

# - 江山如此多嬌 - 電動車相關發展 暨推薦個股

報告人：吳柏炘  
日期：2022.12.30

僅供參考，不得轉傳

# AGENDA

---

- 打進中國電動車供應鏈，更有機會成長
- 新能源車帶動功率半導體成長
- 48V輕油電混合車未來十年成長大

僅供參考，不得轉傳

# AGENDA

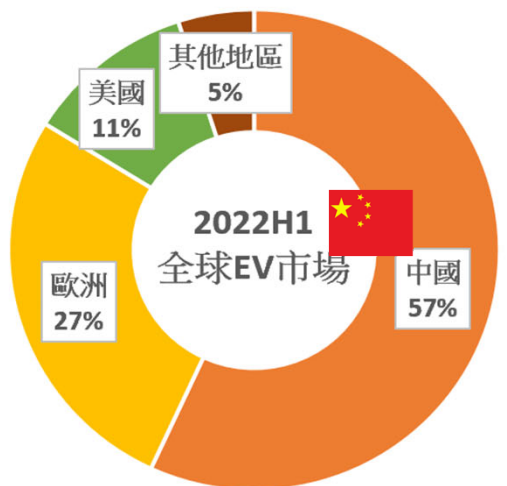
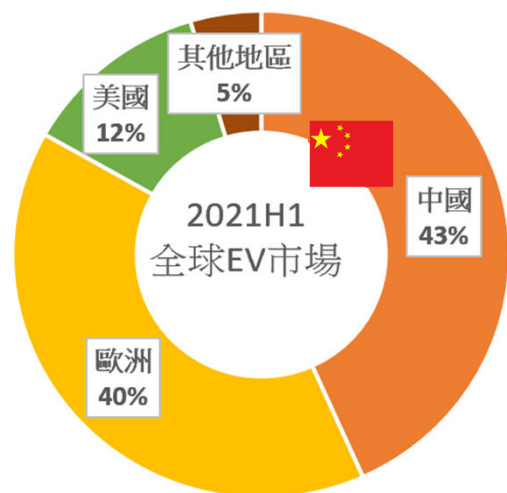
---

- 打進中國電動車供應鏈，更有機會成長
- 新能源車帶動功率半導體成長
- 48V輕油電混合車未來十年成長大

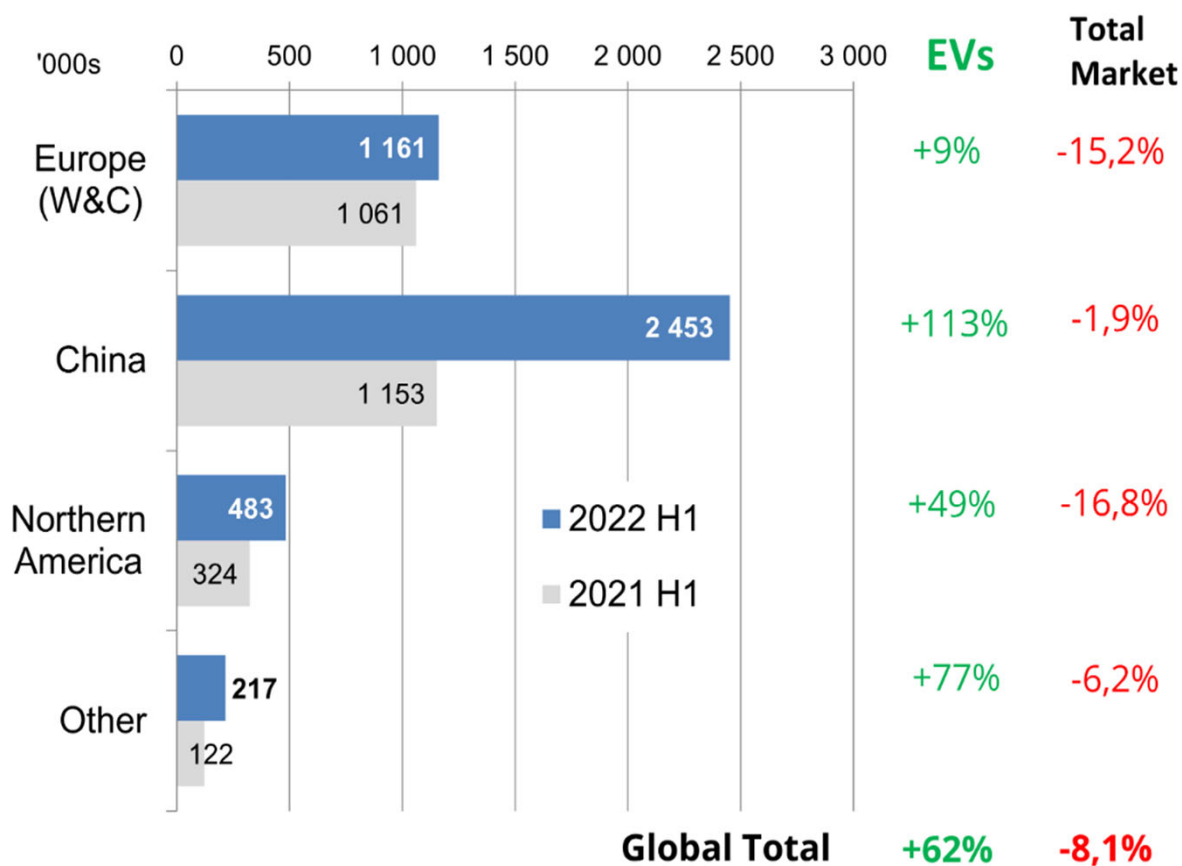
僅供參考，不得轉傳

# 中國已成全球超過57%的電動車最大市場

□ 2022上半年中國新能源車銷量已達全球銷量57%。



BEV+PHEV SALES AND % GROWTH FOR 2022-H1 vs 2021-H1



EV VOLUMES

(Light Vehicles)

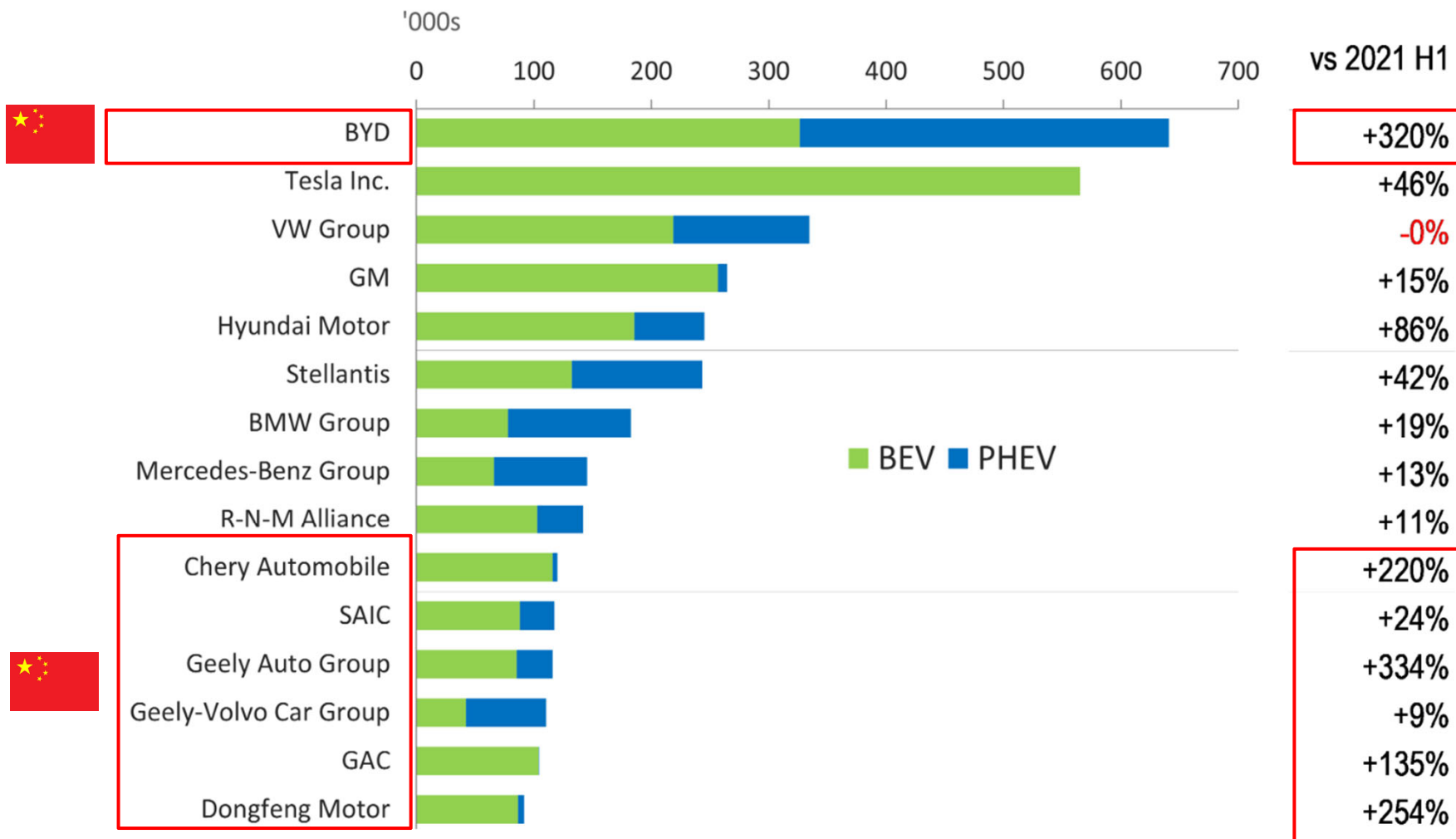
資料來源：EV Volumes、宏遠整理與繪圖

僅供參考，不得轉傳

# 全球前15大新能源車廠，中國自主品牌佔7個

GLOBAL EV SALES BY OEM / OEM GROUP FOR 2022 H1

EV VOLUMES



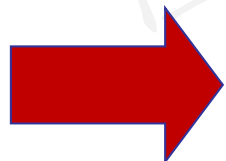
僅供參考，不得轉傳

# 電動車是中國彎道超車，贏先進國家的機會

---

## □ 中國推動電動車的戰略思考

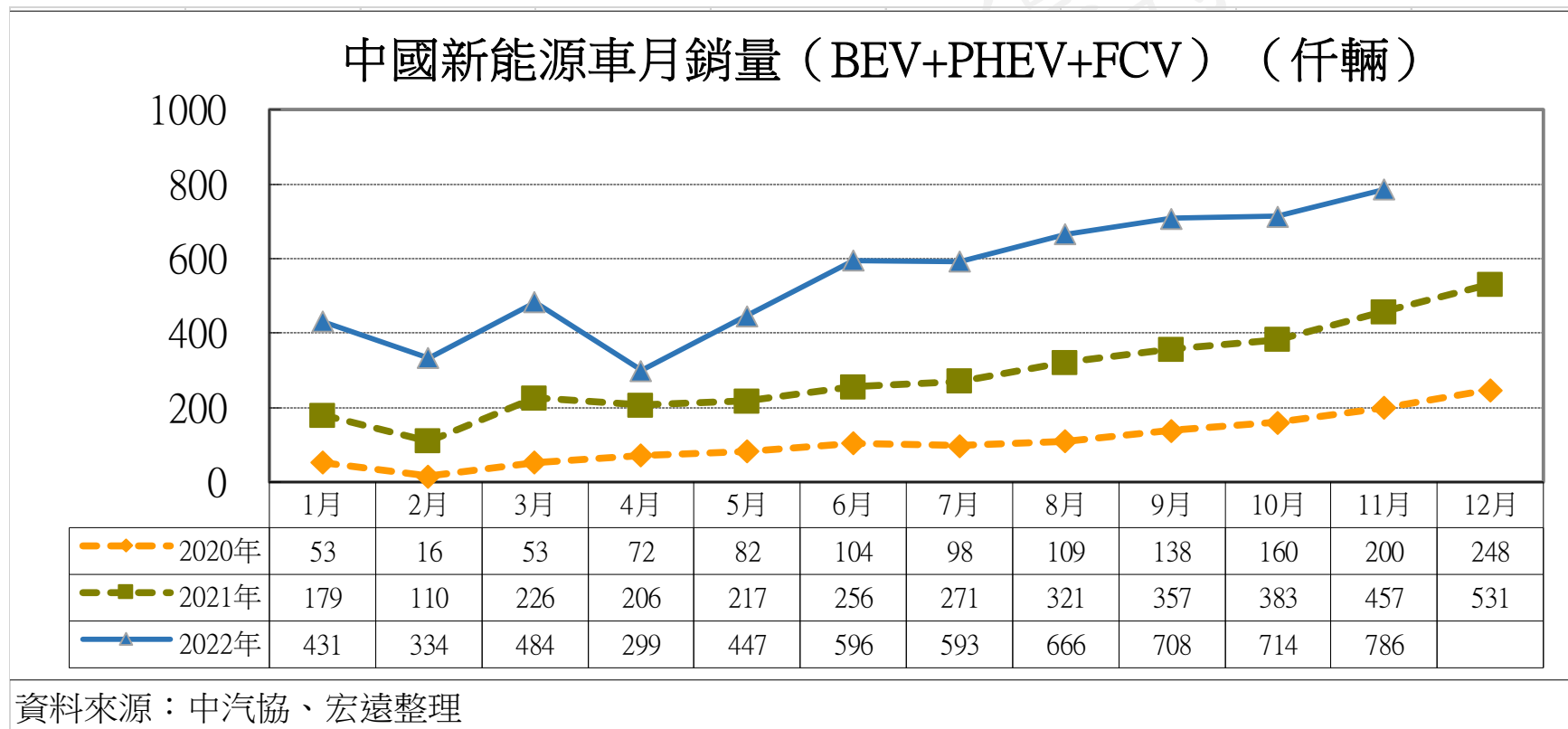
- 汽柴油引擎發展了100年以上，中國很難在此領域優於日本、德國；但電動車卻是近十年才發展的科技，中國與世界各國的起跑點平等。
- 中國是石油進口國，但卻是核能電力、太陽能發電的技術出口國，太陽能面板出貨量居全球2/3，也幫英國蓋辛克利核電廠，且中國計畫2030年前在本土增設100座核電廠。
- 解決空氣汙染等環保問題。



