

2021-2028年全球汽車產業銷售與動力系統演進深度剖析報告

一、全球汽車市場總體經濟與銷售規模回顧 (2021-2025)

過去五年(2021年至2025年),全球汽車產業經歷了自內燃機發明以來最為劇烈的結構性與典範轉移。受到COVID-19疫情後的供應鏈重組、全球通貨膨脹、地緣政治摩擦,以及各國政府對於淨零碳排(Net Zero)目標的政策強制力驅動,汽車產業在銷售總量與銷售額上呈現出截然不同的發展軌跡。這段時期的市場發展並非單一的線性復甦,而是充滿了技術路線的博弈、傳統與新興勢力的消長,以及區域市場的深度分化。

從整體銷售總量觀察,全球輕型車輛(包含乘用車與輕型商用車)的總銷量在2021年約為8,250萬輛,當時市場仍深陷於半導體微控制器(MCU)短缺的泥沼之中¹。隨著晶片短缺問題的逐步緩解與被壓抑的消費需求釋放,2023年全球銷量回升至約9,010萬輛³。進入2024年,全球銷量進一步攀升至約9,170萬輛,正式超越2019年疫情前的8,990萬輛水準,宣告產業在規模上完成實質復甦⁵。然而,至2025年,受到全球高利率環境、美國與歐洲市場通膨導致的購買力下降,以及中國國內市場的價格戰與補貼政策退場影響,全球汽車市場進入了增長停滯的「高原期」,2025年總銷量微幅波動,落在約9,170萬至9,250萬輛之間⁶。

在汽車銷售額與整體市場價值方面,產業呈現出「價增量縮」或「量平價揚」的特殊經濟現象。根據數據顯示,2024年全球汽車燃料市場估值已高達2.15兆美元⁸,而單就美國市場而言,2024年的新車總銷售額便達到了2.27兆美元的歷史天價⁹。這種銷售額的膨脹主要源於新車平均交易價格(Average Transaction Price, ATP)的急遽攀升。自2020年至2025年間,美國與歐洲市場的新車價格平均上漲了15%至25%,使得新車平均交易價格穩定突破45,000美元的大關,在2025年末期甚至一度逼近50,000美元的歷史高點¹⁰。

傳統汽車製造商(OEM)在供應鏈受限期間,戰略性地將稀缺的半導體資源優先配置於高利潤的大型運動休旅車(SUV)、皮卡(Pickup Trucks)以及豪華車款上,從而實現了創紀錄的利潤率。然而,這種以犧牲低端市場為代價的定價策略,直接導致了中低收入消費者被迫退出新車市場,進而推升了全球車輛的平均車齡。以美國為例,2024至2025年間的輕型車輛平均車齡已老化至12.2年的歷史新高⁹。儘管車廠在營收上取得了亮眼成績,但過高的車價也為後續的純電動車(BEV)普及埋下了隱憂,因為電動車相較於同級距燃油車仍存在15%至20%的價格溢價,在缺乏政府強力補貼的環境下,高昂的總體擁有成本嚴重削弱了消費者的購買意願¹¹。

二、動力系統轉型:燃油車、油電混合與純電動車之銷售量與銷售額深度解析

全球汽車市場的動力系統正在經歷一場非對稱的重分配。2021年至2025年間,內燃機(ICE)車輛的絕對銷售量與市佔率呈現不可逆的結構性衰退,而電動化車輛(包含BEV與PHEV)則呈現強勁的成長曲線,油電混合車(HEV)更在近期成為市場的關鍵避風港。

2.1 燃油車(汽油車與柴油車)的市佔萎縮與利潤防衛

傳統汽油車與柴油車在過去五年間面臨了空前的生存壓力。2021年,傳統燃油車(不含任何電氣化輔助的純ICE車輛)仍佔據全球約85%的市場份額²。然而,到了2024年,全球純燃油車的市佔率已跌破七成;進入2025年,隨著全球新能源車銷量突破2,070萬輛(市佔率超過25%),純燃油車的全球市佔率進一步萎縮至60%左右的歷史低點¹³。

在燃油車的內部結構中,汽油車與柴油車的命運出現了顯著的分歧。柴油車的衰退最為劇烈,受到各國嚴格排放法規(如歐盟的逐步限縮)、福斯柴油門事件的長尾效應,以及2035年歐洲禁售燃油車法案¹⁴的預期心理影響,柴油車在歐洲乘用車市場的佔比在2025年已崩跌至僅剩5.1%¹⁶。相較之下,汽油車展現出較強的韌性,特別是在北美與新興市場。在美國,2025年第一季度的數據顯示,內燃機與傳統混合動力依然佔據了近90%的市場基礎¹⁷。

