



資通訊跨域能量大爆發

ITRI ICT TechDay 勾勒未來智慧生活

數位轉型時代來臨，產業融入資通訊（ICT）科技，成為下世代競爭力關鍵。第三屆「ITRI ICT TechDay」中，工研院展出30多項最新ICT技術成果，涵蓋人工智慧（AI）、智慧儲能、資安防護、5G、消費生活等應用，希望藉由科技的跨域整合，創造並進化出新的商業模式，挹注產業搶攻藍海市場的新動能。



「DNN高效能深度學習訓練系統」能將AI系統訓練時間從11個小時縮短至7小時，讓機器變得更加聰明。

撰文／王瑞芬

「科技的重要精神，不單是侷限在自身單一產業，而是要讓科技滲透到不同的產業領域，讓所有產業都具備科技能力，」行政院

科技會報執行秘書蔡志宏在ITRI ICT TechDay開場致詞時點出ICT對產業的意義。不管是製造業、交通運輸或金融、服務業等，運用科技提

升其效率、增進其創新，效率與創新將有助於產業轉型，邁向新一代的數位經濟。

本屆ITRI ICT TechDay針對產業與使用者痛點，提出多項解決方案，從AI深度學習的高效訓練系統、智慧儲能管理系統、物聯網與5G時代的資安防護、雲端APP串流平台，到改變消費體驗的無人商店應用、精準推播行銷等，在在勾勒出未來智慧生活的嶄新面貌。

DNN高效能深度學習訓練系統 開啟AI新世界

現今AI技術，主要基於深度神經網路（Deep Neural Networks；DNN）演算法下的機器學習，如果說AI是大腦，那DNN便是大腦的神經模組，對於AI如何思考、運算，有著決定性的影響。舉例來說，想要一台機器能即時辨識出「貓」，靠的正是背後的深度學習訓練，不過，這樣的訓練往往相當耗時，甚至比教3歲小孩正確辨識貓還要費事。

由工研院研發的「DNN高效能深度學習訓練系統」，能提供高效能深度學習訓練環境，開發深度學習訓練系統開源（Open Source）軟體的優化技術，包含加速訓練時間且維持準確度、深度學習超參數自動調整、儲存設備與記憶體間高速資料流動等技術。

假設利用128萬張圖片來訓練機器判讀出貓這個意象，至少要重複訓練30回，而「DNN高效能深度學習訓練系統」能將該系統訓練時間從11個小時縮短至7小時，讓AI反應更快，大幅縮短產品開發時程，更具競爭力。

DNN對於產業智慧化是相當重要的一環，因此研發出開放式AI訓練系統，將是台灣AI技術產業化的重要關鍵。工研院資訊與通訊研究所所長闕志克表示，台灣用於AI訓練系統的伺服器硬體設備在全球已有一定市場，

若能結合軟體技術「軟硬兼施」，估計台灣AI深度學習訓練系統的產值約可增加近6倍、高達千億元的市場規模，發展潛力大。

可線上即時重組電池陣列技術 儲能管理更高招

環保永續觀念蔚然成風，電動車可望成為下世代運輸主流，扮演「動能」角色的電池儲能系統將是關鍵。但是當電池模組中有一小塊區域壞掉，就等於整組「壞了了」，原先的環保新星成了難以回收的燙手山芋，如何讓儲能系統達到真正的環保、高效，有賴創新且具巧思的電池儲能管理技術。

工研院首創「可線上即時重組電池陣列（Reconfigurable Array of Inexpensive Batteries Architecture；RAIBA）技術」，運用「線上恆電流開關模組」和「電池陣列重組演算軟體」，將因效能下降而遭淘汰的舊電池，與全新電池模組整合成一套儲電系統，再透過AI技術控制電池模組的放電負載，不行的電池就休息，等到其他電池能力差不多時，再併在一起運作。如此讓不同電池模組以有效率的方式互相搭配，可延長系統運轉的時間。

不只電動車，闕志克認為，台灣要發展再生



「可線上即時重組電池陣列技術」讓不同電池模組以有效率的方式互相搭配，得以延長系統運轉的時間。



能源，儲能系統更是至關重要。RAIBA的再生儲能技術，可讓再生能源變成穩定能源，關鍵在於讓電池在對的時間，發生對的功能，讓汰役電池透過控制系統能夠再利用，未來還可擴大應用於城市供電系統，在夏季用電離峰時間儲電、尖峰時間取代供電，打造綠能城市不是夢！

