

# 2018

## 產業趨勢眺望

當人工智慧遇上物聯網

# 迎接 AIoT 智慧時代

人工智慧 (AI) 結合物聯網 (IoT) 的 AIoT 將是 2018 年最熱門的趨勢，勢必帶動如半導體、邊緣運算、5G 網路、智慧車輛等相關技術領域的創新發展，引領第四波科技創新，迎接智慧時代的到來。

撰文 / 陳計策、賴宛靖

科技不斷突破，應用領域不斷拓展的 AI，為人類未來生活帶來更多智慧便利的想像，在技術日趨成熟的情況下，金融、行銷、零售、醫療、製造等產業相繼導入 AI，誕生許多創新應用。展望 2018 年產業趨勢，工研院產業經濟與趨勢研究中心 (IEK) 預測，AI 與 IoT 將快速匯流，進化為智慧物聯 (AIoT)。

### 智慧物聯串接各式智慧應用

2015 年，亞馬遜 (Amazon) 推出名為

「Echo」的智慧裝置異軍突起，成功將搭載語音功能 Alexa 的智慧音箱打入消費者的家庭，掀起全球智慧家庭市場熱潮。2017 年智慧音箱進入爆發成長期，眾多英、中文語系的智慧語音產業鏈各自成形；緊接著，居家機器人大戰開打，以家庭照護為方向，各產業紛紛搶進智慧家庭市場，推出功能各異的居家機器人。

不只家庭，AIoT 技術匯流下，也



開啟了智慧商務新概念，如無人機送貨、無人計程車到無人商店等「無人經濟」的發展；AI技術也串接第三方開發者，拓展出刷臉支付、智慧餐桌、智慧貨架等創新服務，以及具備情感社交、導覽、倉儲物流、揀貨等功能的商用機器人。各種整合AIoT軟硬體解決方案，持續開枝散葉，AI應用平台串聯各種智慧應用，發展創新服務。

在產業服務上，則聚焦在數位分身（Digital Twins）的應用，運用各種裝置與數位感測器偵測某種實體或系統的狀態及變化，把大量機器學習演算法拓展至製程、機器運轉及服務作業的改善及回應，提供終端及遠端的預防性維護及維修。

AI演算法技術也積極尋求新突破，除了解決機器學習的投入成本、環境變數等挑戰之外，更拓展機器實現跨任務學習的能力，讓機器能像人類般可藉由經驗累積達到學習成長。

「要訓練機器深度學習的演

算法，需要非常龐大的資料，如何降低資料需求，讓機器自己創造資料，才是決勝關鍵。」工研院IEK產業分析師侯鈞元表示。

### 開發類腦晶片使AI自主學習

現今國際大廠在AI晶片的布局，以開發模仿人類腦神經架構而製成的「類腦晶片」為長遠目標，以生物神經架構、訊號傳遞與運算記憶進行電子電路材料、元件、電路模擬等工程仿真，猶如每個處理器皆搭配專屬記憶體，可有效解決傳統序列演算之不足與耗費龐大資源成本的窘境。同時 AI運算趨勢也由雲端運算，逐漸走向分散架構的邊緣運算（Edge Computing），以縮短網路傳輸的延遲，加速即時運算的處理。

侯鈞元指出，未來需要讓AI的感知及認知近似於人類思考模式，加快學習速度，因此透過開發類腦晶片，將使AI能解決更複雜的問題，也可以擁有自主學習的功能。

此外，未來AI技術將在資料、運算及演算法出現革新，侯鈞元說，決策智能是目前產業發展的階段，「自駕車」將是發展焦點，能駕駛自駕車代表人類已能突破AI在認知與決策上的關鍵技術。「未來產業競爭優勢在於『演算法』的突破，而這也將是台灣AI 應用技術廠商

『彎道超車』、有助於打破國際大廠獨占市場的好機會。」

工研院IEK產業分析師陳右怡認為，下個階段的AI發展策略將是「應用平台」、「演算法」及「感測晶片」三位一體，建議台灣廠商可從光學模組、顯示面板、環境感測器等物聯網終端零組件及聯網設備產業切入，推出高附加價值的產品；也可建構AI軟硬整合生態體系，開拓跨域技術整合，例如機器學習架構、異質性系統整合、互動介面設計等，先行布局，在這場AI大戰中搶下關鍵位置。

### AIoT實際運用的風險與挑戰

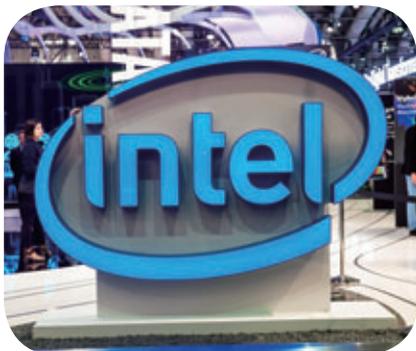
AI大勢所趨，世界各大知名企業如亞馬遜、Google、IBM、蘋果（Apple）、英特爾（Intel）、微軟（Microsoft）、臉書（Facebook）等，皆積極地併購與大幅投資AI相關新創企業，以便進行策略布局，但目前AI的商業應用，仍以對話

