

金融與風險管理領域的 人工智慧應用

認識新世代分析技術並從中獲益



前言：通往實現的道路

是真實趨勢還是噱頭？任何快速興起、高度矚目的技術，都會引發這類質疑。人工智慧 (AI) 在當今的技術市場上雖然炙手可熱，確也必須面對上述疑慮。然而無論是噱頭或實況，任何有關 IT 發展的雛型或假設，都不適用於預測 AI 技術的走向。小道消息和市場研究都指出 AI 的商業利益急遽成長，使各界開始期待 AI 對於社會、商業等各方面帶來顛覆、突破甚至革命性的影響。

毫無疑問，不同形式 AI 技術 (包括機器學習、自然語言處理和機器人流程自動化) 的商業應用仍屬萌芽階段，但似乎矛盾的是，AI 其實並非全新技術。作為一門科學，AI 的發展歷史早已超過半個世紀從早期在電影文化中的邪惡人工智慧 (如電影《2001：太空漫遊》)，到近期因贏得西洋棋比賽後更聲名大噪。然而，隨著運算能力在大數據時代中不斷改進，現在人們期盼 AI 徹底改造生活中所有層面，從自動駕駛汽車到癌症治療，都希望有所突破。這些對於 AI 的高度期盼並非不切實際，同時也是全球風險專業管理協會 (GARP) 與分析領域領導

者 SAS 近期調查的結論之一：**五分之四 (81%) 的受訪者認為其所屬機構正受惠於 AI 技術。**



調查顯示，多數組織將 AI 系統用於最佳化及預測作業，其次有 34% 的受訪者用於機器學習 (另外 46% 的受訪者計畫採用 AI)。

實作面和操作面也出現不少挑戰，例如公司必須瞭解相關系統、尋找必要的技術人才，管理大數據的輸入品質、瞭解和闡述 AI 模型如何產出輸出內容。一位受訪者總結道：「現在我負責的 [模型風險] 領域就必須使用 AI 技術，這固然帶來許多效益，但是在模型的解讀能力及最佳建模實務等方面，仍有許多潛在問題。」

雖然 AI 商業利益急遽增加，
但多數 AI 技術的商業應用仍屬
萌芽階段。

導入趨勢

金融機構目前使用 AI 技術的方式

AI 技術	目前用途	預計用途
預測	54%	33%
最佳化	51%	36%
機器學習	34%	46%
機器人流程自動化	29%	37%
自然語言處理	23%	43%
虛擬代理人	22%	35%

AI 應用效益最顯著的領域

52%

手動流程自動化

信用評分

45%

43%

資料清理

風險評等

37%

在 2018 年 12 月的線上調查中，**GARP/SAS** 取得超過 2,000 則來自各金融服務產業的回應，包括金融業、投資銀行/證券及財富/資產管理公司。風險管理 (48%)、財務金融 (14%) 和 IT (9%) 部門；就管理階層而言，高階主管層級涵蓋總監職級以上的主管人員(28%)，另外團隊主管/資深經理/經理 (36%) 和分析師 (31%)。

本調查所定義的 AI 技術包含機器學習、自然語言處理、電腦視覺、預測及最佳化。以 AI 技術的用途而言，目前最大宗為「預測」(54%) 和「最佳化」(51%)，其次是「機器學習」(34%)、「機器人流程自動化」(29%)、「自然語言處理」(23%)、「電腦視覺」(23%) 和「虛擬代理人」(22%)。

尚未採用 AI 者，有相當高比例的受訪者宣稱他們正計畫導入此技術；如此一來，採用機器學習的比例將上升到 80%，自然語言處理技術則來到 66%。

SAS 資深資料科學家 Katherine Taylor 表示：「這與我們對業界的觀察大致相符，許多客戶正在探索各種使用案例，並著手實作這些系統。」

AI 應用效益最顯著的領域為「手動流程自動化」(52%)，其後則為「信用評分」(45%)、「資料清理與補強」(43%)、「風險評等」(37%)、「模型驗證」(35%) 與「模型校準」(34%)。20% 以上受訪者心目中的新興 AI 應用領域包括「法規報告」、「貸款批核、催收和放款定價」。

德勤旗下 AI 事業群「Omnia AI」國家服務部主管 Mahdi Amri 表示，AI 可協助風險和行銷團隊更有效收集大量信用資料，並針對客戶需求開發客製產品。Amri 說：「AI 支援他們運用所有資料，得出更準確的結果，有利於減少風險。」

