



## DO IT Today 產業科技焦點展

# 智慧科技打造台灣產業新未來

機器手臂快速完成成衣打樣；醫護手提行動視力箱與手持超音波，走進偏鄉醫療，造福更多病人；AI影像技術準確辨識你的喜好、讀懂你的眼神……年度法人科專成果，今年鎖定智慧製造、精準醫療與創新科技，透過3場「DO IT Today產業科技焦點展」精彩呈現，將智慧科技融入垂直產業，帶動產業全面提升。



年度法人科專成果，透過3場「DO IT Today產業科技焦點展」精彩呈現，將智慧科技融入垂直產業，帶動產業全面提升。

撰文／涂心怡

科技不僅帶來便捷生活，也為產業注入活水。3場「DO IT Today產業科技焦點展」分別聚焦於智慧製造、精準醫療以及創新科技，結合經濟部17家研發型法人，展示近百項研發成果，同時鏈結台灣機械工業同業公會、台灣生物產業發展協會、台灣區電機電子工業同業公會，超過5,000家會員廠商及相關產業龍頭，直接面對面溝通，期能將法人研發能量快速擴散至產業。

經濟部技術處處長羅達生表示，技術處長期重視研發領域，配合「5+2產業創新計畫」，每年投入上百億元經費，在智慧製造、精準醫療、創新科技等領域的研發，就是期待研發成果能具體落實，加速產業化與商業化的呈現，今年特別透過Do it

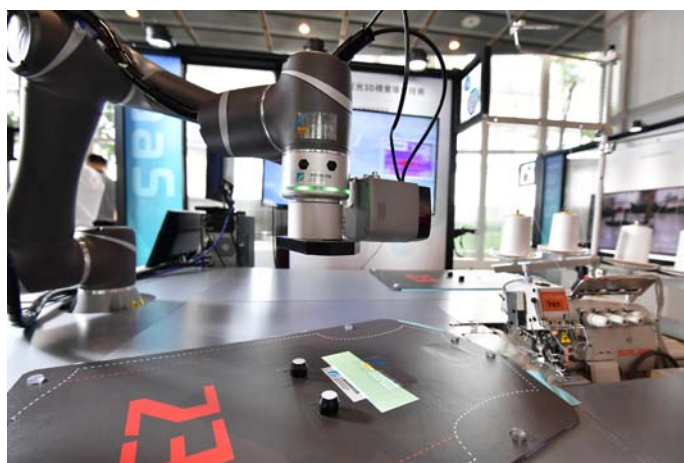
today產業科技焦點展達到三大目標：「是產研的快速對接，二是建立與公會合作的新模式，三是掌握產業未來需求，協助國內產業升級。」

機械公會理事長柯拔希表示，「Do It Today產業科技焦點展」是科技預算投入的研發成果與特定產業的深度交流，讓機械業者快速找到切入智慧製造升級的所需技術；生技產業協會理事長李鍾熙也認為，此展是促成醫療與科技跨領域對話的平台，讓生技產業迅速找到可技轉的優質科專成果，提高產業附加價值與市場機會；電電公會理事長李詩欽則肯定，科專計畫是產業轉型升級的重要資源，有助於業界掌握AIoT、5G研發成果，迎向智慧未來。

## 平價抗反光3D視覺導引技術

全球服飾業競爭激烈，「快時尚」已經不夠看，平均1到2週就推新品的「超快時尚」正來勢洶洶。為滿足紡織業少量多樣的客製化需求，提升台灣產業國際競爭力，工研院開發「平價抗反光3D導引技術」，結合國產自動化設備，以機器手臂與機器視覺來協助快速打樣。

現行成衣打樣主要依靠人力，打樣平均需7到10個工作天；以機器手臂自動化打樣，機



器人又容易受金屬模板的反光誤導。「平價抗反光3D導引技術」可加快打樣速度，有效避免金屬模板反光，即時精準定位布料位置與縫份路徑，最快1個工作天就可完成，節省超過50%人力。現已跟紡織大廠合作，可大幅提升國內產業接单試產能力，並有機會吸引周邊在地業者，在南台灣形成快速設計打樣的產業聚落，擴大產業發展動能。

## 無人搬運車（AGV）派車系統

為了提高效率，解決製造業缺工問題，工研院採用晶片控制器，搭載磁感測模組、磁軌循跡驅動控制等全國產關鍵模組，打造「無人搬運車（Automatic Guided Vehicle；AGV）派車系統軟硬整合技術」，可即時規劃並調整多台AGV的行進路徑，即使廠區內有上百台AGV一起工作，也不會塞車，讓無人搬運車成為工廠搬移物料的最佳幫手！