應用程式白名單 拉高資安防線主動防禦

當無人車、無人停車場、網路銀行等數位應用相繼問世，各式終端設備透過網路連線直上雲端，駭客入侵的缺口幾乎無處不在，物聯網時代的資安問題也顯得益發重要。國際研究暨顧問機構Gartner預測，2021年前將有20%企業會優先選擇具備主動防護功能的資安產品，足見資訊安全是當今產業最重視的問題之一。

如何在終端設備設立最後一道防火牆？工研院研發的「應用程式白名單」，似乎是最好的解答。有別於傳統的防毒軟體，這項已適用在具固定功能設備上的技術，能讓系統單純執行已先設定好的應用程式，而在名單之外的程式完全無法下載與執

行，可有效防止無孔不入的駭客攻擊。

透過嚴格的程序控管，「應用程式白名單」僅允許信賴的應用程式執行，同時也可攔截未知執行檔，須經由企業與設備廠商所允許的合法程序方能執行；縱使駭客繞過層層防護進入系統底層，還可利用編碼驗證，禁止保護名單外的未知程式存取系統資源，未來可廣泛應用於金融、國防、關鍵基礎設施等機敏服務平台安全防護。

「它不見得可以解決所有的問題，但至少可以早一步偵測到惡意攻擊，」闕志克認為，這項技術可有效拉高資安防線，化被動防禦為主動防禦，將是未來資安的baseline。

智慧手機APP串流技術 免下載就能用

下載太多APP，手機儲存空間很快就耗盡？因應不同的手機平台，每一款APP都要開發好幾種版本？手機APP固然有其便利之處，卻也帶給開發者與使用者新的困擾。

工研院開發的「智慧手機APP串流技術（Smartphone APP Streaming）」，讓使用者只需安裝一



「應用程式白名單」能讓系統單純執行已先設定好的應用程式，而在名單之外的程式完全無法下載與執行，有效防止無孔不入的駭客攻擊。



有了「智慧手機APP串流技術」，使用者只需安裝一個APP，就能使用世界上所有的APP，其他複雜又會消耗手機功率的程式動作都可以在雲端上執行。

個APP，就能使用平台上所有的APP。過去複雜又會消耗手機運算能力的功能，現在都可以在雲端上執行，節省安裝時間與記憶體容量。透過智慧手機APP串流技術，使用APP再也不用裝裝刪刪；對開發者而言，也可直接在單一平台完成開發，提供跨Android、iOS終端一致的使用者體驗。

關志克認為，APP串流化之後，同時也創造出一個全新的APP市場，不同於過往只是將APP存放在如：Google Play或Apple Store等系統APP商店「等待被下載」，透過新型態的APP串流技術應用，讓APP被利用的可能性極大化，開發者的心血也有更多機會讓消費者看到。

易取與定位技術 消費生活新體驗

除了基礎建設型、平台型的關鍵技術，ITRI ICT TechDay也展出「易取」與「無線寬頻室內定位」技術，透過科技為消費生活帶來新穎的體驗。

想像一下，設置在辦公室

茶水間的無人智慧貨架，只需刷員工識別證，再拿取貨架上的商品，即可完成交易。透過「電腦視覺商品辨識」技術，貨架上的攝影機能自動辨識商品，拿取後，消費者手機立即顯示消費訊息，帳單可使用電子支付或由指定帳戶扣款。工研院的「易取」技術，建置成本只有一般自動販賣機的五分之一，開放貨架讓商品更換更具彈性，未來還能發展廣告輪播、辦公室團購等延伸服務，輕鬆打造出「便利商店就在辦公室裡」的全新消費情境。

可精準找到手機位置的「無線寬頻室內定位技術」，將是「定位服務（Location-Based Service；LBS）」的最佳夥伴。運用「無線通道資訊（Channel State Information；CSI）的定位演算法」，不需另外安裝手機APP，只要連上Wifi無線基地台，定位系統就能馬上追蹤到手機位置，且定位誤差值可在1公尺以內，較目前業界定位誤差在2~10公尺，精確度更高。關志克表示，該技術預計年底前導入百貨公司，從事精準推播行銷、櫃位熱點統計等相關應用，下次逛百貨公司突然收到附近櫃位的促銷訊息，可別太過訝異。■



在無人商店的智慧貨架上，消費者只需刷員工識別證，再拿取欲購買商品，即可完成交易。「易取」技術輕鬆打造出「便利商店就在辦公室旁邊」的便利生活。