機構規模是否有差異？所有受訪者中，27% 任職的機構資產超過 1000 億美元，這些公司預計積極投資新的技術，而 30% 的受訪者則任職於資產小於 50 億美元的機構。(其餘落在兩者之間，或資產規模不符合調查範圍。) SAS 的 Taylor 表示，當今的運算經濟使得小型公司也有機會接觸 AI。她談到先前任職小型銀行的經驗：「AI 十分吸引人，因為能夠彙集所有資料，一旦準備就緒，就可執行各種分析作業。」因此小型公司不必再像大型機構一樣，逐一翻新並整合舊有的封閉系統。

未來發展及挑戰

在未來三年採用 AI 技術的**可能性**方面，分別有 43% 及 41% 的受訪者表示「很可能」或「極可能」將 AI 運用在「流程自動化」和「流程優化」，其後則是「資料清理與補強」(39%)、「風險評等」(36%) 和「模型校準」(33%) (共列出 13 個領域)。若加上填答「有些可能」的受訪者，這些數據將增加超過 30%。

未來三年，AI 預期實現的三大效益自動化、生產力與資料洞察。

調查顯示，受訪者預期 AI 技術未來三年的三大效益在於自動化、生產力與資料洞察。78% 的受訪者認為 AI 的主要效益為，加速從資料中獲取洞察資訊；77% 的受訪者則表示減少手動流程是 AI 的主要效益；73% 則著眼於生產力的提升。一位受訪者綜合說明了 AI 的主要優勢：「加速上市時間、提高精準度並取得更深入的見解。」

雖然受訪者對 AI 的潛力抱持樂觀態度，但也瞭解必須務實面對轉型過程中的挑戰。

調查發現，在 1 (不具挑戰) 到 5 (極具挑戰) 分的量表中，59% 的受訪者給予「資料可用性與品質」的評分為 4 或 5 分。Taylor 以機器學習的效益，「其效益完全仰賴於取得資料的能力，你必須取得大量且優質資料來訓練這些模型。」

使用 AI 的主要挑戰

59%

資料可用性
與品質

54%

主要利害關係人
不瞭解
AI 技術

52%

缺少必備技能

50%

實現效益
的時間

49%

導入成本

47%


模型的
可解釋性

多數人給予 4 或 5 分的其他挑戰為「主要利害關係人不瞭解 AI」(54%)、「缺乏實作及維護 AI 的必備技能」(52%) 及「實現效益所需的時間」(50%)。

取得企業資深決策的首肯，對於推動重大措施至關重要，Taylor 也表示採用 AI 確實有所挑戰，因為這是一項全新且陌生的技術。她說：「AI 主題及其核心方法目前才剛納入學校教育，此外，AI 的熱潮可能會掩蓋其實際效益。」

Amri 表示不論從內部或從監理角度而言，對於金融機構最為重要，而且外部監理能否成功，取決於內部的。德勤專家表示：「金融機構必須先能夠解讀模型的輸出、確認模型表現穩定，且能依據過去數據自行改善，此時才可要求主管機關批准使用這些模型。」

有 76% 的受訪者對所屬公司 AI 模型的透明度與解釋能力抱持疑慮。為了因應模型透明度的問題，他們採取的步驟包括：「在自身領域和 AI 專家之間建立緊密合作關係」(45%)、「使用模型應用階段的技術來解讀模型」(38%)、「使用複雜模型進行模型解釋」(27%)。(28% 的受訪者在透明度措施的問題回答「不知道」。)



超過 75%
的受訪者對
所屬公司
AI 模型的
透明度與抱持
疑慮。

最佳實務逐漸出現

SAS 與金融業客戶密切合作，以實作各種 AI 技術並將之具體流程化。結果：第一手掌握新興的最佳實務，藉此解決隨之而來挑戰。

GARP/SAS 調查受訪者的疑慮在於能否爭取 AI 技術相關人才，順利實作並維護這項技術。雖然招聘動作持續不斷，但 SAS 資深資料科學家 Katherine Taylor 建議強化現有風險管理人才的資料科學相關技能，使其更有能力將新的技術應用在必須解決的問題。

Taylor 認為，成立集中化 AI 團隊可能有助技術普及到全公司，她強調，AI 技術必須先應用於實際發生且已經釐清本質的問題上。她舉例指出，有某間投資

銀行客戶改採神經網路技術，用於改善投資組合進行重新定價，因為傳統方法在壓力環境下完全失靈。神經網路執行確實更快速，且能產出最佳的近似值。

任職於德勤 Omnia AI 的 Mahdi Amri 表示，由於預算或資源限制，企業必須慎選部署 AI 的領域，他們必須設定優先順序，並依據商業策略和商機調整技術。