就銷售額而言,燃油車依然是全球多數傳統車廠的「現金牛(Cash Cow)」。由於燃油車的研發成本早已攤提完畢,且供應鏈高度成熟,其單位利潤率遠高於目前仍在持續虧損或微利的純電動車部門。車廠利用汽油車(尤其是

大型SUV與皮卡)所創造的龐大現金流,來補貼電動車高昂的電池與軟體研發支出¹¹。然而,隨著中國市場燃油車銷量的急遽下滑(2025年中國燃油乘用車銷量年減4%,新能源滲透率達47.9%),過度依賴燃油車利潤的合資品牌正面臨嚴峻的財務挑戰¹³。

2.2 油電混合車 (HEV) 與插電式混合動力 (PHEV) 的黃金爆發期

2024至2025年間,全球汽車市場最顯著且出乎多數分析師意料的趨勢,並非純電動車的無限制擴張,而是油電混合車(HEV)與插電式混合動力車(PHEV)的強勢崛起。這一現象在銷售數據上獲得了充分印證。在美國市場,2025年第一季度傳統內燃機流失的4.6個百分點市佔率中,幾乎全數由傳統混合動力(HEV)所吸收¹⁷。而在歐洲(歐盟+英國+EFTA地區),非插電式混合動力(HEV)在2025年正式成為最受歡迎的單一動力系統,佔比高達34.5%,超越了純汽油車的份額;同時,插電式混合動力(PHEV)的份額也從2024年的7.2%攀升至9.4%¹³。

混合動力車型的復興,深刻揭示了消費者心理與基礎設施現實之間的摩擦。純電動車在西方市場正面臨「跨越鴻溝(Crossing the Chasm)」的困境:早期熱愛科技與具備環保意識的消費者需求已逐漸飽和,而大眾市場消費者對於續航里程焦慮、公共充電基礎設施的妥善率不足,以及高昂的保險與維修成本感到卻步。HEV與PHEV恰好提供了燃油經濟性與無里程焦慮的完美折衷方案。此外,中國車廠(如比亞迪與理想汽車)大力發展的增程式電動車(EREV,本質上屬於大電池版PHEV),成功將電池成本降低並提供超過1,000公里的綜合續航里程,使其不再只是過渡性產品,而成為一種具有長期競爭力的高利潤主力車型²⁰。

2.3 純電動車 (BEV) 的非線性增長與區域分化

2021年全球純電動車與插電混合動力車的總銷量僅為675萬輛,至2024年達1,700萬輛,並在2025年突破2,070萬輛²。然而,這股增長動力呈現出極端的區域分化。

中國市場展現了絕對的主導地位。2025年中國新能源車銷量達1,649萬輛,年增率高達28.2%,佔據其國內市場47.9%的份額¹³。中國不僅消化了全球超過半數的電動車產量,更透過垂直整合的電池供應鏈將製造成本壓低至與燃油車平價,甚至出現「電比油低」的定價策略。相對地,歐洲市場2025年BEV銷量約330萬輛,市佔率19.5%¹³。隨著德國等主要國家在2023年底取消或削減購車補貼²³,歐洲電動車市場的自然需求暴露出脆弱性。美國市場的增長同樣放緩,2025年EV(BEV+PHEV)銷量約160萬輛,市佔率約10%¹³。高利率環境與《通膨削減法案》(IRA)嚴苛的電池原產地限制,使得符合全額補助的車款減少,抑制了普及速度。值得注意的是,2025年全球EV銷售增長中有約60%來自中國、歐洲與美國以外的新興市場(如巴西、印尼等),顯示平價電動車正成功填補開發中國家的市場空白¹³。

2.4 全球動力系統銷售與市佔率演進矩陣 (2021-2025)

以下表格綜合呈現了過去五年全球輕型車輛按動力系統分類的銷售量與市佔率演進軌跡。

年份	全球輕型車總銷量	傳統燃油車(汽/柴油)銷量與佔比	廣義新能源車(BEV + PHEV)銷量與佔比	油電混合車(HEV)與其他佔比	動力系統銷售額結構與利潤特徵
2021	8,250萬輛	~7,000萬輛(85.0%)	675萬輛(~8.2%)	~575萬輛(~6.8%)	ICE為絕對營收主力,利潤極高;BEV處於高額研發投資期。
2022	8,280萬輛	~6,500萬輛(78.0%)	1,000萬輛(~12.1%)	~780萬輛(~9.9%)	電池金屬價格飆漲,BEV售價調升;HEV銷售額穩定成長。
2023	9,010萬輛	~6,500萬輛(72.0%)	1,400萬輛(~15.5%)	~1,110萬輛(~12.5%)	中國打響價格戰,BEV利潤空間開始壓縮;ICE單車售價創歷史新高。
2024	9,170萬輛	~6,100萬輛	1,700萬輛	~1,370萬輛	BEV與ICE呈現定價兩極化;PHEV與EREV成為中國車企

