

2023年半導體產業趨勢與關鍵議題

鄭凱安

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

2023.08.23

簡報大綱

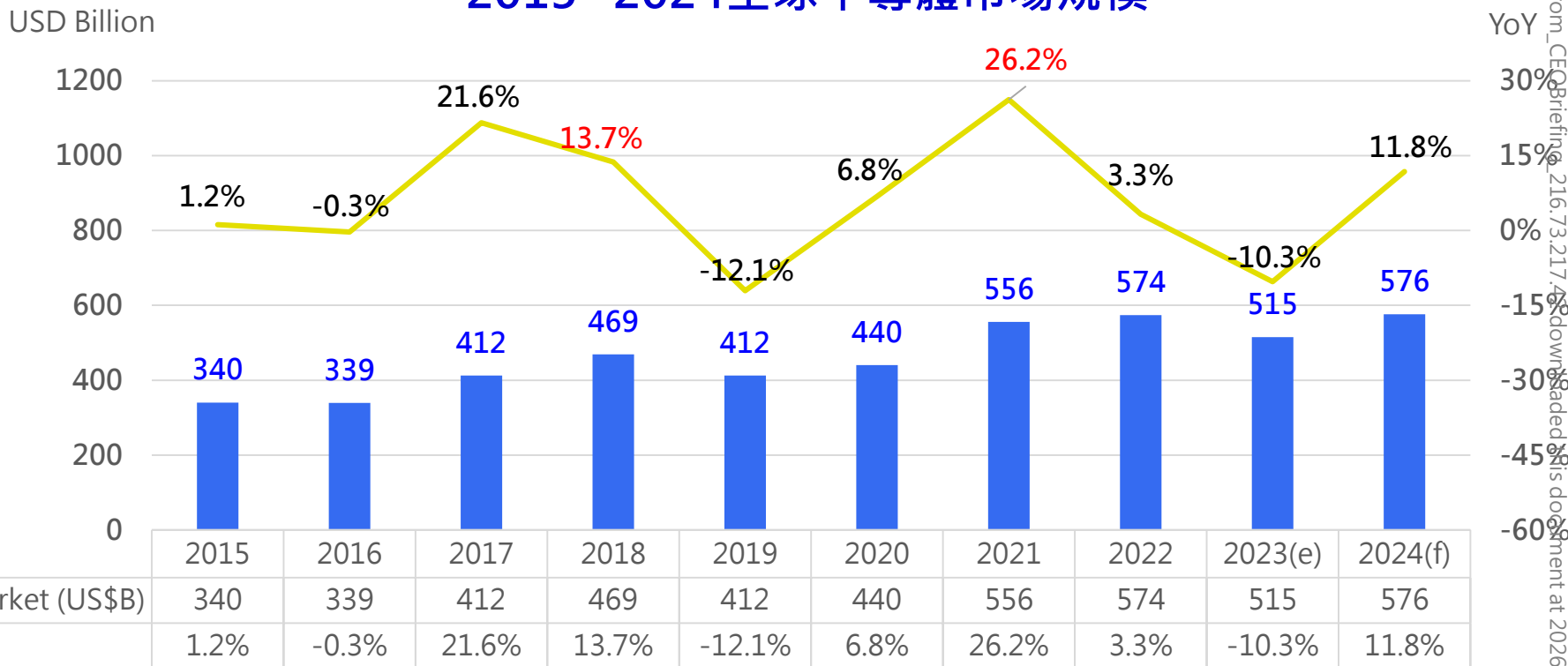
- 2023年全球與台灣半導體產業現況與展望
- 半導體產業關鍵議題
 - ◆ 先進封裝技術將在高階邏輯晶片扮演關鍵角色
 - ◆ 車用半導體晶片在智慧車與電動車之應用需求
- 結論

2023年全球與台灣半導體產業現況與展望



2023年全球半導體市場面臨衰退

2015~2024全球半導體市場規模



資料來源：WSTS、MIC整理，2023年8月

- 2022年疫情驅動的終端產品需求滑落，加上通膨與戰爭衝擊，市場消費需求動能不振，但在2021年成長動能延續，以及5G、AI、HPC、車用等長期應用需求支撐下，整體半導體市場呈現微幅正成長
- 2023年因目前外部環境負面因素未除、消費市場買氣不佳、拉貨力道疲軟，從終端、系統廠到半導體晶片產銷供應鏈業者均面臨庫存水位過高、庫存去化緩慢問題，影響2023年半導體市場表現



終端需求疲弱，上半年產能利用率持續鬆動

2023年需求仍疲弱：主要終端系統產品出貨量**呈現衰退**



智慧
手機

12.35億台
↘ 11.56億台
(-6%)



固態
硬碟

4.30億台
↗ 4.37億台
(+2%)



數位
電視

2.11億台
↘ 2.03億台
(-4%)



筆電

1.94億台
↘ 1.74億台
(-10%)



平板

1.55億台
↘ 1.40億台
(-10%)



智慧
手錶

1.20億支
↗ 1.26億支
(+5%)



傳統
手機

1.04億台
↘ 0.94億台
(-9%)



桌上型
電腦

0.74億台
↘ 0.66億台
(-12%)



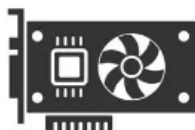
ADAS
電控單元

0.63億台
↗ 0.67億台
(+7%)



遊戲機

0.48億台
↗ 0.53億台
(+11%)



繪圖卡

0.379億台
↗ 0.383億台
(+1%)



伺服器

0.130億台
↗ 0.134億台
(+3%)



加速卡

2.98百萬台
↗ 3.50百萬台
(+17%)



汽車
HPC

1.62百萬台
↗ 6.96百萬台
(+328%)

半導體供應鏈受到衝擊：2023年各次產業產值應呈現**衰退局勢**

IC設計

- 終端客戶砍單
- 庫存調整
- 產能調度

晶圓代工

- IC設計客戶延遲出貨
- 客戶違約、繳納罰金
- 稼動率下滑

IC封測

- 庫存高負荷，訂單能見度低
- 上游晶圓產出量下滑
- 稼動率下滑

資料來源：Gartner，MIC整理，2023年8月

- 智慧型手機、電視、平板、電腦等消費性電子終端產品2023年全年出貨呈現衰退，伺服器需求動能不足，而遊戲機、加速卡、車用電子需求規模仍較小，使整體半導體供應鏈庫存去化進展緩慢
- 2023年上半年IC設計產業庫存仍處高點，晶圓代工、IC封測產能利用率處於低潮



全球主要半導體大廠紛紛下修資本支出

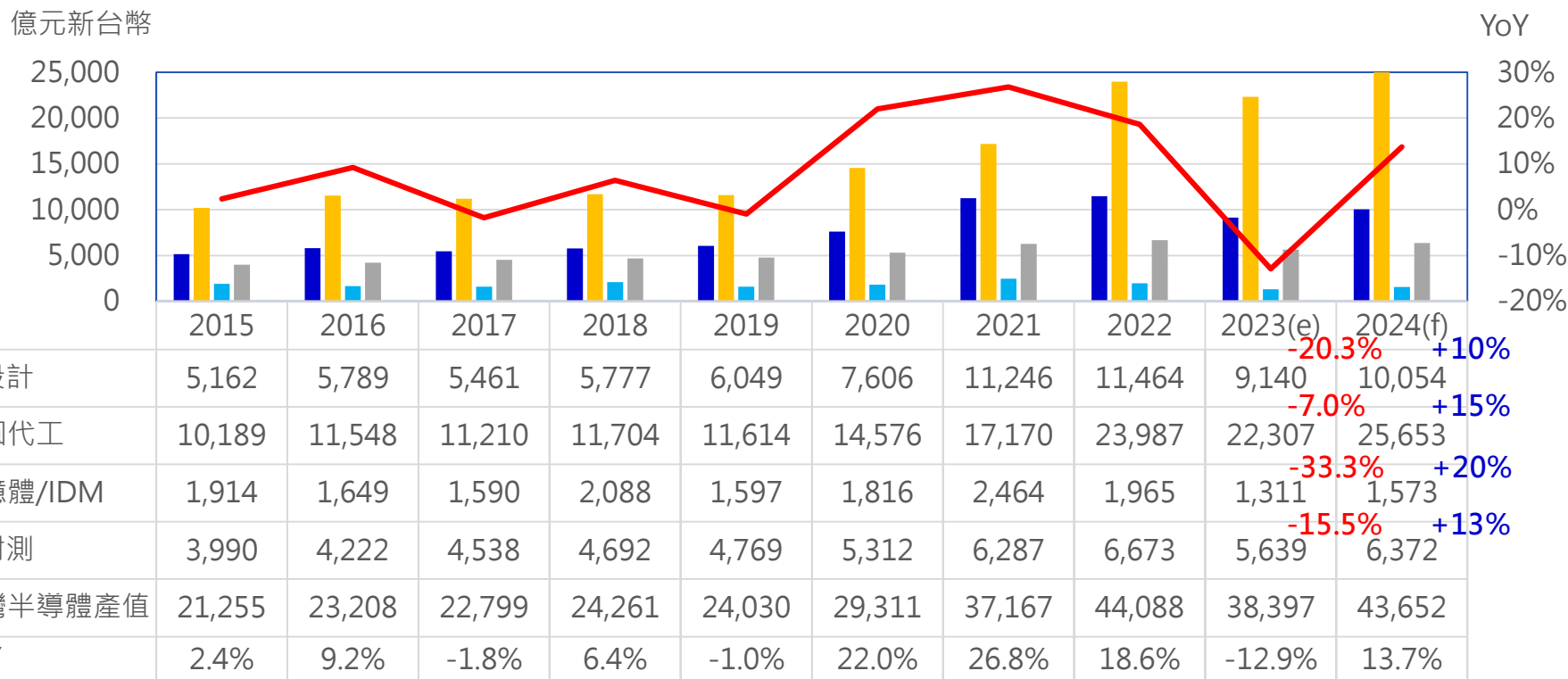
廠商名稱	2022年 (億美元)	原2023規劃 (億美元)	更新2023規劃 (億美元)	說明
Samsung	352	350	350	規劃2023年資本支出維持與2022年相同水準
台積電	363	340 (320~360)	340 (320~360)	2023年資本支出規模預期維持320~360億美元
Intel	248	200	170	2023年資本密度預估從全年總營收的35%下修到30%
Micron	110	73 (70~75)	70	進一步削減2023年資本支出，預期投資大約70億美元
SK Hynix	148	70	70	2023年資本支出較2022年砍半的計畫
中芯國際	66	66	66	2023年資本支出預計與2022年相當
ST	35	40	40	用於提升12吋晶圓及碳化矽晶片與基板產能
Infineon	26	31	31	
聯電	27	30	30	維持30億美元，9成用於12吋晶圓廠、1成8吋晶圓廠
Sony	26	29	29	

資料來源：各公司，MIC整理，2023年8月

- 面臨需求動能不振，半導體廠紛紛下修資本支出，國際大廠如台積電、Intel、Micron Technology、SK Hynix等，2023年資本支出規劃均低於2022年；另一方面，IDM業者如ST、Infineon等，因車用、工控晶片需求仍高，均微幅增加2023年資本支出
- Samsung逆勢投資，2023年資本支出與2022年維持相同水準，以「先蓋廠房、延後裝機」為策略（Shell-First Strategy），期望在景氣回溫時，可第一時間增產爭取獲利