**開弓沒有回頭箭，持續發展電動車。**

# 中國新能源車今年前11月銷量年增104%

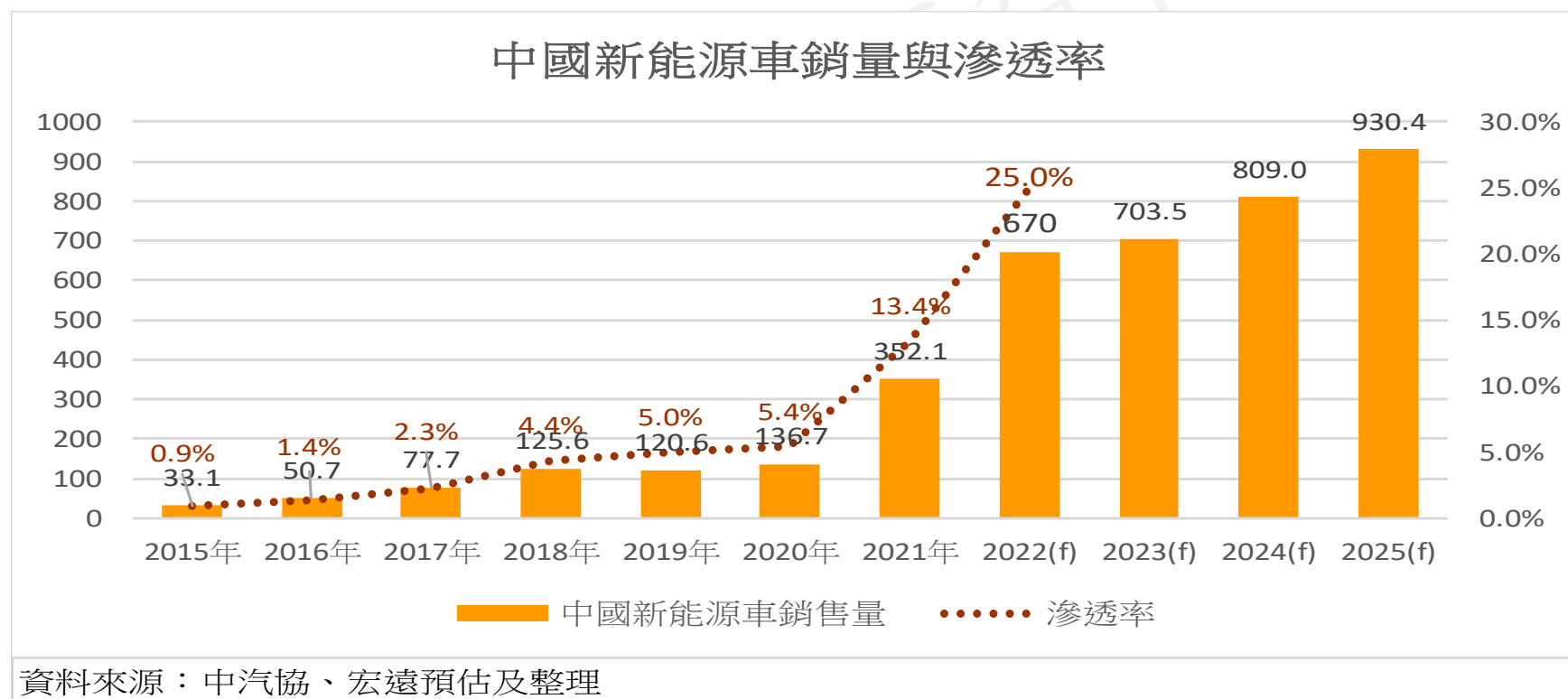
- 2022年11月中國新能源車銷售佔比33.8%：中國汽車銷售量232.8萬輛，YoY -7.9%；新能源車銷量78.6萬輛，YoY+72.3%
- 2022年1~11月中國新能源車銷售佔比25%：汽車銷售量共2430.2萬輛，YoY +3.3%，新能源車銷量606.7萬輛，YoY +104%。



僅供參考，不得轉傳

# 中國新能源車銷量7年成長15倍

- 2015年中國新能源車（BEV+PHEV）滲透率僅0.9%，到2021年中國新能源車（BEV+PHEV）的滲透率達13.4%。
- 中汽協預估2022年新能源車銷售670萬輛，對比今年中國新車預估銷量2680萬輛，滲透率25%。
- 預估2023年中國境內銷量微增，但出口銷量大增，乘聯會預估840萬輛，中汽協預估900萬輛。



僅供參考，不得轉傳



# 中國新能源車明年起已不靠政府補助

- 中國工信部以補助引導技術提升，產業升級。中國新能源車補助政策於2020~22年退坡10%、20%、30%。**2023年1月1日新能源汽車購置補貼政策終止，但免購置稅再延一年。**
- 政策目標2025年新能源車佔汽車銷量20%，但2022Q1~Q3的滲透率已經達23.5%。

中國新能源乘用車補貼政策（萬元RMB/輛）

	續航里程 (公里)	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
純電動 (BEV)	100 ≤ R < 150	2.0	0	0	0	0	0
	150 ≤ R < 200	3.6	1.5	0	0	0	0
	200 ≤ R < 250	3.6	2.4	0	0	0	0
	250 ≤ R < 300	4.4	3.4	1.8	0	0	0
	300 ≤ R < 400	4.4	4.5	1.8	1.62	1.29	0.91
	R ≥ 400	4.4	5.0	2.5	2.25	1.80	1.26
PHEV	R ≥ 50	2.4	2.2	1.00	0.85	0.68	0.48

資料來源：中國財政部、宏遠整理

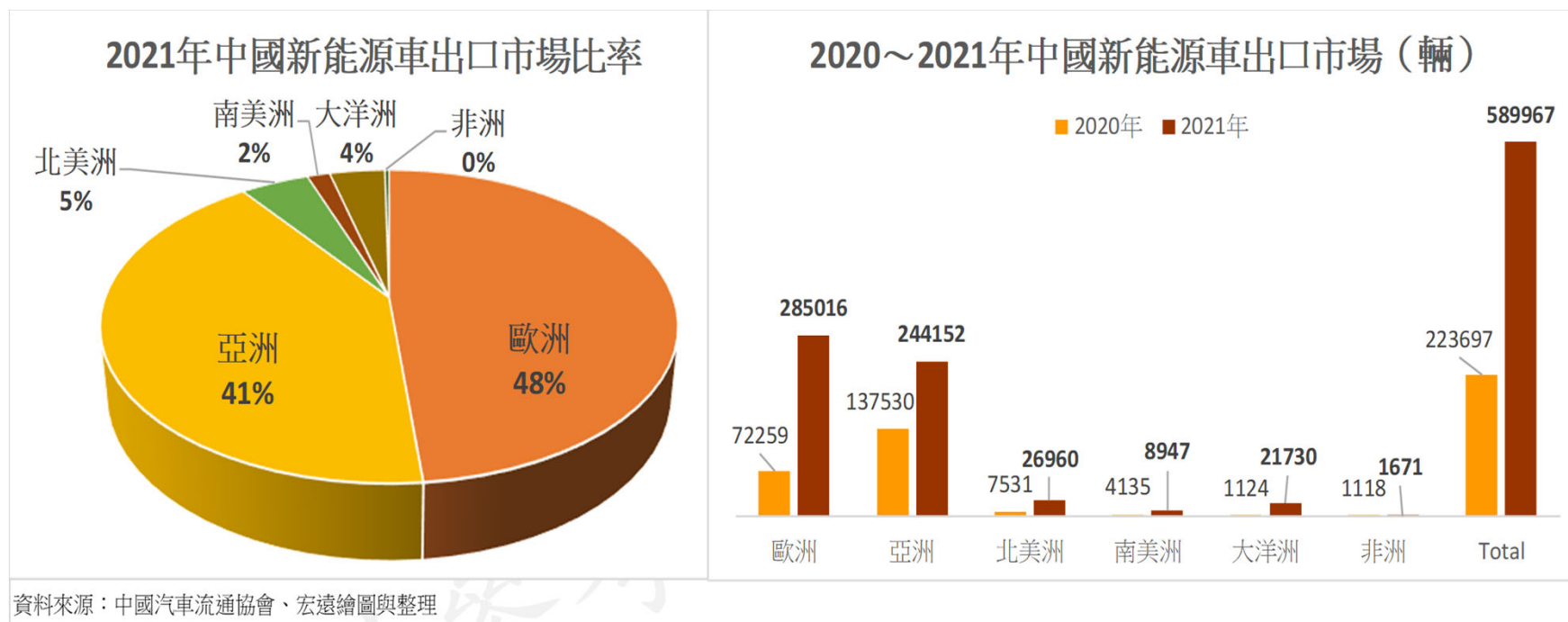
中國新能源車月度銷量（千輛）



資料來源：中汽協、宏遠繪圖與整理

僅供參考，不得轉傳

# 中國新能源車做大做強，出口全球五大洲

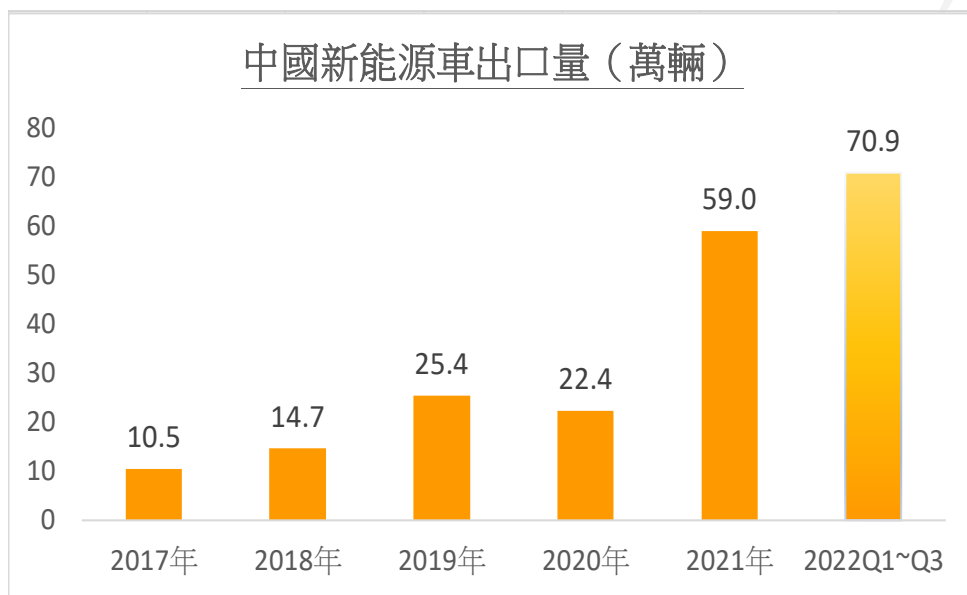


- 2021年中國新能源車外銷59萬輛，年增164%。其中：
  - 外銷歐洲佔48%，出口量年增294%。
  - 外銷亞洲佔41%，出口量年增78%。
  - 外銷北美洲佔5%，出口量年增258%。
  - 外銷大洋洲佔4%，出口量年增1833%。

僅供參考，不得轉傳

# 中國新能源車今年前九月出口再成長

- 2022前三季，中國新能源車外銷達70.9萬輛，已超過2021全年。
- 大多數的出口國家皆呈現與去年相比成長，但新能源車出口德國、日本卻略微衰退。



資料來源：中汽協、宏遠繪圖與整理

中國新能源車出口國家及數量

	2022前9月	YoY
比利時	130,953	94%
西班牙	13,819	1714%
英國	62,506	60%
義大利	8,077	5%
挪威	10,192	28%
德國	20,630	-3%
荷蘭	7,066	40%
法國	24,621	71%
韓國	11,293	45%
日本	6,920	-6%
美國	21,102	65%
加拿大	3,375	55%
澳大利亞	24,155	78%
紐西蘭	7,703	157%
阿聯酋	20,413	1056%