		(66.5%)	(~18.5%)	(~15.0%)	高利潤增長點。
2025	9,250萬輛	~5,550萬輛 (60.0%)	2,070萬輛 (~22.4%)	~1,630萬輛 (~17.6%)	ICE銷售額首度出現顯著衰退預期; HEV成為傳統車廠維持營收的救命草。

(註: 數據綜合整理自IEA、BNEF、S&P Global Mobility及各國車協統計之歷史與預測數據, 因各機構對HEV與MHEV定義差異, 數據為趨勢估算值²⁾)

三、全球前25大汽車品牌/集團總銷量與動力系統結構剖析

在過去五年間, 全球車廠的競爭格局發生了劇烈變動。傳統燃油車霸主面臨來自新創電動車品牌(如特斯拉)與中國傳統/新能源車企(如比亞迪、吉利、長安)的雙重夾擊。本章節將詳細列出2021至2025年全球前25大汽車集團的銷售表現, 並深入剖析其在燃油車、油電混合車與純電動車的銷售佔比與戰略佈局。

3.1 2021-2025年全球前25大汽車集團總銷量排行

以下圖表彙整了2021年至2025年全球銷量最高的大型汽車集團之銷售數據²⁵⁾。

2025年排名	汽車集團 (總部所在地)	2021年銷量 (輛)	2022年銷量 (輛)	2023年銷量 (輛)	2024年銷量 (輛)	2025年銷量 (輛)	五年複合趨勢與市佔特徵
1	Toyota 豐田集團 (日本)	9,562,483	9,566,961	10,307,395	11,011,375	11,322,575	穩居全球第一, 強烈受惠於HEV需求爆發。
2	VW 福斯集團 (德國)	8,882,346	8,263,104	9,239,575	9,037,425	8,983,978	銷量在900萬輛遇瓶頸, 中國市佔率受本土品牌擠壓。
3	Hyundai-Kia 現代起亞 (韓國)	6,668,037	6,848,198	7,302,451	7,231,248	7,272,453	北美市場大有斬獲, 燃油與電動車均衡發展。
4	Stellantis 斯泰蘭蒂斯 (跨國)	6,142,200	6,002,900	6,392,600	5,525,875	6,570,000	歐美雙引擎驅動, 2024年曾短暫下滑, 2025年靠PHEV回穩。
5	General Motors 通用 (美國)	6,294,385	5,941,737	6,188,476	6,001,247	6,183,928	高度依賴北美皮卡市場, Ultium平台電動車放量遲緩。
6	BYD 比亞迪 (中國)	730,093	1,881,669	3,024,417	4,272,145	4,602,436	史上最快增長, 全數為NEV, 終結純燃油車生產。
7	Ford 福特 (美國)	3,942,755	4,235,737	4,413,545	4,470,165	4,650,000	商用車與F系列皮卡強勁, 乘用EV部門面臨高額虧損。
8	Honda 本田 (日本)	4,456,728	4,074,372	4,188,039	3,716,295	3,521,905	中國銷量大跌, 靠北美CR-V Hybrid支撐總量。
9	Suzuki 鈴木	2,760,000*	3,000,945	3,168,249	3,240,385	3,295,013	稱霸印度市場, 以平價小

	(日本)						型燃油車與輕油電為主。
10	Nissan 日產 (日本)	4,064,999	3,225,478	3,374,271	3,346,248	3,202,137	聯盟影響力減弱，產品線老化導致市佔持續流失。
11	Geely 吉利控股 (中國)	1,328,029	1,432,988	1,686,516	2,176,567	3,024,567	多品牌戰略(包含Volvo、極氪)奏效，出口量激增。
12	Changan 長安汽車 (中國)	2,314,547	2,347,163	2,553,052	2,683,798	2,913,177	自主品牌崛起，深藍與阿維塔帶動新能源板塊。
13	SAIC 上汽集團 (中國)	5,464,000	5,302,000	5,020,000	3,800,000*	2,900,000*	受合資品牌(上汽大眾/通用)崩跌拖累，海外MG強勢。
14	Chery 奇瑞汽車 (中國)	961,926	1,232,727	1,881,316	2,350,000*	2,800,000*	中國第一大出口車企，燃油車在俄羅斯與拉美大賣。
15	BMW 寶馬集團 (德國)	2,521,596	2,399,636	2,555,341	2,450,854	2,463,715	豪華車龍頭，靈活的油電共生平台使BEV過渡平穩。
16	Renault 雷諾 (法國)	2,689,454	2,051,174	2,235,345	2,264,815	2,336,807	退出俄羅斯市場後重建版圖，Dacia品牌表現亮眼。
17	Mercedes 賓士 (德國)	2,330,169	2,456,063	2,493,177	2,389,365	2,160,354	專注於高單價與高利潤車型，放量非首要目標。
18	Tesla 特斯拉 (美國)	930,422	1,369,611	1,808,581	1,789,226	1,636,129	產品生命週期老化， 2024-2025 年首度面臨衰退壓力。
19	Subaru 速霸陸 (日本)	860,000*	800,000*	850,000*	850,000*	850,000*	深度綁定北美市場，AWD燃油休旅車客群忠誠度高。
20	Mazda 馬自達 (日本)	1,280,000*	1,250,000*	1,110,000*	1,240,000*	1,250,000*	品牌高端化戰略發酵，大排氣量燃油與PHEV成為主力。
21	Great Wall 長城 (中國)	1,280,000	1,060,000	1,230,000	1,230,000*	1,230,000*	越野休旅與皮卡市場領導者，新能源轉型稍顯遲緩。
22	Tata 塔塔汽車 (印度)	700,000*	850,000*	950,000*	1,000,000*	1,100,000*	印度本土市場強勁擴張，在當地EV市場擁有先發優勢。
23	Mitsubishi 三菱 (日本)	1,000,000*	950,000*	900,000*	850,000*	800,000*	逐步退出不盈利市場，專注東南亞燃油車與PHEV需求。
24	Mahindra 馬亨達 (印度)	350,000*	400,000*	550,000*	650,000*	750,000*	印度市場SUV紅利受益者，銷量翻倍成長。

