

未來之路： 永續汽車的現狀與展望

透過整合的智慧財產分析與研究見解
發現有價值的情報

目錄

- 03** 從創意到商業化
- 05** 釋放完整的智慧財產價值
- 08** 追蹤電動車的創新軌跡
- 13** 政府推動方向和地理趨勢
- 17** 拓展電動車生態系統
- 18** 駛向數位化未來
- 20** 推進交通運輸的永續發展
- 21** 參考文獻

從創意到商業化

世界上第一款量產的油電混合動力車是 Prius，這一個拉丁語名稱的意思為「引領」、「第一」與「原創」。很少有哪款產品的名字會如此貼切，可以預見未來的產業轉型。

1997 年，Prius 的推出重新喚起了人們對電動車的興趣。當年，日本豐田率先推出世界上首款量產且價格合理的油電混合動力車，成為領先的汽車製造商¹。

電動車誕生於 19 世紀，曾在 19 世紀 90 年代末和 20 世紀初短暫地流行過²。保時捷跑車公司的創始人斐迪南·保時捷 (Ferdinand Porsche) 創造了史上第一輛電動混合動力車³。有傳言稱，湯瑪斯·愛迪生 (Thomas Edison) 和亨利·福特 (Henry Ford) 曾共同致力於將電動車推向市場⁴。

儘管電動車在早期很受歡迎，但也存在一些缺陷。舉例來說，電力供應在市區以外的地區還不普遍，因此，電動車更適合在城市使用。當時，電池也是有待突破的一大障礙，為此，愛迪生等發明家致力於製造出更好、更高效的電動車電池。

那時，石油價格低廉，福特汽車的價格也較便宜，於是，量產的 Model T 汽油動力汽車打入市場。1912 年，Model T 的售價僅為 650 美元，而當時電動車的價格是 1750 美元，幾乎是它的三倍。這標誌著 20 世紀早期電動車發展之路的終結。⁵

「電才是問題所在。沒有嗡嗡作響的齒輪轉動聲以及令人眼花繚亂的操作桿。沒有令人膽戰心驚的內燃機轟鳴聲 ... 沒有危險且難聞的汽油和噪音。」

湯瑪斯·愛迪生

2.6%

2019 年全球汽車銷量中 電動車銷量占比

1930 年代至 1990 年代期間，一些發明家以及消費者對電動車的創新和研究產生了一些興趣。利用我們獨立於出版商的全球論文引文資料庫 Web of Science™，Institute for Scientific Information (ISI)™ 的研究發現了在 1918 年發表的第一篇關於電動車的論文。然而，近四分之三 (74%) 的電動車學術研究論文是發表在 2011 年至 2020 年。自 1990 年代中期以來，每年發表的論文數量呈指數增長*。

汽車製造商在 1930 年代至 1990 年代期間推出了一些知名的汽車產品，包括通用汽車的 EV1 — 世界上第一款量產的全電動車。然而，豐田的 Prius 才是真正具有顛覆性的電動車。豐田公司表示，這是「豐田汽車公司員工五年來齊心協力取得的成果。五年來，公司致力於開發實用的低排放家庭汽車，並將其推向市場。」

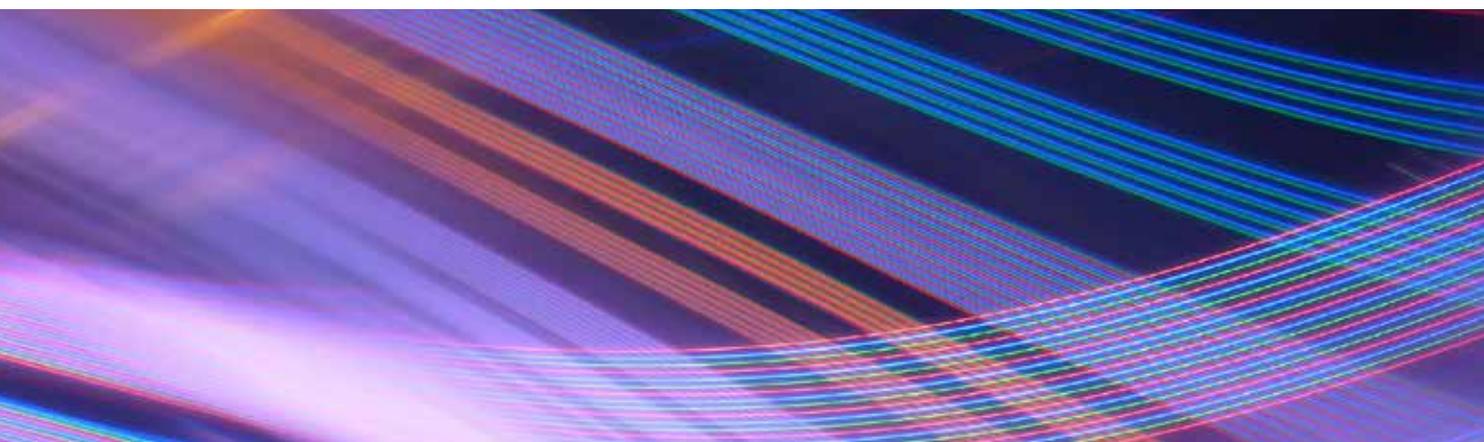
在推出 Prius 後不到 10 年的時間裡，另一家具有顛覆性的創新汽車製造商 — 特斯拉，推出了全電動車。

儘管電動車擁有關注度和環保認證，但 2019 年的電動車銷量僅占全球汽車銷量的 2.6%，占全球汽車存量的 1%⁶。如今，消費者的需求快速增長。隨著環境保護意識的增強、產品種類的增加和價格的下降，到 2025 年，電動車的銷量預計將占全球汽車銷量的 10%，到 2040 年，將占全球汽車銷量的一半以上。⁷

早期的創新企業豐田、當前的市場引領者特斯拉以及福特、通用汽車、雷諾、福斯、Volvo 等主要汽車製造商都在大舉投資，將業務重心轉向具有實際需求的電動車領域，押注電動車的未來。

早在一個世紀前，愛迪生就察覺到了汽車電氣化的潛力。然而，從創意到市場量產的過程，卻遠比他的預期還長。

* 在 Web of Science 上檢索標題、摘要或關鍵字中包含 "electric car" 的文獻。將檢索結果範圍縮小至被該期刊歸類為 articles 和 reviews (統稱為「論文」)，這些文獻構成了實質性的原創學術研究。



