

出國報告(出國類別：實習)

參加「SEACEN-ASB High-Level
Course on Leadership in the Age of AI :
Empowering Central Bank Leaders」
課程報告

服務機關：中央銀行

姓名職稱：陳恭 處長

吳桂華 行務委員

袁鴻文 三等專員

派赴國家/地區：馬來西亞/吉隆坡

出國期間：114 年 9 月 7 日至 9 月 11 日

報告日期：114 年 11 月 19 日

摘要

本次課程係由「東南亞國家中央銀行聯合會」(South East Asian Central Banks, SEACEN) 於馬來西亞吉隆坡舉辦，為期 3 天(9 月 8 日至 10 日)，分實體與線上兩種參加方式；參加學員包含各國央行派赴代表及馬來西亞相關研究機構學者，共計 55 位；講者為 SEACEN 及 ASB (Asia School of Business) 邀請之各界對 AI 相關主題有深入研究或具體成果之專家、學者，其中包括本國央行資訊處陳恭處長及中國信託商業銀行講者。

課程內容主要包含：當前 AI 科技之發展、對全球經濟可能帶來的影響與衝擊、AI 如何促進金融轉型與其應用趨勢、各國央行 AI 應用的案例分享、以及運用 AI 的風險、挑戰與建議等。

課程心得：(一)推動 AI 發展需審慎但樂觀積極；(二)領導力對於 AI 的推動至關重要；(三)強化各單位在 AI 領域的協同合作。建議事項：(一)重視 AI 未來發展對總體經濟的衝擊與影響；(二)鼓勵同仁多參與 AI 相關課程、研究並多交流分享。

本報告第壹章為課程之目的與過程，第貳章說明 AI 發展對全球經濟可能造成的影響；第參章簡介 AI 未來發展方向及可能帶來的衝擊；第肆章為 AI 應用的案例分享；第伍章從技術服務提供者之觀點切入此主題；第陸章提出運用 AI 可能的風險與挑戰；最後為心得與建議。

目 次

壹、課程之目的與過程	1
一、目的	1
二、過程	1
貳、AI 發展對全球經濟可能造成的影響	4
一、AI 降低取得知識的成本	4
二、如何應對 AI 帶來的不確定性和顛覆性	5
參、AI 未來發展及可能帶來的衝擊	6
一、須重視 AGI 的可能發展	6
二、AGI 對經濟的潛在影響	6
肆、AI 應用的案例分享	7
一、歐洲央行（ECB，EUROPEAN CENTRAL BANK）	7
二、韓國央行（BOK，BANK OF KOREA）	9
三、本國央行	11
四、中國信託商業銀行	12
伍、技術服務提供者觀點	14
一、發展 AI 轉型的基礎	14
二、AI 轉型的應用	14
三、面臨的挑戰與解決方案	15
陸、運用 AI 的風險、挑戰與建議	16
一、AI 的兩面性	16
二、如何協同合作	16

柒、心得與建議	17
一、心得.....	17
二、建議.....	18
參考資料.....	20

壹、課程之目的與過程

一、目的

本次「SEACEN-ASB High-Level Course on Leadership in the Age of AI : Empowering Central Bank Leaders」課程係由「東南亞國家中央銀行聯合會」(South East Asian Central Banks, SEACEN) 於馬來西亞吉隆坡舉辦，為期 3 天(9 月 8 日至 10 日)，分實體與線上兩種參加方式；參加學員包含各國央行派赴代表及馬來西亞相關研究機構學者，共計 55 位；講者為 SEACEN 及 ASB (Asia School of Business) 邀請之各界對 AI 相關主題有深入研究或具體成果之專家、學者。

課程內容主要包含：當前 AI 科技之發展、對全球經濟可能帶來的影響與衝擊、AI 如何促進金融轉型與其應用趨勢、各國央行 AI 應用的案例分享、以及運用 AI 的風險、挑戰與建議等。相關課程內容以理論及實際案例搭配說明，並鼓勵參訓學員共同加入討論，以互動方式加強學員的理解與認知。

課程目的是為能讓參與者掌握 AI 發展的全球最新趨勢，並請已有發展經驗之國家央行分享將 AI 應用於金融治理的觀點與心得，以加強國際同業之交流互動，並作為日後推動跨境合作之參考。

二、過程

本次課程學員分別來自韓國、香港、印度、馬來西亞當地及汶萊等 19 個地區機構，共 55 人，其中 43 人參加實體課程，另有 12 人以線上連結方式參與。課程進行方式，除講師對 AI 發展相關主題進行說明外，亦安排學員就特定個案議題進行分組意見交流與討論，除讓各地學員能分享各自機構對 AI 推行的經驗外，亦能瞭解其他組織的因應作法與面臨的挑戰。派員參加之機構如下：

No.	Name of Insitution	No. of Participants
1	The Bank of Korea	2
2	Hong Kong Monetary Authority	3
3	Reserve Bank of India	5

4	Bank Negara Malaysia	3
5	Brunei Darussalam Central Bank	9
6	Central Bank, Chinese Taipei	3
7	Bank Negara Malaysia	3
8	PIDM	1
9	Monash University Malaysia	1
10	Universiti Kuala Lumpur (UniKL)	1
11	Universiti Tunku Abdul Rahman	2
12	Universiti Kebangsaan Malaysia	2
13	Asia School Of Business	1
14	The Bank of Mongolia	2
15	Bangko Sentral ng Pilipinas	5
16	Central Bank of Sri Lanka	3
17	Nepal Rastra Bank	2
18	Bank of Thailand	1
19	State Bank of Vietnam	6
	TOTAL	55

