

智能移動、車聯共享

# 車電展大秀國人自駕技術

資通訊科技的導入，為汽車產業帶來翻天覆地的變化，電動車、自駕車技術呈現跳躍性進展，在各大車廠、資通訊巨擘競相投入下，汽車電子市場熱鬧滾滾。「台北國際車用電子展」4月底登場，共1,340家廠商參展，吸引超過7,000人參觀，工研院研發的自駕車首度參展，整合多項智慧駕駛功能，成為展中矚目焦點。



工研院研發的自駕車首度亮相，不僅成為展中焦點，更宣布與新竹市政府簽約，由新竹市政府開放路權，讓自駕車在南寮上路。

撰文／趙明心

想像一下，某個與朋友聚會酣唱後的深夜，只要對著手機輕輕呼喚，幾分鐘後，一部自駕車穿過大街小巷，避開行人與壅塞道路，來到你的跟前。這樣的場景指日可待，甫落幕的「台北國際車用電子展」中，國人自主研发的自

駕車首次現身，可突破天候與日夜限制，具備辨識車道、行人、號誌功能，車距控制、車輛跟隨也都難不倒它。

日本市場研調機構富士總研（Fuji Chimera Research Institute, Inc.）報告指出，2019年，在

美國、墨西哥、加拿大與及中國市場需求顯現下，全球自駕車市場熱度升高；預計2020年，全球L3級以上自駕車銷售量為18萬台，市場正式起飛；到了2040年，全球新車市場將有三分之一具備L3級以上的自駕能力，相關零組件需求快速成長。

根據國際汽車工程師學會的定義，將駕駛從L0到L5，共分為6個等級：L0是完全由駕駛人操控；L1大部分需要駕駛人操控，系統偶爾幫忙輔助控制車距；L2是汽車部分自動，系統有多項駕駛輔助功能，但仍需由駕駛人主控車輛；L3已邁入自動駕駛的門檻，系統具有辨識環境的能力，駕駛人可在特定情境下放手讓車自己開，並適當進行干涉；L4的汽車是高度自動駕駛，在條件許可下可讓系統完全自駕，駕駛不一定要介入操控；L5是在任何情況下，皆可由自駕系統完全操控。

經濟部技術處處長羅達生表示，決定自駕車技術的感知、決策、控制三大系統以及整車基礎材料發展，均可看見台灣業者的用心著力。從數據看，台灣廠商確實充滿活力，2018年台灣汽車零配件出口金額創下70億美元佳績，面對蓬勃成長的自駕車商機，緊扣物聯網（IoT）、人工智慧（AI）及5G

等尖端技術的台灣廠商實力絕對足夠。

## 產官學研攜手 打造台灣自駕產業鏈

台灣車輛移動研發聯盟（Mobility Taiwan Auto Research Consortium）主委，同時也是工研院機械與機電系統研究所所長胡竹生指出，自駕車是系統性的技術，mTARC整合了車輛研發法人、資通訊研發法人、產業公會與業者平台，一起為台灣自駕技術與產業供應鏈而努力。本次台灣車輛移動研發聯盟於車電展秀出的23項技術，包括自動化（Automated）、聯網化（Connected）、電動化（Electrified）及服務化（Serviced）等智慧駕駛全方位解決方案，未來商機可期。

開放場域的實驗運行，也是攸關自駕車發展的關鍵，工研院在車電展中，也宣布與新竹市政府簽約，由新竹市政府開放路權，讓自駕車在南寮上路。在此之前，該自駕車已在工研院院區內人車混流的道路上，累積超過2,000公里測試，藉由在真實道路的測試、行駛及驗證的過程，來增進自駕車的功能與安全性。

精彩影音請  
掃瞄QR code



## 1 下世代高能量鋰金屬固態電池 跑得更遠更安全

無論是電動車還是自駕車，電池的續航力與安全性是下世代運輸系統的根本。工研院耗時10年研發的「高能量鋰金屬固態電池」，克服一般鋰電池容易燃燒爆炸的安全缺失，並將電池能量密度提升至350Wh/Kg以上，足足比傳統鋰電池高了1倍，續航力更強。

由於續航力跟安全係數都很高，開拓了這款高能量電池未來應用的領域。應用手機、穿戴式裝置上，裝置使用時間可增加1倍，用於電動車、電動機車、電動巴士上，行駛距離可增1倍。工研院目前與德國材料廠商、國內電芯業者簽署合作計畫研發，提前布局下世代的儲能市場。