透過整合的智慧財產分析與研究見解 發現有價值的情報

我們的資料



商標研究與保護

CompuMark™ 研究解決方案讓全球商標專業人員可以創建、拓展和保護強勢品牌，透過無與倫比的全球內容、創新工具、產業領先的專業知識和服務，提升品牌決策的準確性。



專利情報

降低風險並領先於競爭對手需要可靠的專利情報。科睿唯安的專利情報解決方案有助於您監控全球和區域的技術趨勢和競爭格局，提升您的投資信心、為您提供 FTO 意見、發起專利訴訟、實現資產貨幣化和授權，為您的訴訟活動提供支持。



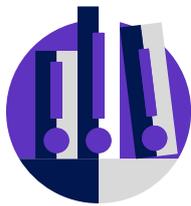
訴訟資料和解決方案

Darts-ip 資料提供了 700 多萬例涉及商標、專利、著作權、設計、網域名稱和不正当競爭的全球訴訟和非訴資訊，可幫助智慧財產專家獲得有關智慧財產、公司、司法管轄區、法律主題和市場趨勢的深刻見解。



網域名稱資料和解決方案

管理全球網域名稱組合是一個複雜的過程。網域名稱覆蓋不足或對法規的誤解可能會導致錯失機會、降低客戶信任度以及代價高昂的計畫外收購。MarkMonitor™ 網域名稱管理解決方案可在幫助用戶實現網域名稱投資回報最大化的同時，防止品牌濫用。



學術和政府解決方案

Web of Science 是全球最受信賴的獨立於出版商的全球引文資料庫，可為您的圖書館提供一流的出版物和引文資料，您可安心探索、使用和評估。

沒有人能預料到，一家成立不到 20 年的電動車公司的市值會超過九大汽車製造商的總和⁸。

電動車產業正在迅速創新，競爭格局也在不斷變化。為了在瞬息多變的環境下實現蓬勃發展，企業必須擁有準確的資訊和情報，並能夠迅速輕鬆地作出決策。這正是科睿唯安的工作重心。

透過釋放整合的智慧財產力量，並從學術研究的角度對其進行強化，我們可以挖掘

出全球電動車產業的隱藏洞見，發現電動車相關技術的潛力和機會。為此，我們將深入的智慧財產資料和領域專業知識、人工智慧、分析與 ISI 的深刻洞見相結合：

- [CompuMark™](#) 商標資料和解決方案；
- [Derwent™](#) 專利情報解決方案；
- [Darts-ip™](#) 全球智慧財產訴訟案例資料和分析；
- [MarkMonitor™](#) 網域名稱管理解決方案；
- [Web of Science™](#) 學術和政府解決方案。



瞭解電動車縮寫詞



BEV：電池供電的，純電動車



HEV：混合動力車。該類汽車將內燃機 (ICE) 系統與電力推進系統相結合。



PHEV：插電式混合動力車。該類汽車採用全電力驅動，電池耗盡時可切換為汽油或柴油驅動。與標準的混合動力汽車相比，此類汽車的不同之處在於用戶可以在充電站為汽車充電。



FCEV：燃料電池電動車，氫燃料電池產生電能為電動機提供動力。



EV：電動車。在本報告中，電動車包括純電動車 (BEV)、混合動力車 (HEV)、插電式混合動力車 (PHEV) 和燃料電池電動車 (FCEV)。

追蹤電動車的創新軌跡

1990 年代末，電動車的創新步伐加快。在創新方面的第一個重大突破是 Prius 的豐田混合動力系統，該系統採用了常規尺寸的引擎艙和強大的鎳氫電池⁹。

在 2000 年後，電動車創新數量穩步增長。資料顯示，2008 年電動車的創新活動已跨越了其首個創新發展轉捩點 — 從早期的技術領域探索轉向大規模生產和商業化（參見圖 1）。

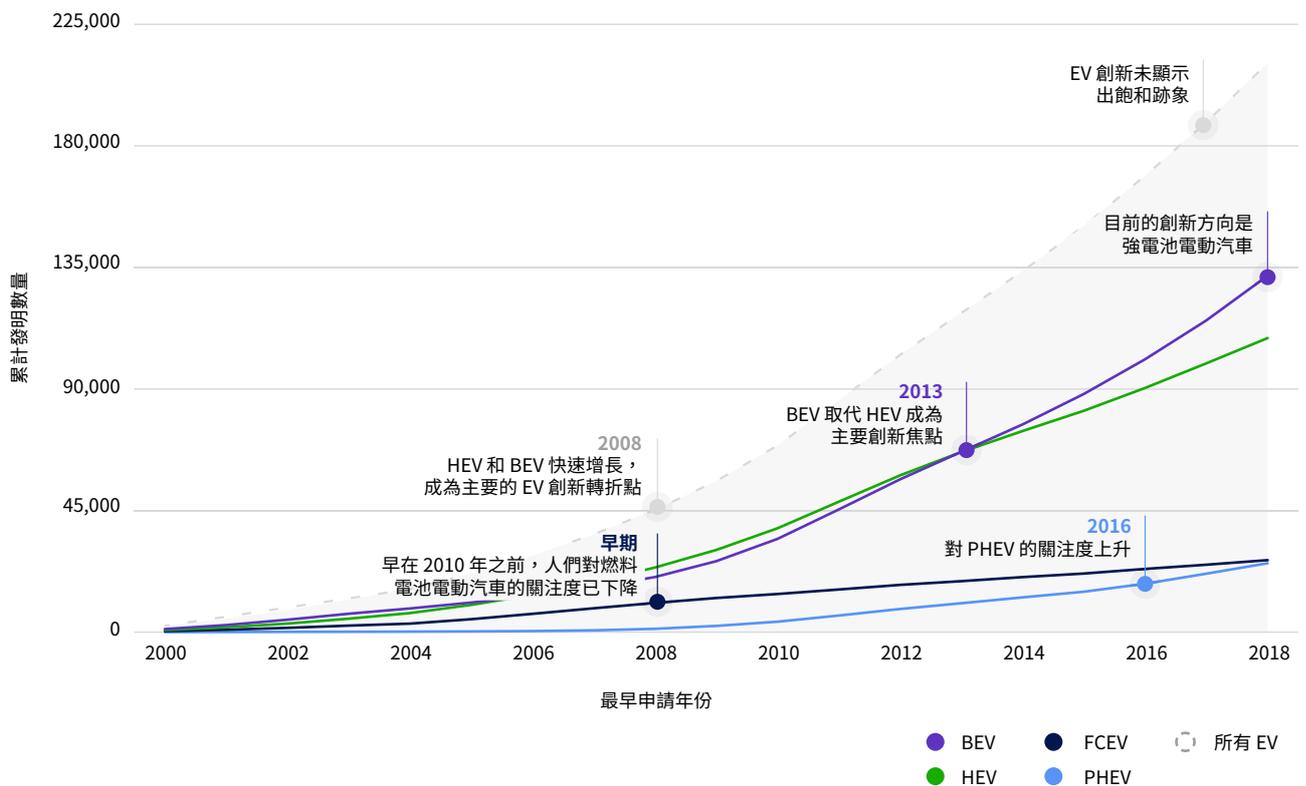
2008 年，伊隆·馬斯克 (Elon Musk) 接任特斯拉執行長，該公司推出了第一輛電動車。

