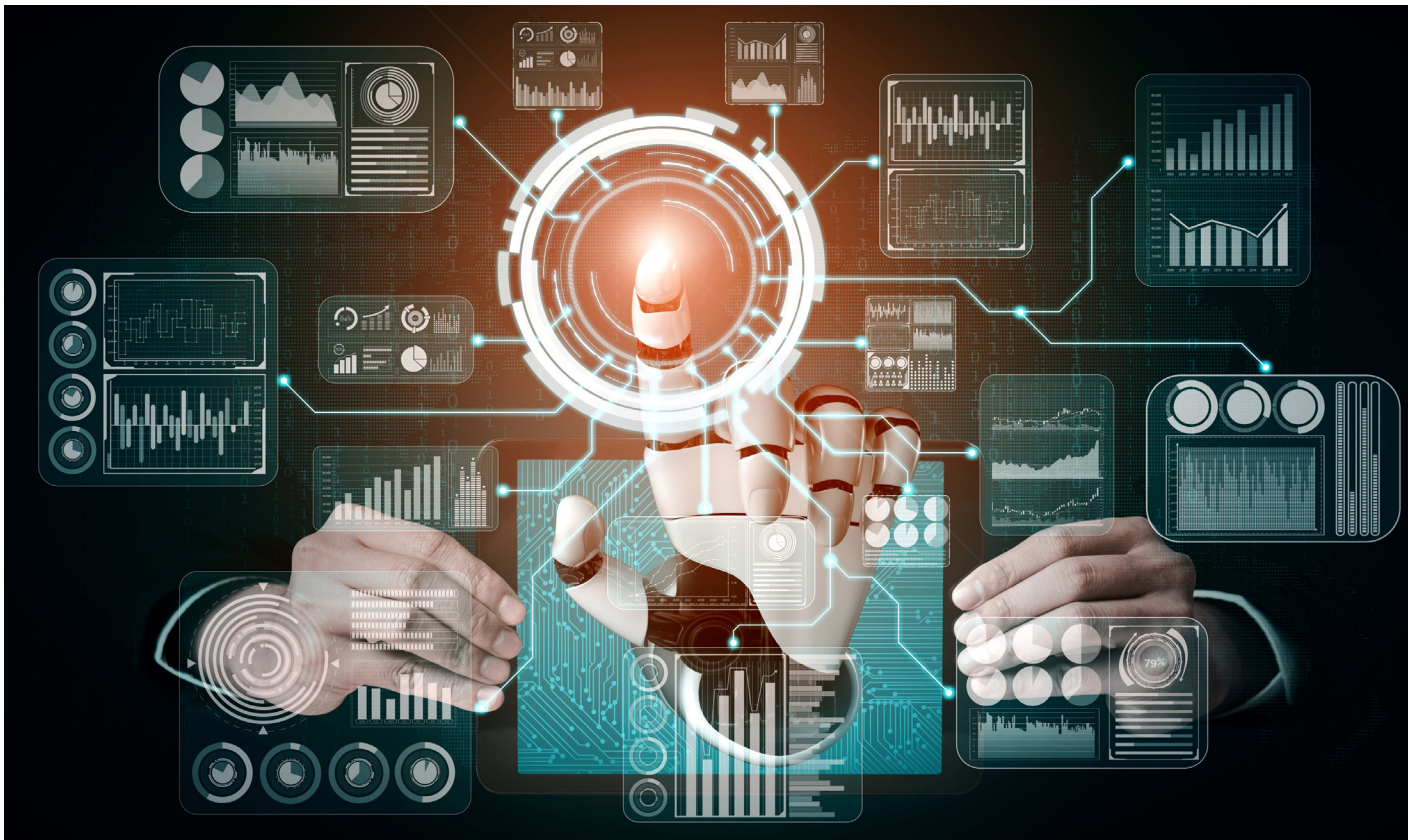




以人為本、跨域創新

挖掘AI時代的臺灣優勢

從5G、物聯網、自駕車，到近期正夯的元宇宙，AI人工智慧已滲入全面人類生活。未來10年AI將進入市場擴增期，成為智慧化的主旋律，也是產業轉型升級的關鍵。工研院舉辦「以人為本x跨域創新」AI人工智慧產業論壇，挖掘AI在環境、製造、晶片、生醫與服務領域的應用，以及臺灣AI紀元的挑戰與優勢。



工研院預估，未來10年AI將進入市場擴增期，成為智慧化的主旋律，也是產業轉型升級的關鍵。

撰文／陳怡如

1956年，人類史上首度出現AI這個名詞；60年後，AlphaGo擊敗世界棋王冠軍，AI一戰成名，從實驗室大步走向市場。根據麥肯錫全球研究院（McKinsey Global Institute）預估，2030年AI人工智慧產值將高達13

