

第六屆工研院「ICT TechDay」（資通訊科技日），展示多達34項技術成果，聚焦低軌衛星、車聯網、5G/6G通訊、資安、生成式AI等趨勢，為臺灣資通訊產業注入新動能。

開放、智慧、綠色

# ICT TechDay展現資通訊新動能

不用穿戴動作捕捉裝置就能製作3D人物動畫、駕駛視線可穿透前車堪比千里眼、現場大玩生成式AI賀卡……這些精采創新的科技應用，全在睽違2年、隆重登場的資通訊重要盛會「2023 ITRI ICT TechDay」。

撰文／陳怡如

今年邁入第六屆的工研院「ICT TechDay」（資通訊科技日），展示多達34項技術成果，聚焦低軌衛星、車聯網、5G/6G通訊、資安、生成式AI等趨勢，為臺灣資通訊產業注入新動能。

經濟部產業技術司司長邱求慧表示，臺灣資通

訊產業位居國際重要地位，根據MIC統計，臺灣2023年資通訊硬體產值約2,260億美元，約占全球比重3.8%，接近德國（4.2%）與英國（4.5%），反映臺灣在全球資通訊科技的卓越實力。經濟部透過法人研發及補助業者，提升我國技術自主研

發能量，此次更一口氣展出超過20項科技專案成果。

工研院資訊與通訊研究所所長丁邦安指出，資通訊產業順應市場需求快速更迭，供應鏈從過去的全球化模式，逐漸走向區域化、在地化或短鏈化；未來硬體銷售限制將逐漸大於軟體，

企業開放化（Open）、智慧化（Intelligent）成為產業驅動力，加上追求永續經營，綠色化（Green）亦為投資重點，甚至催生更多新創事業以完備產業生態鏈。因此工研院鎖定「創新開局OPENINGS」為發展重點，期望能為國內ICT產業分擔技術研發風險，掌握先機。

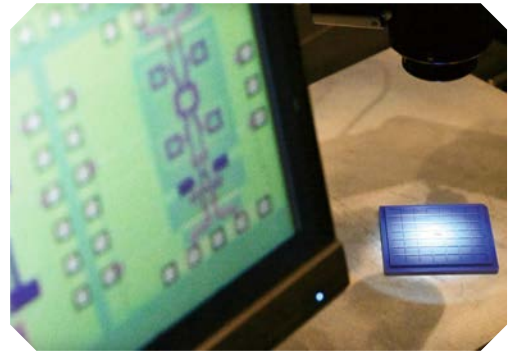
### 自主研發低軌衛星地面設備系統

具備低延遲、低成本等特性的低軌衛星，被視為補足未來網路通訊的重要角色，也是各界亟欲搶進的關鍵領域。工研院自主研發國內首套低軌衛星地面設備系統，不僅「從0到1」完成陣列天線射頻晶片的開發，掌握我國關鍵射頻晶片技術能力；在地面設備架構部分，也協助臺灣ICT廠商如耀登、鐳洋、仁寶等，完成地面設備架構與介面設計，成功協助我國ICT產業打入國際前三大衛星廠，為臺灣的ICT產業從地面邁進太空。

透過國產化的低軌衛星地面設備系統，臺灣廠商可跳脫過去只能做基礎代工的價格戰，協助其掌握自主關鍵技術，未來可依國際大廠規格設計陣列天線，打入全球低軌衛星產業鏈。

由於低軌衛星移動速度快，每秒可達7.5公里，如何精準接收到波束訊號，成了一大挑戰。工研院利用波束對準演算法，突破衛星高速飛行、距離、環境等難題，在一秒內就能高速追星，就像追上11倍快的F16戰鬥機（時速達2萬7,000公里）一樣。

在展覽現場也展示太空通訊新紀元，透過低軌道寬頻衛星通訊，成功啟動畫質清晰的視訊串流影像，藉此驗證訊號強度。未來，工研院將持續協助產業，搶攻產值高達千億美元的太空通訊商機，拓展臺灣在全球低軌衛星產業中的能見度。



### 智慧座艙千里眼 透視前車視野超遠

汽車螢幕上，不僅能看到前方畫面，竟然還能穿透前車，看到前車視野，讓駕駛彷彿有了「千里眼」般的超能力。這是工研院研發的「V2X See through」技術，結合V2X車載通訊、影像辨識、影像縫合等，提供駕駛前車的穿透融合影像，創新突破全球首見。

根據警政署交通事故統計，未注意車前狀態是主要發生意外的原因之一，如果能夠及早掌握前方突發狀況，便能及早應對。一般智慧車輛上的先進駕駛輔助系統（ADAS），只能偵測駕駛所在車輛的當下狀況，但有時視野被前車阻擋，導致反應不及。

「V2X See through」技術最大特色就是讓駕駛看到前車視角的行車影像，透過車載裝置以5.9 GHz ITS專用頻段，於兩車之間互傳訊號，將前車ADAS偵測到的畫面回傳，再透過影像縫合技術，融合於後



