

2023 打造淨零時代競爭力論壇暨特展

善用淨零科技兼顧永續與成長

因應淨零目標，政府規劃開徵碳費，建立碳交易平台。工研院日前在「2023 打造淨零時代競爭力論壇暨特展」中，展出多項淨零科技與服務，也宣布免費提供「工研院碳盤查系統」給參與活動的21家公協會上萬會員廠商使用，協助企業降低減碳門檻，讓產業升級、經濟發展與淨零成果齊頭並進。



「2023 打造淨零時代競爭力論壇暨特展」集結國內26位產官學研重量級專家、全臺21家公協會等能量，共同端出淨零永續相關解決方案。

撰文／林玉圓

工研院日前舉辦「2023 打造淨零時代競爭力論壇暨特展」，集結國內26位產官學研重量級專家、全臺21家公協會等能量，共同推出淨零永續相關解決方案。包括免費提供「工研院碳

盤查系統」給本次參與的公協會上萬名會員廠商使用，透過「一站式淨零排放平台服務」網站，滿足廠商一站購足減碳方案需求；此外也首創「淨零融資」服務，協助中小企業與新創公司以

淨零技術獲得融資，順利轉型升級。

行政院副院長鄭文燦表示，政府去年提出「臺灣2050淨零排放路徑」與「12項關鍵戰略行動計畫」，就是希望減碳同時，也利用臺灣堅實製造能量及全球供應鏈重要樞紐的地位，開創綠色成長商機。今年1月，行政院核定「淨零排放路徑112-115綱要計畫」，匯集9個政府重要部會，預計4年投入新臺幣743億元，共同發展淨零計畫，協助國內產業、相關領域與國際接軌，帶動國家整體淨零轉型。鄭文燦指出，工研院是淨零技術的火車頭，希望工研院針對地熱、生質能、電動車、與地熱等技術，給產業更多提升與協助，讓臺灣的淨零轉型，能走得更穩、更好、更遠。

淨零7件事助企業提升競爭力

工研院董事長李世光也指出，因應淨零排放趨勢，工研院在經濟部指導下，以跨域合作推動淨零排放7件大事「財、米、友、研、將、查、促」，其分別代表減碳智財專利、資金、產業淨零轉型服務團、創新減碳技術、人才培育、企業碳盤查、一站式淨零排放平台，期盼藉此這7件大事幫助產業減碳、提升競爭力。

工研院院長劉文雄則揭示，本次論壇有三大特色：

第一，提供「工研院碳盤查技術」，找出減碳熱點。這項技算產品生命週期碳足跡，目前已吸引逾700家廠商加入。

第二，端出「一站式淨零排放平台」，以客戶為中心，如百寶箱般全方位提供淨零新知、服務、技術、人才培育等。

第三，建立全國首創的淨零融資服務，鏈結臺灣企銀、台新銀行、土地銀行等40家臺灣金融行庫，讓擁有淨零減碳相關專利技術之中小企業與新創公司，能以淨零專利技術獲得資金挹注。

42項淨零創新科技 助攻企業減碳前行

現場也從「能源供給」、「需求使用」、「低碳製造」、「環境永續」等面向展出42項關鍵淨零技術：包括可預知損壞的「智慧化地熱電廠」，可提升發電效益到1MW以上；節能效率高於IE4規範等級的「工業用高效率馬達」，最高可節省20%至30%的用電量；可客製化調控分解速度的「常溫土壤可控生質分解膜材」，解決傳統農膜需動用大量人力回收難題；相較於傳統焚燒方式可減少超過5成以上碳排；全球首創的「南科再生水利用」，達到半導體製程嚴苛的水質要求，已協助半導體產業進行污水再生利用，預計日產2萬立方公尺的再生水。

智慧化地熱電廠



地熱不受天候影響，為少數可作基載電力的綠色能源；工研院與李長榮子公司全陽地熱合作，引進施蘭卜吉公司之電潛泵設備，增加地熱發電產能，將原先不具自湧能力的地熱井，提升發電效益到1MW以上。其位於臺東金崙的地熱電廠，已進入智慧數據管理模式，針對廠內易損壞設備，可提前7天預知損壞，降低整體運維成本。

能源
供給



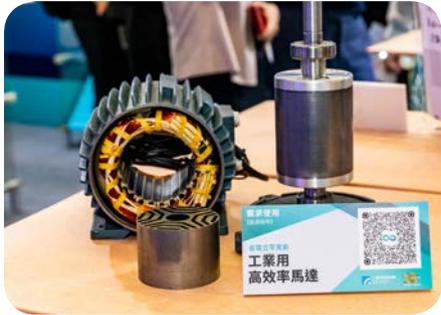
循環包材及物流調度平台

線上購物及電子商務成為疫後新常態，但也因此產生大量包材的資源耗費問題。工研院與網購電商平台、物流商及循環包材業者合作，開發AI人工智慧收貨及送貨路徑規劃排程技術的「循環包材及物流調度平台」，利用平台發布循環包材託運需求，以最短距離為目標規劃出車送貨時順路途中收取循環包材，比起傳統車輛排派的一般收貨作業，運輸效率至少提升10%，不僅可提高資源利用率，同時可降低運輸成本與碳排放量。