本次課程之講師除有幾位為 SEACEN 及 ASB 之專任講師或研究者之外，亦有來自各國央行（如歐洲央行、韓國央行等）、阿里巴巴雲端、Cinco AI 顧問公司等對 AI 相關主題有深入研究或具體成果之學者、專家，其中包括本國央行資訊處陳恭處長及中國信託商業銀行講者。課程除安排講師說明及圍爐對談環節外，另安排多場學員分組討論，以加強學員間的認識與互動，更加深學員對 AI 發展的理解與體認。課程主題及講師如下表：

日期	課程	講師	職稱
114.9.8	Post-AI Economics: How Artificial Intelligence Is Rewriting the Rules of Growth, Labor, and Global Advantage	Tim Kapp	Chief Executive Officer Cinco AI
	Anticipating the Disruption: AI's Economic Impact and Institutional Preparedness	Anton Korinek	Professor of Economics University of Virginia

	Leadership for AI-Driven Transformation	Kate Sweetman	Director of Leadership, Governance and Human Capital The SEACEN Centre
	Navigating AI Adoption in Banking: Practice, Risk and Governance	Cheng Lung-Sung	Senior Vice Executive CTCB
	From Black Box to Governance: Responsible AI in Financial Services	Ridzwan Nordin	Kotak Sakti
114.9.9	AI-Enabled Agility: Reimagining Central Banks	Michael Hsu	Former Acting Comptroller of the Currency
	Putting AI to Work in Central Banking	Maximilian Freier	European Central Bank
	From DX to AX: The Bank of Korea's AI Initiative	Jung Phil Park	Director Office of Digital Innovation and Chief Data Officer The Bank of Korea
	Generative AI for Central Banks: Lessons from a Journey in Progress	Dr. Kung Chen	Director General, Dept of Information Management CBCT
114.9.10	From Stability to Agility: Leadership Choices in AI Transformation	Kate Sweetman	Director, LGHC The SEACEN Centre
	Laying the Groundwork: The Mechanics of Change Leadership	Donna Aura Lumbo	Senior Analyst, LGHC The SEACEN Centre
	Making it Stick: The Human Side of Change in Accelerating Organizational Digital Transformation	Rosliza Abd Rahman	Senior Analyst, LGHC The SEACEN Centre
	AI: Central Banks Leading Regional Cooperations	Bernard Yeung	Professor Emeritus National University of Singapore
	Alibaba Cloud AI and Data Intelligence	Sijukumar Kumaran	Regional Director, Data & AI Solutions (SEA & MEA) Alibaba Cloud

貳、AI 發展對全球經濟可能造成的影響

近年由於 AI 運算能力的驚人進步，在各行各業的發展與影響已經大大地超出想像。從最初將 AI 運用在分析與預測性的模型建構，進化到能夠經由有條理的推論產出預測型決策，再到能夠進行自主規劃的 AI 代理人(Agentic AI)，最終將朝向能與多個 AI 代理人進行大規模協同作業¹，甚至納入人類智能的判斷，以便能處理高度複雜問題的人機共同協作體 (Orchestrations)。

