。	2025 年第 3 季
貨幣市場基金代幣化	將貨幣市場基金進行代幣化發行，提升基金交易之靈活性與流動性。	2025 年第 3 季
擴大交易代幣類別	持續擴充可交易資產範圍，除既有產品(比特幣、乙太幣、瑞波幣)外，逐步納入交易量前 10 大之加密貨幣，以提升市場深度及滿足機構客戶多樣化配置需求。	2025 年第 4 季
請求報價服務	針對流動性較低之商品提供請求報價服務，透過多家流動性提供者之報價，協助取得最具競爭力價格並降低市場衝擊風險。	陸續導入

資料來源：DBS 課程講義。

2. DBS 代幣服務(DBS Token Services)

2024 年 DBS 推出 DBS 代幣服務(DBS Token Services)，主要服務對象為該行之企業客戶，協助企業將基金、債券、不動產等 RWA，透過智能合約發行相關 RWA 代幣。

該服務以 DBS 自建之專屬區塊鏈網路為基礎，企業發行之 RWA 代幣可於該區塊鏈上進行交易結算，並透過 DBS 資財代幣(DBS Treasury Tokens)、條件式支付(Conditional Payment)、可程式化獎勵(Programmable Rewards)等業務，提升企業資產之流通性、交易效率及管理靈活性(表 10)。

表 10. DBS Token Services 主要業務

項目	說明
DBS 資財代幣	DBS 所發行之代幣可作為支付媒介，在 DBS 專屬區塊鏈上用於交易企業發行之 RWA 代幣。
條件式支付	當企業向多家廠商支付款項時，可透過智能合約預先設定匯款金額、時間等條件，確保在指定時間內準確支付給正確對象。此機制不僅提升交易透明度與治理效率，也強化控管並降低對帳成本。
可程式化獎勵	協助企業自動化執行客戶回饋、會員積分獎勵等機制，透過智能合約執行會員點數與回饋金發放(運作邏輯類似條件式支付，惟支付對象為一般消費者)。

資料來源：DBS 課程講義。

(二) UBS 之 RWA 代幣化發展情形

2023 年 UBS 推出 UBS 代幣化平台(UBS Tokenize)，主要將結構型商品、貨幣市場基金等資產進行代幣化。該平台所發行之 RWA 代幣，參與交易對象僅限受邀之機構客戶及少數投資人。

相較於採用私有鏈之 DBS Token Services，UBS Tokenize 係使用雙層區塊鏈機制，交易端採公有鏈紀錄，具良好交易透明度與流動性，監管端則採私有鏈，以確保數據安全(表 11)。

表 11. UBS Tokenize 與 DBS Token Services 運作機制比較

項目	UBS Tokenize	DBS Token Services
主要服務	提供基金等金融商品(多由 UBS 發行)代幣化及相關智能合約服務	提供企業 RWA 資產代幣化及相關智能合約服務
客戶類別	基金發行機構(例如 UBS 資產管理公司)	DBS 企業金融客戶
區塊鏈類型	交易端：主要為以太坊等公有鏈，具良好交易透明度與流動性 監管端：採私有鏈以確保數據安全與監管要求	DBS 專屬私有鏈

資料來源：UBS、DBS 課程講義。

肆、全球家族辦公室發展情形及新加坡政府相關優惠政策

隨著全球經濟發展與私人財富快速累積，財富管理產業已自傳統投資理財服務演進為高度客製化之綜合財富管理體系。依據客戶資產規模與需求，整體財富管理可分為商業銀行、私人銀行及家族辦公室三大層級；其中，家族辦公室屬金字塔頂端層級，透過高度整合且專屬化之服務，管理家族資產並確保長期穩健治理(圖 6)。本章首先介紹家族辦公室業務概況，接著說明新加坡政府對家族辦公室之相關優惠政策。

圖 6. 財富金字塔



資料來源：陳偉仁(2019)。

一、全球家族辦公室之發展情形

家族辦公室可追溯至 19 世紀末至 20 世紀初，最早期之家族辦公室以 1868 年設立之梅隆家族辦公室(Mellon Family)與 1882 年設立之洛克菲勒家族辦公室(Rockefeller Family)為代表；發展至今，家族辦公室已成為高淨值家族專屬之整合性財富管理平台，涵蓋全方位財富管理、無縫銜接之繼任計畫、專業治理以及遺產、稅務規劃等多元功能(表 12)。