機器人（Chatbot）最為普及。

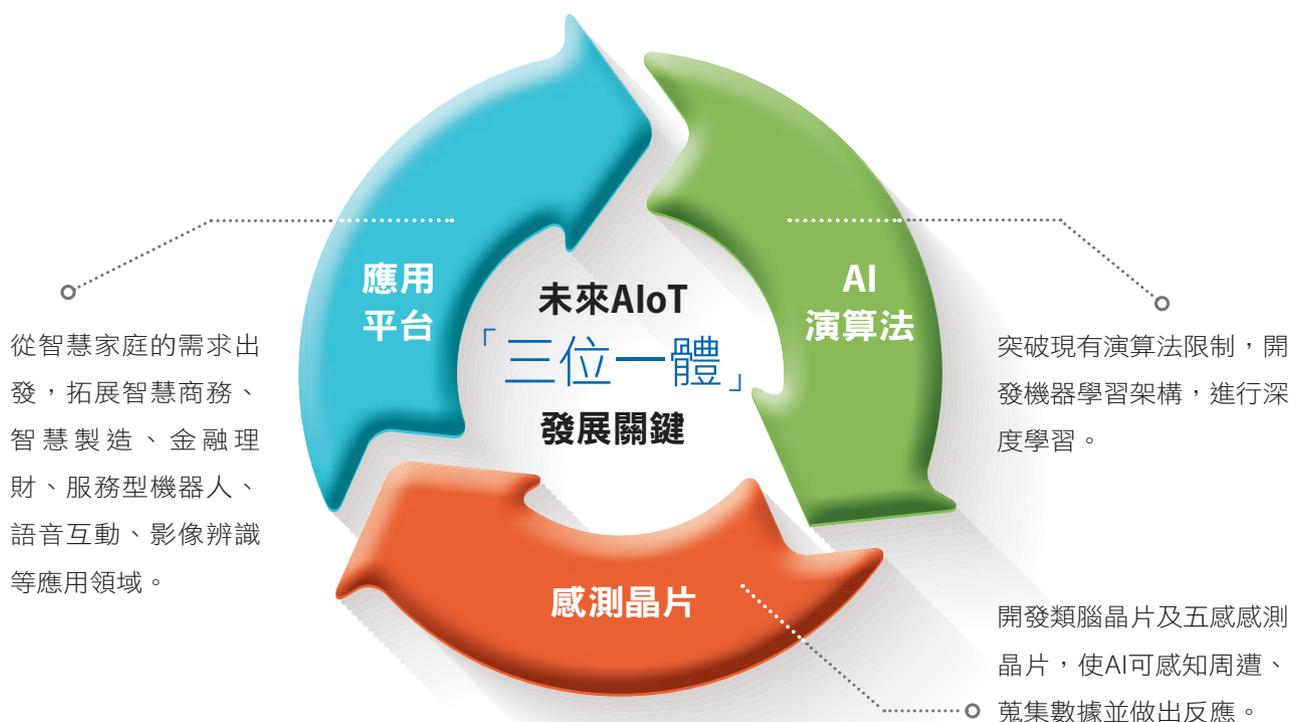
市場研究公司CB Insights研究報告指出，2016年550家新創公司中，以AI為核心產品而成交的658筆投資中，共募得50億美元的資金；國際研究顧問機構Gartner也指出，截至2017年6月的過去一年間之客戶詢問AI相關議題爆增了五倍（4,353件），除了詢問技術相關問題外，這些公司也想知道在其既有產品中，可以導入哪些AI元素以提升產品商業價值。

儘管AI應用與商機正在快速崛起，但工研院IEK副組長楊瑞臨提醒，AIoT的發展目前仍面臨二大難題：包括投入資源與金額不菲、同時人才亦不易取得。

Gartner針對主要大企業進行調查，發現近六成客戶還在紙上談兵、蒐集資訊，尚未真正展開實質的行動，真正導入AI應用的僅12%，這代表大家對AI的高風險還在觀望。以數位企業五大



世界各大廠針對AI未來的商業應用積極展開布局。



資料來源：工研院IEK

平台—軟體開發商社群平台、業務行銷與客服平台、企業內部資訊與員工平台、IoT平台、及資料管理分析與整合加值平台等，依目前趨勢觀察，AI的應用仍侷限於客戶管理與業務行銷範疇。

楊瑞臨也指出，目前AI在Mission-critical具重大決策之商業應用風險仍高，主因之一在於機器學習的發展主流—深度學習預測模型的產生仍存在「黑箱」問題，其推論決策的邏輯透明化程度低，導致使用者對該預測模型的信任度不夠，也讓相關法規制定者多所質疑，如自駕車或是投資決策等；此外，人類的多元價值觀與習性喜好的掌握，也是未來AI發展的另一大挑戰。但是網路安全（Cyber Security）研發大本營的以色列，卻已經用AI來輔助研發，認為AI可以幫助開發出更嚴密的資安系統；但同樣的，駭客也會以AI來提升攻擊手法。

### AI淘汰工作機會也造成人才缺口

儘管Gartner預測AI在2020年可以創造出230

萬個工作機會，但也同時淘汰掉180萬個工作機會，CB Insights則預估美國在未來五到十年內，AI會威脅到1,000萬個工作機會，包括廚師、家事清潔等工作。

而麥肯錫全球研究所（McKinsey Global Institute）則發現，能夠完全AI自動化的工作僅1%，但60%的職業，可藉由AI完成30%的工作。儘管AI前途看好，但相關人才卻奇缺無比，不管哪一間調研機構都一致認為，數據科學家（Data Scientist）人才有極大缺口，這不但影響企業導入AI的意願，甚至許多新創事業根本找不到相關人才而無法發展。

儘管AI的技術運用以及種種疑慮仍有待解決，但預期未來在產業趨勢的帶動下，AI與IoT仍將快速匯流，趨動智慧應用的普及，迎接智慧時代的到來。台灣若能積極掌握脈動，提前布局，便能在這場即將開打的AI大戰中搶得先機。■