

出國報告（出國類別：研究）

出席英國金融行為監理總署(FCA)
「資料創新促進未來監理」研討會

服務機關：金融監督管理委員會

姓名職稱：陳姿坊 設計師

蔡淵禮 研究員

派赴國家/地區：英國倫敦

出國期間：113 年 7 月 2 日至 7 日

報告日期：113 年 9 月 3 日

摘要

英國金融行為監理總署(FCA)於 2024 年 7 月 4 日至 5 日召開第 2 屆「資料創新促進未來監理」(DiFoR)研討會，並於 FCA 倫敦總部以實體方式舉行，參與之機關(構)共 67 個，計有 151 位出席者與會。本次會議以安全(Safety)、保障(Security)及穩定(Stability)為三大主題，透過專題演講及座談會方式，探討多項議題，包括在人工智慧(AI)監理環境中實現安全、建立數位安全規則、減少跨境犯罪、在監理中嵌入數位文化、建立數據驅動決策的透明性、透過科技進步減少金融體系不穩定度、全組織的數據驅動工具轉型及跨機構的數據驅動執法等，並藉由互動方式，分組討論數據治理相關議題。

另於研討會前一日 7 月 3 日，全球金融創新聯盟(GFIN)舉辦人工智慧(AI)圓桌論壇，係屬該聯盟今年甫成立之人工智慧專案小組活動之一，會中就現行與未來金融市場消費者端之人工智慧應用用例進行交流討論，包括機器人理財之發展與挑戰、人工智慧科技如何協助個人財務規劃、如何利用人工智慧提升消費者金融知識等，GFIN 並就未來倡議與下一步計畫等議題進行討論。

最後本報告提出心得與建議，包括全球監理機關轉以數據為導向的監理方式，並優化金融機構數位申報方式進而減輕監理負擔；金融監理機關在監理方式數位轉型過程中，應持續優化數據治理策略，並重視相關組織文化形塑與人才培育；各國積極掌握創新科技機遇或從事相關案例研究，可作為我國監理政策或優化監理工作環境之參考；應持續參與 GFIN 或其他國際間金融科技相關會議，掌握金融科技監理脈動並強化國際間監理交流。

目錄

| | | |
|-----|-----------------------|----|
| 第一章 | 前言..... | 1 |
| 第二章 | 人工智慧(AI)圓桌論壇 | 3 |
| 第三章 | 「資料創新促進未來監理」研討會 | 11 |
| 第四章 | 心得與建議 | 58 |

第一章 前言

一、背景說明與目的：

英國金融行為監理總署(FCA)於 2024 年 7 月 4 日至 5 日召開第 2 屆「資料創新促進未來監理」(DiFoR)研討會，並於 FCA 倫敦總部以實體方式舉行。本次會議參與之機關(構)共 67 個，橫跨歐洲、亞洲、非洲、中東、美洲、加勒比地區及大洋洲，兩天之會議共有 151 位出席者與會，包括國際組織、各國金融監理機關、中央銀行、學術機構、金融科技創新公司等代表。為促進金融科技監理交流，本會指派資訊服務處陳設計師姿坊及创新中心蔡研究員淵禮代表出席，本會駐倫敦代表辦事處趙稽核珮涵亦參與本次會議。

本次會議以安全(Safety)、保障(Security)及穩定(Stability)為三大主題，透過專題演講及座談會方式，探討多項議題，包括在人工智慧(AI)監理環境中實現安全、建立數位安全規則、減少跨境犯罪、在監理中嵌入數位文化、建立數據驅動決策的透明性、透過科技進步減少金融體系不穩定度、全組織的數據驅動工具轉型及跨機構的數據驅動執法等。

會議期間由各國代表分享其數位化及資料策略、中央銀行數位貨幣(CBDC)、人工智慧(AI)推動之金融監理創新、金融產業之監理科技工具等議題，並藉由互動方式，分組討論創造機器可讀規則、提升營運韌性、建立國際數據標準、最適化數據管理與治理、協助監理工作之最適視覺化工具、降低受監理金融機構之數據申報負擔、利用新興科技提升交易與清算流程等議題。

另於 DiFor 研討會議前一日，全球金融創新聯盟(Global Financial Innovation Network, GFIN)舉辦人工智慧(AI)圓桌論壇，會中就現行與未來金融市場消費者端之人工智慧應用用例進行交流討論，包括機器人理財之發展與挑戰、人工智慧科技如何協助個人財務規劃、如何利用人工智慧提升消費者金融知識等。GFIN 最後並就未來倡議與下一步計畫等議題進行討論或由各國分享監理經驗。

二、行程內容：

| 日期 | 行程內容 |
|---------------|------------------------|
| 7/2(二) | 台北直飛英國倫敦 |
| 7/3(三) | 人工智慧(AI)圓桌論壇 |
| 7/4-7/5(三) | 「資料創新促進未來監理」(DiFor)研討會 |
| 7/6(六)-7/7(日) | 英國倫敦直飛台北 |

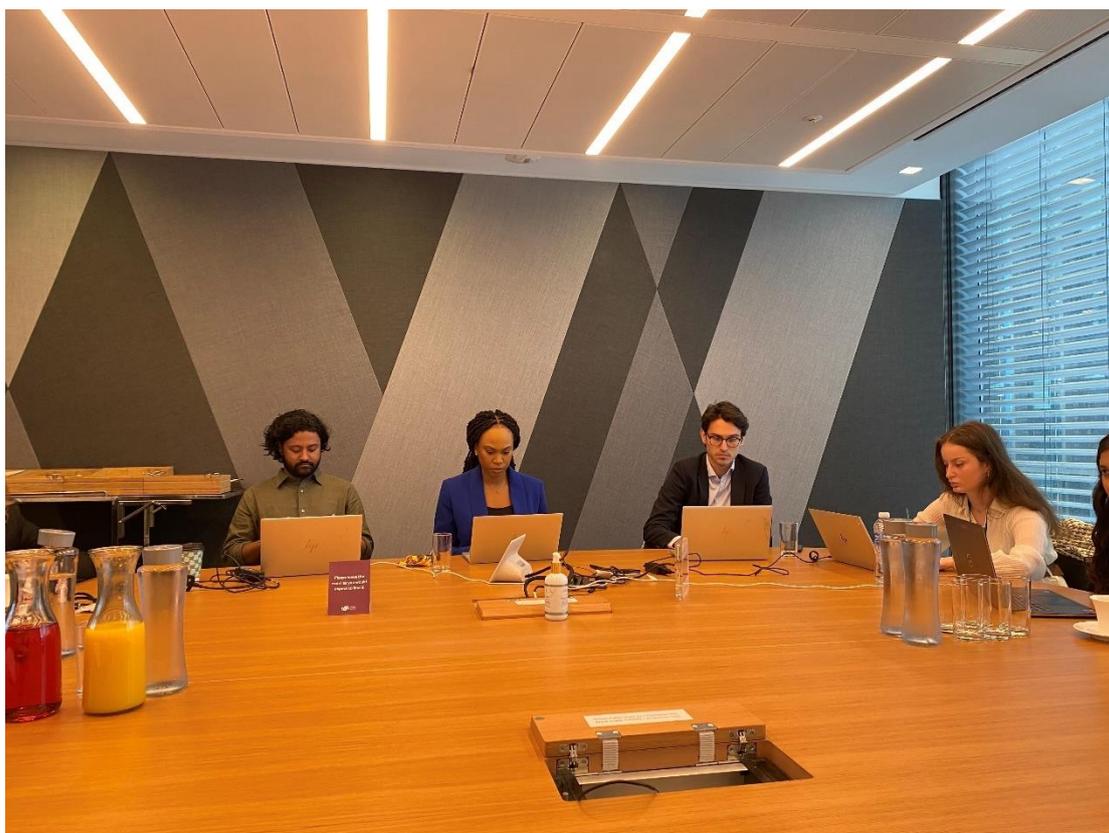
三、報告編排

本報告共分為四個章節，第一章為前言，說明本次會議背景及行程；第二及三章分別為 AI 圓桌論壇及「資料創新促進未來監理」研討會，說明參加該等研討會重要內容；第四章則是心得與建議。

第二章 人工智慧(AI)圓桌論壇

本次圓桌論壇係由全球金融創新聯盟(GFIN)於 FCA 倫敦總部舉辦，邀請各會員機構實體或線上參加，我國係實體參加。該圓桌論壇主要源自英國 FCA 與杜拜金融管理局(DFSA)的人工智慧計畫案¹，透過論壇的舉辦，瞭解消費者在金融市場上的當前及未來 AI 應用用例，後續將舉辦路演(Roadshow)活動，並預定於 2024 年 10 月向國際證券管理機構組織(IOSCO)提出相關發現及結果，聽取該組織的意見，最後至同年第 4 季發布期末報告及相關文章。

圖 1 GFIN 人工智慧圓桌論壇會場



¹ 澳洲證券投資委員會(ASIC)、印度國際金融服務中心管理局(IFSCA)、加拿大不列顛哥倫比亞省證券委員會(BCSC)、加拿大亞伯達省證券委員會(ASC)及立陶宛央行(LB)協助參與本項計畫。

本次圓桌論壇為前揭計畫案之一，主題是「探索當前及未來面向消費者的人工智慧(AI)解決方案」，主要分為三部分，分別就未來 AI 應用用例、當前 3 項 AI 應用用例，以及未來倡議與下一步計畫等議題進行討論或由各國分享監理經驗，會議內容重點說明如下：

一、未來 AI 應用用例：

由英國 FCA 創新部門資深經理 Helene Oger-Zaher 主持，首先馬爾他金融服務管理局(MFSA)代表表示，監理機關運用 AI 來提升監理沙盒效益會是未來很好的用例，例如 AI 可分析解決方案如何運作及測試，進而利用這些數據對未來沙盒計畫提供具體建議；巴林央行(CBB)代表表示，從該國用例來看，AI 及機器學習在資產管理及演算法交易具有潛力，這對基金經理人維持競爭力有很大的效益；在保險科技方面，自動化承保亦是很好的用例；在客服方面，也有很大的空間，例如聊天機器人或虛擬助理，該國 ILA 數位銀行的數位助理 Fatema 即是一例。

杜拜金融管理局(DFSA)代表表示，該國正在考慮將 AI 導入金融監理工作流程，包括授權、監管、執法及制訂政策或法規等，以提升監理效率及能力。印度國際金融服務中心管理局(IFSCA)代表表示，該機關正在進行運用生成式 AI 指導金融機構如何合規或法遵之實驗，並測試 AI 如何優化機器人理財之建議，雖然尚處於早期階段，但仍屬很好的用例。英國 FCA 創新部門代表表示，運用 AI 進行情感分析也是一項用例，可以透過新聞、社群媒體及非常先進的數據等進行大數據分析，精確地預測金融市場情緒及變化，並可分析客戶體驗是正向、中立或負向，作為金融機構提升客戶體驗之依據。

二、當前 3 項 AI 應用用例：

(一)第 1 項用例-機器人投資理財顧問：

由杜拜金融管理局(DFSA)資深經理 Mohammed Moradi 主持，其提到機器人投資理財顧問相對於傳統投資理財顧問具有一些優勢，包括對小額投資人較友善(成本低)、投資過程簡單、提供持續的投資組合管理及自動再平衡的服務，以及在市場波動期間更具韌性等，此外，這些機器人理財平台會蒐集客戶的關鍵資訊，例如財務目標、風險承受等級及投資時間範圍等，依據客戶個人偏好產生投資組合。

杜拜國際金融中心(DIFC)有一家相當成熟的機器人投資理財顧問公司 Sarwa，亦是提供類似的理財顧問服務，該公司會先請客戶填寫問卷，包括投資需求、風險行為特徵、風險承受等級、投資預期、投資經驗、可用資金及整體財富情況等，再運用 AI 提供個人化的投資理財建議，最終目標是提供客戶與其風險承受等級相匹配的報酬率，並在市場波動時再平衡投資組合。