表 12. 家族辦公室之核心功能

項目	核心功能
全方位財富管理	投資專家整合家族財務及相關事務，參與投資決策流程，以協助達成家族財富成長目標
無縫銜接之繼任計畫	平穩過渡財富至不同世代，減少潛在衝突並維護家庭團結
保護家族財富傳承	將家族價值觀和願景融入財富管理中，確保家族財富長久傳承
專業治理	提供客製化專業投資策略並提升家族治理
遺產與稅務規劃	以節稅與永續方式，保護、優化及傳承家族財富

資料來源：萬方家族辦公室課程講義。

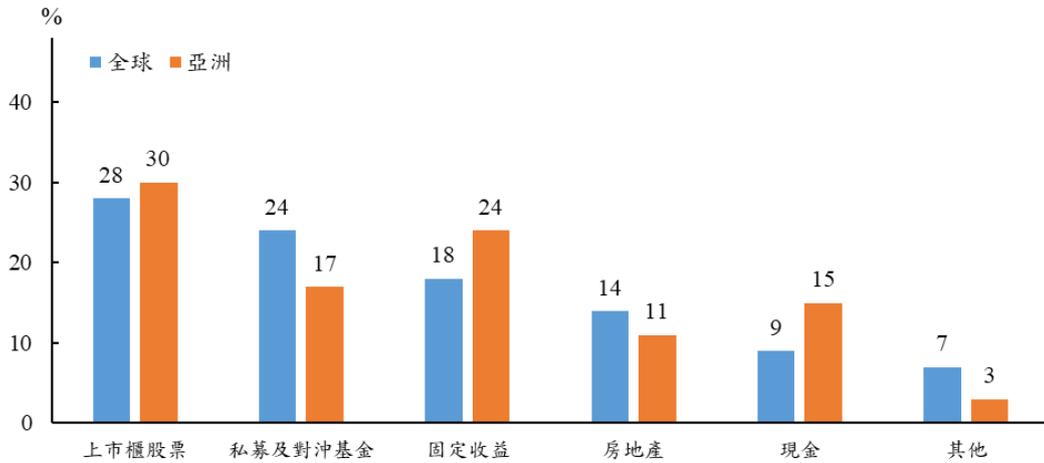
依據服務對象數目，家族辦公室可區分為單一家族辦公室 (Single Family Office, SFO) 與聯合家族辦公室 (Multi-Family Office, MFO) 2 種類型。前者專為單一高資產家族量身打造，組織設計具高度客製化，強調財富與治理垂直整合；後者則由第三方專業機構統籌營運，為多個家族提供共通性服務，具成本分攤與資源共享效率優勢。

據環球訊息集團 (the International Market Analysis Research and Consulting Group, IMARC) 統計，2024 年全球家族辦公室之資產管理規模 (Assets Under Management, AUM) 達 206 億美元，預計至 2033 年將成長至 298 億美元，顯示該產業具持續成長潛力⁸。

在資產配置方面，全球家族辦公室之資產配置偏重上市櫃股票 (比重 28%)，其次為私募及對沖基金 (比重 24%) 以及固定收益 (比重 18%)。亞洲地區家族辦公室之資產配置亦偏重上市櫃股票 (比重 30%)，但配置於固定收益產品、現金之比重分別達 24%、15%，高於全球之 18%、9%，顯示亞洲地區家族辦公室對資產配置之選擇，更重視流動性與風險控管 (圖 7)。