台灣半導體產業2023年產值預期衰退1成以上

2015~2024台灣半導體產業產值



資料來源：MIC，2023年8月

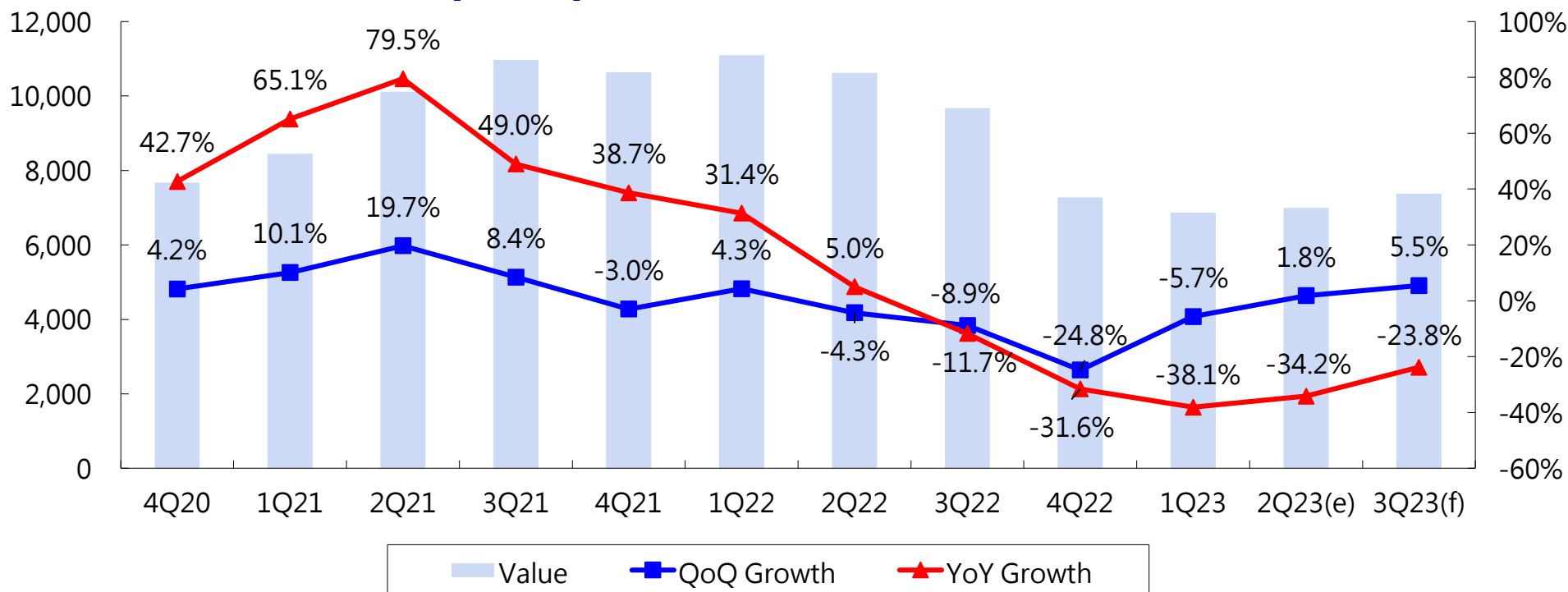
- 2022年受消費性終端需求不振衝擊，下半年台灣IC設計、IC封測產業營運表現不佳，而記憶體產業更是面臨嚴重衰退；惟在晶圓代工產業高成長帶動下，全年產值突破4兆，成長幅度優於全球
- 2023年半導體產業進入庫存調整階段，以消費性終端應用為主的IC設計產業與記憶體產業面臨需求滑落、供過於求的困境，連帶影響晶圓代工與封測產業；在2022年基期較高、庫存去化緩慢的影響下，預期2023年產值將呈現雙位數負成長



需求不振庫存仍高，IC設計上半年營收承壓

Million USD

4Q20-3Q23台灣IC設計產業產值&成長率變化



資料來源：MIC，2023年8月

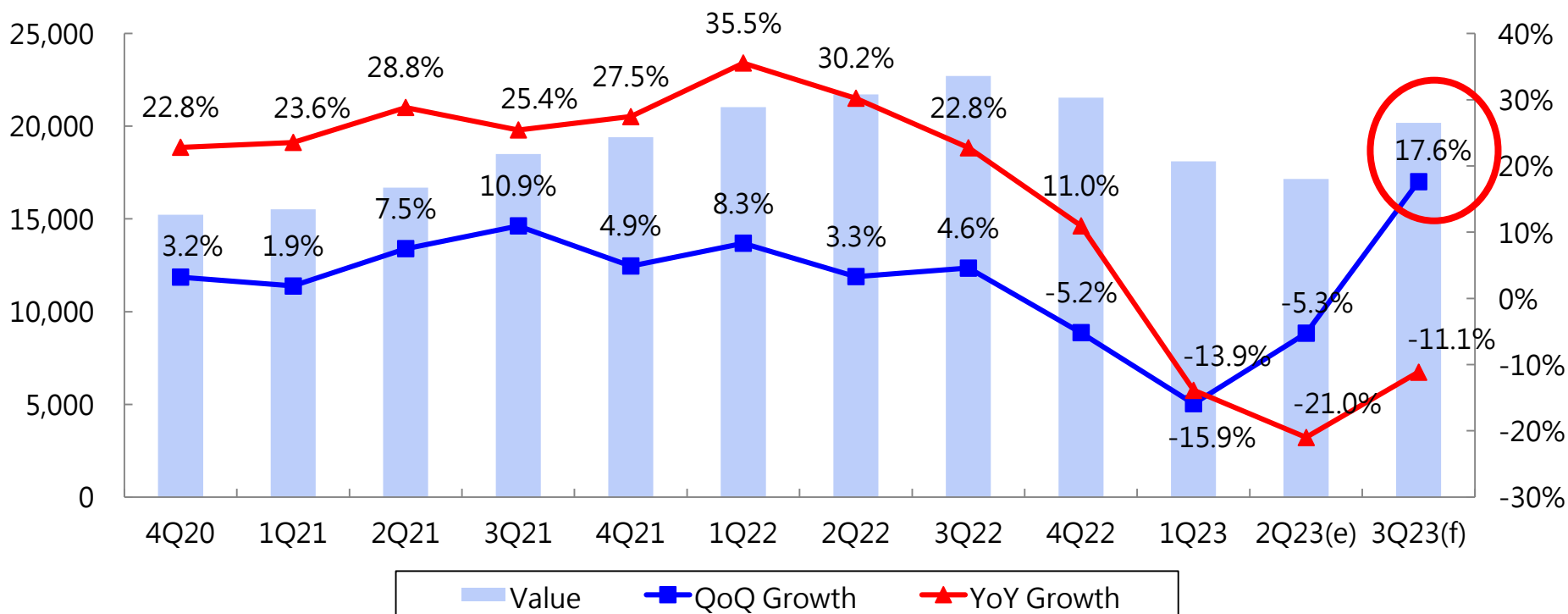
- 2022下半年中國大陸厲行封城，衝擊消費需求與供應鏈穩定，加之疫情衍生之宅經濟商機趨於飽和，超額下單庫存問題逐漸發酵，導致旺季不旺、淡季更淡，全年IC設計產值僅微幅成長1.4%
- 2023年以來總體經濟疲弱、終端需求低迷、庫存水位仍高等負面因素壟罩，雖2022年第四季以來偶有面板需求等零星急單開出，然整體來看，2023上半年台灣IC設計營收表現缺乏明確成長動能，下半年市場偏向L型恢復趨勢



晶圓製造產能利用率下滑，影響上半年營收

Million USD

4Q20-3Q23台灣IC製造產業產值&成長率變化



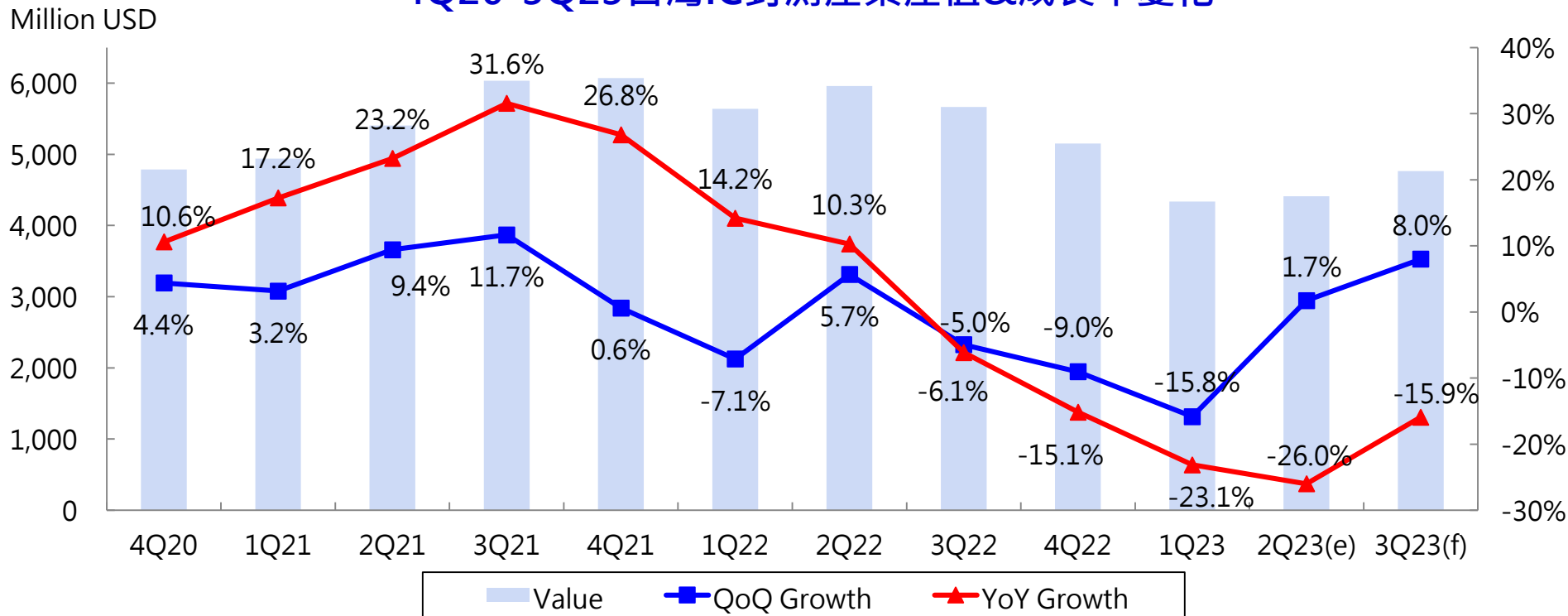
資料來源：MIC，2023年8月

- 2022年儘管受到消費性電子終端產品需求急凍影響，記憶體產業在下半年面臨營收大幅滑落，但整體晶圓製造產業在晶圓代工產業支撐下仍維持三成以上的年成長率
- 受到終端產品晶片庫存調整影響，晶圓代工廠產能利用率自22Q3起逐季滑落，下滑幅度是否收斂需視2023年消費動能恢復狀況而定，23Q2產能利用率下滑應至谷底，供應鏈期待23Q3旺季挹注動能，惟領導業者財報已揭露需求回溫不如預期