繼 2008 年實現轉折後，電動車創新抵達了新的里程碑。在 2013 年，從混合動力轉向更高強度的純電動車。純電動車是目前創新活動的主要領域。

儘管插電式混合動力車的創新數量與純電動車和混合動力車相比要少得多，但仍在逐步上升。究其原因，可能是因為插電式混合動力車技術是現有技術針對新車型的部分應用。

圖 1：電動車的創新進展（2000 至 2018 年）

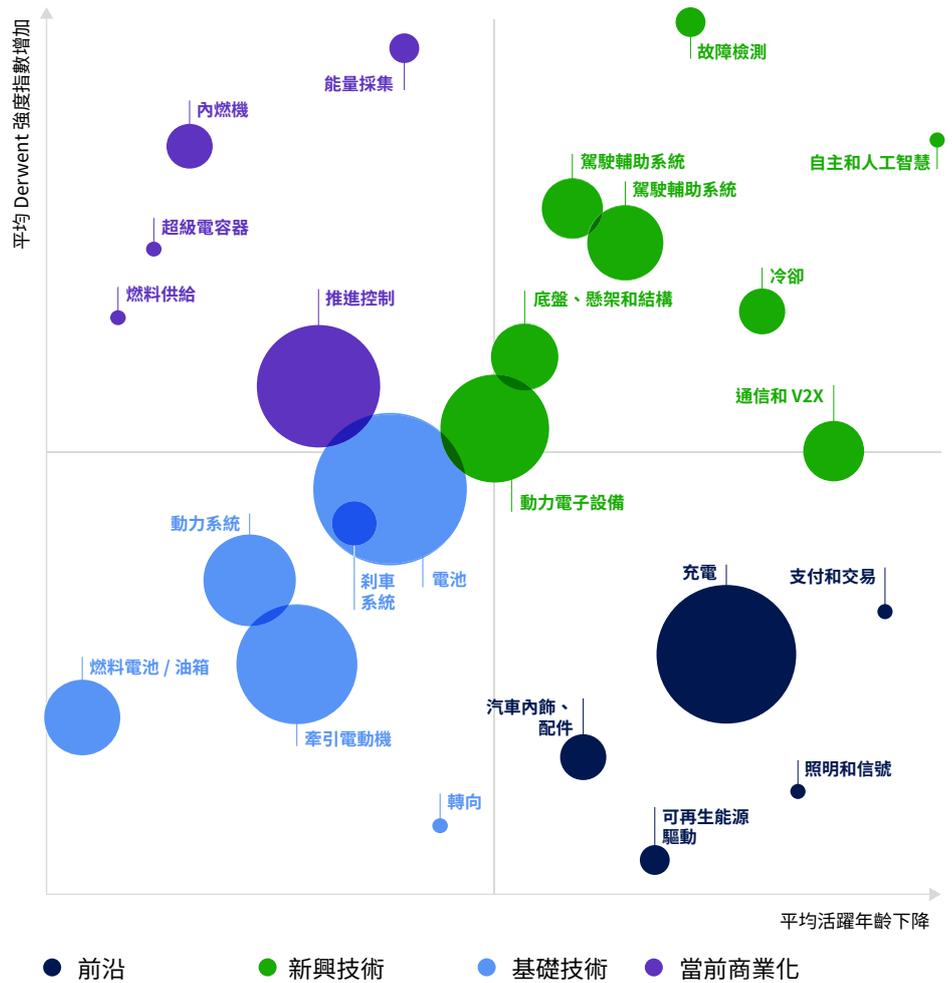
四大主要電動車類型的累計發明數量



來源：德溫特世界專利索引 (Derwent World Patents Index™, DWPI)

圖 2：電動車系統的技術動力學模型

平均 Derwent 強度指數 / 平均活躍年齡 / 發明活動數量



來源：Derwent Strength Index, DWPI

透過使用 Derwent Strength Index™，以及我們的強度與年齡的技術動態模型，來分析發明活動的構成，可以揭示背後的玄機。我們可以映射電動車不同特性和技術基礎的當前部署和技術成熟度狀態。

所有電動車（包括純電動車、混合動力車或插電式混合動力車）都依靠基礎技術平台：電池、牽引電機、電機與車輪之間的連接（特別是混合動力系統）、傳統內燃機 (ICE) 與電力驅動電機的互聯。

後來發展起來的技術現在已實現商業化，這些技術包括專門用於混合動力和插電式混合動力車的內燃技術、作為電化學電池替代品的超級電容器技術以及與能量收集相關的技術。能量收集是指純電動車或混合動力車的內燃機部件（如渦輪增壓器）通常利用汽車制動系統的動能來收集能量。

圖 2 右下象限表示尚不成熟的技術、發明強度較低，因此，充電和汽車內飾更具投機性。

雖然近年來汽車內飾的發展不錯，例如電子顯示幕變得更大、內飾種類更具多樣化，但電動車市場引領者特斯拉的創新更引人矚目。特斯拉的 Model 3 是首款採用中央觸控式螢幕來代替傳統儀錶盤的汽車商，內飾風格極簡，科技感十足¹⁰。難怪很多人認為特斯拉是汽車產業的 Apple。