資料來源：中國汽車流通協會、宏遠整理與製表

僅供參考，不得轉傳

# 中國新能源車企出口首站均瞄準歐洲市場

## □ 打破德國車廠在歐洲獨強地位

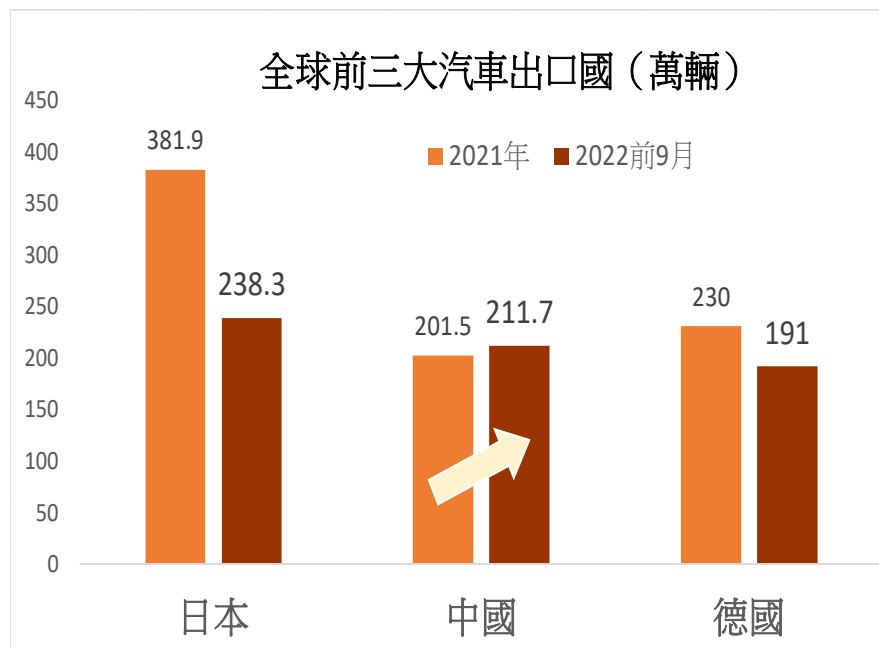
品牌		佈局狀況
	上汽集團	2022 年 9 月，一萬輛 MG MULAN 新能源車起運出口到歐洲，創下中國最大批量純電動車出口歐洲記錄。
	長城汽車	2021 年 11 月，在慕尼黑開設德國子公司，設立歐洲總部銷售，以旗下 WEY 品牌首發。
	小鵬汽車	2022 上半年，將旗下三個車款以租賃方式拓銷瑞典、荷蘭、丹麥、挪威市場。
	領克汽車	2020 年 10 月，在阿姆斯特丹開設第一間店。 2021 年 2 月領克 01 PHEV 登陸歐洲。
	蔚來汽車	2021 年 10 月，發表「挪威戰略」歐洲首家直營店於挪威開幕，2022 年將產品拓銷至德國、荷蘭、丹麥、瑞典。
	比亞迪	2021 年 8 月，唐 EV 在挪威上市。 2022 年 7 月，宣佈 2023 年進軍日本市場。

資料來源：網路新聞、宏遠整理與製表

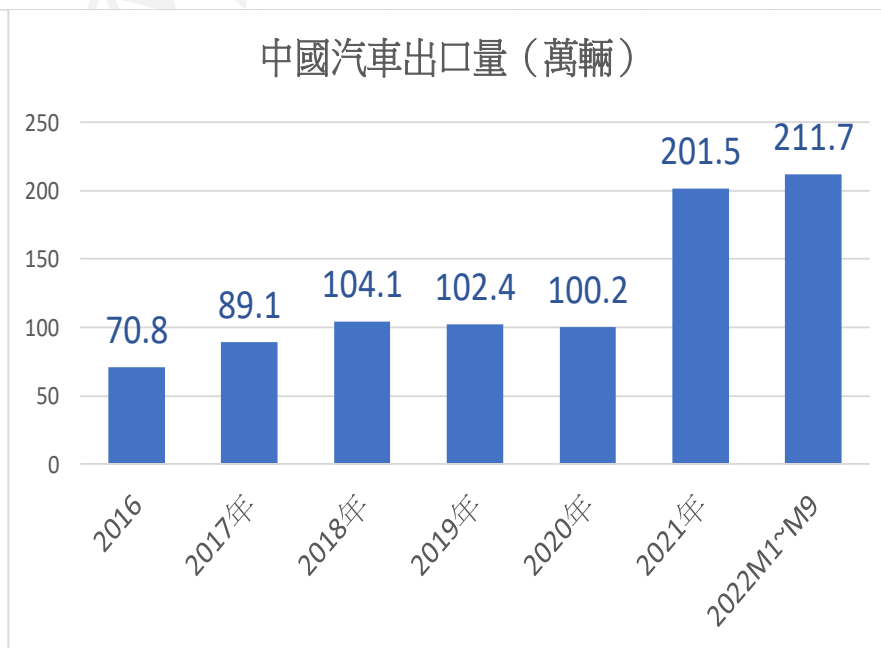
僅供參考，不得轉傳

# 完成戰略目標：中國成全球第二大汽車出口國

- 去年超越韓國居第三：根據英國Just-Auto數據，2021年，中國汽車出口201.5萬輛，YoY +101%，全球排名僅次於日本的381.9萬輛和德國的230萬輛，超越韓國位居第3。
- 今年超越德國居第二：新能源車出口的大力貢獻下，2022年1~9月，中國累計出口汽車211.7萬輛，YoY +55.5%，超越德國的191萬輛，僅次於日本的238.3萬輛。
- 新能源汽車2022年1~9月共出口38.9萬輛，YoY +97.4%，成為出口增長新動能。



資料來源：英國Just-Auto、中汽協、日汽協、宏遠繪圖與整理



資料來源：中國汽車工業協會、宏遠繪圖與整理

僅供參考，不得轉傳

# 全球新能源車品牌以BYD最大，Tesla居次

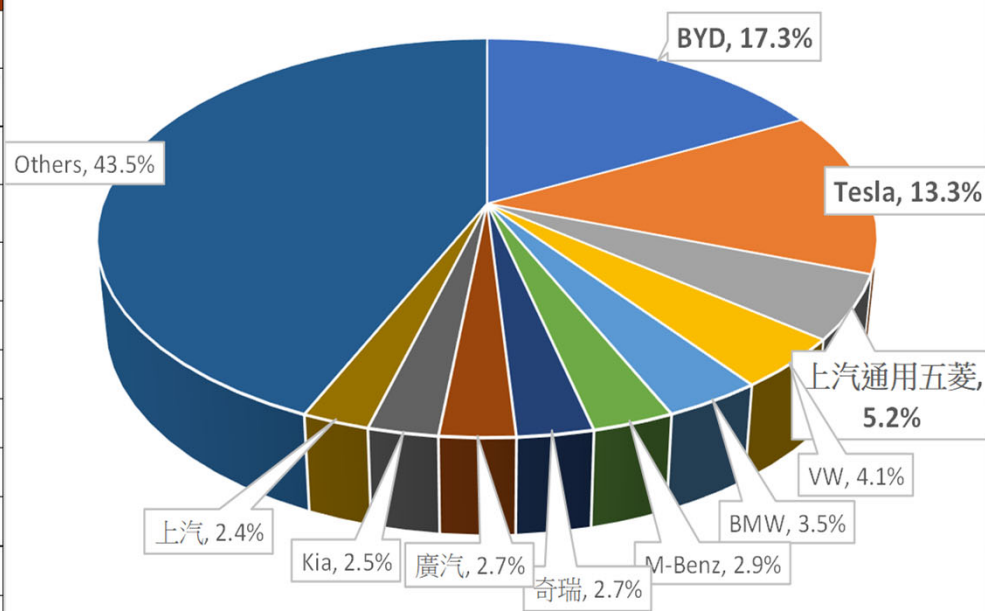
- BYD以車海戰術搶佔市場。Tesla以兩款車為主力，合計佔2022M1~M9全球新能源車12.6%的銷售市佔率。
- 2022年前九月銷售量，BYD跟Tesla在伯仲之間，屬第一梯隊，其餘3~10名則以歐洲車廠與中國車廠互有領先。

2022年1~9月全球電動車車型銷售量（輛）

	品牌車型	2022年1~9月	
		銷售量	比重
1	Tesla Model Y	522,654	7.7%
2	Tesla Model 3	336,865	4.9%
3	五菱宏光mini	316,256	4.6%
4	比亞迪 BEV/PHEV	285,705	4.2%
5	比亞迪 秦BEV/ PHEV	234,387	3.4%
6	比亞迪 漢BEV/PHEV	179,836	2.6%
7	比亞迪 海豚	127,589	1.9%
8	比亞迪 元Plus EV	116,509	1.7%
9	VW ID.4	115,177	1.7%
10	比亞迪 唐BEV/PHEV	76,278	1.1%
	Others	4,504,026	66.1%
	<b>Total</b>	<b>6,815,282</b>	<b>100.0%</b>

資料來源：INSIDEEVs、宏遠製表

全球各電動車品牌2022年1~9月銷售量市佔率

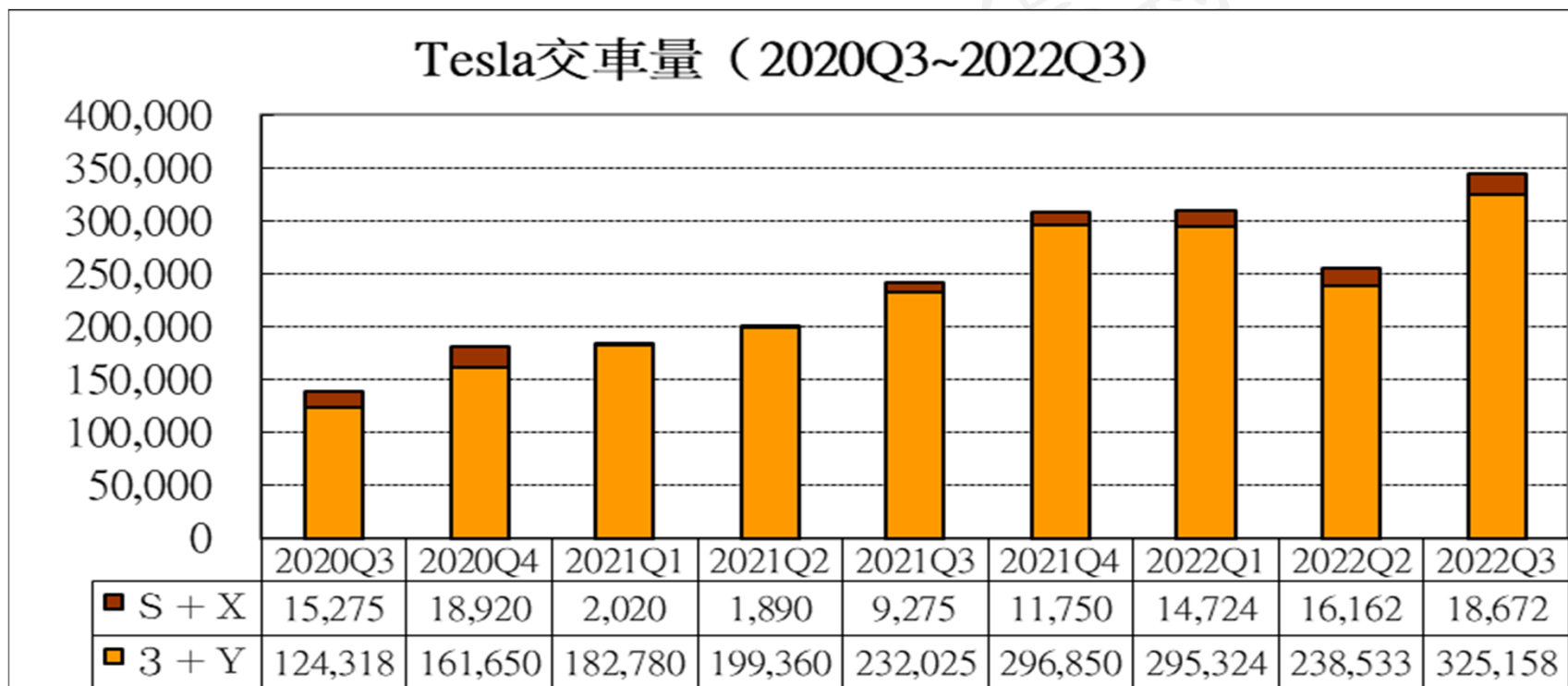


資料來源：INSIDEEVs、宏遠繪圖

僅供參考，不得轉傳

# 2022前三季Tesla全球交車量90.86萬輛

- Tesla 2019年交車36.76萬輛，2020年交車49.95萬輛，YoY +36%，2021年交車93.6萬輛，YoY +87%。
- 由於物流運輸遲滯，Tesla 2022Q3交車343830輛，QoQ +35%。
- 預估Tesla 2022年交車量為140萬輛，年增50%。



資料來源：Tesla、宏遠整理

僅供參考，不得轉傳

## 中國以市場換技術，零件供應商跟著車廠走

---

- Tesla於2018M5在上海設立獨資公司，2019年底上海廠開始交付第一輛Tesla 3，2020Q4上海廠首批電動車出口，2022M9上海廠擴產至年產能75萬輛，預估2023年年產能可達90~100萬輛。
- 德國VW大眾宣布24億歐元（約RMB 168億元）在中國投資電動車廠。
- BMW斥資USD 22億元（約RMB 150億元）在遼寧設廠，2022年為中國客戶提供 iX3、i3、i4、iX 和 i7 等五款純電動車，2023年，BMW 在中國市場的純電動車產品將增至13款。
- BMW集團打算停止在英國牛津工廠生產MINI電動車型，並將該生產線轉移到中國。

