

附件 1、亮點成果舉例

(1)臺大機械系蔡孟勳教授團隊

研發出國內第一套嵌入式 AI 晶片與先進 CNC 控制器系統，透過網路處理器(Network Processing Unit, NPU)進行 AI 模型推論計算，以達到即時回授及補償；透過 AI 模型整合插補、伺服系統、輪廓誤差與加工時間，根據使用者誤差需求，自動搜尋適合的控制器參數；藉由模型壓縮技術，大幅降低運算及參數量，使 AI 模型可以直接嵌入 CNC 控制器運行。合作企業已小量生產，並藉由廠商實測持續精進 AI 功能。

(2)臺大機械系陳亮嘉教授團隊

研發之半導體封裝製程線上智能化 AOI 關鍵檢測系統，運用深紫外寬頻光源作為光學偵測，藉機器學習演算進行反向優化最佳化，針對矽穿孔(through silicon via, TSV)多項關鍵尺寸量測突破技術瓶頸，其開口尺寸可達到次微米、深寬比達 15 倍之境界，達到世界半導體先進封裝界所領先之技術指標，相關成果已獲得多家國內 AOI 設備廠商產學合作計畫以及技術轉移。

(3)中興大學機械系陳政雄教授團隊

整合超音波加工技術、機上自動化光學刀具量測技術、智慧驅動器、無線電能傳輸物聯網智慧刀把等技術，針對硬脆、難切削先進材料的精密加工，開發超音波振動輔助切削技術，包含開發全球最小的非接觸電能傳輸高轉速超音波刀把，來提升超音波之微鑽孔加工技術，可加工微鑽孔直徑為 0.04 mm~0.8 mm 之電漿蝕刻氣體擴散板、IC 探針卡，搭配無線電能傳輸技術，與可高速化碳纖維拘束專利設計，使刀把的最高轉速可達 40,000 rpm 以上，相關技術已授權給合作企業進行商品化應用。

(4)臺大生物機電系顏炳郎教授團隊

透過生成式 AI 結合醫師臨床經驗，於術前協助醫師規劃安全進針路徑，建立進針決策模型，使手術機器人具有適應性自主決策的能力。於手術過程中結合電腦斷層攝影(Computed Tomography, CT)與超音波影像融合技術，提供術中即時影像資訊，避免軟組織變形造成穿刺誤差與手術風險。搭配機器人系統精準控制，降低醫師手術困難度，減少病人 CT 掃描次數，提高手術安全性。

(5)發展智慧製造及半導體先進製程資安實測場域專案計畫

本會補助「發展智慧製造及半導體先進製程資安實測場域專案計畫」的 6 個計畫團隊，其智慧製造場域皆已導入工控資安，並全數通過國際工控資安認證。其中，臺灣科大李維楨教授團隊協助將臺灣科大工業 4.0 中心成為國內第一個通過國際工控資安認證(IEC 62443-2-4)的大學場域，國研院儀科中心則是國內第一個通過國際工控資安認證(IEC 62443-2-4)的法人場域。學界計畫團隊持續將相關經驗推廣至其他學界及業界，協助提高國內的工控資安防護能量。此外，本專案計畫之主持人及共同主持人共 7 位獲邀擔任 113 年行政院資通安全會報資安稽核委員，協助將工控資安落實到國內公務機關與關鍵基礎設施機構。