電動車充電尤為重要。雖然各地的情況不同，但總體上都缺乏可用的基礎設施，尤其是快速充電設備。這是推進電動車快速實現大範圍商業化的一大障礙，因為該問題會引起消費者對里程限制的擔憂。目前，大多數電動車的里程還無法超越燃油汽車。

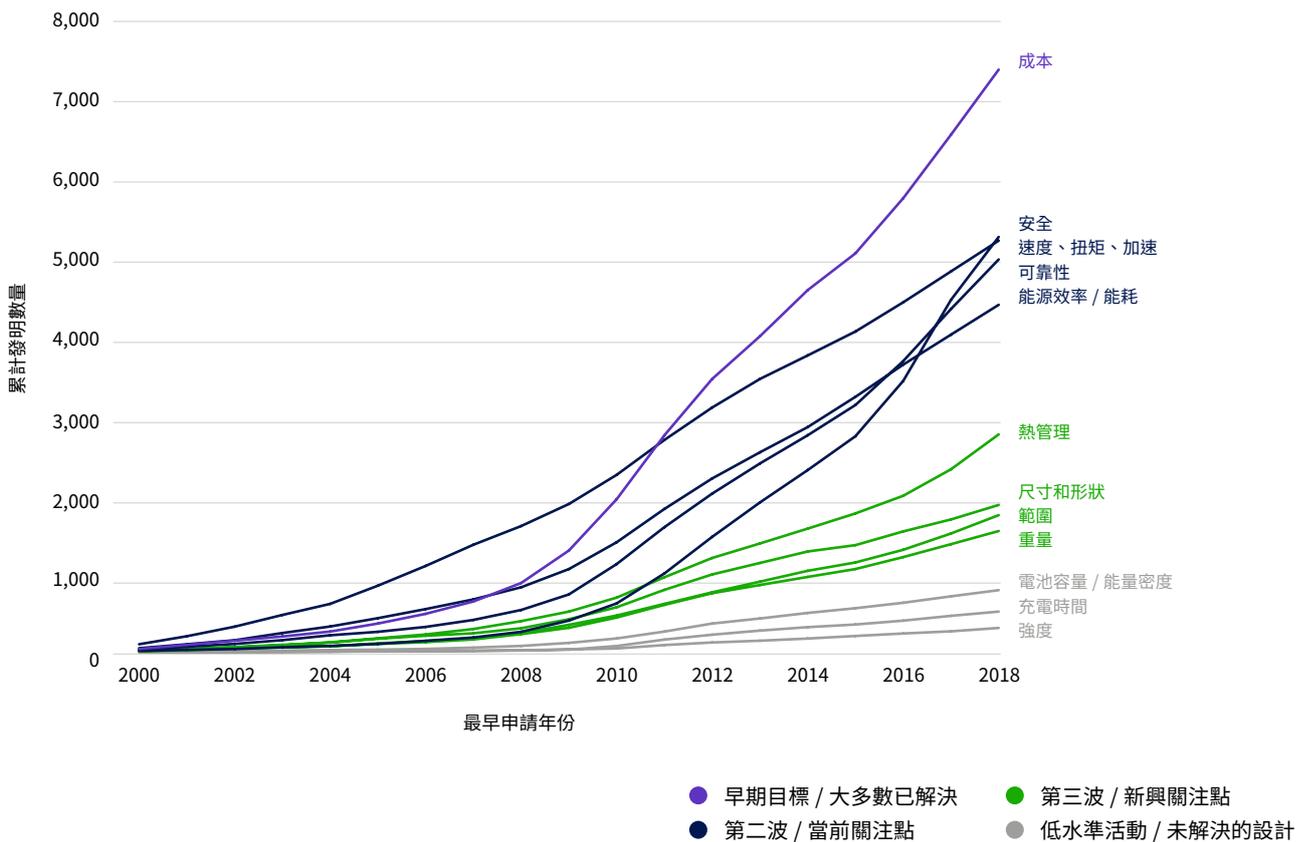
在最近的一項針對美國消費者的調查中，受訪者表示，購買電動車的主要障礙是電動車當前的行駛里程和充電基礎設施不足¹¹。我們的資料顯示，對成本和安全性相關問題越來越多聚焦的關注，有力地說明了當前電動車的發布情況。針對縮短電動車充

電時間和提高電池容量方面的創新活動，亟待獲取人們的更多關注。解決汽車充電時間和電池容量問題是加速將電動車推向市場的關鍵。

這種情況可能會改變。福斯正大舉投資 QuantumScape 開發固態電池，以加快充電速度、增加行駛里程¹²。福特宣佈投資 1.85 億美元新建電池實驗室，來生產自己的電動車電池¹³。通用汽車和韓國 LG 化學公司 (LG Chem) 透過其合資企業在第二家電動車電池工廠投資了 20 多億美元¹⁴。

圖 3：目標設計演進，電動車充電系統

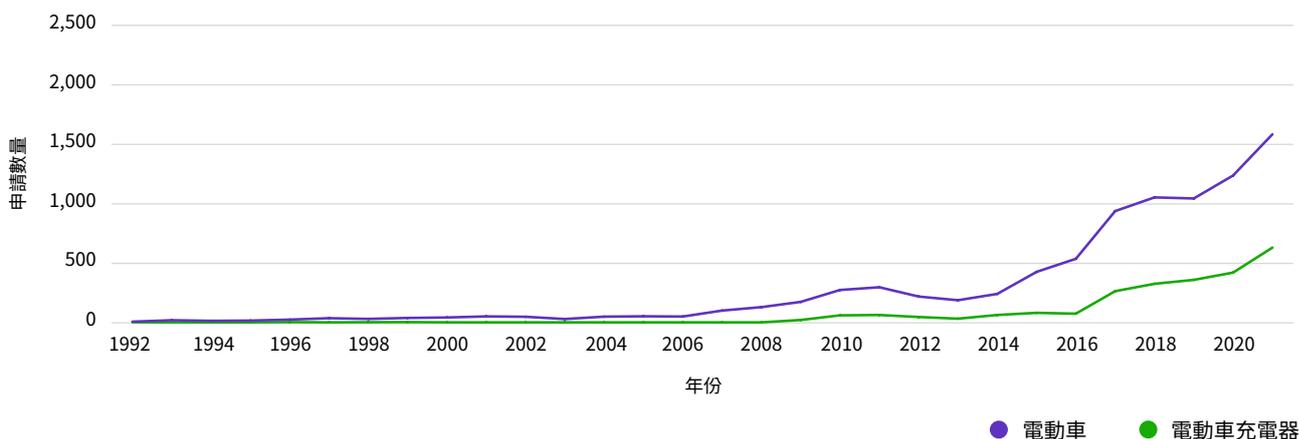
根據德溫特世界專利索引的優勢欄位，按問題 / 解決方案類別統計的累計發明數量 (2008 至 2018 年)。