車駕駛螢幕上，達到穿透前車的X光效果，幫助駕駛及早因應危險。

由於需要兩車之間互傳影像，工研院率先鎖定商用車隊推展應用；另一方面，商用車隊噸位更大，需要更長的煞車距離，更適合應用這項技術輔助來提升安全。目前這項技術已和國內的車電業者和智慧座艙業者洽談合作，期望未來可成為智慧座艙中重要的安全輔助系統，也協助臺灣的車電業者打入全球突破千億美元的車用安全市場。



### 不用穿戴裝置 也能捕捉3D真人動作

打破現行動態捕捉大多需要穿戴動捕裝置的做法，工研院研發的「無標記3D真人動作捕捉」技術，只要走入簡易攝影棚，不需穿戴裝置，在錄製真人影像動作後，即可擷取3D動作姿態，打造虛擬人物，或將角色放置於虛擬場景中。

如何將攝影機拍攝的2D平面影像，化為3D立體骨架？關鍵就在工研院自主研發的空間節點定位和運算技術。只要在一個場地中的4個角落，放置一般常見的2D攝影機，完全不需任何特殊拍攝器材，再



將不同攝影機拍攝的多角度影像，回傳到系統後，便能計算出肢體骨架在空間節點中的定位資訊，找出3D立體坐標，成功擷取真人的動作姿態。

由於器材簡便，也不需專業的攝影棚空間，隨處都能化為拍攝場地，以最小成本打造虛擬角色，突破現行產業需要穿戴動捕服、不易快速移動攝影棚以及布建成本高等痛點。相比傳統動捕裝置，這項技術捕捉的動作姿態誤差小於3公分內，預計

未來3個月到半年內，將做到無延遲LIVE捕捉，讓虛擬角色與真人動作即時同步。

目前工研院已和文化內容策進院的「IP內容實驗室」合作驗證，未來鎖定動畫、遊戲等內容產業，以及AR、VR、MR、XR應用，協助臺灣內容產製業者運用最新技術，創造更多前瞻原生內容。

### 自動揪出異常行為 打造資安防護網

資安意識還停留在防火牆？靠系統評估誰是好人、壞人？不如從行為控管！工研院研發的「自動化網路控管技術Janus」，不同於傳統身分辨識的資安手法，以獨特的物聯網行為識別技術，多面向歸納聯網設備的正常行為，自動生成白名單，排除異常行為。例如行為單純的產線聯網機台或醫療設

備，若出現特殊行為，Janus便會阻擋惡意攻擊，宛如智能資安管家。

Janus整合在輕巧硬體中，可隨插即用，只要插上聯網機台設備，Janus專利的演算法技術，便會自動學習分析設備行為，學習時間視設備複雜程度而定。目前應用在相對單純的充電樁上，僅半天時間就能分析完畢。



由於隨插即用的便利性，加上又能自動生成白名單，完全不須人為操作調整，目前Janus率先鎖定資源較少的中小企業，提供一站式解決方案，建置費用也比傳統資安大廠的防火牆裝置節省許多，協助企業打造資安防護網。

目前Janus已成功與連鎖醫療體系、日本跨國商社等合作，將技術應用落地在智慧醫院、智慧工廠、充電樁等場域。

隨著萬物聯網的時代來臨，未來Janus的市場商機可期，只要有聯網需求的設備，都可用Janus控管。看好發展潛力，Janus團隊預計在明年第二季衍生新創公司，搶攻龐大的IoT市場。

### 不到一分鐘 立即體驗生成式AI賀卡

對著鏡頭拍下照片，接著選擇畫風和節日，45秒後，便得到一張有著水彩風格的肖像聖誕卡片。由工研院研發的「生成式AI賀卡」技術，有趣應用吸引不少人體驗，吸睛賀卡的背後核心技術，正是近來最夯的生成式AI。

工研院事先設定好不同畫風，如油畫、水彩、水墨和浮世繪等，接著搭配元旦、中秋、國慶、聖誕等節日，依個人喜好組合，一鍵按下，AI便立即擷取人物肖像和節日背景進行風格轉換，再加上簡單賀詞，就是一張超有個人風格的節慶賀卡。目前工研院已和拍貼機業者洽談合作，拍照後便能立即轉換風格，增加趣味。

不只用於賀卡生成，強大的AI運算技術，未來應用範圍非常廣泛。比如用在產品設計上，AI能快速生成不同產品外觀；用在室內設計上，也能打造不同風格的房間；用在出版業上，可生成不同示意圖；用在娛樂產業上，也能做出多樣的真人造型。

更特別的應用是，製造業在進行AI瑕疵檢測時，常需要蒐集許多瑕疵照片，作為AI模型的訓練養分，但瑕疵照片有時不易蒐集，此時便能透過生成式AI自動產生不同瑕疵圖片，加快訓練AI模型。■

