銀行及資產管理業中的人工智能

Dr Alexander Ressos, TEP
Attorney-at-Law (Switzerland and Germany),
Solicitor (England & Wales and Hong Kong)
Of Counsel, KGP Legal LLC
alexander.ressos@kgplegal.com.sg
www.ressos.com.sg

由統計模型到機器學習

早在人工智能一詞流行之前，銀行已在使用統計模型。信貸評分、市場風險模型及欺詐規則，數十年來一直是銀行業務的一部分。2010年代的轉變，在於機器學習技術的出現：這類技術無須逐條規則編程，便能從大型數據集中學習模式。新加坡金融管理局（MAS）於2024年檢視部分銀行的做法時，發現人工智能在三個領域有重大應用：風險管理、客戶聯繫及服務，以及內部營運流程。[1]

該次檢視所見的模型，多為以決策樹為基礎的技術，例如XGBoost、LightGBM及CatBoost。銀行利用這些模型偵測異常的市場波動、估算貸款提前還款率、在打擊洗錢系統中標示可疑交易，以及偵測欺詐。在客戶聯繫方面，模型用於預測客戶喜好及提供個人化產品推薦。在營運方面，模型用於自動核對客戶資料、分流資訊科技事故，以及預測自動櫃員機的現金需求。[2] 這些應用並不引人注目，卻佔人工智能為銀行所創造價值的大部分，因為它們涉及每年運行數以百萬次的流程。

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

生成式人工智能的出現

2022年11月ChatGPT推出，改變了討論的方向。大型語言模型可以摘要文件、草擬文本、就內部知識庫回答問題及編寫電腦程式碼。MAS指出，這些模型在文件分類等工作上表現更佳，並帶來新的用途，包括生成市場推廣內容及分析多模態數據。[3]

初期的採用態度審慎。在MAS看來，2024年年中銀行對生成式人工智能的應用仍處於早期階段，重點在於協助員工提升生產力，並避免直接用於面向客戶的應用。銀行正探索把這項技術用於風險管理、摘要客戶互動、市場推廣內容、投資分析，以及為員工提供編程助理。審慎的原因相當實際。生成式模型可以流暢而自信地作出完全錯誤的陳述。其輸出難以與客觀事實對照測試。大部分銀行亦使用由外部供應商預先訓練的模型，而無法全面檢查其訓練數據。[4]

到了2026年，前沿再次推移，邁向所謂代理式系統：這類系統能規劃一連串步驟、調用其他工具，並在一定程度上自主行事。由於這些系統具備自主決策、使用工具及跨越多個步驟或代理串連行動的能力，MAS將之視為獨立的風險類別。[5] 一個能夠草擬付款指示、將其與制裁名單比對並提交的代理，所引起的問題是摘要工具所不會引起的。

本地銀行作為採用者

新加坡三家本地銀行已把人工智能納入其公開策略。星展銀行（DBS）是三者中規模最大的一家，前身為新加坡發展銀行，其起源見第C部分。該行公布，其人工智能項目在2025年創造了破紀錄的10億新加坡元經濟價值。[6] 這個數字是該行本身的估算，並以其本身的方法計算。但這個數字仍具意義，因為全球極少銀行嘗試量化其模型的回報，而且一旦數字未達預期，管理層便要面對投資者的質詢。

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

該行亦公開談及對就業的影響。2025年2月，時任行政總裁Piyush Gupta表示，隨着人工智能接手各項工作，該行預期在三年內削減約4,000個合約及臨時職位，同時創造約1,000個與這項技術相關的新職位。[7] 集團員工人數由2024年底的41,638人減至2025年底的39,983人，但這個變化反映自動化以外的多項因素。[8] 華僑銀行（OCBC）及大華銀行（UOB）亦已為員工推出生成式人工智能助理，並在信貸、欺詐偵測及打擊洗錢方面運用機器學習。其計劃載於兩家銀行的年報，以及下文討論的業界培訓計劃。[9]

資產及財富管理

在資產及財富管理方面，人工智能透過研究、投資組合分析、客戶報告及客戶會議準備等途徑進入業務。MAS及銀行及金融學院（IBF）於2026年9月介紹的顧問例子中，包括一名擁有逾20年經驗的財富管理人，她使用人工智能工具準備會議及分析投資組合。副總理強調，她「仍須為自己提供的意見負責」。[10] 這句話概括了財富管理業務的監管立場。無論借助何種工具，向客戶作出的建議仍是代表及機構的受規管行為。

因此，MAS把提供財務顧問及基金管理服務，連同信貸評分及保險核保，列為風險重要性較高的用途。對於這類用途，有關透明度、可解釋性及公平性的控制須更嚴格地執行，因為失誤或表現欠佳可能對客戶造成重大後果。[11] 第E部分所述的家族辦公室及外部資產管理人，若屬持牌或獲豁免的金融機構，亦須符合同樣的期望；但對於只有限度使用這項技術的機構，比例原則會減輕其負擔。

公共部門對採用的支援

國家除了透過監管，亦透過資助支持技術採用。MAS的金融業科技與創新計劃（FSTI）第四版，在三年內提供最多2.2億新加坡元。其六個資助類別之一是「人工智能探路者」類別，其餘為卓越中心、基建及平台、機構項目、