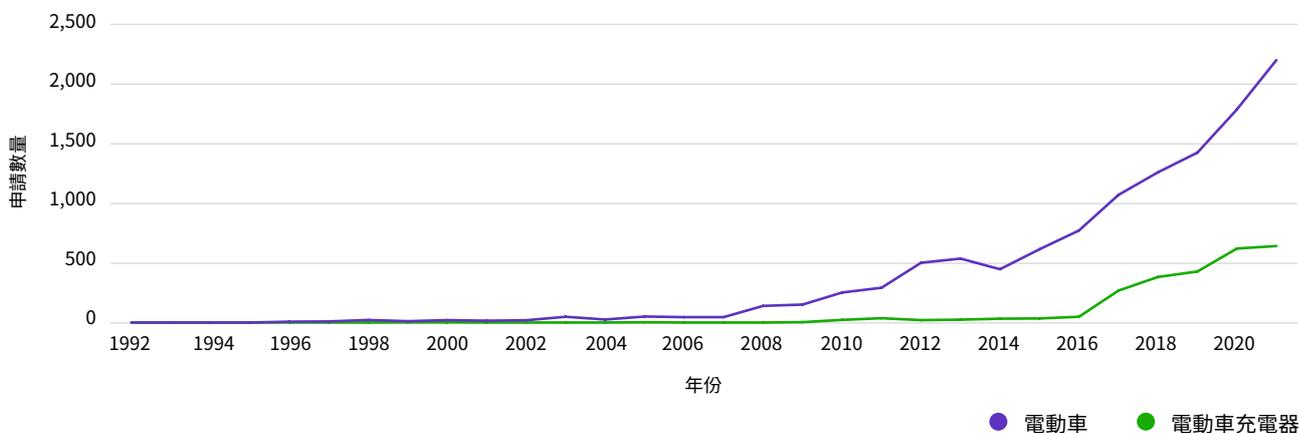
來源：DWPI

圖 4：1992 年至 2020 年期間的美國專利商標局和歐盟智慧財產權局商標申請

美國專利商標局商標申請



歐盟智慧財產權局商標申請



來源：CompuMark**

政府也在為電池創新投入資源和資金。例如：歐盟委員會啟動了一項 29 億歐元的基金以支援電池的研究和製造¹⁵。

等主要智慧財產權管理部門收到的商標申請顯示，關於電動車充電器和充電站服務的申請自 2017 年以來才開始出現。

我們的 CompuMark 商標資料強化了充電技術尚未解決的現狀。美國專利商標局 (USPTO) 和歐盟智慧財產權局 (EUIPO)

** 雖然電動車和電動車充電系統早在 1990 年代初就已上市，但直到十多年後，美國專利商標局或歐盟智慧財產權局才開始收到相關商標申請，又過了十年後才收到有關充電系統的商標申請。一些電動車製造商還在繼續申請「汽車」(cars/ vehicles/automotive) 商標，但商標中卻不包括「電動」(electric) 一詞，因為這樣可以更好地保護自己的商標。我們針對該術語的商標追蹤可能會低估。

儘管汽車和基礎設施領域還處於早期創新階段，但其發展情況令人振奮。例如：Nissan Leaf 等一些汽車品牌已經採用了無線充電技術。2019 年 11 月，一家電動車充電公司發明了一款可彈出式路面充電器，可在智慧手機 app 上啟動，不使用時可縮回至地面。

賓州州立大學的科學家們開發了一種鋰離子電池，只需給電動車快速充電 10 分鐘，續航里程即可達到 200 至 300 英哩。瑞典最近正在進行電氣化公路試驗，電動車可在該電動道路上邊行駛邊充電¹⁶。

與此同時，政府也在採取行動。在英國電動車基礎設施網路建設計畫之下，政府已向地方當局提供了 2000 萬英鎊的資金用於增加全國城鎮的電動車充電點數量¹⁷。日本不斷投資，擴建國內的電動車基礎設施，目前擁有的電動車充電站數量 (40,000) 已超過加油站的數量 (35,000)¹⁸。歐盟的 Humble Lamppost 專案旨在將 1000 萬個現有燈桿改造成配有電動車和電動自行車充電點的燈桿¹⁹。



Nissan Leaf 等一些汽車品牌已經採用了無線充電技術。

政府推動方向和地理趨勢

政府、企業和社會都認識到必須採取緊急行動應對氣候變化。由於交通運輸（所有類型）產生的二氧化碳占全球二氧化碳排放量的 21%，其中，將近一半（45%）的二氧化碳排放量來自乘用車，因此，永續發展的交通工具是應對氣候變化的關鍵²⁰。世界各地紛紛推出減少溫室氣體排放的政策，其核心宗旨是加速永續交通運輸的發展。我們將著眼於四大主要市場，重點關注政府鼓勵採用電動車的 policy。



日本

- 去年 12 月，日本政府宣佈將於 2035 年禁止銷售純汽油汽車²¹。
- 東京制定了一個更宏大的目標 — 到 2030 年，混合動力或電動車的銷量必須占所有新車銷量的 50%²²。
- 混合動力技術仍然是一項重要的技術和重點。
- 政府於 2018 年推出沙盒框架（sandbox framework），旨在支援創新技術和商業模式的發展。該框架所覆蓋的領域包括交通²³。



中國大陸

- 全球第二大電動車市場（不包括兩輪 / 三輪車輛）²⁴。
- 中國政府將新電動車（除燃料電池汽車外）補貼時間延長至 2022 年。從 2020 年到 2022 年，政府每年最多為 200 萬輛新能源汽車提供補貼。新能源乘用車（含稅）限價 30 萬元。
- 此項為期四年的試點計畫致力於針對即將在選定城市推出的燃料電池汽車進行研發和應用示範²⁵。



