

全球電動車市場展望與關鍵議題分析

何心宇

資深產業分析師兼組長

產業情報研究所

財團法人資訊工業策進會

2023.10.25

簡報大綱

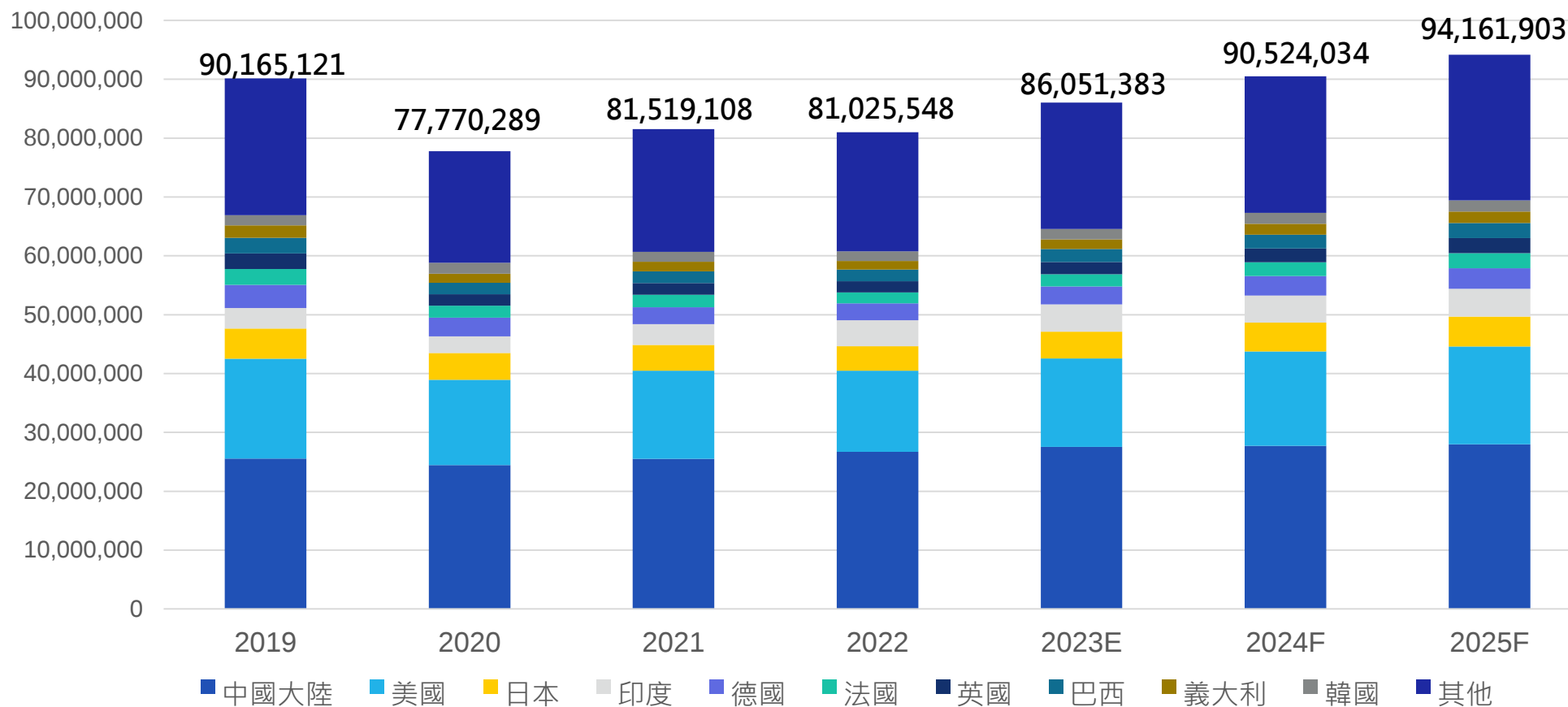
- 全球電動車市場發展
- 全球充電樁市場發展
- 結論

全球電動車市場發展



全球主要國家轎客車銷量預計

2023年轉正成長、2024年有望回復9,000萬輛



資料來源：LMC Automotive · MIC整理 · 2023年8月

- 2023、2024年銷量預估，正面因素為**全球汽車生產漸恢復正常，中國大陸新能源汽車促銷活動與購置稅減免政策、印度汽車需求仍存極大成長空間**；負面因素**通膨/利率與能源價格未解增加經濟放緩的可能性、部分車廠仍存在缺乏車用晶片問題**
- 已開發國家銷量具不確定性。2023年銷量預計8,605 (年成長率6.2%)、2024年銷量預計9,052萬輛(年成長率5.2%)



新能源政策加持與市場認同，全球xEV市場蓬勃發展

2022-2027(F)年全球xEV市場銷量估計

單位：萬輛	2022	2023E	2024F	2025F	2026F	2027F
中國大陸	680	845.6	1122.6	1399.9	1648	1823.3
年成長率	128%	24%	33%	25%	18%	11%
美國	98.8	160.6	238.2	380.2	511.1	570.7
年成長率	52%	63%	48%	60%	34%	12%
歐洲	250.8	314.4	423.7	523	623	762.2
年成長率	17%	25%	35%	23%	19%	22%
全球市場	1029.6	1320.6	1784.5	2303.1	2782.1	3156.2
全球xEV於新車滲透率	13%	15%	20%	24%	27%	31%

備註：xEV指的是BEV (Battery Electric Vehicle)、PHEV (Plug-in hybrid electric vehicle)、FCEV (Full-cell Electric vehicle) 轎客車與中重型商用車

資料來源：Marklines、乘聯會、IHS、IEA、OICA、MIC、2023年10月



正面驅動力

- xEV為**國家級戰略性產業**，扶持自主化
- **補貼/排放政策積極**
- 車廠無包袱，**研發快速並積極出海**

負面驅動力

- 國家級補貼退場，**產業整併/虧損明顯**
- 其他國家**補貼調查與本地化政策**



正面驅動力

- 能源轉換與環保**意識高**
- 碳排放要求**嚴格**，**2035年禁售燃油車確立**
- 各國**持續補貼**
- 車廠加速投入且**具國際品牌價值**

負面驅動力

- 俄烏戰爭造成能源供應問題
- 歐洲禁售**但書「禁止排放但不禁止內燃機」**
- **車廠燃油車包袱過重**，影響發展速度



正面驅動力

- 拜登政府xEV政策明確-**IRA**
- 關注**EPA新排放標準**
- 於**新車銷售滲透率仍低**
- 欲**鞏固全球xEV技術地位**

負面驅動力

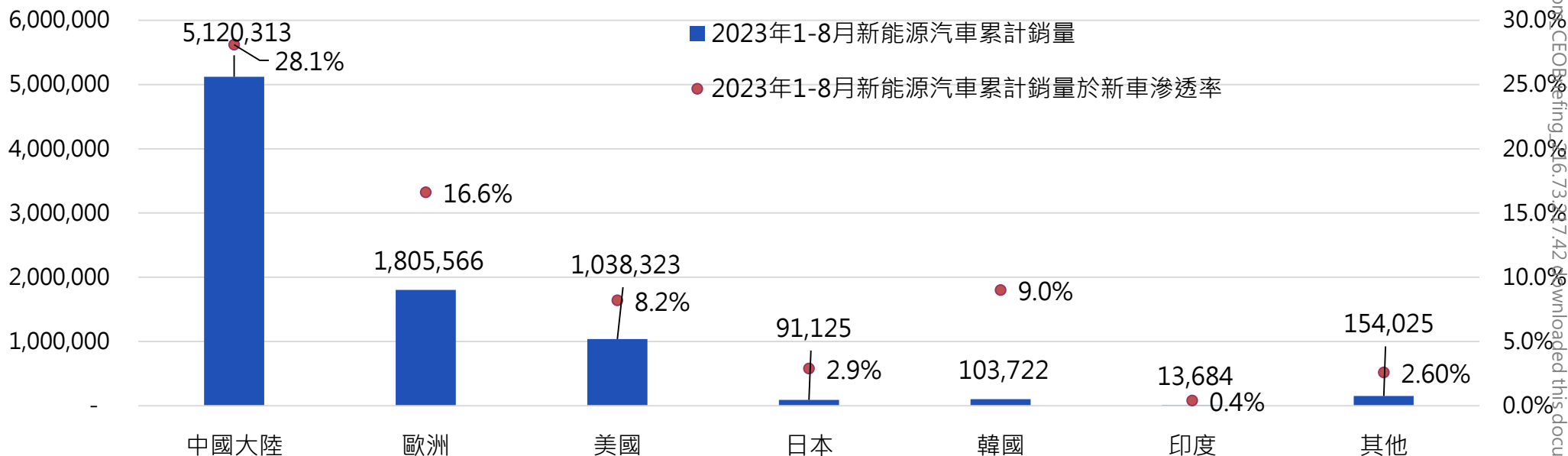
- 石油策略不變，xEV**滲透率有天花板**
- 政黨若輪替，**新能源政策恐轉彎**



2023年1-8月xEV累計銷量832萬輛，平價車策略穩定市場

2023年1-8月全球xEV累計銷量與新車滲透率

單位：輛



備註：xEV指的是HEV (Hybrid Electric vehicle)、BEV (Battery Electric Vehicle)、PHEV (Plug-in hybrid electric vehicle) 轎客車與中重型商用車
資料來源：Marklines、乘聯會、IHS、MIC整理，2023年10月

- **2023年1-8月全球xEV累計銷量為832.6萬輛，1-8月全球新能源汽車滲透率已達15.1%**，主要集中在中國大陸(佔比61.5%)、歐洲(佔比21.7%)、北美(12.5%)，其他市場(日本、韓國、印度與其他市場)總和佔比4.4%
- **中國大陸受惠於政策紅利與車廠降價策略奏效**。中央到地方促消費、支持出口，加上Tesla持續至今的降價，xEV銷量成長率維持相當水準
- **歐洲仍壟罩高通膨影響**，然能源轉型高意識與激勵政策持續推動，**xEV市場於全球規模將於20-25%徘徊**
- **美國目前xEV滲透率仍維持10%以下**，但年成長率明顯提升，**受惠美國IRA法案，可望2023年滲透率達12%**

