實現第四次產業革命

連結矽谷資源 發展人工智慧獨特模式

人工智慧發展方興未艾，工研院副院長張培仁日前率領「美西智慧科技創新研發合作訪問團」走訪矽谷與史丹福大學，針對智慧科技進行交流，了解美國智慧科技的趨勢與脈動，尋求連結矽谷以及技術創新合作的契機。

撰文／工研院產經中心資深專案經理 魏依玲　圖片提供／史丹福大學

在經濟部技術處支持下，透過工研院與史丹福大學所建立的產官學交流平台由工研院副院長張培仁擔任團長，技術處處長羅達生為榮譽顧問、清華大學講座教授史欽泰為榮譽團長，及國內多家科技廠商研發主管，組成「美西智慧科技創新研發合作訪問團」，前往史丹福大學參訪。

訪問團在史丹佛大學參訪了人工智慧實驗室、參與史大工學院和工研院共同籌畫的「智慧科技交流論壇」，並走訪 NVIDIA 等知名發展人工智慧的矽谷企業，希望藉此次參訪，掌握美國智慧科技前瞻研發與產業化走向，同時連結矽谷拓展兩地技術創新合作的機會。

人工智慧應用爆量成長

2016 年美國史丹福大學「人工智慧百年研究」（The One Hundred Year Study on Artificial Intelligence；AI100）團隊曾發布一份「2030 年的人工智慧與生活」報告指出，短期內可自我維持（self-sustaining）的機器人仍會被開發出來，但另一方面，從現在到 2030 年

「美西智慧科技創新研發合作訪問團」合影於美國史丹福大學。前排坐者左五為訪問團團長，工研院副院長張培仁。

史丹福大學教學與學習副校長米契爾（右一）與工研院 IEK 主任蘇孟宗（右二）、仁寶副總經理陳聖雄討論網路安全議題。

時 AI 的應用範圍將迅速擴大，為社會和經濟帶來深遠影響。

舊金山和矽谷是全球最具代表性的創新生態系統，在網路與運算技術快速發展的支援下，人工智慧（AI）和物聯網（IoT）技術正爆發驚人的成長能量。知名企管顧問公司麥肯錫（McKinsey）指出，2016 年全球企業在 AI 領域的投資金額高達 260 至 390 億美元。人工智慧加上物聯網（AIoT）已經成為第四次產業革命的核心技術，各行各業可搭上 AIoT 浪潮成功轉型，若無法跟上將可能被淘汰出局。

在史丹福「智慧科技交流論壇」中，史丹福大學教學與學習副校長米契爾（John Mitchell）提出許多有關網路安全與隱私議題，建議應嚴謹看待人工智慧時代裡的隱私問題，採取「差別化隱私」，以免匿名數據重新被識別；在虛擬實境（VR）領域鑽研甚深的史丹福教授白蘭生（Jeremy Bailenson），則以國家美式橄欖球聯盟（NFL）、零售業巨擘 Walmart 為例，說明如何運用 VR 訓練球員與員工。

大型科技企業建立 AI 生態系統

2007 年 NVIDIA 成功開發出可執行平行運算的 CUDA 架構，促成圖形運算處理器（GPU）成為深度學習運算的關鍵技術。NVIDIA 也由一家供應遊戲與電競的顯示卡供應商，歷經十年投資與布局，已轉型為人工智慧的領導廠商。這次參訪行程中，代表團和 NVIDIA 雙方在該公司矽谷總部召開合作洽談會議，雙方討論未來國內法人和該公司在自駕車和新藥開發兩項技術的合作潛力。

工業物聯網（Industrial IoT；IIoT）是歐美日等先進國家推動產業轉型與升級的關鍵技術，IIoT 將廣泛應用在製造業、交通運輸與物流業、醫療照護和能源等行業，NVIDIA 所提供的 AI 解決方案於 IIoT 平臺上，則可有效提高效能、降低成本和耗能。基於 NVIDIA 之 AI 技術能量，以及台灣汽機車混流的特殊交通環境，在洽談會議中雙方達成共同建立混合車流的資料蒐集和分析平臺，以應用 AI 解決複雜環境下的交通安全問題。

人工智慧卓越中心— SAIL

史丹福人工智慧實驗室（Stanford Artificial Intelligence Lab；SAIL）於 1962 年由「人工智慧之父」麥卡錫（John McCarthy）所成立，為人工智慧研究、教學、理論與實務的卓越中心。過去 50 多年間，SAIL 已累積豐富的研究成果和培育眾多人才，是矽谷人工智慧創新生態系統的核心基地。

除了研究和教育功能外，SAIL 也積極與外界合作舉辦活動，藉由會員制合作計畫（Affiliates Program），每兩個月舉辦一次「AI 沙龍」研討會，邀請外部專家和企業參加，讓企業了解 SAIL 研究成果。SAIL 於 2015 年獲得豐田汽車承諾五年合計 2,500 萬美元的資助，以產學合作方式設立 SAIL-Toyota Center，研發未來車輛和機器人所需要的 AI 技術。

矽谷地區人工智慧蓬勃發展並非偶然，是以深厚研究基礎為本，結合寬頻通訊和大數據技術，將人工智慧應用在美國本地的品牌行銷、金融服務、交通運輸、綠色能源和國土安全等領域，由於每項應用案例都是量身訂做，彼此可觀摩學習但無法複製套用。

台灣和矽谷面臨的情境與競爭環境有所差異，可從評估台灣自身面臨的重大議題思考，未來面臨的高齡化社會、能源與環境挑戰、醫療照護和製造業轉型等情境，在國內資源與經驗有限下，連結美國矽谷或其他地區的資源，發展獨特的人工智慧應用模式，以回應和實現第四次產業革命的願景。