

人工智慧技術及產業趨勢觀測

台灣亞太產業分析專業協進會 105 年認證產業分析師 韓揚銘

一、前言

進入 2020 年，各國因疫情讓許多無接觸及自動化的商機大增，使得人工智慧適時應用於不同行業中顯得更為重要。各國調研機構也持續指出人工智慧影響著不同的新興科技，例如：IEEE 提到人工智慧對於邊緣運算系統平台、認知能力、關鍵基礎設施等進展。Gartner 指出人工智慧對自動化、邊緣運算、自主化物件、安全...等產業效益及注意事項。因此，本文就近期大廠及產業趨勢下的觀察，對新興人工智慧在技術、產業及實際產品應用上提出說明，以利產業在運用人工智慧之服務及產品時可獲得更完善的掌握。

二、人工智慧軟體框架持續改善

隨著深度學習實務獲得充分應用後，國際大廠及開源基金會，紛紛提出不同的深度學習框架，例如常見的 TensorFlow、Caffe2、Pytorch、Mxnet 等，而許多廠商以依循著大廠所提出的框架及方法進程式和產品服務的開發。根據 MIC 的調查，2018、2019 年是各框架更新次數最多的兩年，在各個框架在推出後，為了持續吸引更多開發者，不斷提出新算法的更新，當中更有不同的框架與不同的 AI 晶片商來合作，共同朝向邊緣端及終端所需要的功能。



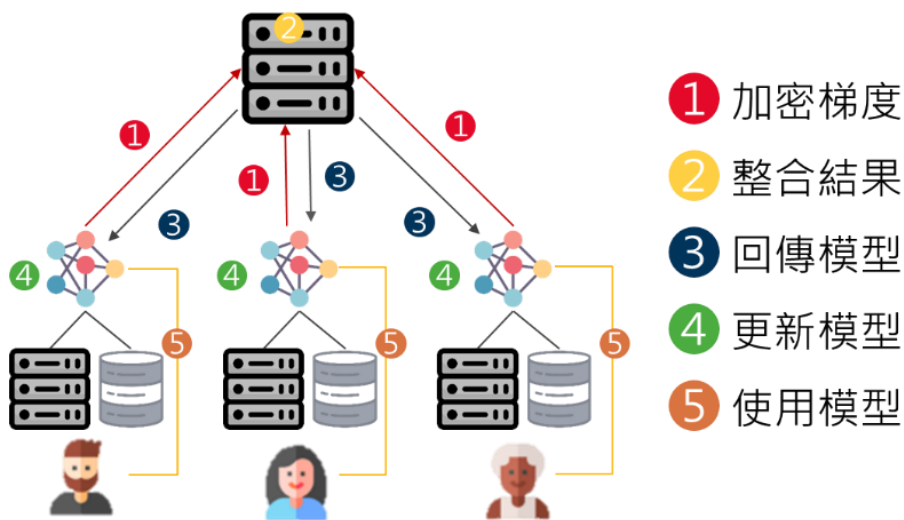
資料來源：資策會 MIC ITIS 研究團隊(2020/6)

圖 1 人工智慧軟體框架 2016-2020 上半年更新次數

此外，除了深度學習的框架，在 AlphaGo 之後，許多研究也開始運用增強式學習 (Reinforcement Learning) 加上深度學習進行自主式學習系統的設計，因此在市場需求下，也開始愈來愈多新的框架提供增深度強式學習的 AI 功能來讓科學家使用，例如：獲 Google 支持的 Keras、Facebook 提供的 Horizon、OpenAI 所建的 Baselines、Deepmind 研發的 TRFL... 等，由此可知下一波人工智慧運用增強式學習將會帶來新一波應用趨勢。

三、聯邦學習打破資料孤島問題

深度學習雖適合解決較為複雜的任務，但相對應是也需要大量的資料收集後再做到點對點 (End-to-End) 的訓練。對此，在解決產業議題時，這時要求不同公司把資料提供出來的話，往往會有隱私或是意願的問題。為解決這樣的問題，近年在深度學習的訓練中，提供一種名為「聯邦式學習法」(Federated Learning) 的方法進行訓練。聯邦式學習法的方法是一種運用加密的方式達到可分散又可集中學習效果的訓練法。在過程中，各地先針對自己所擁有的資料加以訓練，並把各自訓練的成果進行加密後傳至中央，中央再將結果進行整合後回傳模型給各地，各地再進行原有模型成果的更新，藉此可使用集中學習後的成果來做 AI 辨識。