僅供參考，不得轉傳



# 打進中國電動車供應鏈，才能分一杯羹

- 2022年8月，Tesla上海廠本地化供應鏈已達95%，預估2023年底可達100%。且上海工廠團隊人員有99.9%是由中國人組成。
- 德州廠由中國支援200個工人順利運作。
- Tesla大中華區總裁朱曉彤，傳聞將升任Tesla全球執行長，一旦成真，全球的Tesla工廠將可能逐漸導入中國製零件，以求降低成本。

特 斯 拉 產 業 鏈	電池組	電池PACK: 先导智能 五矿资本 赣锋锂业 正极材料: 杉杉股份 天齐锂业 洛阳铜业 寒锐钴业 格林美 负极材料: 中国宝安 杉杉股份 亿纬锂能 隔膜: 航天彩虹 恩杰股份 电解液: 新宙邦 长园集团 电池连接件: 长盈精密 诺德股份 保护壳: 科达利 旭升股份 常铝股份 电池整体: 宁德时代
	電池管理系统	集成电路: 英博尔 德州仪器 冷却液: 新疆天业 东华科技 传感器: 均胜电子 安洁科技 东睦股份 散热器: 东山精密 超华科技 景旺电子 常铝股份 PCB板: 沪电股份 世运电路 生益科技 金安国纪 华正新材 东山精密 超华科技 景旺电子
	車身	车身模具: 天汽模 车门铸件减震: 宜安科技 广东鸿图 京威股份 文灿股份 座椅、车身冲压件: 华域汽车 华达科技 威唐工业
	內飾	方向盘: 云海金属 均胜电子 座椅内饰: 华域汽车 易德龙 日盈电子 宁波华翔 安全系列: 均胜电子 海利得 模塑科技 华域汽车 玻璃、减噪: 福耀玻璃 岱美股份 拓普集团
	中控	中控屏: 莱宝高科 晶瑞股份 天华超净 长信科技 京东方 仪表天线地图: 科森科技 大富科技 四维图新 东睦股份 自动驾驶系统: 联创电子 均胜电子 空调系统: 三花智控 银轮股份
	底盤	转向、制动: 安洁科技 百达精工 京山轻机 底盘结构件: 拓普集团 胎压、轮胎: 保隆科技 海利得
	電驱动	电机: 中科三环 横店东磁 东睦股份 格林美 河北宣工 电机驱动模块: 旭升股份
	充電	充电线: 智慧能源 长盈精密 宏发股份 充电桩: 众业达 许继电气 国电南瑞 上海普天

僅供參考，不得轉傳

# AGENDA

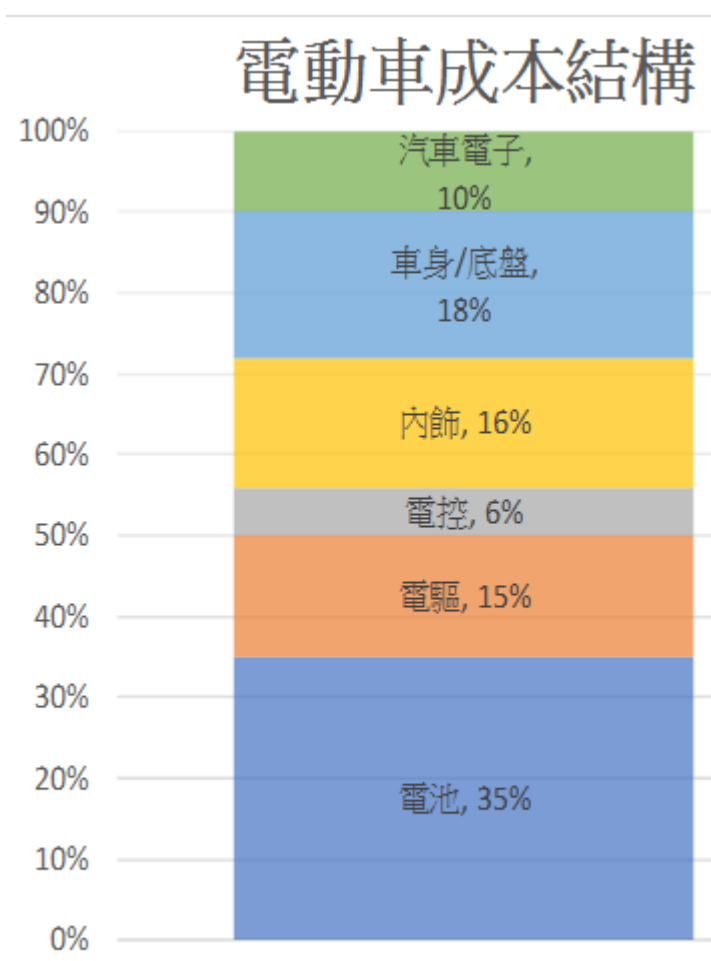
---

- 打進中國電動車供應鏈，更有機會成長
- 新能源車帶動功率半導體成長
- 48V輕油電混合車未來十年成長大

僅供參考，不得轉傳

## 三電為電動車佈局核心，台商較擅長電控

□ 電池仍為成本最高的零組件，所以Tesla要達成2023年100%國產的目標，電池就要採用中國國產電池。



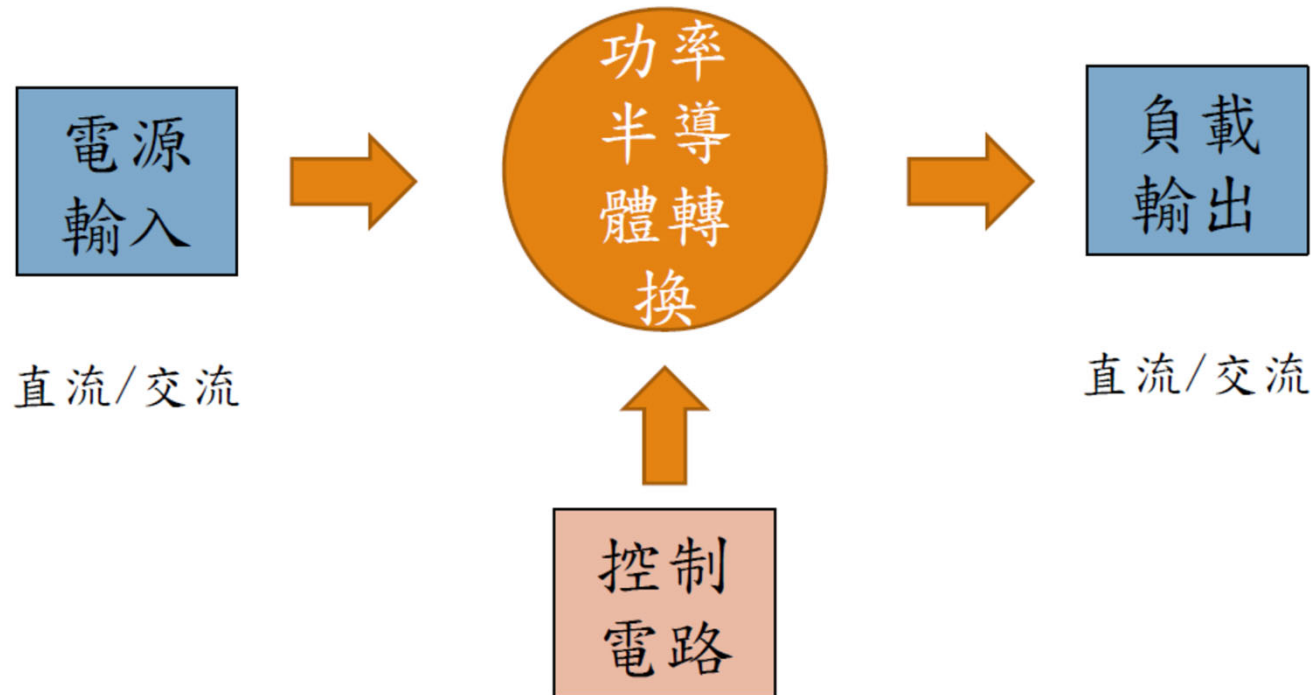
資料來源：網路、宏遠預估與整理

<b>電控 (6%)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 電控是電動車的總控制台，包含整車控制器（Vehicle Control Unit；VCU）透過 CANbus 可整合連接各個子系統，故電控系統將決定了車輛的能耗、動力特性、舒適性等主要性能指標。</li><li>● 包含 ADAS 各子系統—盲點、胎壓、鏡頭、光達.....</li><li>● 核心關鍵在 IC。</li></ul>
<b>電驅 (15%)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 電驅包含：馬達、整流器、逆變器、傳動系統、減速齒輪、變速器、整車控制器。</li><li>● 對「精度」與「可靠度」要求較高，能「化繁為簡」與「組合最佳化」是關鍵。</li><li>● 新能源車的知名廠商：GKN、Bosch、ZF、Nidec、Aisin。</li></ul>
<b>電池 (35%)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 電池包含電池與 BMS，是成本最高的零組件，電池的良莠影響電動車的 safety、性能、續航力。</li><li>● Tesla：2020 年發表「無凸片電極」4680 電池，電力容量提高 5 倍，功率提升 6 倍，續航力提升 16%，成本降低 15%。</li><li>● BYD：2020M3，推出「刀片電池」，將磷酸鋰鐵電池芯做成了刀片般的細長形狀，長度可以根據電池包的尺寸進行訂製，能量密度較傳統的鋰離子電池高。</li></ul>

董共參考，不得傳專

# 電動車時代下，功率半導體越發重要

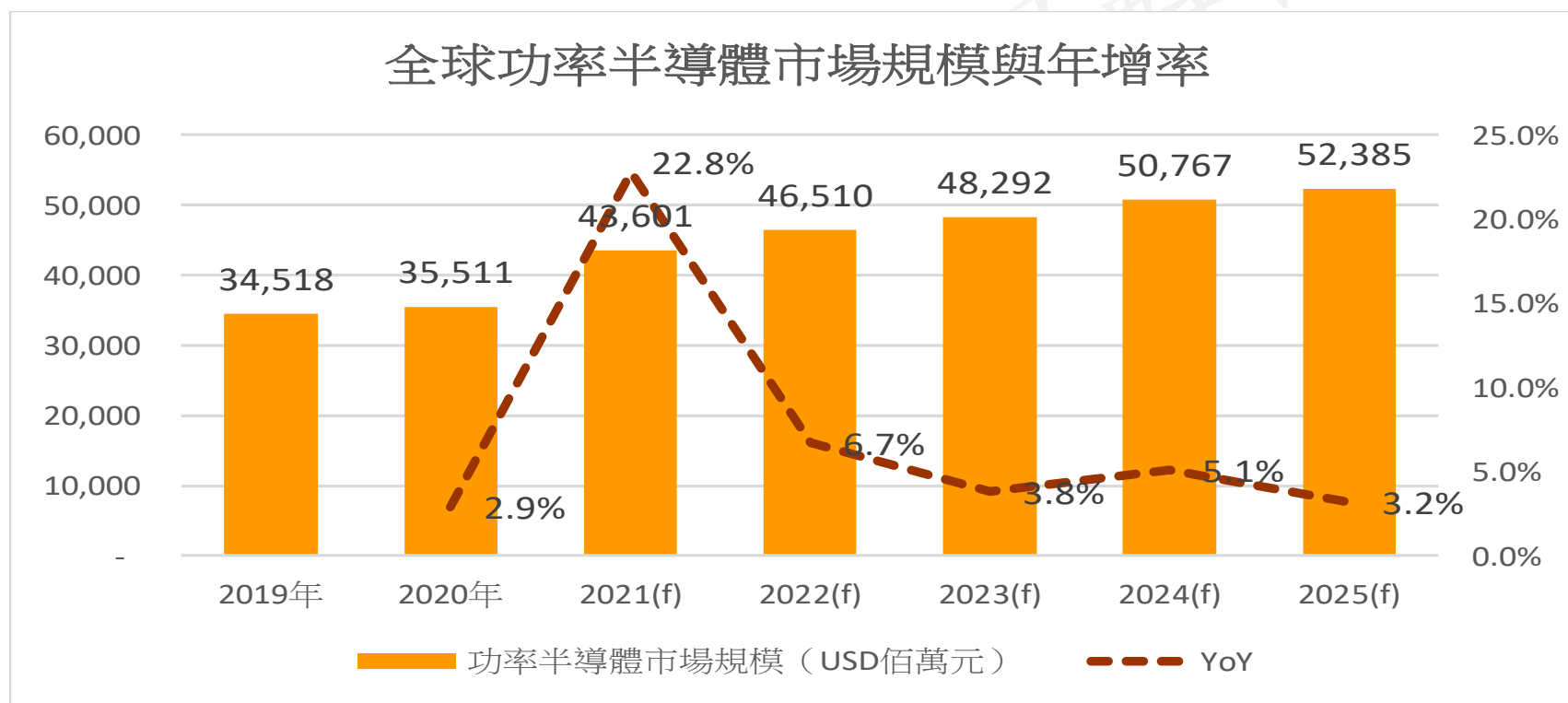
- 功率半導體就像心臟一樣，功能在控制電源（血液）輸入及負載（血液）輸出，功率半導體的功能，在於確保能量轉換率、降低電源功耗，提高耐電壓性，並且保護電路。
- 功率半導體用途：變頻、整流、變壓、功率放大、功率控制，同時具備節能功效。