IC封測產業2023年營運動能可望逐季回升

4Q20-3Q23台灣IC封測產業產值&成長率變化

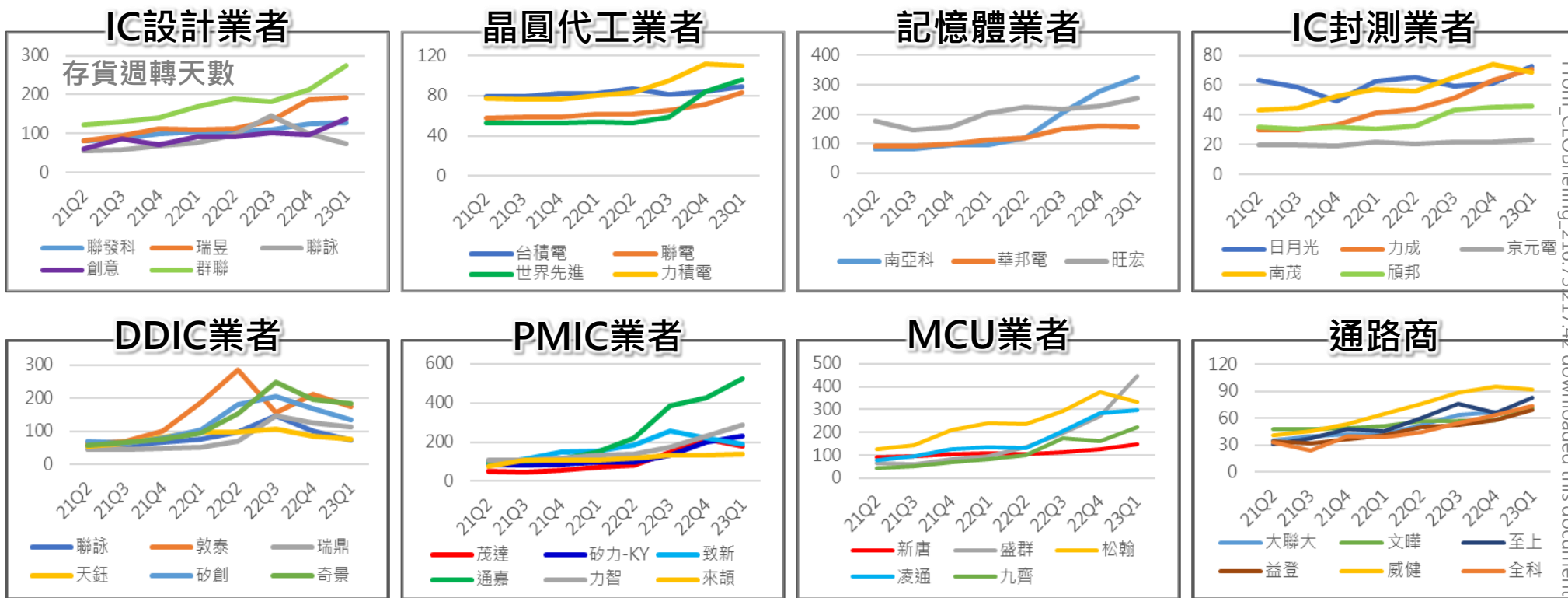


資料來源：MIC，2023年8月

- 受到終端消費性電子產品需求大幅滑落、庫存持續堆高、客戶砍單與暫停拉貨的衝擊，IC封測產業產能利用率自2022年第二季開始鬆動，並自2022年第三季起，營收及毛利率皆呈負成長趨勢。惟因2022年第一季基期較高，全年台灣IC封測產值仍較2021年小幅年成長6.1%
- 各大IC封測廠紛紛擰節資本支出與嚴加控制成本，以因應市況變化；供應鏈預期2023年第一季淡季效應將會落底，後續庫存去化壓力可逐季減緩，但營收回升幅度仍受客戶補庫存力道影響



半導體供應鏈庫存高水位使2023營運倍感壓力

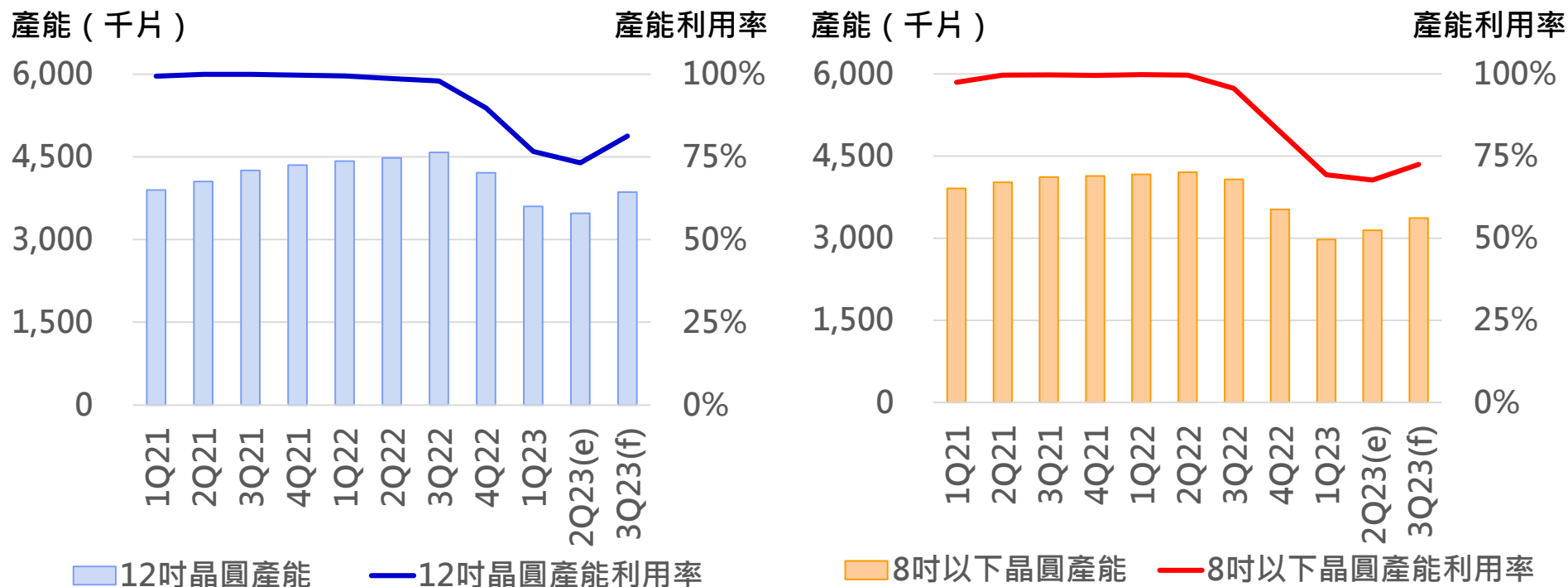


資料來源：各公司，MIC整理，2023年8月

- 2022年庫存明顯上升，客戶拉貨動能放緩，IC設計、晶圓代工、記憶體、IC封測乃至IC通路商22Q4大多出現存貨週轉天數上升或處於相對高點的情況
- 2023上半年半導體庫存持續調整中，終端需求不足下，客戶拉貨態度仍相當保守，雖有部分急單補貨，但市場能見度還是十分有限，且價格持續面臨探底壓力
- 部分IC設計業者於23Q1庫存水位已有下降，但2023年上半年的調整谷底是否落在23Q2還很難說，須觀察全球總體經濟變化以確認下半年需求復甦力道，不過預期下半年需求應會比上半年強勁



晶圓代工業者產能利用率



資料來源：MIC，2023年8月

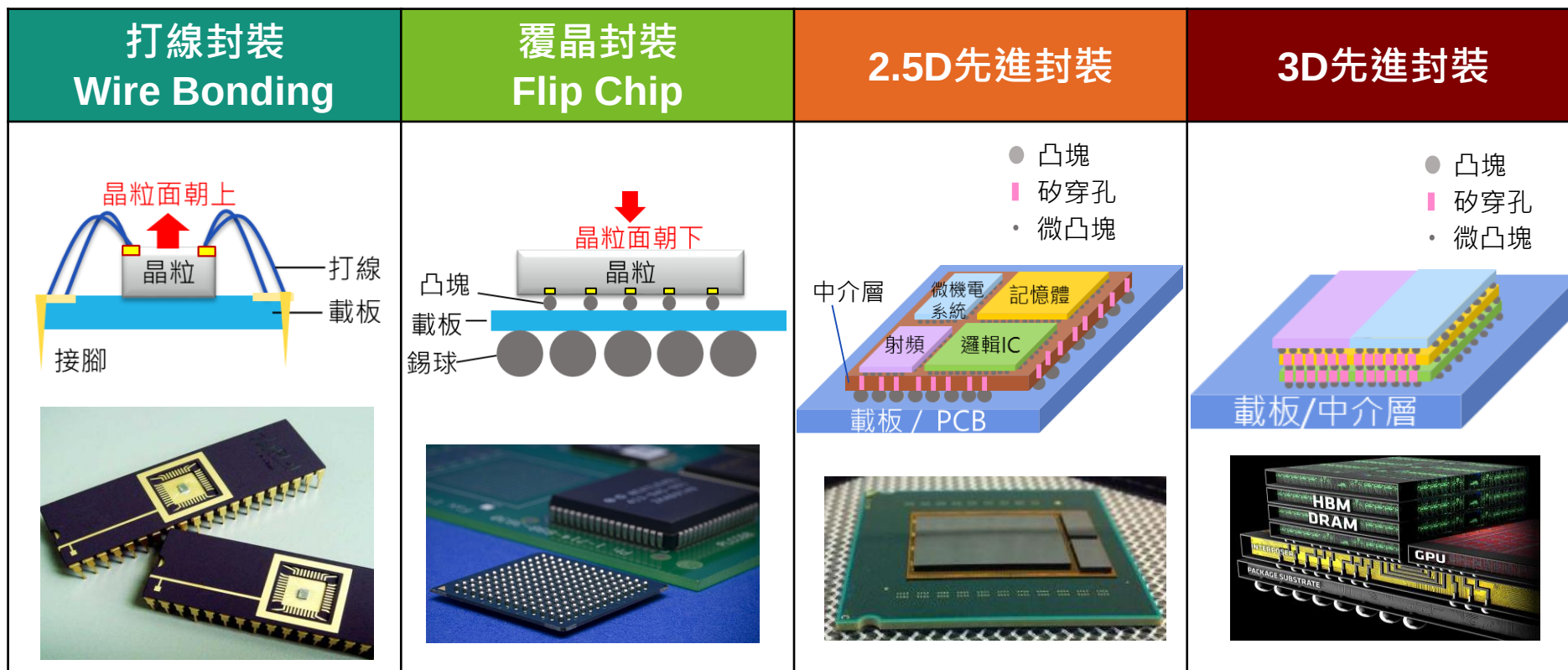
- 受到顯示驅動IC需求急凍影響，8吋晶圓產能利用率自2022年第三季起開始鬆動，2022年第四季到2023年第一季持續滑落至7成以下，二線廠產能利用率甚至跌落6成以下
- 12吋晶圓成熟製程產能利用率也在2022年下半年PC、智慧型手機供應鏈進入庫存調整期後出現鬆動；先進製程產能利用率在2022年第四季起因為7nm產能需求快速滑落而加速下滑
- 產能利用率下滑趨勢在2023年第二季出現收斂趨勢，但第三季市場需求回溫不如預期，也將使產能利用率回升速度緩慢