兆美元，每年能為全球GDP成長率貢獻1.2%，其中又以AI結合大數據、邊緣運算晶片、智慧醫療和無人載具等領域，最被外界關注。

工研院總營運長余孝先在為論壇引言時指出，AI應用有四大重點，一是協助各行各業創新轉



工研院
產科國際所所長

蘇孟宗



台灣人工
智慧實驗室創辦人

杜奕瑾



工研院
電光系統所所長

吳志毅

型的「產業AI化」；另一是在產業AI化過程中，因累積或挖掘到共通性需求或痛點後，衍生出更大的AI需求與商機，進而創造出AI產業，也就是「AI產業化」。

第三是「AI平民化」，不只是大企業，也要讓中小企業能導入AI，或是讓一般民眾受惠於AI。比如工研院研發的AI眼底鏡，讓許多偏鄉、缺少眼科醫療資源的糖尿病患者，能透過AI判別眼部病變，讓糖尿病患者的眼睛檢查率從30%提升到50%。

「現在還有第四點，就是『政府AI化』，」余孝先指出，AI不僅能提升企業競爭力，也能協助政府提升競爭力，包括可讓人力密集的工作效率提升，例如英國利用AI提高福利系統資源運用效率；也可讓政府更精準、更及時地提供服務，例如美國運用AI進行道路鋪面損壞評估等等。

工研院人工智慧應用策略辦公室主任蘇孟宗表示，工研院「2030技術策略與藍圖」中，AI的應用歸屬在「智慧化致能技術」，正是「智慧生活」、「健康樂活」與「永續環境」三大應用領域的重要後盾。

蘇孟宗以「以人為本·跨域創新」的角度來論述AI。在以人為本上，儘管有些工作會被AI取代，「但重要的是如何讓AI協助人，甚至是讓人的價值提升。」而跨域創新，則是要善用各個產業的優勢，結合AI創新，形成臺灣產業生態鏈的特殊綜

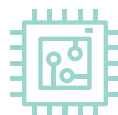
效，「AI貫穿其中，是跨界的靈魂之一。」

Appier與iKala科技董事簡立峰指出，近年來臺灣年輕世代對於人工智慧科技非常投入，也開始有新創獨角獸出現。此外，AI人工智慧技術也可以協助提升半導體製程的良率、降低成本，甚至可能加速晶片設計自動化，尤其臺灣應該是全世界少數最適合發展半導體與晶片產業AI化的地方，在電動車產業也有類似的機會。

運用AI智慧 建立韌性科技

台灣人工智慧實驗室（Taiwan AI Labs）創辦人杜奕瑾指出，這次疫情讓大家意識到，經濟發展絕不能只重視GDP成長，還要兼顧能源、氣候和永續發展議題。2021世界經濟論壇（WEF）風險報告提到，企業要永續發展，「韌性維度R」（Resilience）是重要關鍵字之一，而AI則是建立韌性的解方。比如將AI應用在精準醫療、氣候變遷、零接觸技術中，或是發展符合資安隱私的元宇宙；在淨零碳排趨勢下，AI也能協助建構再生能源所需要的智慧電網。

為了構築產業與國家所依賴的韌性科技，臺灣也在2021年初成立「臺灣聯合學習產業大聯盟」（TAIFA），特別採用「聯邦式學習」（Federated Learning）的去中心化模式，把資料留在原本的個人或組織，讓AI模組到每個組織去做





工研院
人工智慧應用策略
辦公室副主任
馮文生



工研院
機械所所長
胡竹生



人工智能公司
董事長
張榮貴

AI的訓練，兼顧了數位經濟與個人隱私問題；也因此在疫情期間，Taiwan AI Labs能很快推出以AI做胸部X光影像判讀、社交距離APP等服務，「臺灣可說是全世界第一個在AI醫療應用，倡議用聯邦式學習的國家。」

杜奕瑾認為，比起大國戰略，臺灣應當善用「小國優勢」發展「可信任」技術，「在以人為本的跨域創新上，相信以我們的數位平台、軟硬整合的實力，加上對人權隱私的保障，發展出國際可以信賴的AI聯合學習機制與技術，跨國結盟，率先建立疫後數位新韌性。」

「聯邦式學習」的去中心化模式，把資料留在原本的個人或組織，讓AI模組到每個組織去做AI的訓練，兼顧了數位經濟與個人隱私問題。

串聯IC產業鏈 壯大臺灣AI實力

工研院電子與光電系統研究所所長吳志毅則提出「AI x IC」的概念。他認為，臺灣AI若要在國際上更有競爭力，還是要回到半導體強項。以雲端的AI晶片解決方案來說，雖然運算力強大，但相當耗電、非即時性又有安全顧慮，「就臺灣而言，可以發展的是新興的邊緣運算AI晶片。」

