



現況趨勢篇

領域知識結合 AI 技術

攜手製造戰略優勢 加速臺灣企業智慧轉型

人工智慧為未來發展動能之一，各產業正導入 AI 技術，檢證商業價值，新創公司則為企業提供 AI 解決方案。臺灣產官學也投入資源，確保臺灣 AI 發展走得長遠。

文■王詣筑 圖■達志影像

其實人工智慧（AI）離你並不遠。日常生活中的搜尋引擎、廣告推薦、線上翻譯、智能客服等都是人工智慧的應用。甚至新冠病毒疫情期間，用來掌握是否與確診患者短距離內接觸的「臺灣社交距離 App」也是人工智慧應用實例。

以產業知識結合人工智慧技術的「產業 AI 化」以及由人工智慧技術延伸產品和服務的「AI 產業化」是近年 AI 應用常討論到的二大方向。

但人工智慧並不是一直都這麼火紅。AI 重返鎂光燈的時間點要回到 2016 年。當時，Google 旗下人工智慧公司 DeepMind 的人工智慧系統「AlphaGo」與南韓棋王李世乭的人機對弈，最終李世乭以 1：4 落敗。

儘管早在 1997 年 IBM 電腦程式「深藍」（Deep Blue）就曾擊敗世界西洋棋冠軍卡斯帕洛夫，但圍棋技藝的複雜性一直是人工智慧領域難解的謎。因此，2016 年的人機對

弈可說是具有劃時代意義。

人工智慧的概念在 1956 年達特茅斯（Dartmouth）會議上首次被提出，後來在 1970、1980 年代經歷 2 次研發「寒冬」，一直到了電腦運算性能與深度學習技術（Deep Learning）的突破，才又讓人工智慧受市場關注和期待。

2016 年除了有 AlphaGo 與人類對弈，Alphabet、IBM、Facebook、亞馬遜以及微軟五家科技巨頭宣布組成人工智慧聯盟「Partnership on AI」；美國、日本及韓國紛紛宣布人工智慧政策綱領或方案，因此外界也稱 2016 年為人工智慧元年。

行政院 2017 年核定「數位國家，創新經濟發展方案」（DIGI+ 方案），當中提及人工智慧技術發展將帶動數位經濟新商機，人工智慧為未來發展動能之一。2018 年推動「臺灣 AI 行動計畫」，共有 AI 人才衝刺、AI 領航推動、場域與法規開放、建



構國際 AI 創新樞紐及產業 AI 化等五項行動主軸。

臺灣企業驗證

AI 證明商業價值

隨著政府「點火」，臺灣產學界攜手成立台灣人工智慧學校，為產業培育 AI 人才；批踢踢實業坊創辦人杜奕瑾鮭魚返鄉，創立台灣人工智慧實驗室。國際企業也在臺灣啟動人工智慧相關計畫，2018 年微軟成立 AI 研發中心，預計 2 年投資新臺幣 10 億、5 年招募 200 位研發人才；「Google 智慧台灣計畫」（Intelligent Taiwan）在同年啟動，預計一年內訓練超過 5,000 名 AI 人才。

在人工智慧進程上「沒有掉隊」的臺灣，目前企業在人工智慧的應用現況又是如何？Hive Venture 蜂行資本 2021 年公布《臺灣企業 AI 趨勢報告》，共調查 247 間企業，了解這些企業導入人工智慧的情形。

根據該份報告指出，58.6% 的受訪企業人工智慧的應用多處於早期導入階段，他們開始檢驗數據，建立實際案例，確定部屬 AI 預算。也就是說，儘管大部分企業還在定義 AI 的應用場景，但已經開始嘗試驗證人工智慧來證明商業價值。

在這次調查中，零售和快銷產業最具有導入人工智慧的急迫性。報告推



測，因為這些產業面對終端消費者，希望能夠透過 AI 技術來預測或適應市場變化。至於「傳統」AI 應用的製造、醫療產業的急迫程度在報告中落後於零售與快銷產業，可能是因為這 2 個產業是業界的「先行者」，早已開始進行部分導入。

