



為燃料電池機車上路前 暖車鋪路

何玉麗

台灣是機車密度最高的地區，而機車又是空氣污染的重要元凶，因此為有效改善空氣品質，電動機車的推廣與普及應是最直接的手段；而兼具能源多元化、提昇能源使用效率及增加國內機車產業競爭力等優勢的燃料電池機車即雀屏中選，成為政府大力推廣培植的產業，但新手上路，必然面臨許多人力配置、研發、推廣與周邊設施等問題，因此產業策略的擬定與執行，將影響該產業的未來發展走向…

機車向來是我國代步的主要交通工具之一。根據交通部統計處之資料顯示，截至2001年12月底為止，台灣地區的機動車輛數已超過1,700萬輛，其中約有1,100萬輛為機車，佔機動車輛總數的65%，換算為車輛密度約為每平方公里325.9輛機車，台灣可說是全世界機車密度最高之地區。根據行政院環保署所推估的空氣污染總量，台灣地區機車每年將產生330,000噸一氧化碳、90,000噸碳氫化合物等污染物，其中500萬輛的二行程機車所排放的一氧化碳為四行程機車的1.5倍、碳氫化合物為4.5倍；而一部四行程機車每行駛一公里所排放之廢氣，是小型轎車（以2000cc汽車為例）的二至三倍；二行程機車則更為嚴重，約三至七倍。機車廢氣的確是空氣污染的主要來源，尤其是為數眾多的二行程機車。然而，為了有效改善空氣品質，電動機車的推廣與普及應算是最直接的手段。

有鑑於此，鉛酸電池電動機車（以下簡稱鉛酸電池機車）在1992年就已上市。為了促進與加速此電動機車的普及，行政院環保署自1998年3月開始實施「電動機車行動計畫」，提供電動機車購買者金額上的補助。但由於鉛酸電池機車性能以及充電上的種種問題，致使推廣速度不如預期，因而使得環保署萌生檢討「電動機車行動計畫」之意。環保署此項政策上的宣示，深深影響即將上市量產的燃料電池電動機車（以下簡稱燃料電池機車）未來之推廣。

燃料電池機車，不但克服了鉛酸電池機車性能以及二次能源補充上的缺失，同時因其使用之燃料為氫，而具備了能源多元化、提升能源使用效率以及增加國內機車產業競爭力等優點，因此在在值得鼓勵上市並推廣。值此燃料電池機車即將推出之際（預計2003年），為使其不至於重蹈過去鉛酸電池機車之覆轍，本文特別針對其未來發展策略做一規劃。下述內容

包括電動機車補助政策之頒佈與傳統電動機車銷售情形、燃料電池機車的研發與特性、電動機車政策之檢討及燃料電池機車發展策略規劃等。

電動機車補助政策之頒佈與傳統電動機車銷售情形

我國電動機車最早出現於1992年，由康陽公司所開發，屬充電電池機車。在上市初期，由於產品性能不佳，加上充電設施不足，維修不便，國內銷售量相當有限。然而，有鑑於電動機車的發展，對改善空氣品質有相當大的幫助，環保署因而從1995年9月開始實施「補助新購電動機車執行要點」，以空氣污染防治費補助每輛電動機車5,000元。配合此項政策之實施，在業界方面，除了康陽不斷進行技術改良工作，以提升機車銷售量外，也有多家廠商看好此市場，而投入研發。因為業界的努力，環保署乃邀國科會、經濟部、交通部及機車業者，研討「發展電動機車行動計畫」，提報行政院通過後實施。

「發展電動機車行動計畫」的實施，使得電動機車產業更加蓬勃發展。1998年10月景興發正式量產；1999年光陽、以及由11家機車產業上下游業者共同籌組之策盟公司，也都開始進軍電動機車市場；新興的易維特公司、益通動力科技公司，也於2000年相繼投入。截至目前為止，角逐電動機車市場之廠商數量約有七家左右。

電動機車自1998年3、4月環保署開始實施「發展電動機車行動計畫」以來，銷售成果統計於表1我國各年度各月電動機車補助成果表

中。根據該表所示，在補助制度的起步階段，也就是1998年9至12月的總銷售量1,044台之中，以上曄公司的市場佔有率為最高，達49%；康陽44%居次；景興發7%排名第三。

1999年電動機車總銷售量為5,139台，各廠商的市場佔有率排序與1998年並沒有太大差別。然而，5,000餘輛的銷售成績，與環保署設定的10,000輛銷售目標相距甚遠。此差距雖大，卻在改善中，電動機車總銷售量，在2000年增加為13,374台，與1999年相較，可說呈現大幅成長的景象，成長幅度達160.2%。市場也因為有易維特及益通動力科技的加入，顯得熱鬧非凡，其中最值得注意的是，策盟公司有後來居上之傾向。該公司在1999年第四季開始上市銷售電動機車，2000年市場佔有率竟高達31%，超越了上曄與康陽公司而排名第一。

2001年就1至10月來看，易維特表現相當出色，總共賣出1,307部車，市場佔有率竄升至43%排名第一；其次，景興發銷售量為666部、市場佔有率為22%位居第二；再其次則是益通，機車銷售數量為618台、市場佔有率為20%。綜觀這些廠商，都是較晚投入電動機車市場的公司。至於光陽與策盟，因更改銷售產品，暫時退出電動機車市場。

根據「發展電動機車行動計畫」之規劃，從2000年開始電動機車2%銷售比例之規定生效，但事實上該年電動機車銷售數量（13,374台）僅佔機車內銷總數（759,170台）的1.76%，與目標值2%仍有一段差距。因此環保署在2000年底開始檢討電動機車補助制度，並一度聲明從2001年開始，每輛電動機車補助款由現行的25,000元至33,000元，一律降為6,000元（註）。