



工研院的綠色商務運輸示範運行 電動鐵牛車與智慧行車 不再「白花油」

當各國政府如火如荼地研擬讓運輸電動化、智能化，怎樣能讓政策解決問題、貼合民情，並有效推廣綠色運輸？從工研院在西螺果菜市場推廣電動車、向計程車隊推廣智慧行車服務系統的經驗，發掘綠色運輸科技的新商機。

文 陶曉嫻

西螺果菜市場的主交易場佔地四公頃，是全台灣最大產地集散中心，也是東南亞規模最大的果菜市場。每日進場蔬菜交易量約一千公噸，佔全國蔬果交易量三分之一，約三萬人次的菜車進出，一萬多名農民靠這裡的交易生活，只要西螺果菜市場一天不營業，北台灣居民就無新鮮蔬果可吃。

由於市場內長期以柴油拼裝車做為果菜交易的接駁車，在鐵皮屋頂下，菜販們終日帶著口罩工作，近三千部拼裝車搶著做生意的黃金時間，毫無章法地快速穿梭，噪音干擾不說，排放出的黑煙更是揮之不去。

因此過去五年來，以電動鐵牛車取代柴油拖板車的聲浪，從來沒有停過。

電動鐵牛車推動低碳農業

電動鐵牛車造價高昂，大約是傳統柴油拖板車的兩倍，但用綠色運輸讓「污染走、產業留」，在先進國家已經行之有年。例如日本大田市場佔地38.6公頃，市場建築物在二十餘年前就興建完成，分為蔬菜、水果、水產與花卉四大市場，每天供應東京地區四分之一人口所需的食材，電動搬運車和以瓦斯為燃料的堆高機穿梭在通風好、採光佳的建築中，偌大的廠房中沒有絲毫危害健康的黑煙，可謂是低碳農業運籌的典範。

所以從2007年起，工研院受環保署委託，研發電動搬運車，提供西螺果菜市場試運行，解決柴油拖板車的噪音與空氣污染，數年來依照菜販的回饋，逐步改善續航力不足、維修配備相關問題，打造友善的充電與修理環境，讓方圓二到四公里的蔬果集貨腹地，都可以因綠色運輸受惠。

西螺果菜市場蔬果運輸電動車推廣要成功，需要有符合當地使用需求之車輛及完整配套措施，工研院機械所副所長王漢英是電動車營運與電能補充技術推動聯盟的執行者，他指出透過產、官、使用者SIG會議，提出「西螺果菜市場蔬果運輸車審驗標準」並整合零組件業者導入標準模組套件及介面，確保符合需求之優質電動車，同時提出車電分離營運模式，輔導在地原柴油車業者轉型為電動車維護與電能補充營運，同時解決環境與在地產業轉型問題。西螺果菜市場烏煙瘴氣的景象，將在2014年畫下句點，縣政府與



日本大田市場使用電動搬運車和瓦斯堆高機，環境相當整潔乾淨，西螺果菜市場也將在2014年跟進。

市場已經達成協議，屆時將以電動車完全取代交易場內的柴油拼裝三輪車，也開發出一個電動車特用市場的經營模式。

智慧行車服務創造乘客、運將、車隊 工研院技術推廣、研發測試五贏局面

要發展全新的經營模式很難，要跳脫既有商業模式的窠臼，也一樣不簡單。目前全台灣有八萬多輛計程車，光台北市就有三萬多輛。而國際油價高漲下，首當其衝的自然是小黃運將，台北市計程車工會理事長陳遠民曾無奈地表示，空車率更高的情況下，扣除油資與車輛等成本，運將必須工作 11 小時，時薪卻僅有新台幣 73 元。

面對運將們的困境，如何用科技創造獲利，打造車隊管理的完整解決方案？「硬體設備大家都會做，重點是硬體背後的後台，能夠累積資料，並有效回饋給運將、車隊，以及技術推廣、研發團隊。」資訊與通訊研究所車載資通訊與控制系統組副組長蔡序開表示，「iTaxi 愛貼心智慧計程車多元服務」邀集了 40 部計程車駕駛參加試煉，開發六項示範服務，包括無線上網、司機廣告、影片選播、生活資訊、周邊生活一點通、安全乘車簡訊等。

每個月後台會收到五百萬到一千萬條訊息進行分析，iTaxi 試煉營運讓蔡序開從後台分析資料發現，計程車因為運將作息的不同，也會有淡季、旺季之分。例如早五晚六的司機，主要的客群是學生，但是到了暑假，生意就明顯冷清許多；然而，暑假期間早十晚十的司機卻業績大好，原來是迎合到剛睡醒的學生正要出門去玩，以及玩累了搭車返家的需求。「有了大量數據佐證，後台就可以告訴運將，哪個月幾點出門工作可以減少空車率，不會『白花油』。」蔡序開說。

參加本計畫的「愛運將」林綠文也分享了一個因 iTaxi 受惠的故事，有一次他在花博新生園區載到三位來自新加坡的觀光客，其中一位好奇點閱 iTaxi 的生活資訊導覽及景點介紹，雙方就這樣聊開來。林綠文得知她們都在市區逛街，沒有去過北海岸風景區，便詳盡介紹富貴角、風稜石、金山和九份等景點，讓三位觀光客嚮往不已，她們回到飯店三十分鐘後便致電林綠文，請他隔天載她們去北海岸一日遊，有安全乘車簡訊服務在上、下車時發訊息給親友報平安，三名觀光客都十分安心，暢遊北海岸的隔天要登機回國，三人自然也指名林綠文來服務。

由於在運將間頗獲好評，iTaxi 系統也技轉給國內大廠。對此，蔡序開仍希望繼續以 iTaxi 為研發測試及推廣平台，開發出更多能幫助環保節能的新功能，創造乘客、運將、車隊經營者，及工研院技術推廣、研發測試五贏局面。 ■



iTaxi 愛貼心智慧計程車

多元服務開發了六項示範服務，包括無線上網、司機廣告、影片選播、生活資訊、周邊生活一點通、安全乘車簡訊等。