確實考量臺灣產業環境、先天資源，製造、醫療導入 AI 的應用案例相當豐富。科技部 2018 年起設立 4

臺灣廠商可透過人工智慧、大數據實現有效資源調度，落實聰明生產。



有了人工智慧的協助，醫師可以省去判讀醫療影像的時間，專注於治療。

所跨校 AI 創新研究中心。其中臺灣大學與成功大學聚焦智慧醫療、生技醫療、智慧照護等領域；清華大學專注智慧製造與產業數位轉型，推動產業 AI 化的應用與 AI 產業化的創業，成果相當豐富。

台灣人工智慧實驗室（Taiwan AI Labs）也鎖定醫療做為主要應用的場景之一，創辦人杜奕瑾說，臺灣自 1995 年施行健保，投保率 99.9%，健保累積巨量醫療數據，有助 AI 模型的訓練，落實精準醫療。

經濟部工業局局長呂正華介紹，透過數據訓練 AI 模型，現在人工智

慧已經可以判讀心電圖、X 光片等醫療影像。這不但可以協助經驗還不夠的醫師診斷病徵，也可以減輕醫師判讀的工作負擔，能夠更專注在治療的過程。

杜奕瑾看好的 AI 應用領域還有智慧城市。他表示，臺灣電子化政府推行多年，加上智慧路燈、智慧水表等裝置蒐集到的數據，顯示資料不缺，只需好好投入解讀分析、串聯應用。杜奕瑾也相信，AI 會引領未來的人機介面發展，只是現在還無法定義最佳互動模式。臺灣不論在晶片、智慧裝置的生產製造都有優勢，因此也成為台灣人工智慧實驗室的研究範疇。

AI 驅動工業 4.0 新創企業提供解方

製造業是臺灣經濟奇蹟的關鍵之一。德國提出工業 4.0 之後，臺灣、世界各國均提出類似策略；人工智慧為驅動技術之一，臺灣應結合相關技術，發展製造戰略。

要達成工業 4.0，臺灣廠商還有一段路要走。提出工業 3.5 策略的科技部人工智慧製造系統研究中心主任簡禎富建議，臺灣廠商在現有基礎上，將臺灣製造軟實力數位化、智能化，結合老師傅的經驗與大數據分析或 AI 模型，再發展人機協做的資訊系統，提前達成聰明生產、數



位決策、智慧供應鏈、全面資源管理及智慧工廠等目標，讓臺灣製造維持相對競爭優勢。

現階段製造業AI技術應用的現況，根據《台灣企業AI趨勢報告》，目前製造業中電腦視覺的應用最為廣泛，啟用時程可以回推5至6年前，應用上主要是透過先進的光學檢測（AOI）進行質量採檢。

台灣人工智慧學校校務長蔡明順解釋，運用AI技術進行品質檢測的好處是機器一天可以工作24小時，不像人類可能因為疲勞產生注意力稀缺的狀況。原本的品管人力則可以培訓升級，轉往高附加價值的工作，例如可以從被AI挑出的瑕疵品中回溯分析生產流程可能出現的問題。

由於臺灣多是中小企業和傳統產業，在導入人工智慧、進行數據分析時，可能會因資源有限，難以培養內

部團隊。因此，簡禎富提出應推動「分析服務產業化」，培養以AI技術提供解決方案的新創企業，或企業集團衍生公司針對產業的需求與痛點，有如產業醫生（Dr. Fab）般為企業診斷、提供各種解方，逐步發展成為「臺灣產業的醫療體系」，協助臺灣各個產業普遍地升級轉型。

