



## 從 AI 到 GAI

# 掌握GAI創新應用新局

口述／工業技術研究院總營運長暨AI策略長余孝先 整理／賴宛靖

**現**代人耳熟能詳的AI（Artificial Intelligence），這字眼早在1956年就出現。1950年代的AI發展主軸是讓電腦具備邏輯推論能力，讓電腦可像人類一樣，由少數基本事實推論出未知的事物。1970年代開始的專家系統則是跳過繁瑣的推論過程，直接將人類智慧整理出來教給電腦；自1980年代起的機器學習，到2010年代的深度學習，則是讓機器能自我學習，也是拜這樣的演算法進步之賜，成就AlphaGo擊敗世界棋王的紀錄。

近期爆紅的AI浪潮為「生成式人工智慧」（Generative AI；GAI），與以往相較，雖然都是基於機器學習，但在如何活用學習結果則有思維上的重要差異。例如，電腦看了很多貓狗圖片，歸納出特徵並學會如何判別，稱之為「鑑別式的AI」；而電腦看了海量的貓狗圖片後，不僅能鑑別，還可正確創作出一隻圖庫裡沒有的貓或狗，稱作「生成式AI」。

### 絕頂聰明又飽讀詩書的GAI

2017年打敗棋王的AlphaGO與現今的GAI技術有高度相通的地方，只不過這波GAI更多了產生創新內容的能力。現階段GAI用途略分為4類：文字、影像、Video、Code。以ChatGPT為例，簡單問個問題，就會給出完整的答案，如同知識淵博的助手，如此強大的主因是新的演算法問世。演算法類似訓練人類大腦的方法，讓電腦吸收大量來自於教科書、網路、Facebook、維基百科或大英百科等資料，成為電腦的知識，只不過目前GAI對大構面、思考性的問題皆能言之有物，但對較

小領域的記憶性問題就不見得知道，這也是目前GAI的弱點。

此外，GAI另一種神力則來自於好比腦細胞的參數量，使得GAI能力遠超過以往的人工智慧模型，以ChatGPT為例，其參數量多達1,700多億、資料量3,750億字，一個聰明絕頂的天才又讀了大量資料，能力自然強，加上近年來巨量資料與雲端的普及，容易取得大量的訓練素材而使GAI更強。

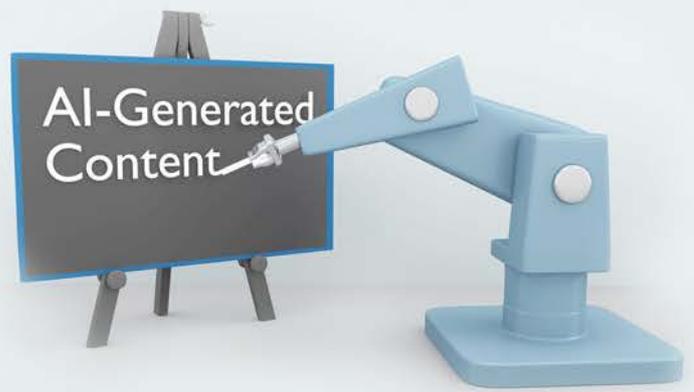
### 人類創造出取代自己的玩意兒？

2023到2028年將是GAI的快速成長期，估計全球市場規模將從113億美元上升到519億美元，5年間年複合成長率平均為35.6%。目前全球最大市場為北美，亞洲則是成長最快，約有70%企業研究其潛在應用或投資，2025年將有30%企業導入GAI技術，應用需求為文件生成、程式設計及對外營運銷售等範疇，而電子、製造、製藥、媒體、工程、汽車、國防、醫療和能源等可能將是最快受影響的行業。

### 全球GAI市場規模及成長率



GAI市場快速成長，平均年複合成長率35.6%（資料來源：Market and Market）



生成式AI大浪襲來，從個人到企業，幾乎無一能「倖免」。面對GAI帶來的機會與挑戰，工研院建議，臺灣產業需掌握機會，運用本身優勢投入發展微型化、特定領域解決方案等，使用相對低的成本建立語言模型，擴大產業應用規模，創造下一世代的競爭利基。

即便GAI來勢洶洶，但發展上仍有諸多阻礙，像是訓練成本太貴、吸收不適當資料、假訊息或侵犯智財權的疑慮，都是為人所詬病之處；另外，AI的興起也算「產業革命」，以往是機器效能提升導致藍領工作被取代，如今GAI可處理文字、語音、聲音、圖像、音樂、視訊等資料，具備內容創建、問題歸納簡化、分類、程式設計等能力，正重塑各行各業樣貌，衝擊的則是白領階層。

### 臺灣產業在AI市場的定位

目前，臺灣已有很多產業導入AI，像是達明機器人AI訓練平台，讓許多原本需在實際產線進行的工作，可在虛擬環境進行；Gogolook GAI防止金融詐騙，以400萬字金融資訊資料庫打造智能問答；犀動智能導入GAI使飯店服務再升級；司法院也打造AI裁判書自動生成工具，協助減輕法官繁重的文書工作，也能加速司法流程。

面對全球GAI生態系興起的浪潮，臺灣產業位置何在？建議可從4點著手：首先，資料是AI的靈魂，臺灣產業可結合政府開放資料（Open

Data），並導入優質私有資料庫、特有產業資料等；第二，演算法則要有能力挑選適合產業的模型及專業微調技術；第三，算力是訓練基礎，雖然各國差異性不大，惟臺灣企業財力有限，需整合國家或雲服務商的資源支持。

最後，各國皆重視GAI的輸出品質，臺灣可從國際法規、標準的鏈結，建立相關AI評測機制來增加可信任度。更重要的是，由於臺灣缺乏所需資料量、算力、財力等，開發通才型GAI恐難與國際大廠競爭，建議可從專才型GAI著手，開發特定領域專用模型，此為臺灣產業機會與優勢，也可投入發展微型化、特定領域解決方案，使用相對低的成本建立語言模型，加速產業應用規模。

有鑑於2025年將有30%亞洲企業導入GAI，臺灣必須跟世界競爭，工研院長期推動產業善用AI創新發展，累積多年AI成果基礎，並已布局GAI四大企業應用領域，包含營運及供應鏈、行銷銷售、客戶管理、產品研發等，促進GAI產業應用快速落地，運用AI活絡產業創新轉型，並接軌國際AI規範要求，助臺灣產業在下世代產業競賽中爭得一席之地。■

### 臺灣GAI產業發展四大關鍵議題



資料

- 整合並導入優質私有資料庫
- 特有產業資料如IC設計及精密製造等，可透過發展GAI延續既有競爭優勢



算力

- 全球主要雲服務商已能提供所需開發算力，訓練主流皆為GPU運算，差異性不大
- 企業能力有限，需整合國家或雲服務商的資源支持



演算法

- 挑選適合模型及專業微調技術
- 依不同需求，採微型化模型+私有雲或大型專才模型，可讓我國應用迅速落地



可信任

- 重視GAI的輸出品質
- 注重與國際法規、標準的鏈結，建立相關AI評測機制