

台灣應該發展電動汽車嗎？

賴昭正

筆者當初寫「電動汽車值得發展嗎？」（科月第 523 期）一文時，只是就能源利用效率來探討，並未顧及如環境與經濟效應等外在因素，因此實沒想到會有讀者反應。這兩篇的反應（見後）均涉及汽車本身之能源利用效率外的問題，因「大家談科學」就是鼓勵讀者寫出心得或發表議論，因此筆者也擬在此談談台灣發展電動汽車所面臨的一些拙見，希望能拋磚引玉，為台灣將來的汽車發展方向提供一個最適合於寶島本身的方向。

在台灣立報轉載科月之拙文後，行政院環境保護署空氣保護及噪音管制處處長謝燕儒即投稿該報謂「電動汽車絕對應該發展」，因為（1）將污染轉到鄉下，等擴散到人口密集處時，濃度已大降；（2）鄉下發電廠容易集中管制，嚴格控制污染要求；（3）再生能源的開發來取代傳統的發電；（4）能源效率的分析應從採礦時算起；美國能源部的模型評估顯示：「電動車較汽油車需要的熱值少 42%」。

不錯，在鄉下發電不但容易集中管理，其污染擴散到人口稠密之市區時濃度也應有所下降。可是台灣地窄人稠，有多少真正可以稱得上人口稀少的「鄉下」？將發電廠設在台灣「鄉下」，台灣就那麼「大」，真能「大幅降低」殘餘污染物到達都市時的地面濃度嗎？

筆者在回答（科月第 526 期）另一篇讀者反應「也談電動汽車值得發展嗎？」（曲建仲文，科月第 525 期）一文裡，談到了台灣的再生能源發電量佔不到總發電量的百分之一。但最近查到之經濟部資料顯示，台灣 2012 年的再生能源發電率佔 2%，這雖然比當初筆者之錯誤信息（年代不知）大得多，但如筆者在「再談電動汽車值得發展嗎？」（科月 526 期）指出：尚待努力加油，不值得盲目地發展電動汽車！

在火力發電之各種常用能源裡，天然氣是最清潔的；但台灣 2012 年的天然氣發電量卻只佔了全部發電量的 12%！污染最厲害的煤——為汽車排放所沒有之二氧化硫、重金屬（水銀、鉛、鎘、及砷等）、懸浮顆粒的主要來源——則佔了 30%！如果此一發電能源比例不改，值得多建發電廠來提供電動汽車的電力嗎？

台灣發展電動汽車事實上還會面臨一個很實在的問題：多少家庭有自用停車場來充電？缺乏方便的充電地方將使民眾失去購買電動汽車的意願，因此電動汽車不可能普遍化，值得投資發展嗎？曲建仲（第 525 期）所建議之「利用晚上充電來充分利用白天多餘的發電量」也將因缺乏自用停車地方而難以實現！當然，天下無難事，我們可以在馬路兩旁廣設充電站，可是那實際嗎？又如何防止偷盜充電之電線（現在銅價很高）？

筆者在「混動汽車值得發展嗎？」（科月第 524 期）一文裡已指出：現在的混動汽車能源使用率已高達汽油汽車的兩倍以上。同量的汽油可跑兩倍的距離（比 42% 大得多），不只可大量減輕空氣汙染，也不須多建發電廠或周邊設備，台灣要發展的不是電動汽車，而應是混動汽車！或燃料電池汽車來使用電解水所得之氫氣（「如何有效儲存電力？」科月第 529 期）。