資料治理受關切 去中心化成主流

人工智慧的應用必須有數據做為基礎。杜奕瑾形容，「數據是未來的石油」。數據資料代表是人的經驗，AI模型必須利用這些資料來學習經驗，進而達到人們期盼的自動化。

但在《台灣企業AI趨勢報告》中發現，67.63%的受訪企業稱在獲取數據遇到困難，除了蒐集，數據的可及性與了解如何使用數據也是常見瓶頸。簡禎富提醒，除了資料量

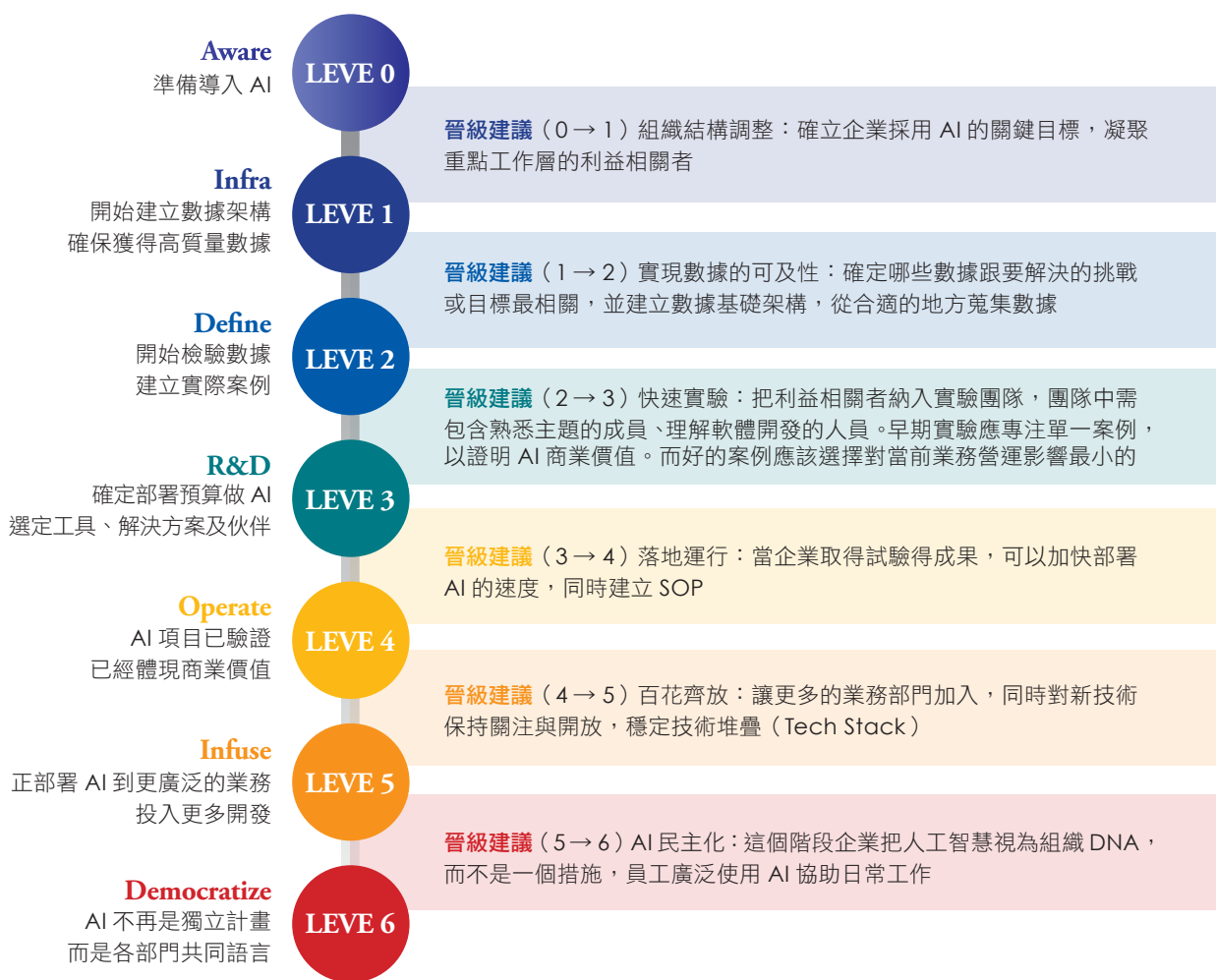


針對企業的需求與痛點，有如醫生般為企業診治、提供解方，
愈來愈多新創企業以AI技術提供解決方案，



蒐集大量且具高品質的數據，是AI模型訓練的第一步。

企業 AI 成熟曲線及晉級建議



資料來源：《台灣企業 AI 趨勢報告》

要大，資料變動速度快、資料多樣性高以及資料真實性等也都是大數據的特性，邁向工業 3.5、4.0 智能化的關鍵其實是資料品質和即時決策的能力。

根據報告，臺灣數據基礎架構主要以本地伺服器 (On Premise) 為主。雲端服務有助企業在全面數位轉型的過程中，快速靈活地儲存、運算數據。臺灣 IBM 企業 IT 轉型調查顯