另針對加拿大不列顛哥倫比亞省證券委員會(BCSC)代表所詢機器人投資理財顧問可能加劇市場波動性風險等問題，DFSA 之 M 君表示就與 Sarwa 公司交流經驗來說，當演算法出現異常時，該公司系統會通知人員立即介入以阻止異常的發生。AI 系統的確需要人類監控層面，以利演算法交易達到預定的結果，且在演算法不可控的狀況下人員可以按下緊急停止開關，以立即介入阻止不可控情形的發生。

英國 FCA 創新部門 O 君補充表示，人類參與在機器人投資理財顧問業務的確是一項有趣的議題，該機關刻正與英國一家大型銀行測試自動化或機器人投資理財建議，過程中亦從消費者角度來討論哪一個時點需要人員介入提供服務，當然這與法規有密切相關，並討論未

來是否需調適法規。

扶貧協商小組(CGAP)代表表示，對該組織特別感興趣的是如何運用 AI 來擴展金融服務的使用，尤其是弱勢族群。AI 可以用當地語言與其溝通及傳遞訊息，因此可以提供弱勢族群理財建議、投資資訊及客服服務等，擴大金融服務的使用。惟也要注意 AI 之倫理問題及偏見等風險，確保與 AI 溝通及傳遞訊息過程中相關資訊是適當的。當然與 AI 互動中有人類參與也是非常重要的，終究應以消費者利益為依歸，讓消費者獲得正向的客戶體驗。

本會駐倫敦代表辦事處發言表示，機器人投資理財顧問如果完全依賴 AI 模型所提供建議可能存在一些問題，例如 AI 系統出錯而損害客戶利益，因此人員介入或問責機制就顯得重要，我國目前正在研修法規，強化這些投顧公司內部管理、問責機制及外部審查機制等，以利保障投資人權益及機器人理財業務長遠發展。劍橋大學金融領域 AI 治理計畫主持人 Kate Shcheglova-Goldfinch 則表示，AI 可提供清晰且易於理解的投資理財建議，對於改善普惠金融有很大的助益，她的團隊正規劃運用 AI 進行一些計畫性工作，包括利用生成式 AI 優化政策及法規、開發 AI 神經網絡分析社群媒體以利正確回應相關內容等。

英國 FCA 執法及金融犯罪部門代表表示，AI 存有許多風險，包括安全性、穩健性、數據或隱私使用、第三方風險等問題，因此人員介入及適當的監督管理是必要的。

(二)第 2 項用例-個人化金融：

由澳洲證券投資委員會(ASIC)創新中心資深顧問 Jonathan Hatch 主持，其表示個人化金融首先面對的是問責機制，過去有人試著從演

算法的技術層面來解決這個問題，但又回到行為或人的角度，所以監理機關又開始討論如何制訂適當法規或指引。澳洲證券投資委員會(ASIC)另一位代表補充表示，個人化金融可能面臨三種權衡，其中之一是精確性與隱私的權衡，如為了提高量身訂做的精確性，通常是需
要蒐集更深入或更情感面的數據，但可能會有侵犯隱私的疑慮，因此在推動金融科技創新時，亦應考量可能的風險，做到負責任創新。

英國 FCA 的 AI 策略團隊代表 Emelie Bratt 表示，該國對個別機構的管控措施係依據 AI 系統的部署方式、目標用途及功能來進行設定，基於科技中立原則，並不會對特定技術做過度規定，且監理原則係以數據為主導及證據為基礎。扶貧協商小組(CGAP)代表表示，透過 AI 模型或大數據分析能有助於中央銀行或監理機關瞭解相關問題，以其在坦尚尼亞中央銀行進行的數位信用貸款分析為例，他們發現貸款提供時間與還款時間存有一定關聯性，例如早上撥款的貸款比其他時間撥款的貸款更有可能在某個時點還款；首次貸款金額較低者，其還款率顯著低於非首次貸款。另數位信用貸款存有性別偏見，男女之間的核貸率差別超過 20%。

杜拜金融管理局(DFSA)資深經理 M 君表示，宜思考如何將現有的行為責任框架與 AI 監理結合起來，該國發布新的指引目的在於期望金融機構的董事會及高階管理層應對 AI 產生的結果及決策負責。

(三)第 3 項用例-消費者資訊/教育：

由英國 FCA 全球創新、新興科技及研究部門經理 Pavle Avramovic、監理沙盒及創新途徑部門負責人 Catherine Castellanos-Pinzon 主持，該機關分享最近實驗運用 AI 進行消費者資訊及教育之監理沙盒案例，該沙盒公司運用 AI 引導消費者閱讀信用貸款銷售契約書或其他文件，

除了標示重要複雜文句，讓消費者仔細閱讀，並自動替換艱深的法律用語，以淺顯易懂的文字讓消費者快速瞭解契約書或其他文件，且從中蒐集消費者對相關文件的見解，以利持續優化相關功能。該項技術不限用於信用貸款，亦可用於其他金融商品或服務的銷售文件。

烏克蘭國家銀行(UBU)代表表示，幾年前該國與學術機構合作，製作了簡單易懂的影片，教導消費者如何使用網路銀行各種功能及手機 APP，並透過一些研究瞭解如何提升消費者對金融市場的認識，據以推動相關計畫，包括現行推行的數位資產計畫等，另該國也會透過問卷調查方式追蹤消費者理解影片及對金融市場認識之程度。本會駐倫敦代表辦事處發言表示，金融市場發展相當快速，尤為虛擬貨幣或數位資產領域，目前金融消費者有年輕化趨勢，他們可能透過社群媒體接觸相關訊息，因此對年輕族群進行金融知識教育變得非常重要，我國也推動相關金融知識普及工作計畫，例如辦理走入校園與社區辦理金融知識宣導活動等。

劍橋大學金融領域 AI 治理計畫主持人 S 君表示，支持金融教育按不同年齡層分組的想法，如瞭解各年齡層差異，製作不同的影音課程，亦可邀請一些具影響力的網紅或知名人士參與其中。另外其也擔憂深偽技術及其應用，亦應透過監理層面或金融教育層面來降低相關的憂慮。英國 FCA 執法及金融犯罪部門代表補充表示，利用學生帳戶進行洗錢或金融詐騙為英國長期存在的問題，該國國家打擊犯罪調查局為防止該等情事一再發生，聘請社群媒體具影響力的網紅製作並發布影音短片，針對特定年齡層警示他們參與洗錢或金融詐騙的風險，並監控成功率。近年來英國加密資產詐騙或投資詐騙案件大幅成長，在討論如何運用 AI 進行創新的同時，也應重視是否有足夠的預防措施及消費者保護措施加以防範。

巴林央行(CBB)代表表示，應當以比例原則為基礎，如果像數位資產之類的複雜性金融商品，僅銷售予機構投資人，只要適當揭露相關資訊即可；如係提供予一般投資人，則需進行消費者教育，確保消費者理解所購買金融商品的內容，甚至有些數位資產公司會引入一些測驗，以利瞭解投資人是否真正瞭解商品內容。

加拿大不列顛哥倫比亞省證券委員會(BCSC)代表表示，監理官必須確保消費者在決定購買金融商品前所獲得的資訊是充分完整的，也應思考當前的透明度要求是否符合這些新型金融商品或數位環境，並透過一些計畫依據消費者真實需求調整資訊提供方式及將這些要求轉變成為真正適合數位環境。

三、未來倡議與下一步計畫：

由英國 FCA 創新部門資深經理 O 君主持，杜拜金融管理局(DFSA)資深經理 M 君表示，先前已進行一項調查，這些調查主題涵蓋了金融機構採用 AI 技術的主要驅動因素或障礙、AI 部署主要業務領域及 AI 治理等議題，其中 AI 治理議題包括採用 AI 的框架、問責機制及管理 AI 所面臨的挑戰等。後續進行結果分析並召開 AI 圓桌會議討論相關議題，包括 AI 採用過程的經驗分享、與 AI 技術提供商的合作夥伴關係等。最後，將參與國際層面的倡議，作為國際證券管理機構組織(IOSCO)金融科技工作小組成員，期待透過參與其中，專門研究 AI 的使用，為相關工作做出貢獻。

英國 FCA 全球創新、新興科技及研究部門經理 A 君表示，後續將與杜拜金融管理局(DFSA)及其他監理機關合作舉辦路演(Roadshow)活動，期望依據今日討論內容能在路演活動中展示一些具體案例，如果各會員機關想參與本次計畫，可洽 GFIN 秘書處，期待

有更多會員機關的加入及共同合作。

圖 2 GFIN 人工智慧圓桌論壇會後與主辦單位合照



第三章 「資料創新促進未來監理」研討會

英國金融行為監理總署(FCA)於 2024 年 7 月 4 日至 5 日召開第二屆「資料創新促進未來監理」(DiFoR)會議，並於英國 FCA 倫敦總部以實體方式舉行。本次會議參與之機關(構)共 67 個，橫跨歐洲、亞洲、非洲、中東、美洲、加勒比地區及大洋洲，兩天之會議共有 151 位出席者與會，包括國際組織、各國金融監理機關、中央銀行、學術機構、金融科技創新公司等代表。會議重點內容說明如下：

一、第一天會議：

(一)英國 FCA 首席數據、資訊及情報官 Jessica Rusu 致詞：

R 君首先鼓勵出席者思考監理機關之存在意義，除消費者保護、維持市場穩定、確保公平競爭、環境保護、公共安全、經濟面之公平、社會安全、危機處理外，R 君認為「推動創新與進步」為監理機關重要價值，藉由訂定明確監理規則，提供公平競爭之環境結構、確保新興科技與金融業務之安全發展，並達成促進創新之目的。

為提升業務規模與速度，金融機構應用數位化科技於其日常營運中，同時也蒐集大量數據。監理方面，R 君分享近三年內 FCA 蒐集之部分監理數據上升 20%至 40%，且許多監理決策亦隨新數據蒐集而調整。數據蒐集規模上升加重監理及受監理者之負擔，監理機關之困擾來自數據品質不佳，金融機構則隨申報要求大量增加而使法遵成本上升。爰 FCA 以「數據為基礎之監理」(data-led regulation)作為監理目標，並於 2022 年發布更新之數據策略(data strategy)，內容包括監理數據蒐集種類、蒐集方式及如何利用該等數據協助監理機關改善

其決策。

FCA 與英國央行(BOE)合作發展數據蒐集轉型計畫，改善數據蒐集流程與數據品質，並減輕金融機構負擔，FCA 依此更新其數據策略，發展數據管理計畫，該計畫各階段依序為數位化環境(digital first)、數據、創新、自動化、人工智慧(AI)。R 君表示該計畫第一步為監理環境數位化之投資，包括數據之管理與分類、數據資料庫、數據科學、金融創新等。

FCA 開發數位整合資訊環境(Digital Unified Intelligence Environment, DUIE)，藉由 FCA 為監理目的所蒐集之各種數據，將 FCA 核發許可、監理、裁罰等所有部門風險指標進行串聯之工具，以更完整呈現受監理金融機構之風險圖像，俾利監理官主動做出監理決策。DUIE 為以數據為基礎之數位監理工具，將 FCA 各部門及各風險指標所蒐集之資料匯集，並以簡化之儀表板方式呈現，以利監理官對受監理機構全面性風險之瞭解與監督，及早發現潛在問題並及早介入，避免造成損害。R 君分享發展創新可提升政策決定重要資訊之效率，有利 FCA 瞭解、介入，並影響市場。FCA 為推動有利且負責任之創新，自 2016 年舉辦科技短跑競賽(tech sprint)活動。2022 年第一場科技短跑競賽活動則以加密資產為題，目前已有 14 場科技短跑競賽活動，主題涵蓋授權支付詐騙、市場濫用、普惠金融等。以授權支付詐騙科技短跑競賽為例，利用去識別化數據，逾 40%參與者推出創新商品或獲得資金。FCA 在瞭解數據之重要性後，於 2020 年起試行數位沙盒(digital sandbox)，提供綜合且完整之金融數據與應用程式(API)，獲得金融科技業者讚賞與支持。