需求使用

需求
使用



工業用高效率馬達

工業部門用電中，工業馬達用電量就占7成。工研院研發的感應馬達，已在2017年協助大同公司提升馬達效率，從國際電工委員會規範的IE3提升至IE4高效率規範等級，規格與國際大廠同步領先。工研院的「工業用高效率馬達」透過結合變頻驅控技術，再提升馬達效率至IE4+等級，目前已和台達電合作，用於桃園機場捷運站空調系統，最高可節省20%至30%的用電量。

電動車充電軟硬整合解決方案

工研院開發「電動車充電軟硬整合解決方案」，以非均流充電專利技術，搭配起而行綠能的快充充電樁及雲端整合方案，可減少4成電力契約容量，並提升充電效率，若以每日需要的電力為100kWh，相當於減少了燃油消耗約17公升的汽油車所排放的二氧化碳排放量。目前起而行綠能公司、和泰集團、士林電機攜手成立的充壩公司，將透過這項技術強化臺灣充電產業發展。



低碳製造

常溫土壤可控生質分解膜材創新減塑材料

農業種植例如溫室栽培及果蔬套袋，經常使用大量一次性塑膠製品例如包裝膜袋、農業資材等，廢棄時造成嚴重的環境衝擊。以往做法是仰賴人工回收，但相當耗費人力，且傳統農膜上的殘留土壤，也讓回收分離成為挑戰。工研院開發出可生質分解的創新膜材，在原料上大量減塑，常溫下即可被微生物分解，與焚燒處理相較，可減少超過50%以上的碳排，為農業減碳及減廢帶來契機，目前已與雲林縣政府合作場域驗證。

低碳
製造



粉塵終結器

工研院透過微粒捕集系統，以水霧噴灑及雙層旋風分離沉降方式，讓PM5粉塵去除率達90%以上，平均效率增加50%，符合半導體業界製程上的需求。此為純機械裝置，無需額外電力作動捕集裝置、無耗材、無化學刷洗，減少二次污染與浪費。

目前已和廠務系統服務廠商合作，促成終端使用者尾氣處理系統升級，並與國內半導體大廠洽談，將導入實際場域進行驗證推廣，預估將有百億元潛在商機。



南科再生水利用

氣候變遷造成水資源日益匱乏，水資源的循環再生備受關注。針對南部科學園區污水處理廠放流水，工研院藉由生物網膜（BioNET）及流體化床結晶（FBC）等技術進行RO過濾前處理，有效去除氨氮90%以上、小分子有機物，如尿素去除可達95%以上及水中結垢離子，維持RO薄膜穩定操作，不但可將南科污水回收再利用，達到半導體製程嚴苛的水質要求，同時濃排水中之硝酸氮，更低於50 mg/L之放流標準，現與中鼎工程合作完成設計、建造並通水啟用，預計產出每日20,000m³的再生水。流體化床結晶技術也已實際應用在石化廠協助廢水回收再利用。

環境
永續

加速碳酸化固碳技術

碳捕捉後該如何有效利用？工研院透過「超重力或超高速反應器驅動」與「晶相控制技術」，將工業製程所產生的廢料（如：鋼鐵業的轉爐石、加工石材廢料或焚化飛灰等）與二氧化碳反應，轉製成純度大於98%、轉化率大於99%的輕質碳酸鈣，可用於造紙、塗料、橡塑膠等添加劑，增進輕質建材或膠結材料等應用性能表現；此外，系統操作流程採低能耗和低成本設計，可直接利用二氧化碳或煙道氣進行碳酸化固碳反應。現正與國內預拌混凝土大廠合作，進行廢建材料再生及低碳混凝土開發應用，讓廢料變身高附加價值產品。



淨零融資

工研院的淨零融資服務，包含「專利融資評價保證專案」與「技術增值融資保證專案」兩大方案，協助鏈結土地銀行、臺灣企銀、台新銀行等40家臺灣金融行業業者，聚焦挖掘與協助「能源開發」、「環保節能」、「運輸」、「電池」、「生醫化工」、「材料」、「電子半導體」、「電機機械」等領域中擁有淨零相關技術之中小型企業與新創公司，幫助他們獲得資金活水，帶動產業淨零轉型。■

淨零
服務