⁸ 參見 IMARC (2024)。

圖 7. 家族辦公室資產配置情形

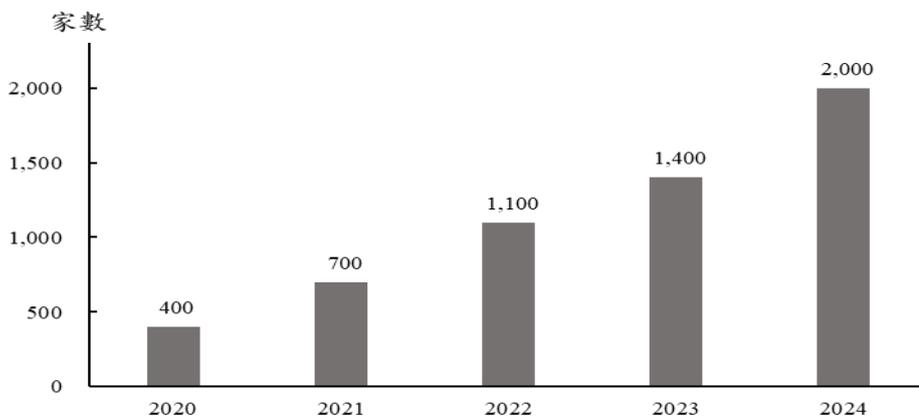


資料來源：Citi Private Bank (2024)，作者製圖

二、新加坡政府促進發展家族辦公室之優惠政策

近年來新加坡針對家族辦公室實施相關優惠政策，包括監管豁免、稅務優惠及投資移民等多項措施，成功吸引大量家族辦公室進駐，自 2020 年 400 家大幅增至 2024 年 2,000 家(圖 8)。在行政流程上，2025 年起新加坡金融管理局(MAS)對家族辦公室相關申請之審核時間，自 1 年大幅縮短至 3 個月，以提升行政效率與政策執行之靈活度⁹。

圖 8. 新加坡家族辦公室家數逐年上升



資料來源：DBS 課程講義

⁹ 參見 Caproasia (2024)。

(一) 單一家族辦公室監管豁免政策

一般而言，新加坡之基金管理公司須依證券暨期貨法 (Securities and Futures Act 2001, SFA) 申請基金管理執照 (Capital Markets Services Licence, CMS Licence)，且須遵守包括風險管理及相關資料申報等多項規定。

單一家族辦公室 (Single Family Office, SFO) 係專為單一家庭提供資產管理服務，且其所有權與控制權均由該家族成員持有，服務對象僅限家族成員，營運模式亦不涉及對外招攬或向公眾募集資金，所涉系統性風險較低，因此單一家族辦公室可適用特定監管豁免規定，免申請基金管理執照¹⁰。

單一家族辦公室豁免申請基金管理執照，具有下列優勢：

1. 降低法遵成本：豁免執照申請及定期審核之規定，可減少複雜申報流程及持續監管成本，使家族辦公室能專注於資產管理與家族事務。
2. 提升運作彈性：金融監管規範程度低於傳統基金管理公司，家族辦公室可靈活調整投資策略及內部管理架構。
3. 保障家族隱私：公開揭露之資訊項目較有限，可維護家族之財務與身份隱私。

(二) 家族辦公室稅務優惠

配合家族辦公室發展趨勢，新加坡政府就所得稅法 (Income Tax Act 1947) 訂定境內基金免稅計畫 (第 13O 條)、增強型免稅計畫 (第 13U 條)，針對家族辦公室於指定投資 (Designated Investment,

¹⁰ 參見證券期貨牌照核發與業務行為規範 (The Securities and Futures Licensing and Conduct of Business) 附錄 2 第 5(1)(b) 條、財務顧問法第 27(1)(b) 條相關豁免規定。

DI)¹¹所取得之特定收益(Specified Income, SI)，提供特定稅務減免措施(表 13)，有助鞏固新加坡之亞洲財富管理中心地位，並促進新加坡金融業之發展。

表 13. 新加坡「境內基金免稅計畫」與「增強型免稅計畫」

項目	境內基金免稅計畫 (Onshore Fund Tax Exemption Scheme) (所得稅法第 13O 條)	增強型免稅計畫 (Enhanced Tier Tax Incentive Scheme) (所得稅法第 13U 條)
基金註冊地	限新加坡境內	不限新加坡境內
資產管理規模	新幣 500 萬元或 2,000 萬元以上 ^註	新幣 5,000 萬元以上
每年商業支出	新幣 20 萬元以上	新幣 20 萬元以上
專業投資人士	1.至少 2 位為新加坡居民 2.至少 1 位為非家庭成員	1.至少 3 位為新加坡居民 2.至少 1 位為非家庭成員

註：所得稅法第 13O 條之單一家族辦公室最低資產管理規模為新幣 2,000 萬元；非單一家族辦公室受風險管理及相關資料申報等多項規定限制，最低資產管理規模為新幣 500 萬元。

資料來源：DBS、萬方家族辦公室課程講義。

(三) 新加坡投資移民相關政策

新加坡經濟發展局(Economic Development Board, EDB)自 2004 年起推動「全球投資者計畫」(Global Investor Programme, GIP)，透過設立家族辦公室以換取該國永久居留權(Permanent Residency)之方式，吸引海外資金與企業進駐新加坡，進一步推動經濟與財富管理產業發展。GIP 適用 4 類人士，包括企業家、企業家之下一代、新創公司創辦人及家族辦公室負責人，申請者均須具備相當事業規模、管理經驗或資產實力(表 14)。