在 AI 發展與創新方面，FCA 與英國競爭與市場局(CMA)、資訊

委員會辦公室(ICO)、通訊辦公室(Ofcom)等監理機關於數位監理合作論壇(DRCF) 中共同合作，設計 AI 沙盒，在安全監理環境下，提供創新業者實驗其 AI 解決方案。R 君亦表示全球合作之重要性，美國頒布人工智慧行政命令(Executive Order)、歐盟通過 AI 專法、英國於 2023 年主持 AI 高峰會等，FCA 作為 GFIN 之主席，將與超過 90 個 GFIN 會員國之監理機關跨國合作，共同處理全球新興科技機會與挑戰。

(二)歐盟普通法院(General Court)法官 Pēteris Zilgalvis 「法院與監理機關內之 AI 治理」專題演講：

在金融與法律部門，常見利用 AI 應用程式與銀行及其他金融市場參與者互動，或增進工作效率之案例，惟同時帶來挑戰，Z 君呼籲各機關應規劃訂定 AI 策略。在歐盟普通法院業務中，AI 工具可顯著提升數據分類、處理、翻譯、輸出等工作之效率，尤其歐盟內有 24 種官方語言，翻譯費時將影響判決結果之效率，惟在使用 AI 工具時則可能面臨違反數據及資料保密風險，此外，以大量數據訓練大型語言模型(LLM)須耗用許多能源，統計顯示 Google 在使用 AI 模型後，碳排放規模上升 48%。

AI 治理方面，1951 年圖靈(Alan Turing)曾提及「在某一刻我們將預期機器掌控一切」。Z 君提出金融監理機關與司法機關是否準備好因應該變革？Z 君表示，歐盟普通法院已許可 LLM 模型試行計畫，並將於未來 6 個月進行內部測試，確保符合保密性，在翻譯法律研究資料與數據上，亦須確認不違反相關規定與司法獨立性後，預計將公開並大規模使用。Z 君認為 AI 發展不僅是科技之演進，而係須由革命性治理進行規範之科技革命。

歐盟普通法院之策略為利用負責任、具公平性、可追溯、可信賴、且可掌控之 AI 能力及具相關能力之員工，發展智慧法庭(smart court)。其中持續提供員工教育訓練，以確保員工對創新科技有充足之知識為推動智慧法庭的重要因素。歐盟普通法院於 1.促進法院行政與司法流程之效率與有效性、2.提升司法判決之品質與一致性、3.增加歐盟公民對司法決定之可及性與透明度等三個領域中推動 AI 策略。Z 君分享該法院處理許多智慧財產權與商標案件，因許多法律裁定為未公開發布之裁定(unpublished decision)，且多以法語等法院工作語言顯示，受制於翻譯人力限制故未能以各官方語言顯示，不利歐盟民眾查詢。現有之 AI 工具可協助歐盟法院各項裁定以 24 個官方語言呈現，有利各界人士參考並搜尋相關判例。Z 君說明法院內使用任何新的 AI 技術，須以維護司法獨立與正義之方式實施，並尊重個人隱私與資料保護等基本權利。

在促進有效性與效率部分，Z 君強調數據治理(data governance)之重要性。如未能有具品質及代表性之數據(如僅有單一性別數據、或特定年齡層之數據)，則即使有 AI 演算模型，無法產出具品質之分析結果，且可能造成偏誤。在數據治理原則下，歐盟普通法院訂定數據策略，規範該法院在使用 AI 工具下，如何蒐集、處理、儲存及傳播數據，在考量法院之相關數據與個案攸關且具高敏感性，另須符合數據保護相關要求，僅允許在法院職權範圍內利用演算法。Z 君表示雖歐盟普通法院致力利用新興科技促進有效性與效率，惟因耗用能源及內部員工專業能力限制等考量，並不考慮自行發展 LLM，而擬直接採用市場上已公開模型，但仍需持續精進員工對新科技之操作運用能力，除招聘更具科技背景員工操作並調整 AI 模型外，其他法官、監理官等應與技術人員溝通，以利未來整合並利用新技術。

在使用 AI 模型同時伴隨相關風險，Z 君分享應注意之風險包括缺乏明確性、缺乏中立性、司法判決獨立性風險、新科技工具獨立性之風險、降低公平審判權之風險、保密性及個人資料保護風險等，Z 君引述 Google DeepMind 創立者之論述，LLM 模型為無法解釋其決策過程之黑盒子，Z 君提醒在利用 AI 工具時，應注意 AI 工具提供解答之合理性，如未能判斷及合理解釋，則不應過於依賴。

圖 3 歐盟普通法院法官 Pēteris Zilgalvis 專題演講



Z 君分享歐盟法院體系發展並採用 AI 模型之原則，包括透明性 (AI 演算法之邏輯與決定理由應易懂且清楚明確)、可追溯性 (AI 解決方案應可被解釋及可被驗證)、隱私與資料保護性 (須確保在安全且符合道德規範場域處理個人資料)、由真人密切監控、持續進步並精進對新技術之瞭解，並供金融監理機關做為參考。此外，因 AI 發展興起，目前許多市場參與者加入研發，並相互競爭語言模型及 AI 應用程式，惟應注意隨著該領域之發展，基礎 AI 模型未來可能僅掌握於數家在

數位領域具優勢地位之大型公司，倘金融市場僅依賴少數之技術供應商，將有潛在依賴性過高問題，應持續提升該領域之競爭性。

(三)座談會：建構成功的數據策略

由 FCA 數位與發展部門主管 Ian Phoenix 主持，並由澳洲中央銀行數據長 Roman Kovalenko、歐洲金融服務與市場監理總署(ESMA)市場數據政策主管 Olga Petrenko、西班牙中央銀行資安、風險與數位證券部門主管 Sergio Padilla、香港金融管理局(HKMA)數位化小組組長 Derek Yeung 擔任與談人，分享數據在金融市場扮演重要角色，尤其在政策制定、監理一致性及確保市場穩定部分。因數據為現代監理之基礎，監理機關須確保有妥適之數據管理及數據監理文化，高階主管支持及以數據為基礎之決策是監理機關數位轉型成功與否之關鍵，同時，對舊數據系統(legacy system)應有退場機制，並鼓勵由下而上推動機關內之數據文化，以減輕監理負擔並提升監理效率。

1.數據在監理之重要性及如何以數據支持金融監理之發展：

(1)ESMA 之 P 君表示現今之金融市場為一個數據市場，若無數據則金融市場無法良好運作，監理機關亦需要監理數據協助判斷金融市場運作情形，並以此訂定相關法規或決定執照許可等，數據已不僅在監理上使用，更成為政策決定、歐盟政策調和等之基礎。

(2)HKMA 之 Y 君認同數據在 AI 與金融科技創新扮演重要角色，惟更強調妥適數據治理及強化資訊安全與相關防禦機制之重要性。在業者使用 AI 工具提升營運效率時，網路攻擊駭客亦使用 AI 工具增進其攻擊能力。故監理機關發展其數據策略時，應考量近期科技之發展，確保處理潛在之風險。

(3)澳洲央行之 K 君同意在金融市場中數據之必要性，隨著可取得且利用之新數據與新工具增加，監理機關之責任亦增加，如個人資料保護、數據外洩、模型之可解釋性、決定之可問責性等，雖數據與科技帶來效率之提升，對監理機關在確保金融市場安全、作成政策決定等亦造成轉型面挑戰。

2.如何推動組織內文化轉型及員工心態與行為改變，導向以數據為基礎之監理：

(1)西班牙央行之 P 君表示與在機關內部建立資安文化相同，也需要在機關內建立數據文化。形塑機關內數據文化過程中，數據長及所有資訊人員扮演關鍵角色，確保機關內之所有員工瞭解數據導向監理之必要性及其價值。

(2)HKMA 之 Y 君認為首先應獲得機關內部員工對數據之信任。由於僅一兩次失敗經驗，員工即不再信任其所提供之數據，故應確保並精進數據品質、審查作業及管理，同時建構機關內部分享使用數據有效監理之案例與文化。Y 君瞭解部分員工或業務較為老舊，不願接受新科技，HKMA 數據部門盡力提供妥適之技術支持，或指派具數據專業人員一同工作瞭解，教導該等員工如何應用新工具在日常業務中，提升工作效率並減輕工作負擔。

(3)澳洲央行之 K 君提出兩項文化轉型之必要條件，分別為「領導階層之支持」及「數據知識之普及」。K 君認為得到領導階層之支持為啟動組織文化改造之首要要務，此外，由於銀行面對許多市場競爭且銀行間異動轉職頻繁，帶動整體私部門運用新科技之普遍性，員工多持開放心態面對新工具，並願意學

習相關知識，惟金融監理機關與央行等具獨占性業務之機構因缺乏競爭性，普遍對新科技之知識技能瞭解較少，故於機關內部推動數據知識之瞭解亦為重要之一環。

(4)ESMA 之 P 君同意管理階層支持對機關內數據文化轉型之重要性，且組織內部之溝通與對話應以傾聽同仁之需求及顧慮取代主題式演講。P 君分享在推動數據文化過程，各部門及同仁對數據與新科技態度與知識有很大程度上差異，在面臨改變與轉型之過程，應向同仁解釋新科技可帶來之好處，瞭解其接受或採用之困難，並從人性化溝通角度出發，逐步改變同仁之心態。

3.如何訓練機關內部同仁之數據知識與技能，以提升其對數據之信任：

(1)西班牙央行之 P 君認為信任數據為推動數據基礎監理之基石，應對所有員工進行妥適且不同程度之教育訓練，以提升機關對數據應用之成熟度。

(2)HKMA 之 Y 君分享 HKMA 提升機關內部對數據使用信任之實務作法。HKMA 致力確保所有數據有明確清楚之所有權，故員工在使用數據時，清楚瞭解各項數據之來源及定義，此外，HKMA 投入許多資源對數據消費者進行教育訓練，並建構數據所有者與消費者間之溝通申報流程。當數據消費者申報數據品質問題或在數據使用端之任何問題，HKMA 數據小組確保即時提供回饋訊息，並儘速處理解決。

4.如何獲得領導階層支持，進行數據為基礎之監理轉型：

(1)ESMA 之 P 君分享尋求領導階層支持之三個方法。首先，須提供領導階層成本效益分析相關數字與圖表，具體說明如果保持現有流程將導致之結果，以及如果進行轉型，將產生多少成本，及未來潛在之效益(包括產能提升規模、時間節省比例等)，供領導階層進行比較；藉由同儕壓力亦能更為有效說服領導階層採取行動，若有其他監理機關有成功經驗或數位化流程值得參採，亦可推動領導階層同意支持並提供相關資源發展數位轉型；另外，機關內部有由下而上之推力將有利管理階層支持數位轉型。在較小型或成員組成較年輕化之監理機關，常見機關內各部門有強大的推力，傳達相似數位轉型想法予資深管理階層，輔以數據化溝通說明，加上其他監理機關成功經驗，有利獲得領導階層支持，投入相當資源以促進數據為基礎之監理。

(2)澳洲央行之 K 君認為須讓管理階層認知數據為該監理機關之資產，並使其瞭解數據可如何協助並精進其監理工作。考量科技發展仍存在不確定性，且為持續演化之動態調整過程，K 君仍建議以具體且量化方式提出數據化之計畫與預期效果，並再次強調普遍建構員工數據知識之重要性。

5.如何逐步淘汰老舊數據系統並解決數據系統過渡問題，及如何開始發展監理科技數據策略：

(1)西班牙央行之 P 君分享制定數據策略時，可列出短中長期數據化計畫之優先事項，並瞭解數據對機關之附加價值，建立有效之資料庫推動正確的決策，在陸續將數據應用拓展至整體機關文化。

(2)ESMA 之 P 君分享 ESMA 數據化之經驗。ESMA 自 5 至 6 個基本問題之問卷出發，包括目前使用數據之挑戰為何？目前有使用數據嗎？如有，是哪些數據？如果沒有，為什麼不使用相關數據？使用數據的經驗為何？認為有什麼數據使用之機會？藉由蒐集該問卷回復，ESMA 瞭解機關內部之痛點，並開起討論對話。P 君表示由使用者填復之問卷，可使數據使用者在數位轉型之開始就加入參與討論，而非僅由少數人決定後通知數據使用者該轉變。在後續之討論中，亦確保資深管理階層及數據專業人士參與，確保討論所有人提出之意見並嘗試解決。ESMA 就發展數據策略亦尋求專業顧問公司意見，惟經評估後考量該建議不適合公部門及 ESMA 業務，爰尚未獲參採。