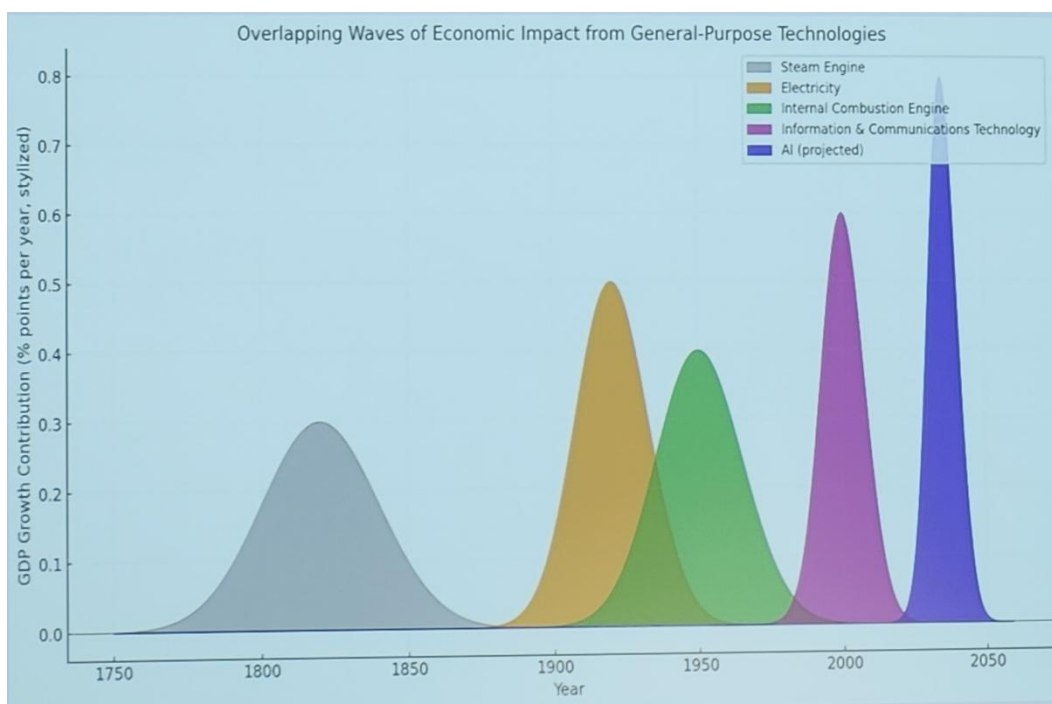
一、AI 降低取得知識的成本

講者 Tim (顧問公司 Cinco AI 的 CEO) 提到，依目前的發展來看，AI 正在推動我們進入一個以知識為核心的經濟體系。然而，AI 的迅速普及將降低取得知識的成本，對知識的價值產生「通貨緊縮」(Deflationary) 的影響；相較之下，市場與個人會將資金轉向更稀缺的實體資產與資本設備 (如土地、高算力設備等)，因而對資產與資本設備價格產生「通貨膨脹」(Inflationary) 效果。這將使我們認知的經濟模式產生巨大衝擊，例如消費者物價指數 (CPI) 表面上可能無重大變化，但其中的資本設備價格將會上升，而知識服務領域價格則會下跌，因此，各國央行可能需採用新的指標來評估與監控。

講者認為 AI 的影響如同工業革命出現的電力和內燃機 (近幾世紀重大科技對全球經濟造成之衝擊影響如圖 1.)，其能極大地提高生產力 (例如，程式開發人員的生產力在有效運用 AI 的情況下可能會提高 70-80%)，但也會帶來相關人力失業的問題，進而造成深層的社會焦慮。據統計，過去一年美國有 27% 的初階程式開發從業者失去工作，顯示初階工作者將可能會是首波受到衝擊的人員；然而，具備 AI 技能的從業人員，其薪水反會因而增加 50% 至 120%。

¹ 又稱為多代理人 (Multi-agent) 系統，是由多個獨立的 AI 代理人 (Agents) 組成的網絡，並以特定方式相互連接，每個代理人都是一個獨立的 AI 實體，可與其他代理人進行同質性或扮演不同角色之分工。

圖 1. 各種科技對全球經濟造成衝擊示意圖



資料來源：Tim Kapp, 2025, Post-AI Economics: How Artificial Intelligence Is Rewriting the Rules of Growth, Labor, and Global Advantage, Cinco AI.

二、如何應對 AI 帶來的不確定性和顛覆性

講者認為，**信任和判斷力**是 AI 難以取代的兩種人類特質，並建議應將 AI 應用在人類難以處理的複雜系統中，例如機場航班調度，因為 AI 在處理大量變數時更為出色。同時，他強調在作業流程中必須要加入人類擔任審查者（Human in the Loop），並可透過模擬（Simulations）來預測及評估 AI 帶來的影響。

參、AI 未來發展及可能帶來的衝擊

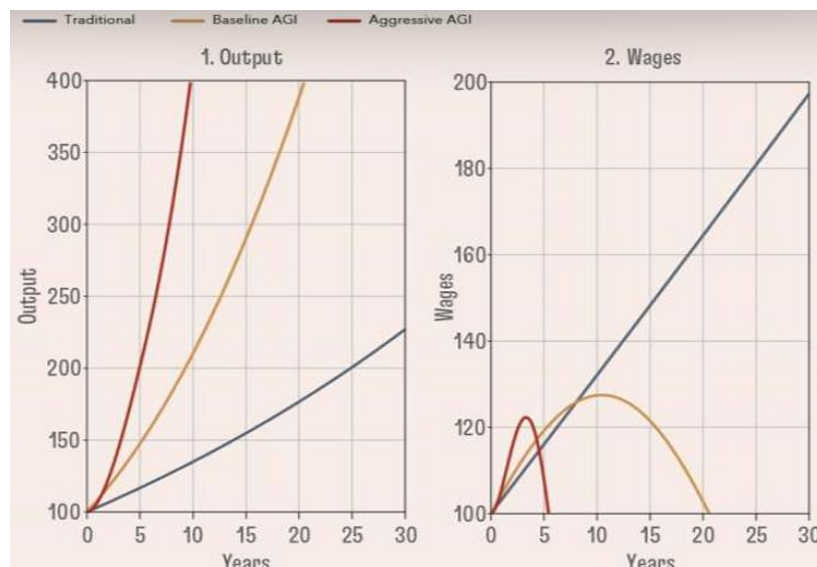
一、須重視 AGI 的可能發展

維吉尼亞大學講者 Anton Korinek 呼籲大家重視 AGI²（Artificial General Intelligence，人工通用智能）的可能發展。AGI 指的是一種理論上具備人類水平智能的機器，它能夠理解、學習並執行人類能夠完成的任何智能任務。AGI 與目前的「狹義人工智慧」（在特定領域表現出色，但無法跨領域應用）不同，其具備強大常識推理和問題解決能力，不會被預先設定的參數所限制。

二、AGI 對經濟的潛在影響

在 AGI 時代，由於資本可以無限累積，而 AI 和機器人能完全替代人類勞力，經濟成長將變得極度快速。然而如果機器能完美替代勞力，將導致工資停滯甚至下降。這可能造成經濟高速成長的同時，勞工卻陷入困境，成為 AGI 時代最大的潛在經濟挑戰，如圖 2. 所示。

圖 2. 不同 AGI 成長狀況下的經濟生產及薪資示意圖



資料來源：Anton Korinek. 2025. Anticipating the disruption: AI's economic impact & institutional preparedness. University of Virginia.