將「高能量鋰金屬固態電池」應用於手機、穿戴式裝置甚至是電動車上，使用時間可增加至少1倍以上。



## 2 全天候多車型自駕車整合系統 雨天地下室攏會行

工研院的全天候多車型自駕車整合系統，採用「同步定位與地圖建構」(Simultaneous Localization and Mapping) 技術，在移動過程中，將感測到的路徑、障礙物、交通號誌等訊息，即時載入系統並迅速建置高精度3D地圖。有別於GPS衛星定位的自駕技術，一駛入室內，自動駕駛功能形同關機，工研院的自駕技術，即使在室內、隧道衛星訊號微弱的地方，依然能自動駕駛、自動停車。

導入即時AI深度學習技術，全天候多車型自駕車達到美國汽車工程師協會所定義的自駕車「Level 4」等級，不僅能夠克服雨天、大霧等天候不良對感測器造成的影響，即使路上意外出現人車，都能即時保障行車安全。更重要的是，工研院自駕車整合系統可快速安裝至各型車款，目前已通過小貨卡、轎車、休旅車、巴士、大卡車等多種車型的測試運行，為全國首創先例。



「全天候多車型自駕車整合系統」即使在室內、隧道衛星訊號微弱的地方，依然能自動駕駛、自動停車，自駕功能已達國際定義的「Level 4」等級。

## 3 智慧定點裝置人流偵測系統 城市運輸更智慧

搭公車雖然環保又省錢，但難免遇上人太多、根本上不了車、或是空車一直跑、沒人要上車等需求與供給無法即時對接的狀況。車輛中心於車電展中發表「智慧定點裝置人流偵測系統」，提供城市交通更優質的智慧服務。

這套系統是透過電腦運算平台，實現即時 (Real-Time) 偵測的一套系統。在公車站牌安裝攝影機，



「智慧定點裝置人流偵測系統」透過攝影機，偵測公車站候車乘客的即時狀況，並將人流偵測結果傳輸至後端平台，作為日後車輛調派班次的安排參考。

偵測公車站候車乘客的即時狀況，後端平台再用影像辨識，將人流偵測結果顯示於螢幕。交通專家可依據即時影像內容，調派車輛疏散突如其來的大規模人潮。隨著資料逐步累積，更可透過大數據分析，歸納出該路段的公車搭乘需求變化，作為日後車輛調派班次的安排參考。當公車到站頻率跳脫白紙黑字的「尖峰」與「離峰」班距，讓城市運輸更智慧，民眾搭車更順遂。

## 4 車聯網與自動駕駛車輛解決方案 結合上帝視角能行駛混合車流

汽車工業愈往電動車與自動駕駛時代前進，與資通訊產業的距離就更接近。工研院籌組「自動駕駛感知次系統產業合作夥伴計畫」，串聯台灣汽車電子、半導體、資通訊業者組成汽車電子的台灣代表隊，合作開發的「S3自動駕駛感知次系統」，是全台第一套針對自動駕駛需求所研發的環週感知系統，



工研院攜手業者開發全台第一套針對自動駕駛需求的環週感知系統「S3自動駕駛感知次系統」，逐步串起自駕感知次系統的供應鏈。

針對亞洲複雜的道路環境設計，除了可與道路交通號誌連線，並借重台灣資通訊產業的技術，設定應用軟體白名單（Whitelisting）避免惡意攻擊，讓自駕車的資安管理做到滴水不漏。

固定路線行駛的自駕巴士是適合台灣業者切入的利基型市場，這輛由台灣代表隊所打造的自駕中巴，日前已於台中花博期間，在半封閉道路上試運行，提供載客服務。此外，這套系統也結合了甫榮獲愛迪生獎的車聯網（V2X）解決方案「iRoadSafe智慧道路安全警示系統」，同時保障駕駛與路人的安全。這套系統現已技轉國內廠商，逐步串起自駕感知次系統的供應鏈。

## 5 新創企業AI電子式後視鏡 為車裝上腦與眼

此外，由工研院新創成立的創科電子，長年鑽研先進駕駛輔助系統（ADAS），所展出的電子式後視鏡，看似與一般電子後照鏡並無不同，卻搭載了AI深度學習系統，等於為車輛安裝了大腦與眼睛。在汽車行駛時，可以透過影像感測器擷取道路上不斷變化的所有物體特徵，進行即時影像處理，精算出所有物件的相對空間位置與速度，開發出獨家的「全天候障礙物偵測功能」。

創科電子也打造「自動深度學習系統」，與台灣在地車隊合作，快速累計超過20萬筆路況資訊，再透過系統自動標記技術、節省近9成人力。即使是司機看不到的視覺死角，也能透過全通道影像接合技術，在車輛快要發生碰撞時即時發出警示。未來，大型車輛因視覺死角釀成交通意外的悲劇，可望因這項技術的逐步普及而逐漸杜絕。■



電子式後視鏡搭載了AI深度學習系統，開發出獨家的「全天候障礙物偵測功能」，等於為車輛安裝了大腦與眼睛。