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

黑客松擴展資助及人力等類別。[12] 這種設計是新加坡處理金融業的典型方式，第D部分已追溯至1990年代及2000年代的發展策略：監管機構資助共享能力及試點項目，商業部署則交由機構自行進行。

註釋

1. MAS, *Artificial Intelligence Model Risk Management: Observations from a Thematic Review*, Information Paper, 2024年12月，第1.1段及第2.1段：重大應用的主要領域為"risk management, customer engagement and servicing, as well as to support internal operational processes"。 ↩
2. MAS, Information Paper, 2024年12月，第2.1段：使用XGBoost、LightGBM及CatBoost等以決策樹為基礎的模型，以"detect abnormal financial market movements"、"estimate loan prepayment rates"，用於打擊洗錢系統及欺詐偵測、個人化產品推薦、自動化核對及驗證流程、分流資訊科技事故，以及預測"ATM cash withdrawals"。 ↩
3. MAS, Information Paper, 2024年12月，第2.1段及第2.3段：2022年11月推出的ChatGPT"has led to an increased interest"；生成式人工智能模型"offer better performance in tasks such as clustering documents"，並帶來新用途，"e.g., to generate text content and images for marketing, or to process multimodal data for financial analysis"。 ↩
4. MAS, Information Paper, 2024年12月，第2.4段：銀行對生成式人工智能的應用"appears to still be at an early stage"，重點在於協助或增強人手以提升生產力，"and not in applying Generative AI to direct customer facing applications"；用途包括風險管理、摘要客戶互動、市場推廣內容、投資分析及編程助理——MAS, Information Paper, 2024年12月，第7.1.1(a)–(b)段及第7.2.1段：幻覺及意外行為的風險，"a key concern highlighted by banks"；缺乏容易取得的客觀事實；大部分銀行使用"pre-trained by an external party"的生成式人工智能模型，預訓練數據帶有未知偏差，並存在集中風險。 ↩

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

5. MAS, *Response to Feedback Received on Guidelines on Artificial Intelligence Risk Management*, P017-2025, 2026年10月7日，第12.4段："agentic AI introduces a distinct set of risks that warrant dedicated attention"，原因是"its capacity for autonomous decision-making, tool use, and chaining of actions across multiple steps or agents"。 ↩
6. Wikipedia, "DBS Bank"（2026年11月瀏覽），近代歷史一節，引述Heng Young Zhan, "DBS unlocks S$1 billion in AI value in 2025", *The Business Times*, 2026年1月14日：人工智能項目在2025年"hit a record S$1 billion"。 ↩
7. 2025年2月報道的Piyush Gupta言論（Reuters及*The Straits Times*，2025年2月24日至25日）：三年內削減約4,000個合約及臨時職位；創造約1,000個與人工智能相關的職位。 ↩
8. Wikipedia, "DBS Bank"（2026年11月瀏覽），財務列表，引述DBS Group Holdings Ltd, *Annual Report 2025*，第175頁：2024年僱員41,638人，2025年39,983人。 ↩
9. OCBC及UOB就為員工提供內部生成式人工智能工具（2023年至2025年），以及在信貸、欺詐及打擊洗錢方面運用機器學習所作的公告；參見OCBC及UOB的2025年年報。 ↩
10. 顏金勇（Gan Kim Yong），副總理兼MAS主席，2026年9月24日在IBF Distinction Evening上的主題演講（mas.gov.sg）：舉出一名擁有逾20年經驗、使用人工智能工具準備會議及分析投資組合的瑞銀財富管理人為例；"she remains responsible for the advice she gives, not the AI tools"。 ↩
11. MAS, Response to Feedback, 2026年10月7日，第3.10段：有關透明度、可解釋性及公平性的控制"should be applied with greater rigour for use cases of higher risk materiality, such as credit scoring, insurance underwriting, and the provision of financial advisory or fund management services"。 ↩
12. MAS, "Financial Sector Technology and Innovation Scheme (FSTI 4.0)"（mas.gov.sg，2026年8月31日發布，2026年11月瀏覽）："up to S$220 million over three years"；資助類別：Centre of Excellence、

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Infrastructure & Platform、Institution Project、Global FinTech Hackcelerator Scale-Up Grant、Manpower及AI pathfinder。 ↩

Disclaimer

This article is provided for general information only. It is based on publicly available sources as at its date of publication. These sources have not been independently verified against licences, regulatory registers or the records of the entities concerned. It is not legal, tax, financial or investment advice. Nor is it a recommendation to invest in, transact with or use the services of any entity mentioned. Law and regulation change frequently, so the content may be incomplete or outdated. To the fullest extent permitted by law, Dr Alexander Ressos and the publisher of SingaporeIQ exclude all liability for loss or damage arising from the use of or reliance on this article. Readers should obtain advice on their specific circumstances before acting or refraining from action.

Names and trademarks of the entities discussed belong to their owners and are used for identification only. Their mention implies no endorsement, affiliation or allegation of wrongdoing. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. Corrections and updates: contact@ressos.com.

© 2026 Dr Alexander Ressos. This article may be quoted with attribution to SingaporeIQ (SingaporeIQ.com). Reproduction in full and any commercial use require prior written consent. The Legal Terms at https://singaporeiq.com/legal-terms apply.

Author contact: Dr Alexander Ressos, TEP · contact@ressos.com

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.