僅供參考，不得轉傳

# 2023全球功率半導體市場USD 482.92億元

- 根據研究機構統計，2019年全球功率半導體市場規模為USD 334.18億元，預計2023年市場規模將成長至USD 482.92億元，YoY +3.8%；2025年達到USD 523.85億元，YoY +3.2。
- 在功率半導體產業中，前三名依序是Infineon，ONsemi、STMicro。

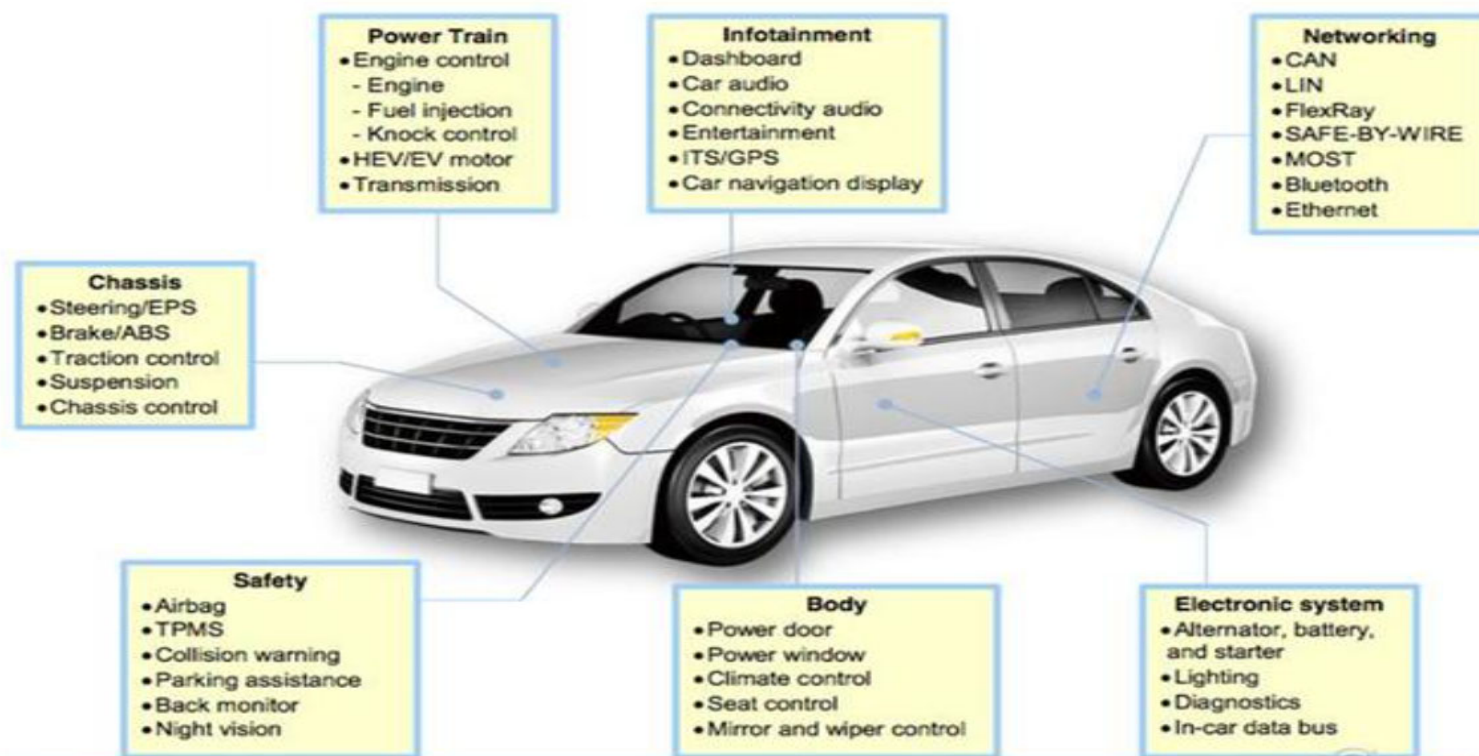


資料來源：IHS、宏遠繪圖與整理

僅供參考，不得轉傳

# 功率半導體在汽車應用範圍廣

- 功率半導體主要運用在動力控制系統、照明系統、燃油噴射、底盤安全等系統.....。
- 新能源汽車所新增的半導體用量中大部份是功率半導體。除了在啟動、發電、安全等領域，對IGBT、MOSFET、二極體等半導體元件的需求量也會大幅增加。

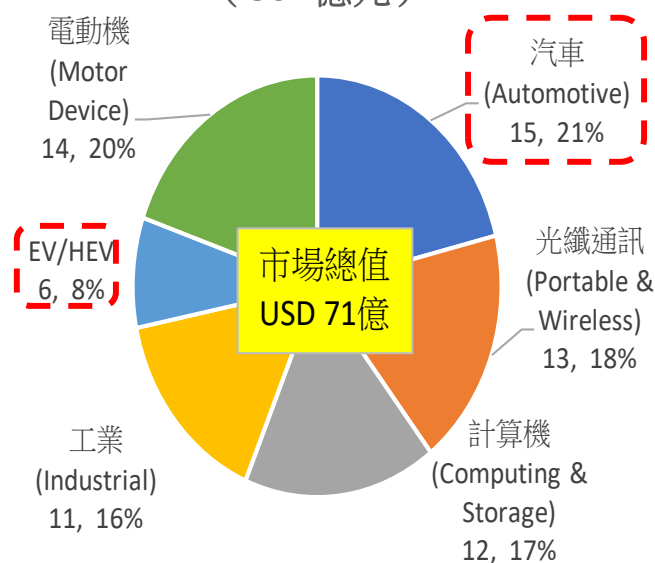


僅供參考，不得轉傳

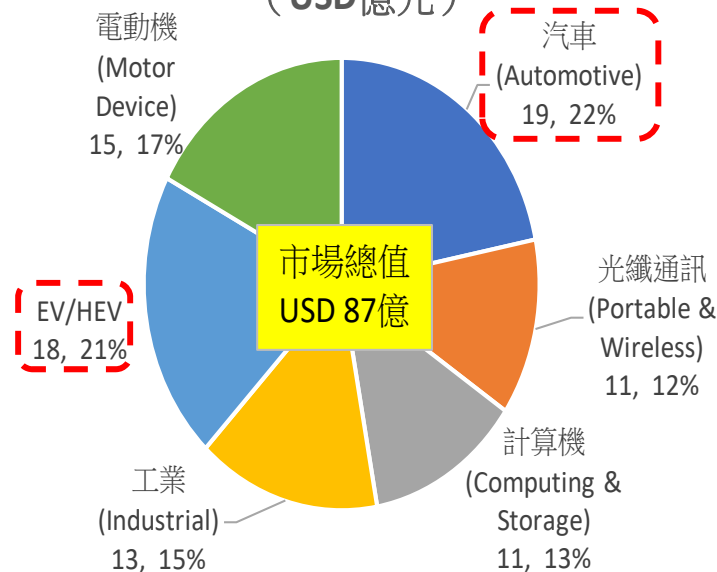
# 預計2025年車用將佔功率半導體應用的43%

- 功率半導體的終端應用領域中，成長最快是EV、PHEV。
- 2019年功率半導體市場總值USD 71億元，車用 + EV/HEV合計USD 21億元，佔比共29%。
- 預估2025年功率半導體市場總值USD 87億元，車用 + EV/HEV合計USD 37億元，佔比共43%。

2019年功率半導體下游應用市場與佔比  
(USD億元)



2025年功率半導體下游應用市場與佔比  
(USD億元)



## 汽車壽命長，穩定為上，不需先進製程

- 2021年生產的車用晶片有72%採90nm成熟製程，僅有6%的車用晶片採14nm以下的先進製程。
- 由於車用追求的是『穩定』，每百萬顆IC的不良率不能超過1%，所以全球車用晶片廠都是IDM廠，關鍵的IC都是in house自己生產，不會外包給晶圓代工廠。

Semiconductor demand by node size, 2021

製程	車用	全部應用
≥90nm	72%	52%
22~65nm	21%	28%
≤14nm	6%	21%

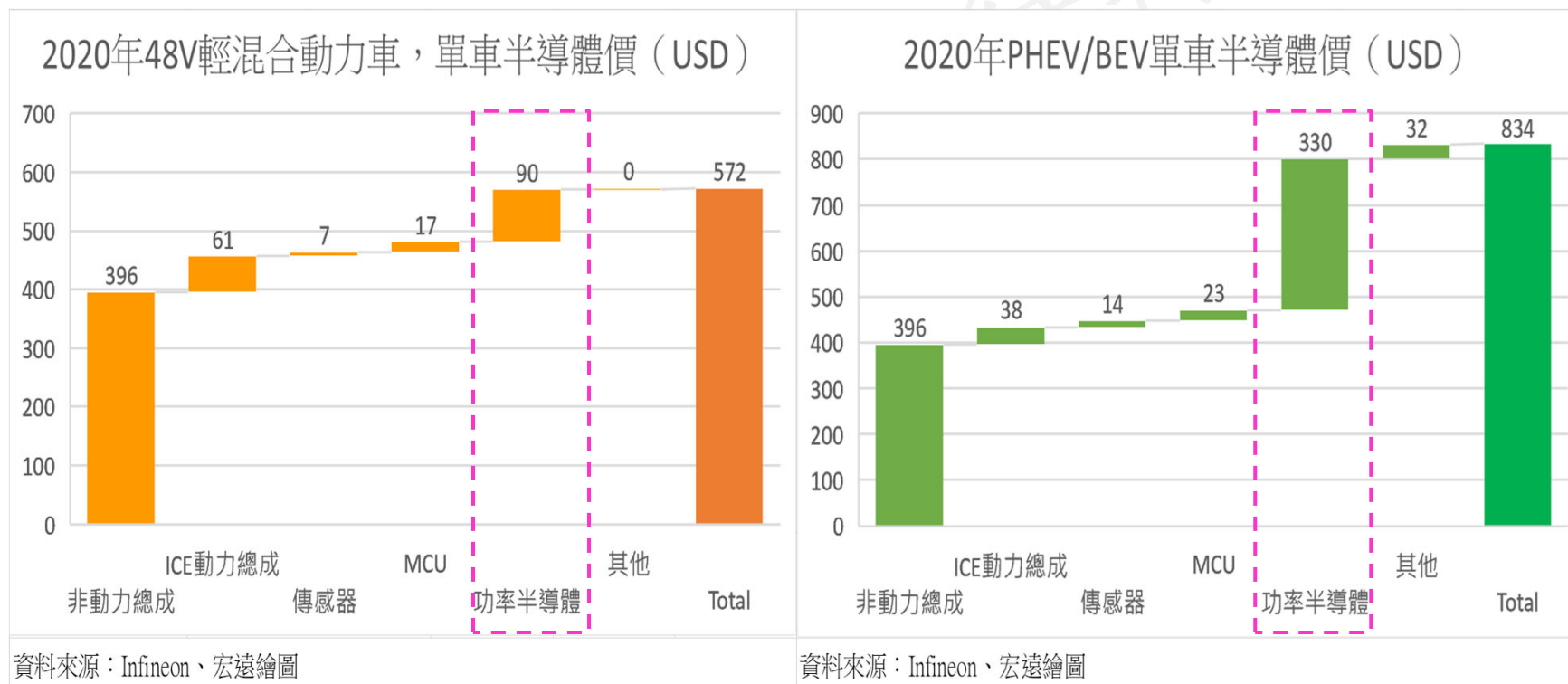
資料來源：McKinsey、宏遠整理與製表

僅供參考，不得轉傳



# 新能源車越普及，對功率半導體的需求越多

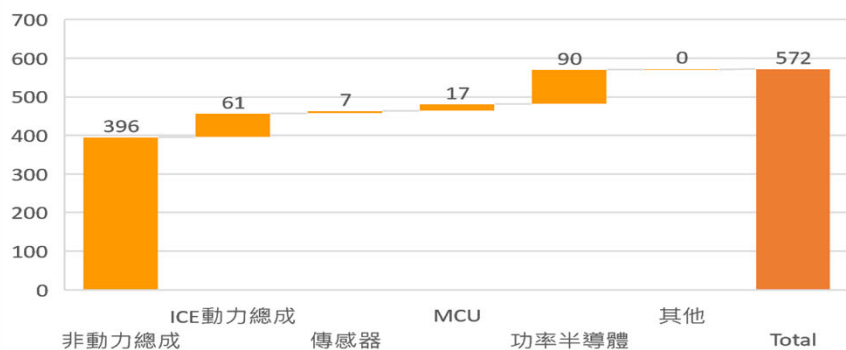
- 依照Infineon的資料顯示，48V輕油電混合車上的功率半導體元件，單價約USD 90元，佔整體車輛半導體單價的15.7%。
- 而在PHEV/BEV上的功率半導體元件，單價約USD 330元，佔整體車輛半導體單價的39.6%。
- 新能源車上，車用半導體的產值較48V車增加了45.8%。



