

>> 專題報導

□ 淺談新能源車輛現況與未來發展

車安中心 廖廷皓

一、前言

隨著全球氣候、環境劇烈變遷，全球暖化正一步步吞噬人類的生存空間，世界各國因此聯合制定了許多公約來降低溫室氣體，以下整理出歐洲部分國家政府承諾願意終止新的內燃機車輛銷售或註冊的時間。研究指出，造成溫室氣體最大的元兇是人類燃燒化石燃料，除了工業排放溫室氣體外，汽、機車排放的溫室氣體也成了幫兇，而能源短缺議題也是促使車廠加速推動新能源車輛開發的原因之一，許多國家甚至公布了禁售燃油車輛政策的時程目標，淘汰問世兩世紀的內燃機引擎無疑成了為各大車廠勢在必行的工作了。

表 1. 部分國家政府承諾願意終止新的內燃機車輛銷售或註冊

國家	2025 年	2030 年	2032 年	2040 年	2045 年
法國				○	
愛爾蘭		○			
荷蘭		○			
挪威	○				
斯洛維尼亞		○			
斯里蘭卡				●	
瑞典					●
蘇格蘭			○		
英國				○	

資料來源: 國際能源署(IEA)

○ 禁售內燃機車輛或 100% 銷售零排放車輛

● 無內燃機車輛(不包括混合動力車輛)，就斯里蘭卡而言，政府的目標是到 2040 年用電動或混合動力車型取代所有車輛。

二、何謂新能源車輛

新能源車輛指採用非常規的車用燃料作為動力來源，綜合車輛的動力控制和驅動方面的先進技術，形成具有新技術、新結構的車輛。目前市面上常見的新能源車輛包括油電混合動力車輛(Hybrid Electric Vehicle，簡稱 HEV)、插電式油電混合動力車輛(Plug-in Hybrid Electric Vehicle，簡稱 PHEV)、純電動車輛(Electric Vehicle，簡稱 EV)、燃料電池車輛(Fuel-Cell Electric Vehicle，簡稱 FCEV)及其他新能源(例如：超級電容器、飛輪高效儲能器…等)車輛。

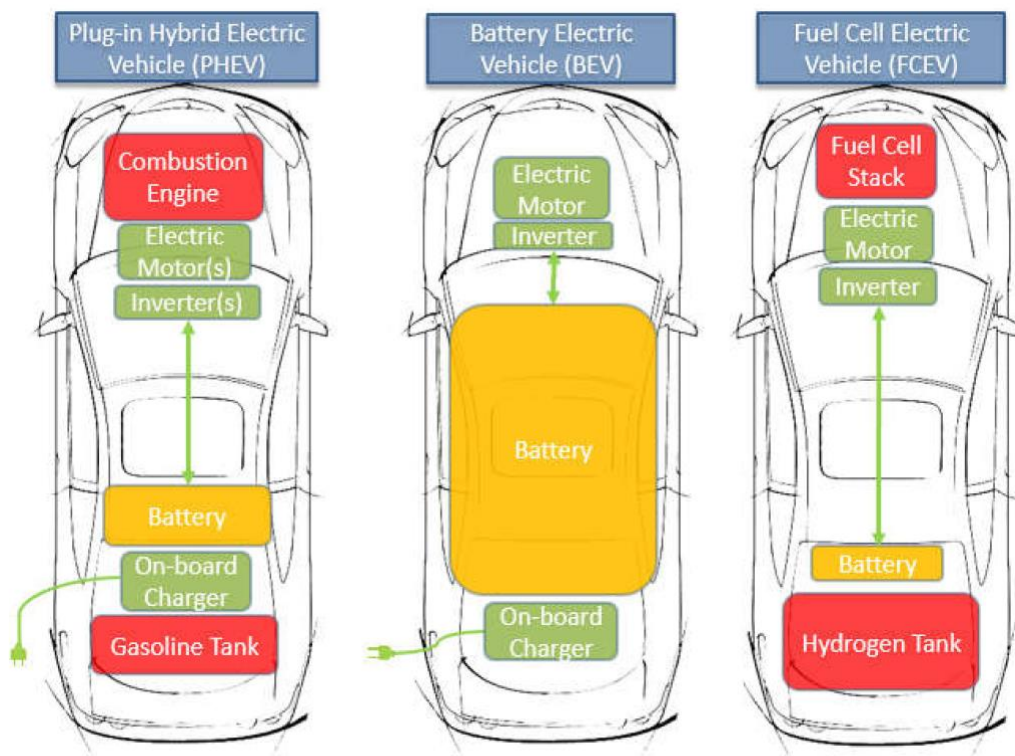


圖 1. 新能源車輛種類配置

資料來源：Electrical and Electronics Technical Team Roadmap, October 2017, UD Drive.