6.如何在數據需求與數據蒐集成本間取得平衡：

(1)西班牙央行之 P 君認為首先須辨識對新數據科技工具之需求、助益與風險，接著評估機關內之風險胃納程度，以及因應國情不同而為調整，並考量機關內部對新興科技與數據應用之成熟度與文化，並取得平衡。

(2)HKMA 之 Y 君表示，HKMA 將蒐集之數據分成兩類，一類為重要監理數據，另一類則為較具實驗性質之數據。就重要監理數據而言，HKMA 優先投入較多資源並確保數據品質；對訓練 AI 模型之實驗型數據，HKMA 則盡量以最快且最低成本方式取得數據。

7.如何向董事會解釋並衡量數據策略之成功：

(1)HKMA 之 Y 君提出兩項衡量指標，分別為員工如何利用數據做成重大監理決定，即數據在機關內部使用之廣泛程度，另一

項指標則為使用數據與圖表而簡化紙本會議程度等日常監理數位化情形。

(2)澳洲央行之 K 君提出三項衡量標準，分別為 a.是否有在預算中準時達成預計之成果、b.該工具是否有在發布後六個月內被使用、c.是否有實際達成效果。

圖 4 「建構成功的數據策略」座談會



(四)劍橋大學金融學系教授暨 RegGenome 軟體公司創辦人 **Bob Wardrop**「成功的金融科技創新」專題演講：

W 君分享成功金融科技創新除為學術界、監理機關與私部門共同合作所發展者外，應可允許雙重使用(dual use)，即研究發展成果有監理機關為監理行為及私部門促進法令遵循等之使用案例，以擴大該等創新工具之潛在需求市場規模，此外，W 君認為成功的金融科技創

新應具備可提升規模、相互組合介接、共同操作並具演進發展潛力等特質。W 君分享劍橋大學與國際證券管理機構組織(IOSCO)於 2023 年 3 月共同合作發展之金融科技創新實例—IOSCO 執行標準之機器輔助能力建構工具(MASI) ，利用金融科技就跨國之監理要求與法規進行自動評估與比較。MASI 之發展可追溯自 1998 年，因發現跨國金融集團內部為符合各當地國監理機關之各項監理要求，金融機構利用不同應用程式處理各類數據，缺乏一致性之數據整理方法且難以進行跨國比較，而上述問題之來源為各國監理要求不一致，爰 MASI 工具研發者認為應提供向大眾公開之監理法規之分類，以利監理機關及各金融機構進行跨國法規比較，且以更一致性方式處理數據。

上開金融創新計畫獲得監理機關與金融業之支持，惟須投入大量資金。在積極募資努力下，創投公司 Omidyar Network 於 1998 年提供 319,000 美元資金，進行 RegSimple 試行計畫，2020 年劍橋大學啟動監理基因計畫(Regulatory Genome Project, RGP)，並陸續獲得私人資金投入，規模達 1,500 萬美元。於 2021 年，劍橋大學拆分並設立 RegGenome 軟體公司，建立以共同結構呈現各國最新監理規範之資料庫，2023 年劍橋大學 RGP 與 IOSCO 共同進行 MASI 試行計畫，並於 2024 年 IOSCO 年會中展示 MASI，並於近期向新興市場會員國推廣，期待 MASI 可協助新興市場國家就是否符合 IOSCO 核心原則進行自我評估，並促進其與其他已開發國家監理架構進行比較。

MASI 首先提供各國監理機關就特定主題之監理法規，惟字典式查詢功能無法提升該資料庫之規模。欲提升該工具之使用規模、金融機構之法遵程度、就相關規定配合有效之控制措施等，則須轉換法規格式，由文字檔或 PDF 至機器可讀之結構，俾利系統自動化處理。在推動 MASI 期間遭遇挑戰為大量的各國監理規定之格式轉換問題。

在蒐集多達 1,200 網站金融相關法規、規定等，並與監理機關及標準制定機構合作，如 IOSCO、巴塞爾銀行監理委員會(BCBS)、國際保險監理官協會(IAIS)、防制洗錢金融行動工作組織(FATF)、國際會計準則(IFRS)等，依據其制定之監理原則建立分類規則與架構，再經整理各國法規並調整格式，放入對應之類別與子項目中，以利進行跨國法規比對。

W 君現場展示 MASI 工具之使用情形。MASI 前期除依據法規之原則建構法律架構體系外，利用機器學習程式，以利精準搜尋與關鍵字相關之法律條文與法規命令，並可擷取該法律條文與法規命令之相關條文與內容之上下文，供查詢者確認是否為所需資訊，此外，亦提供原文連結或頁面內容，作為出處依據。W 君認為在推動代幣化及去中心化之背景下，監理基礎建設須有本質上改變，各國監理要求複雜且難以比較，將阻礙交易流動性與即時性。為確保跨國金融交易符合雙邊國家之監理規範，傳統上係由資產管理公司、顧問業或律師進行確認，惟傳統方法缺乏效率，且在未來跨國代幣交易趨勢下，倘無新的法規面基礎建設，交易人難以確認該交易是否符合雙邊之法律規定。

MASI 不僅提供各監理機關法規比較之平臺，亦提供金融機構依據其營運活動所在地之法規，對應發展不同管控措施。倘若法規改變，亦利金融機構對應修正其管控措施，有利監理機關進行遵法性之檢查。

(五)FCA 全球影片欣賞：

FCA 匯集全球監理機關重要數位發展計畫剪輯成影片並於會場播放讓參與者觀賞，本次本會亦提供 FCA 本會發布之金融業運用人工智慧(AI)核心原則及指引內容。提供 FCA 監理機關數位發展素材於會中播放大幅提升本會能見度，於影片播放結束後，數名其他國家

金融監理機關代表於午餐及休息時間詢問本會出席代表 AI 指引內容、本會監理立場及未來可能採取之監理措施，有助本會與其他監理機關交換意見及深化交流。

圖 5 茶敘時間與其他國家與會人員交流



(六)歐洲保險暨職業年金管理局(EIOPA)數位金融主管 Timothy Shakesby「大數據與被遺忘權：數據倫理與金融排擠」專題演講

本次演講主要探討歐洲保險業在數位轉型或大數據分析方面的挑戰與機遇、如何影響社會，以及監理機關如何應對這些變化。S 君首先提及 EIOPA 看待這一波數位化轉型三個關鍵要素—民眾、韌性及監理。保險基於風險分擔，降低民眾因遭遇變故而受到極端影響之可能性，因而增加社會韌性，然而新數據、大數據及 AI 的應用可能改變此一局面，從而監理機關如何在社會韌性與創新之間取得平衡。

目前主要趨勢有四，第一，新的 IT 能力，運算能力的增強及上

雲提升了作業流程的效率並允許實施新的流程；第二，更多的數據及精進的數據分析，新的 IT 能力提供了最佳的資訊，首先增加了可用數據的量，其次使現有的數據分析更有效，並且開發了新的技術；第三，新金融商品及服務，更多個人化金融服務、類似虛擬資產之類全新商品，以及類似網路保險之類的新需求；第四，銷售管道及商業模式的重新定義，重新定義保險專業人員的技能，並導致大型科技公司之類的新參與者及專業服務提供商的出現，進一步分割價值鏈。

保險業可用數據呈現指數型成長，從 2018 年的 33ZB，至 2025 年可能達到 175ZB，此緣自消費者願意提供大量數據以換取更優惠的保險費價格。根據埃森哲顧問公司 2021 年全球保險消費者調查，有 69% 的消費者願意提供其健康、運動及駕駛習慣等大量資料，以換取保險公司提供更低的保險費價格，此一比例相較於 2019 年增加了 19%。而保險公司正在使用消費者不同種類的數據，例如交易數據、社群媒體、物聯網、車載資訊系統及 APPLE Watch 等數據，分析消費者行為及風險等，以提供個人化保險商品。

更多個人數據的使用及精進的分析技術雖可提高服務的精確度，但也帶來風險或挑戰，例如選擇低風險客戶行為(Cherry-picking)、契約排除條款(Contractual Exclusions)的增加、風險較高的人可能面臨更高的保費或被拒保而遭到金融排擠(Financial exclusion)等。但從另一面向來看，這些數據及分析技術也可使保險業更好發揮其作為社會風險管理者的潛力，如因風險減少而讓原先不可承保的人變得可保進而提升金融包容性。因此，公平待客或數據倫理就成為關鍵因素。

歐盟保險相關法令雖沒有規範風險分擔的程度，但有公平定價及產品設計的要求，「歐盟基本權利憲章」亦有規範禁止進行個人特徵

的歧視，這些要求及基本權利就成為新數據及大數據使用的界限，在公平待客的原則得以讓保險業在使用新數據及大數據下，仍能稱職地扮演好風險分擔的角色，透過更好品質的數據及精進的分析技術，讓更多人納保，走向金融包容性，從而提升社會韌性。

數據倫理的另一個例子是，部分歐盟國家開始將癌症倖存患者的「被遺忘權」入法，該法律賦予癌症倖存患者不必向保險公司告知其過去病情的權利，保護他們免受歧視。S君表示確保公平待客是EIOPA使命的核心，該機關將透過監督以確保保險公司謹慎對待客戶數據，以促進金融包容，且不失保險「分擔風險以保護社會」之核心原則。

(七)座談會：將多層次數據中的洞察進行鏈結

由英國 FCA 產品長 Jagpal Jheeta 主持，並由沙烏地阿拉伯央行 (SAMA) 創新中心主管 Mansour Alsaleh、國際清算銀行(BIS)總體經濟暨統計支持部門 Bilyana Bogdanova，以及日本金融廳(JFSA)數據長 Takao Miyamoto 擔任與談人，主要分享如何創建高品質的數據基礎，以及利關者與新科技對於數據品質的角色。

1.數據驅動的監理方法對監理機關角色或組織為何如此關鍵？

(1)日本金融廳 M 君說目前交易情況遠比 20 年前複雜，如果單純靠人為判斷極為不合理，故需充分利用數據，避免衍生嚴重的後果。

(2)沙烏地阿拉伯央行 A 君表示，如同上一場演講所述，金融業數據呈現指數型成長，也使得決策更加明智，但隨著市場參與者的增加及風險複雜化，10 或 20 年前之傳統數據分析可能不

再適用，中央銀行需要依賴高品質的數據及新分析技術，才能達到確保金融穩定並促進經濟健全發展等職責，故數據在行使中央銀行職責過程中扮演關鍵的角色。

2.數據的最佳實踐為何？如何建立高品質的數據基礎？如何確保數據是否值得信任或具有高品質？

(1)國際清算銀行(BIS)之 B 君表示，其來自於研究及統計部門，核心目標是透過整個數據生命週期增加數據的價值。首先，在蒐集數據前，應先確認當前業務需求及使用案例，如執行監理及促進金融穩定，並考慮未來數據需求與當前數據的差距。其次，要建立數據分類法及蒐集方案，確保數據互通性及標準化，使用其符合全球通用標準。甚至在 AI 時代，還要讓數據變成機器可讀及可理解。此外，更重要的是應儘可能只蒐集一次，避免重工，這對國際組織尤為重要。

(2)沙烏地阿拉伯央行 A 君表示，高品質的數據基礎有幾項關鍵因素，包括是否有穩固的數據管理功能或數據治理框架、是否擁有合適的人力資源及技術能力、涉及數據驅動方法是否有可靠的策略等。至於如何確保數據信任度或高品質，可先取一些樣本進行手動驗證，並在過程中不斷精進流程或透過一些系統方式來驗證以改善數據品質。