資料來源：資策會 MIC ITIS 研究團隊(2020/6)

圖 2 聯盟學習法運作流程

聯盟式學習方法，可以達到不同角色間在資料隱私性，並在同時又可解決數據孤島（Data Silos）的情況，運用這樣的特性，有利協助產業界在不用分享資料的情況下，訓練出共同的模型，藉此來改善產業的共通議題。

四、人工智慧從研發財走向管理財

人工智慧的發展，往往與產業的應用緊密的結合。故不單只是嘗試把模型建立起來就好，對於這樣的模型如何跟現有的軟體流程相配合，並與現階段場域中的硬體系統相結合，都會是 AI 在導入上的問題。此外，對於人工智慧的模型在發展後，經常會隨著資料的收集，持續的需要關注模型的效果及對模型進行更新，讓人工智慧產業在發展上不單單只是模型建立，對人工智慧模型設計出來後，也需要思考如何部署、監控及版本管理和應用。

為了解決上述的問題，各大廠、新創或開源社群中開始在自己的開發環境中去結合 AI 管理的機制，例如：Amazon 的 SageMaker、Google 的 AI Platform 中的各式工具、IBM 的 AI Platform for Business。又或者新創或開源社群公司，像是 Comet、Data Iku、MLflow 等。這顯示 AI 的管理議題已逐漸發酵，並且提供的不同的服務收費模式，如：軟硬體結合服務、雲端、或是模型代管的服務，來幫助不同行業在使用 AI 之餘，也可有效掌握 AI 的管理流程及機制。

五、人工智慧規範及倫理監管愈演愈烈

在各國際大廠推出驚人的人工智慧成果後，世界開始反思人工智慧對人類是否站在一個不公平或是偏見的角度進行判斷，比方：Google 就曾因為演算法的偏見，在圖像辨識上就把黑人辨識成為猩猩、微軟曾上線的自主學習聊天機器人 Tay，在上線 1 天就被教成種族歧視的回應。

為了避免類似的情況發生，讓人工智慧應用時出現不公平的對待，因此各國開始逐步針對人工智慧的穩健低風險、公平無偏見、透明可解釋度等議題提出討論或訂定規範，因此如歐盟提出的「人工智慧白皮書」、英國「英國議會人工智慧報告」，或是國際大廠，如：Google 啟動 PAIR 計畫（PAIR, People + AI Research）、微軟在 The Future Computed 中提供的 AI 的 6 大準則...等。對於各國及國際大廠的大動作，顯示未來在人工智慧的監管規定會愈來愈具體及影響著指導人工智慧的發展。因此各企業在未來推動人工智慧服務的同時，必須要能先預省視是否符合人工智慧規範上的要求。

六、產業觀點與建議

由於大廠快速將人工智慧新興應用的框架及算法普及，讓大眾愈來愈容易取得及使用，使得整體應用大幅成長。相對的，人工智慧也由於大廠投入的資源多，以工具及算法的簡便性來主導市場的情況加深，故對於要以算法技術為主的公司逐漸面臨更大的競爭。

此外，全球環境快速變遷，在疫情的驅動下，產業驚覺需要快速進入自動化、智慧化的狀況，促使產業加速應用人工智慧進行產品智慧化、流程優化。然而，在人工智慧導入後，對於後續維護、管理議題也逐漸顯現出來，不論是對模型管理、上線後模型的效率及精準度表現，又或者是當有新資料後，對模型重新訓練時是否符合公平、沒偏見規範等問題。這都表示人工智慧在導入企業後，也必須對其決策流程、成果做出好的管理，否則看似帶來效益的人工智慧，也有可能在一夕之間變成破壞公司名聲或是流程的負資產。

(本文作者為資策會 MIC 執行產業技術基磐研究與知識服務計畫產業分析師)

原文出處：ITIS 智網 <http://www.itis.org.tw/>