

歐洲傳統車廠電動化轉型現況

車輛中心 產業發展處 黃冠瑜

根據 EV-VOLUMES 數據顯示，2023 全球電動車年銷量（圖 1）達到 1,418 萬輛，占 2023 年全球汽車市場比例達 16.8%，年銷量較 2022 年成長 34.8%。觀察 2023 年全球電動車品牌市占情況（圖 2），比亞迪（21%）超越 Tesla 成為全球電動車品牌銷售冠軍，歐洲傳統車廠，如 Audi、BMW、Mercedes-Benz、Volkswagen 等所販售的電動車銷量占全球電動車市場比例為 12%。

面對中國電動車崛起與歐盟 Euro 7 草案（管制溫室氣體排放）所帶來的競爭和轉型雙重挑戰，近年歐洲車廠傾全力加速 CASE 化（聯網化、自駕化、共享化及電動化），並積極設立電動化目標，亦針對電動車三電系統投入大量資源進行開發，致力加速推出更多電動車款，以達成各車廠及歐盟所訂定的電動化目標。本文將介紹歐洲車廠現階段電動化發展狀況、未來發展重點及挑戰。

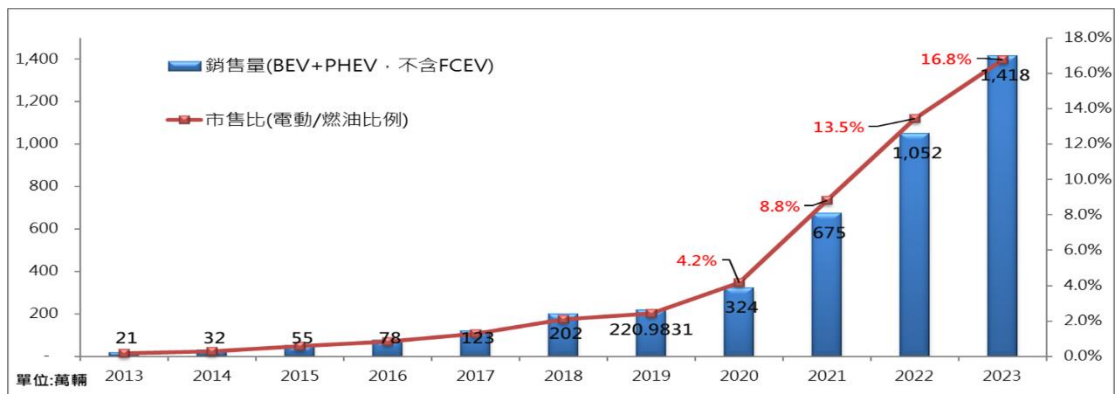


圖 1、全球電動車近年銷售概況

資料來源：EV-VOLUMES，車輛中心整理

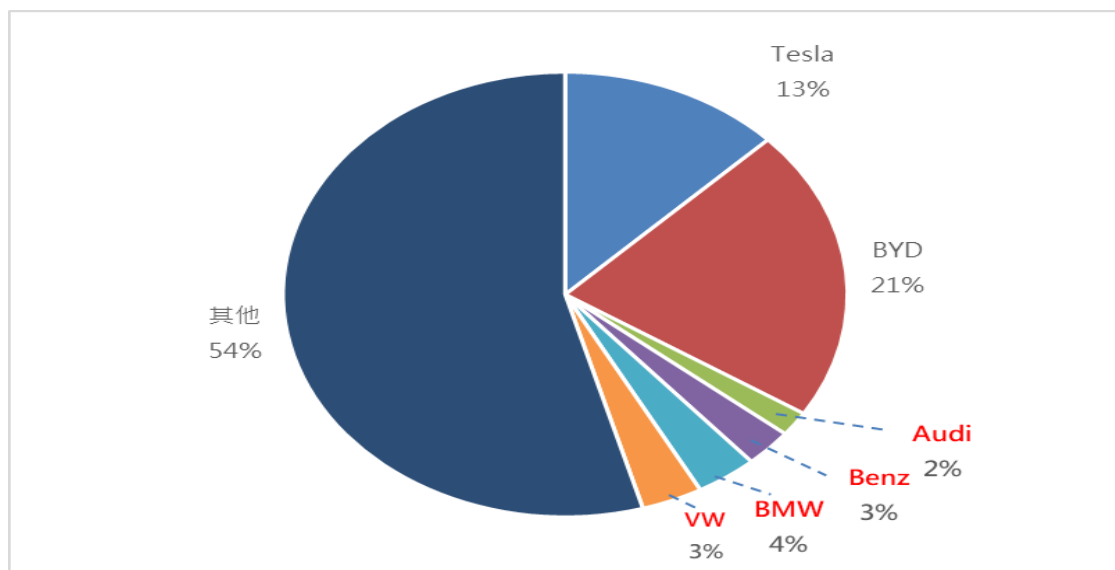


圖 2、2023 年全球電動車品牌市占概況

資料來源：EV-VOLUMES，車輛中心整理