透過即時統籌規劃，無論是行徑路線、速度或是停靠時間等都能進行設定，因此能克服塞車問題，也能完美演繹設定任務，此外還能載入機器人作業系統（Robot Operating System；ROS）地圖作為編輯基準底圖，彈性編輯路徑節點，動態加入新的AGV，解決過去多台無人車路線規劃不易的問題。本項技術已實際應用在多種生產線，並技轉予專業製造商進行量產。



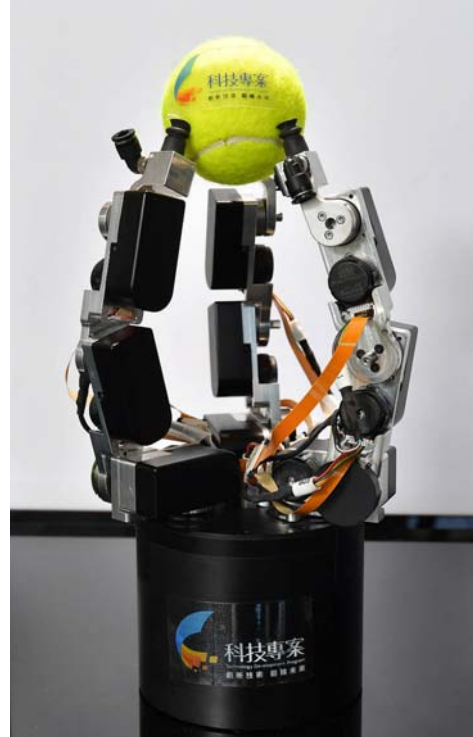


智慧製造

## 12自由度靈巧末端向量吸爪

機器夾具也可以很靈活！精密機械研究發展中心突破技術限制，打造出具有12組關節的向量吸爪，猶如擁有12個指關節的機械手。由於每個關節都能獨立運作，無論是球體、曲面或是不容易夾取的滑鼠等，都能輕易的抓取、施放，深具靈活性，解決傳統機器夾爪受限物件形狀，無法任意抓取的限制，在現今製造業少量多樣的趨勢下，大大減少製程端的人力負荷。

高度僅29公分、重量約2公斤的手爪本體，能一舉夾起約1公斤重的物件，歸功於每個關節模組裡的微型馬達、增加抓取力道的減速器，以及猶如小型控制台般的編碼器等機械零件。這個靈活度與力氣兼具的夾爪，還可進一步配合機械手臂，或事先於規劃軟體中模擬夾取與施力動作，讓作業流程更輕鬆。



## 行動視力箱與糖尿病視網膜判讀助理

對家住偏鄉或行動不便的糖尿病患者來說，定期到眼科做眼底檢查其實並不容易，但黃斑部、視網膜病變的陰影，卻不時籠罩著他們。現在，距離不再是眼科檢查的障礙。工研院開發設計的「行動視力箱」，讓醫護人員隨身攜帶，藉居家巡診機會，定期為高危險群檢查眼底，及早發現病變、及早治療。

精準醫療



小小一卡皮箱，裝著手持眼底鏡、裂隙燈、眼壓計等多種手持眼科檢查儀器，再搭配一套行動視力檢查資訊系統，無論是讀取健保卡、檢測設備數據，或是眼底影像讀取、病歷資料歸檔等，都能自動迅速完成，並利用網路回傳醫院，醫護人員無須在返回醫院之後再花時間騰打資料。此外，這套系統還運用人工智慧深度學習，直接判斷視網膜病變嚴重程度，一旦發現問題，盡快就醫。



## 定量糖化血色素快速檢測系統

許多糖友家中都有血糖機，三餐飯前量一次，掌握自身血糖控制狀況。但其實，醫囑多要求糖尿病患者至少每半年必須前往醫院，建議每三個月，抽測血量測糖化血色素（HbA1c），因為空腹血糖只能反映當下血糖狀態，糖化血色素濃度則可以反映體內最近2至3個月的血糖控制情況，是衡量血糖控制相當重要的依據之一，更能與血糖量測值結合作為前期糖尿病篩檢參考，預防糖尿病發生。

目前糖化血色素的採樣必須到醫院，由醫護進行採樣，患者得分次往返醫院抽血，再觀看

結果，最短也要1週才能看到報告結果。

有了工研院開發的「定量糖化血色素快速檢測系統」，只需在門診中採

取指尖血或靜脈血，等

待5分鐘，利用快篩試

片技術結合讀取裝

置，就可獲得精準

的糖化血色素檢查

結果，再也不用來

來回跑醫院，大幅

縮短病患就醫時間。



## 智能化手持超音波影像系統

無論是健康檢查或是產前檢查，許多人都有照超音波的經驗，但有沒有想過，有一天醫師可以帶著超音波深入偏鄉診所，為病患做檢查？這套「智能化手持超音波影像系統」身型輕巧，只有350公克，病人無須奔波到大醫院的超音波室，就能接受超音波檢查！