Amri 列出三大 AI 建構基礎：大量的另類和非結構化資料；大規模的資料處理和儲存功能，搭配雲端技術已成日益普及的實務作法；使用縝密的演算法，提升分析和預測的準確度。

Amri 表示：「銀行的羅吉斯迴歸模型並未過時，它們實績出色且容易理解，但機器學習和其他 AI 技術能夠強化這些模型。」

AI 驅使技能改變

在談到 AI 帶來的效益時，55% 的受訪者認為「全新而挑戰十足的職涯發展」是重大益處；32% 則認為這有「些許」益處。

幾乎所有受訪者都認為 AI 可於未來三年內發揮助益，在一定程度上改善他們的工作成效，例如：「提高生產力」(96%)、「加速從資料中獲取洞見」(95%)、「產生更多資料洞見，有利於加速制定更完善的決策」(95%)。

然而，工作型態會如何改變仍未有定論，或許有些工作未來將會消失。

SAS 全球風險顧問資深總監 John Sjaastad 認為這是個轉型的時刻，就如同信用部門在信用評分普及前，必須面對管理階層對模型的高度質疑。現今部分 AI 技術的運作方式同樣難以理解，因此慣常做法被模型取代時會引發疑慮。

Sjaastad 表示，理解模型並在不同情境闡述其運作方式的能力變得極度受到重視，而這代表跨足風險、統計與程式設計的量化技能需求將大幅提升，他相信高階學位學程將會逐步納入相關訓練。

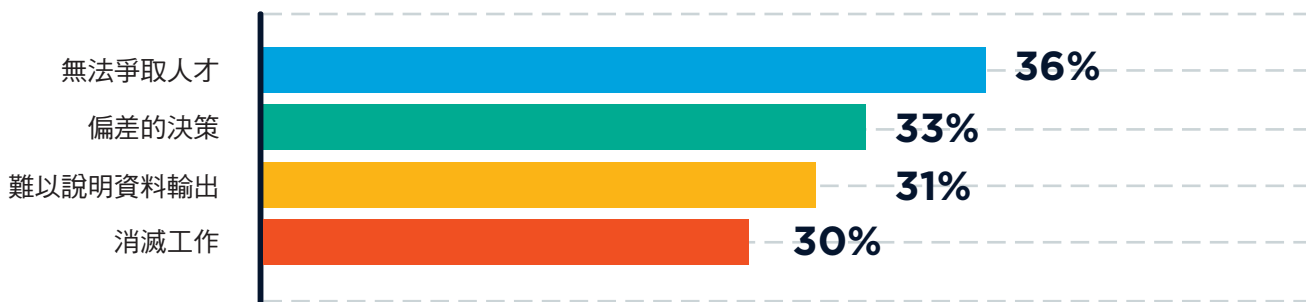
Sjaastad 說：「未來可能越來越少的人才只待在風險管理部門，因為他們將結合自身風險專業與量化技能，進而主導風險函數領域。」

在向度 1 (毫不擔心) 到 5 (極度擔心) 上評估 AI 可能帶來的後果中，36% 的受訪者給予「無法爭取人才」4 分或 5 分，同等程度的疑慮包括 33% 的受訪者認為「AI 受到偏誤或資料不準確而誤導決策」，以及 30% 認為「AI 將消滅工作」。

Taylor 則認為另一個正向結果是運用 AI 所帶來的好處，並將運算能力拓展到更多領域的風險分析，例如金融交易或行銷。她說：「AI 實際上可能會創造更多工作角色來執行風險分析。」

金融機構正努力適應這項全新技術，此時若難以向「高階經理人和主管機關說明相關技術，企業可以採用 AI 來建構「挑戰者模型」。Taylor 表示：「這些模型不會取代生產模型，但可以提供更多洞見以改善現有模型。」