美國

- 計畫為綠色基礎設施和能源投入 2 兆美元，包括 1740 億美元的電動車市場投資。
- 電動車投資包括，對於購買美國製造電動車的消費者實行退稅和稅收優惠。美國擬透過撥款和獎勵計畫在 2030 年之前在全國境內建設 50 萬個充電站。此外，政府還計畫逐步取代柴油運輸車並實現黃色校車的電氣化²⁶。
- 美國總統拜登最近呼籲美國提高電動車的產量²⁷。



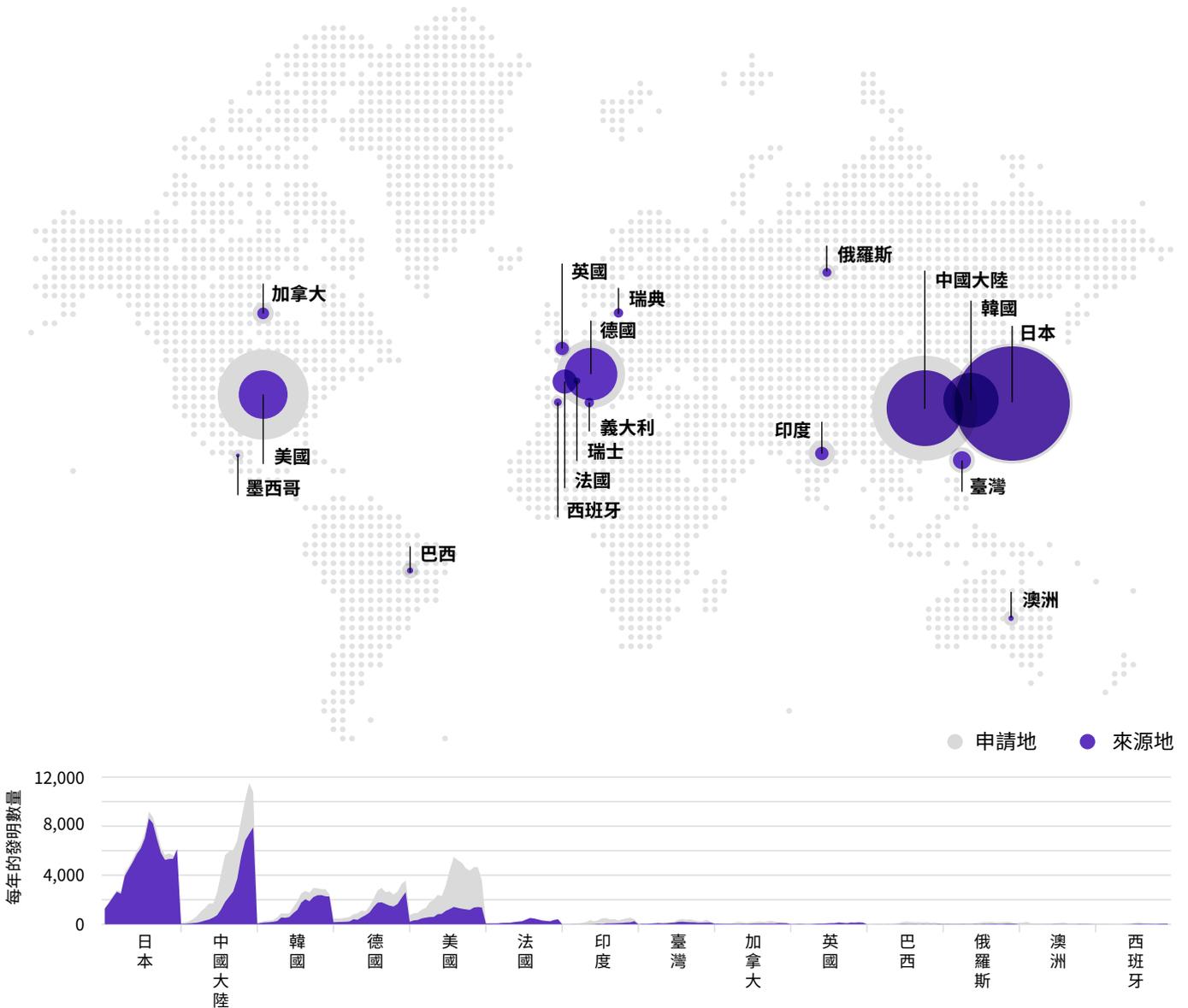
德國

- 德國政府投資 35 億歐元用於建設電動車充電站，計畫到 2022 年將充電站數量擴充至 5 萬個。
- 政府和汽車產業也將為購買電動車的消費者增加聯合補貼²⁸。
- 政府專門為汽車產業撥款 20 億歐元，旨在改造生產線，加速生產更環保的發動機。
- 將電動車補貼期限延長至 2025 年²⁹。
- 到 2030 年底取消全電動車的車輛稅³⁰。

對地理創新趨勢的追蹤包括兩個方面。創意產生的地區以及它們作為智慧財產資產受到保護的地區。前者與主要創新者的研發中心有關，主要是日本、中國大陸、韓國、德國和美國。申請地點反映了電動車的主要銷售地點，並顯示日本和歐洲的智慧財產資產將湧入美國、歐洲和中國大陸。

圖 5：按地理位置統計的電動車創新資料（2000 至 2018 年）

地理來源（按發明人的居住地，如居住地不詳則按首次申請的國家或地區）和專利保護地點。包括對在 2000 至 2018 年期間排名前 14 位的地點進行的趨勢分析。



來源：DWPI

轉向 Web of Science，我們發現與電動車論文發表相關的主要國家 / 地區與圖 5 所示的領先創新地理中心具有相似性。中國大陸的突出地位並不令人意外，因為正如 2020 年高被引學者 (Highly Cited Researchers™) 報

告所示，中國在全球具有影響力的科學家總體產出中的影響力正在不斷擴大。

專利申請數量的增加帶動了某些技術市場價值的增長，這對訴訟也產

生了相似的影響。Darts-ip 智慧財產訴訟案例資料顯示，從 2014 年到 2016 年，電動車訴訟案件數量呈顯著上升態勢 (見圖 6)。

大多數電動車訴訟案件發生在歐洲、中國大陸和日本，但情況各異。由於目前電動車市場規模相對較小，所以，歐洲和日本的侵權訴訟數量較少，大部分訴訟都與智慧財產的有效性相關。這表明，電動車領域的主要企業將電動車專利申請視為對市場潛在增長和收入的實際威脅。同時，這也表明，在這些市場上存在對電動車技術的強力監測活動。然而，中國大陸出現了大量與電動車相關的侵權訴訟，不過這些