(3)日本金融廳 M 君表示，有關於如何確保數據信任度或高品質問題，應瞭解各機構或部門的數據定義及需求，再去設計相關驗證流程。

3.與利關者合作取得數據：

- (1)日本金融廳 M 君表示，與利關者互動非常重要，如果協調一致，該機關有興趣將所有利關者的數據結合起來。
- (2)國際清算銀行(BIS)之 B 君表示，重點在於為利關者創造數據價值，BIS 數據資料庫的利關者有用戶、經濟學家及各國金融監理機關，除了報送或蒐集數據外，亦會與相關利關者做專業知識交流的合作，讓數據更有意義及價值。另外 BIS 也透過統計資料與背景資料交換(SDMX)及開源工具 Open Tech 等共享平台，提供利關者相關數據管理。
- (3)沙烏地阿拉伯央行 A 君表示，關鍵在於不要給予受監管機構過度的工作負擔，例如過多的數據量及報送數據頻率，才能從利關者獲得較高品質的數據，可思考運用科技方式優化相關報送數據或監理工作，如以自動化工具報送或蒐集數據、監理政策或法規轉化為機器可讀及可執行。

4.新科技對於數據品質的角色：

- (1)日本金融廳 M 君表示，80%的重要性在於數據清洗(Data Cleaning)及數據訓練，AI 或其他新科技的使用也會使數據更加高效及精確，尤其用於非結構化數據，可從中獲取有用的資訊。
- (2)國際清算銀行(BIS)之 B 君表示，利用機器學習技術進行異常檢測以提升數據品質是一項關鍵領域，尤其在金融市場中，數據的異常檢測非常重要，可利用該技術分析金融市場新聞、社群媒體數據，甚至進行情緒分析。另透過新科技提升數據即時性亦是相當重要的，尤其是遇壓力或危機時期，以新冠肺炎疫情期間為例，當時就很需要透過數據預測風

險，如果數據過時了，那就沒有數據價值了。

(3)沙烏地阿拉伯央行 A 君表示，AI 是一個顯而易見的例子，尤其今年生成式 AI 的快速發展，其協助央行或金融監管機關蒐集一些替代數據或過去無法蒐集的數據，讓其更即時發現風險跡象，以利早期防範。生成式 AI 亦可協助監理人員分析大量數據，快速解析受監理機構法遵作業的合規性。央行或金融監管機關應投入 AI 模型建置或部署，以新科技發展合適的監理工具，以提升監理能力。

圖 6 「將多層次數據中的洞察進行鏈結」座談會



(八)座談會：中央銀行數位貨幣(CBDC)的演變與創新

由英國支付系統監管局(PSR)策略與情報中心主管 Dan Moore 主持，並由泰國央行(BOT)倫敦代表辦事處首席代表 Thammarak Moenjak、匈牙利央行(MNB)數位長 Anikó Szombati，以及哥倫比亞共和國央行(BRC)金融科技顧問 Andrea Milena Duarte Carreño 擔任與

談人，主要分享推動央行數位貨幣(CBDC)的好處、風險與挑戰及穩定性相關問題。

1.推動央行數位貨幣(CBDC)的好處：

(1)哥倫比亞共和國央行(BRC)M 君表示，央行數位貨幣(CBDC)的好處有三，第一，推動電子支付系統及促進普惠金融，CBDC 可追蹤經濟體中的各項交易，有利提高交易透明度及減少詐騙的發生，並且適合金融市場尚不成熟的經濟體，可透過 CBDC 深入偏鄉地區提供線下支付服務。第二，可增強金融市場競爭力及提高支付系統韌性，CBDC 為現有貨幣的備援機制，可減少實體貨幣發行成本及交易成本，進而提升金融市場競爭力及支付系統韌性。第三，可讓社會在數位時代繼續使用央行所發行的貨幣，這有利維持金融市場及貨幣市場的穩定。

(2)泰國央行(BOT)M 君表示，CBDC 最大的好處在於提升匯兌作業效率或降低交易成本，泰國正與其他國家央行進行「多種央行數位貨幣跨境網絡」(m-CBDC Bridge)合作計畫，相對於傳統跨境外幣匯兌交易，其可節省 50%的外幣匯款費用、外幣匯款到帳時間從數天縮短至數秒，以及因點對點交易可大幅降低交易風險。

(3)匈牙利央行(MNB)S 君以簡報形式說明，重點如下：

- 根據國際清算銀行(BIS)調查，全球 94%的央行正在探索 CBDC，有的正在做 CBDC 計畫概念驗證(POC)或試作階段。
- 匈牙利央行(MNB)對該國民眾進行調查，低於 50%的民眾聽過 CBDC，僅有 5%知道且願使用 CBDC，主要的擔憂在

於安全性問題，如果能提供免費使用及無風險性更佳。

- 匈牙利央行(MNB)推出 CBDC 的試點計畫，想在安全的架構下進行測試，目前在零售及批發均有使用案例。今日主要介紹「數位學生安全」APP(Digital Student Safe APP)之使用案例，該項 CBDC 試點計畫選擇 8 至 19 歲的學生做為實驗對象，這是一群很特別的群體，在數位方面很有概念，也很願意給予回饋，且是未來 CBDC 的主要用戶。該項 APP 有電子錢包、電子轉帳、電子支付及設定儲蓄目標等功能，學生如果達到指定任務，可得到內部數位貨幣的獎勵，可在內建購物網站消費，以鼓勵學生持續參與平台。
- 推動該項試點計畫主要原因有三，第一，可提升學生的理財概念；第二，以獲取實際用戶對營運及消費者端系統的見解；第三，全方面瞭解 CBDC 相關活動。該央行下一步將導入離線支付功能、混合 CBDC 模型(如加入商業銀行)及數位卡片支付解決方案等試點功能。

2.推動央行數位貨幣(CBDC)的風險及挑戰：

- (1)泰國央行(BOT)M 君表示，首先是貨幣主權的風險，穩定幣的發行可能錨定 CBDC，未來可能面對是否同意穩定幣的發行，以及是否同意穩定幣錨定 CBDC 等監理挑戰；其次是選擇技術的挑戰，例如是否選擇分散式帳本技術(DLT)；第三是網路安全，央行需面臨 24/7 全天候的交易模式(即每週 7 天 24 小時全天候服務)，要時時保障網路安全為一大挑戰。
- (2)哥倫比亞共和國央行(BRC)M 君表示，CBDC 可能衍生影響金融中介功能、金融穩定及貨幣政策傳遞效果等風險，因此

CBDC 是否需要進行總量管制及計息，皆需深入評估。另外，央行如果透過外部服務提供商進行 CBDC 相關作業，亦可能衍生營運安全性、如何防範金融詐騙風險及相關作業規範等問題，均需研議適當的管控措施。

(3)匈牙利央行(MNB)S 君表示，真正的挑戰在於如何實施 CBDC 以達成預定目標，該國央行目標在於解決市場失靈及維護貨幣主權，為解決市場失靈，其持續改善設計框架，以讓用戶受益；為維護貨幣主權，則不能追求 CBDC 的高使用率。這些實施過程必須維持一致性，且做決定必須審慎。

3.如何應對 CBDC 反對者意見(例如對用戶隱私管控的擔憂)：

(1)泰國央行(BOT)M 君表示，就零售 CBDC 而言，多數央行傾向使用雙層系統，即央行發行 CBDC 予商業銀行或支付服務提供商等企業，再由企業分售 CBDC 予最終用戶。由企業持有最終用戶個人資料以進行身分驗證(KYC)，這樣在央行系統就不必保存客戶個人資料。或者可於錢包層級進行編程，只能用於小額消費，讓用戶不在意交易細節。

(2)哥倫比亞共和國央行(BRC)M 君表示，該國去年進行二項 CBDC 補貼的實驗，民眾可拿 CBDC 補貼去購買能源及電動車，均獲得很好的結果，所以當人們免費獲得 CBDC 時，會更欣然地接受它。

4.CBDC 穩定性問題：

(1)哥倫比亞共和國央行(BRC)M 君表示，CBDC 的金融去中介化可能影響金融穩定性，故需限制持有數量；另 CBDC 的

離線支付功能有助於強化支付系統的穩定性。

(2)匈牙利央行(MNB)S 君表示，CBDC 的發行有助於公眾對國家貨幣的信心，這也是維持貨幣市場穩定性的一環。

(九)英國 FCA 創新實驗室經理 Matt Lowe「深入探討創新監理」專題演講

L 君首先說明英國 FCA 對於創新態度是支持有益且負責任創新，並採用「三大支柱」方法，分別為干預(Intervene)、傳遞(Inform)及影響性(Influence)。第一支柱「干預」，係指支持積極主動的英國 FCA，透過創新工具的使用及面向市場的服務，如監理沙盒及科技短跑競賽活動(TechSprints)等，釋放市場的力量，以進行市場干預並直接支持創新者。第二支柱「傳遞」，係指戰略性地向整個英國 FCA 傳遞及分享市場證據及分析，讓該機關可以跟上技術變革的步伐，並解決創新與新興科技風險與效益。第三支柱「影響性」，係指確保英國 FCA 在國內外具有影響力，透過 GFIN 及其他國際組織的參考，保持其全球領導地位。

英國 FCA 創新實驗室依據創新生命週期(創意萌芽及發展期、測試及原型設計期、擴散及擴展規模期)推出不同的措施，「科技短跑」(TechSprints)適合創意萌芽及發展期；「數位沙盒」(Digital Sandbox)介於創意萌芽及發展期、測試及原型設計期之間；「創新途徑」²(Innovation Pathway)及「監理沙盒」(Regulatory Sandbox)則介於測試及原型設計期、擴散及擴展規模期之間。

本次 L 君主要介紹英國 FCA 的數位沙盒，其涉及主題相當多元，

² 英國 FCA 於 2022 年 3 月推出之「創新途徑」，為法規諮詢輔導機制，可為新創業者解答法規適用問題、法規對創新商業模式影響及如何申請成為受監管機構。

包括詐騙偵測、消費者脆弱性、中小企業融資、ESG 資料透明性及揭露，以及強化消費者在永續商品的選擇權等，並有五大核心功能，包括 1.獲取高品質的數據資料庫：包括用於測試及驗證科技解決方案的合成或去識別化資料庫；2.集成開發環境：允許參與者使用 APP 及 Jupyter IDEs；3.協作平台：促進多元化思維、經驗交流，並在團隊、觀察員及導師之間培育一個生態系；4.觀察台：使用監理機關、現有公司及其他利關者能夠從技術層面觀察測試過程的進展；5.API 串接中心：金融科技、法遵科技及其他供應商可在此列出他們的解決方案及 API，以促進更大的互操作性並培育一個繁榮的生態系。

數位沙盒可受理創新公司、監理機關或其他政策制定者，以及學術機構申請使用。其主要提供一個具安全性之數據使用平臺，於沙盒內使用之數據與資料，皆為可公開、去識別化並與母體分配相同之合成數據(synthetic data)，資料範圍涵蓋法人實體、個人、消費者、支付及交易、財務報告、貸款與信用評等、投資情形、登記及執照，以及新冠疫情相關等資料。申請加入沙盒實驗者僅得在 FCA 提供之平臺上使用該數據，無下載、移轉、存取之權限。

(十)座談會：由人工智慧(AI)驅動的金融監理創新

由荷蘭央行(DNB)創新長 Shirley Pfeiffer 主持，並由卡達金融中心管理局(QFCRA)金融分析與創新部門主管 Perttu Korhonen、新加坡金融管理局(MAS)企業知識部門執行長 Kenneth Gay，以及倫敦大學學院(UCL)金融運算中心主任暨電腦科學系教授 Philip Treleaven 擔任與談人，主要分享 AI 創新如何協助監理機關提升金融穩定及消費者保護、可能面臨的機會及挑戰，以及未來展望等。

圖 7 「由人工智慧(AI)驅動的金融監理創新」座談會



1.AI 創新是否有助增加金融穩定並保護消費者：

(1)卡達金融中心管理局(QFCRA)K 君表示，AI 或其他科技創新對金融穩定及消費者權益均有正面或負面影響，目前尚難看出最終結果，但確定的是它確實有助於改善監理政策及監理效能。

(2)新加坡金融管理局(MAS)G 君表示，該機關一直與其他監理機關合作，實驗並提出 AI 有助於提升金融穩定的用例。例如，訓練 AI 即時瀏覽金融市場新聞，以追蹤金融市場變化、及早識別潛在的風險與金融機構可能面臨的問題，以利監理機關及早採取行動應對，進而提升金融市場穩定性。此用例亦可提升消費者保護，因為可用於追蹤對消費者權益之影響，或者監