¹¹ DI 係指新加坡所得稅法附錄 3 所列舉之投資項目，主要包括上市櫃股票、債/票券等。

表 14. GIP 適用對象與申請條件

適用人士	申請條件
企業家本人	1.具備至少 3 年創業或商業經營經驗 2.經營之企業申請前 1 年營業額及過去 3 年平均營業額須達新幣 2 億元 3.若為私有公司，須持股 30%以上 4.須為新加坡政府指定之產業
企業家之後代	1.經營企業申請前 1 年營業額及過去 3 年平均營業額須達新幣 5 億元 2.家屬須持股 30%以上或為最大股東 3.申請人須參與企業管理(如擔任高階主管或董事會成員) 4.須為新加坡政府指定之產業
新創公司創辦人	1.為非上市公司之創辦人並為主要股東，且公司估值至須達新幣 5 億元 2.經營之公司須獲知名私募資基金投資 3.須為新加坡政府指定之產業
家族辦公室負責人	1.具備至少 5 年創業、投資或管理經驗 2.可投資資產(不含不動產)淨值須達新幣 2 億元。

資料來源：EDB (2025)。

上開 4 類申請者均可透過創辦家族辦公室之方式，取得新加坡永久居留權，惟須符合下列條件：

1. 單一家族辦公室之資產管理規模至少新幣 2 億元，且投資於 EDB 指定項目金額達新幣 5,000 萬元。
2. 提交 5 年期營運計畫，主要包括預定投資類別、投資地區及慈善計畫等。

伍、心得與建議

一、心得

(一) 新加坡逾 6 成金融機構已運用生成式 AI 技術，有效提升經營效率與降低人力成本

AI 技術發展已邁入深度學習與生成式 AI 階段，進一步擴大

應用於金融、醫療、製造與公共政策等領域。生成式 AI(如 ChatGPT) 大幅提升自然語言處理與知識生成能力，2024 年新加坡金融科技協會統計，已有 65% 金融機構導入相關技術，不僅節省大量人力資源，更可降低人為錯誤風險，有效提高金融機構之營運效率。

(二) RWA 代幣化可突破傳統資產交易之時間與地域限制，大幅提升交易效率與靈活性

RWA 代幣化係將實體資產(如債券、不動產)以區塊鏈技術轉化為可交易之數位代幣，並透過智能合約進行自動清算與即時交割。此類商品之交易突破傳統交易所之時間與地域限制，大幅提升跨境與跨時區交易效率與靈活性。

新加坡政府透過烏敏島計畫、守護者計畫，積極建構資產代幣化基礎架構，DBS、UBS 等金融機構亦配合推出相關數位平台，顯示代幣化市場已進入實質應用階段。同時，金融機構普遍重視交易安全性與監管合規，DBS、UBS 分別採用私有鏈、雙層區塊鏈架構，以平衡流動性、隱私性及監管之需求，並逐步擴展產品範圍。

(三) 新加坡政府提供監管豁免、稅務減免等措施，有效吸引全球高資產家族至新加坡設立家族辦公室

為鼓勵高資產家族在新加坡進行長期資產配置與跨世代傳承，新加坡政府透過監管豁免、稅務優惠及投資移民等多方面措施，吸引全球高資產家族至新加坡設立家族辦公室，以促進國際資金流入並投資於新加坡。此措施可鞏固新加坡之亞洲財富管理中心之地位，亦可為該國金融產業升級與高階人才發展注入動能。

二、建議

(一) 持續關注 AI 之潛在風險及相關國際監管規範之發展

隨 AI 技術之快速發展，其潛在風險也日益受到關注，包括 AI 可解釋性、法律及倫理等風險，可能對社會經濟體系造成重大影響。為識別、評估並控制 AI 系統可能帶來之潛在風險，ISO 與 IEC 共同發布「ISO/IEC 42001：2023 人工智慧管理系統」標準，協助建立完善之 AI 管理框架，以確保 AI 運行具安全性、可靠性及合規性。