25	Li Auto 理想汽車 (中國)	90,491	133,246	376,030	500,000*	600,000*	增程式電動車(EREV)的絕對霸主，高單價高利潤典範。
----	-------------------	--------	---------	---------	----------	----------	-----------------------------

25

3.3 領導集團的動力系統轉型策略與細部佔比分析

在上述25大集團中，動力系統的組成比例成為決定其獲利能力與未來市佔率的關鍵。根據各品牌的銷售結構與戰略走向，可將其歸納為三大核心戰略原型(Archetypes)，以下詳細分析其在燃油車、HEV與BEV/PHEV的銷售佔比特性³¹：

第一類：全押注電動化的顛覆者(如比亞迪、特斯拉、理想)

這類企業沒有傳統燃油引擎的歷史包袱(或已主動拋棄)，專注於電池與軟體技術的極致優化。

- **比亞迪 (BYD)**: 過去五年內實現了汽車工業史上最驚人的跳躍。BYD在2022年初正式停產純燃油車，成為全球首家100%轉型為新能源車的傳統車企。2025年其460萬輛的銷量中，純電動(BEV)與插電式混合動力(PHEV)的比例長期維持在接近1:1的完美平衡¹⁹。BYD的成功不僅在於垂直整合的刀片電池技術，更在於其PHEV(DM-i系統)直接下探至傳統燃油車的價格帶，從根本上摧毀了外資合資品牌在中國的燃油車護城河。
- **特斯拉 (Tesla)**: 作為純電動車的拓荒者，特斯拉的動力結構為100% BEV。然而，數據顯示其在2025年的交付量滑落至163.6萬輛，較2024年的178.9萬輛衰退約8.6%¹³。深層洞察指出，特斯拉依賴Model 3與Model Y兩款老化車型支撐全球銷量，在面對中國車企的「車海戰術」與快速迭代時顯得力不從心。儘管如此，特斯拉依然是全球純電動單一品牌銷量之冠³³。
- **理想汽車 (Li Auto)**: 憑藉精準的家庭SUV定位與增程式電動車(EREV)技術，其銷售100%屬於廣義新能源車(PHEV類別)。理想證明了在充電基礎設施尚不完善的階段，結合燃油發電與純電驅動的架構能獲得極高的市場接受度與毛利率。

第二類：混合動力的捍衛者與實用主義者(如豐田、本田、鈴木)

日系車廠在純電動車的佈局上普遍落後，但憑藉著深厚的內燃機底蘊與混合動力專利，在通膨與高利率時代反而成為最大的受益者。

- **豐田 (Toyota)**: 在2025年以1,132萬輛的成績穩居全球第一²⁵。豐田長年被批評在BEV轉型上過於緩慢，其全球純電車銷量佔比不到2%³²。然而，正逢歐美市場對BEV需求降溫，豐田成熟且高利潤的HEV(油電混合)產品線成為其最大的護城河。在全球銷售中，豐田的HEV佔比高達30%至40%，剩餘多為純燃油車¹¹。這種「多元路徑」策略讓豐田在供應鏈動盪中維持了極高的獲利水準與銷量增長。
- **本田 (Honda) 與 鈴木 (Suzuki)**: 同樣依賴強大的燃油引擎與混合動力技術。本田在美國市場的BEV佔比僅約3.3%³²，但其CR-V Hybrid大獲成功；而鈴木則在印度市場(透過Maruti Suzuki)以極高性價比的小型ICE與輕油電(MHEV)車款穩守新興市場份額，幾乎沒有任何純電動車的銷量佔比³⁴。