理機關可從 AI 判讀金融市場新聞資訊相關數據中，瞭解並評估對消費者權益之影響，進而採取相關行動。

(3)倫敦大學學院(UCL)T 君表示，該校刻正與英國、新加坡及印度司法部門合作，利用 AI 實現司法自動化，其除了將現有作業流程自動化外，並為法官開發輔助判決或協助行政作業的 AI 工具，目前亦在嘗試創新解決方案，試著將一些簡易案件或家庭訴訟移至線上，例如離婚、財產分配及車禍等案件。如果相關的創新解決方案應用至金融業，應可解決金融市場穩定及消費者保護問題。

2. 監理機關使用 AI 的機會與挑戰：

(1)卡達金融中心管理局(QFCRA)K 君表示，AI 可以創建一個即時數據管理的協作平台，金融機構得以報送監理數據或財務報告，AI 據以追蹤報送或修正的記錄，監理機關亦可在需要時進行查核，快速掌握金融機構風險問題。

(2)新加坡金融管理局(MAS)G 君表示，目前面臨的挑戰在於缺乏運用 AI 的策略性、內部數據系統的成熟度不足、內部監理人員 AI 素養差異大及利關者是否接受使用 AI 相關工具等問題，此需要持續且深入的內部組織變革管理，並積極瞭解利關者工作流程，讓 AI 的導入確實能得到預期的效益。

(3)倫敦大學學院(UCL)T 君表示，監理機關最大挑戰在於即時掌握 AI 創新發展情形並與時俱進，例如生成式 AI 已在財務預測領域已有突破性發展，應進一步思考如何運用在監理層面、如何偵測行為不當的公司或發現該產業問題等。

3. 監理機關使用 AI 的未來展望：

(1) 卡達金融中心管理局(QFCRA) K 君表示，重點在於監理機關應有遠見的運用 AI 策略，包括現有技術或未來五至十年可能擁有的技術、設定的目標等，在該基礎繼續前進。

(2) 新加坡金融管理局(MAS) G 君表示，MAS 已與多個國家金融監理機關合作創建一些數位工具，包括聊天機器人工具、監控金融市場新聞的工具等，若對該等工具有興趣可與該團隊聯繫。

(十一) 芬蘭金管會(FIN-FSA) 監理科技部門主管 **Kimmo Kauhanen** 「銀行、資本市場及保險監理科技工具」專題演講

K 君首先談到該機關監理工作的挑戰有四，包括無法隨意變動專案計畫內容、需參與無止境的監理會議、部門分散且孤立無援，以及機關預算有限等。因此，他們開始引入一些解決方案，包括設計思維(Design Thinking)、產品負責人(Product Owner)、低程式碼開發平台(Low-code development)及跨功能團隊(Fusion team)等。目前也看到一些成效，包括超快速傳遞任務、在預算內並按時完成、高產品品質，以及用戶高滿意度與世界一流的用戶體驗。

K 君最後展示該機關的數位監理櫃台(VTP)影片，該 VTP 主要有三項創新功能，包括將監理工作計畫融合入時間管理系統、每月及每半年向高階管理階層及董事會提交報表，以及將資料融入檔案管理系統。

圖 8 第一天會後與會議工作人員合照



二、第二天會議：

(一)英國 FCA 執行長 Nikhil Rathi 致詞：

R 君開場除了感謝各位監理官的到來，並說明本次會議的主題是「安全、保障及穩定」，並以 2023 年 10 月美國頒布人工智慧行政命令(Executive Order)、11 月英國主持首屆全球 AI 高峰會，及英國近日的選舉有電視台使用 AI 預測選舉結果、選舉中出現透過 AI 進行深度偽造的候選人影片，因而對選民造成很大的影響，甚至是改變投票意向等例，來說明這些新興科技所帶來的挑戰也正在衝擊金融業，並說明第二天議程，包括將由來自丹麥金融監管局(FSA)、歐洲央行(ECB)監管委員會等監理機關進行分享，英國 FCA 也將分享當前在創新方面的工作內容，並共同探討在促進創新及提升監理效率的同時，如何確保系統的安全性、完整性及穩定性等。

R 君也分享 2024 年英國 FCA 的重點將放在與標準制定機構進行合作，研究如何定義加密資產以及推動 ESG 標準，並分享在金融犯罪問題上已說服 Google 和 Meta 等科技公司採取措施，禁止未經 FCA 核准的金融服務商在其平台上投放付費廣告，從而減少對消費者的潛在風險，也以英國 FCA 今年主持的英國數據監理企業論壇為例，強調與當地科技公司及金融服務機構合作對於金融監理的重要性，並提到已經啟動 AI 沙盒讓創新者能夠在獲得監理支持的環境下進行實驗，也發現企業通常在風險較大的領域採取過於急進的解決方案，故強調監理機關仍需要在技術創新及風險承受能力間取得平衡，而英國 FCA 也希望透過持續改進數據蒐集及分析的過程，以便更有效地進行監理。

(二)丹麥金融監管局(FSA)主席 Louise Mogensen「將數據編入宏大的政策構想」演講：

M 君開場以網球運動講究球員對每一顆球持續且精確地掌控，來比喻金融監理官也須因應環境變化採取具策略性的行動，而以數據驅動的監理便為該國近期的策略核心，旨在集中資源於解決最急迫的問題、幫助金融機構提供有效法遵的工具，並指導金融機構及消費者做出安全的決策。並以過去 10 年丹麥的反洗錢報告為例，在目前累積報告數量已超過 80,000 份的情況下，透過數據技術才能有效地針對這些報告進行調查、處理及作出反應，並強調監理機關應優先並更有效地運用數據及相關技術來解決問題、簡化政策，以及避免增加不必要的規則與減少對金融產業與監理人員的負擔，也提到近期歐盟在新的反洗錢規範中開放了數據共享的可能性，將有助於提升監理效率。

M 君也提到過去在永續金融的議題上，主要的措施都集中在 ESG 資訊的揭露，來確保消費者及投資者能夠做出更好、更明智的決策，

但同時也造成一個容易發生漂綠風險的環境，而解決漂綠問題對於成功推動綠色轉型十分重要，為此內部已啟動一個大型專案來進行 ESG 數據上的蒐集及分析，並透過儀表板等工具進行監控及揭露，以確保能夠進行持續性的風險評估、提升監理效能及確保有足夠的透明度，並於最後再次強調使用數據驅動的方法能幫助其應對不斷變化的金融監理環境及更好地因應新興風險。

(三)座談會：應對氣候數據困境

由薩里大學(NUS)商學院永續金融科技中心主任 Bonnie Buchanan 主持，並由法蘭克福應用科技大學(FUAS)商業資訊系教授 Gabriela Alves Werb、德國中央銀行(CBG)永續金融數據中心 Hendrik Doll 擔任與談人，介紹在氣候數據和永續數據方面相關的工作，並由主持人 B 君首先進行引言，再由 D 君和 W 君分別進行簡短分享後進行相關提問。

B 君提到目前數據中心的市場成長主要來自 AI 及雲端計算的廣泛應用，而世界各地的數據中心通常位於主要通信及電纜的交匯點上，以確保低延遲的數據傳輸，另數據中心通常也需要大量的水資源來冷卻過程並產生電力，並以一個美國愛荷華州當地數據中心的法律案件為例，提到該數據中心為 OpenAI 的 ChatGPT-4 提供服務，而當地居民聲稱 OpenAI 完成模型訓練前一個月，該數據中心消耗了該地區約六分之一的水資源，也因此德國、新加坡、荷蘭及美國維吉尼亞州等地已經開始對新的數據中心引入更嚴格的環保要求，包括限制在住宅區建設數據中心，或要求它們為電網提供可再生能源等，而這些發展都與氣候變化、ESG 以及生物多樣性相關，也成為金融領域的系統性風險，並呼籲應採取更全面的方法來應對這些挑戰，例如如何透過改

進 ESG 評鑑來更好地支持永續發展。

圖 9 「應對氣候數據困境」座談會



而 H 君則談到當前全世界的數據量非常龐大，且多數的數據是以非結構化的形式存在，如企業永續報告、衛星數據、社群媒體的數據等，然而當數據間存在差異或出現時間差，可能會導致數據分析成效較差，而當前的挑戰在於如何整合這些非結構化數據，並以可利用的形式提供給監理機關使用，其處理方式包含成立數據中心並與學術界及國際組織進行交流及合作等；W 君認為當前這個議題需要結合各領域的專業知識，包含經濟學、計算機科學及自然科學等，且除了需要獲取更多數據外，也需要提升現有數據的品質，而目前主要關注於結構化的數據，並正在從不同類型的數據中學習，包含文字、衛星及街景等圖像數據，且預計將使用多種 AI 技術來整合、驗證這些數據及擴展數據的應用範圍，並強調透過跨國、跨領域的合作才能將不

同來源的數據與現有的方法論結合起來。

1. 分享在使用永續金融數據有哪些發現

(1)H 君分享在比對兩個不同的數據提供者時，其範疇一的數據會呈現巨大差異，而範疇二和範疇三的差異會更加明顯，因此目前的工作重點是儘可能整合多個數據來源，並努力找出有意義且一致的數據。

(2)W 君對於數據上的差異感到震驚且認為是無法接受的，也因此感到更有動力去推動這個領域，以透過這些數據做出重要決策。

2. 分享氣候數據及替代數據帶來哪些好處

(1)W 君認為目前有相當豐富的數據及技術可以利用，可以進一步去思考如何超越傳統的應用範疇，並應保持具建設性的態度，及透過數據整合去充分發揮這些數據的潛力。

(2)H 君認為氣候相關數據的美妙之處在於，這些數據通常都是公開的且屬於全球公共財，可以自由地與其他人進行分享，讓他們得出相同的結論，並可以進行跨機構協作。

3. 是否建議應讓中小企業參與及應如何實施

(1)H 君認為如果像在德國的工業基礎主要是由許多中小型企業組成，這些企業的排放量可能會被忽略，但仍有其他來源可以提供相關的數據，例如碳排放交易計劃等。

(2)W 君認為目前的可靠數據來源主要來自大型企業，應探討透過共享數據、利用及整合既有的資源，讓所有企業都能在一個

公平的平台進行報告及分析。

4.如何在氣候相關工作上減輕監理負擔

(1)H 君認為需要建立正確的標準，並採用機器可讀的格式，可以極大化地增進數據的正確性及一致性。

(2)W 君認為使用統一的語言及標準十分重要，尤其當涉及範疇三排放的問題時需要將所有數據整合在一起，所以企業與金融機構以及各個國家間都應該進行合作。

(四)英國央行數據與分析轉型執行董事兼數位長 **James Benford**「英國央行的數據策略」專題演講：

B 君提到該行在實現以數據支援決策的過程是一場數據革命，除了必須消除技術及文化在變革上的阻礙，也需要確保決策者能夠取得足夠資訊，以及確保員工們能夠適應且有效、機敏地獲取數據並進行分析、共享及協作，並分享該行在實作過程中選擇了一個商業合作夥伴來建置雲端數據平台，並在優先移轉較為簡單或較具有利益的數據後，於往後三年內進行全面性移轉，以確保能在此基礎上用最低的成本改善對數據的蒐集、處理及管理需求。

另該行也持續與國際組織合作，探索更多數據共享的可能性及如何透過 API 以程式化的方式提供數據，並持續透過 AI 等技術促進安全且有效的創新，如在內部運用 AI 工具高效處理文件及會議相關資料、開發聊天機器人提供員工查詢公司政策及內部知識，並為員工們提供更廣泛的數據和 AI 相關課程等。目標是確保每位員工都能夠透過參與且受益於這場革命，及透過擴展技能來支持這一轉變，該行在數據發展的已取得一些進展，同時也意識到技術帶來的風險及挑戰，

