



創科電子股份有限公司

TRONC-G



以科技服務產業

陳隆泰

為自駕車裝上眼睛與大腦

智慧科技浪潮席捲汽車業，資通訊相關業者皆競相搶搭這股自駕車浪潮，台灣也不落人後。一群來自工研院的頂尖團隊成立創科電子，由執行長陳隆泰領軍，結合軟硬體實力，在「先進駕駛輔助系統」（ADAS）的領域積極耕耘，朝向「安全自動駕駛」的美好願景勇往直前。

撰文／林國瑛

有 沒有想過，一個人開車的同時，可以盡情滑手機、追劇；睡意湧上時，可以閉上眼睛休息，也不需擔心發生交通意外。把駕車差事變成搭

車體驗，可不只存在於科幻電影的場景，無人自駕車的研發正如火如荼展開。要想達成全自動駕駛的目標，搭載一套先進駕駛輔助系統（Advanced

Driver Assistance Systems；ADAS）是當中關鍵；而創科電子執行長陳隆泰，更是ADAS領域的靈魂人物。

自中原大學機械工程研究所畢業後，陳隆泰經歷微軟嵌入式系統及網際網路資料庫工程師的訓練，基於對車輛的熱愛，2002年進入工研院，從單純的機械領域，朝向資訊軟體、車輛工程、電控領域發展，打下自駕系統的堅實根基。2016年底自駕車及人工智慧（AI）浪潮漸起，加上政府鼓勵創業，陳隆泰與業界夥伴合作成立創科電子，2017年正式加入公司並擔任執行長一職，以開發移動載具的「眼睛」與「大腦」為職志，企圖以人工智慧辨識技術，提供人們「行」的安全解決方案。

為車子裝上「眼睛」跟「大腦」

所謂「先進駕駛輔助系統」（ADAS）泛指

以攝影機、毫米波雷達、光達及超音波等感測器所構成，在車輛行駛的同時給予駕駛者輔助性的警告或控制的系統。例如：盲點偵測警示系統、停車輔助系統、車道偏離警示系統等等。這些輔助功能看似僅完成簡單地任務，卻隱藏了人對於環境的「認知」、「決策」及「行動」等反應行為，其中感知性能的優劣，是決定ADAS及自駕系統成敗的關鍵。

「我們主要開發車輛的『視覺輔助系統』，就像幫車子裝上一雙『眼睛』，」陳隆泰進一步解釋，在車輛行駛狀態下，透過影像感測器，擷取道路上所有物體的物理特徵，如顏色、形狀等，經過「大腦」即時演算，確認出物件的相對空間位置及速度等物理量，精準計算出車輛與物體之間的相對關係，進而發出警示，以便適時控制，發揮保護駕駛、乘客及用路人安全。

因影像感測器內含的光學參數，影響ADAS系



創科電子致力於開發車輛的「視覺輔助系統」，透過影像感測器，精準計算出車輛與物體之間的相對關係，進而發出警示，就像幫車子裝上一雙「眼睛」。



統性能表現大，應用於ADAS的影像感測器，需精細的光學分析及設計；加上大數據時代來臨，影像數據品質及標準更是不可或缺。創科電子從成立第一天起，就針對先進光學設計及組裝、深度學習影像平台兩大方向進行建構，牽涉到的關鍵設備及軟體都是團隊自行研發、驗證，現已完成第一階段建構，也陸續開發出數個ADAS專用攝影機，累積數十萬筆標準影像數據。

大數據加AI深度學習 讓車子更聰明

車子有了眼睛後，還得有「大腦」做辨識及判斷的感知行為。陳隆泰說，「運用AI是新一代視覺輔助系統的發展趨勢。」ADAS與一般電腦視覺應用最大的差異，是在瞬息萬變的行駛影像中，以有限運算資源的硬體，毫秒內完成物件辨識，並計算出物件之間的空間相對物理量。如今加入深度學習元素，強化物件分類及物件多元型態的認知能力，但困難點在於數據量及運算最佳化，如何取得大量的數據、數據標準化及演算最佳化，是團隊積極發展的方向。

如何有效提升「大腦」學習能力？資料品質對於「大腦」的學習成效是「正」影響抑或是「負」影響？陳隆泰表示，公司初創時，就苦思如何在數百萬張照片中萃取出有效訓練樣本，初期團隊以人工方式從資料拆解、標記、驗證等過程中，反覆地檢討作業流程，歷經1年的時間終於開發出「雲端自動深度學習平台」，實現資料自動標記、自主訓練及評估學習成效的資料處理機制。影像數據從每日產出約800筆，提升至每日產出約4,000筆，效率提升25倍，資料標準符合率達9成，不僅「大腦」學習效能穩定成長，

團隊邁向新一代視覺輔助系統的目標，又向前跨了一大步。

「MobilEYE能做的，我們也做得到，」陳隆泰信心滿滿。MobilEYE是一家成立於1999年的以色列公司，為全球汽車電腦視覺領域的翹楚，2017年被英特爾以153億美元所併購。陳隆泰回憶，早在2008年，還在工研院時受全球五大車用系統廠之邀至美國，將研發成果與MobilEYE產品進行42項實車道路性能評比，最終與MobilEYE產品獲得相同積分的評價通過測試，惜因當時未有明確商業計畫，解決方案未獲採用。

期許創科硬底子軟實力 讓世界驚豔

投身ADAS研發多年，從過去在工研院服務期間的以「科技服務台灣產業」的角色，轉換至成為台灣產業的一分子，陳隆泰除了期許自己，將累積10餘年的技術經驗透過商業實體傳承下去之外，最重要是讓國際看到台灣有硬底子的軟實力。「ADAS屬高度地技術整合的產業，涉及多種專業技術，非創科電子一家公司的能量足以完成，緊密地異業合作是必然的，這樣才能激盪出更完善的產品，」陳隆泰期許。

創業是條艱難道路，陳隆泰抱持「讓你安全回家」的理念來設計產品，亦用這熱情面對未來的挑戰。創科電子站在AI與大數據的風口浪尖，陳隆泰認為台灣的軟實力有機會再次讓全世界驚豔，更將成為台灣產業的翻轉動能。目前，創科電子所研發的「電子後視鏡」跟「環視系統」產品陸續在明年進入歐美車廠，期待有一天，台灣能在車用電腦視覺上占有重要地位，甚至成為國際標竿。■