

新聞附件—展示亮點說明

數位生活與真實度的演算主題區

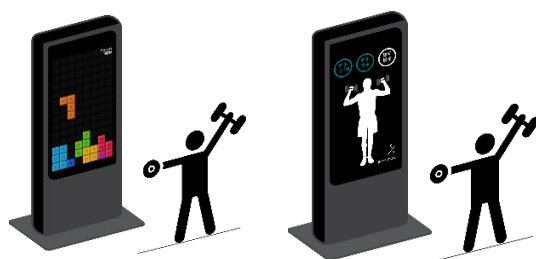
易取智慧貨架



面對社會高齡、少子化帶來的人力缺乏變遷，將加速零售業朝無人化趨勢前進；此外，新冠肺炎疫情重創實體零售，因此零售業數位轉型以強化產業韌性，勢在必行。為開創可兼顧節省人力與提升消費服務體驗之嶄新服務營運模式，並提升零售業者的產業韌性，工研院在邁入後疫情時代之際，結合 AI 人工智慧深度學習與多重感測技術，研發出智慧化、自動化、低接觸的智慧零售技術「易取智慧貨架」，達到 98% 高準確度辨識與追蹤，實現「拿了就走」的無人化購物情境，並滿足實體商店長久以來數位化不足的需求痛點。

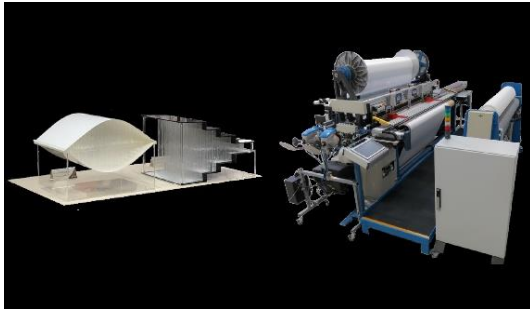
此技術藉由結合多重感測器，如攝影機、荷重元、紅外線等，解決商品拿取與放回辨識、店內人員追蹤、商品與人員綁定等情境所會面臨的各式遮蔽、重疊、光影等實際場域問題。各技術可單獨運作亦可組合應用，讓各種應用場域，如智慧貨架、智慧商店、物料室、倉儲管理等皆可實現智慧化與無人化，協助臺灣產業加速數位轉型、強化韌性，讓產業有足夠的競爭力抵禦全球零售市場的劇變風險。

智慧健身鏡(MOVE)



由資策會研發 AI-based 影像動作辨識與監督技術，結合鏡面顯示器與一般攝影鏡頭，自動分析運動影片中的動作姿勢(如角度/位置)做為標竿，並擷取使用者身體主要節點(如頸、肩、肘、臀、膝等節點)，藉由肢體動作資訊，以評估重訓動作正確性並給予指導，此技術可應用於運動中人員行為識別、動作分類、異常動作檢測等。

可變化不等間距之大隔距織造技術



紡織所與捷克 VÚTS 公司合作歷經 3 年於 107 年成功開發出全球首台之非等高「DIFA 高間距噴氣織機」，可織出全球獨特之立體高間距織物，其高度高達 12-50 公分，密度每平方公尺內可達 12 萬根，並可無段式織出一體成型不等高結構，突破雙開口梭織機僅能織 5-30 公分等高的間距限制。另外，織物經複合加工後，可從

最常見的水類運動(如立槳衝浪板、充氣船)，擴展至救生防護之救生船與避難屋、可墊高與移動重物的千斤頂、具隔熱與保溫之建築隔間材與包裝貴重精密儀器之緩衝材等的應用。另，該機於 ITMA 2019 正式亮相，並榮獲國際大獎 2019 R&D 100 Awards，獲得許多知名大廠的詢問，目前已有業者(秀平)先期投入引進本設備，DIFA 噴氣織機將有助於業者進軍高附加價值的產業用紡織品市場。

音階辨識模組技術



臺灣在 60 年代曾靠著代工成為世界的玩具王國，隨著科技的發展，3C 產品逐漸充斥娛樂消費市場，玩具發展趨勢也朝向數位化、互動化，但臺灣的玩具產業卻多仍以傳統代工模式為主，技術上難以與國際發展