歐洲車廠電動車銷量，近年呈現穩定成長趨勢

Audi、BMW、Mercedes-Benz 及 Volkswagen 等車廠，一直以來是全球車輛產業指標車廠，近年投入相當多資源加速發展電動車，致力推出不同的電動車款，以提供消費者更多的選項，例如 Volkswagen 旗下 ID 系列車款、BMW 的 i 及 iX 系列、Mercedes-Benz 的 EQ 系列、Audi 則是擁有 E-TRON 系列。如此豐富的車款選擇，造就歐洲車廠近年電動車銷售量整體呈現穩定成長的趨勢（圖 3），2023 年合計銷售量達 163 萬輛，年增率為 24.2%。

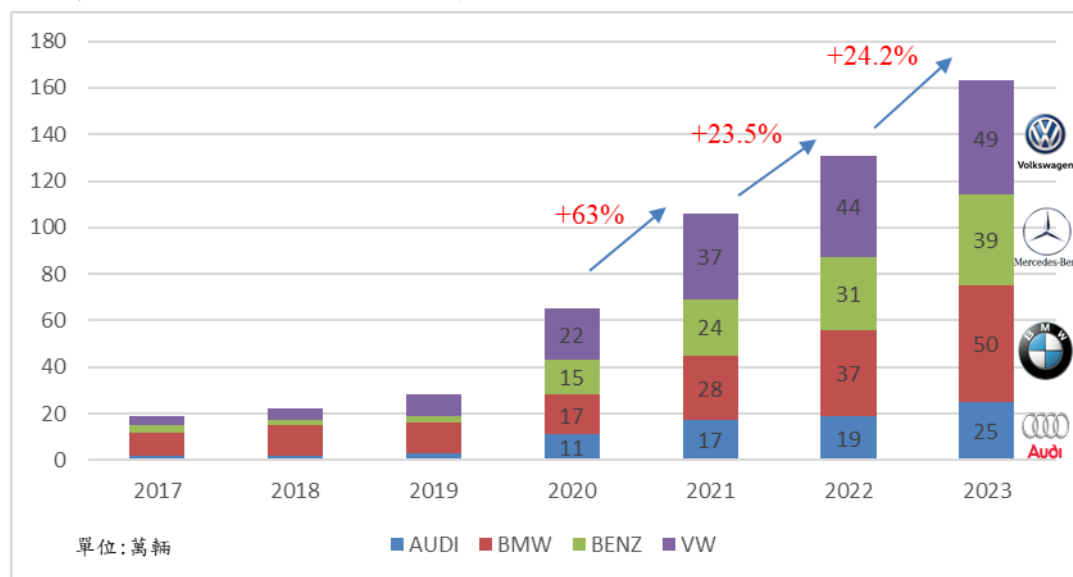


圖 3、歐洲車廠近年電動車銷售概況

資料來源：EV-VOLUMES，車輛中心整理

歐洲車廠電動化路徑：共用平台及電池技術革新

歐洲車廠現階段均已明確訂定電動化目標（圖 4），多數在 2040 年前會達成相當程度的電動化轉型，如 Audi 將在 2033 年全面停止生產內燃機引擎，並且達到銷售車款 100% 電動化；BMW 希望可以在 2030 年達到 50% 銷售車款電動化；Mercedes-Benz 則是宣布供應鏈碳中和的目標，預計 2030 年達到新車款 100% 電動化；Volkswagen 已經表示 2040 年銷售的電動車款全面完成電動化。