² AGI 係指具備人類水平智能的機器，目前尚未實現，僅為理想中的存在，AGI 與僅能針對特定目的或應用領域工作的 Agentic AI 不同，它可以跨領域且自主思考，理論上可完全取代人類勞動力。

肆、AI 應用的案例分享

本次課程邀請歐洲央行、韓國央行、本國央行以及中國信託商業銀行的講者分享各組織在 AI 上的應用案例，以下簡要說明。

一、歐洲央行（ECB，European Central Bank）

歐洲央行經濟總署首席經濟學者 Maximillian 分享 ECB 應用 AI 之案例，以及它對貨幣政策與整體經濟的影響。Maximillian 強調，中央銀行在應用 AI 上面臨更多挑戰，因其職責更為多元且複雜，應用案例涵蓋總體經濟預測、內部業務流程優化等多個領域。以下說明 ECB 應用 AI 在經濟分析和業務流程優化的情形。

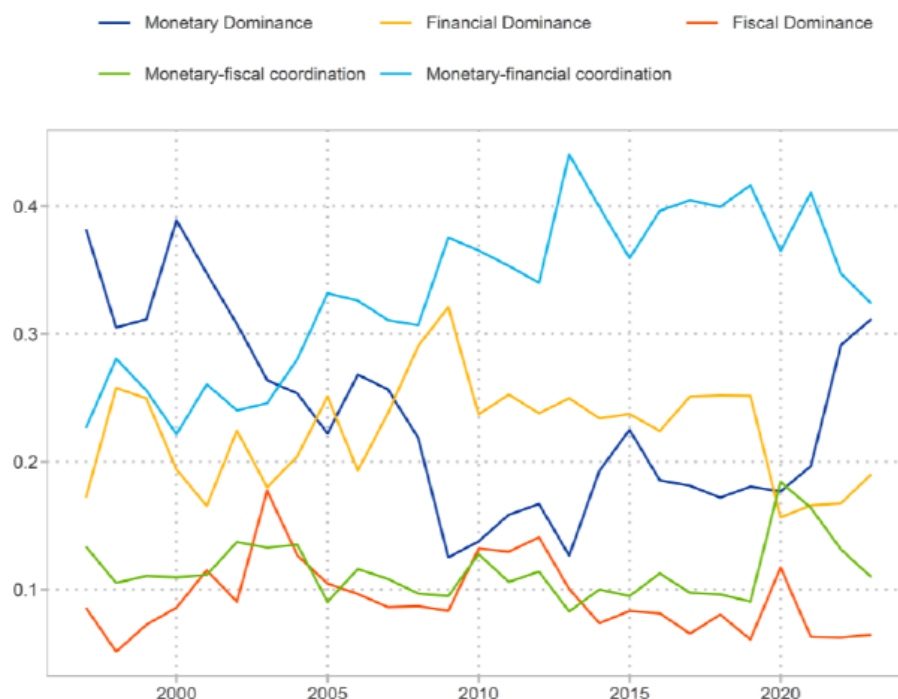
（一）AI 在經濟分析中的應用案例

1. **通膨及 GDP 預測（Inflation & GDP Forecasting）**：講者表示 ECB 已應用機器學習工具在通膨及 GDP 預測，但其預測結果並非全部優於傳統模型，僅在轉折點和非線性情況下表現更佳。
2. **事件預測（Event Prediction）**：在事件預測（例如經濟或財政危機等）方面，AI 模型允許使用傳統經濟學家不會考慮的另類資料（Alternative Data），例如政治變數，來提高預測的準確性。講者表示在預測主權國家債務危機方面，使用 AI 並納入政治變數的預測結果較為出色。
3. **即時預報（Nowcasting）**：ECB 使用 AI 技術，透過網路爬蟲和大型語言模型（LLM，Large Language Model）來分類和分析即時的網路價格數據，以提供更即時的通膨指標。
4. **政策文本分析（Policy Texture Analysis）**：LLM 能夠高效分析各國央行政策制定者的演講或對外發表文稿內容，識別其在貨幣政策、財政政策與金融政策間如何權衡與溝通，以判斷經濟金融的變化趨勢，並進一步預測市場對央行政策的反應。發表文稿及政策間的交互關係如圖 3。

圖 3. 各國央行發表之演講與文稿與其政策間之交互關係

Policy interaction in central bank speeches

(percentage of sentences in a given year)



資料來源：Maximilian Freier, 2025, Putting AI to Work in Central Banking, ECB.

(二) AI 在業務流程中的應用

講者強調，AI 對中央銀行業務流程的優化是顯著的，但要真正實現效率提升，需要針對特定任務進行客製化和微調。他分享 ECB 數個應用 AI 專案的推行經驗：

1. **文件檢索：**利用 AI 存取、分析和學習 ECB 的龐大內部文件庫，提供檢索功能。
2. **訪談內容彙整：**利用 AI 工具將 ECB 同仁對企業電話訪談的逐字稿快速總結，使原本耗時三到四小時的工作縮短至二十分鐘。
3. **會議紀錄與簡報撰寫：**根據會議資料和過往簡報，利用 AI 自動生成會議紀錄並產生摘要及簡報。
4. **資料視覺化與報告生成：**ECB 正在開發一個使用者介面，允許非技術人員亦能輕鬆利用 AI 從資料庫中檢索、產出視覺化資料並

自動撰寫報告。

(三) AI 導入的挑戰與策略

講者總結 AI 導入的主要挑戰和 ECB 的應對策略：

1. **專業知識人才及跨部門協作**：ECB 需要招募 AI 相關人才並加強跨部門協作，特別是業務部門、IT 部門與資料處理專家的合作。
2. **法規遵循**：使用 AI 時必須遵循相關法規，例如資料保護等。
3. **管理層支持**：需要說服管理層同意投入 AI 領域相關人力及資源，以實現長期效益。
4. **幻覺（Hallucination）問題**：儘管 AI 產出內容會有幻覺問題（指 AI 模型生成了不準確、具誤導性甚至完全捏造的資訊），但中央銀行的人為介入審核機制，應可有效降低其帶來的風險。
5. **業務部門扮演 AI 應用的主導角色**：成功的 AI 案例導入，應該由業務部門依各自的實務案例發想而起，再由資訊部門介入提供技術輔導，以確保 AI 工具的開發符合實際業務需求。