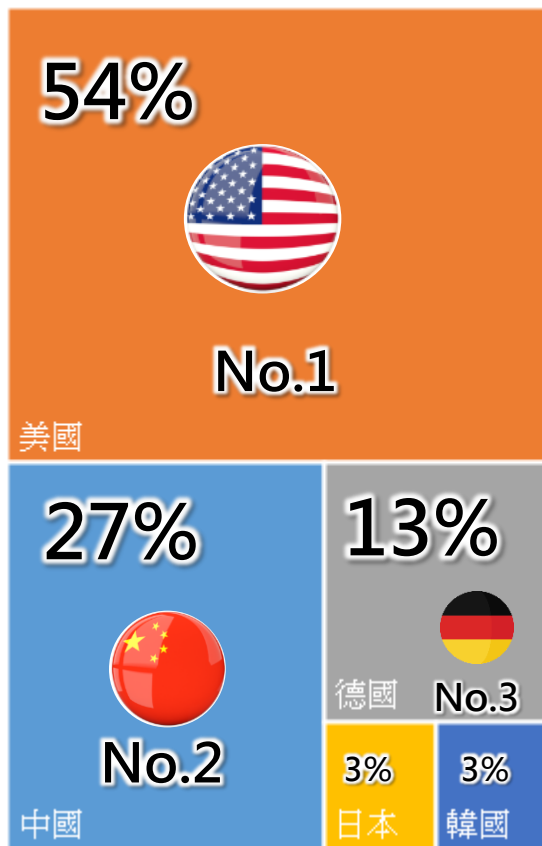


關鍵議題-整車廠(1/2)

全球xEV品牌市場價值，中美佔鰲頭

2022年

市場價值約**3451億美元**



2022年至2025年電動車品牌市場價值成長約53%

正面驅動

中國

- 擴產計畫領先，布局東南亞新興市場
- 中系車廠追求智慧與電動並行

美國

- 美國境內xEV新車滲透率仍低
- 美系車廠持續以價換量策略

德國

- BBA品牌價值高，加速往xEV轉型

日韓

- 日系車廠以新規格車型迎戰
- 韓系車廠快速拓展歐洲/美國市場

負面驅動

中國

- 歐美反補貼/自主化政策不利出口
- 中國境內電動車銷量成長率趨緩

美國

- 美國未來工資調漲/IRA自主化墊高成本

德國

- xEV大量生產相關準備尚未完全到位
- 燃油車包袱、成本控制管理未到位

2025年

市場價值約**5281億美元**



資料來源：各車廠數據・MIC・2023年10月

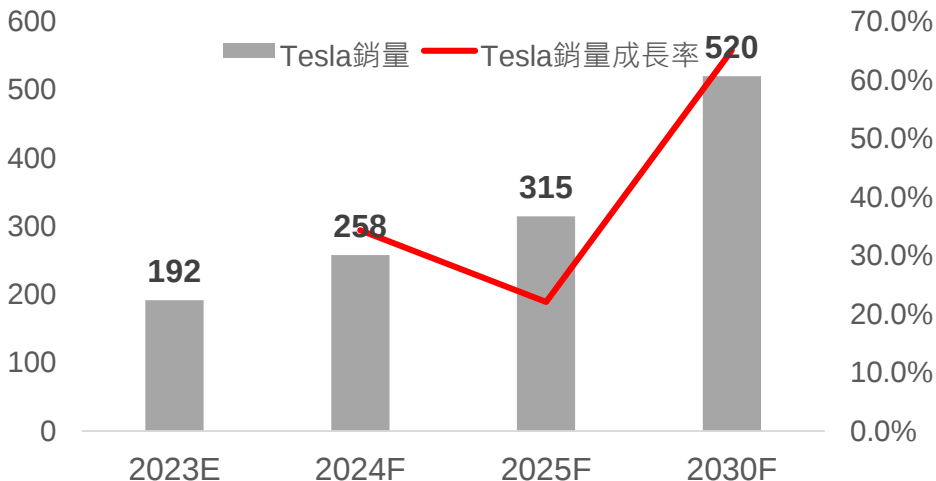
© 2023 Institute for Information Industry



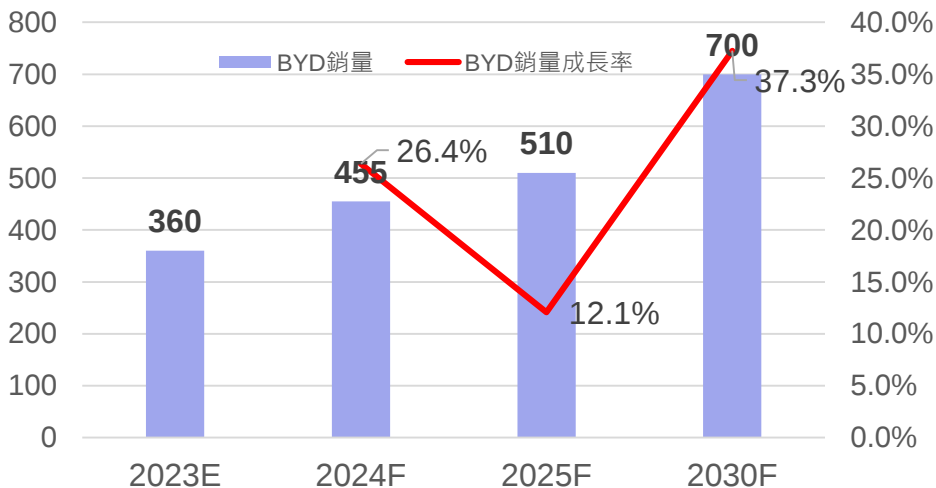
關鍵議題-整車廠(2/2)

Tesla與BYD兼具產能與自主優勢，兩主將共同繁榮

Tesla 2023-2025年銷量預估(萬輛)



BYD 2023-2025年銷量預估



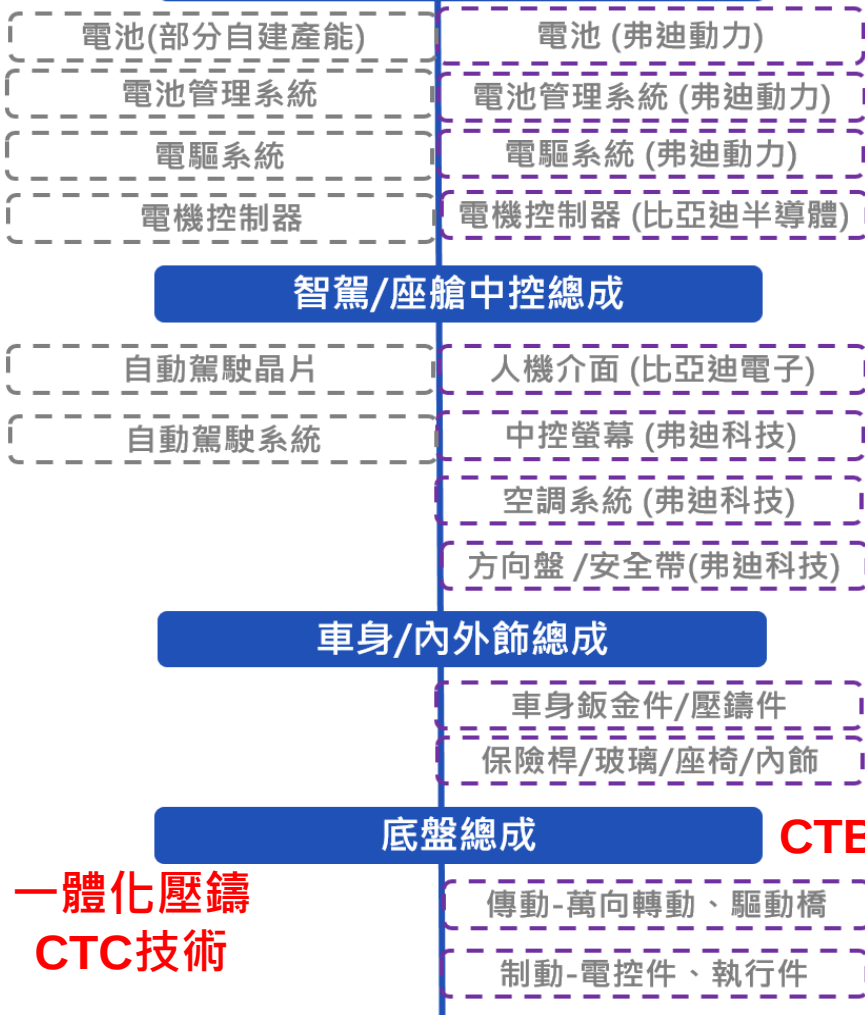
特斯拉自研

動力總成

比亞迪自研

智駕地位領先全球

三電自主性高



資料來源：各車廠數據、乘聯會、CleanTechnica、MIC整理，2023年10月



關鍵議題-政策(1/5)

美國xEV整體政策，著重「基礎建設、供應鏈韌性」

政策路線	基礎建設		+		強化供應鏈韌性		
政策目標	203年全美電動車達五成市佔			提高本土製造比例、降低過度依賴單一國家			
欲解決問題	電動車基礎建設不足			關鍵礦物與原材料過度依賴中國 本地組裝、生產比例過低			
政策行動	《基建法案》 國家電動車基礎設施部署計畫			鋰電池國家藍圖 降低通膨法案 低碳生活電動汽車計畫			
影響產業	上游		中游		下游		
	材料	零組件/模組	次系統	系統整合	整車/車廠	銷售/服務	回收/再利用
	電池材料	電池芯/模組	電池/充電系統	EV系統整合	自用電動車	充電服務	電池回收&貴金屬提煉
	馬達材料	電力元件/模組	電能系統	車電系統整合	商用電動車	車電服務	電池回收&黑粉處理
	車體材料	動力馬達/模組	馬達系統			維修服務	
	車用半導體	電車元件/模組	智慧車電系統				
		線束	齒輪/減速箱	底盤			
		扣件	高壓連接器	電身系統			
			充電槍電源線				
			充電槍				

基礎建設政策影響產業

供應鏈韌性政策影響產業

From_CEOBriefing_216_73,217_42 downloaded this document at 2026/09/13 12:04:48. © Copyright

■ 基礎建設政策影響產業

■ 供應鏈韌性政策影響產業



關鍵議題-政策(2/5)

美國IRA法案「挾市場換技術、換本地化」



中韓電池廠爭IRA商機

- **技術換市場** 福特100%控股獨資，寧德時代專利授權
- **中企轉向美FTA國家** 包括摩洛哥、智利、韓國、墨西哥等
- **加碼投資**。獲得美國稅收減免的xEV 77%使用韓國電池