僅供參考，不得轉傳

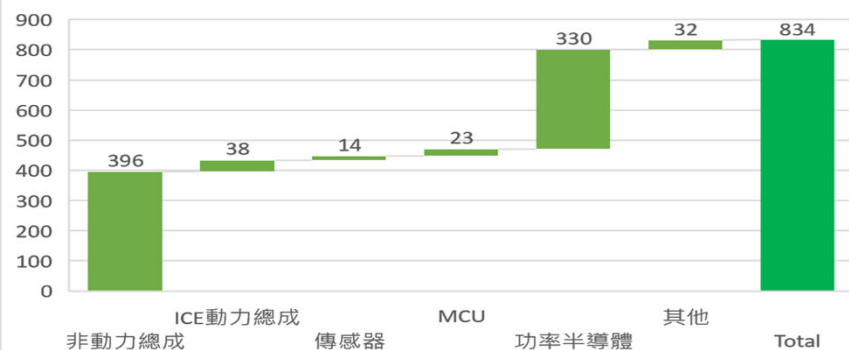
# 汽車電動化帶動功率半導體產值大增

2020年48V輕混合動力車，單車半導體價（USD）



資料來源：Infineon、宏遠繪圖

2020年PHEV/BEV單車半導體價（USD）



資料來源：Infineon、宏遠繪圖

	48V Mild Hybrids 銷售量	單輛車功 率半導體	單輛車功率 半導體產值
2020年	210萬輛	USD 90元	189 million
2022(f)	580萬輛		522 million
2025(f)	1880萬輛		1,692 million
2035(f)	2730萬輛		2,457 million

資料來源：Infineon、宏遠製表

	PHEV/BEV 銷售量	單輛車功 率半導體	單輛車功率 半導體產值
2020年	580萬輛	USD 330元	1,914million
2022(f)	1220萬輛		4,026million
2025(f)	2100萬輛		6,930million
2035(f)	3200萬輛		10,560million

	48V Mild Hybrids 銷售量	單輛車的 半導體	單輛車的半 導體產值
2020年	210萬輛	USD 572元	1,201million
2022(f)	580萬輛		3,318million
2025(f)	1880萬輛		10,754million
2035(f)	2730萬輛		15,616million

資料來源：Infineon、宏遠製表

	PHEV/BEV 銷售量	單輛車的 半導體	單輛車的半 導體產值
2020年	580萬輛	USD 834元	4,837million
2022(f)	1220萬輛		10,175million
2025(f)	2100萬輛		17,514million
2035(f)	3200萬輛		26,688million

僅供參考，不得轉傳

# 全球近一半的車用半導體掌握在IDM廠

## 2021年全球前十大車用半導體廠營收

	營收 (USD佰萬元)	市佔率	車用佔公司 營收比重	備註
Infineon	5,725	8.3%	44%	2021年9月財年
NXP	5,493	8.0%	50%	2021日曆年
Renesas	4,210	6.1%	46%	2021日曆年
TI	3,852	5.6%	21%	2021日曆年
STMicroelectronics	3,650	5.3%	29%	預估2021年
Bosch	2,610	3.8%	N/A	預估2022年
ON Semiconductor	2,289	3.3%	44%	2021日曆年
ROHM	1,503	2.2%	37%	2022年3月財年
Analog Devices	1,244	1.8%	17%	2021年10月財年
Microchip	1,160	1.7%	17%	2022年3月財年
合計		46.1%		

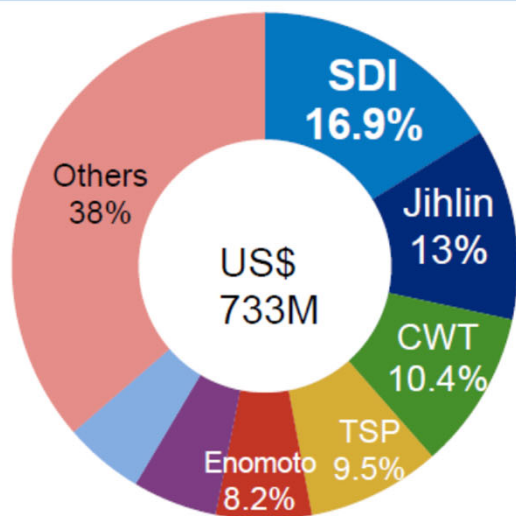
資料來源：Semiconductor Intelligence (SI)、宏遠整理與製表

僅供參考，不得轉傳

# 功率半導體都是IDM廠，臺灣只能做導線架

- 全球大型的功率半導體廠都是IDM廠，國內只能供應導線架予功率半導體。
- 2020年，全球功率IC導線架前三大廠：順德、界霖、長華科技。
- 銅價四月起從破萬元後下滑，目前價格在USD 8329/公噸

功率導線架全球市場佔有率



Source : SEMI Industry Research and Statistics, April 2020



僅供參考，不得轉傳

# 順德(2351)：建議買進，目標價128.5元

- 車用：主流IDM廠皆對未來三年車用產品的展望正向。工控、5G相關產品的成長在10%之內。消費性產品目前預估個位數成長，但能見度不高。
- 南投電鍍廠新增產能於Q3投產，後續進行彰化廠擴產計畫。
- 估2023年EPS 5.14元，建議買進，目標價128.5元。（25倍2023年P/E）

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(A)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	11,153	2,792	3,086	2,998	2,997	11,873	2,913	3,342	3,451	3,540	13,247
營業毛利	2,110	533	598	480	553	2,164	527	625	638	614	2,405
營業費用	885	237	240	231	245	953	257	266	272	278	1,073
營業利益	1,225	296	358	249	308	1,211	270	359	366	336	1,332
營業外淨收入(支出)	-58	37	32	83	-12	141	-13	-12	-15	-14	-54
稅前純益	1,168	333	390	333	296	1,351	257	347	351	322	1,278
稅後純益	852	252	280	256	218	1,005	191	248	259	238	936
稅前EPS(元)	6.41	1.83	2.14	1.83	1.62	7.42	1.41	1.91	1.93	1.77	7.01
稅後EPS(元)	4.68	1.38	1.54	1.41	1.19	5.52	1.05	1.36	1.42	1.31	5.14
股本	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821	1,821
稅後股東權益報酬率%	14.51	3.98	4.42	4.04	3.25	15.92	2.77	3.48	3.50	3.12	12.89
每股淨值(元)	33.97	35.66	34.05	35.54	36.73	36.73	37.78	39.15	40.57	41.88	41.88
毛利率%	18.92	19.10	19.36	16.02	18.44	18.22	18.10	18.71	18.49	17.34	18.15
營利率%	10.99	10.59	11.59	8.32	10.27	10.20	9.28	10.75	10.61	9.49	10.05
稅前純益與前期比較%	126.90	14.23	17.09	-14.65	-11.15	15.74	-12.98	34.97	1.13	-8.35	-5.45
稅前純益率%	10.47	11.93	12.63	11.10	9.86	11.38	8.83	10.39	10.17	9.09	9.64
稅後純益率%	7.64	9.01	9.08	8.54	7.26	8.47	6.55	7.43	7.50	6.73	7.07

# AGENDA

---

- 打進中國電動車供應鏈，更有機會成長
- 新能源車帶動功率半導體成長
- 48V輕油電混合車未來十年成長大

僅供參考，不得轉傳

# 為何要推48V Mild Hybrid

□ 12V已無法滿足汽車電子化與智慧化的需求。



過去 未來



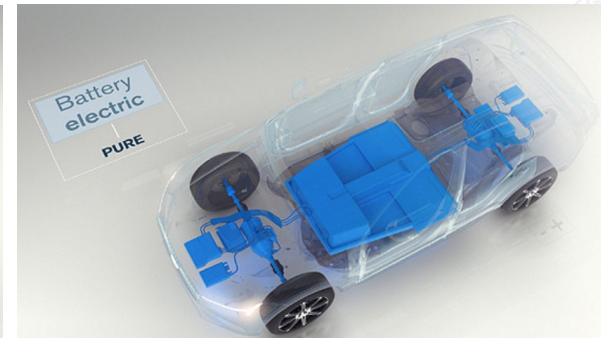
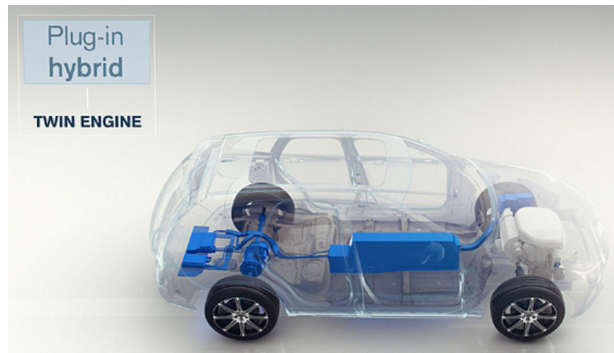
- 閃避Toyota Hybrid的專利。
- 60V以下是安全電壓。
- 在既有的車輛平台上加裝可使用的Hybrid系統。

僅供參考，不得轉傳

# 48V輕油電混合車與其他方式的不同

	Mild hybrid 輕混合動力	Full hybrid 全混合動力	Plug-in EV 插電式混合動力	BEV 純電動車
電/油混合度	5~25%	25~50%	50%以上	100%
節油效率	10~20%	20~35%	50%以上	100%
電池能量	0.5~0.8KWh	1~1.5 KWh	5~15 KWh	20~100 KWh
純電動里程	300 公尺	3~5 公里	30~50 公里	300~700 公里
電池類型	鋰電池/鎳氫電池	鎳氫電池/鋰電池	鋰電池	鋰電池
現有平台相容性	基本兼容，因低於 60V，不需再設高壓保護	因有高電壓電機，需對現有平台有較大幅度的更動	需開發全新平台、電子管理系統、需要高電壓電機	需開發全新平台、電子管理系統、需要高電壓電機
代表車型	Benz GLC/GLE BMW X3/X4/X5 Volvo XC60	Toyota Prius/ Camry Lexus RX450h/500h Lexus NX 350h	Lexus NX 450h+/ RX 450h+ MG HS PHEV	Tesla Toyota bZ4X Hyundai Ioniq

資料來源：宏遠整理



圖片資料來源：Volvo、U-car

僅供參考，不得專專



# 48V輕混動的優缺點

優點	<ul style="list-style-type: none"><li>● 降低 CO2 排放，提高燃油效率，降低油耗。</li><li>● 低於 60V 的安全電壓，不需採取額外的電壓防護，相對其他的混合動力系統，安全性更佳且成本較低。</li><li>● 提高功率負載的汽車主被動安全，為各類在功率用電系統、輔助駕駛、長距或短距雷達、超聲波感應或影像系統提供電源。</li><li>● 48V 的 BSG 電機可以實現小呎吋，降低與現有平台的兼容難度。</li><li>● 電壓提升，可減少大電流帶來的損耗。</li><li>● 點火時間更短，更低噪音與更小震動，並且可提升啟動跟加速時的平穩性，提升乘駕舒適性。</li></ul>
缺點	<ul style="list-style-type: none"><li>● 需針對現有的 12V 車載設備進行新的開發以適應 48V 系統，增加原有成本。</li><li>● 48V 電壓存在電弧隱患，需提前預防處理。</li><li>● 48V 的啟停裝置成本比 12V 高，節能減排效果不如 HEV、PHEV 及 BEV。</li></ul>

資料來源：宏遠整理與製表

僅供參考，不得轉傳

# 48V系統搭配12V系統合併運作

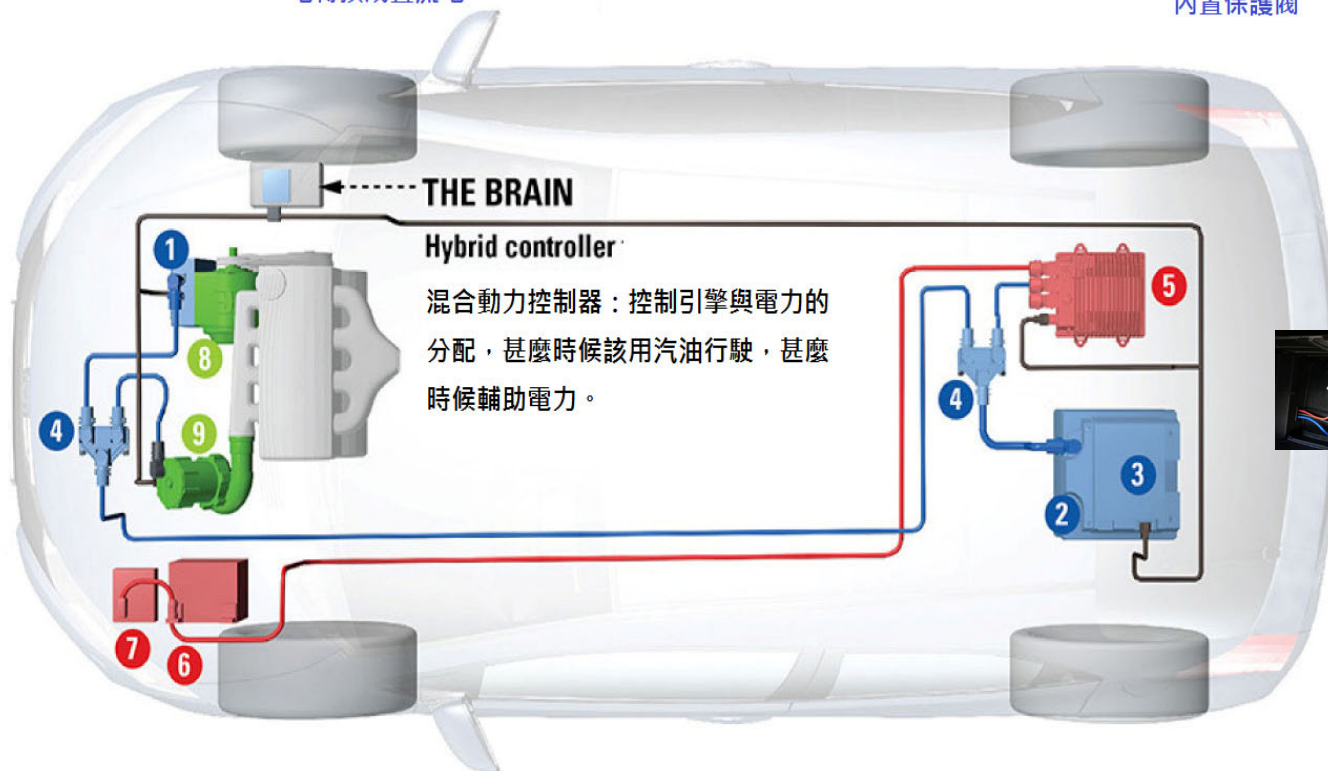
## LAUNCH MACHINES

8 電動機/發動機  
啟動引擎，初速  
用電動行駛，煞  
車時充電

9 Electrical  
supercharger  
啟動時提供引擎  
助力，減少空轉  
( Turbo Lag )

48V系統

- 1 AC/DC inverter  
發動機產生的交流  
電轉換成直流電
- 2 48-volt lithium ion  
battery  
怠速啟停充放電
- 3 Battery controller  
控制電池的充放  
電狀態
- 4 Power  
distribution  
boxes  
內置保護閥