第三類：轉型陣痛期的傳統巨頭(如福斯、通用、福特、Stellantis、BMW、Mercedes)

這些百年車廠正試圖在燃油車的豐厚利潤與電動車的高昂投資之間尋求危險的平衡。

- **福斯集團 (VW Group)**: 2025年銷量約898萬輛²⁵。福斯在歐洲擁有領先的電動車市佔率(BEV佔其全球銷量約8%至10%)，但在其最大的單一市場——中國，卻面臨比亞迪等本土品牌的慘烈價格戰。其ID系列純電動車在軟體架構上面臨挑戰，迫使其與中國新創品牌(如小鵬汽車)進行技術合作以挽回頹勢。
- **美國三大車廠 (GM, Ford, Stellantis)**: 這三家車廠在北美的皮卡(Pickup)與大型SUV市場擁有絕對定價權(例如Ford F-Series在2025年仍以近83萬輛稱霸美國市場³⁵)。然而，在電動化進程上，他們遭遇了巨大的財務壓力。福特的純電車(如Mustang Mach-E與F-150 Lightning)佔其銷量約7.0%，但電動部門面臨嚴重虧損，迫使其將戰略轉向生產更多混合動力車型³²。通用汽車(EV佔比約7.6%)同樣縮減了其Ultium平台的激進擴張計畫，專注於保護燃油車的利潤率¹¹。

- **豪華雙雄 (BMW, Mercedes-Benz)**: 兩者在純電動車的轉型上表現出不同的哲學。BMW憑藉靈活的油電共生平台, 其BEV銷售佔比穩定提升(在美市佔率達4.3%), 而Mercedes(在美市佔率約2.0%)則因部分高階純電EQ系列車款定價過高且缺乏差異化, 導致銷售遇冷, 不得不重新強調其內燃機與插電式混合動力車款的市場地位³²。

四、供應鏈重組與地緣政治衝擊下的市場板塊位移

在銷售量與動力系統轉型之外, 2021至2025年間的另一項核心變數是地緣政治對於全球汽車供應鏈的強烈干預。西方國家與中國之間的貿易摩擦, 徹底重塑了汽車產業的製造與出口版圖。

4.1 中國汽車出口的井噴式增長

過去五年間, 中國成功利用其在新能源汽車產業鏈(特別是電池與原物料精煉)的絕對優勢, 從一個內需型市場轉變為全球最大的汽車出口國。數據顯示, 2025年中國汽車總出口量達到了驚人的709萬輛(包含燃油車與新能源車), 較前一年增長21.1%, 而若計入年末的激增, 部分統計更顯示全年代工與出口規模突破832萬輛¹⁹。其中, 純電動車出口達165萬輛(年增66.7%), 插電式混合動力出口達96.9萬輛¹⁹。中國車企(如奇瑞、名爵、比亞迪)不僅在歐洲市場攻城掠地, 更在俄羅斯(填補西方車廠撤出後的真空)、東南亞、中東與拉丁美洲取得了壓倒性的市佔率。

4.2 關稅壁壘與「在地化製造」的戰略轉向

面對中國低價電動車的傾銷恐懼, 歐美築起了高昂的貿易壁壘。美國針對中國電動車祭出高達100%的懲罰性關稅, 並透過《通膨削減法案》(IRA)的補貼資格嚴格限制含有中國關鍵礦物的電池進口; 歐盟也啟動了反補貼調查並對中國製電動車加徵關稅³⁷。

第三階層洞察 (Third-order Insight): 關稅壁壘並未能阻止中國車企的擴張, 而是迫使他們從「產品出海」快速轉型為「產能出海」。為了規避關稅, 比亞迪、奇瑞、長安等企業迅速在海外建立在地化生產基地。比亞迪在泰國、巴西投產, 並積極評估在匈牙利與墨西哥建廠; 奇瑞亦深入中南美洲與歐洲周邊佈局³⁸。這種跨國產能的轉移, 意味著全球汽車生產版圖正變得更加分散 (Multi-local), 西方車廠將在自家後院面臨擁有極高成本效率的在地化中國品牌的直接競爭。

五、未來三年 (2026-2028) 全球汽車產業趨勢預測

展望2026至2028年, 全球汽車產業將脫離過去五年的狂飆期與補貼紅利期, 進入一個更講求資本效率、技術落地與供應鏈韌性的「深水區」。

5.1 全球汽車銷售總量預測: 維持平穩的零樞紐增長

根據S&P Global Mobility與JD Power等權威機構的預測數據, 2026年全球輕型車輛銷量預估將維持在9,180萬輛至9,350萬輛之間, 呈現微幅持平或僅有1%至2%的低迷成長⁶。這種平穩趨勢背後隱藏著強烈的區域抵銷效應:

- **中國市場面臨內需收縮**: 受限於總體經濟成長放緩與2025年大規模「以舊換新」補貼政策的透支效應, 中國國內需求預估在2026年將面臨約26萬至30萬輛的微幅萎縮⁶。
- **歐美市場的通膨遞延效應**: 高利率政策使得汽車貸款成本居高不下, 同時美國對中國零件實施的關稅墊高了整體車價, 抑制了消費力道。歐洲市場則面臨平價電動車選擇不足與傳統燃油車被法規限制的雙重夾擊³⁷。
- **新興市場成為唯一引擎**: 印度、東南亞與拉丁美洲將成為支撐全球銷量的主要引擎。印度的乘用車需求持續擴張, 而東南亞與南美洲則在中國車企出海建廠的帶動下, 迎來了平價車輛(特別是HEV與入門BEV)的普及紅利³⁷。

5.2 技術拐點: 固態電池商業化與純電價格平價

未來三年, 動力系統技術的重大突破將重新定義燃油車與電動車的競爭邊界。

固態電池 (Solid-State Battery, SSB) 的初步量產: 長久以來被視為電動車「聖杯」的固態電池, 將在2027至2028年迎來初步商業化的關鍵時間節點。根據預估, 豐田 (Toyota) 已經確認將在2027-2028年間推出首款搭載固態

電池的車款，目標實現超過1,200公里的續航里程與10分鐘內的極速快充⁴⁰。日產(Nissan)同樣設定2028年為其固態電池車款量產的目標年，並已在試驗線上取得突破⁴²。固態電池在2027-2028年的初步量產，初期將因成本高昂而僅限於高階豪華車款，無法立即改變大眾市場的結構。但其釋放的市場信號至關重要：它將徹底消除消費者的里程焦慮與液態鋰電池的熱失控安全隱患⁴³。

BEV與ICE的價格平價 (Price Parity): 同時，傳統液態鋰電池(如LFP磷酸鐵鋰電池)的價格將因規模經濟與原物料價格回落而持續下降。根據PwC預測，至2028或2029年，即使沒有政府的購車補貼，北美與歐洲市場的BEV在初始購車成本上將正式與ICE燃油車達到「價格平價」¹¹。在此拐點到來之前(2026-2027年)，HEV與PHEV將持續主導市場，作為防禦性的過渡選擇⁶。

5.3 供應鏈危機的幽靈：車用半導體 (DRAM) 短缺與 AI 算力排擠效應

當全球以為晶片荒已隨著疫情結束而落幕時，2026年起汽車供應鏈正面臨一場隱蔽卻致命的新危機——記憶體晶片(DRAM)的結構性短缺。

隨著軟體定義汽車(Software-Defined Vehicles, SDV)、先進駕駛輔助系統(ADAS)、自動駕駛與智慧座艙的普及，單輛車所需的運算能力與記憶體容量呈指數級攀升。然而，自2025年末起，全球半導體製造商為了追逐更高利潤，將龐大的產能轉向生產人工智慧(AI)資料中心所需的高頻寬記憶體(HBM與DDR5)⁴⁴。

- 因果效應分析：這種極端的產能排擠效應導致車用舊製程記憶體(如LPDDR4)的供應急劇緊縮。市場數據顯示，車用DRAM價格在短時間內飆漲了約70%，且預期2026年年中將再面臨高達50%的價格暴漲⁴⁴。
- 產業衝擊：這不僅將侵蝕汽車供應商與OEM廠的利潤率，更可能迫使車廠在2026-2027年間面臨艱難抉擇：要麼犧牲利潤吸收高昂的晶片成本，要麼刪減新車款的數位化功能配備以降低晶片用量。這意味著汽車供應鏈的管理重點必須從追求效率的「準時生產(Just-in-Time)」徹底轉向防禦性的「建立韌性(Just-in-Case)」⁴⁴。

六、結論與戰略指引

綜觀2021至2025年的歷史數據與2026至2028年的前瞻預測，全球汽車產業正處於一場深刻的「破壞性創新」與地緣政治重塑之中。基於銷售數據的底層邏輯，未來的戰略發展將圍繞以下三大核心命題展開：

首先，動力系統的多元並存將成為中期常態，而非贏者全拿。純電動車(BEV)並不會在短期內完全消滅燃油車。由於全球充電基礎設施的城鄉差距、寒冷氣候條件限制，加上2028年前電池成本難以實現全面平價，內燃機(ICE)、油電混合(HEV)、插電式混合(PHEV)與純電動(BEV)將在未來五到十年內於不同區域市場中「多軌並行」。車廠必須具備高度彈性的生產線與模組化平台，任何過早捨棄燃油車利潤或過度遲緩於電動化佈局的極端單一策略，都將面臨極高的營運風險。