三、國際新能源車輛現況

全球新能源車輛市場規模持續擴張，其中又以純電動車輛成長最為快速，根據國際能源署(International Energy Agency，簡稱 IEA)統計至 2018 年，

全球純電動車輛超過 510 萬輛。2019 年在電池價格持續下降及各國政策與車廠策略推進下，預期成長速度將加快不少。以往占整體新能源車輛比重較高的油電混合動力車輛，2018 年比重已小幅下降，純電動車輛和插電式油電混合動力車輛比重則持續增加，尤其車廠皆將純電動車輛視為未來終極目標，因此純電動車比重增長速度最快。目前中國擁有世界上最大的純電動車輛市場，幾乎佔全球純電動車輛銷售市場的一半，緊跟其後的是歐洲純電動車輛市場及美國純電動車輛市場。而挪威則是純電動車輛占有率最高的國家。

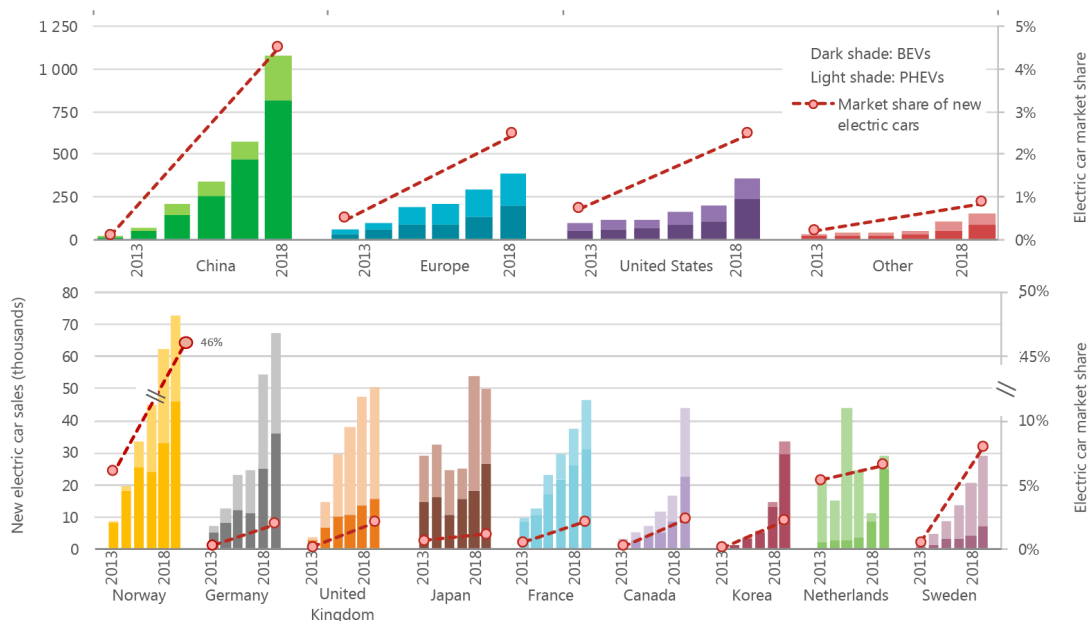


圖 2.全球純電動車輛銷量和市場佔有率(資料來源：國際能源署(IEA))

電動車輛計劃 (Electric Vehicles Initiative, 簡稱 EVI) 是一個多政府政策論壇，致力於加速全球電動車輛的導入和採用。IEA 是 EVI 的協調組織。該活動目前共有 11 個成員國(包含加拿大、中國、法國、日本、挪威、瑞典、英國、美國等國家)和 29 個支持的公司和組織。該活動支持電動乘用車，輕型商用貨車，公共汽車和卡車 (包括電動、插電式混合動力和燃料電池車型) 的市場。它還致力於部署充電基礎設施，為部署的車輛提供足夠的電力。