作為已有12V  
系統的備用電  
源

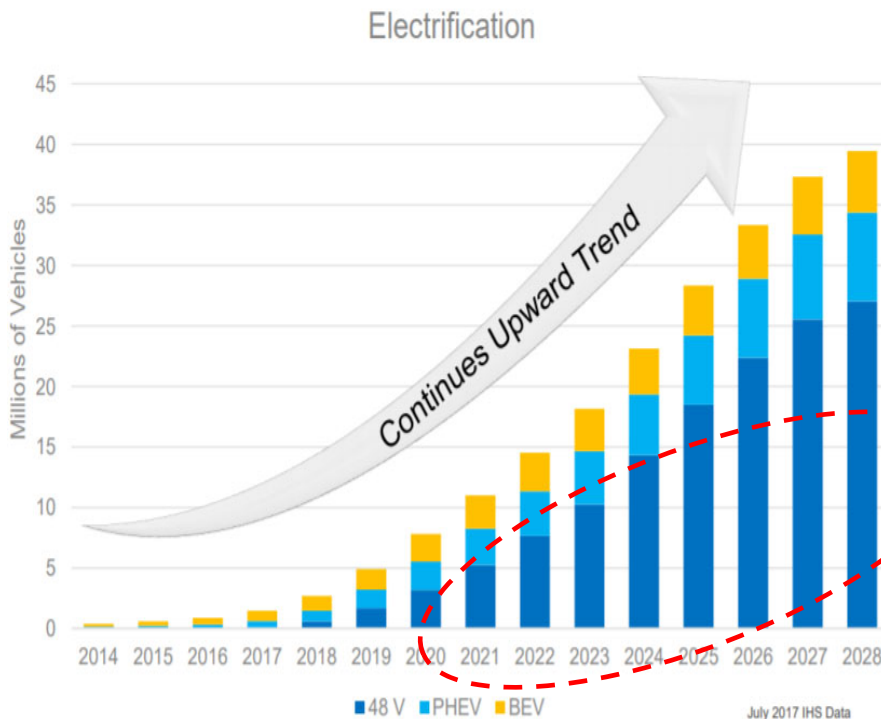
- 5 DC/DC converter  
將48V電池的電流進  
行轉換，作為12V電  
子配件的電源
- 6 12-volt  
battery –  
原有12V  
電池
- 7 12-volt electrical distribution center  
12V電力分配中心控制座椅、窗  
戶、點菸器

資料來源：Delphi、宏遠投顧

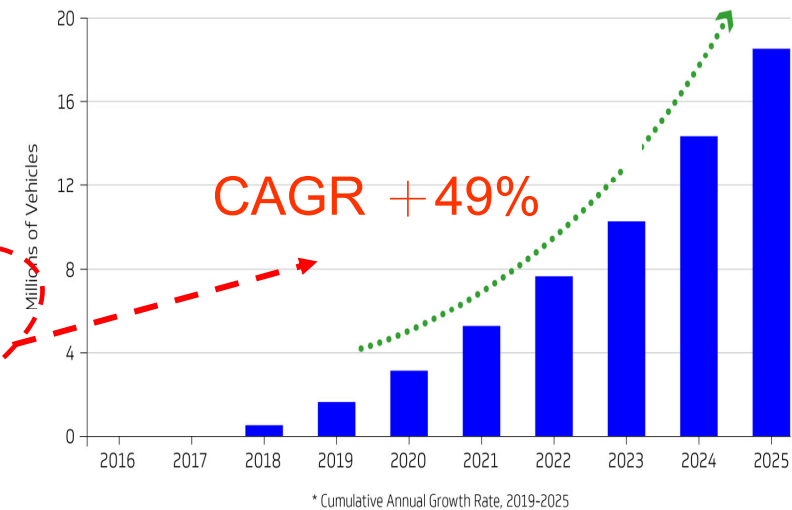
僅供參考，不得轉傳

# 預估48V輕混動2019~2025將有10倍的成長

- PHEV跟BEV雖然扭力強，馬力大，最環保，但是家中需有充電樁，且每次充電時間久。
- 48V mild hybrid不需要緊鄰充電樁停車，回收煞車的動力即可充電，也不用耗太多充電時間。



The 48V Market is predicted to grow 10X from 2019 to 2025

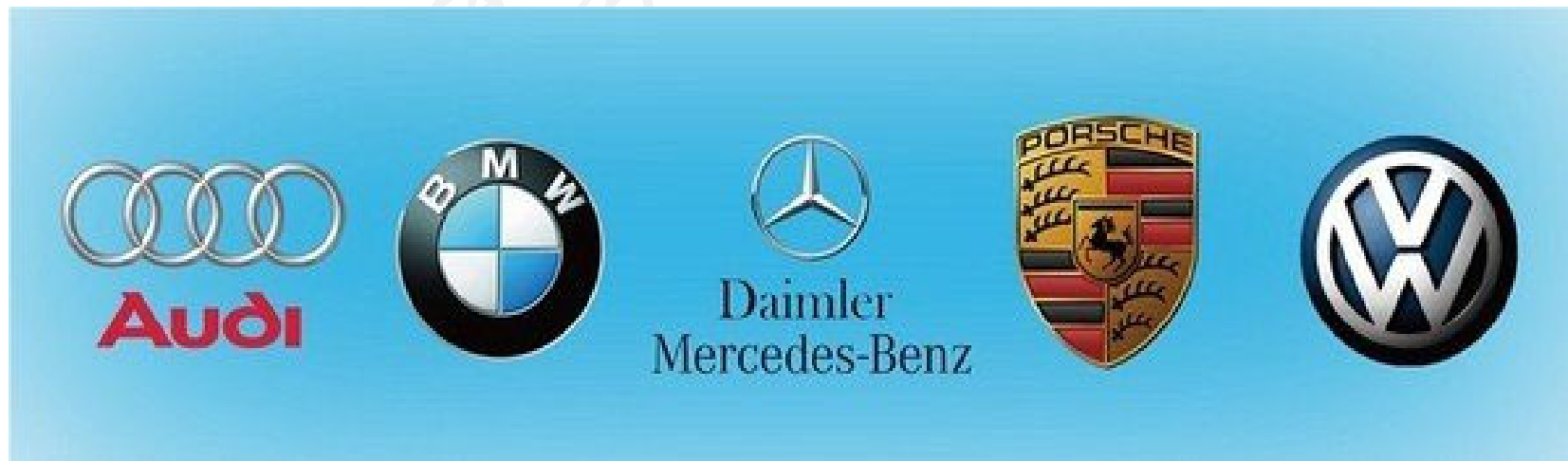


Data from IHS, July, 2017

僅供參考，不得轉傳

## 德國五大車廠配合歐盟法規標準

- 油電混合動力、全電動力等等的新一代汽車被發表出來，再加上歐洲在2020年須達到95g/km法規，2035年市面上銷售的新車，碳排放量為0的決議。
- 面對這些動力，12V電壓已經是無法負荷所需，因此次世代的車用電壓議題又被提出來討論。與上次1990年代不同的是，電壓標準的主導者已經由美國轉變成德國。
- 德國五大車廠主導此世代車用電壓標準。

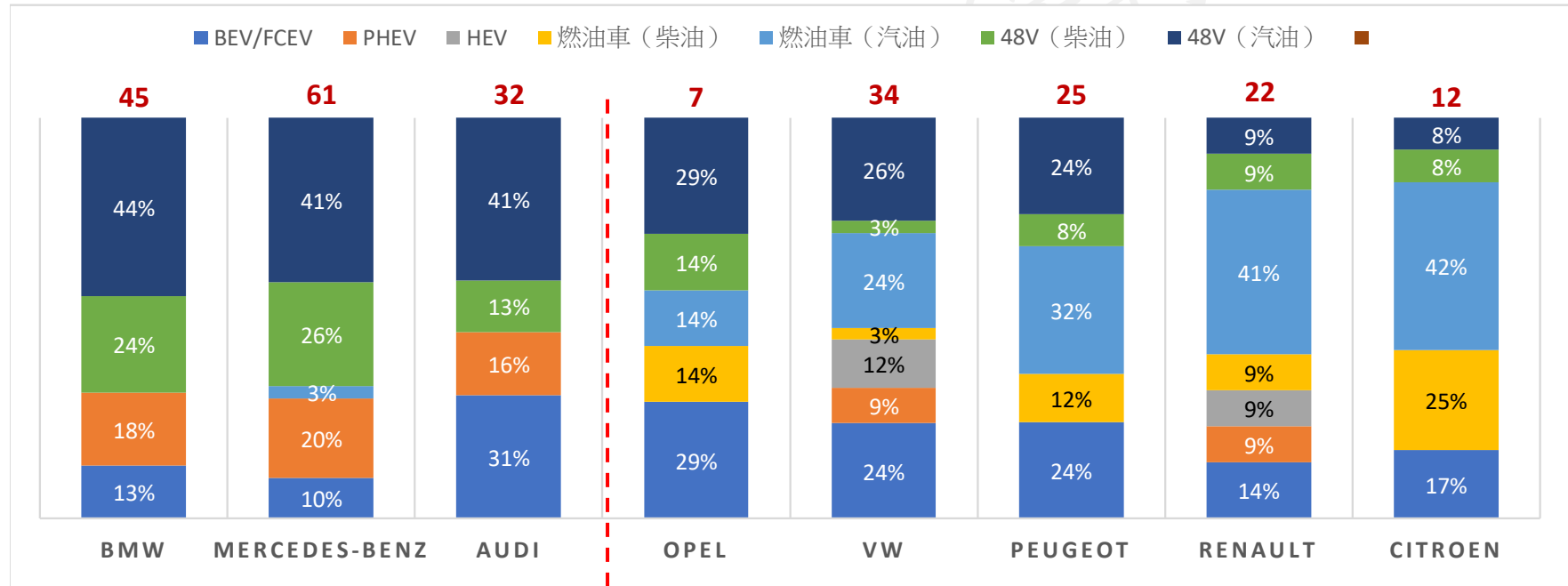


僅供參考，不得轉傳

# 歐洲品牌車廠支持48V輕油電混合車

- 在2026~2027年前要出廠的新車型中，歐洲1A2B三大品牌，積極支持48V輕油電混合動力。
- 其餘歐洲的中階品牌車廠，新車款也都有支持48V輕油電混合動力。

歐洲車廠2026~2027年發表的車款中，各動力來源的比重：



~大規模導入MHEV的品牌

~小規模導入MHEV的品牌

# 歐美汽車零組件供應商紛配合車廠開發

歐美汽車零組件大廠搶進佈局 48V mild hybrid 系統

	Bosch	Continental	Delphi	Magna	Valeo	Hella	Johnson Control	Hitachi
動力回收電機	◎	◎	◎	◎	◎			
48V 電池	◎		◎				◎	◎
電力轉換單元	◎	◎	◎			◎		

資料來源：蓋世汽車網

歐美車廠紛與零組件大廠合作開發

	開發夥伴	計畫裝配
<b>Audi</b>	Continental	A8、A6
<b>BMW</b>		Series 7
<b>M-Benz</b>	Bosch	E class、C200
<b>VW</b>	Continental	Phantom
<b>Volvo</b>		S60
<b>PSA</b>	Valeo、Continental	208
<b>GM</b>	Continental	