趨勢接軌。因而鞋技中心推動臺灣 ICT、感測跨域產業技術與玩具產業進行異業整合，領先應用「音階辨識模組技術」，不僅可讓傳統音樂拍鈴保留其和諧純淨的樂聲，亦可透過辨識音樂拍鈴的音階進行遊戲互動關卡，激發兒童與銀髮族的音樂學習興趣與左右腦訓練，並記錄個人學習歷程。此外，本模組技術亦可廣泛應用於各類音樂型玩具，並可依照不同階段消費市場潮流，藉由修改互動遊戲 APP，快速與消費市場做即時性響應，提供產業擴大消費

市場的技術能量，推動產業朝創新互動玩具開發，以突破產業發展瓶頸，強化玩具特色，優化玩具產業價值鏈。

無線充電系統於超音波主軸加工機應用



由車輛中心研發之技術，為透過複數線圈設計及矩陣式排列堆疊，提供一種可產生均勻磁場的線圈結構與線圈裝置，除提升無線充電系統效率外，亦增加無線充電系統之使用範圍，只要充電裝置在傳電線圈的設計範圍內，無須正對位狀態均能正確進行充電，提升系統使用便利性、相容性及操作安全。此技術已完成技術移轉予普森精密主軸工業有限公司，應用於超音波主軸之無線傳電設計，有別於其他廠家所採用的接觸式傳電方式，解決其接觸損耗及失效問題。無線傳電超音波刀把系統突破超音波主軸轉速的限制，可有效抑制積屑瘤、毛刺及加工面的應變，改善摩擦所產生的溫度過高現象。

手持式熱顯像儀



紅外線熱影像由於不須輔助光源且解析度高，亟具軍事價值，過去多半應用於營區、重點設施之日夜監控。近年來由於演算法則的進步，透過對熱輻射的定量化偵測及計算發展出可測量溫度的民生工業儀器(紅外線測溫儀)，因具備遠距量測與可即時觀察及評估熱分佈的特徵，量測上增加不少便利性。在硬體技術臻於成熟的趨勢下，中科院材電所開發校正法則可適配於各階熱影像模組硬體，在既有的量測精確度上獲得進一步地提升。無須複雜數學模型，即可將準確度縮小至 $<0.3\sim 1\%$ ，在遠距離量測條件兼顧高精確度，可大幅提升產品附加價值，並提供熱成像模組從低階工業應用跨界到高階精密量測的開發潛力。

自行車騎乘訓練暨情境互動系統



全球健康議題越來越受到重視，運動休閒產業隨之蓬勃發展，專家預測全球每年運動休閒相關商機總產值約 1.5 兆美元，而其中自行車運動在環保及健促雙重議題下，相關運動人口及關聯服務產業亦持續擴大，自行車中心開發騎乘訓練暨情境互動系統，本

系統整合生理資訊感測元件、以自行車運動專業知識製作互動及評估軟體，提供自行車騎乘者能力(FTP)測量及情境式教學服務，包括：個人化自行車騎乘能力(FTP)測量，並可客製化區段課程編輯；情境式教學服務系統可即時觀測踏頻、轉速、心跳、功率等運動目標及表現成效；專業教練指引：配合音樂節奏，引導騎乘者調整姿勢及踏頻；即時擬真互動：自行車車道實景、阻力與速度進行擬真互動；運動履歷檢視：協助運動歷程、騎乘能力及運動負荷檢視評估。

一個生命比例與永續問題主題區

自駕船循跡自航及智慧避碰技術



自動駕駛船舶已為國際上發展之趨勢，船舶中心發展之自駕船循跡自航及智慧避碰技術為自駕船舶必備功能之一。應用此技術可使該船舶具有循跡自航、定速自航與智慧避碰功能，落實由電腦系統代替人員執行操船動作，可降低操船人員工作負荷並提高船舶航行的安全性，未來更可協助國內船舶運輸產業朝向無人化發展。

本技術之智慧操縱系統，內含自主航行操控系統核心控制程式，可依據航跡命令或航速航向命令，推算測試船上配置之推進器作動命令，達到循跡自航或定向定速自航之目的，並可正確閃避前方之船舶或障礙物，並在閃避後回到原目標航道。本技術之功能分別於虛擬場域及愛河場域內達成驗證，