台灣身處中國大陸東南方，除了地緣關係外，兩岸經濟、貿易活動頻繁，



在合作交流關係上密不可分，以下筆者將探討中國大陸新能源車輛市場發展現況。中國大陸根據新能源汽車產業發展現狀和趨勢，堅持市場主導、創新驅動、重點突破、協調發展的原則，以純電動、插電式（含增程式）混合動力乘用車、商用車、專用車為主攻方向，大力培育具有市場競爭力的整車和關鍵零部件龍頭企業，加快新能源汽車園區建設，著力推進產業技術創新、規模擴張、環境改善，以“智慧網聯+新能源汽車”為著力 5 點，向服務型製造轉型，建立適應新能源汽車發展要求的產業生態支撐體系，打造全國重要的新能源汽車研發製造基地。

受惠於各國能源政策的推動，新能源車輛市場備受關注，隨著關鍵技術的突破及原料成本的降低，歐、美、日、中等汽車製造大國發展的方向也稍有不同。歐洲車廠因較晚導入油電混合動力系統，導致專利及成本都不具優勢的情況下，選擇以輕油電混合動力系統(Mild-Hybrid)為主流；美國則以 TESLA 為首持續帶領著純電動車輛市場發展；日本車廠有著享譽全球的油電混合動力系統為發展基礎，配合政府大力興建充電設施，加上鋰電池技術不斷突破，未來將積極推動插電式油電混合動力系統；中國於今年調整了新能源車輛的積分制度，雖然造成純電動車市場小幅萎縮，卻也使得油電混合動力系統車輛明顯成長，但中國從市場增速、產業鏈成熟度、及投資熱度等指標衡量，新能源車輛已成為近年來中國戰略性新興產業的重要一環。

四、國內新能源車輛現況

身為國內唯一自主研发、製造的品牌—納智捷，自品牌成立之初就將新能源車輛放入規劃中，近年推出的電動車輛雖然僅供公家機關或多元計程車使用，並未向消費市場開放，然而今年將首次對外推出電動車輛，並宣誓於 2020 年起推出更多新能源車輛供消費者選擇(其中包含 PHEV 車型及電動車型)，正式擠身新能源車輛市場紅海中。除了小型客車外，華德動能公司也致力於設計開發電動大客車，近年在國內電動巴士市場佔有率超過 50%，取得各種場域的電動巴士的實際運行經驗，據此進而提升電動巴士技術規格及品質，並帶動國內供應鏈產業發展，提高電動巴士及相關產業之國際競爭力。



有別於國內電動汽車市場，國內電動機車市場環境相對成熟，有著機車王國之稱的台灣，讓本土產業早早就嗅到商機進而投入設計、研發(包含睿能、光陽、中華、益通等國內廠商)，加上政府政策鼓勵及補助的推波助瀾下，無疑為電動車市場注入一劑強心針，也為其他機車品牌起了群起效尤的影響力。

台灣在國際享譽盛名的 IC 產業帶領之下，許多 ICT 產業廠商及零組件供應廠商在新能源車輛產業鏈扮演了舉足輕重的角色，新能源車輛核心三電(電池、電動馬達及電能控制模組)在許多車輛製造大廠都能看見台廠的蹤跡，如富田公司供應 TESLA 電動馬達；致茂公司供應 TESLA 電能控制模組；能元科技公司供應 MINI 鋰電池等。

五、結論

展望未來全球新能源車輛市場增長已是大勢所趨，面對能源轉型議題刻不容緩，可預見各國政府必將相繼制定政策因應。然而，政策對新能源車輛發展有著重大影響，許多新能源車輛占比較高的國家採取多種措施，如：對零排放或低排放車輛的獎勵措施，或建立電動車輛的充電標準並積極佈署充電基礎設施等。然而，能源管理將會是未來必須面臨的議題，另新能源車輛的普及和相關的電池生產要求也意味著汽車領域對新材料的需求更大，因此需要更加關注關鍵原材料供應，甚至找尋其他替代金屬以滿足供不應求的問題。

資料參考：

1. <https://www.iea.org/publications/reports/globalevoutlook2019/>
(2019 年全球電動汽車展望)