有別於傳統超音波儀器必須插電、開機，耗時5分鐘才可以使用，這套「智能化手持超音波影像系統」，開機僅需不到1分鐘，還可透過WiFi對接，在手機或是平板電腦上檢視超音波影像。

此系統具有64通道（channels）、可更換不同頻率的探頭，廣泛應用於內科、婦產科及復健科等，從硬體到軟體，都是由工研院自主研發設計，無論是分秒必爭的急診室，或者是救護車上的緊急檢查，更便於醫護人員攜帶前往外地巡診、居家診療。





創新科技

## AI影像顧客行為及影像人物辨識技術

少子與高齡化趨勢下，零售業人力短缺紛紛推智慧門市未雨綢繆，其中，AI影像辨識技術正是門市智慧化的關鍵。試想，影像辨識系統不僅可以認出客戶是誰，還能透過客戶的「逛店」行為，拿來放下去哪些東西，臉上表情如何，得知其偏好，以此優化採購品項與坪效，貼近在地客戶，做最有效率的經營。

工研院運用半監督式卷積運算（Convolution）自動特徵學習方式，打造人物全身影像辨識的深度神經網路（DNN）學習模型，藉由人物的衣著與外觀，搭配即時影像串流處理，以智慧影像分析與特徵辨識來歸納人物。該技術可「跨攝影機」進行人物影像識別，不僅適合高價商品展覽、VIP活動場所，也可廣泛佈署於智慧零售、智慧餐飲、保全安防監控等場域。



## 視線追蹤

你在看什麼，說明你對什麼感興趣。工研院的視線追蹤技術，可搭配任何類型的攝影機與視線追蹤軟體，有別於傳統眼球追蹤技術，需依據不同使用者來做校正，此技術無須繁瑣的校正流程，即可立即判斷人眼視線位置，更有利落實至民生應用。例如用於零售門市，可收集顧客視線落點位置即時回饋給商家，讓商家在第一時間就

能針對顧客喜好做精準行銷與策略行銷，當然，也適用於博物館導覽，「看到哪裡，導覽到哪裡。」

此技術利用AI模型偵測瞳孔位置，精準度小至5度以內，與0.5像素以下的物體。有別於傳統技術以投射紅外線來提升精準度，容易造成眼睛疲勞，無法長久使用，此技術無須投射紅外線，可大幅降低疲倦感。



創新科技

## 多功能模組化無人飛行工具機

無人機遨翔天際，為人類帶來更寬廣的視角與無遠弗屆的服務，但可別以為無人機隨便都飛得起來，強風、負載都可能為無人機的飛行任務帶來風險。金屬中心開發的「多功能模組化無人飛行工具機」，以創新技術「自動參數調節」，因應任務不同，像是載負重物、空投物資，又或者是遇到環境干擾如強風、槍砲射擊等，都能透過適應性技術



調整系統參數，在極短時間內讓飛行姿態達到穩定並保持平衡，十分適合運用於救災、海上巡檢、風力發電機等應用。

此外，配備最佳化節能管理系統設計，讓無人機可智慧化進行能量管理，滿足飛行時間持續4小時以上、自主化作業達數個小時等遠距離、長時間作業的需求。此無人機還能配合廠商進行客製化，其多功能掛載功能，可讓廠商根據自身需求，隨時更換掛載設備。

## 聚碳酸酯型熱塑性聚氨酯之埋入射出成型技術

塑膠中心巧手讓二氧化碳大變身，使廢物再利用，為減碳盡一份心力！塑膠中心與工研院合作，將溫室氣體二氧化碳變身綠色循環的生活用品，透過工研院的二氧化碳捕捉技術，將工廠煙道氣所產生的二氧化碳捕捉、固化後，製成「二氧化碳聚碳酸酯型熱塑性聚氨酯材料」

（CO<sub>2</sub> based on PCDL-TPU），再透過塑膠中心的射出和覆膜製程、埋入射出成型等技術，形成具有高柔韌特性的TPU複材，用來製作球鞋大底，比起傳統鞋底，不僅更柔韌、不易脆化，也能在環保意識抬頭的今日，有效提高產品附加價值，建構綠色循環產業價值鏈，成為循環經濟的新典範！■