IRA欲車用電池供應鏈區域化 (美國車廠需付出龐大成本) (中國大陸電池廠反制)

- 北美車用電池供應鏈高度依賴韓國，但韓國上游高度依賴中國大陸
- 寧德時代獨厚中系電動車(返利計畫)

第三方整車廠商可能受益

- 美加墨地區整車生產，整車廠**因成本是否會委由第三方生產值得關注**



關鍵議題-政策(3/5)

中國xEV整體政策，著重「產業自主性」

政策路線	電動車產業發展	+	以市場換技術																																																																												
政策目標	2025年電動車銷量達境內新車總銷量20%		補強電動車產業鏈中較弱部分																																																																												
欲解決問題	電動車上中下游供應鏈價格、需求不穩 電池回收與廢電回收體系與法制不足		中國新能源車品牌威脅傳統歐洲車廠 新能源車車用電池倚賴亞洲國家																																																																												
政策行動	十四五規畫 十四五工業綠色發展規畫 關於關於做好鋰離子電池產業鏈供應鏈協同穩定發展工作的通知 汽車行業穩增長工作方案		鼓勵外商投資產業目錄																																																																												
影響產業	上游 中游 下游 <table><tr><th>材料</th><th>零組件/模組</th><th>次系統</th><th>系統整合</th><th>整車/車廠</th><th>銷售/服務</th><th>回收/再利用</th></tr><tr><td>電池材料</td><td>電池芯/模組</td><td>電池/充電系統</td><td>EV系統整合</td><td>自用電動車</td><td>充電服務</td><td>電池回收&貴金屬提煉</td></tr><tr><td>馬達材料</td><td>電力元件/模組</td><td>電能系統</td><td>車電系統整合</td><td>商用電動車</td><td>車電服務</td><td rowspan="3">電池回收&黑粉處理</td></tr><tr><td>車體材料</td><td>動力馬達/模組</td><td>馬達系統</td><td></td><td></td><td>維修服務</td></tr><tr><td>車用半導體</td><td>電車元件/模組</td><td>智慧車電系統</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>線束</td><td>齒輪/減速箱</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>扣件</td><td>高壓連接器</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>底盤</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>電身系統</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>充電槍電源線</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>充電槍</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>				材料	零組件/模組	次系統	系統整合	整車/車廠	銷售/服務	回收/再利用	電池材料	電池芯/模組	電池/充電系統	EV系統整合	自用電動車	充電服務	電池回收&貴金屬提煉	馬達材料	電力元件/模組	電能系統	車電系統整合	商用電動車	車電服務	電池回收&黑粉處理	車體材料	動力馬達/模組	馬達系統			維修服務	車用半導體	電車元件/模組	智慧車電系統					線束	齒輪/減速箱						扣件	高壓連接器							底盤							電身系統							充電槍電源線							充電槍				
	材料	零組件/模組	次系統	系統整合	整車/車廠	銷售/服務	回收/再利用																																																																								
	電池材料	電池芯/模組	電池/充電系統	EV系統整合	自用電動車	充電服務	電池回收&貴金屬提煉																																																																								
	馬達材料	電力元件/模組	電能系統	車電系統整合	商用電動車	車電服務	電池回收&黑粉處理																																																																								
	車體材料	動力馬達/模組	馬達系統			維修服務																																																																									
	車用半導體	電車元件/模組	智慧車電系統																																																																												
		線束	齒輪/減速箱																																																																												
		扣件	高壓連接器																																																																												
			底盤																																																																												
			電身系統																																																																												
		充電槍電源線																																																																													
		充電槍																																																																													

淨零碳排放政策影響產業

鋰電池產業發展政策影響產業

From_CEOBriefing_216:73:217:42 downloaded this document at 2026/09/13 12:04:48. © Copyright

■ 淨零碳排放政策影響產業

■ 鋰電池產業發展政策影響產業



關鍵議題-政策(4/5)

中國電動車自主化策略! 車用半導體自給率低項目仍達75項

車身

- 車身 ECU ■
- 車身動態穩定控制器 ■ ■
- 電動車窗控制器 ■ ■
- 電動座椅開關 ■ ■
- 車身控制器 ■
- 大燈/尾燈控制器 ■
- 單眼攝影機 ■ ■
- 天窗控制開關 ■ ■

電能系統

- 系統基礎晶片(SBC) ■ ■
- 電平轉換器 ■ ■
- AC/DC 逆變器 ■
- 蓄電池傳感器 ■
- 車載充電器 ■
- 微控制器 (MCU) ■ ■

資訊處理系統

- DRAM (DDR) ■ ■
- RAM ■ ■
- ROM ■ ■
- NAND FLASH ■ ■
- logic IC ■
- NOR FLASH ■
- 微處理器 (MPU) ■
- 數位訊號處理晶片 (DSP) ■
- 閘道器 ■
- 車用乙太網路 ■
- 運算放大器 ■ ■

動力系統

- 整車控制器 (VCU) ■
- 發動機 ECU ■
- 電動助力轉向系統 ECU ■ ■
- 混合動力控制器 (HV-ECU) ■
- 自排變速箱控制器 ■
- 霍爾效應感測器 ■ ■ ■
- 角度、位置、扭矩、氧氣感測器 ■
- 電子油門踏板、電子油門踏板位置感測器 ■ ■
- 怠速熄火系統 ■
- 電子駐車制動系統 (EPB) ■

安全系統

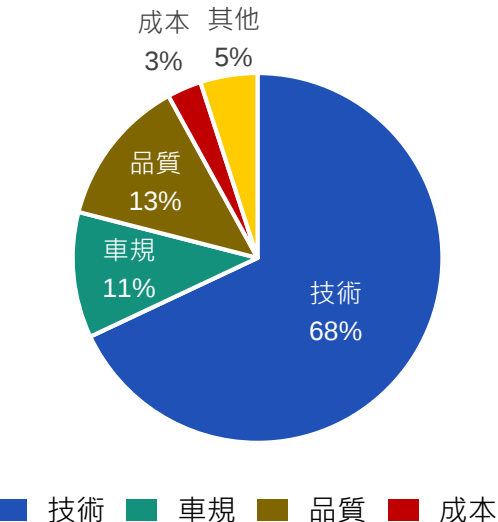
- 氣囊 ECU ■
- 胎壓偵測系統 ■
- 盲區偵測系統 ■
- 碰撞感測器 ■
- 汽車功能安全架構設計 ■

驅動系統

- H橋驅動器 ■
- IGBT ■ ■

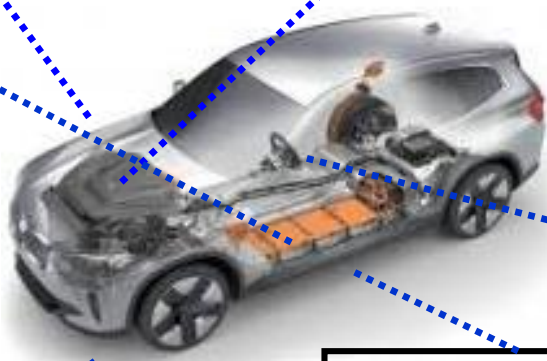
資訊娛樂系統

- 麥克風陣列 ■ ■
- 車用介面橋接器 ■ ■



自動/輔助駕駛系統

- 高級駕駛輔助系統 (ADAS) ■
- 全景影像感測器控制器 ■
- 單眼感測器 ■ ■
- 車規電源半導體 ■
- 車規接口半導體 ■
- 毫米波雷達 ■ ■ ■
- 激光雷達 ■ ■
- 車道偏離預警 ECU ■
- 域控制器 (DCU) ■
- 智慧座艙域控制器平台 ■
- 智慧駕駛域控制器平台 ■

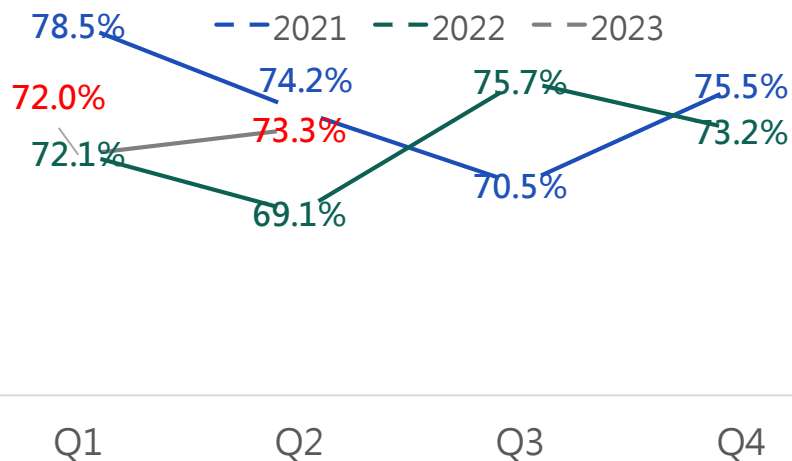




關鍵議題-政策(5/5)