訴訟大多與兩輪車輛相關的技術有關。

這與傳統的汽車技術訴訟形成了鮮明對比。傳統汽車技術訴訟大多發生在美國和歐洲，在日本和中國大陸鮮少發生。對於一個利潤豐厚的創新產業來說，擁有汽車相關專利組合的非專利實施實體（NPE）的崛起，也可以指示該產業的健康發展。

圖 6：與電動車有關的專利訴訟（2010 至 2020 年）

近十年與電動車有關的案件數量的增長情況



來源：Darts-ip

拓展電動車生態系統

我們將在電動車創新領域內排名前 75 位的實體細分為以下幾類：汽車製造商、汽車零部件供應鏈上的相關公司，以及開發多平台技術的通用公司（並非專業的汽車供應商，而是汽車產業的供應商）。

在汽車製造商中，豐田是一個非常強大的異類，該公司擁有規模巨大的專利組合（幾乎占電動車的 10%），重點關注混合動力車領域（占總業務的 75%）。

中國大陸的汽車公司十分活躍，但值得注意的是，大多數公司選擇在本地申請專利保護。

高平均發明強度的組合 — 即下游研究影響力、有效性、跨領域性和內部保護支出的最佳組合，來自福特、通用汽車和塔塔汽車（Jaguar Land Rover 的所有者）。

特斯拉的專利組合規模相對較小，這體現了其作為開源技術提供商對智慧財產的立場。雖然特斯拉的專利組合規模較小，但其下游研究影響力水準在前 75 家實體中穩居榜首。

圖 7：電動車領域內排名前 75 位實體的對比

汽車製造商	總部	電動車發明	± 發明強度	± 研究強度	± 投資 / 發明
Toyota	日本	26,110	-2.6	0	0
Nissan	日本	7,377	-6.2	+0.1	+0.1
Hyundai	韓國	6,793	+6.0	-0.2	+0.3
Honda	日本	6,638	+2.2	+0.1	+0.3
Ford	美國	3,720	+25.1	+0.8	+1.0
Volkswagen/Audi	德國	3,439	+6.4	-0.2	+0.3
Daimler	德國	3,190	-11.8	0	-0.4
General Motors	美國	2,292	+14.2	+1.5	+1.0
Mitsubishi Motors	日本	2,251	+3.4	0	-0.1
BMW	德國	1,657	+0.3	+0.2	0
Stellantis (FCA/PSA)	荷蘭	1,454	-5.3	+0.5	0
Renault	法國	1,225	+0.8	-0.2	+0.6
Suzuki	日本	1,106	-0.1	-0.2	+0.4
Subaru	日本	1,075	-4.5	-0.1	-0.2
比亞迪	中國大陸	1,065	+1.4	-0.1	-0.2
Mazda	日本	800	-7.1	-0.2	-0.4
奇瑞	中國大陸	740	-5.2	+0.2	-0.7
吉利	中國大陸	436	+3.9	0	-0.3
上汽	中國大陸	432	-2.3	-0.1	-0.6
長安汽車	中國大陸	420	-2.2	+0.1	-0.7
Isuzu	日本	402	-13.4	-0.6	-0.5
北汽	中國大陸	376	-4.9	+0.1	-0.7
Tata Motor	印度	351	+17.3	+0.2	+0.7
Tesla	美國	280	+9.8	+2.1	0
Volvo	瑞士	267	+9.3	+0.1	+0.9

來源：DWPI

駛向數位化未來

電動車領域內的競爭日益激烈。在快速增長的電動車領域內，品牌在汽車製造商爭奪市場份額的過程中扮演著重要的角色。由於疫情的影響，光顧汽車經銷商的顧客數量減少，潛在買家開始採用虛擬瀏覽和參觀方式，而經銷商也可以把顧客心儀的試駕車直接送上門。越來越多的購車程式在網上進行，擁有數位化能力將變得越來越重要，對於汽車製造商、經銷商和銷售商來說都是如此。此外，設備之間的互聯互通性日益增強，形成了通常所說的「物聯網」（IoT），與此同時，這也帶來了更大的安全問題。當人類坐在這些高速行駛的聯網設備中時，當電動車充電站在轄區電網中的地位變得越來越重要時，這些問題就會被放大。

最近發佈的《2021 年全球百大最受保護品牌》報告顯示，一半的品牌所有者至少擁有一個 .brand 通用頂級網域名（.gTLD），這反映了「頂級網域名（位於點右側）」在現代品牌線上策略和網路安全態勢控制能力中的重要性^{***}。相比之下，在我們的

報告中，汽車產業的 12 個品牌中，10 家擁有自有 .brand 頂級網域名。這一點尤其值得注意，因為我們的報告中未考慮擁有 .brand 頂級網域名這一因素。但是，這表明受到良好保護的品牌（尤其在汽車產業）往往在安全、品牌保護和數位商業化方面處於領先地位。

在我們的《2021 年全球百大最受保護品牌》

報告中，12 個汽車品牌中有 10 個擁有自己的 .brand 頂級網域名。

71%

在所有開放的汽車頂級網域名中，特斯拉擁有精確匹配的網域名稱註冊之中的 71%

有趣的是，在這些 .brand 頂級網域名中缺少通用的「點左側」字串，這表明每個汽車製造商都部署了一個獨特的品牌策略，也反映了 .brand 頂級網域名擁有者的選擇多樣性。

也就是說，一些德國城市名稱出現在大量的「點左側」註冊中，這既反映了德國汽車製造商的數量之多，也反映了德國 .brand 頂級網域名的比例之高。事實上，在我們發佈的 2021 年全球百大最受保護品牌中，平均 10 家汽車製造商中有 8 家位於電動車創新數量最多的地區：德國、日本和美國。由於自 2012 年以來一直無法申請新的通用頂級網域名，所以，我們預計在下一個申請開放時（最早時間可能是 2023 年），將有更多中國大陸品牌申請品牌頂級網域名。