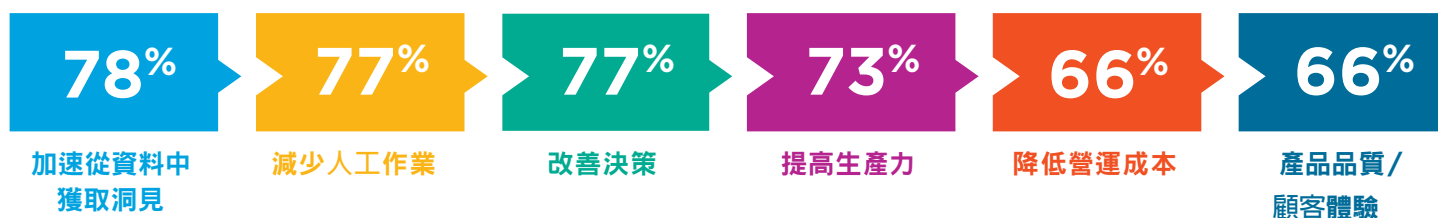
使用 AI 的主要挑戰



「非常擔心」或「極度擔心」受訪者總計

摘要/總結

AI 預期在未來三年出現的最大價值

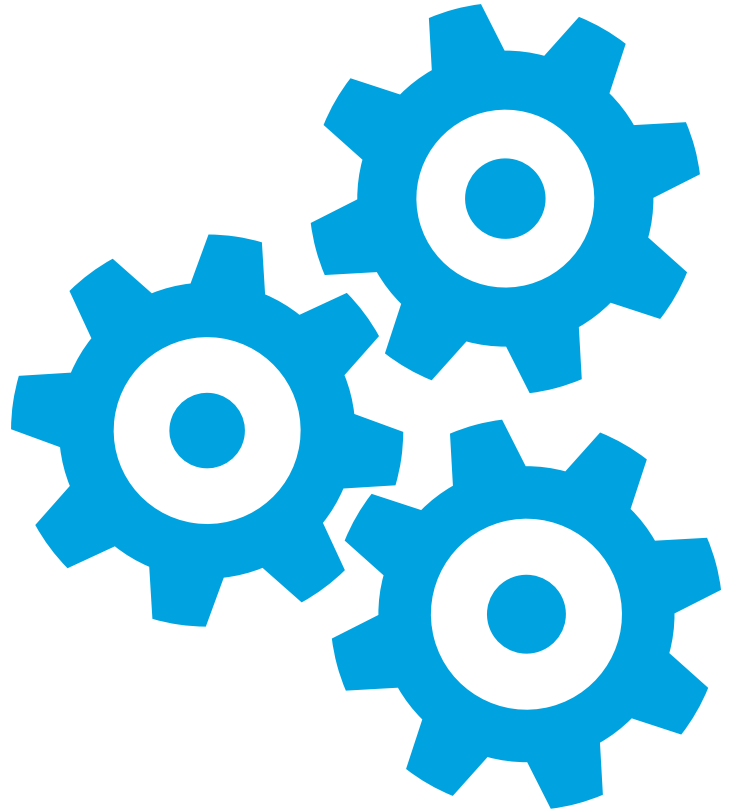


回覆「重要」或「極為重要」之效益的受者訪總計

GARP/SAS 調查的結果證實人工智慧對金融服務業極富效益，尤其是在風險管理領域。AI 普及十分快速，而且動能可望逐漸增強，因為許多受訪者表示正計畫要實作機器學習和其他 AI 技術。這項技術變得普及且實惠，因此非領先金融機構，以往不如領先金融機構能夠勇於投資在創新技術，此時也能勇往直前。

在 AI 快速普及的同時，疑慮和挑戰也隨之浮現。部分為技術性挑戰，例如必須克服舊型系統限制或建構大數據能力以完整運用 AI 技術。此外，也必須投入全新人才與技能，才能建置、維護 AI 技術並加以最佳化，同時向高階主管和主管機關解釋模型及其分析能力。

所有現象都顯示 AI 時代已經來臨，而且 AI 技術將逐漸成為風險監控、建模與分析的重要工具。風險專業人士必須拓展自身能力，結合自己的專業知識和高度量化的技術性技能。風險管理部門可能要培養不同技能並進行重組，而量化和分析能力將更廣泛地運用在機構的各個領域。



關於 SAS

美商賽仕電腦軟體 (SAS Institute Taiwan Ltd.) 是商業預測分析市場中，首屈一指的全球商業分析軟體與服務的領導廠商，透過企業智慧平台的支援結合創新的商業應用系統，SAS 協助全球八萬三千家企業，提升組織績效、快速制定最適化的商業決策。SAS 成立於 1976 年，總部位於美國北卡羅來納州 Cary，SAS 臺灣分公司於 1989 年成立，目前國內超過五百家產業客戶。

賽仕電腦軟體股份有限公司 SAS Institute Taiwan Ltd.

Tel: (02) 2181-1000 Fax: (02) 2181-1099
www.sas.com/taiwan 台北市 10480 民生東路三段 10 號 12 樓