二、韓國央行（BOK，Bank of Korea）

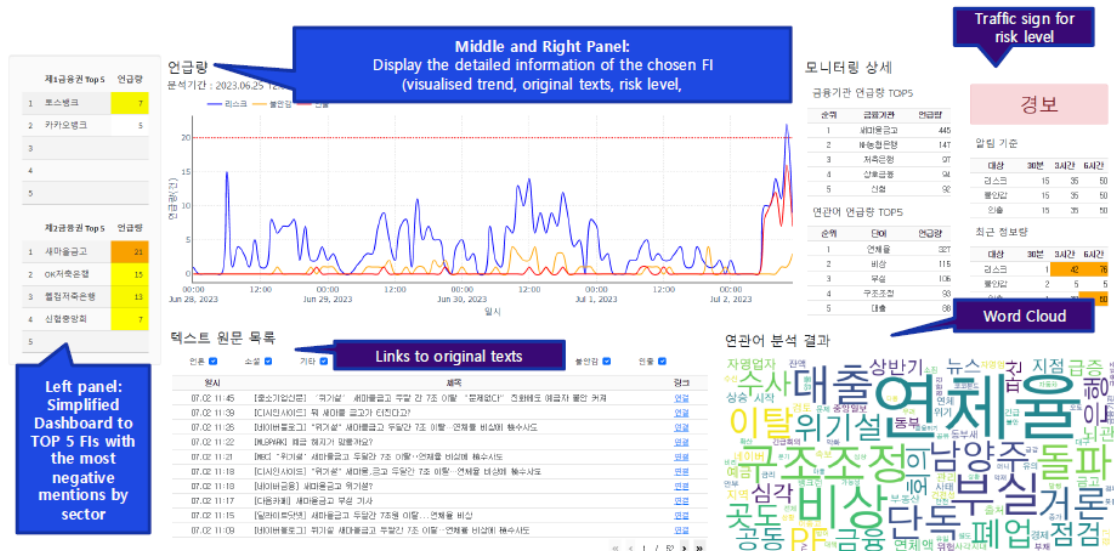
韓國央行於 2020 年依「BOK 2030」戰略成立數位創新辦公室，啟動數位轉型後，推動雙軌 IT 架構，由 IT 部門確保資訊業務穩定性，數位創新部門負責資料治理與新技術應用，逐漸邁向人工智慧轉型。數位創新部門團隊自 2020 年初創 14 人，至 2025 年已擴編至 35 人，並計劃於 2026 年成立「負責任 AI」團隊，以落實 AI 治理與風險管理。

(一) 資料與 AI 應用

為擴大資料分析與 AI 應用，該行建置**整合數據分析平台（BIDAS）**，涵蓋資料倉儲、資料目錄（Data Catalog）、資料湖（Data Lake）與高性能運算核心，支援即時大數據處理與 AI 與機器學習訓練。應用實務案例包括：GDP 與通膨即時預測、輿情分析（如圖 4.）、金融機構數位擠兌偵測、早期預警模型與金融系統監測儀表板。

圖 4. 韓國央行輿情分析儀表板

Hawk's Eye View and Microscope Precision: AI-based Digital Bank-run Detection :
real-time processing news and social media text data in the quasi-real time;
and analysing. public's sentiment and reactions to specific events or news



資料來源：Jung Phil Park, 2025, From DX to AX: The Bank of Korea's AI Initiative, BOK.

(二) 生成式 AI 與 LLM 推動策略

生成式 AI (Gen AI) 興起後，BOK 積極探索 LLM 的建構方式。因安全政策與調校需求的考量，最終 BOK 與 Naver Cloud 合作，採用 HyperCLOVA X 為基礎，建立專屬的「BOK-LM」平台。Naver 負責雲端基礎設施與模型維護，BOK 則專注於 AI 應用與資料治理。同時推動組織內檔案數位化，並建構知識圖譜 (Ontology)，確保 AI 符合金融領域需求。

(三) 歸納結論

講者最後提出以下 3 點結論：

1. 數位轉型需先奠基於標準化與資料、流程整合，再邁向人機協作的 AI 轉型。
2. 人員與文化比技術更關鍵，須培養組織內數位素養 (Digital Literacy) 與跨部門協作風氣。
3. 資料仍是 AI 落地的核心關鍵，但需建立「AI-ready」治理體系以克服訓練資料不足的挑戰。