殭屍產能還是過剩產能! 中國大陸汽車庫存預警指數起起落落

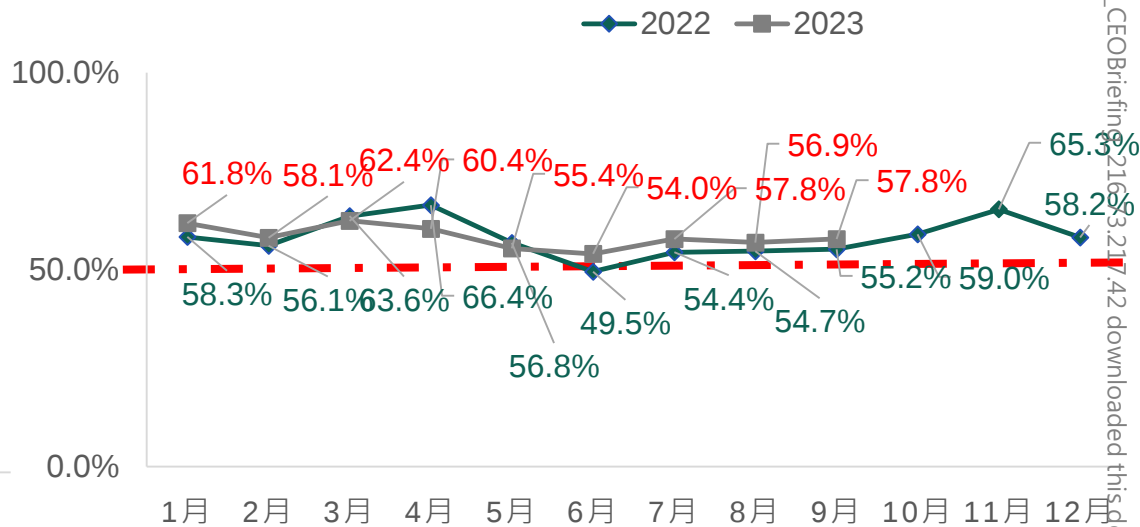
2021-2023年Q2中國汽車製造業產能利用率



備註：中國汽車經銷庫存預警指數，50%為警戒線，50%以下屬合理範圍，預警指數越高表示市場需求越低

資料來源：中國統計局、中國汽車流通協會，MIC整理，2023年8月

2022-2023年6月中國汽車經銷庫存預警指數



- 2023年Q1、Q2中國大陸汽車製造業產能利用率相當或優於2022年同期，但2023年1-9月經銷商庫存預警指數幾乎都高於2022年同期，表示生產尚無問題的情況下，市場需求存在的壓力和不確定性
- 2023年中國xEV銷售年成長率、滲透率表現出色，產能利用率維持70%以上(部分地區產能餘冗，部分地區殭屍產能的合計)，無法一概而論xEV是否產能過剩，然內燃機汽車產能過剩隱憂比較明顯
- 中國大陸提出2019年1月《汽車產業投資管理規定》新建獨立純電動汽車企業投資專案的所在省份，前兩個年度汽車產能利用率均高於同產品類別產業平均水準，為了處理xEV殭屍產能，也因為此規定，預期將會有更多xEV新創業者被淘汰



關鍵議題-供應鏈(1/4)

整車廠縮短與車用廠商合作研發/量產時間

整車廠與供應商合作關係



資料來源：各車廠，MIC整理，2023年10月

- 整車廠歷經半導體短缺事件，多半深化與半導體廠商的合作關係，加上半導體重要性提高，全球乃至於中國大陸車廠縮短半導體進入汽車時間，**研發時間縮短40%、量產時間縮短28%，但研發到量產還是要7-8年**
- 整車廠難全面放棄JIT (Just in Time)，**但增加JIC (Just in Case) 的餘冗**，部分整車廠會將JIC的成本協助供應商攤提 (如日系整車廠與供應商)，減少供應商庫存壓力
- 另隨著國際競爭加劇(尤其中國產品更迭速度快)，傳統整車廠也開始思考移轉零組件/系統上游研發責任



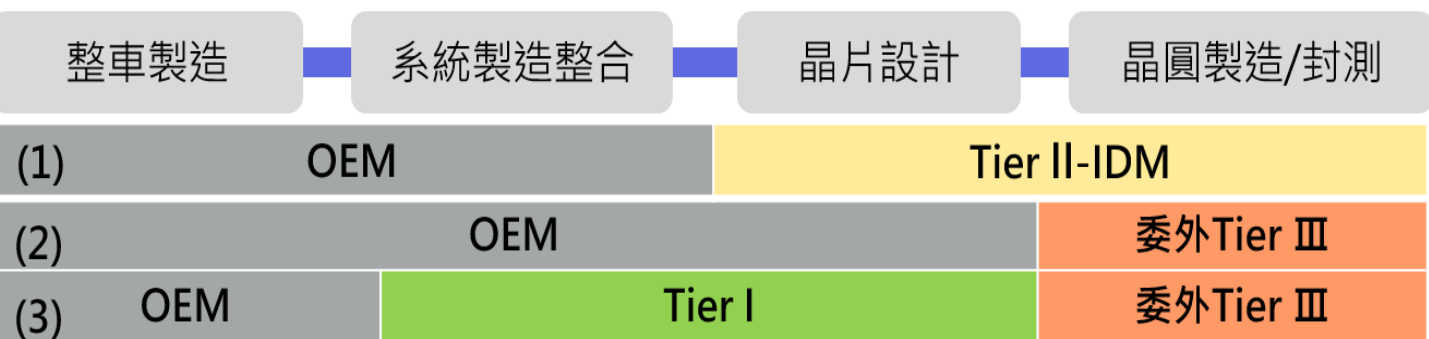
關鍵議題-供應鏈(2/4)

整車廠強化半導體主導性、半導體廠強化先進製程合作

傳統車用半導體供應鏈模式



新興車用半導體供應鏈模式



	OEM	Tier I	Tier II	Tier III
(1)	增加	下降	維持	維持
(2)	增加	下降	下降	增加
(3)	維持	增加	下降	增加

資料來源：各廠商，MIC，2023年8月

- 模式(1)，整車廠跳過Tier 1，直接向IDM購買或共同研發晶片。舉例來說：GM直接與Qualcomm、Renasas、NXP等多家半導體廠商合作研發晶片。**供應鏈關係不變，未來此模式仍為主流**
- 模式(2)，整車廠自行開發晶片，舉例來說：Tesla研發自動駕駛決策晶片與訓練資料中心AI晶片；BYD車規級MCU、IGBT並研發SiC MOSFET。**整車廠主導性強，整車廠最嚮往發展方向，但成本高，Tier III關係將趨緊密**
- 模式(3)，Tier I擴展晶片設計能力，舉例來說：日本Toyota Motor與Denso合資成立-MIRIES Technologies，發展SoC、感測器與功率。整車廠與Tier I攜手合作，**整車廠分散風險作法**



關鍵議題-供應鏈(3/4)

整車廠投入xEV價值鏈經營思惟的轉變

整車廠燃油車傳統價值鏈

技術研發與設計

供應鏈管理

整車製造

品牌經營

售後服務

經營全價值鏈

整車廠xEV價值鏈

軟體技術研發設計

模式2、模式3

供應鏈管理

整車製造

品牌經營

售後服務

硬體技術研發設計

模式2

模式4

模式3

模式1

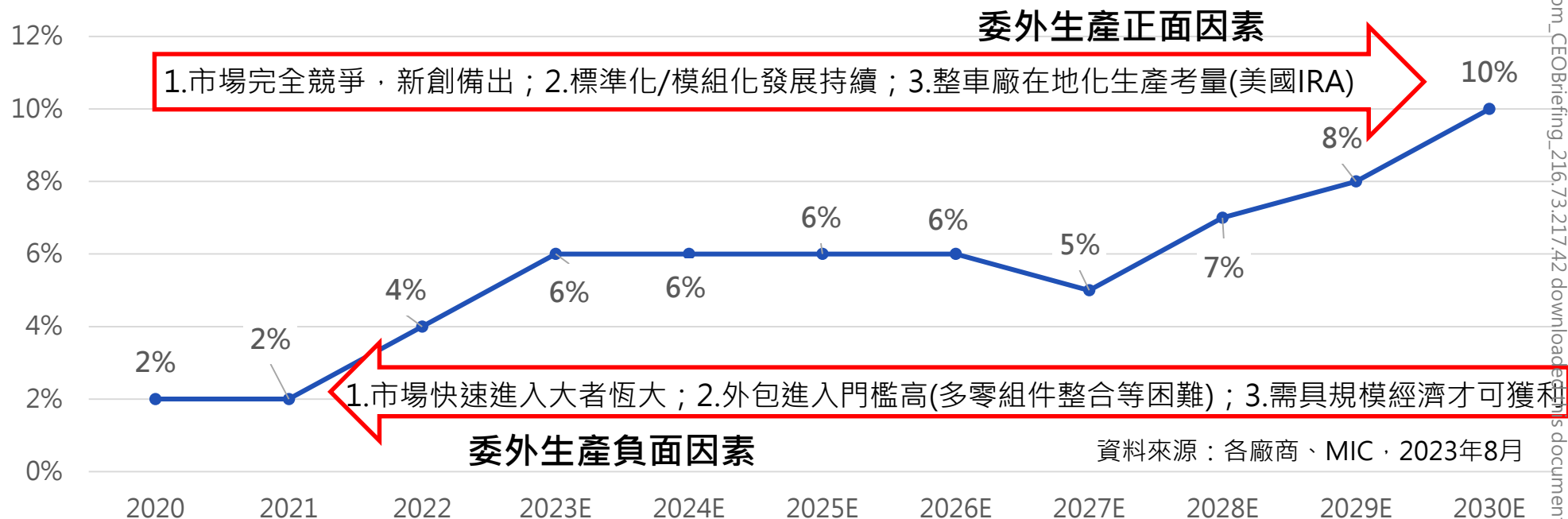
	整車廠思惟	合作方向
模式一	全產業鏈經營(如Tesla、BYD)	零組件供應
模式二	著重軟體技術研發設計+整車製造+品牌經營+售後服務 (如部分傳統車廠 如GM、Ford，歐系傳統車廠亦加入)	硬體技術研發設計+供應鏈管理
模式三	著重軟體技術研發設計+品牌經營+售後服務(如NIO、Sony)	硬體技術研發設計+供應鏈管理+整車製造
模式四	著重品牌經營+售後服務(如Fisker)	軟硬體技術研發設計+供應鏈管理+整車製造



關鍵議題-供應鏈(4/4)

xEV生產外包尚待時間發酵

xEV委外生產比重、外包製造廠與整車廠關係(列舉)



外包製造廠	江淮汽車	Magna	Seres	長安汽車	鴻海	立訊精密(傳言) 奇瑞汽車(傳言)	Honda
整車廠	蔚來 (中國大陸)	北汽極狐 (中國大陸)、 Fisker(美國)	AITO (中國大陸)	阿維塔 (中國大陸)	Lordstown(美國)、鴻華先進(台灣) INDI EV(美國)、HORIZONPLUS(泰國)、 CEER(沙國)、納智捷(台灣)	Apple	Sony
量產時間	2020、 2022	北汽2020、 2021 Fisker 2022	2022	2022	Lordstown 2022、鴻華先進2022、INDI EV 2023、HORIZONPLUS 2024、CEER 2025、納智捷 2023	2026	2026