半導體產業關鍵議題

- 先進封裝技術將在高階邏輯晶片扮演關鍵角色
- 車用半導體晶片在智慧車與電動車之應用需求



封裝技術隨晶片功能與效能需求而演進

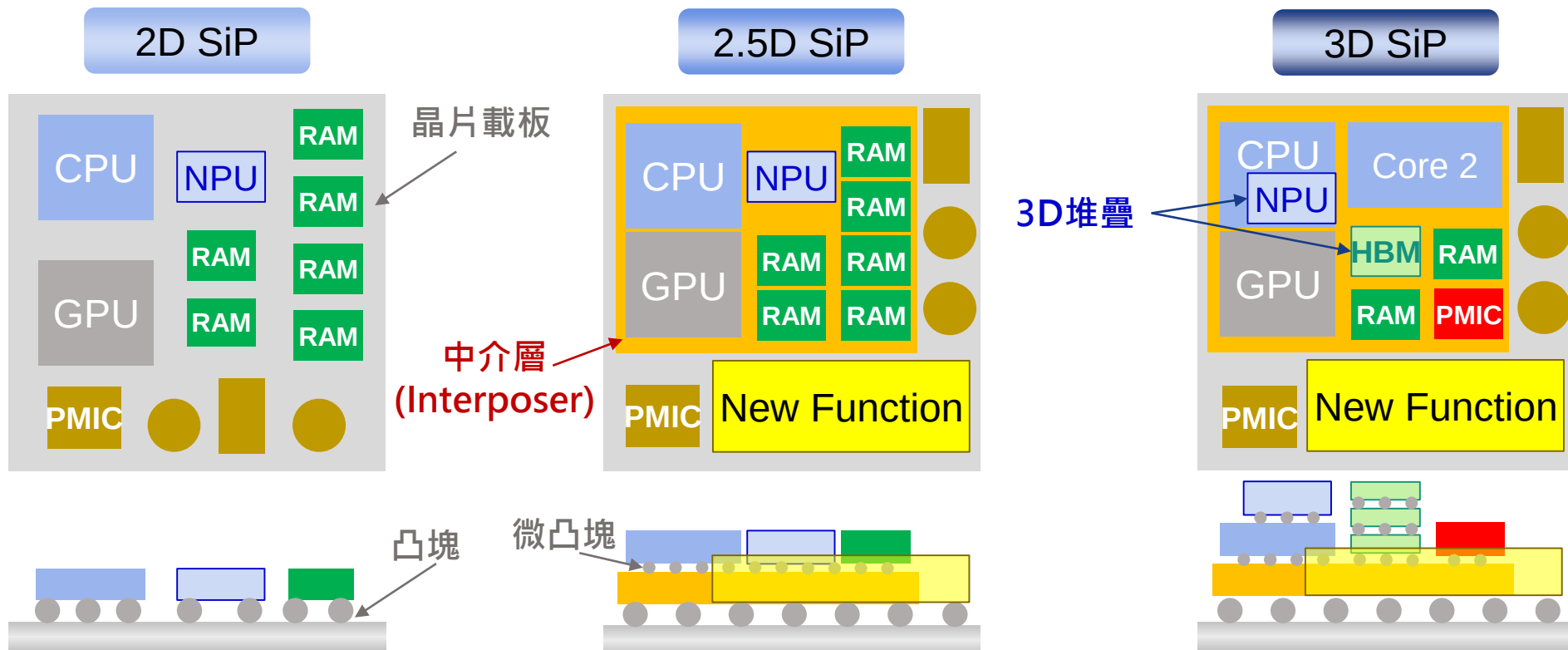


資料來源：各公司、MIC，2023年8月

- 隨著晶片功能增加、複雜度提升，晶片封裝的連線（Interconnect）密度也隨之提升，封裝電極間距也持續縮小，推動封裝技術由傳統打線封裝向覆晶封裝、2.5D/3D先進封裝演進
- HPC、5G、AI等新興科技應用趨勢下，運算晶片的電晶體數量與密度需求持續增加，但製程微縮困難度與成本持續攀升，先進封裝另闢蹊徑，透過緊縮晶片排列與晶片堆疊提升運算單元密度



2.5D/3D先進封裝提高整合密度、提升效能



資料來源：MIC，2023年8月

- 早期2D SiP將晶片以凸塊與載板接合，透過載板上布線進行訊號連接，但因載板上線路的電極大小與線寬是100 μ m等級，布線需要一定空間，使得各小晶片間距較大，能整合的小晶片數量較少
- 2.5D封裝中介層的出現，將線路電極大小與線寬推進到10 μ m等級，晶片以10 μ m等級的微凸塊與中介層相連，晶片間距大幅縮減，使更多新的功能可以整合到晶片中
- 3D封裝中晶片堆疊的作法，使得晶片整合密度進一步提升，不僅有更多空間容納新功能晶片，也縮短晶片間訊號傳輸的距離，提升訊號交換與運算效能並有效降低功耗



AMD發表採用3D小晶片封裝的CPU新品

AMD 3D CHIPLET TECHNOLOGY

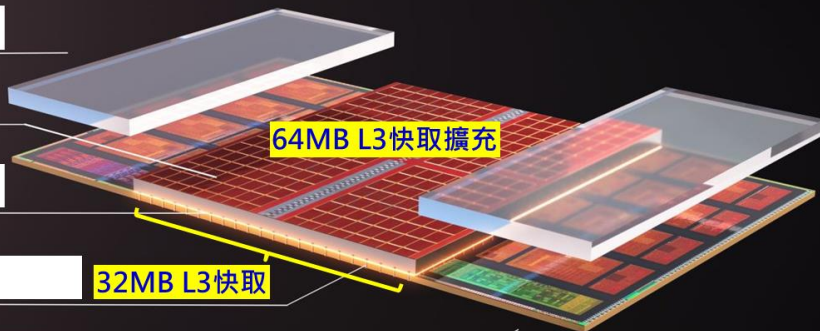
矽晶圓支撐結構

64MB L3快取擴充

Cu-Cu直接接合

TSV晶圓間訊號溝通

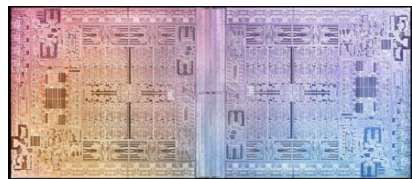
8核心Zen 3小晶片



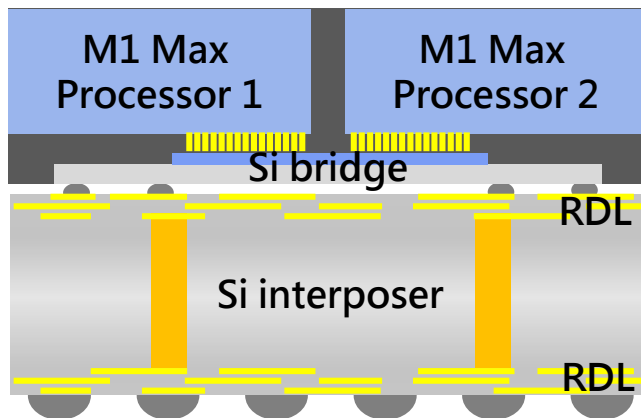
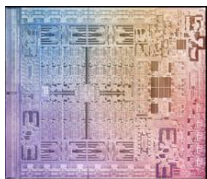
Ryzen 7 5800X3D CPU with AMD 3D V-CACHE

- ❑ Active-on-active 3D chiplet
- ❑ 32MB + 64MB cache
- ❑ 200x interconnect density over 2D chiplet
- ❑ 1/3 power consumption
- ❑ +15% performance

M1 Ultra



M1 Max

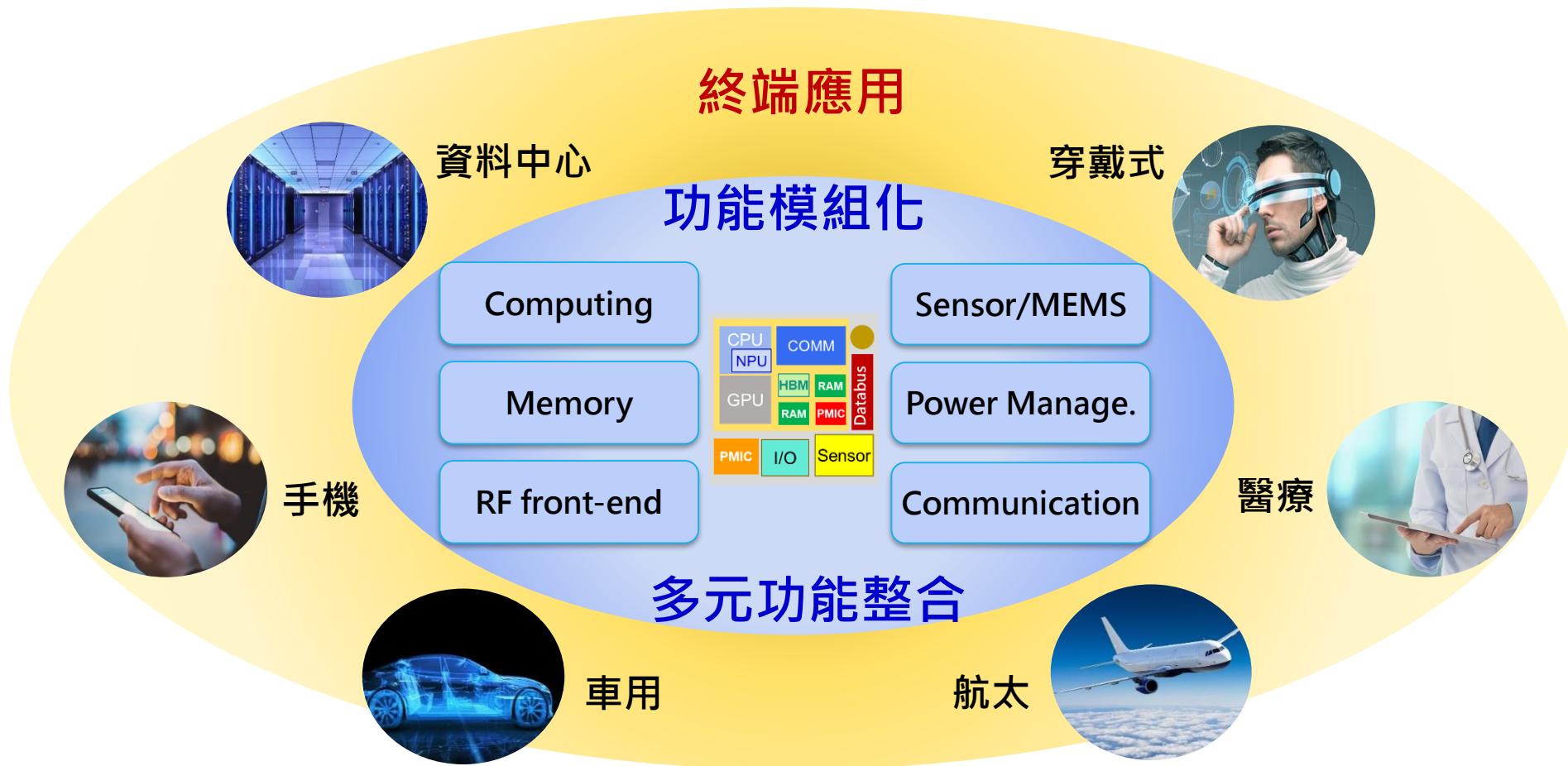


Apple M1 Ultra

- ❑ 2 M1 Max chiplets
- ❑ 2 chiplets communicate through Si bridge
- ❑ >10,000 concurrent signal transmission between 2 chiplets, 2TB/s bandwidth



