



光陽工業股份有限公司

AI系統開創電動機車新紀元

光陽工業深耕南部逾55年，穩坐19年臺灣機車銷售龍頭。面臨各大車廠積極布局電動車市場，光陽工業找上工研院導入AI技術，解決電動車使用者面臨的「里程焦慮」問題。



經濟部技術處處長羅達生（中）、工研院副院長彭裕民（右）及光陽工業總經理王定義（左）共同發表AI電動機車能源管理系統。

撰文／梁雯晶

走進光陽工業的廠區，幾乎每隔一段距離，就可以看到「最得我心」的標語，彷彿隨時提醒著工作人員，要以消費者的喜好為產品核心。而這也是光陽工業進軍電動車市場最優先的考量，因此當光陽工業發現，「里程焦慮」是幾乎所有電動車使用者會面臨的問題，就決心解決消費者的難題，與工研院攜手合作，導入AI解決里程焦慮的困擾。

光陽工業為全球第五大機車製造商，投入電動機車並不是這1、2年的事，早在1996年，就曾因應

政府政策，投入經費成立電動機車研發團隊，只是受限於電池技術還不成熟、政策未持續推行，並未成功創造出電動車市場。但光陽工業並未停止電動機車的製造研發。

發現電動機車產業痛點 尋找新出路

順應電動機車市場的發展，光陽工業帶著逾20年的電動車研發經驗，要打造更符合使用習慣的電動機車。「我們一向以消費者的使用習慣為最優



光陽工業在2020年推出的新車款將搭配工研院研發的「自我學習式動態電量預估技術」，讓使用者對於電池輸出功率、里程等數字一目了然，不再有「里程焦慮」。

先的考量，」光陽工業研發中心總工程師嚴文熙表示，光陽工業研發團隊一直希望能針對使用者里程焦慮問題，研擬出解決辦法。

嚴文熙指出，電池是電動車的核心技術，但目前電動機車電池容量所提供的蓄航力，仍然無法與傳統燃油車比擬。嚴文熙比了比桌上一瓶礦泉水瓶，「如果這個瓶子裝的是汽油，它內含的能量比一般的電動機車電池的能量還要多。」顯示電池容量與傳統油箱容量存在不小的差距，這是發展電動車業者都要面臨的局限，「在這個情況下，使用者自然會有里程焦慮，擔心突然沒電，這也是所有電動機車業者想要克服的問題。」

「里程焦慮」的困擾還來自於騎乘習慣、使用者重量、地勢變化等，都會影響電池耗電量。光陽工業技術副總經理謝鴻祥舉例，光陽工業電動機車在滿電狀態下可以騎行60公里，但如果是體重較輕、騎乘習慣較平穩的女性騎士，騎行的里程可能會超過60公里，反之則會減少。目前市面上業者大多以普設換電站、快充，以及在快沒電時設置動力降載模式提醒使用者注意等方式作為應對，但這些方式大多未能徹底解決「里程焦慮」問題。

AI自我學習 記憶使用者騎乘模式

為此，光陽工業在2、3年前與工研院展開電動機車的合作，希望從電池管理著手改善，克服電池

使用功率、電池老化、以及使用者體型、騎乘習慣不同等種種變因，來精準預估剩餘電量，從根本解決「里程焦慮」的問題。

工研院開發出「自我學習式動態電量預估技術」，該技術可以更精準評估電池餘電量，並且顯示里程數及馬達出力度，突破目前電動機車以百分比顯示電量不精準的問題。並加入AI演算法學習模式，可以根據使用者的騎乘習慣記憶學習，計算出更確實的電池電量，解決「里程焦慮」的問題。

工研院材料與化工研究所所長李宗銘表示，「自我學習式動態電量預估技術」有三大特點：第一個特點將AI概念導入，讓電動機車內建自主學習系統，因應每台車不同騎乘者模式會記憶學習，分辨出不同人騎車的耗能及預估的里程數，大幅提升車輛行車安全與可靠度。第二是將現今電動機車電量以充電百分比(%)顯示方式改為電量值，並排除電池劣化的干擾因素，可準確預估剩餘里程。第三個特點在於電池在低電量、過溫或低溫等特殊狀態，會進行放電功率限制，系統會主動顯示馬力限制，在安全狀態下儘量維持車輛運行，避免現今電動機車沒電突然剎停而引發的行車安全問題。

現在，工研院的技術已經可以精準預測到電動機車還可以跑多遠，不管在寒帶或熱帶使用預測誤差已小於5%；此外還能對電池做遠端監控，機車在外騎乘，車廠可以掌握電池的健康狀況。

預計在2020年初，「自我學習式動態電量預估技術」將隨光陽工業新推出的電動機車款上市，讓使用者不再需要擔心騎到沒電，解決「里程焦慮」問題，為電動機車使用便利性帶來另一波革新。■

關鍵技術

自我學習式動態電量預估技術

AI自主學習系統搭配耗能分析，將電量換算剩餘里程；在電池低電量、低溫等限制下會顯示馬力限制，並維持安全運行，斷電前也會發出預警。