為了以最有效率的方式達成目標，各車廠對於底盤平台的研發方針朝向共用化發展，除了節省開發成本，也可有效縮短電動車款開發時間，例如 Audi PPE 平台、Mercedes-Benz MMA 平台以及 Volkswagen SSP 平台。

另外，電動車的電池極為關鍵的零件，各車廠投入大量資源研發及擴建電池工廠提升電池產能，為的是追求更高容量且更耐用的電池，企圖解決消費者里程焦慮的問題，如 Audi 的電池極片堆疊技術（提升 20% 能量密度）、BMW 第六代 4680 圓柱型電池組（增加續航 30%），以及 Volkswagen 與 QuantumScape 合作開發新型固態鋰電池（使用 48 萬公里後仍保有 95% 容量）。

目標	重點開發技術
 ✓ 2033年品牌電動車全球銷售佔比100% ✓ 2033年停止內燃機引擎生產	✓ 可供各性能級距車款共用的PPE平台 ✓ 全新電池極片堆疊技術 ✓ 開發Cariad車用軟體
 ✓ 2030年品牌電動車全球銷售佔比50% ✓ 2030年各車型皆可提供消費者電動車選項	✓ 可支援800V充電架構的Neue Klasse平台 ✓ 第六世代4680圓柱型電池組
 ✓ Ambition 2039計畫，2039年供應鏈碳中和 ✓ 2030年新車款100%電動化	✓ 可用於中小型車款的MMA平台 ✓ 軸向電機 ✓ MB OS車用系統
 ✓ 2040年電動車全球銷售佔比100%	✓ 可適用集團全電動車的SSP平台 ✓ 全新固態鋰電池

圖 4、歐洲車廠電動化目標與開發技術
資料來源：Marklines、品牌官網，車輛中心整理

歐洲車廠轉型的四項挑戰

歐洲車廠電動化策略布局迅速，目前雖已取得初步的成果，然而轉型的過程中仍面臨許多挑戰。首先，雖然歐洲車廠保有傳統燃油車領域的領導地位，但是在電動車領域，特別是電池、車用軟體和自動駕駛等技術研發方面，歐洲車廠相較於特斯拉及比亞迪等車廠是不具優勢的。因此歐洲車廠目前除了自主研發車用軟體，也開始與 Intel 與 Nvidia 等科技大廠合作開發電動車所需的相關軟體系統。電池方面，Mercedes-Benz 收購歐洲電池製造商（ACC）進行新一代電池研發，BMW 則與寧德時代合作，取得新世代底盤使用的圓柱型電池。

其次是歐洲國家電動車購車補貼範圍限縮或者逐年降低，如英、法、德等國家，亦影響到該國民眾購買電動車之意願。再者，中國電動車近年積極進軍歐洲市場，其價格比起歐洲車廠所推出的車款具有相當程度的競爭力，對於歐洲車廠已造成威脅。此外，近期已有車廠表示電動車製造成本仍無法有效降低，獲利能力無法與內燃機車輛相提並論，因此為了商業考量，如 Audi 與 Mercedes-Benz 等車廠開始放緩電動化時程，在研發電動車的同時，持續推出改款後的內燃機車輛與油電混合動力車款。

小結

歐洲車廠為因應歐盟執行委員會所訂定的淨零排放目標，過去幾年積極投入電動化的發展並設定期程表，然而，實際轉型過程中，包含電池發展、市場拓展、中國品牌競爭等面向卻面臨了挑戰。展望 2024 年，全球經濟狀況及電動車產業鏈因持續受到國際局勢的不穩定（如烏俄戰爭、紅海危機、通貨膨脹

等)所影響，且英、德、法等歐洲國家電動車購車補貼限縮，預期 2024 年電動車市場成長速度有可能放緩。歐洲車廠該如何持續提升全球電動車市場的市占率，是後續值得關注的議題。