未來將繼續透過與各方的合作推動決策，並期望構建一個更智能、更高效的銀行並做出相關貢獻。

圖 10 英國央行 James Benford 專題演講



(五)展示：英國 FCA 監理革新報告

本場次首先介紹 FCA 各成員目前在數據領域所負責的工作，包括負責數據蒐集轉型的 Natalie Lowe，負責數據標準及與其他組織互聯的 Peter Royle，及負責機器可讀手冊的 Arunita Roy。其中數據蒐集轉型的主要目標是以最低的成本來獲取所需要的數據，為此 FCA 也在努力定義及採用通用的數據標準，來確保數據的一致性及正確性，並與組織內的各個部門進行合作來提升數據品質，另也提到目前手冊是一份法律文件，有著諸多複雜且需要依賴政策及法律知識來解釋的內容，而透過簡化手冊結構及引入機器可讀的格式，可以改進數據蒐集及處理的過程，以及幫助公司更好地理解及遵守監理要求，從而提高數據的品質，並減少公司在遵守監理要求上的負擔。另外透過一些

大型語言模型及 AI 等新興技術，也讓過去難以自動化的數據審查及分析過程變得更加可行，這些對於未來監理及數據處理的發展都具有重要意義，並強調 FCA 不僅依賴內部團隊的努力，也透過與行業的合作來推動變革，這種合作模式讓傳統監理者與被監理者之間的關係，從原本的對立轉向另一種共生的生態系。

(六)座談會：從創新技術中快速學習

由 FCA 的資訊長 Ian Alderton 主持，並由阿拉伯貨幣基金組織 (AMF)的高級金融部門專家 Nouran Youssef、英國金融創新辦公室 (FINRA)的主任 Alex Khachaturian、香港金融管理局(HKMA)轉型策略部的主任 Terence Choy、哥倫比亞金融監管局(SFC)的 Tatiana Chaparro 擔任與談人，並探討在組織內部建立快速學習文化的方法，及如何面對創新帶來的風險及挑戰等。

1.分享有關組織內部的快速學習案例及重大影響

(1)AMF 之 Y 君分享在 2020 年曾為阿拉伯中央銀行提出了一個用於測試某個金融科技模型的區域性方案，但由於高層的觀念改變及伴隨技術和市場的發展，導致該項目已不再具有原來的價值，需要從頭開始更新，故認為領導階層在變革方面的支持至關重要，並建議應從小規模開始實驗，再逐步推進並透過與相關國際金融機構的合作來加速進展。

(2)FINRA 之 K 君分享自 2017 年在 FINRA 開發機器可讀規則手冊的過程經歷了許多失敗及挑戰，包括對技術的懷疑及多次重寫，最終已在 2022 年公開發布了這個規則手冊的原型，但目前只標記其中 700 條規則，並將持續探索如何利用 AI 加速標記過程。

(3)HKMA 之 C 君分享最近開發及推出兩個生成式 AI 聊天機器人的經驗，其中一個名為 Sarah 的機器人目前已經推出第五代，並以影片進行該機器人的簡短演示，其中該機器人整合了許多實用功能，包含可以對文字檔、音檔及影像檔的內容進行分析及摘要，也提供對內部知識庫的檢索及過濾、程式的編寫及調教等功能，而相關功能皆是基於業務方面的需求及反饋逐步增加。

(4)SFC 之 C 君分享在財務部門學習和應用解決方案追蹤器工具的經驗，這個工具可以幫助他們瞭解全球不同地區發生的情況，而他們利用這個工具來創建演算法以便建立風險檔案，並強調監理人員應該積極關注全球的數據發展趨勢，並鼓勵組織利用這些工具及數據創造有價值的解決方案。

2.如何創造快速失敗及學習的文化

(1)FINRA 之 K 君分享在組織內部有個創新馬拉松，讓參與者組建團隊，開發內部使用工具並有最終演示及獎勵，另一個研究與開發(R&D)計畫則提供更充足的資金支持，幫助有潛力的計畫案進一步發展及部署。

(2)HKMA 之 C 君分享曾在去年透過舉辦黑客松來進行快速試錯，競賽最終勝出的團隊開發了上述的 Sarah 機器人，說明透過這種方式能夠提前控制失敗的成本，並專注於快速學習，此外基於高層管理的支持也讓他們在嘗試新事物時能夠更輕鬆地接受錯誤及調整。

(3)SFC 之 C 君分享兩個可借鏡的方向，包含建立由不同背景的人員組成的多功能小組，來應對動態的需求，並且透過不把失

敗視為失敗，而是將其看作學習目標的文化，鼓勵團隊在失敗中學習，並找到創新的解決方案，而不是害怕失敗。

3.如何獲得高層對於創新的支持

(1)HKMA 之 C 君表示多年來一直在使用機器學習(ML)技術進行行為檢測、欺詐檢測及非結構化的新聞情感分析等，而生成式 AI 只是這些技術的延伸，並且如果監理機關不嘗試使用這些技術就無法理解它們，也無法有效監理行業中對這些技術的應用，因此透過內部應用來獲取第一手經驗，即使經歷快速失敗，也能幫助監理機關更好地指導及管理金融機構。

(2)FINRA 之 K 君認為在組織內部需要有一個平台或其他方式來讓彼此交換創新的想法及概念，並且應展示實際的統計數據及分析結果讓高層願意相信透過創新能帶來的成果，另外利用開源工具及其他國家的成功案例，也可以快速展示成果，幫助高層做出決策。

4.如何在創新技術和政策發展上創造雙重效益

(1)SFC 之 C 君認為透過學習及開發 AI 工具可以降低組織的風險，如果內部不提供工具，員工可能會自行使用外部工具，這反而會增加數據洩漏的風險，因此創新技術實際上是政策發展的一種輔助手段，也能在降低操作風險及系統性風險方面發揮作用。

(2)HKMA 之 C 君認為可以透過兩種方式來達成，其一是利用自動化工具讓受監理機構能夠自動提供必要的資訊，其二是創建數據交換協議，讓監理機關能夠直接自受監理機構獲取所需資

訊以進行分析及風險評估，而無需經過提供或處理的數據的過程，適時減輕受監理機構的負擔。

(3)FINRA 之 K 君認為監理機關需要制定明確的策略，確保所有利害關係人都能夠參與並落實，特別是在金融科技創新方面應確保研發人才的培養與保留，並強調監管機關、金融機構及服務提供商之間的對話與交流非常重要。

5.如何在創新過程中避免聲譽風險

(1)FINRA 之 K 君認為監理機關的處境相對 Google 及 Meta 等科技公司困難，因為監理機關無法承擔這類風險，因此必須非常謹慎地行事，如果要公開某些資訊，需要進行嚴謹的聲明或是測試，以確保風險最小化。

(2)HKMA 之 C 君分享最初將 AI 應用於內部處理不同的數據，但如果要將新技術推向公眾，則需要擔心 AI 出現幻覺及聲譽風險，並認為透過分階段實施及推出是管理創新風險的關鍵。

6.如何決定要自行開發或是購買

(1)FINRA 之 K 君分享透過建立多功能團隊來推動決策的經驗，根據不同的目標，這個團隊中的不同專業人員會有不同權重，例如當目標是制訂法律時，律師會有更大的發言權；而當目標是開發某個工具時，技術團隊可能占據更重要的地位，這個多功能團隊負責提出想法，再由領導者進行最終決定。

(2)HKMA 之 C 君分享在採用新技術時會先調查市場上是否已有可用的工具，對於已經商品化的技術通常選擇購買而非自建，而針對前端或特殊的監理需求，通常會進行自建且盡量提高效率

率，並提到縱使有龐大的技術團隊，仍應考慮內部開發的資源及時間成本，並建議可先充分利用現有資源，再根據過程及經驗決定是否需要購買新的工具。

7.如何激勵創新及培育相關人才

(1)HKMA 之 C 君認為過往 AI 和機器學習的相關應用主要限於少數的數據科學家及分析師，而目前生成式 AI 的應用範圍涉及對技術不熟悉的各種人群，因此需要擴展不同的培訓及治理範疇，確保工具的所有使用者都能理解並更容易地使用這項技術，而透過技術創新及快速學習文化也能更好地培育人才，並讓他們在面對挑戰時能夠適應及成長。

(2)SFC 之 C 君應該鼓勵同事提升他們的技能及責任感，並透過開放學習平臺和研討會來增進知識的交換及培養決策能力，且應該將學習成果和培訓部分的貢獻納入績效考核中。

(七)座談會：將數據文化融入監理

由 FCA 授權部門總監 Sheree Howard 主持，並由歐洲中央銀行 (ECB) 的副主席 Frank Elderson、英國央行 (BOE) 的高級顧問 Tangy Morgan、墨西哥銀行 (BDEM) 的 Liduvina Cisneros、南非金融部門行為監理局 (FCSA) 副局長 Astrid Ludin 擔任與談人，並由 ECB 的 E 君首先進行引言後，再共同探討如何在組織內建立一個安全及信任的環境，來激勵內部透過不同工具提升監理的效率及效益。

ECB 的 E 君提到數據革命已經在全球產生巨大影響，尤其 2010 年至 2025 年的數據量已由 2 ZB 成長到 181 ZB，且在數據創新方面也有許多重大進步，例如芝加哥大學的研究人員近期發現生成性 AI

在預測未來收益方面優於金融分析師，因此作為監理機關應在組織內嵌入強大的數據文化，並使用適當的技術來提升監理效率及識別風險等，例如使用 AI 及大型語言模型來完成例行且耗時的任務，並提到 ECB 在過去三年中持續與各國監理機關合作開發許多監理工具，且截至今日已有超過 353,500 位歐洲央行監管的同仁可以透過工具來進行風險分析、決策及合作，而其中一個工具 Athena 可以將它想像成一個監理用的 ChatGPT，Athena 在一個安全可靠的環境中運行，並專為 ECB 的監理需求量身定制，可以為監理者提供可靠的結果，又同時確保數據機密性，但最終監理決策仍由監管人員主導。E 君認為對新技術潛在風險的恐懼不應成為釋放這些工具巨大潛力以改進監理方式的障礙，而是應與世界各地面對相似挑戰的監理機關共同合作及分享知識，且建立強大的數據文化將是未來要持續提供高品質、高效率及有效監理的關鍵。

圖 11 「將數據文化融入監理」座談會



1.如何提升員工們在數據方面的技能

(1)ECB 之 E 君認為創造數據文化是關鍵之一，ECB 確保有專業的培訓讓能夠培養監理人員們的數據思維及技能，並與 INSEAD 及 MIT 等領先機構合作，目前已有超過 2,500 名員工參訓，後續也將持續擴展新的培訓計畫，例如一些關於 AI 智能的法案培訓也將針對不同層級的監理人員量身定制，確保這種文化由上而下滲透，並減輕監理人員們在使用數據工具時可能面臨的瓶頸及鼓勵他們在監理過程中採用這些工具。

(2)BOE 之 M 君認為驅動數據文化除了需要投資及高層支持，也需要考慮員工的多樣性，尤其是年長及年輕監理人員在使用新技術時的適應性，並強調監理人員在決策過程中仍具備不可替代性，而 BOE 也對所有人持續推行許多具開創性培訓計畫，包括對高階人員進行技術培訓及提供與技術專家一對一指導等。

2.如何在組織內鼓勵正確的行為及文化

(1)BOE 之 M 君認為應在組織中營造一個員工可以自由發言的環境，且確保任何發言都不會帶來負面的結果，並說明在這樣的環境下可以促進員工積極挑戰創新並提供有價值的反饋，且不必擔心因為與上層的意見不一致而受到影響。

(2)FCSA 之 L 君分享該局在推動數據文化的過程中，發現高階管理人員因為必須管理變革而比初階人員承受了更多的壓力，因此需要確保有足夠的訓練及措施來支持這些管理人員，而該局也將原本組織內資通技術委員會調整為數位轉型委員會，來強調數位轉型在組織內不僅關於 IT，更涉及人員及新的工作方

式，並透過該委員會制訂變革策略及進行相關管理與授權。

3.如何結合人力及技術力來穩定金融發展

(1)BDEM 之 C 君認為好的數據除了帶來強大的力量，也伴隨著巨大的責任，金融當局應該意識到這些演算法帶來的風險，並在數據治理方面保持平衡並考量自身能力的限制。

(2)FCSA 之 L 君強調在不同機構之間進行合作的重要性，除了可以結合技術能力，也讓不同能從多個角度共同探討問題。

4.分享數據在職責範圍內帶來哪些好處

(1)ECB 之 E 君分享使用機器閱讀技術來結構化及分析大量文件，可以節省許多人力及時間，而這些節省下來的資源也可以專注在處理真正困難的案例，從而提升監理機關的效率及效能。