全球充電樁市場發展



美國公共充電樁市場規模2023-2025年CAGR 58.1%

美國公共樁市場估算

		2021	2022	2023(E)	2024(F)	2025(F)
All	xEV保有量(萬輛)	202	262	358	521	766
	公共充電樁保有量(萬根)	11	16	24	38	62
	車樁比	17.7	16.8	15.1	13.6	12.3
	新增量(萬根)	2	4	8	15	24
	公共樁市場規模(億美元)	1	4	10	19	25
	年成長率(%)		300%	150%	90%	47.3%
Level 1	新增量(萬根)	0.1	0.2	0.32	0.6	0.96
	占比(%)	5%	5%	4%	4%	4%
Level 2	新增量(萬根)	1.6	3.12	5.6	9.9	15.84
	占比(%)	80%	78%	70%	66%	66%
DC Fast	新增量(萬根)	0.3	0.68	2.08	4.5	7.2
	占比(%)	15%	17%	26%	30%	30%

資料來源：WattlLogic、Marklines、IEA、MIC整理，2023年10月

- 美國xEV市場銷售起步較晚，充電樁數量與車樁比都遠低於歐洲。美國充電樁主要分為Level 1(120V)、Level 2(240V、208V)和DC Fast，公共樁大部分是Level 2，DC Fast未來占比會增加但目前仍有單價/其他費用過高問題
- 政策力道強勁情況下，預估車樁比每年下降幅度10%，預計2025年會下降至12.3:1，2025年市場規模預計25億美元



美國IIJA-NEVI法案，充電樁強調本地化製造

IIJA-NEVI



充電樁補貼條件限制

- 充電樁最終組裝和所有製造過程都在美國進行
- 2024年7月之後占**總成本55%的零組件都要在美國本土生產**

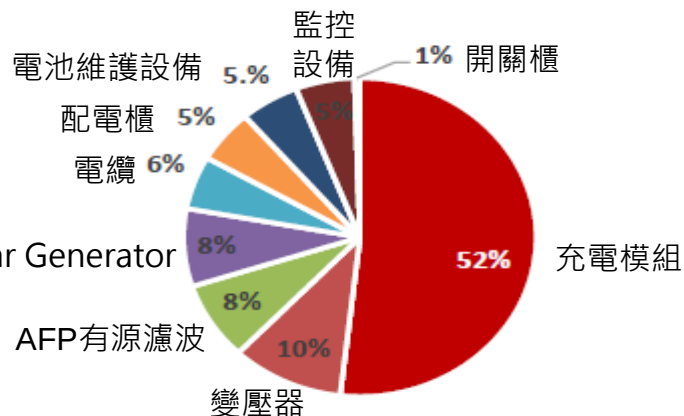
充電樁補貼內容

單個商業充電站的稅收抵免限額上調至10萬美元，個人/住宅補貼為1000美金

對出口到美國的模組、元件的公司
短期沒有影響，2024年之後會有壓力



模組/元件廠商具長期影響



美國市場直流樁的毛利率高達50%-60%
扣除一定的代工費僅損失部分毛利率



製造模式發展方向

- (設廠)直接將樁鋼鐵外殼和組裝製造工序放在美國
- (外包廠)尋找當地廠商生產充電樁整樁，收取模具費和知識產權諮詢費

資料來源：IIJA-NEVI、MIC，2023年10月



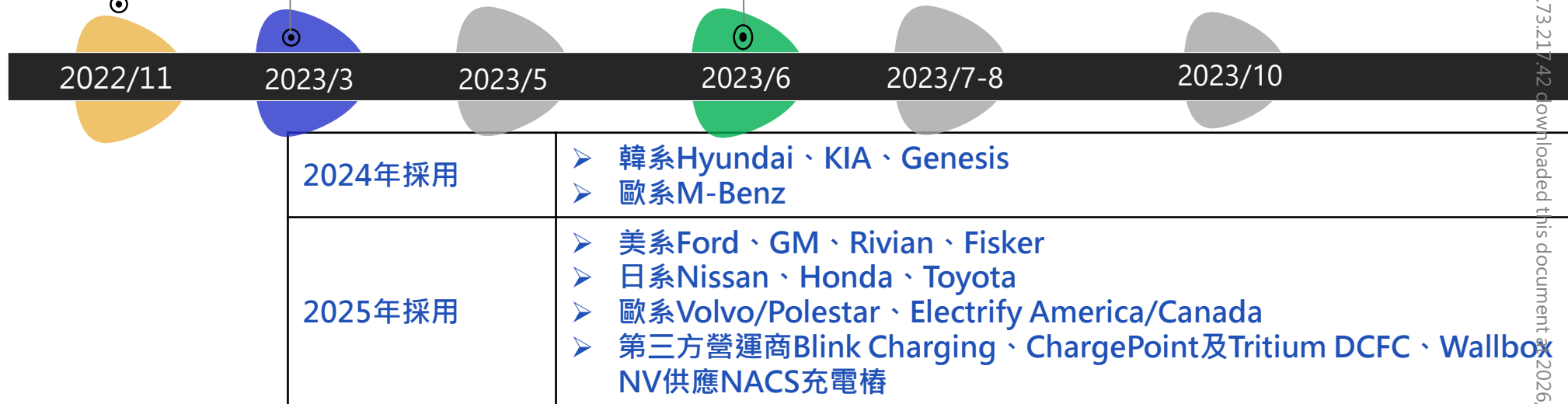
Tesla NACS充電標準北美影響力持續擴大

Tesla NACS北美採用狀況

Tesla向產業免費開放充電接口專利
並命名為NACS

Tesla向車主開放北美充電站

美國State of Texas成為第一個州
要求充電業者必須支援NACS標準才可獲得政府補助
美國State of Washington
要求充電站必須支援NACS標準才可獲得政府補助



資料來源：各廠商、Tesla、MIC整理，2023年10月

- Tesla開放充電插頭的接口能蒐集到更多資料，包括電池狀態、車輛充電頻率、信用卡資訊等，甚至是動力系統細節
- 北美其他車廠/獨立第三方營運商即便將有所防範，但仍可取得消費者需要多少電量、最佳充電方式為何、數據如何隨時間變化，利用龐大資料進行推論
- 根據北美Piper Sandler機構指出，藉此Tesla到2030年可向Ford和GM賺取30億美元以上充電財，但更重要的是Tesla藉此，升級為管理電網的電力公司(決定哪裡建立充電站、電網布置等目的)
- Tesla也許可以統一北美充電標準，但無法成為全球標準



美國CCS與NACS消長，政府態度為關鍵

美國CCS1與NACS建置狀況

DC Fast	CCS1				NACS			
								
年度	充電站 (站)	滲透率 (%)	Ports (個)	滲透率 (%)	充電站 (站)	滲透率 (%)	Ports (個)	滲透率 (%)
2020	1,907	60.71	4,664	31.16	949	30.21	10,007	66.86
2021	3,034	66.42	7,003	34.20	1,251	27.39	13,218	64.55
2022	4,185	68.56	9,363	34.57	1,628	26.67	17,501	64.61
TESLA宣布開放自家充電站								
2023 *	5,895	72.18	12,494	36.10	1,982	24.27	21,908	63.30

* 備註：截至2023 / 10 / 13

資料來源：美國能源部替代燃料資料中心 (Alternative Fuels Data Center) · MIC整理 · 2023年10月

美國CCS1 vs. NACS

	體積/重量	充電網路配置	充電站數量	充電埠數量	聯邦政府態度	SAE態度	政府標案補助
CCS1			勝		勝		勝
NACS	勝	勝		勝		勝	

資料來源：MIC · 2023年10月



美國充電樁參與方：

營運商與整車廠共同主導，市占率高度集中

參與方		業者名稱	發展重點
充電營運商 (CPO · Charge Point Operator) + 充電服務商 (MSP · Mobility service provider)	獨立第三方業者	ChargePoint Network -----Level 2	➢ ChargePoint交流樁充電埠占美國所有公共充電埠的42.8%，美國本土市占率達75%(2021年資料) ➢ 全美第一大獨立營運商，交流樁為主。 ➢ 輕資產營運。 營利模式為設備銷售、軟體及維護服務，
		Blink Network---Level 2	➢ 持有少部分充電站資產，營利模式充電樁銷售與營運， 收入充電樁銷售和充電費用
		EV Connect----DCFC	➢ 直流快充產品為主。 自持充電站資產 ，營利模式為充電樁銷售與營運，EVgo擁有並營運美國最大的公共直流快速充電網路
	車廠 自建自營為主	Tesla---DCFC	➢ 直流快充產品為主，NACS充電標準。
		Electrify America---DCFC	➢ 整車廠子公司(VW Group)
		車廠合資公司 (新公司名稱尚未公布)	➢ 7家汽車大廠- GM、Stellantis、Hyundai Motor Co、Kia、Honda、BMW和Mercedes Benz ， 宣布攜手成立新公司 ➢ 新合資企業將在北美推出50萬個充電樁，先從主要公路沿線和城市開始將從2024年夏季起投入使用，並支持NACS與CCS

資料來源：各廠商，MIC整理，2023年9月

- 美國由於地廣人稀，**充電樁營運與服務廠商市占率高度集中，主要包括兩大陣營**
 - Level 2交流樁以ChargePoint此第三方獨立營運廠商為主，其他業者包括Tesla、SemaConnect Network、Blink Network與EV Connect
 - DCFC(直流快充)以Tesla為代表，其他業者包括Electrify America、EVgo Network、ChargePoint Network與FCM



