

台灣電動機車發展歷程 與現況分析

◎戴玉珍

台灣機車產業發展至今已逾半個世紀，2004年機車保有量達1,279萬輛，是全球機車密度最高的國家。為解決大量機車造成的污染問題，國內實施的機車污染法規向來是世界各國中最嚴苛的，但單靠法規仍不是最有效解決污染源之方式，發展零污染的電動機車，是未來趨勢，亦是全球機車市場的發展方向。本文將就台灣機車發展與全球電動機車市場作一介紹，並分析該市場欲成功之關鍵。

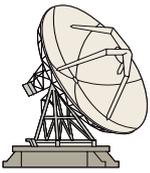
電動機車發展起源

機車排放之廢氣為都市主要空氣污染源。由於機車具有機動、迅速、便捷、經濟與停車方便等特性，適合做短距離的代步工具，加上台灣地狹人稠的特性，因此機車是目前最普遍的個人交通工具。1997年台灣機車保有量突破1,000萬輛。自1999年起以每年3.1%的速度成長，2004年保有量達1,279萬輛，平均每人擁有機車數和每公里道路機車數均高居亞洲第一

位。環保署統計，機車每年產生的一氧化碳及碳氫化合物等污染物，約佔全國總排放量的10%。政府透過各項管制政策，包括加嚴排放標準、建立稽查檢驗制度、推廣低污染車輛及汰舊換新等措施，期能將機車污染排放量降低。自1998~2002年間，政府投資電動機車的研發，同時民眾購買電動機車可獲得購買補助，據環保署統計，共補助新購電動機車2萬6,000輛，在當時頗見成效，主要機車廠在強制規定下，紛紛推出電動機車產品。但後來受到電池技術瓶頸未能突破、續航力不佳、故障率高、充電環境建置不完善、維修配套體系未臻健全等因素，使得民眾對電動機車失去信心，國內電動機車市場因而停滯不前。

全球最嚴苛機車排放法實施

目前國內實施的機車污染法規是世界最嚴苛的機車法規，因此，國內機車廠具有能力製造符合，甚至超越各國環保法規要求的產品。



由於小排氣量(150c.c.以下)的機車引擎轉速比汽車引擎高出許多，引擎缸徑比汽車小，容易燃燒不完全，造成空氣污染。在環保署制定的第四期排放標準，與前三期最大的不同點，是將機車分成二行程及四行程機車，分別制訂排放標準，對二行程機車的行車型態測定之HC+NO_x排放較四行程加嚴，並以冷車型態進行測試，開全球先例，希望藉此加速高污染二行程機車的淘汰。2004年實施第四期空污排放標準後，每年佔國內機車市場近半數的二行程機車將無法通過此一嚴苛之環保標準，面臨停產命運，各大機車廠積極研發低污染引擎技術或四行程引擎機車。二行程引擎主要裝配於50c.c.輕型機車上，於環保因素壓力下，50c.c.機車的生產比重逐年下滑。

國內電動機車發展現況

電動車是台灣政府「挑戰2008：國家發展重點計畫」之一，重新在國內市場推動電動機車，除了靠嚴苛的環保法規來間接促成輕型電動機車市場的成長，如何恢復民眾信心與政府相關管理法規的配合才是最大關鍵。

國內電動車市場尚未成熟，民眾是需要被教育的，才能提高對電動機車的接受度。要宣導消費者對電動車的認識，過去經常採用的試騎會方式，在短短的試騎幾分鐘內，效果有限，消費者無法確實感受到電動機車的好處，

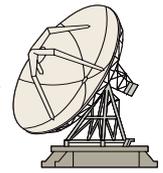
且容易將之與汽油機車相比較，以致於試乘後收回的問卷以負面批評居多。在業者的努力下，現在國內很多觀光景點均提供輕型電動機車或電動休閒車的出租服務，以這種方式來推廣，消費者可在輕鬆的心情下體會電動車的好處，成效良好。

交通部在2005年初針對電動休閒車或等同馬力等級的汽油機車，新設立「小型輕型機車」牌照。據IEK調查，國內生產這類小型輕型機車的整車廠至少在二十五家以上，但政府對於電動車相關法令、品質管制、安全標準的制定卻緩如牛步，若有少數不肖業者用劣質產品打壞市場秩序，國內電動機車市場的推展勢必再次受到重創，這部份值得有關單位多加重視，加速立法腳步。

全球電動機車市場現況

輕型電動車(Light Electric Vehicle)市場近十年快速成長，1996年全球每年約20萬輛，2004年已達到每年1,000萬輛。單就電動機車市場來看，根據Electric Bike Worldwide的預測，2006年全球電動機車達252萬輛。儘管成長的速度驚人，但事實上全球電動機車產業仍在萌芽階段，未來市場還有很大的成長空間。

電動機車在國外稱之為E-Scooter。從產品生命週期(Life Cycle)來看，E-Scooter位



於市場導入期階段，消費者對產品仍未能瞭解，僅有少數具有開創性消費者願意嘗試購買。以E-Scooter目前最大的單一國家市場--美國為例，消費者還不太清楚如何評估這類新興產品，因此市場上價格落差極大，從低於400美元至數千美元不等。價格不同導致消費者對產品的期待也不同，低價位的產品，價低到美國消費者不滿意產品時，即棄之不用；而上千美元的，則必須擁有高性能、高品質保證。

售服為市場成功的關鍵

在產品價格懸殊、市場處於導入階段的情況下，電動機車因其零件的特性，售後服務是能否發展成功的重要關鍵。這類產品需

要受過專門訓練的技術人員來協助消費者維修。同時，電動機車在市場推出初期，來自客戶端的意見回饋相當重要，以便做為產品改進的方針。由於美國幅員廣大，銷售網路的複雜性使得提供售服變得相當困難，現在市場上成功的公司，多是經過相當長的時間努力建立起自己的銷售網路，像是eGO、EV Global等，其中eGO是由台灣廠商為供應商。

電動機車市場的建立除了靠健全的銷售管道外，品質與形象更是需謹慎小心。國內業者應有全球佈局的眼光，商品可在國內市場先推出，若有什麼產品上的問題才可先發現、先解決，一段時間後再將成熟穩定的產品銷往國外，才能建立口碑。 🚗 (本文作者現任工研院產業分析師)