先進封裝異質整合可因應終端多元應用需求



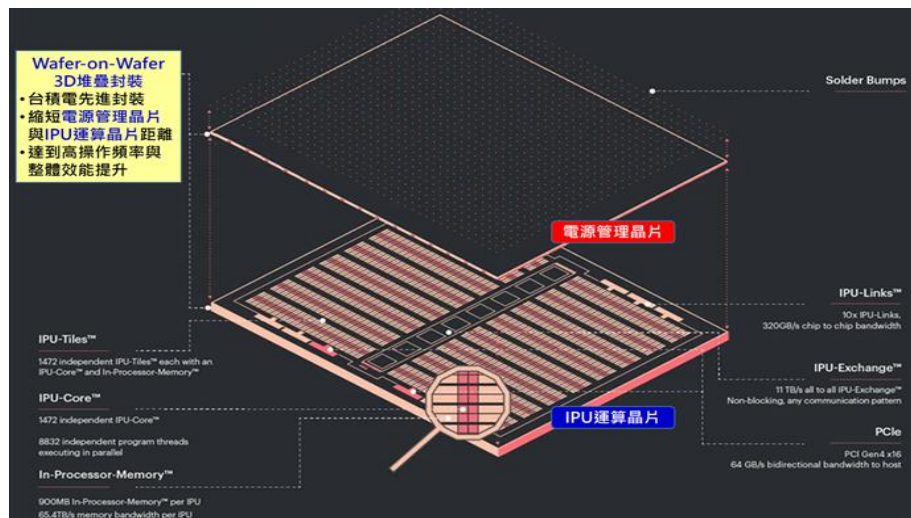
資料來源：IEEE's Heterogeneous Integration Roadmap，MIC整理，2023年8月

- 隨著各種新興應用發展，無論是手機、車用、航太等終端產品，皆須整合多元化功能
- 先進封裝技術的精進，使晶片業者得以在單一晶片的微小空間中可因應終端多元需求，客製化整合不同技術節點製程、不同功能的晶片

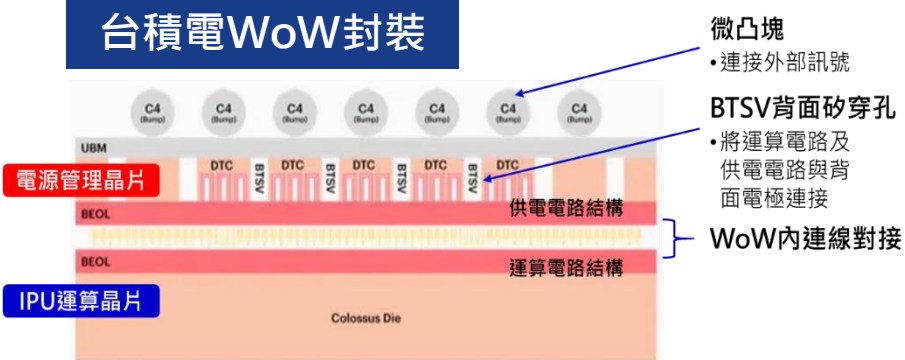


多功能異質整合已有具體案例

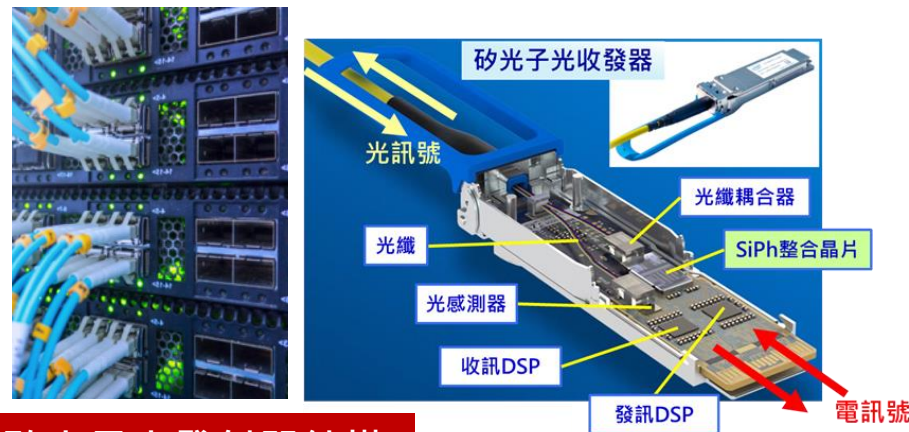
Graphcore Bow IPU



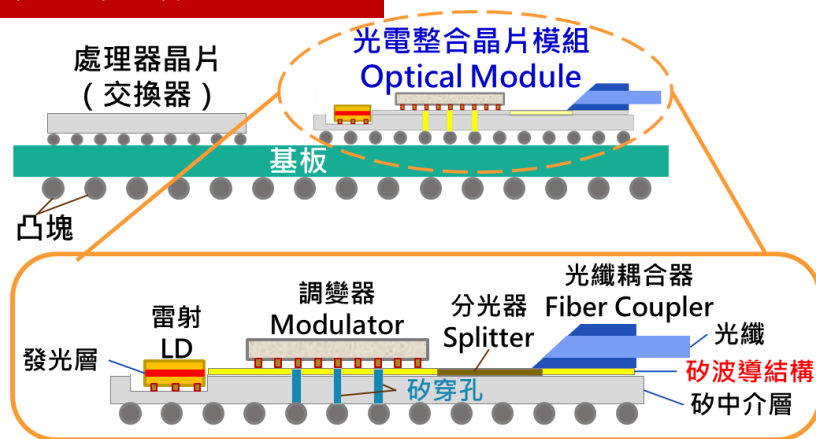
台積電WoW封裝



Silicon Photonics



矽光子光發射器結構



資料來源：Graphcore、Intel、Skylane Optics、MIC整理，2023年8月



摩爾定律持續推進電晶體尺寸微縮

電晶體數量

50,000,000,000

10,000,000,000

5,000,000,000

1,000,000,000

500,000,000

100,000,000

50,000,000

10,000,000

5,000,000

1,000,000

500,000

100,000

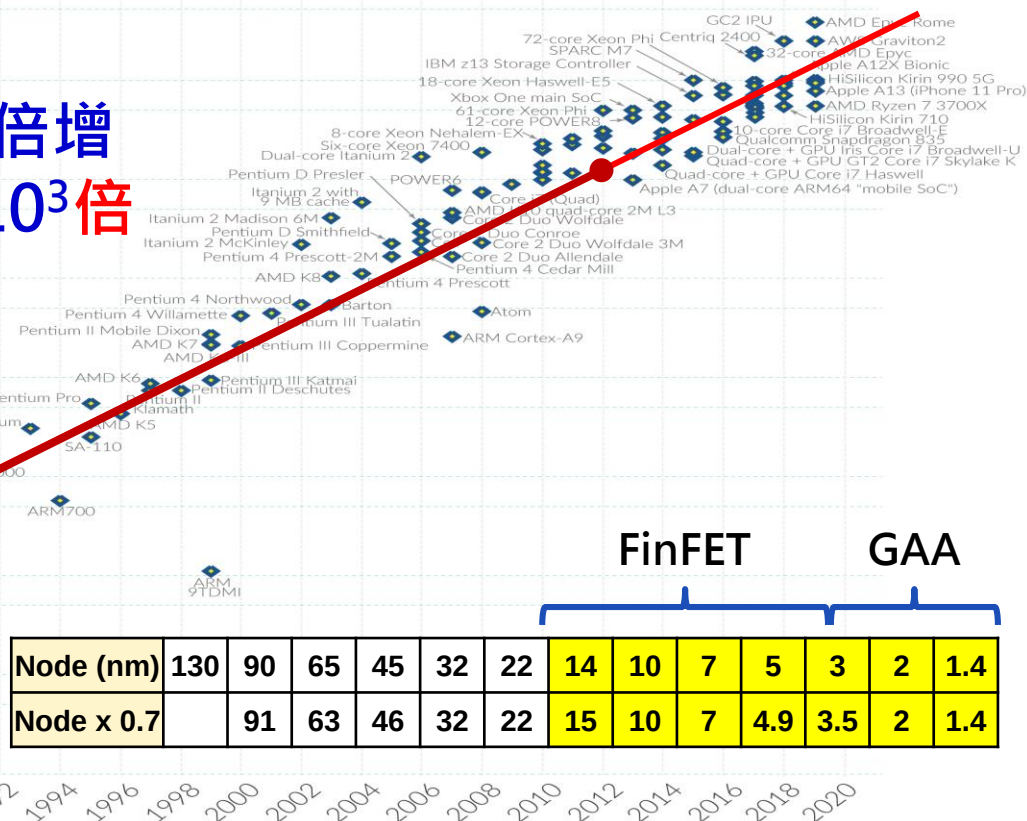
50,000

10,000

5,000

1,000

電晶體數量每2年倍增
= 每20年增加 $2^{10} \sim 10^3$ 倍



資料來源：Wikipedia · MIC整理 · 2023年8月

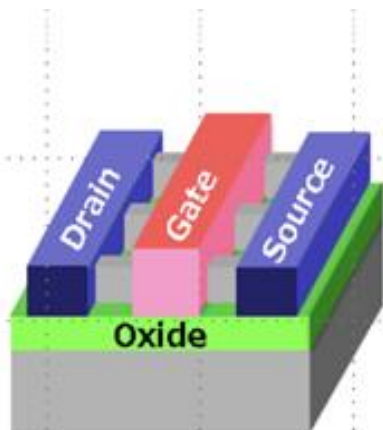
- 摩爾定律 (Moore's Law) 要求晶片中電晶體數量每二年倍增，以達成運算效能倍增的目標，故此，半導體業界持續投入製程微縮 (Scaling) 的研發，力求每二年達成電晶體關鍵尺寸 (Critical Dimension, CD) 縮減為70%，相當於電晶體面積縮小為50%，這即是半導體製程技術節點的由來
- 半導體製程技術節點早期的定義即是對應電晶體關鍵尺寸，約當於製程可達到的最小線寬



元件、晶片垂直堆疊是延續摩爾定律的關鍵

FinFET
2011~

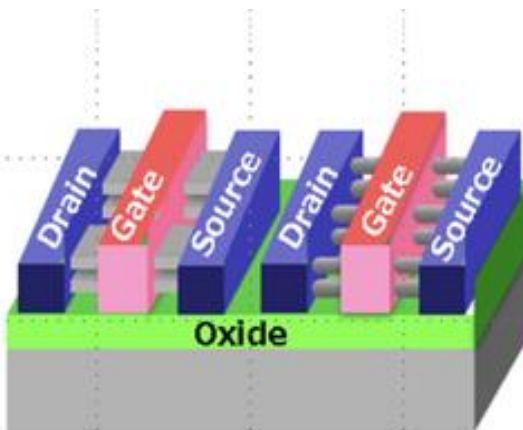
20nm~3nm



- Increasing drive by taller fin
- Better channel control for better perf-power

GAA
2022~

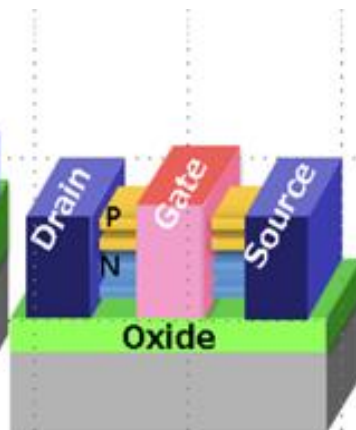
3nm~2nm



- Increasing drive by stacked devices
- Better channel control
- Reduced footprint stdcell

CFET
2028~

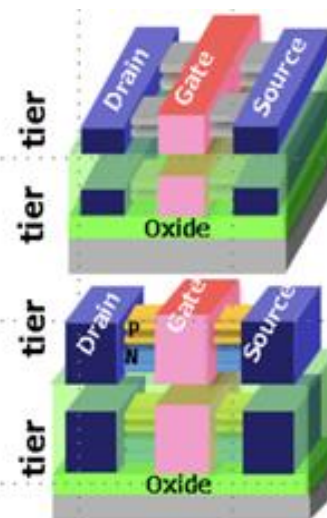
1.5nm



- Increased stacking
- Reduced PN proximity
- Reduced footprint stdcell

3D VLSI
2031~

1.0nm eq.