在我們的《2021 年全球百大最受保護品牌》報告中，每個汽車品牌擁有的汽車頂級網域名（例如：.auto 和 .car）都比綠色頂級網域名（例

如：.green 和 .eco）更多。在汽車公司的綠色頂級網域名策略中，對永續發展的關注度仍有待提高。

根據我們公開、不受限制的頂級網域名分析，在所有公開的汽車頂級網域名中，特斯拉是精確匹配網域名稱註冊數量最多的汽車品牌（總註冊數為 10）。這一數字十分亮眼，因為只有 14 個類似的頂級網域名，這意味著特斯拉標識占這些頂級網域名數量的 71%。還有 36 個網域名稱的註冊中包含特斯拉標識，如 teslataxi.cab，在這些頂級網域名中，共有 45 個包含此標識的網域名稱。網域名稱領域覆蓋範圍廣與特斯拉對其他智慧財產資產更為開放的態度形成了鮮明對比。

然而，對於一個經銷商數量相對較少且行銷預算為零的公司，這種徹底的方法可能沒有必要，但卻非常明智³¹。



推動交通運輸的永續發展

汽車產業的發展速度仍在持續加快。從電池充電創新到人工智慧的無人車和太陽能電動車，該產業具有許多令人興奮的創新。

同時，也伴隨著激烈的競爭。該產業引起了蘋果和鴻海等科技公司的興趣，這些公司也打算推出自己的電動車。Microlino、Nobe Car 和 Electrameccanica 等新創企業在小型三輪電動車方面，顛覆了電動車產業。隨著全球永續交通運輸的發展步伐加快，工業、社會和政府將繼續關注電動車的發展。

永續性已然成為所有公司的必備策略。我們可以為這些公司提供解決方案，推動公

司獲得有意義和影響力的進展，克服一些世界上最複雜的問題。

在上市時間壓力和預算限制不斷加劇的背景下，智慧財產以及整合資料將在業務和創新策略中，發揮著至關重要的作用。我們致力於為企業提供全面、專家編輯及互聯整合的智慧財產解決方案，來增強企業在全球市場拓展的能力。在豐富的研究資料的基礎上提供可行的見解，幫助企業獲得成功，實現創新，在當下和未來不斷地改善我們的世界。

您正在尋找本分析報告中揭露的市場洞見嗎？

聯繫我們：

<https://clarivate.com/zh-hant/contact-us/sales-enquiries/>

參考文獻

- ¹ Toyota, "[History of the Toyota Prius](#)", Feb 2015
- ² Department of Energy, "[The history of the electric car](#)", Sep 2014
- ³ Interesting Engineering, "[A brief history and evolution of electric cars](#)", Jul 2020
- ⁴ The Vintage News, "[In 1912, Henry Ford and Edison came together to conceive a low-priced electric car](#)", Oct 2016
- ⁵ Interesting Engineering, "[A brief history and evolution of electric cars](#)", Jul 2020
- ⁶ International Energy Agency (IEA), "[Electric vehicles](#)"
- ⁷ PV Magazine, "[The future of cars is electric – but how soon is this future?](#)", May 2020
- ⁸ CNBC, "[Tesla's market cap tops the 9 largest automakers combined – experts disagree about if that can last](#)", Dec 2020
- ⁹ Green Car Reports, "[Toyota Prius: a brief history in time](#)", Sep 2008
- ¹⁰ Daily Mail, "[Invisible air vents and not a dial or key in sight: Elon Musk reveals the spartan interior of the \\$35,000 Tesla Model 3](#)", Jul 2017
- ¹¹ Consumer Reports, "[Consumer Reports survey shows strong interest in electric cars](#)", Dec 2020
- ¹² TechCrunch, "[Volkswagen sinks another \\$200 million into solid-state company QuantumScape](#)", Jun 2020
- ¹³ CNBC, "[Ford takes steps toward making battery cells for electric vehicles, following Tesla and GM](#)", Apr 2021
- ¹⁴ CNBC, "[GM and LG to spend \\$2.3 billion on second EV battery plant in U.S.](#)", Apr 2021
- ¹⁵ New York Times, "[The auto industry bets its future on batteries](#)", Feb 2021
- ¹⁶ NS Energy, "[Six vehicle charging innovations that could be crucial to green transport revolution](#)", Apr 27, 2020
- ¹⁷ Gov.uk, "[Government powers up electric vehicle revolution with 20 million charge points boost](#)", Feb 2021
- ¹⁸ Smart Energy International, Analysis: "[Japan's rapidly growing EV market](#)", Mar 2017
- ¹⁹ World Economic Forum, "[The EU wants to create 10 million smart lampposts](#)", Jun 2019
- ²⁰ Our World in Data, "[Cars, planes, trains: where do CO2 emissions from transport come from](#)", Oct 2020
- ²¹ NY Times, "[Why Japan is holding back as the world rushes toward electric cars](#)", Mar 2021
- ²² NikkeiAsia, "[Tokyo one-ups rest of Japan with 2030 electric vehicle goal](#)", Dec 2020
- ²³ Harvard Business Review, "[How the Japanese government's new 'sandbox' program is testing innovations in mobility and technology](#)", Feb 2020
- ²⁴ IEA, "[Global EV outlook 2021](#)", Apr 2021
- ²⁵ ICCT, "[China announced 2020-2022 subsidies for new energy vehicles](#)", Jul 2020
- ²⁶ CNN, "[Here's what's in Biden's infrastructure proposal](#)", Apr 2021
- ²⁷ Reuters, "[Biden: U.S. must boost EV production to surpass China](#)", Apr 2021
- ²⁸ DW, "[German government expands subsidies for electric cars](#)", Nov 2019
- ²⁹ Industry Europe, "[Germany's electric vehicle stimulus to extend until 2025](#)", Nov 2020
- ³⁰ Electrive, "[Germany doubles EV subsidies, no more diesel support](#)", Jun 2020
- ³¹ Medium, "[Tesla billionaire Elon Musk dominates with \\$0 marketing budget](#)", Aug 2020

關於科睿唯安

科睿唯安 (Clarivate™) 是全球領先的專業資訊服務提供者。今天，科睿唯安銳意進取，為使用者提供值得信賴的資訊與卓越的洞見，幫助客戶解決複雜難題，洞察先機，加速創新步伐。我們的專業知識和解決方案覆蓋創新生命週期的每一個關鍵環節，從學術研究和科學發現，到智慧財產的管理保護，直至實現創新成果的商業化，涵蓋科學研究、生命科學與製藥、智慧財產權各個領域。更多資訊請參考 clarivate.com。

聯絡我們

clarivate.com/zh-hant