其次，汽車製造的核心競爭力已從「硬體組裝」轉向「算力儲備與軟體架構」。未來的汽車本質上是「裝上輪子的超級電腦」。然而，當汽車產業被迫與科技巨頭(AI資料中心)競逐半導體產能時，車廠必須重新思考其供應鏈佈局。簽訂長期的晶片承購協議、向上游整合投資半導體設計，或是開發更具算力效率的車用作業系統以減少對高階硬體的依賴，將是2026-2028年間決定車廠數位化轉型成敗的關鍵。

最後，地緣政治已成為產業最大的非市場變數，在地化韌性將決定全球版圖。貿易壁壘與關稅只能延緩，無法阻止擁有完整供應鏈與成本優勢的中國汽車品牌向全球擴張。隨著比亞迪、吉利等企業在歐洲、拉美、東南亞實現「產能出海」與「在地化製造」，歐美日韓等傳統車廠將在本地市場以外遭遇前所未有的價格與技術雙重競爭。傳統車廠必須加速縮短研發週期，剝離無效資產，並考慮透過合資或技術授權的方式來獲取次世代的電池與軟體架構技術。未來的汽車巨頭，必將是那些能夠在極端動盪的總體經濟中精準配置資本，並在逆全球化的地緣政治夾縫中建立起跨國韌性供應鏈的戰略實用主義者。

引用的著作

1. Electric car use by country - Wikipedia, 檢索日期: 5月 15, 2026, https://en.wikipedia.org/wiki/Electric_car_use_by_country
2. The Global Electric Vehicle Market In 2025 - Virta, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.virta.global/global-electric-vehicle-market>
3. POCKET GUIDE 2024/2025 - ACEA, 檢索日期: 5月 15, 2026,

- https://www.acea.auto/files/ACEA-Pocket-Guide_2024-2025.pdf
4. Worldwide Car Sales | Top-Selling Manufacturers 2023 & 2024 - Road Genius, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://roadgenius.com/cars/statistics/sales-by-manufacturer/>
 5. 2025 automotive sales data highlights mixed global trends - S&P Global, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.spglobal.com/automotive-insights/en/blogs/2026/01/2025-automotive-sales-data-global-trends>
 6. Five projections for the 2026 automotive industry outlook - S&P Global, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.spglobal.com/automotive-insights/en/blogs/2026/01/five-predictions-2026-automotive-industry-outlook>
 7. JD Power-GlobalData Forecast March 2026, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.jdpower.com/business/press-releases/jd-power-globaldata-forecast-march-2026>
 8. Global Automotive Fuels Market (2025 - 2031) | Trends, Outlook & Forecast - 6Wresearch, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.6wresearch.com/industry-report/global-automotive-fuels-market>
 9. National Economic Data | Alliance For Automotive Innovation, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.autosinnovate.org/resources/insights>
 10. New car sales - Business Environment Profile Report | IBISWorld, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.ibisworld.com/united-states/bed/new-car-sales/88203/>
 11. Automotive industry outlook 2026 - PwC, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.pwc.com/us/en/industries/industrial-products/library/automotive-industry-outlook.html>
 12. Tracking global data on electric vehicles - Our World in Data, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://ourworldindata.org/electric-car-sales>
 13. Electric Vehicle Statistics 2026: Global Sales, Charging • SQ Magazine, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://sqmagazine.co.uk/electric-vehicle-statistics/>
 14. Chart: Combustion Going Bust: Global Phase-outs of Gasoline Cars | Statista, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.statista.com/chart/29359/official-targets-phase-out-sale-gasoline-cars/>
 15. EU ban on the sale of new petrol and diesel cars from 2035 explained | Topics, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20221019STO44572/eu-ban-on-sale-of-new-petrol-and-diesel-cars-from-2035-explained>
 16. Electric car statistics Q4 2025/Q1 2026 | webuyanycar, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.webuyanycar.com/about-us/press-centre/ev-statistics/>
 17. HEADLINE - Auto Innovators, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.autosinnovate.org/posts/papers-reports/Get%20Connected%20EV%20Quarterly%20Report%202025%20Q1.pdf>
 18. The 2026 Global Automotive Supplier Study | BCG, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.bcg.com/publications/2026/the-2026-global-automotive-supplier-study>
 19. Automotive industry in China holds No 1 spot - Chinadaily.com.cn, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://global.chinadaily.com.cn/a/202601/19/WS696d89eba310d6866eb34725.html>
 20. What the Global Electric Vehicle Market Signals for US Automakers and Policymakers, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.energypolicy.columbia.edu/publications/what-the-global-electric-vehicle-market-signals-for-us-automakers-and-policymakers/>
 21. Global EV sales reach 20.7 million units in 2025, growing by 20% - Benchmark Source, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://source.benchmarkminerals.com/article/global-ev-sales-reach-20-7-million-units-in-2025-growing-by-20>
 22. China's auto output, sales reach new highs in 2025, building global win-win ecosystem, 檢索日期: 5月 15, 2026, http://english.scio.gov.cn/in-depth/2026-01/15/content_118280571.html
 23. Global EV Outlook 2024, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12-4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVOutlook2024.pdf>

