

西螺市場啟動綠色運輸

# 電動車趴趴走 打造無汙染農場市集

號稱全東南亞最大蔬果運銷中心的雲林西螺果菜市場，日前成功導入數十台搬運電動車，未來，透過政府補貼政策以及產學研共同攜手合作之下，預估 5 年內該市場內的全部柴油車都可望汰換為電動車，打造東南亞首個無汙染的農產集散地。

撰文／劉麗惠 攝影／蔡世豪

「西螺果菜市場每天運輸超過 1 千噸蔬果量，如果一天不運作，包括臺北在內的臺灣許多地區，可能就會吃不到蔬果。」工研院機械與系統研究所副所長王漢英表示，西螺果菜市場不僅全臺最大，更堪稱是東南亞規模最大的蔬果運銷中心，供應全臺 1/3 的蔬果需求，龐大的集散量讓西螺果菜市場每天都有超過 800 輛柴油運輸車在市場內來回穿梭，不僅製造出大量的懸浮微粒（PM）與一氧化碳（CO）等空氣汙染物，吵雜的噪音問題，也同時對果菜市場內的工作人員，帶來極大的身心不適。

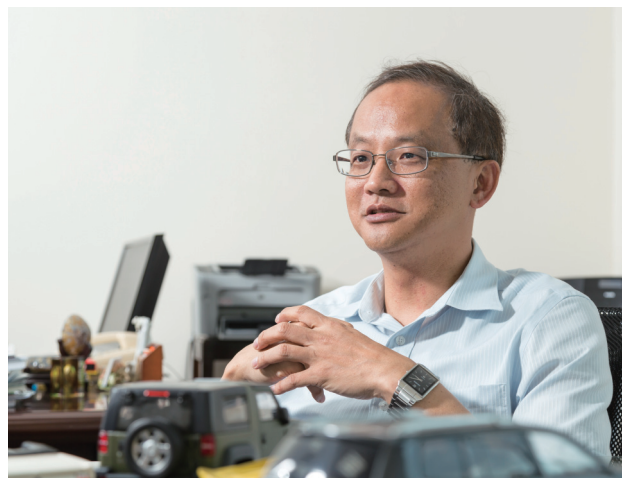
由於作業環境極差，一直以來西螺農產品市場公司及當地蔬果運銷商都認為，解決空氣與噪音汙染的任務勢在必行。想當然爾，無汙染、低噪音的電動車成為最佳解決方案。令人高興的是，在行政院環保署的支持、工研院的技術協助與驗證服務，再加上電動車廠商的積極參與之下，歷經 4 年多努力，雲林西螺果菜市場的電動車推廣有成，率先帶動臺灣綠色運輸發展之路。

## 工研院技術開發 柴油車輕鬆變身

「10 幾年前電動車剛開始起步時，工研院就曾經為西螺果菜市場媒合國內電動車廠商，雙方洽談在市場導入電動車的可行性。」王漢英指出，由於當時電動車技術還不夠成熟，因此後續並沒有導入任何解決方案。

「不過儘管早年的接觸沒有獲得具體的發展，但是卻為西螺果菜市場導入電動車種下發展的可能。」王漢英強調，近年來電動車技術愈來愈成熟，工研院本身也開始積極投入相關技術研發，並且在動力系統、電動馬達與馬達控制器等領域有很好的發展，而且也有許多相關技術技轉給廠商。

在技術成熟之後，工研院記起雲林西螺果菜市場一直對電動車有急迫的需求，因此自 2010 年在行政院環



工研院機械所副所長王漢英表示工研院希望藉由柴油汰換成電動蔬果運輸車，讓西螺果菜市場可以擁有清新無汙染與低噪音的工作環境，也讓產銷的蔬果品質更加清新。



果菜市場綠色運輸服務啟動說明會於日前舉辦，透過電動運輸服務，改善西螺果菜市場的運輸與蔬果品質。

保署的委託之下，開始於西螺果菜市場推動電動蔬果運輸車汰換柴油蔬果運輸車的實施方案。王漢英說，方案啟動之後，工研院以院內既有的電動車關鍵技術，進一步與國內多家電動搬運車廠合作，開發符合西螺在地化需求的電動蔬果運輸車。

例如，工研院研發的共用動力模組，可以安裝在西螺果菜市場的三輪或四輪搬運車，讓傳統搬運車從使用柴油變裝成電動車，王漢英說，這個技術一推到果菜市場就大受運銷商歡迎。另外，工研院也制定共通充電規範，不僅提高用戶使用電動車充電時的安全性，也降低運銷商導入成本，大幅提升電動車推廣的可行性。

其實，在技術與產品到位之後，工研院在推廣階段，仍然面臨運銷商認為電動車車架太貴、傳統拼裝車不像電動車需要保養、運銷商不會使用電動車、運銷商不知道怎麼充電等各種問題，有鑑於此，環保署與工研院透過先導測試，先在西螺果菜市場導入 10 幾部電動

車，讓運銷商了解電動車扭力夠強，且具備無汙染、無噪音的特色，逐漸改變運銷商的心理障礙，慢慢接受電動車，陸續開始有廠商願意改裝或採購電動車。

王漢英強調，為響應全球節能減碳的目標，以及讓原本環境惡劣的西螺果菜市場能夠變得更舒適，工研院希望未來西螺果菜市場原柴油蔬果運輸車使用者，都能儘速將柴油車汰換成電動蔬果運輸車，讓西螺果菜市場的作業可以擁有清新無汙染與低噪音的工作環境，也讓產銷的蔬果品質更加清新。