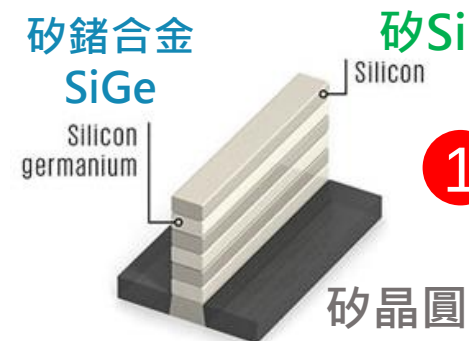
- Sequential heterogeneous integration/fine-pitch stacking (e.g., logic, memory, NVM, analog, IO, RF, sensors)

資料來源：IRDS，MIC整理，2023年8月

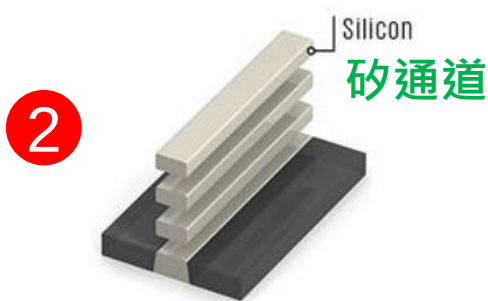
- MOSFET在1nm以下將面臨微縮極限（Scaling Limit），國際元件與系統藍圖（International Roadmap for Devices and Systems, IRDS）提出在2028年左右將發展CFET，將CMOS元件由平面配置改為垂直堆疊，增加運算單元密度以提升運算效能，也有賴更複雜緊密的3D電路連接
- 2031以後，電晶體堆疊密度將持續增加，可能引入3D先進封裝技術協助晶片垂直堆疊



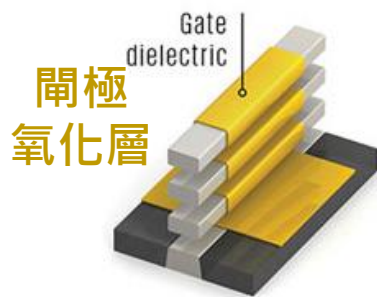
GAA通道製程概述



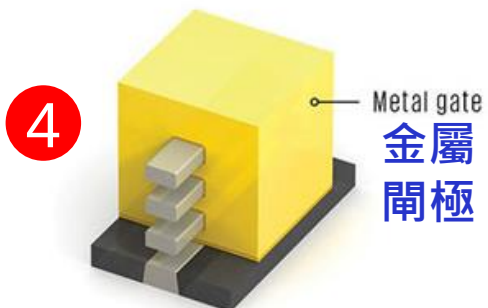
Si/SiGe在矽晶圓上交替磊晶層層堆疊



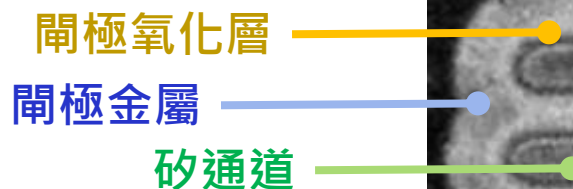
以選擇性濕蝕刻移除SiGe，留下Si通道



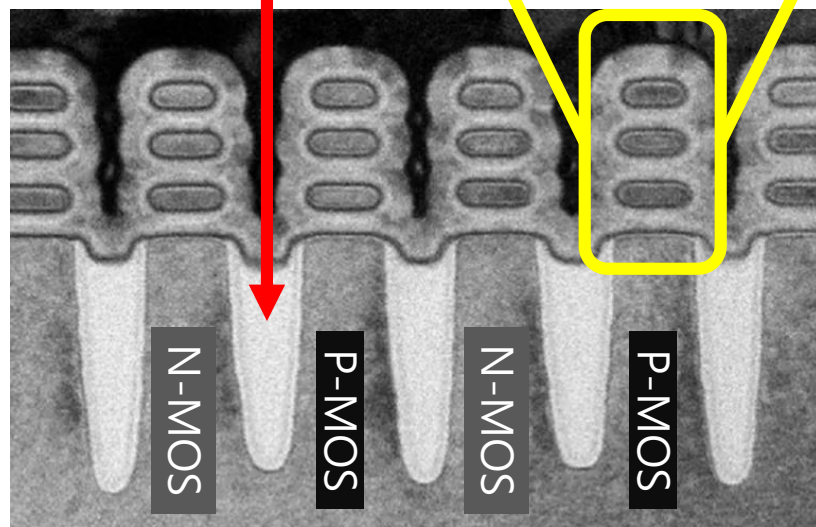
ALD沉積氧化材料，在Si通道外形成包覆



ALD沉積金屬，在Si通道外形成閘極金屬



STI隔絕溝槽

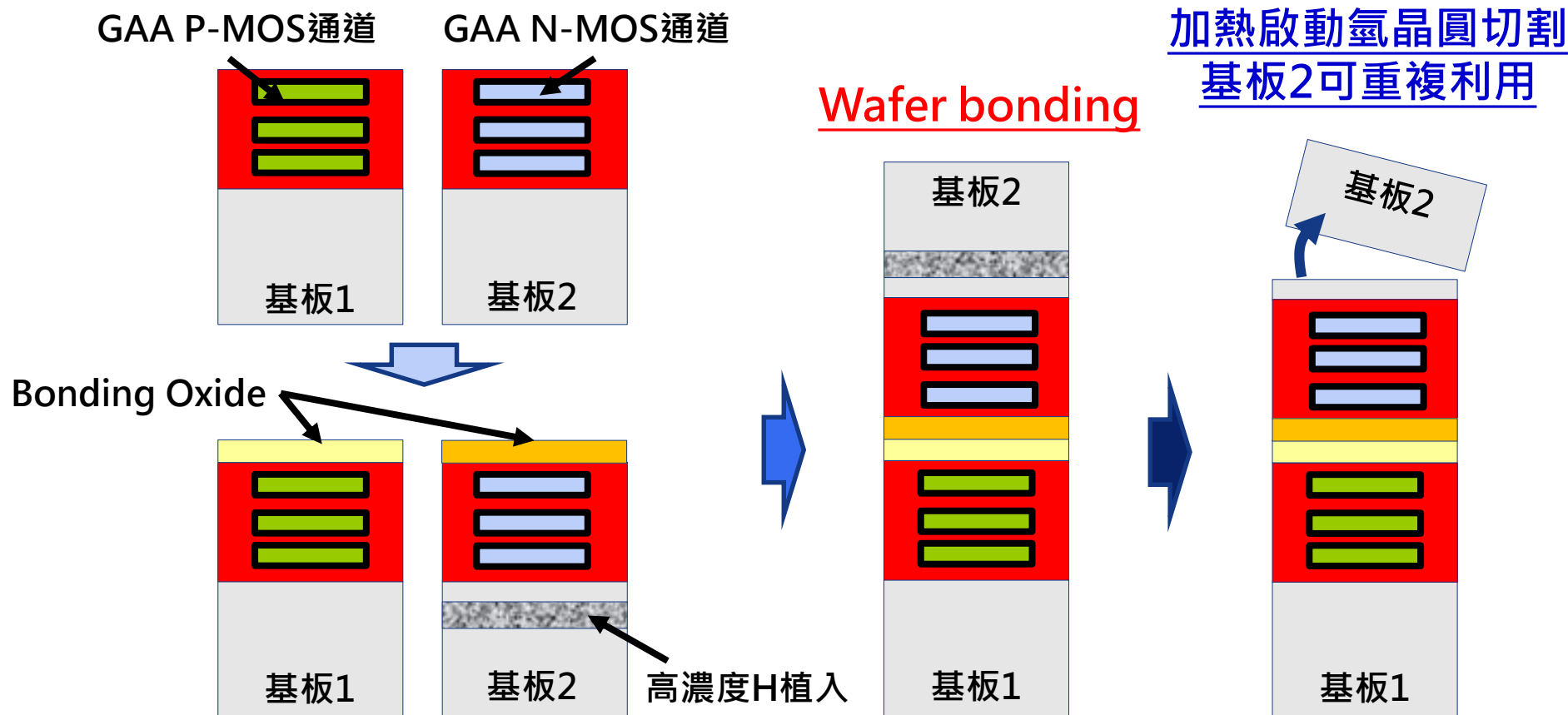


資料來源：Samsung、IBM、MIC整理，2023年8月

- 矽晶圓上形成Si/SiGe的多層磊晶，再以乾蝕刻形成通道尺寸，最後以濕蝕刻移除SiGe留下矽通道
- 以原子層沉積（ALD）依序形成高介電係數之閘極氧化層與閘極金屬，包覆在矽通道外



先進封裝晶圓堆疊可用於實現垂直元件堆疊



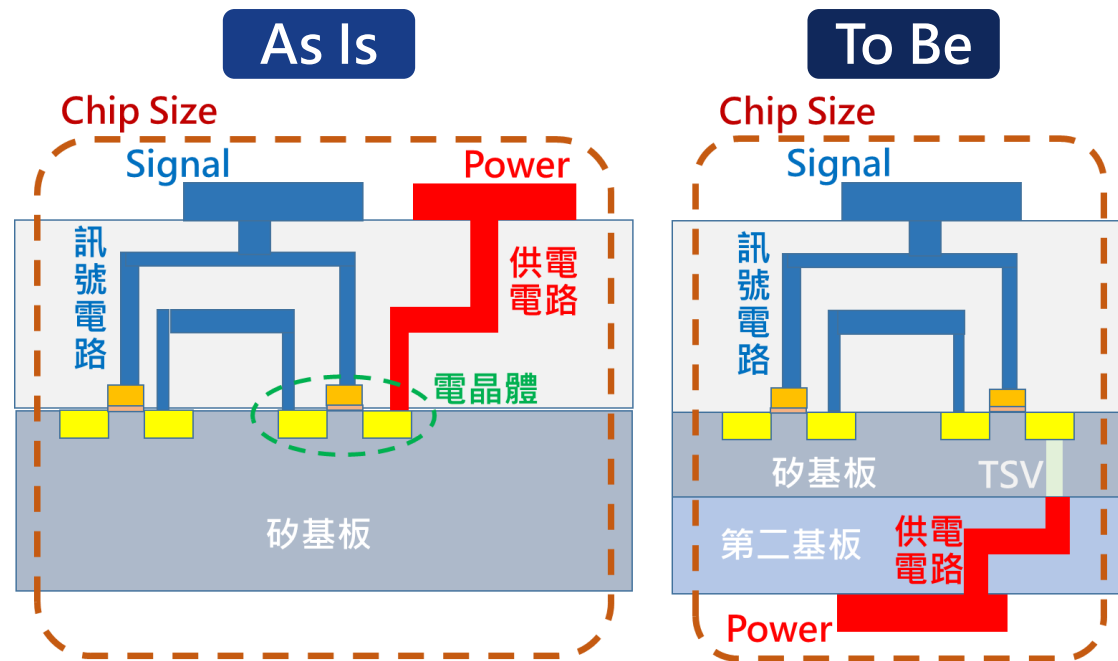
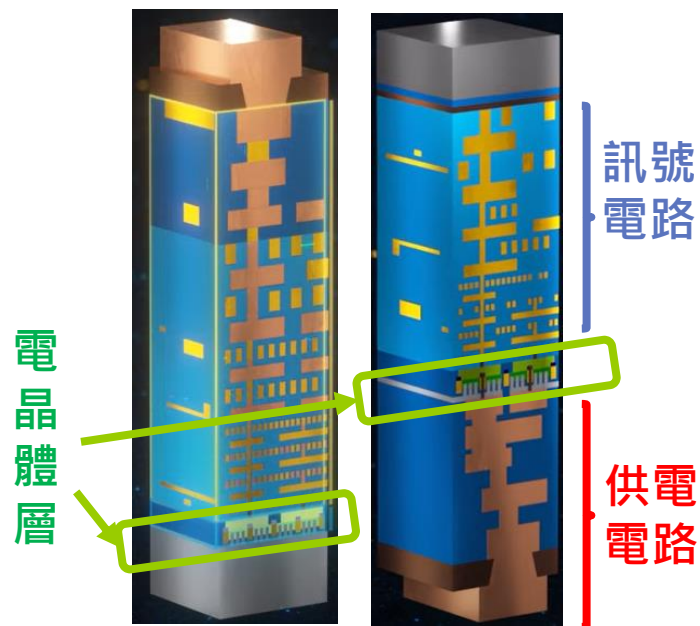
資料來源：imec · MIC整理 · 2023年8月