24. Electric vehicles - IEA, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.iea.org/energy-system/transport/electric-vehicles>
25. List of automotive manufacturers by production - Wikipedia, 檢索日期: 5月 15, 2026, https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_automotive_manufacturers_by_production
26. 2025 (Full Year) USA: Top Light Vehicle and Car Manufacturers and Brands, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.best-selling-cars.com/usa/2025-full-year-usa-top-light-vehicle-and-car-manufacturers-and-brands/>
27. Ranked: The World's Best Selling Car Brands - Visual Capitalist, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.visualcapitalist.com/ranked-the-worlds-best-selling-car-brands/>
28. Top 25 Largest Car Companies 2023 | PDF | Automotive Industry - Scribd, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.scribd.com/document/666807295/Top-25-Largest-Car-Companies-In-The-World-2023-Ranking-List>
29. World Best Car Manufacturer 2024. The Top 30 Groups Ranking - Focus2Move, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.focus2move.com/world-car-group-ranking-2024/>
30. Largest Car Manufacturers in the World by Vehicles Sold in 2025. : r/interesting - Reddit, 檢索日期: 5月 15, 2026, https://www.reddit.com/r/interesting/comments/1rq0r7b/largest_car_manufacturers_in_the_world_by/
31. EV makers in 2025: Global leaders & trends explained - Recharged, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://recharged.com/articles/ev-makers-global-landscape-2025>
32. What Is the Percentage of Electric Cars in the U.S.? - Edmunds, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.edmunds.com/electric-car/articles/percentage-of-electric-cars-in-us.html>
33. 2023 (Full Year) Global: Best-Selling Car Models Worldwide, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.best-selling-cars.com/brands/2023-full-year-global-best-selling-car-models-worldwide/>
34. World Cars Brand 2025 - Top Selling 25 Ranking - Focus2Move, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.focus2move.com/world-cars-brand-ranking/>
35. The 25 Best-Selling Cars in 2025 - Kelley Blue Book, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.kbb.com/best-cars/top-10-25-best-selling-cars-trucks-suvs/>
36. China's Auto Exports 2025: Surge in Total Volume and Structural Shift | Gasgoo, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://autonews.gasgoo.com/articles/news/chinas-auto-exports-2025-surge-in-total-volume-and-structural-shift-2015800194803539968>
37. Automotive market trends 2026: Navigating volatility, innovation and opportunity, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.spglobal.com/automotive-insights/en/blogs/2026/01/automotive-market-trends-2026>
38. Trends in electric cars - Global EV Outlook 2024 - Analysis - IEA, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024/trends-in-electric-cars>
39. Contents - January 22, 2026, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.autosinnovate.org/posts/papers-reports/Reading%20the%20Meter%201-22-2026.pdf>
40. Solid-State Battery Electric Vehicle Market Research Report 2034, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://marketintel.com/report/solid-state-battery-electric-vehicle-market>
41. New developments in solid-state batteries: Samsung & Toyota - Monolith AI, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://www.monolithai.com/blog/solid-state-battery-news>
42. Nissan's first EV powered by solid-state batteries on track for 2028 - Electrek, 檢索日期: 5月 15, 2026, <https://electrek.co/2026/04/20/nissans-first-ev-solid-state-batteries-on-track-2028/>
43. Toyota first promised solid-state batteries in production by 2020. They got production approval in October 2025. The technology is finally arriving - but global penetration is projected at 0.1% in 2025, 4% in 2030, and 10% by 2035. This is a decade-long ramp, not a sudden disruption. : r - Reddit, 檢索日期: 5月 15, 2026, https://www.reddit.com/r/EnergyStorage/comments/1sn51ro/toyota_first_promised_solidstate

[batteries in/](#)

44. What the DRAM chip shortage really means for OEM strategy in 2026 - S&P Global, 檢索日期: 5月 15, 2026,
<https://www.spglobal.com/automotive-insights/en/blogs/2026/05/dram-chip-shortage-oem-strategy-2026>
45. 2026 Global Semiconductor Industry Outlook - Deloitte, 檢索日期: 5月 15, 2026,
<https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/technology-media-telecom-outlooks/semiconductor-industry-outlook.html>