



以科技點亮南臺灣

南臺灣創新應用展30技術亮相

作為製造業重鎮，南臺灣於鋼鐵、石化、紡織、金屬加工與電子等各領域，皆扮演支撐經濟的要角，製造業產值占全臺三分之一。工研院長期與在地產業合作共創，日前於六甲院區舉辦「南臺灣創新應用展」，透過五大主題常態展示區，展示30項技術研發成果。



「3D-AI機器人」已導入全臺最大的倉儲五金驗證領域，甚至輸出國外，應用在機械加工、電子製造、倉儲物流等領域。



臺灣首創的室內、戶外共用型AMR自主式移動機器人，結合5G通訊網路遠端監控，可以自己搭電梯，提供「門到門」、「零接觸」的創新商業模式。

撰文／涂心怡

近年在政策引導下，南臺灣產業於既有製造業基礎上，持續往科技研發領域布局，包括臺南沙崙智慧綠能科學城、高雄海洋科技產業創新專區、亞洲新灣區發展5G通訊，以及新材料循環園區等，全力發展大南方。位於工研院臺南六甲院區的「南臺灣創新應用展」常態展示區，也於2022年12月中揭幕啟用，鎖定先進雷射、低碳智造、化合物半導體、次世代網通、智慧感測五大產業技術領域，為南臺灣產業邁向低碳轉型大步邁進。

經濟部技術處處長邱求慧表示，去年透過科技專案補助創新研發，已協助超過1,000家南部廠商，完成567件技術服務案，創造超過300億元產值，未來4年，經濟部將再投入150億科專資源投

入五大技術領域，攜手工研院、學研單位及產業，共同提升南臺灣經濟發展。

工研院資深副總暨協理胡竹生表示，此次展出的亮點技術中，「3D-AI機器人」已與國內知名機器手臂大廠達明機器人合作，應用在國內外金屬加工、光電半導體、微電子等產業，預計3年創造超過40億元產品收入；「AMR自主式移動機器人」是全臺第一個能從室內到室外、還能夠搭電梯的外送機器人。工研院將持續創新突破，為南部產業需求提出解方。

3D-AI機器人自動備貨倉儲

3D視覺感測器能提供機器人或機器手臂視覺與智慧學習能力，協助辨識物件的形狀，快速辨

識取物點，達到機械自主多樣化取物的需求。此感測器透過自主設計振鏡式線掃描碼，跟國外同類感測起比較，體積縮小168倍，感測速度提升38.6倍，材質反光的重建率也提高2.1倍，滿足業界「更小、更快、更聰明」的要求。目前「3D-AI機器人」已導入全臺最大的倉儲五金驗證領域，甚至輸出國外，如德國、日本、韓國、新加坡等，應用在機械加工、電子製造、倉儲物流等領域。



工研院攜手業界共同開發「全國產鋰電池雷射銲接整線設備」，比傳統點銲製造產能提高10倍、銲接良率大於98%。

AMR自主式移動機器人

少子化浪潮下，服務業也亟需自動化。自主式移動機器人（Autonomous Mobile Robot；AMR）是以機械手臂搭配移動單元的無軌自主移動載具。與製造業導入的無人搬運車（AGV）相比，AMR無須鋪設軌道，多了彈性與靈活度，並兼具機器視覺與自主導航能力，更適合醫療、餐廳旅館等服務業需求。

工研院打造臺灣首創的室內、戶外共用型AMR自主式移動機器人，結合5G通訊網路遠端監控，不論室內、戶外導航都能精確定位，還能自己搭電梯，提供「門到門」、「零接觸」的創新商業模式，防疫消毒、物流、保全巡檢、送餐功能都難不倒。預計2023年2月與外送外帶美食平台合

作，於高雄高軟國城大樓商辦，提供送餐、物流營運服務。

智能雷射鋰電池模組規模化設備

因應儲能與電動車需求，電池模組的容量越來越大，不僅電極厚度增加，更多是高導熱、高導電難銲材質，傳統電阻銲接已不敷使用。工研院以先進雷射技術，在極小的光點下，輸出幾千瓦的銲接能量，不僅銲得深、也銲得牢。

技術成熟後，工研院即攜手業界共同開發「全國產鋰電池雷射銲接整線設備」，由雷射設備大廠台勵福公司製造雷射銲接設備機台，並結合潘杰公司開發之國產4,000瓦的光纖雷射源，三方合作建置的電池模組雷射銲產線，可進行圓罐、軟包、方罐各種不同電池模組生產，年產量達10 MWh，比傳統點銲製造產能提高10倍、銲接良率>98%；另一方面也結合智慧模擬技術，將老師傅的經驗輸入軟體，使用者可輕鬆進行參數校對，目前已應用於無人機、儲能系統等產品。

高效表面熱處理 之千瓦直驅半導體雷射源技術

雷射加工設備的核心—雷射源，多數仰賴國外進口，為了提升產業競爭力，工研院整合直驅式半導體雷射二極體（Laser Diode；LD）陣列模組技術、抽屜式(Rack-type)光機與散熱整合設計、直驅電路模組等，完成首座國產泵浦6kW DDL（Direct Diode Laser）雷射光源，並建立雷射測試平台。

「千瓦直驅半導體雷射源技術」具有大於45%的高能量轉換以及1mm大光斑特色，適合局部快速熱處理應用；另一方面，也導入智慧監控，並強化相關零組件自製能力，依產業銲接、熱處理與硬化應用需求，促成國產高能雷射光源的驗證與使用。現已導入扣件產業，製程良率高達99%，在相同工時操作下，比起傳統高週波熱處理，千瓦直驅式半導體雷射源技術可減少84%的耗電量，可年減碳225噸/站，協助產業朝淨零轉型大步邁進。■