

我國電動機車產業政策之調整建議

經濟全球化是迫使傳統產業必須向上提升以強化國際競爭力的產業「物競天擇」宿命。我國政府必須瞭解將產業知識化結合環境永續發展，是協助傳統產業蛻變為新世紀新興產業的必經之途。倘上述概念得以落實將可使得我國傳統產業得以淬鍊成為台灣新興產業，並成為再創「台灣第二次經濟奇蹟」的新動力。因此，我國傳統機車產業亦可透過產官學研聯盟關係達到發展出具全球競爭力綠色機車產業（燃料電池機車）之目的。

機車產業是我國本土之代表性產業之一，機車產業之發展歷史已超過50年，是屬於相當成熟之產業。每年機車相關產業之產值超過新台幣670億元，提供16,000多個工作機會，出口總值已達10億美元，機車產業是少數傳統產業中仍具國際競爭力之產業。

機車是台灣最普遍之交通工具，機車存量高達1,100萬台，全台88%之家庭擁有機車，平均每兩人即擁有一台機車，台灣是世界上機車使用密度最高之國家。機車固然是方便之運輸工具，但是大量機車之使用會造成空氣污染問題。根據環保署之估計，全台機車每年平均排放33萬噸一氧化碳(CO)、9萬噸碳氫化合物(HC)，分別佔全國總排放量之12%及8%，而且還排放183萬噸二氧化碳(CO₂)，顯示機車之污染情況已達必須儘快加以改善之地步。

為減少機車污染物之排放，政府一方面訂定嚴格之環保標準，以淘汰性能不佳之老舊機車，另一方面鼓勵機車製造商研發清潔能源技術，開發環保機車。最具體之政策措施應是民國87年行政院通過環保署所提「發展電動機車行動計畫」，該計畫包括計畫目標、實施策略、經費需求及執行機關，計畫架構相當完整。該計畫將傳統機車產業之生產技術，配合高科技之電池技術或氫電科技（或稱燃電池，

fuel cell），使得傳統產業有了新生命—環保機車產業。該計畫之目標非常明確，自民國89年起規定機車製造廠及進口商之電動機車全年國內銷售量需達該廠商當年機車內銷總生產量或進口量之2%，預計89年銷售4萬輛，90年銷售8萬輛，而91年及92年各銷售15萬輛及20萬輛。

為達到前述目標銷售量，該計畫擬訂定技術面及使用面兩個方向之實施策略，並責成經濟部及國科會負責技術面之工作，而環保署及交通部負責使用面之開創。技術面之工作包括電池、驅控器、電量指示器及馬達等關鍵技術之研發。截至目前（民國90年5月）為止，這些關鍵技術均可在國內生產，已可滿足一般電池電動機車之需求。不過在使用面之開創工作上則顯得力有未逮之處，使得電動機車仍未能順利進入市場。

使用面之工作分為五大項，第一是法規之研訂，包括環保法規、國家標準、電力站管理規範、調降貨物稅及交通法規之研訂；第二是使用環境之創造，包括一般充電站、快速充電站及電池交換站之設置工作；第三是合理補貼制度之建立，包括車體補助、電池補助及一般充電站之補助、第四是維修網路之建立；以及第五是示範運行；由於這五項工作涵蓋範圍甚廣，使得政府各單位在執行上較難達成預定之目標。其中最為關鍵之因素為電池充電站之設立，由於充電站的設立數目太少，使得機車使用者在電力不足時，無法獲得及時之電力補充，造成機車騎士之困擾而不願使用電動機車。尤其是現行電池之充、放電能力無法比照汽油引擎之輸出功能，即使是最快速充電技術，也只是將原需之6小時縮短為2小時，這對於習慣於快速補充油料之汽油引擎機車騎士而言，還是太不方便了。

因此，政府雖然在89年高額補貼電動機車廠

商，最高補助金額可達每輛33,000元，幾乎已是同型汽油引擎機車之售價，但仍不受消費者青睞，89年僅售出10,052輛，遠遜於原訂之40,000輛目標。這種令政府、機車廠商及消費者皆不滿意之市場表現，反映出一個事實，那就是電動機車之技術仍需大幅提升，必須開發出一種可以同時解決電力輸出功率不足及快速補充電力之電動機車系統技術，方能讓消費者接受這種環保機車。

這種發展經驗其實與美國自1990年起推動之電動汽車經驗極為類似，這些電池技術如鉛酸電池、鎳氫電池、鎳鎘電池及鋰離子電池等，的確有其適用之處，但無法做出令消費者滿意之電動汽車。所以，美國汽車製造公司自1990年代中期已將研發重心轉向氫電汽車(fuel cell cars)，目前世界汽車製造大廠如GM、Ford、Daimler-Chrysler、Toyota、Honda、Nissan、Hyunda、Volkswagen及石油公司如Shell、BP、Taxco、Exxon共同集資與美國能源部、運輸部及加州環保廳合作，成立加州氫電科技夥伴聯盟(California Fuel Cell Partnership)，共同研訂氫電汽車之世界標準及宣導推廣氫電科技之各種車輛示範運行。

我國電動機車之推動政策比起美國之電動汽車政策，較具前瞻性與實用性。因為在「發展電動機車行動計畫」中已明訂氫電科技（燃料電池）為政府鼓勵研發之技術，同時也在積極建立電動機車之產業發展環境，譬如：92年年底將採行第四期空污排放標準，屆時將有400萬以上之2行程機車受到淘汰，提供電動機車市場很大之發揮空間。不過，在實施策略上仍需配合國際發展趨勢，予以適時調整，方能掌握機先，開創綠色機車產業。以下提供三點建議以供政府及業界參考。

第一、政策應堅定執行「發展電動機車行動

計畫」

「發展電動機車行動計畫」是一項既定之優質政策，對於我國環保及產業發展影響鉅大，行政院應成立「電動機車推動小組」，由行政院副院長擔任召集人，定期管考各部會應辦事項，並力求原訂目標之貫徹執行。

第二、政府應協助民間廠商成立「氫電科技夥伴聯盟」，加速氫電機車之商業化。

氫電科技已是美、日、德、加、韓及中國大陸全力發展之能源科技，我國起步較晚，為彌補與先進國家之研發差距，環保署、經濟部、交通部及國科會應寬列經費，仿照美國加州成立之「氫電科技夥伴聯盟」之成立。民間機車廠商、油氣公司及氫電科技廠商應集資共同研訂氫電機車之國際標準、制訂檢驗制度及開創產業發展環境。

第三、大學及研究機構應針對氫電科技之國際發展深入了解，並提供相關研究課程以培植技術人才。

國科會及教育部應責成各重點大學及研究機構對於氫電科技之發展，進行技術研發之整合及分工工作，研究機構也應與民間廠商維持研發互補之關係，以使有限之研發資源獲得最大之運用。

總之，機車產業係為我國具國際競爭力產業之一。如何延續我國在此一領域領先的地位已成為政府制定產業政策時必須著力的地方。作法則必須涵蓋三個面向：即政府應有完善與完整之「發展電動機車行動計畫」、落實「氫電科技夥伴聯盟」及培育相關技術專業人才。倘上述三面向作法能確切落實，將可創造台灣機車產業，延續我國國際產業競爭力。■