本行基於總體審慎監理目的，宜密切關注國際間 AI 監理之發展，並持續關注國內金融機構運用 AI 情形及可能影響，以促進金融穩健發展。

(二) 持續關注 RWA 代幣化對金融體系之可能影響

以 RWA 為基礎之 RWA 代幣化技術，逐漸自概念驗證走向實際應用，隨著區塊鏈技術日益成熟，以及市場對數位資產接受度提升，RWA 代幣化之應用規模正在穩步擴大，未來可能成為資本市場發展趨勢。2024 年 5 月金管會已與臺灣集中保管結算所及金融機構成立 RWA 代幣化小組，初步以基金、債券作為代幣化標的，試驗代幣化技術、資產保管及交割等之可行性。

此外，本行前於 2024 年協同參與銀行建置代幣化金流試驗平台，完成以批發型央行數位貨幣(Wholesale CBDC)¹²支援存款代幣¹³及其他資產代幣之試驗；2025 年將與臺灣集中保管結算所合作，以公司債代幣為試作標的，探索由公正第三方機構建置代幣

¹² 批發型 CBDC 即為代幣化之央行準備金，作為處理銀行間移轉存款代幣或其他資產代幣之清算資產。

¹³ 存款代幣為代幣化之商業銀行存款，因其在區塊鏈上運作，可享有代幣化技術之潛在優勢。

化金融市場基礎設施之可行性，以免各金融機構自建代幣化平台，產生碎片化、不互通等問題。

不動產、債券等實體資產代幣化後，投資人在區塊鏈平台上之交易效率與成本，或優於傳統金融商品之交易；惟 RWA 代幣化發展同時亦帶來資訊揭露不足等相關風險，主管機關宜持續關注國際監理機關對相關業務規範動向，以因應 RWA 代幣化可能對金融體系帶來之影響。

參考資料

1. 中央銀行(2023),「資產代幣化趨勢與未來貨幣體系發展願景：BIS的觀點」,中央銀行理監事會後記者會參考資料,12月。
2. 王紹蓉(2023),「生成式AI的傳播研究趨勢與展望」,臺灣傳播學刊,12月。
3. 邱祈榮,許庭瑋(2022),「區塊鏈於碳交易制度之應用」,中華林學季刊,3月。
4. 金管會(2024),「金融業運用人工智慧指引」,金管會新聞稿,6月。
5. 張智星(2025),「金融業AI平台之建置及業務應用」,6月。
6. 銀行公會(2024),「金融機構運用人工智慧技術作業規範」,銀行公會,3月。
7. 陳恭(2025),「從AI到生成式AI：原理與應用」,中央銀行內部資料,4月。
8. 陳偉仁(2019),「家族辦公室的古往今來」,天時國際家族辦公室,5月。
9. 駐新加坡台北代表處(2020),「新加坡星展集團宣布將成立數位交易所」,外交部新聞稿,12月。
10. Bowden (2023), “ChatGPT costs \$700,000 per day to run, which is why Microsoft wants to make its own AI chips,” Windows Central, April.
11. Caproasia (2024), “Singapore MAS Target to Reduce Tax Incentive Schemes Approval Wait-Time to 3 Months from 2025 Onwards, Singapore Authorities Increase Scrutiny of Family Offices,” Caproasia, July.

12. Citi Private Bank (2024), “Global Family Office 2024 Survey Insights,” Citi Private Bank.
13. EDB (2025), “Global Investor Programme,” Singapore Economic Development Board, May.
14. HKMA (2025), “Distributed Ledger Technology in the Financial Sector: A Study on the Opportunities and Challenges,” Hong Kong Monetary Authority, March.
15. IMARC (2024), “Global Family Offices Market Expected to Reach USD 29.8 Billion by 2033 - IMARC Group,” IMARC, November.
16. Leadership (2025), “ISO/IEC 42001 : 2023 Artificial Intelligence Management System (AIMS),” Leadership, April.
17. Market.us (2024), “Robo Advisory Market,” Industry Segment Outlook, Market Assessment, Competition Scenario, Trends and Forecast 2024-2033, August.
18. QualitaX (2024), “Demystifying ERC-3643: A Deep Dive into Compliant RWA Tokenization,” QualitaX, March.
19. Quinlan, B., J. Chung, and E. Trehan (2021), “Cracking The Code: The Evolution of Digital Assets to the Mainstream,” Quinlan & Associates Report, September.
20. SFA (2024), “Singapore Technology Talent Report 2024,” Singapore FinTech Association, November.
21. Sharif, Zaniyar, Jonathan Hayes, Robert Ruttman, Christine Schmid, Urs Palmieri, Sebastian Mojsa (2021), “How Hybrid Advisory Models are Transforming the Industry,” The Future of Wealth Management, March.