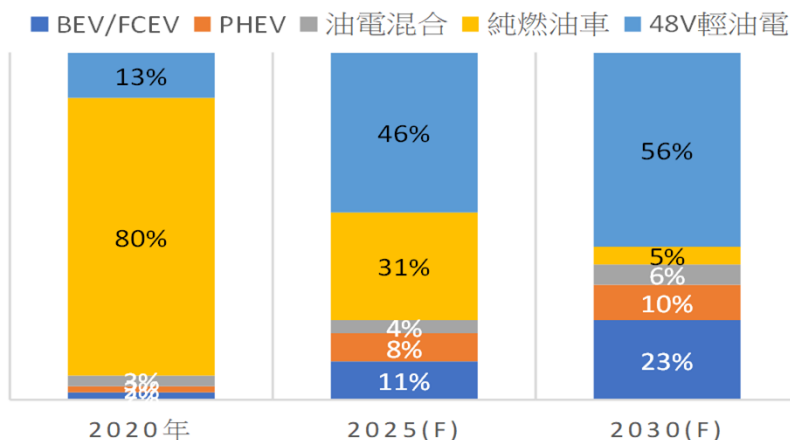
資料來源：蓋世汽車網



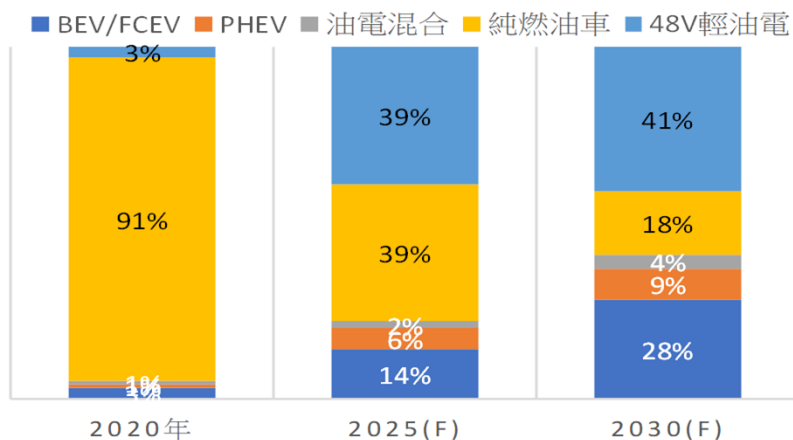
僅供參考，不得轉傳

# 2023年，48V輕油電混動超越純電動車

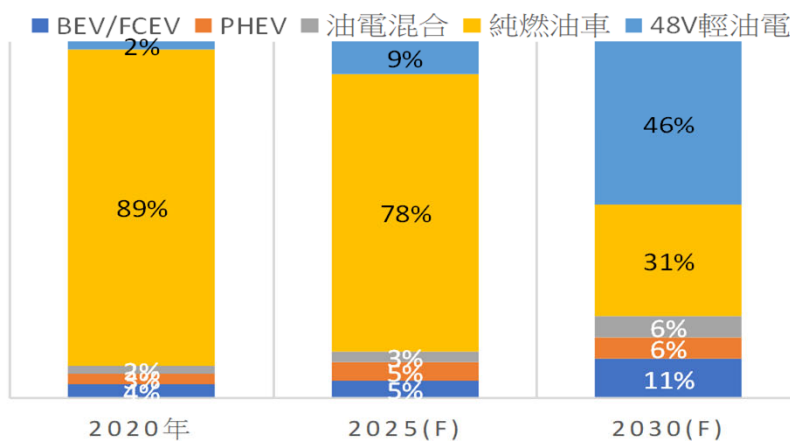
## 歐洲



## 中國



## 美國



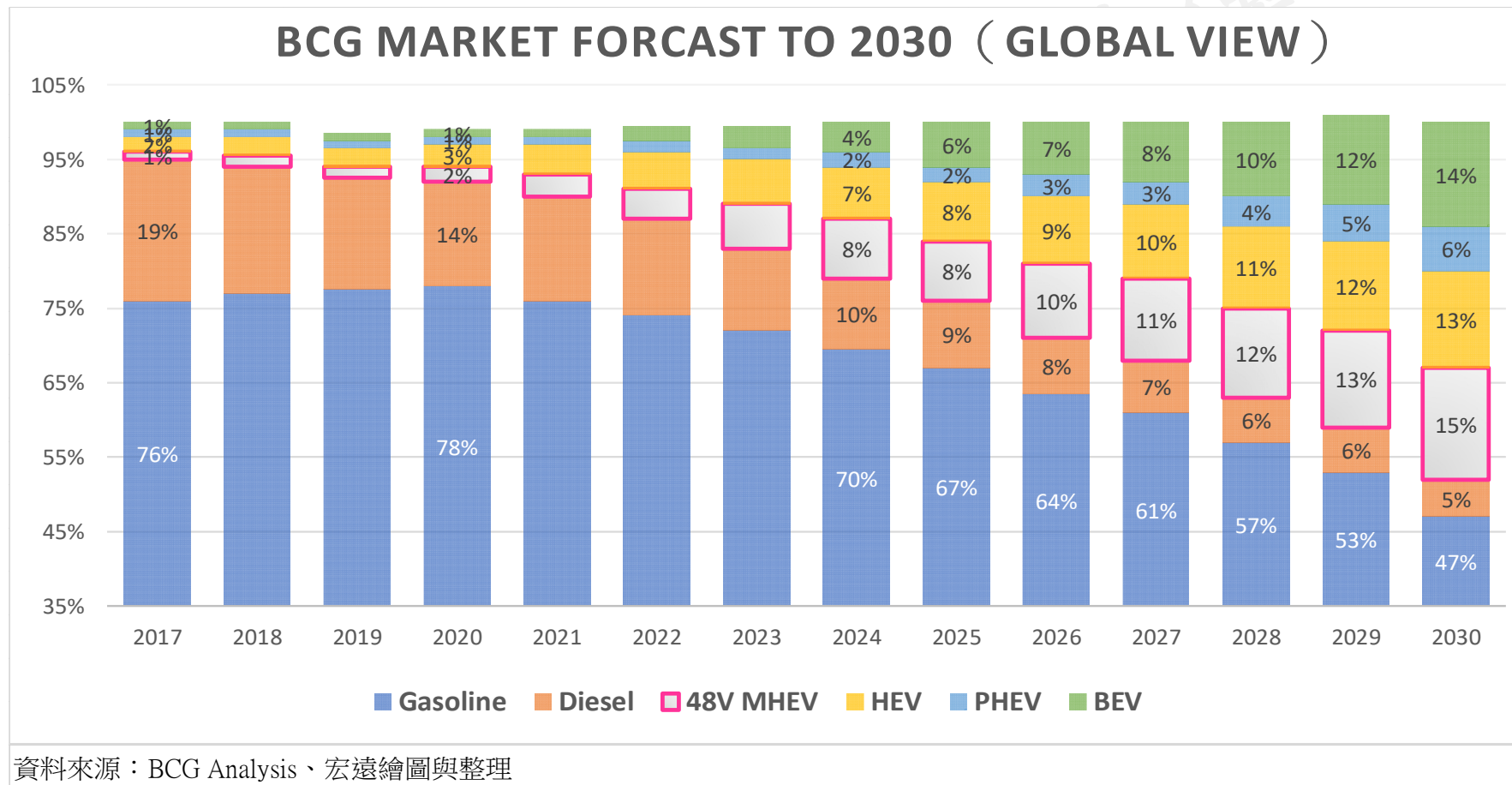
- 48V輕油電混合動力，在歐洲和中國比在美國更重要，因為這些地區的CO2排放法規比美國嚴格。
- 預估到了2030年，在全球三大汽車市場，48V輕油電混合動力車，都超過BEV + PHEV。

資料來源：McKinsey、HIS、宏遠整理與繪圖

僅供參考，不得轉傳

# 預估48V輕混動將是未來十年的主流

- 波士頓顧問諮詢統計，48V mild hybrid在2024年佔全球汽車銷售量的8%，到2030年將達全球汽車銷量的15%。
- 雖是歐洲車的標準，但會廣泛應用在亞太市場及歐洲市場。



僅供參考，不得轉傳



# 智伸科在48V輕油電混合車佔比達20~25%



僅供參考，不得轉傳

資料來源：智伸科法說

# 智伸科(4551)：建議買進，目標價195元

- 中國自今年5月起陸續封控，導致汽車零組件產品運輸困難，但微創手術器械醫材自8月開始出貨，貢獻月營收恢復年成長。
- 嘉興新廠已於2022Q1完工投產，未來將生產新能源車傳動系統與零組件，及供應醫療器材新客戶。
- 預估2023年EPS 13.01元，建議買進，目標價195元。(15倍2023年P/E)

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(A)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	8,814	2,338	2,290	2,377	2,392	9,397	2,600	2,594	2,572	2,722	10,489
營業毛利	2,434	591	642	659	673	2,565	711	729	730	798	2,968
營業費用	881	230	220	219	231	901	238	240	246	281	1,005
營業利益	1,552	360	422	440	442	1,665	473	489	484	517	1,963
營業外淨收入(支出)	18	82	49	111	-4	238	-2	1	-2	-2	-5
稅前純益	1,570	442	471	551	438	1,903	471	490	482	515	1,958
稅後純益	1,203	325	359	423	351	1,458	353	363	376	407	1,499
稅前EPS(元)	13.63	3.84	4.09	4.78	3.80	16.52	4.09	4.25	4.18	4.47	17.00
稅後EPS(元)	10.44	2.82	3.11	3.67	3.04	12.65	3.07	3.15	3.26	3.53	13.01
股本	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152	1,152
稅後股東權益報酬率%	18.01	4.49	4.89	5.48	4.22	17.54	4.08	4.02	4.00	4.15	16.24
每股淨值(元)	63.19	62.46	64.92	69.10	72.14	72.14	75.21	78.36	81.62	85.15	85.15
毛利率%	27.61	25.26	28.03	27.74	28.15	27.30	27.34	28.10	28.38	29.33	28.30
營利率%	17.61	15.41	18.42	18.52	18.49	17.71	18.19	18.85	18.82	19.01	18.72
稅前純益與前期比較%	50.98	19.97	6.53	16.96	-20.47	21.21	7.44	4.06	-1.64	6.90	2.91
稅前純益率%	17.81	18.92	20.57	23.18	18.32	20.25	18.11	18.89	18.74	18.93	18.67
稅後純益率%	13.65	13.90	15.66	17.81	14.66	15.51	13.58	13.98	14.62	14.96	14.29

# 朋程(8255)：建議148~189元區間操作

- 11月營收創歷史新高，LLD、ULLD的銷售量成長，抵銷微幅衰退的Standard Diode。預估2023年LLD + ULLD的全球市佔率達80%。
- 48V MOSFET Module封裝已於2022Q1開始導入量產，晶片由歐洲客戶Consign，預估2022年佔年度營收1%，2022年產能規劃150萬套，2023年產能規劃300萬套，2024年產能規劃450萬套。
- 預估2023年EPS 5.91元，建議148~189元區間操作。(25~32倍2023年P/E)

單位：佰萬元

	2021(A)	22Q1(A)	22Q2(A)	22Q3(A)	22Q4(F)	2022(F)	23Q1(F)	23Q2(F)	23Q3(F)	23Q4(F)	2023(F)
營業收入	3,796	992	957	1,103	1,143	4,195	1,090	1,123	1,213	1,302	4,729
營業毛利	1,132	260	262	321	328	1,171	309	339	368	372	1,387
營業費用	709	183	193	226	234	836	227	232	241	254	954
營業利益	423	77	69	96	94	335	82	107	127	118	433
營業外淨收入(支出)	111	97	59	123	17	296	56	50	68	37	211
稅前純益	534	174	128	219	111	631	138	157	195	155	644
稅後純益	478	150	127	175	82	535	114	143	158	126	540
稅前EPS(元)	5.84	1.90	1.40	2.39	1.21	6.90	1.51	1.71	2.13	1.69	7.05
稅後EPS(元)	5.23	1.64	1.39	1.92	0.90	5.85	1.25	1.56	1.72	1.37	5.91
股本	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915
稅後股東權益報酬率%	7.67	2.47	2.32	3.32	1.54	10.33	2.09	2.54	2.73	2.13	9.49
每股淨值(元)	67.52	59.98	56.99	57.69	58.59	58.59	59.84	61.40	63.12	64.50	64.50
毛利率%	29.81	26.26	27.37	29.15	28.65	27.92	28.37	30.14	30.32	28.56	29.34
營利率%	11.14	7.79	7.21	8.68	8.18	8.00	7.55	9.48	10.45	9.05	9.17
稅前純益與前期比較%	147.58	147.95	-26.60	71.15	-49.46	18.14	25.10	13.21	24.49	-20.49	2.14
稅前純益率%	14.07	17.55	13.35	19.83	9.67	15.04	12.68	13.94	16.06	11.90	13.63
稅後純益率%	12.60	15.13	13.27	15.90	7.21	12.75	10.48	12.70	13.00	9.65	11.43

僅供參考，不得轉傳

# 免責聲明

---

本報告僅供宏遠證券內部及特定客戶參考，雖已力求正確與完整，但該報告所載資料可能因時間及市場客觀因素改變而造成產業、市場或個股之相關條件改變，投資人需自行考量投資之實際狀況與風險承受度，並就投資結果自行負責。本公司恕不負擔任何法律責任及做任何保證。非經本公司同意，不得將本報告內容複製、加以引用或轉載予其他第三人。

僅供參考，不得轉傳