### 政府補助政策 加速運銷商導入

只有技術與產品到位還不夠，有鑑於電動車成本不低，為提高運銷商的導入意願，行政院環保署進一步於 2013 年 7 月 3 日訂定發布「西螺果菜市場電動蔬果運輸車補助辦法」，希望透過補助的方式，鼓勵原柴油蔬果運輸車使用者踴躍將柴油車汰換成無汙染、低噪音的



電動蔬果運輸車。

行政院環保署空保處科長胡明輝指出，根據補助辦法，即日起廠商改裝或新購電動蔬果運輸車，即可獲得新臺幣 12 ~ 14 萬元的補助，另外還有為期 5 年、每個月新臺幣 3,500 元的電池租金補助，最長補助 5 年，預計總補助金額約為新臺幣 2.4 億元。王漢英表示，透過政府的補助措施，預估在 2018 年前西螺果菜市場的 800 輛柴油拖板車，可望全數改成電動車。

胡明輝進一步強調，為保障電動蔬果運輸車的性能及使用安全，環保署於補助辦法中訂有驗證規範，並為輔導廠商進行測試，目前已於 2014 年 5 月初核定恆智重機及貝力科技兩家廠商的改裝電動蔬果運輸車具，擁有補助資格，另外目前尚有數家廠商亦正進行測試中。

改裝與購車的金額補貼之外，另一方面，這次環保

署推動西螺果菜市場電動車主要採取「車電分離」商業營運模式，即改裝或新購電動蔬果運輸車將不隨車裝載電池，電池是由電動蔬果運輸車改裝廠或製造廠提供並租給使用者。王漢英解釋，車電分離營運模式的優點在於電池是由業者維護保養，業者必須確保電池的性能，使用者再也不必擔心電池壽命的問題，永遠有好的電池可以用。

在後續服務方面，環保署已經甄選出 1 家蔬果運輸車營運商——恆智重機，專責營運電動車的銷售與售後服務。恆智重機董事長翟毓溶指出，車電分離的目的地是讓蔬果運輸商在改裝或採購電動車之後，可以達到完善的售後服務，避免運銷商的問題沒有人協助解決。

西螺農產品市場公司副理江禮源則指出，導入電



西螺果菜市場的電動車推廣，有助於改善市場空氣與噪音汙染，對於我國電動車產業發展，也同樣帶來助益。

動車只是西螺果菜市場的一個小里程碑，未來果菜市場將持續透過各種技術創新，打造更優質的工作場域，呼籲廠商都能秉持有捨才有得的心態，才能在西螺果菜市場建構創新成功的應用，為廠商提升競爭力。

## 帶動我國電動車產業發展

西螺果菜市場的電動車推廣，除了有助於改善該市場的空氣與噪音汙染，對於我國電動車產業的發展，也同樣帶來助益。王漢英說，在環保節能的訴求之下，電動車的發展是全球共識，但是有鑑於充電技術的限制，全球推動電動車的政府與業者，都找不到好的應用切入點，這次我國透過在東南亞最大的西螺果菜市場導入電動車，從產品研發、驗證再到商業模式，都建構得相當完備，這樣的經驗非常可貴，對於未來臺灣推動電動車，勢必有很大的幫助。

王漢英說，未來工研院希望可以進一步把西螺果菜市場的成功經驗推廣到臺灣更多蔬果運銷中心，甚至邀請東南亞各國的運銷中心業者到西螺果菜市場參觀訪視，如此可望將西螺果菜市場成功的電動車建置案，整案輸出到東南亞各國，為我國電動車產業創造外銷競爭力。

翟毓溶也強調，過去十幾年來，恆智重機以產製各型電動與手動油壓搬運設備為營運方向，公司產品包括電動堆高機、桅桿前移型堆高機、電動與手動油壓拖板車等，至今產品高達 70% 以上外銷，這次參與西螺果菜市場的電動車導入案，除了希望拓展國內電動車市場，也希冀未來可以將西螺成功的商業模式，複製移植到其他國家，進一步帶動恆智重機電動車產品在海外市場的銷售量。

## 業者積極投入 提供多種產品選擇

「針對西螺果菜市場電動車導入解決方案，恆智重機特別推出新一代多功能電動搬運車 ET-3500。」翟毓溶指出，ET-3500 為 3.5 噸卡車，大約可載重 2 噸，每小



西螺果菜市場堪稱是東南亞規模最大的蔬果運銷中心，每天超過 800 輛柴油運輸車在市場內穿梭，製造出大量空氣汙染物及噪音問題。

時極速 40 公里，充電一次可以使用 50 公里以上，在政府補助之下，未來運銷商不僅可以在改裝或購買電動車時降低支出，更能夠透過汽車電力補貼，使用者將來每天只要花 50 元的費用，就可以使用載重 2 公噸且續航 50 公里以上的電動車，相信將會吸引許多運銷商的青睞。

貝力科技公司負責人柴富則強調，將柴油車改裝成電動車好處多，包括操作性能接近、啟動快速靈活自在，不會有空氣汙染、動力充足、結構性強，如今又有政府補助，建議廠商都應該積極考慮改裝電動車的可行性。

恆智重機與貝力科技之外，目前四維機械的電動搬運車也正與工研院進行測試之中，一旦通過測試也將進入受補貼之列。四維機械公司負責人何長庚指出，四維在西螺果菜市場電動搬運車已經進行 5 年左右的測試，在最易損害零件及機電控制車體結構等方面，都有非常高的掌握度，勢必可以協助運銷商快速導入電動車。

總體而言，藉由我國在西螺果菜市場推動電動蔬果車的實務經驗，未來可以進一步在全臺其他大型果菜市場導入電動蔬果運輸車及營運商業模式，把綠色運輸帶到全臺更多果菜市場。更重要的是，一旦臺灣果菜市場導入電動車的經驗非常成熟，相信未來也可以複製輸出到世界各國市場，創造我國電動車產品與解決方案的出口佳績。■