三、本國央行

本國央行資訊處陳處長於本次課程分享本行生成式 AI 導入的經驗與過程。

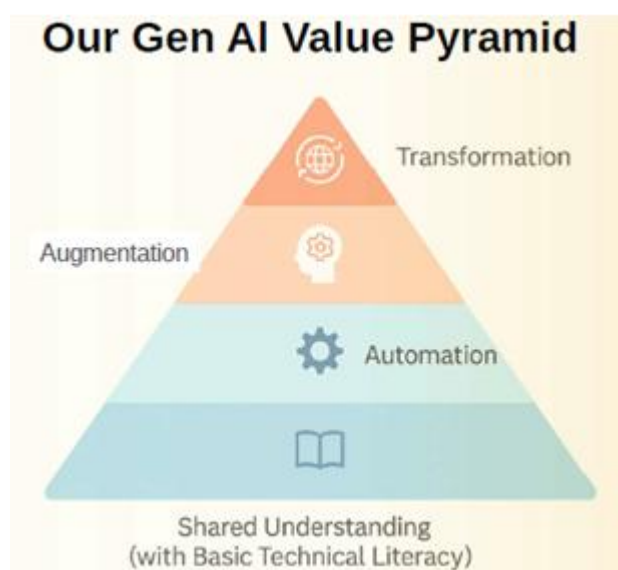
(一) AI 的推展方式

在實際推展上，本行並非採用先制定完整 AI 發展藍圖再執行的方式，而是以跨部門小組、在有限的人力與預算上，由跨部門基層同仁結合實務工作所需案例，由下至上（Bottom-up）從小規模案例進行 AI 之應用與學習，並同時進行跨部門的同仁使用經驗交流與分享。

(二) 推展 AI 的目標與策略

陳處長提出「Gen AI 價值金字塔」導入模式，先由同仁從基礎的 AI 技術素養與文化培育出發（如圖 5.中之 Shared Understanding），逐步推進到自動化（Automation）、再擴大（Augmentation）至人機協作，最後達成業務流程與服務的轉型（Transformation）。

圖 5. 本國央行 GenAI 價值金字塔



資料來源：Dr. Kung Chen, 2025, Gen AI for Central Banks: Lessons from a Journey in Progress, CBC. Adopted from “Gen AI Value Pyramid”, HBR, June 2024.

(三) 應用案例

陳處長分享本行的應用案例如下：

1. **資料分析**：在研究 NDF 差價對新台幣匯率的影響案例，同仁透過

ChatGPT 輔助撰寫 Python 程式以進行資料處理與迴歸分析，此案例較傳統使用 Excel 與人工處理的方式，節省 50%以上時間。

2. **法規學習與檢查：**法遵與監管部門同仁利用六步驟框架（文件結構化、情境測試、錯誤反思、重複試驗學習、心得整理與提示詞優化管理等），讓 Gen AI 成為合規助理與學習工具。
3. **視導報告自動化：**國庫業務中需視察代庫銀行運作狀況並提出年度彙編視導報告。本案例係利用 Tableau 收集業務資料、標準化報告格式後，導入 AI 輔助撰寫 VBA 程式以產出視導報告模板，提高自動化作業程度，以縮減手動彙編報告的時間與人力。
4. **人機協作進行資料萃取及審核：**本行目前由經濟研究部門與資訊部門共同合作，將上市公司財報匯入 AI 以協助萃取資金流量統計資料，再進行資料審閱及補正，以節省處理人力與時間。
5. **業務流程與服務轉型：**為改善對通膨即時預測的時效與結果，經濟研究部門另與資訊部門合作，利用 AI 將新聞、輿情資料轉換為早期預測指標，並嘗試將此 AI 應用經驗拓展至其他經濟指標的監測，期能作為金字塔頂端的業務流程與服務轉型案例。

四、中國信託商業銀行

中國信託商業銀行講者宋政隆副總經理在課程中分享該行自 2016 年起推動數位轉型及導入 AI 發展的歷程。從大數據到生成式 AI 與智慧代理，金融業者皆必須持續跟進技術演進，以免因科技落後而被市場淘汰。

該行深耕 AI 發展，分享以下 3 項應用案例：

（一）支票簽名檢核

該行利用 AI 進行自動化支票正確性及有效性檢核，除開票日、金額等基本要素外，特別是在支票發票人簽名的辨識與檢核，可達到九成以上的辨識準確率，縮短七成作業時間，每年節省約新臺幣 1.8 億元營運成本。

(二) 詐騙偵測防堵

利用 AI 進行帳戶特徵辨識與大量的實例資料訓練，偵測客戶帳戶資金異常移轉行為，並結合跨銀行資料共享機制，自 2020 年以來已鎖定 28,000 個疑似詐騙者使用的戶頭，成功攔阻 5,800 起詐欺事件，避免新臺幣 28 億元的詐騙損失。

(三) 線上智能客服

採用多代理人系統精準理解客戶提出的需求並自動化處理與回覆問題，減少近半客服人力負擔，並提升客戶滿意度。

該公司也特別分享推展 AI 超過 8 年的心得與經驗，強調需著重五大面向：**組織、人才、數據、策略與風險**；認為必須同時培養跨部門 AI 技能、建立數據治理、將 AI 納入業務優先目標，並加強法遵與責任機制，才能真正達到「AI Ready」的適切狀態，如圖 6.示意說明。

圖 6. 推展 AI 需著重之五大面向



資料來源：Cheng Lung-Sung, 2025, Navigating AI Adoption in Banking: Practice, Risk and Governance, CTCB.