透過自動駕駛船舶虛擬測試場域中完成驗證，測試中模擬太陽能船 3 號(愛之船)與愛河營運路線上進行循跡自航，並於循跡路線上加入兩個靜態障礙物與一艘動態障礙船，可於 7 倍船長外(DCPA>91m)進行避碰策略，於避碰後返回原航線繼續航行。

石材多元加工技術與循環設計應用



臺灣為全球重要的石材出口國家，然面臨中國石材低價傾銷等問題，石資中心逐步投入包含多索鋸、CNC、智慧化加工設備等「多元石材精密加工技術」的研究開發，並協助本土業者導入相關技術以提升產品製程之良率與效率，以精準製造行銷，建立臺灣石材精品形象與市場區隔。此外，鑑於石材天然資源的應用，石資中心近年辦理「研石造物」專案，結合國內設計與技術能量共同探索石材的創新與應用發展，成果豐碩每年產出數十項概念產品，突破了大眾對石材的想像。今邁入第五個年頭，在創意發展的同時更進一步思考生產理想化與循環利用的可能性，期成就以設計力協助產業永續發展的願景。

原位聚合 RTM 製程技術



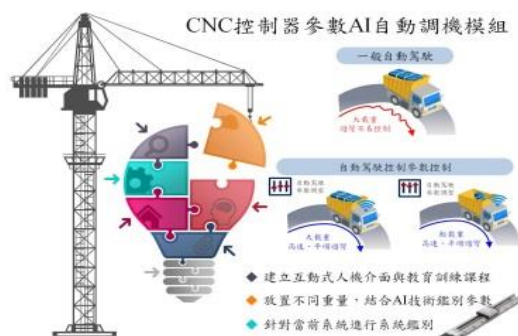
相較於傳統熱固碳纖複材，熱塑碳纖複材具可回收再利用的特性，不會對環境造成汙染，且其製造的產品具有輕、薄、強的特性，可廣泛應用於電動車、消費性電子、風力發電、國防軍備及航太船舶等高附加價值產業，是未來產業發展重要的輕量化材料。塑膠中心透過原位聚合 RTM 製程技術研發，發展高纖維比熱塑碳纖複材，能解決現階段產業所面臨之熱塑材料含浸不佳導致熱塑碳纖複材機械性質不足的技術瓶頸，協助產業建立核心技術能量，成功擺脫材料進口依賴，實現國內高端熱塑複材自主供應能量。

螢光紡織品標準化技術



印研中心開發國內第一套螢光色紡織品量測標準化系統及建置最適化螢光觀色環境，推動建立螢光紡織品觀色評價標準，主要目的是解決目前紡織產業螢光色彩量測問題，減少印染廠打樣對色次數而產生耗時耗能的問題，有效地量化控管螢光品質，可確保螢光色紡織商品化品質一致性；另與紡織綜合研究所合作建立「紡織品與印刷品螢光色彩量測與觀色試驗法」產業標準，解決螢光紡織品快速化、國際化的產製需求，並透過數位印花製程提升產品附加價值，協助紡織業拓展海內外市場。

CNC 控制器參數 AI 自動調機模組



臺灣工具機出口排名全球第四或第五大出口國，但因組裝手法、加工件載重不同等因素，造成加工成品無法滿足廠商需求，增加成本開銷。因此精密機械研究發展中心開發一套「CNC 控制器參數 AI 自動調機模組」，調整控制器參數，以因應不同的加工情況。在不同加工階段或者條件變動下，免除人工調整、快速選擇參數組合並自動調整，提升加工精度及品質，滿足使用者的期待。精密機械研究發展中心研發相關成果將與國內業者合作，提升工具機附加價值，提升產業在國際上的競爭力。