隨著下世代AI應用產品如智慧駕駛車、消費性與企業用機器人、智慧無人機，甚至是近來熱門的元宇宙硬體裝置等發展，AI晶片如何解決「少量多

樣」和「低功耗」是兩大重點。

為此工研院在經濟部支持下，在2019年成立「臺灣人工智慧晶片聯盟」（AITA），串聯臺灣IC設計、封測、軟體、系統整合應用等128家廠商，共組四大技術委員會，包含AI系統應用、異質AI晶片整合、新興運算架構AI晶片、AI系統軟體，提供IC設計工具、矽智財IP、驗證平台等資源，「希望協助更多國內中小型的IC新創公司，壯大臺灣AI實力。」

軟硬整合 發揮臺灣製造強項

除了結合臺灣IC產業的強項，製造業也能受惠AI技術發展。工研院人工智慧應用策略辦公室副主任馮文生舉例，過去瑕疵檢測都需要大量人工複檢，為此工研院開發PCB/PCBA的瑕疵檢測技術，在檢測設備上結合AI影像判讀，可自動過濾一半瑕疵數量，不僅檢測產能提升25%，機台硬體加上AI後，價值更增10倍。但是目前企業導入AI的過程中，仍然面臨諸多挑戰，比如人才短缺、資料收集與標註耗時、缺乏產業應用工具等因素，造成AI應用落地並不如預期普及，根據統計，企業平均導入AI的時間需長達8個月。

馮文生表示，為了解決這一問題，目前業界提出「AI工程化」（AI Engineering）的概念，希望讓AI的應用從資料整備標註、模型開發、應用部署，到後續調校維護等步驟都可以更自動化，「不只是

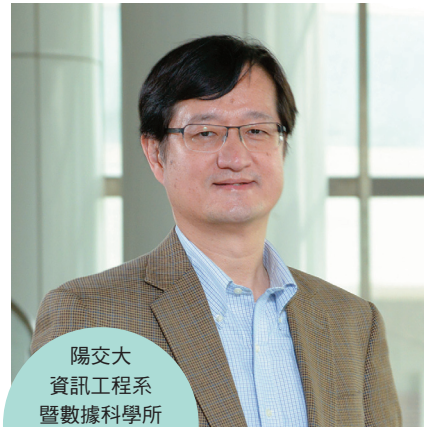


Appier
首席科學家
林守德

今周刊提供



中國醫大醫學
工程學院院長
莊曜宇



陽交大
資訊工程系
暨數據科學所
講座教授
曾新穆

做模型演算法或資料標記，而是所有流程的自動化，才能加速AI應用落地。」

AI自主決策標準是挑戰

工研院機械與機電系統研究所所長胡竹生認為，導入AI的最大挑戰，「最重要的就是『自主決策』。」過去應用在自動化流程中的諸多決策，現已無法用事前簡單的邏輯或規則，去定義AI複雜的自主決策模式。以自駕車來說，當人類駕駛看到路上有顆球滾出來，便會自動判斷附近可能還有小孩，因而放慢車速，「但要如何讓自駕車也學習這樣的推理過程？」也因此，以資料與數字為主的計算網路，以及經由迴授資訊，不斷自我修正的方法，雖然在實際應用上已經有驚人的進展，但技術上要能強化和制定這些自主決策系統的標準，仍是目前業界面臨最大的挑戰。

AI落地不只是強化既有應用，還能帶來新的經濟模式。早在2015年，AlphaGo還沒跟戰勝圍棋棋王之前，人工智能公司董事長張榮貴就已率先布局AI服務機器人（Chatbot）。今年因為疫情，百貨公司封閉，他順勢發展「線上櫃姐」的服務模式，讓櫃姐利用社群媒體推播商品、聊天互動、進行導購，「所以服務機器人不是只有做服務，而是一種智慧商務，我們把機器人變成未來商務的新形態，我稱為『對話式商務』。」

至少要知道「什麼是AI可以做的」

未來AI應用百花齊放，年輕一代該如何精進自己面對AI挑戰？Appier首席科學家林守德認為，若未來想鑽研AI技術者，一定要思考實用性，「AI現在不只是研究，而是要能落地，馬上進入業界、造福人群，」若未來不走AI研究，也要學著了解AI，「未來AI就像網路、電腦一樣普及，你不能不懂，至少要知道什麼是AI可以做的，能如何幫助自己。」

本身是癌症生物學博士，同時也是第一位在臺灣大學電機系任教、卻非工程背景的中國醫藥大學醫學工程學院院長莊曜宇，他以自己的「斜槓人生」鼓勵年輕人，「跨域學習現在已經是趨勢，在未來競爭的社會裡，只有單一專業會比較辛苦，所以年輕人絕對不要懼怕挑戰！」

陽明交通大學資訊工程系暨數據科學所講座教授曾新穆，則歸納了自身20多年的研究生涯，提出4F概念，也就是「Focus」（專注）、「Fool-Like」（愚公移山的精神）、「Fulfillment」（真實應用的實現）以及「Fun」（做自己有興趣的事），「很多現在的AI跟創新應用，以前講的時候都像天方夜譚，所以不要害怕設定高目標。」AI紀元已經到來，期待更多新血加入，為臺灣在下一代打造出更多的跨域創新。■