歐洲公共充電樁市場規模2023-2025年CAGR 41.4%

歐洲公共樁市場估算

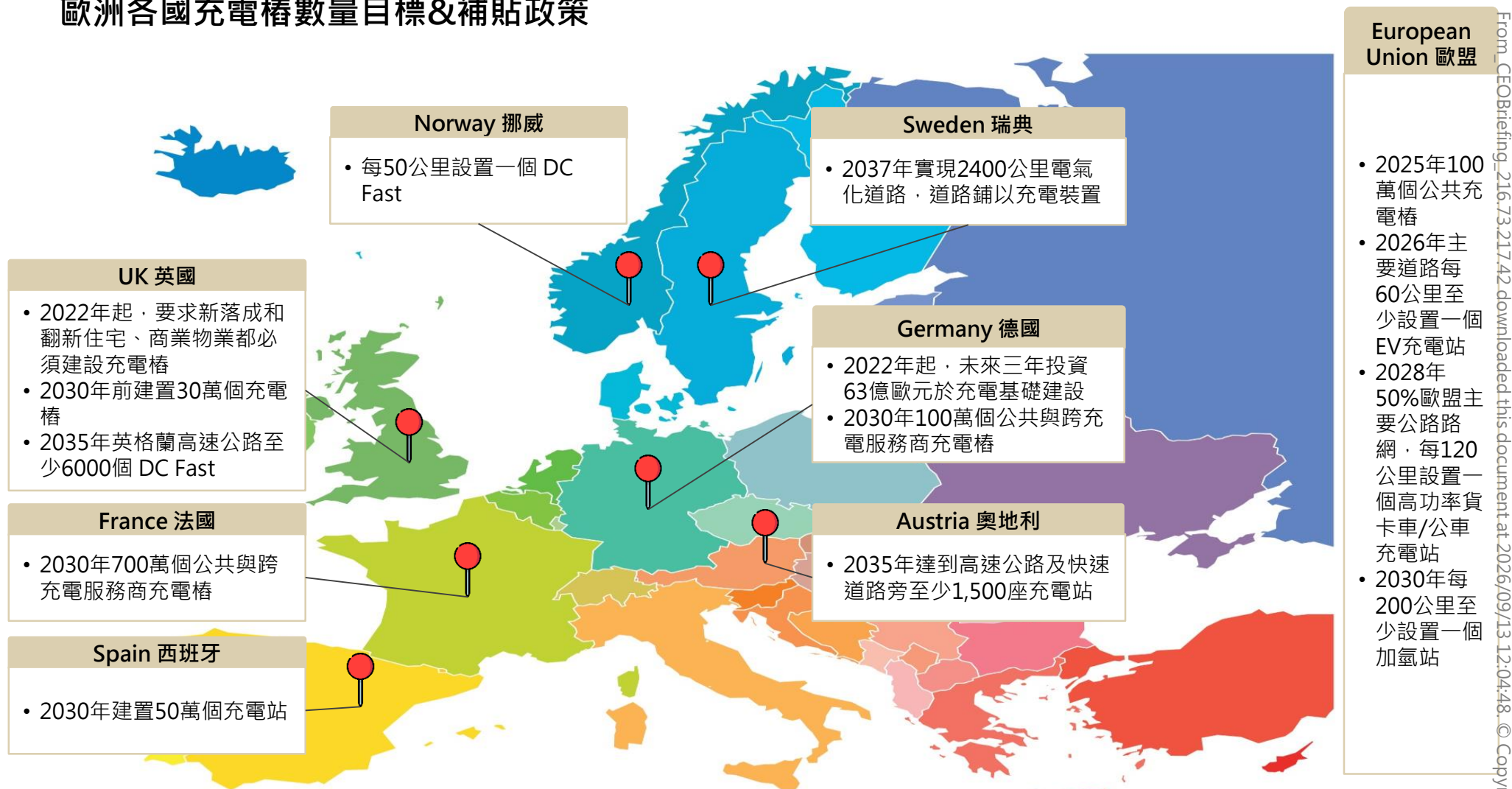
		2021	2022	2023(E)	2024(F)	2025(F)
All	xEV保有量(萬輛)	550	749	976	1228	1530
	公共充電樁保有量(萬根)	35.6	51	70	98	135
	車樁比	15.4	14.7	13.9	12.5	11.3
	新增量(萬根)	8.2	15	19	28	38
	公共樁市場規模(億歐元)	6	13	15	26	30
	年成長率(%)		116.7%	15.3%	73.3%	15.3%
慢充	新增量(萬根)	7.1	12.8	15.6	21.8	28.5
	占比(%)	87%	85%	82%	78%	75%
快充	新增量(萬根)	1.1	2.2	3.4	6.2	9.5
	占比(%)	13%	15%	18%	22%	25%

資料來源：Marklines、IEA、ACEA、MIC整理，2023年10月

- 歐洲xEV每年會呈現穩定成長，然2021歐洲公共樁車樁比仍達15.4，**因歐洲各國間分布非常不平均**，保有量最高的五個國家集中在荷蘭、德國、法國、瑞典與義大利，然而保有量最低的五個國家是拉脫維亞、愛沙尼亞、立陶宛、馬爾他與賽普勒斯，保有量合計只有1167根
- **基於政策、市場需求，預估車樁比每年下降幅度5%**，預計2025年會下降至11.3:1。快充比例增加、單價價格下降(若無排斥他國與本地製造議題)，**2025年市場規模預計至30億歐元**

早期政策以數量目標為主，現以轉向充電建置補貼

歐洲各國充電樁數量目標&補貼政策



資料來源：歐洲各國政府，MIC整理，2023年10月



歐盟AFIR新規，實現充電站和加氫站全路網覆蓋

歐盟「替代燃料基礎設施法規(Alternative Fuel Infrastructure Regulation; AFIR)」新規：屬強制性法規要求

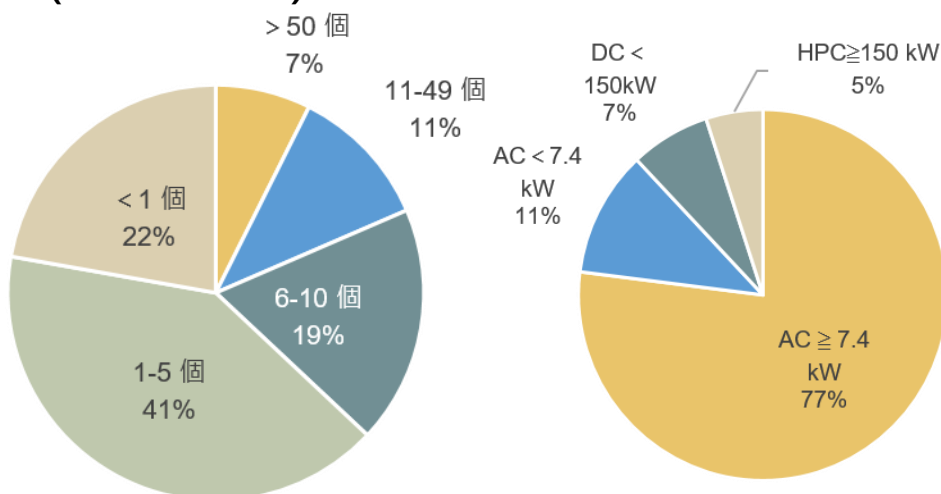
電動轎客車充電站 2025年起，跨歐洲交通路網(TEN-T)，**每60公里設置至少一座150kW的DC Fast站**

電動重型車輛充電站 2025年起，在TEN-T主要路網，**每60公里設置一座最低350kW的重型車輛充電站**
更大的TEN-T綜合路網，**每100公里設置一個充電站，到2030年實現全網路覆蓋**

氫燃料轎客車/重型車輛加氫站 2030年起所有城市和TEN-T核心路網
每200公里設置用於轎客車/重型車輛的加氫站

歐盟國家每100公里充電樁數量(2021年數據)

1.	Niederlande 荷蘭	64.3
2.	Luxembourg 盧森堡	57.9
3.	Deutschland 德國	25.8
4.	Portugal 葡萄牙	24.9
5.	Schweden 瑞典	12.2
6.	Osterreich 奧地利	9.9
7.	Italien 義大利	9.2
8.	Belgien 比利時	8.8
9.	Danemark 丹麥	7.7
10.	Kroatien 克羅埃西亞	6.0
11.	Finland 芬蘭	4.8
12.	Frankreich 法國	3.4
13.	Malta 馬爾他	3.4
14.	Slowenien 斯洛維尼亞	3.3
15.	Slowakei 斯洛伐克	2.9
16.	Bulgarien 保加利亞	2.3
17.	Irland 愛爾蘭	1.6
18.	Spanien 西班牙	1.6
19.	Tschechien 捷克	1.6
20.	Romanian 羅馬尼亞	1.3
21.	Ungarn 匈牙利	1.1
22.	Lettland 拉脫維亞	0.7
23.	Polen 波蘭	0.7
24.	Estland 愛沙尼亞	0.6
25.	Griechenland 希臘	0.4
26.	Zypern 賽普勒斯	0.4
27.	Litauen 立陶宛	0.2



資料來源：AFIR、ACEA、EAFO、ERF、EUROSTAT、P3 Anaysis、MIC整理，2023年10月



歐洲充電樁參與方：格局分散、商業模式多元

參與方		公司名稱	業務佈局
設備商	電氣設備大廠	ABB、Siemens、Schneider Electric	專注於充電樁及其相關設備製造。亦有獨立充電樁設備廠商，主要為北美的Charge point和歐洲的EVBox(目前兩業者銷售具相當規模)，也提供SaaS服務
	獨立充電樁業者	北美Chargepoint、BlinkCharging、歐洲EVBox、Allego、Fastned等	
充電營運商 (CPO、Charge Point Operator)	公共樁	Engie、French Syndicats和Allego	建設充電站。歐洲公共樁前三大CPO。其他業者為Shell、Last Mile Solution、Enel X、E.ON、Total Energies、Tesla、Vattenfall等
	快充樁	Tesla、IONITY與EnBW	Tesla為首位、IONITY成長空間大。其他業者為BP、Shell、Fastned、Bkk、ChargePoint、Statkraft、Allego等
充電服務商 (MSP、Mobility service provider)	獨立第三方服務商 • MSP用戶透過充電卡/APP使用CPO充電樁	Shell Recharge	Shell Recharge市場覆蓋率居冠、EnBW mobility+其次(根據德國P3諮詢數據2022年數據)
		EnBW mobility+	
		Maingau Einfach Strom Laden、LogPay Charge&Fuel、GP Joule、DKV CARD + CHARGE、Ladenetz.de、EWE GO、Lichtblick、E.ON、BayWa和Elli	
	整車廠 • 過往具排他性，僅提供給轄下車主使用 • 各車廠合作成為顯學	BMW、Hyundai、Audi、Mercedes-Benz、Kia	均與服務商Digital Charging Solutions (DCS)合作，共用其提供的充電網
		Porsche、Volkswagen Group	集團間次品牌充電樁也具備相當規模
		IONITY	建構電動車HPC網路，透過CCS讓各家整車廠電動車具相容性
		Tesla	建設的超級充電服務網(150KW)具相當規模，除少數試點地區外，Tesla的直流快充樁僅供Tesla汽車使用
	平台營運商	Huject、PlugSurfing、NewMotion、	開發的OPCP即插即充服務優勢。協助整車廠、電動出行服務業者、CPO業者、獨立第三方業者之間資訊交換。德國Huject規模最大