- imec提出以晶圓堆疊鍵合實現CFET通道堆疊的製程
- P-MOS與N-MOS通道分別在不同基板上磊晶生成，晶圓鍵合後，上方基板可分離重複使用
- 此外，P-MOS、N-MOS可採用不同材料磊晶形成通道，例如，以Ge或二維材料WS₂取代Si

晶片內連線訊號與供電分離需要先進封裝支持

(a) Intel PowerVia Design

(b) 訊號與供電電路分離促使晶片尺寸縮減



資料來源：Intel，MIC整理，2023年8月

- 隨著GAA導入，晶片內連線電路複雜度與密度將快速增長，3D IC內連線電路設計形成挑戰
- imec提出將傳統全位於電晶體上方的訊號電路與供電電路分開，訊號電路保留在電晶體上方，而將供電電路設計配置於電晶體下方的矽基板內，藉此降低電路密度與複雜度，訊號電路有更多空間可以因應更趨複雜的訊號連接與處理，散熱效率也會改善，有助於整體效能提升
- 如Intel在2021年提出2nm製程搭配的PowerVia內連線設計，已具備訊號電路與供電電路分離的設計，下方供電內連線與電晶體的連結須透過先進封裝的奈米級矽穿孔技術（NANO TSV）實現

半導體產業關鍵議題

- 先進封裝技術將在高階邏輯晶片扮演關鍵角色
- 車用半導體晶片在智慧車與電動車之應用需求



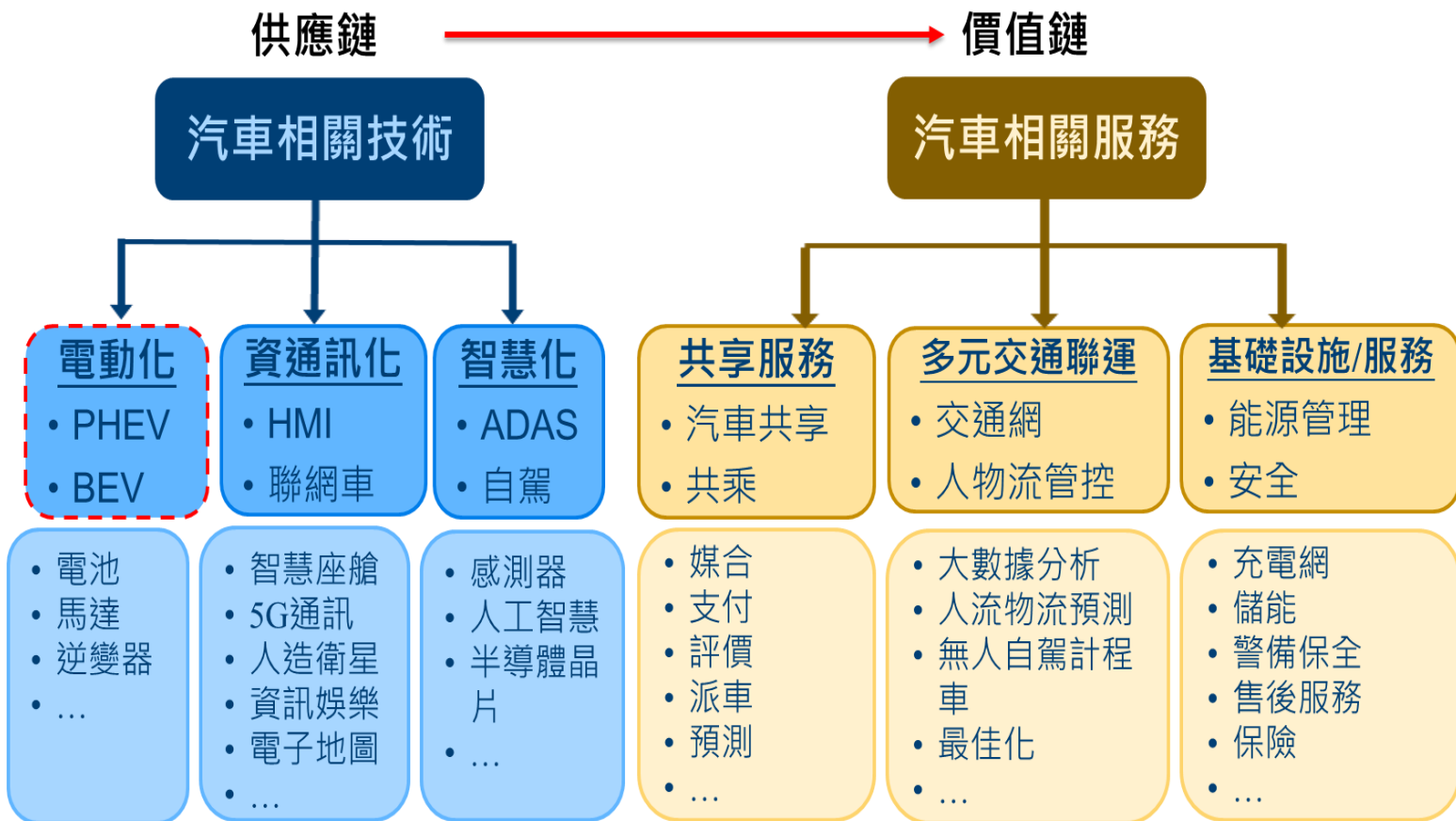
車用半導體範疇與框架



資料來源：MIC整理，2022年8月



汽車電子化四大趨勢C.A.S.E.引領產業變革



C.A.S.E. : Connectivity、Autonomy、Sharing、Electrification

HMI : Human Machine Interface

ADAS : Advanced Driver Assistance Systems

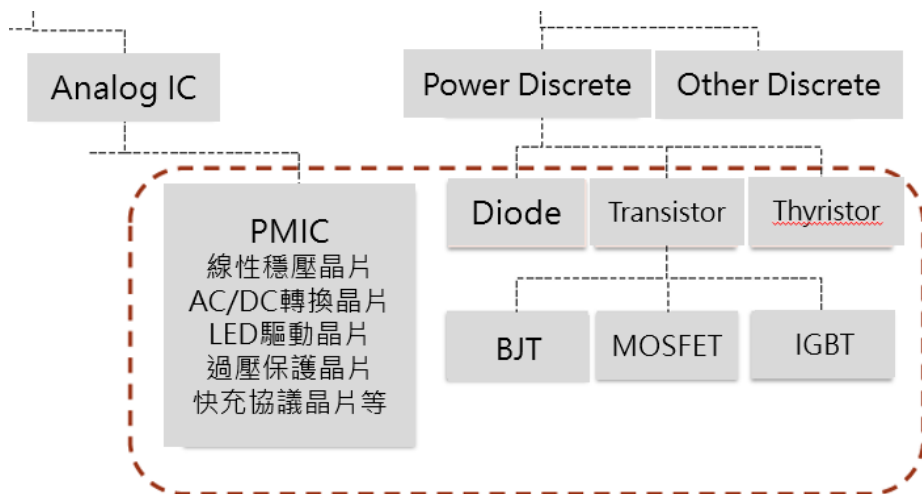
資料來源：MIC · 2022年8月

- 電動化與自動駕駛對於車用半導體需求大幅提升，尤其功率半導體比重大幅增加，其次則是感測器、控制MCU、整合運算的AI晶片，以及網通與影音相關晶片等



xEV需要各類型功率半導體支持

功率半導體範疇與框架

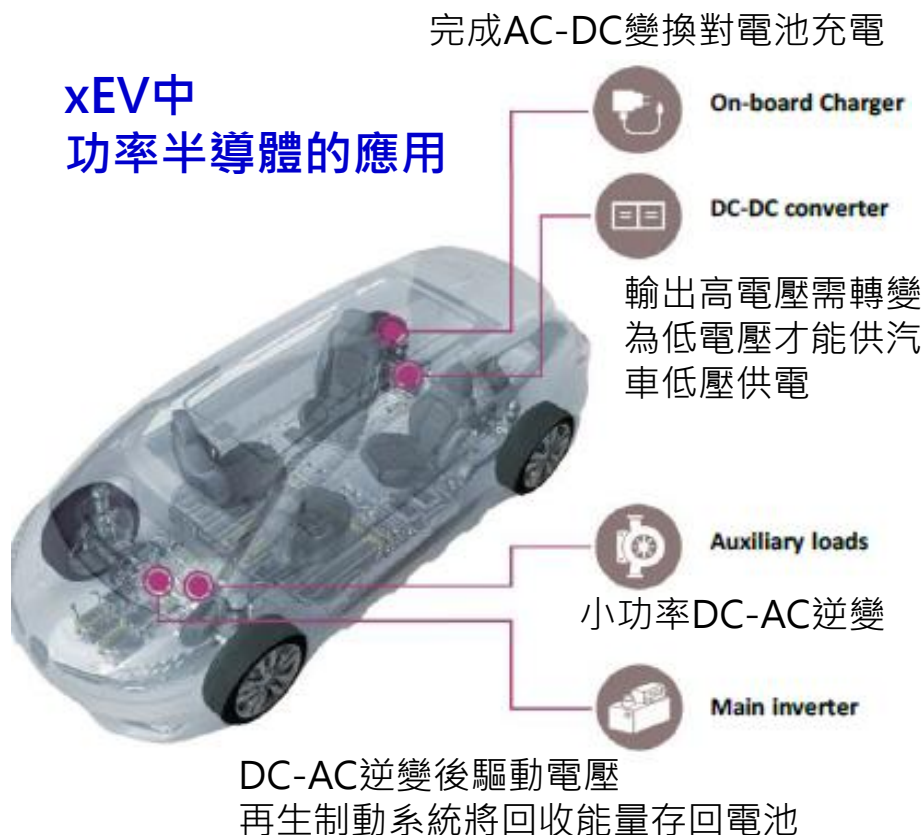


Vehicle類型	車用半導體成本	功率半導體成本
ICE-based	US\$ 457	US\$ 61 (13%)
MHEV	US\$ 572	US\$ 176 (31%)
HEV/PHEV/BEV	US\$ 834	US\$ 438 (53%)