3D 移動式電力檢測載具

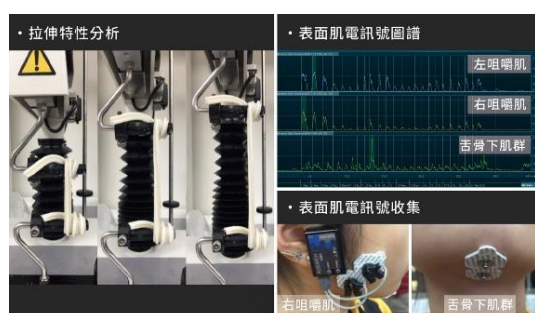


由金屬中心開發，此技術搭載影像、熱顯像、抗噪收音等設備且透過感測器融合技術進行資料收集。已輪廓與特徵為基礎進行影像比對尋求損傷點並進行判別可快速偵

測物件 10mm 微小損傷。此技術主要特色為降低對技術人力的需求及員工工作風險、並結合 5G 通訊技術，即時掌握災害時塔台狀況，提高檢修效率及運營彈性、數位化定期蒐集塔臺運營狀態，累積發展解決方案，達到即時診斷及災害預防之效。

完美的化身與幸福真諦主題區

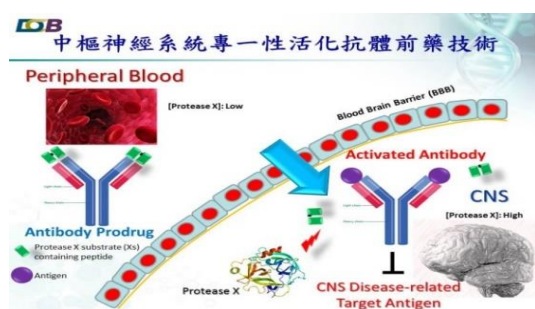
多原料多構型即食麵結構設計技術



本技術以人體口腔加工處理為基礎，運用動態的食物質地量測，進行食品質地設計與製程技術開發，成功地突破非麥原料於麵條添加量限制，從視覺到味覺、外形到口感、口味到營養，開發兼具口感、形狀、咀嚼質地、營養、方便以筷子夾食的中式麵條，為

食品業者提供一個特色食材之創新加工技術平台，賦予麵條產品創新的多元風貌。本技術亦透過構型設計搭配農漁原料，讓消費者不僅吃的到穀物營養、水產鮮味，還可感受到 Q、滑順等口感，亦可搭配不同食材原料，創造麵食產品在視覺與口腔觸覺上的多元創新體驗。

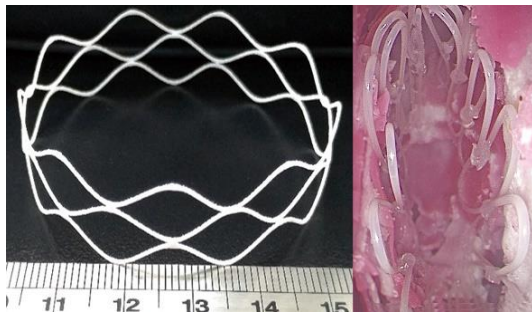
中樞神經系統專一性活化抗體前藥技術



目前市面上治療中樞神經疾病抗體藥物大多無法有效通過血腦障蔽，僅約 0.1% 能順利達到腦部產生治療功效，因此絕大部分的抗體藥物將存在於周邊血中循環，而造成副作用的產生。針對中樞神經疾病所開發

出的「中樞神經系統專一性活化抗體前藥」技術平台，係藉由具魔法功能的阻斷物將抗體藥物蓋上「瓶蓋」，大幅降低抗體藥物在血液中循環時對人體所產生的副作用。不僅如此，當抗體藥物進入腦部後「瓶蓋」會因為酵素代謝後而「脫帽」，以進行腦內疾病治療。生技中心將與臺灣或國際藥廠合作，將藥廠原本研發之治療中樞神經疾病抗體藥物進行安全性的提升。

生物可降解鼻支架



慢性鼻竇炎全球盛行率逐年持續攀升，臺灣患病人數更高達 20%。當藥物治療無效時，常會進行功能性內視鏡鼻竇手術 (Functional endoscopic sinus surgery, FESS) 來改善鼻竇引流孔道和清除息肉等病變組織，但其中有超過 30% 的患者，在手術後鼻竇開口再次堵塞，因而病患需要再次進行內視鏡手術，美國鼻科醫學會建議慢性鼻竇炎病患經功能性內視鏡鼻竇手術後即使用鼻竇支架，然而國內並未進口相關產品，亦無生產類似品，為滿足國人臨床需求，本項技術將能克服臨床缺口，造福病患。

本項技術業已專屬授權安美得生醫股份有限公司，並成立專案團隊進行合作開發，以加速商品上市，提升產業競爭力。