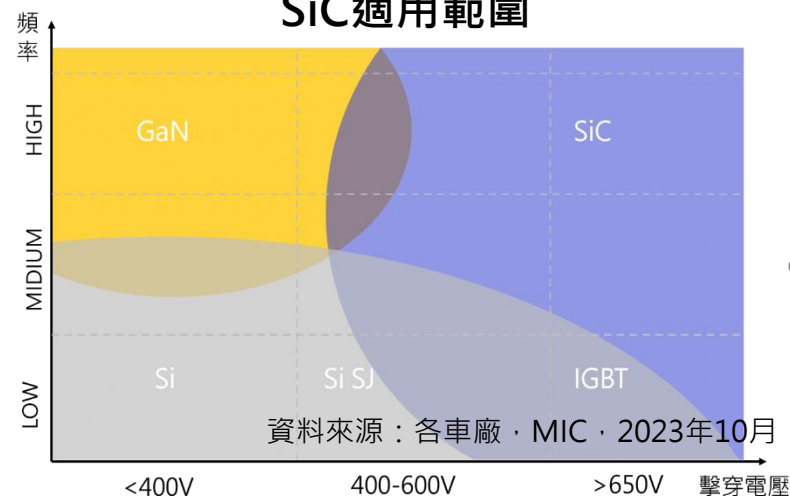


關鍵議題(1/3)

800V以上高電壓快充平台持續受車廠青睞

800V高壓平台主要車廠與車型

整車廠	已交付車型	待交付車型
TESLA	Model 3 (350-400V) Model Y (400V) Model S Placid (400-410V)	Cybertruck (800V) Semi Class 8 (1000V)
BYD	漢EV (570V)	U8 (800V)、U9 (800V)
Porsche	Taycan (800V)	Macan (800V)
HYUNDAI-KIA	E-GMP (platform) (800V) IONIQ5 (800V)、 IONIQ6 (400/800V)、 EV6 (400/800V)	EV9 (800V)
AUDI	E-tron GT (800V)	Q6 e-tron (800V) A6 Avant e-tron(800V)
小鵬	G9 (800V)	
LUCID	AIR (924V)	Air Sapphire (924V)
M-Benz		VISION EQXX (920V)、 EQS-SUV (900V)
Volvo		Polestar 5(800V) EX30 (800V)
Maserati		Gran Turismo Folgore (800V)
Jaguar Land Rover		Jaguar (800V)



	2023 (E)	2024 (F)	2025 (F)	2026 (F)
(悲觀)xEV 800V及其以上 滲透率	10%	13%	18%	25%
(中性) xEV 800V及其以上 滲透率	12%	15%	21%	30%
(樂觀)xEV 800V及其以上 滲透率	14%	18%	24%	34%

- 電壓平台由350V逐步向450V、750V發展，實現充電倍率1-2C。部分車廠提升電流到500A來實現3-4C的快充
- SiC於800V以上優勢明顯，車廠對於800V 高壓快充平臺解決里程焦慮、提高充電速度仍有高度期待不會因單一事件影響SiC功率半導體採用

關鍵議題(2/3)

電動車充電機器人從充電與車位資源適切性角度切入

ZiGGY - EV Safe Charge

Volkswagen Group 行動充電機器人

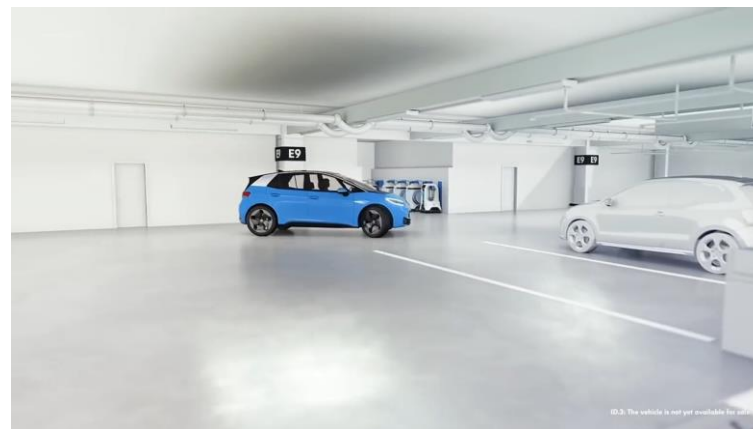


- 毋須為電動車預留充電車位，可在現有停車場立即布署
- 透過手機 APP 預留車位與充電機器人

Nebo 無人機型電動車充電器 (設計師作品)



- 解放充電站的時間、空間限制，並緩解旅程焦慮
- 充電時以電磁鐵對接避免掉落



- 完全自主充電：從打開充電插座蓋，到連接 / 斷開連接，過程毋須人為參與
- 移動機器人獨立於儲能單元，能夠進行調度以為多輛電動車充電

資料來源：各廠商・MIC整理・2023年10月

● 優勢

- 透過移動充電機器人主動找車這種模式，**更好地利用和分配充電資源與車位資源**
- 相較傳統**充電樁建設成本較低**
- 類似換電站產物

● 量產問題

- **技術與高造價成本問題**：從結構上來看屬於AGV+機械手臂的複合型機器人，充電操作需要更高的導航/判斷/精度要求，故造價成本高
- **標準問題**：充電接口標準未統一、汽車接口位置也不統一
- **儲能問題**：需要靈活移動，故體積和重量也有所限制，導致儲能空間受限



關鍵議題(3/3)

電動車無線充電吸睛，各大車廠都有投入

Watt (設計師作品)



- 將傳統停車擋板的概念延伸，將無線充電板置於電動車前端底部進行充電
- 節省空間為其最大特色

Genesis (Hyundai 現代汽車)



- 作為 Genesis 尋求改善客戶充電體驗的試驗專案，預計開發時程為 13-24 個月
- 目前還不是個完美的解決方案，11kW 的充電速度只適合長時間充電 (如停放過夜)

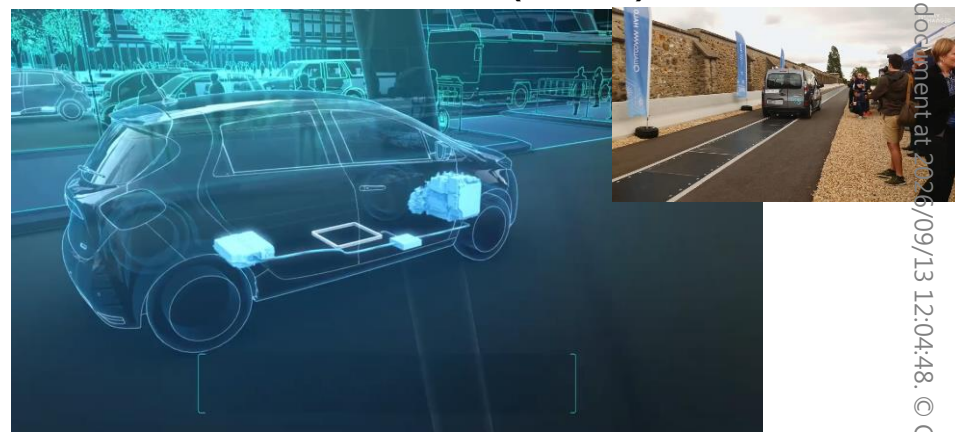
Wiferion (Tesla 收購的無線充電技術公司)



- Wiferion 旗下的無線充電技術應用於為工廠的自主機器人提供動力
- 其為工業用電動車款的充電速度為 3kW

資料來源：各廠商，MIC整理，2023年9月

雷諾動態無線電動車充電系統 (DEVC)



- Fabric 作為由歐盟資助，旨在解決 DEVC 技術可行性的專案，由高通、Vedecom 共同參與設計
- 改裝後的雷諾 Kangoo Z.E. 能夠在 100 公里時速的條件下，以 20kW 的速率進行雙向充電

結論



結論

- 全球轎客車銷量，2023年相較2022年微幅成長，要恢復到疫情前水準需至2024年，方能重返9,000萬輛
- 需求面變化大甚至影響生產面，2023全球xEV市場成長存在變數
- 2023年下半年開始，歐洲、美國與中國紛紛啟動補貼調查、國產化政策，電動車產業中長期將呈現成本高漲狀況
- 整車廠從過往built to Plan到未來built to certification，增加供應商自主性，研發時間也隨之縮短，供應鏈關係持續改變
- 歐美公共充電樁市場保有量、新增量在政策支持下，呈現高成長。歐洲各國家間分布發展不均衡；美國再強調本地化製造
- 充電樁關鍵議題在於高電壓快充平台、充電機器人、無線充電、充電樁營運模式，另可持續關注液冷散熱、去OBC化、大功率模組等議題



MIC 產業提昇的關鍵力量
Thank You

何心宇 資深產業分析師兼組長

lucyho@iii.org.tw

產業情報研究所

智慧財產權暨引用聲明

- 本活動所提供之講義內容或其他文件資料，均受著作權法之保護，非經資策會或其他相關權利人之事前書面同意，任何人不得以任何形式為重製、轉載、傳輸或其他任何商業用途之行為
- 本講義內容所引用之各公司名稱、商標與產品示意照片之所有權皆屬各公司所有
- 本講義全部或部分內容為資策會產業情報研究所整理及分析所得，由於產業變動快速，資策會並不保證本活動所使用之研究方法及研究成果於未來或其他狀況下仍具備正確性與完整性，請台端於引用時，務必注意發布日期、立論之假設及當時情境

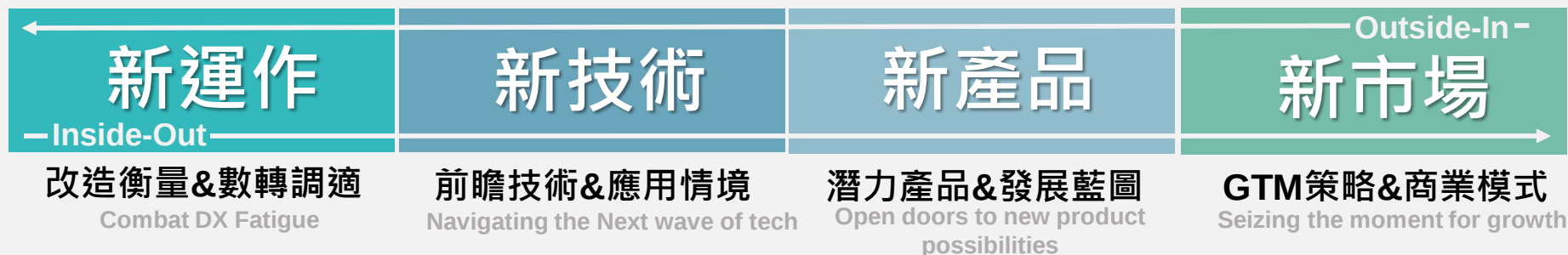
新產品新事業 與企業共創新商機方案

資策會扮演「數位轉型化育者」角色，專業顧問團隊從策略、營運、科技面向，為企業聚焦組織運作面、技術面、產品面、市場面，進行供需對接，勾勒具可行性藍圖與策略規劃，協助企業提出營運策略解決方案。