示，近 7 成受訪者將在 2021 年採行混合雲基礎架構。

除了數據的蒐集，資料治理也是相當受關切的議題，民主國家對此有相當嚴格規範。例如，歐盟一般資料保護規章 (GDPR)，資料實際擁有者可以選擇移轉資料，也就是資料可攜權。另外也有被遺忘權，可要求資料控制者刪除相關資料。

有鑑於資料的蒐集與使用規範有

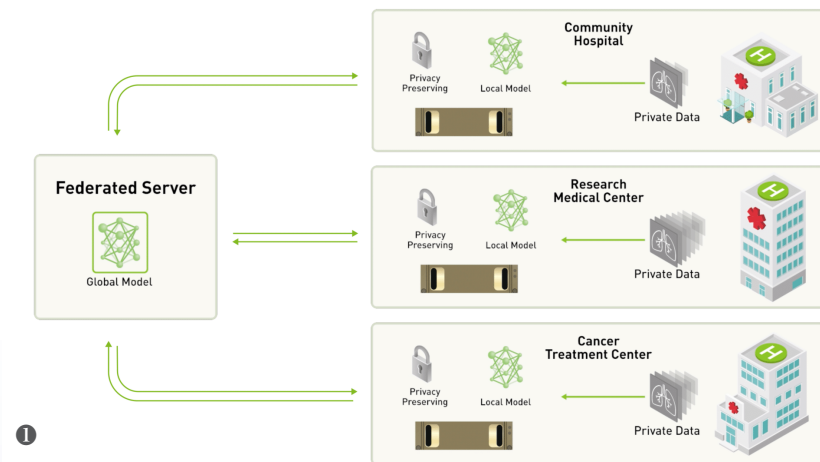


越來越嚴格的趨勢，杜奕瑾在臺灣積極倡議「聯合學習（Federated Learning）」^①。也就是不採行傳統 AI 模型訓練把所有資料集中在同一個地方的「中央集權」式，而是讓資料分散在原本所屬的地方，大家共同使用一個模型，進行去中心化的訓練。

例如，「新冠肺炎 X 光檢測系統」建立初期只擁有台大醫院的肺部影像資料庫，但在人工智慧實驗室聯合學習技術的協助下，串起國際開放資料庫，學習 4 萬張 X 光片，後來還取得健保影像資料庫加強訓練。

2021 年 1 月在國發會主委龔明鑫號召下，籌組「台灣聯合學習產業大聯盟」，希望複製人工智慧實驗室的「台灣聯合學習醫療聯盟」成功經驗，在智慧城鄉、

金融、製造、文創暨商務等面向進行模型共享訓練，加速臺灣 AI 驗證技術與應用發展。



①聯合學習以共享 AI 模型、去中心化訓練的方式，解決隱私問題。圖 ■ NVIDIA

②民主國家對資料蒐集規範極為嚴格。

2021 年值得關注的人工智慧趨勢

智慧農業／工廠 +AI	工廠和農場著重產品、農產品與機器，因此需要在感測器、機器人、自動化以及營運最佳化方面進行投資。另外，可能以現有的人工智慧模型架構、結合開發良好的模型，找到普及化現有模型或是推廣至其他領域應用的方法。
電子商務 +AI	新冠病毒肺炎疫情促使人們在網路上花費更多時間，因而產生更多的資料。AI 可助行銷人員找到合適的顧客，觸及長尾客群；為顧客產出專屬的個人化內容。
金融 +AI	人工智慧目前在金融領域的主要應用是高頻交易（機器已遠高於人工效率的方式執行交易），這類應用將持續發展。
醫療保健／生物醫學 +AI	生物醫學研究人員使用語言模型架構預測病毒突變，了解蛋白質折疊（Protein folding）成因，對疫苗與藥物的研發是關鍵性突破。
教育 +AI	為學生提供更個人化的課程或試題。

資料來源：Appier 沛星互動科技