伍、技術服務提供者觀點

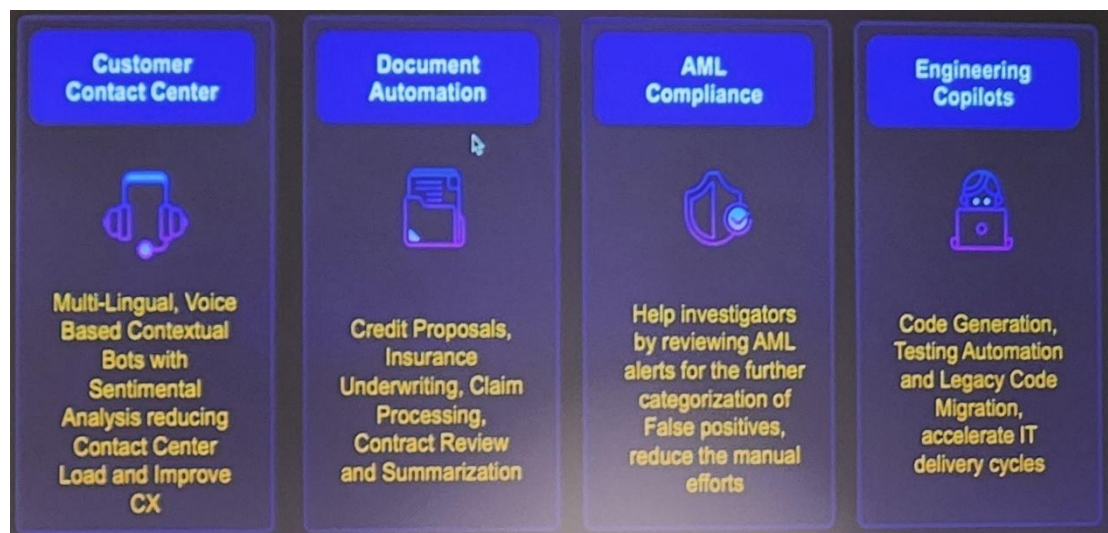
阿里巴巴雲端科技的資料與 AI 部門 SEA 區域總監 Sijukumar 從技術服務提供者的角度，分享了他對 AI 如何促進金融服務轉型的觀點。他強調，AI 轉型不僅是採用新工具，更是組織從零星的試驗專案邁向全面自動化的旅程。

一、發展 AI 轉型的基礎

這段轉型旅程奠基在組織內基礎大語言模型（Foundation Large Language Models）的建構上，這些模型透過組織內收集的海量資料和強大運算能力訓練而成，為各種 AI 應用提供了核心能力。與過去專為特定業務訓練的機器學習模型不同，基礎模型具有更廣泛的適用性，並能透過聯邦式學習（Federated Learning，是一種分散式機器學習方法，可在不傳輸原始資料的情況下，讓多個組織能協同訓練機器學習模型，以分享訓練成果）等技術進行微調，以適應不同組織的特定需求，又兼能擁有共通的泛用性。

二、AI 轉型的應用

圖 7. 各種 AI 轉型之運用面向



資料來源：Sijukumar Kumaran, 2025, Alibaba Cloud AI and Data Intelligence, Alibaba Cloud.

AI 在金融業的應用已從最初的內部營運（如 HR 聊天機器人）擴展到外部客戶互動和核心業務流程。如圖 7.所示，許多銀行已將 AI 用於文件自動化、

信用審核和保險理賠。在反洗錢（AML，Anti-Money Laundering）領域，AI 的運用並非取代舊系統，而是在現有系統之上再增加一層智慧偵測模組，以提高審查告警的效率，減少誤報率，從而緩解人工審核的壓力。

三、面臨的挑戰與解決方案

然而，這段轉型之旅也面臨諸多挑戰，包括監管合規性、舊有系統整合、專業人才缺口以及 AI 決策建議是否具可解釋性與可能的偏見等問題。講者認為，技術服務提供者在其中扮演了關鍵角色，他們提供一條龍 AI 服務（從組織內部到客戶端）和地端雲服務基礎設施建設，幫助客戶在有管控的沙盒環境中安全地進行專案試驗，同時讓業務人員能夠更輕鬆地使用 AI 技術，將投入的時間精力可以從技術複雜性轉移到業務成果上。

最終，AI 發展勢必將走向多代理協作模式（Multi-agent Collaboration），達成全業務流程自動化，每個業務環節都將有專屬的 AI 助理協助決策，這將可能徹底改變金融業的運作模式。

陸、運用 AI 的風險、挑戰與建議

新加坡大學的 Bernard 教授在課程最後的總結中認為 AI 是一把雙面刃，如同汽車和電力等通用技術，它既能造福人類，也可能帶來風險。中央銀行作為中立的監管者，必須能預見並應對 AI 普及後所帶來的挑戰。

一、AI 的兩面性

AI 在經濟監管方面大有可為，例如用於反洗錢和客戶盡職調查，幫助監管者成為經濟的「高階中立觀察者」。然而，AI 的普及也可能增加「市場波動性」；當 AI 成為競爭必需品，每個投資人都以「閃電般的速度」行動，可能引發市場恐慌和「踩踏事件」，進而造成經濟脆弱。此外，AI 的「黑盒子」問題（意指人們無法理解其決策過程），以及其缺乏道德觀念，都可能導致放大不道德行為或遭有心人士故意製造危機，以謀取私利。

因此，講者將 AI 的兩面性比喻為「傑克博士與海德先生」：傑克博士代表 AI 的正面潛力，而海德先生則象徵其固有的風險。中央銀行必須發展強大的「傑克博士」來制服無處不在的「海德先生」。要達成這個目標，單一國家或機構可能較難以獨力應對，因為 AI 的開發需要大量人才、數據和資金，是「大玩家的遊戲」。因此，「區域間合作」至關重要。

二、如何協同合作

Bernard 教授強調，各國中央銀行應成為區域合作的「協調者」，因為它們擁有最多的資料與專業人才，且其監管目標一致。合作的關鍵方向有二：共同發展人才和聯合研究。透過共同培訓、同儕學習和建立「人才網絡」，可以提升集體應變能力。在資料共享方面，講者再次提到可以將「聯邦式學習」作為解決方案。這種技術允許各方在不犧牲資料隱私的情況下進行協作，例如共同打擊跨國洗錢或預測區域性通貨膨脹。透過建立一致性目標並簽訂智能合約，可以為跨國組織建立必要的信任機制，以便能在最低風險的情況下完成協同合作，擁抱 AI 帶來的效率提升與服務轉型。