New Horizons

Result-Focused

Key Elements



轉型



共創



策略

同業數轉進度定錨
數位轉型急迫性評估
數轉議題層級界定
組織與制度變革
數位方案擷選
解決方案供應商評選

技術議題趨勢檢索
關鍵決策要素排序
外部關鍵影響力盤點
情境故事擘劃
情境決策意涵探析
技術藍圖思考

新興產品趨勢
策略產品篩選
產品應用發想
產品線規劃
供應鏈分析
合作夥伴鏈結

潛在市場掃描
競爭情勢分析
客戶需求解讀
通路分析&規劃
創新經營模式模擬
策略&行動方案建構

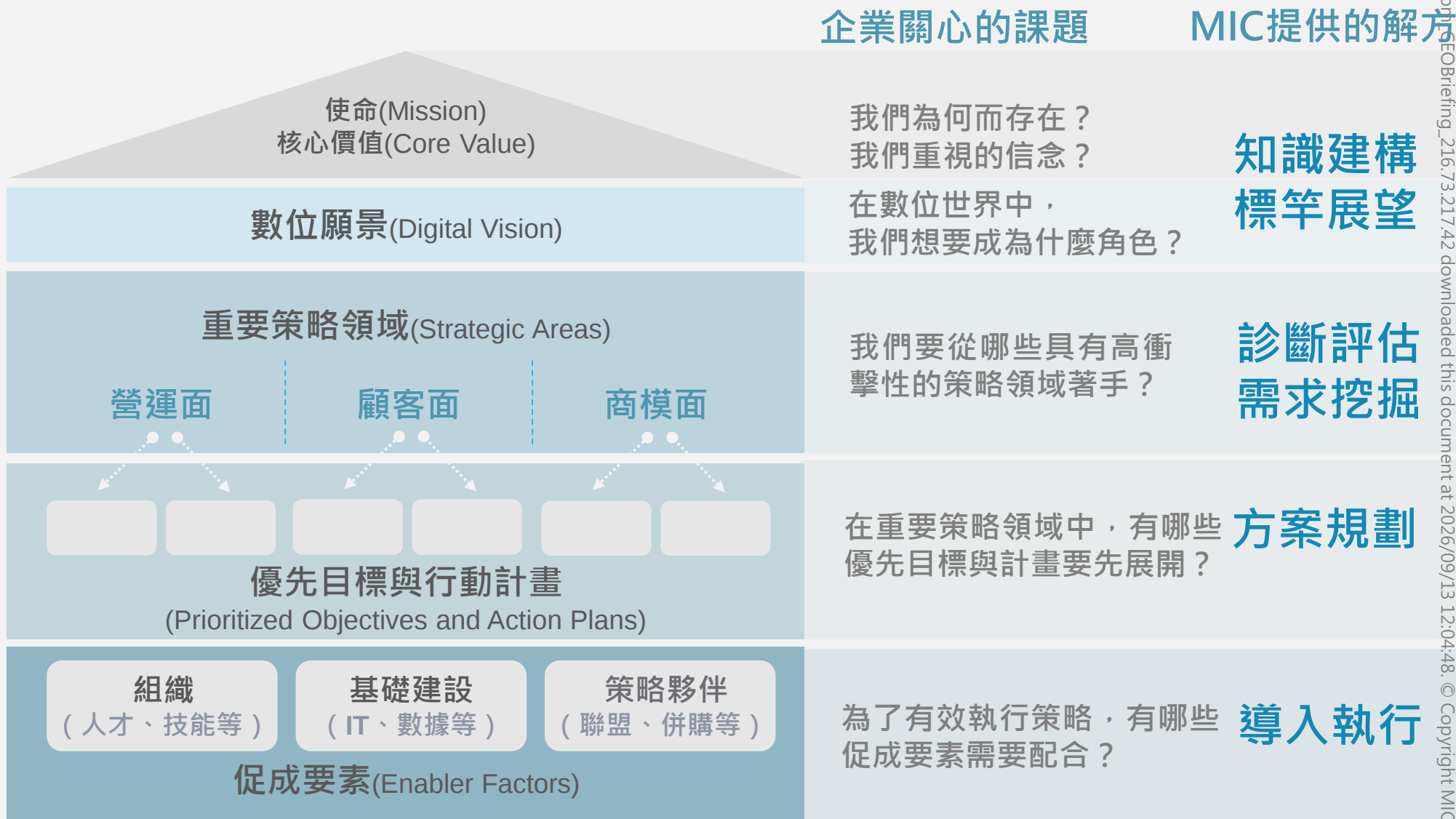
業務洽詢

童素琴 業務總監 (02) 6631-1298 ; torng@iii.org.tw

李芳菁 專案經理 (02) 6631-1262 ; fangchin@iii.org.tw

企業轉型升級

共創數位轉型方案



AISP 情報顧問服務

Advisory & Intelligence Service Program

AISP 情報顧問服務為資策會MIC最核心的產業情報資料庫服務，提供產業在資通訊 (ICT) 領域最完善的新知識、新技術、新方向的產業情報資訊服務平台。服務內容包括「產業情報資訊、突發事件觀察剖析、關鍵議題焦點評論、產業議題深度研究、國際大展情報蒐集分析、前瞻趨勢」等。隨時觀察產業發展動態與趨勢，觀測掌握全球重要的產業發展動態，並依據產業需求規劃研究範疇與議題，開展32項符合產業需求的產業情報資料庫。

推薦資料庫

Electric Vehicle 電動車

隨全球各國對 2030 年淨零碳排的永續承諾，「汽車電動化」成為運輸部門降低碳排的關鍵解方之一，從汽車產業的角度來看，產業版圖正面臨重整及新進入者的參與。透過了解全球電動車產業發展趨勢、自動駕駛、ADAS、智慧座艙等重要次系統發展，協助客戶掌握汽車產業前瞻與發展方向。

研究範疇

- 電動車技術與新興應用、產品發展趨勢

研究重點

- 全球與台灣電動車相關之產業趨勢與市場展望
- 國際主要大廠發展動向分析
- 主要國家政府政策與基礎環境發展分析

研究構面

- | | |
|-----------|----------|
| ● 次系統趨勢前瞻 | ● 產品發展分析 |
| ● 大廠廠商動向 | ● 創新應用案例 |

Artificial Intelligence 人工智慧

人工智慧快速產業化發展，帶動不同新興軟硬體技術的跟進、資金的投入以及政策的布局。本產品以「AI產業化」及「產業AI化」之兩大主軸進行研究，藉由這兩個方向來瞭解國際之趨勢、廠商之競合，並從中勾勒出不同應用服務，描繪未來可能之應用與商機

研究範疇

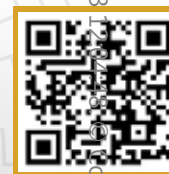
- AI產業化之相關軟硬體及產業AI於不同垂直領域之應用發展

研究重點

- | | |
|---------------|----------------|
| ● 人工智慧軟硬體及平台 | ● 人工智慧重點應用領域趨勢 |
| ● 人工智慧新興算法與服務 | ● 可信任AI與AI評測 |
| ● 人工智慧領域布局動向 | |

研究構面

- | | |
|----------|----------|
| ● 技術趨勢前瞻 | ● 產品發展分析 |
| ● 標竿廠商動向 | ● 標竿應用案例 |



AISP 情報顧問服務網

趨勢洞察力 決定 企業競爭力

MIC協力為您促進 組織 / 人才 再升級

組織人才前瞻力的提升，儼然已成為現今企業突破轉型的新顯學。為成功協助企業菁英掌握瞬息萬變的市場趨勢，特別針對產業熱門議題以及MIC重點研究，提供研究顧問至貴公司「到府簡報」及「產業分析培訓課程」之服務，期盼能將MIC多年凝聚累積的研究能量，以及專業精闢的情報服務，深耕企業內部員工，以加速提升組織競爭力，共創企業新價值，與企業組織人才攜手找出迎向新經濟的解方。

► 企業內訓服務 關鍵議題推薦

到府簡報

本次早餐會分享議題

- 剖析生成式AI產業應用與發展機遇
- 全球電動車市場與關鍵題分析

推薦議題

- 新興人工智慧技術應用趨勢

分享内容：

- 人工智慧的總體發展歷程
- 新興AI技術議題與應用案例

►► 掃描QR Code◀◀

詳閱MIC到府簡報議題清單



產經趨勢

- 2050趨勢前瞻
- 資服暨軟體產業發展機會
- 2023年通訊產業發展暨關鍵議題
- 數位轉型-數位經濟下的軟體產業發展趨勢

人工智慧

- ChatGPT應用趨勢分析
- AI人機互動應用個案研析
- 生成式AI發展趨勢分析
- AIGC於內容產業發展契機

5G/B5G

- 全球5G智慧杆發展趨勢
- 全球關鍵業者5G專網解決方案分析
- 從智慧型手機品牌AP自研解析對產業鏈影響

半導體

- 2023年半導體產業發展暨關鍵議題
- 高效運算需求下先進製程與封裝技術發展趨勢
- 物 x 聯網 x AI晶片發展機會與挑戰

電動車

- 2023年全球電動車產業展望與關鍵議題
- 淨零碳排下，電動車發展趨勢
- 電動車產業發展研析

產業分析系列課程

- 產業分析的邏輯思考
- 產業分析的資料蒐集要領
- 市場調查與數據分析
- 產業分析模型與策略應用
- 消費者分析與市場洞察
- 市場規模統計與行銷應用
- 市場規模預測與評估
- 企業競爭策略觀測與剖析
- 企業策略與行動方案發展思維
- 產業分析的專業表達與溝通

數位微學習課程

- MECE原則與金字塔原理
- SWOT分析模型
- 市場規模的推估技巧
- 產品生命週期的理論與應用
- 初/次級資料的蒐集重點
- 六頂思考帽
- 費米推論-再造邏輯思考



欲瞭解詳情，請洽MIC產業服務中心，由專人為您服務

(02)2378-2306

members@iii.org.tw

MIC 產業情報研究所