(2)FCSA 之 L 君分享運用數據除了為內部帶來效率，如果能將數據適當公開也能帶來顯著影響，並以其公布未支付養老金的雇主數據為例，表示透過媒體傳播對雇主及受雇者產生重要作用。

(八)分組討論：國際創新行動

主持人首先介紹本場次討論將著重於將理論轉化為實際行動，並將探討如何在金融領域中有效地應用新興科技和合作模式來促進變革，過程中與會者需要依據大會提供的分組名單移動至不同會議室分就以下題目進行討論及交流：

1.創造機器可讀規則：討論如何在法規演變過程最大化利用新興科技確保政策可行。

2.提升營運韌性：討論如何透過新興科技創造穩定且關鍵的第三方

洞察力。

3. 建立國際數據標準：討論如何協調數據監理要求。
4. 最適化數據管理與治理：討論如何最佳化實踐新想法。
5. 協助監理工作之最適視覺化工具：討論如何激勵同事使用不同工具和技術。
6. 降低受監理金融機構之數據申報負擔：討論如何導入監理時確保成本效益並減少重複。
7. 利用新興科技提升交易與清算流程：討論如何反映國際跨境產品和服務的監控與風險。

圖 12 分組討論情形



(九)座談會：公部門的數據創新與安全

由 FCA 的 Sholthana Begum 主持，並由 FCA 的首席資訊安全官 Ali

Shepherd、英國數據監理論壇(Digital Regulation Cooperation Forum, DRCF)的 Alex Schofield 擔任與談人，探討如何在創新的同時確保安全性。

1.如何在創新與安全之間找到平衡

(1)FCA 之 S 君認為安全性並非一個可單獨考慮的事情，而是應將安全性這個概念嵌入在功能中，即安全性是功能的一部分，尤其部門間的合作應以提供功能性與安全性兼備的應用或服務為目標前進，且這種心態及平衡至關重要。

(2)DRCF 之 S 君認為在平衡上的協調非常重要，如同 DRCF 致力在英國建立一個保持一致、快速反應且負責任的數據市場，並提供消費者保護，所以 DRCF 的成員也涵蓋了所有的監理機關，如 CMA、FCA、ICO、Ofcom 等，才能共同合作尋找數據問題的創新解決方案。

2.如何在安全的環境中擁抱新興技術

(1)DRCF 之 S 君分享 DRCF 近期有一個工作坊正在研究如何識別及評估數據市場中的風險，並將風險轉化為現實中有意義的產品，而在過程中結合各監理機關間的權責範圍也是一種創新的方式，同時針對相關人員進行安全相關的技能培訓，也能因應新興技術帶來的挑戰。

(2)FCA 之 S 君強調了全面性評估、協作及風險管理的重要性，特別是在因應生成式 AI 等新興技術時，組織需要先進行全面性評估以建立風險管理框架，並分享 FCA 很早就制訂相關風險原則，並與不同部門進行以業務為導向的合作，才得以在組

織內快速應用生成式 AI。

3. 分享實現創新與資安兼具的關鍵

(1) DRCF 之 S 君分享目前 DRCF 非常謹慎地看待 AI 對市場及業務帶來的影響，一方面也正透過 AI 提供線上諮詢服務，幫助創新者解答與 DRCF 相關的安全及監理問題，同時蒐集及發掘未來可能需要指引的問題，並建議應與資安領域專家進行交流，以確保政策法規能與期望及需求達成一致。

(2) FCA 之 S 君認為理解人員和組織的目標至關重要，雖然在預測風險及威脅上，可以透過專家提供因應措施以確保達成目標，但資安仍經常被認為是業務開放及發展的一大阻礙，因此應建立每個人都能適時考慮安全性的組織文化，才能朝著共同目標努力。

4. 如何提升資訊安全方面的素養

(1) FCA 之 S 君提到「不造成傷害」是他們內部文化的一部分，除了強制性的教育訓練外，更關鍵的是讓使用者瞭解需要注意的安全威脅，例如不要點擊可疑的連結或打開可疑的附檔，並透過其他較有趣的參與方式，讓同仁能更好地理解並記住這些安全原則。

(2) DRCF 之 S 君分享 DRCF 在建立培訓計畫時，經常透過與監理機關間的協作來識別不同組織的培訓需求，並根據實際需求來組織培訓的內容，而他們也持續致力於提升各監理機關員工的技能，並建立具創新且具有前瞻性的培訓計畫。

(十) 國家物理實驗室主任 Leon Lobo 「隱形的數位基礎設施」短講

L 君提到英國目前共有 13 個國家關鍵基礎設施，且每一個都包含數位資訊基礎設施，其中金融業所提供的服務更是倚賴資訊系統在時間上的同步及計時等，其他能源業、電信業亦同；而英國為了保障各行業核心資訊系統的運行，刻正與其他國家進行合作，並在不同安全位置放置高端原子鐘，將時間信號直接傳送到國家關鍵區域，也透過與各行業直接合作提供增值服務，例如與倫敦證券交易所合作，將時間直接信號傳送到他們的數據中心，這確保了這些基礎設施的韌性及安全性，也為業務提供連續性及快速性並提升客戶信心。

(十一)英國內閣辦公室數位與系統主管 Ravinder Singh 「量子計算對安全及監理的影響」短講

S 君提到未來量子計算將徹底改變各行業，因為它能以高效率快速解決所有複雜的問題，例如在幾個小時內破解最高的 2048 位元加密演算法，並提到英國的投資計劃未來將在量子計算上花費約為 4,500 萬英鎊，且許多商業龍頭也已在相關的演算法開發上，例如 Google 已展示其在處理時間上比傳統方式快了約 3,600 倍，說明量子電腦雖然帶來強大的運算能力，但也是金融業及各國政府將面臨的挑戰，並提醒因為此作好準備，例如培訓人員、啟動計畫、進行投資等，並且根據觀察未來將在 2025-2030 年間擁有良好的量子電腦雛型、預計 2035 年就可提供一般使用，而另一個挑戰便是量子電腦所產生的能源消耗問題，基於量子電腦需要在超低溫的環境下運作，這也將導致碳足跡的增加，故建議應該要投資綠色數據中心並改進可再生能源。

(十二)頒獎：引導金融領域未來的年輕創新者們

FCA 提到近年致力於推廣金融從業人員的多樣性及包容性，並以近三年統計數據為例，說明英國從事金融業的女性比例已由 17%上

升到 33%。另為進一步鼓勵年輕的創新者進入金融業，FCA 以提升金融監理的有效性及效率為主題，舉辦首屆新興技術及數據創新競賽並廣邀全英國學生組隊參賽，最終評選出五組獲獎者並有其中四組於本次會議進行頒獎及簡要分享，其一為解決漂綠(Greenwashing)問題，使用隨機森林(Random Forest)與孤立森林(Isolation Forest)演算法及自然語言處理(Natural Language Processing, NLP)等技術，對公司各種來源的聲明資料(如財務報告和社群等)進行預測、檢驗及監控；其二為協助 FCA 快速反應金融市場風險，運用 NLP 及神經網絡(Neural Networks)等技術處理每日大量數據(如監理報告、社群、新聞等)並分析異常，以呈現具關鍵指標及風險熱度地圖(Risk heat map)之數位儀表板並提供語義搜尋等功能；另亦有運用生成式 AI、智能合約等技術協助監理之 2 項應用。

圖 12 全體與會人員大合照



第四章 心得與建議

一、全球監理機關轉以數據為導向的監理方式，並優化金融機構數位申報方式進而減輕監理負擔

根據本次會議講者及與談人分享之監理經驗，全球金融監理機關面對數位時代的來臨，在積極擁抱新興科技的同時，也在追求適度的監理，以平衡外界鬆綁法規限制或減輕監理負擔之期待。全球金融監理趨勢已呈現出以下的轉變，第一，監理模式正逐步轉向以數據為導向。各國金融監理機關致力於發展監理科技，並運用 AI 等工具來提升監理效率與效能。這些創新科技與數據緊密相連，數據爰成為金融監理業務生命週期中的重要元素，從政策制訂、授權到執行每個環節不可或缺，各國擬透過最大化數據的使用來強化監理週期各環節的效能，並將制訂數據及分析策略視為首要工作。第二，優化金融機構的數據報送流程，以減輕其監理負擔。各國金融監理機關致力利用科技優化監理數據或報表申報流程，讓流程更簡單、便捷，例如將監理申報要求轉為機器可讀形式、促進各監管部門之間數據共享、合理化數據申報作業、採用通用的數據標準及分類法並透過 API 提供數據等，以提升整體監理效能並減少金融機構的合規壓力。

二、金融監理機關在監理方式數位轉型過程中，應持續優化數據治理策略，並重視相關組織文化形塑與人才培育

本次會議與會的數據專家亦提出相關具體建議，以利各國監理機關因應監理方式數位轉型的挑戰，包括：(一)確保穩健的數據治理及管理流程，包括建立明確的問責機制、促進部門之間合作，並在組織中植入數據文化；(二)利關者的參與及知識共享：透過與利關者合作

及溝通，在數據蒐集到應用的過程中，傳達數據的價值，建立雙方互信；(三)獲得高層的支持：透過業務成果的展現來獲得高層的認可與支持；(四)提升員工數據素養及技能：藉由培訓計畫讓所有員工熟練地運用數據，理解相關風險，並改善運用工具取得或使用管道，同時培養員工表達意見與提供反饋的企業文化；(五)促進各監理部門合作與數據共享；透過知識與數據的共享，來獲得更深入的見解及更高的監理效率，同時可減輕金融機構的監理負擔；(六)建立創新的文化：鼓勵員工勇於進行實驗，將失敗視為進步的一部分，並能夠積極地接受與學習。

三、各國積極掌握創新科技機遇或從事相關案例研究，可作為我國監理政策或優化監理工作環境之參考

本次與會之監理機關分享多項實驗案例研究，顯示各國積極導入創新科技以提升金融穩定或消費者權益保護，包括英國 FCA 運用大數據分析技術解析新聞或社群媒體，以預測金融市場情緒及變化，以利監控金融市場穩定性；新加坡金融管理局(MAS)訓練 AI 即時瀏覽金融市場新聞，以追蹤金融市場變化、識別潛在的風險或評估對消費者權益之影響，以利監理機關及早採取行動應對，提升金融市場穩定性或消費者權益保護；印度國際金融服務中心管理局(IFSCA)進行運用生成式 AI 指導金融機構如何合規或法遵之實驗。同時也看到許多監理機關或司法機關刻正運用 AI 或創新科技優化監理或司法工作之案例，例如歐盟普通法院啟動大型語言模型試行計畫以推動智慧法庭；香港金融管理局(HKMA)開發名為 Sarah 的機器人，可對文字檔、音檔及影像檔的內容進行分析及摘要等。這些案例研究或可作為本會監理政策或優化監理工作環境之參考。

四、持續參與 GFIN 或其他國際間金融科技相關會議，掌握金融科技 監理脈動並強化國際間監理交流

本會自 2019 年 5 月加入全球金融創新聯盟(GFIN)成為首屆會員以來，積極參與該聯盟各項會議及活動，包括每年年會、跨境沙盒試驗、防範漂綠監理科技黑客松等，本會亦加入該聯盟今年甫成立之人工智慧(AI)專案小組，此次人工智慧圓桌論壇為該專案小組活動之一，不僅有助於瞭解他國運用人工智慧於消費者之案例，亦能促進本會與各國監理機關合作與交流。此外，本次「資料創新促進未來監理」(DiFor)研討會議，係 GFIN 主席英國 FCA 主辦第 2 屆的活動，為了增進對各國監理科技發展及數據策略之瞭解，本會已連續兩年派員參加此會議，希望透過與其他國家金融監理機關的交流，汲取寶貴的經驗，作為我國監理政策之參考。建議未來應持續參與 GFIN 或其他國家主辦的相關會議，並積極參與金融科技相關專案小組計畫，以提高本會的能見度，並促進我國金融科技及監理科技的發展。