柒、心得與建議

一、心得

(一)推動 AI 發展需審慎但樂觀積極

AI 應用正快速演進，對提升營運效率、強化風險監控與優化決策支持皆具潛力。然而，金融業高度重視安全性與穩定性，尤其是中央銀行作為中立的監管者，更不宜貿然驟進。AI 模型若缺乏妥善設計與監理，可能衍生資訊安全、資料隱私或決策偏誤等風險。因此，在導入與推動 AI 時，必須秉持審慎態度，確保資料經完整處理及保護、機制設計透明安全、風險控管完善，同時遵循相關規範。

另一方面，若因過度保守而延遲導入，將錯失 AI 帶來的創新與效益，削弱中央銀行在數位金融環境中的競爭力與監理效能。因此，央行在保持嚴謹審視與合規要求的同時，也需抱持樂觀積極的心態，鼓勵創新應用、持續試驗與跨部門合作，以在可控風險下穩健推動 AI 發展，發揮其最大價值。

(二)領導力對於 AI 的推動至關重要

各國央行推動 AI 發展過程中，領導力扮演關鍵角色。AI 專案往往橫跨多個單位、涉及龐大資源與高度技術整合，若缺乏明確的方向與決策支持，容易出現推動分散、資源重複或風險控管不足等問題。具備遠見的領導者能夠為 AI 發展設定清晰願景與策略目標，確保各部門在共同目標下協調合作，並妥善分配資源與建立優先順序。同時，領導者亦需積極倡導數位轉型文化，降低同仁對新技術的疑慮，透過培訓與溝通強化員工的數位素養，以提升組織應用 AI 的能力。

此外，領導力亦表現在風險管理與監理合規之平衡，領導者需審慎評估潛在風險，訂定監控機制並推動標準化流程，使 AI 應用能在可控範圍內穩健落地。唯有透過具有策略視野與執行力的領導者，才能引領中央

銀行在保障穩健與安全的同時，把握 AI 發展契機，實現創新效益並提升整體治理能力。

(三)強化各單位在 AI 領域的協同合作

當前全球數位金融快速發展的背景下，各國中央銀行在 AI 發展的策略與重點領域確實各有差異。有的側重於提升金融監理科技（SupTech），藉由 AI 強化風險預警與反洗錢偵測；有的則專注於支付清算、貨幣政策分析與市場監測等應用，以提高決策的即時性與準確度。然而，央行推動 AI 的過程或結果對整體金融體系具有相當的影響力，若僅以各自為政的方式推動，容易導致技術標準不一致、監管協調不足，甚至增加跨境傳輸或交流上的問題。

因此，各國央行在國內層面可與金融監管單位、商業銀行及科技廠商協同合作，建立資料共享與安全交換機制，共同研擬標準化的模型驗證與風險評估流程，確保 AI 應用符合隱私、資安及公平性要求。在跨國層面，央行之間更需透過國際組織或多邊合作平台加強經驗交流、共同制定技術與監管標準，以及研擬跨境支付或監理數據互通的規範，降低各國 AI 應用間的落差。

此外，亦可透過 SEACEN 等國際組織，定期分享與學習各國在 AI 領域的研究成果、試驗案例及風險控管實務，以累積全球最佳實務做法。

二、建議

(一)重視 AI 未來發展對總體經濟的衝擊與影響

人工智慧的普及已不僅是技術問題，可能涉及總體經濟層面相關議題。AI 的應用已逐步滲透至金融、製造及服務等多個領域，可能改變生產力結構、勞動市場樣貌以及產業類別生態，進而影響經濟成長、就業與物價。例如，AI 提高企業營運效率與創新能力，有助於提升整體生產力與

潛在 GDP；但同時也可能造成某些職能被自動化取代，帶來短期勞動市場調整壓力與所得分配不均問題。

中央銀行除肩負金融穩定與貨幣政策的任務外，也需及早掌握 AI 對總體經濟的潛在衝擊，以便在政策制定上更精準地反映結構性變化，包括利用 AI 蒐集與分析相關數據，強化對生產力、物價與就業的預測模型，並與國內外相關機構合作，積極研究 AI 之應用發展及其對經濟與金融的影響。

(二)鼓勵同仁多參與 AI 相關課程、研究並多交流分享

一個組織要能成功推動 AI 發展，除了技術與資源投入，更需要厚植組織內部的知識基礎與文化氛圍。因此，**建議鼓勵本行同仁積極參加 AI 相關課程與研討會**，提升對 AI 發展、數位轉型、資料治理與相關風險控管等議題的理解與敏感度。同時，也**鼓勵本行跨部門的專題研究合作**，促進不同專業背景的同仁分享應用 AI 之案例與心得，俾將個人的學習成果內化為全體組織的共同資產。

參考資料

1. 本次訓練課程講義資料 (2025)。
2. 中央銀行 (2025), 「RAG 大揭密！AI 的超強外掛神氣登場！」, 中央銀行資訊關鍵報第 2 期。
3. Working Papers No.232 (2025), “Steering Technological Progress” , Anton Korinek & Joseph Stiglitz, Feb.
4. MIT Press (2025), “Economic Policy Challenges for the Age of AI” , Anton Korinek, Jun.
5. BIS Speech (2025), “Artificial intelligence and central banks: monetary and financial stability implications” , Tao Zhang, Oct.