資料來源：Infineon，MIC整理，2022年8月

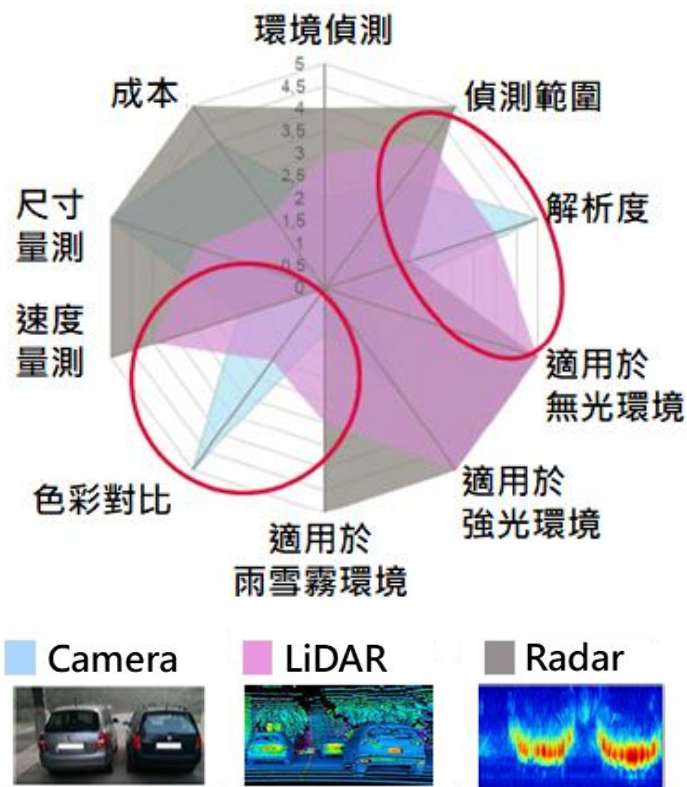
- 功率半導體做為電力轉換與控制的半導體，汽車從ICE轉換為xEV，新增主要應用情境包括變頻、變壓、整流、功率放大和電源管理等，隨電動化程度提高，功率半導體的比例與價值將顯著提升
- 除矽基功率半導體（SBD、MOSFET、IGBT）外，碳化矽（SiC）元件具有較小體積、較佳散熱能力，較低功率損耗，將逐漸滲透車用功率半導體市場

xEV中功率半導體的應用





自駕驅動感測元件與感知融合運算晶片需求



	NCAP 5 Star, AD L2	AD L2+/L3	AD L4/L5
Application*	Automatic emergency brake/ forward collision warning		
	Parking assist		Valet parking
	Lane keep assist	Highway assist	Highway and urban chauffeur
Radar # of modules**	Corner New: Corner, starting 2020 MRR/LRR ≥ 3	MRR/LRR ≥ 6	Imaging Surround ≥ 10
Camera # of modules**	≥ 1	≥ 4	≥ 8
Lidar # of modules**	0	≤ 1	≥ 1
Others	› Ultrasonic	› Ultrasonic › Interior camera	› Ultrasonic › Interior camera › V2X

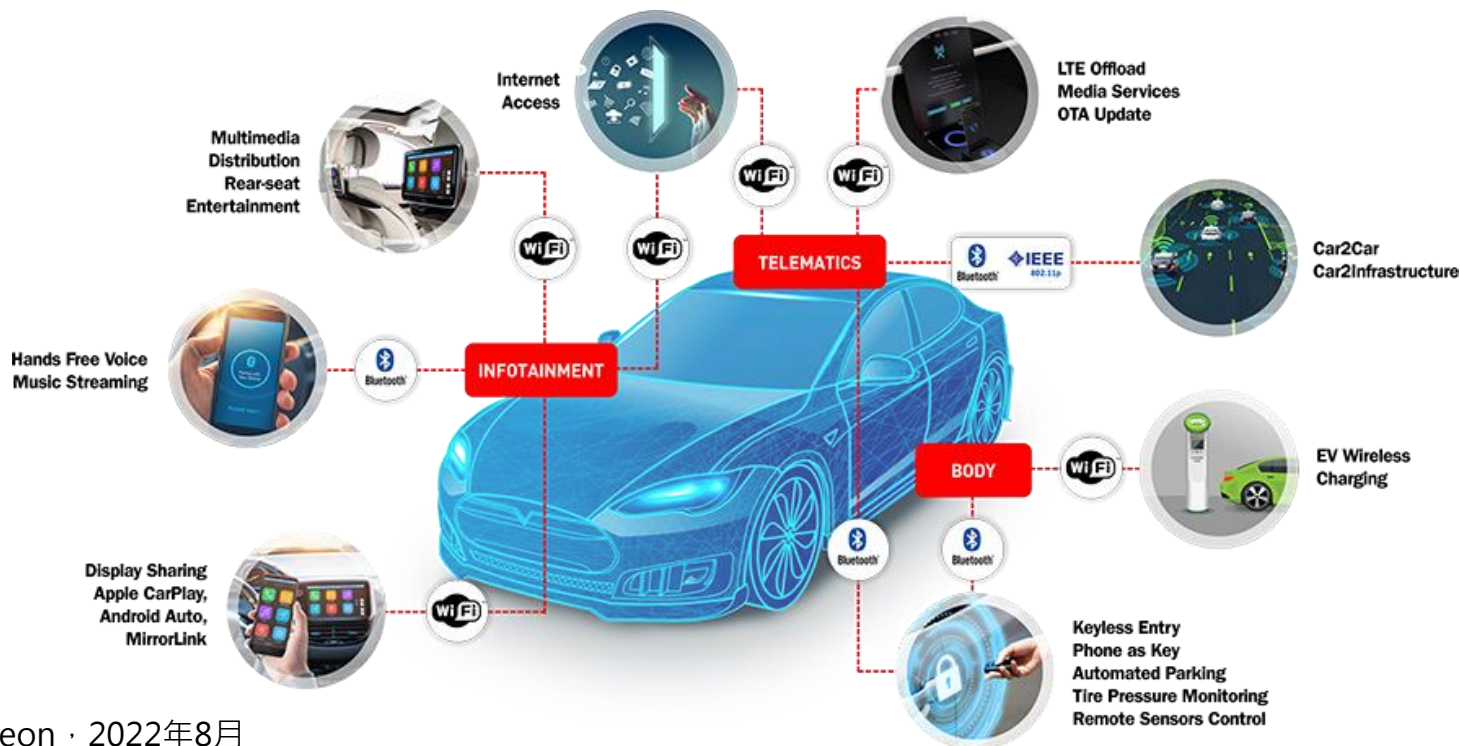
* Source: VDA (German Association of the Automotive Industry); Society of Automotive Engineers
** market assumption

資料來源：Infineon、STMicroelectronics，MIC整理，2022年8月

- 對ADAS或自駕車而言，Camera、Radar、LiDAR的感知融合是自駕車安全性保障的關鍵；等級越高的自駕車款，所搭載的感測器就越多，包含相機、雷達、光達，甚至是紅外線等
- 隨著自動化的提升，車輛具備之感測裝置數量將持續增長，而感知融合運算晶片的需求也將同步成長，帶動相關半導體元件需求增長



聯網車三大功能驅動車用半導體元件需求

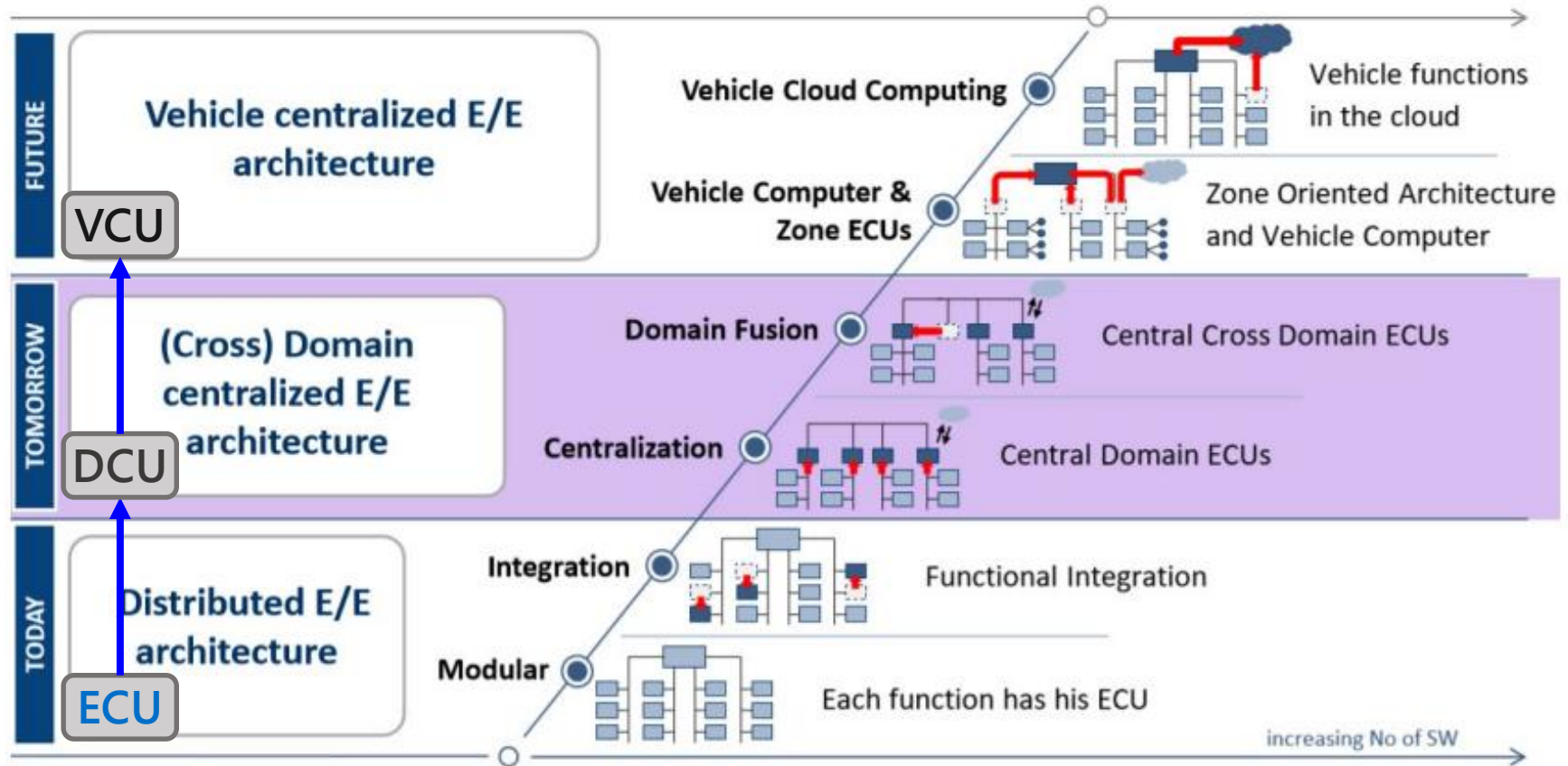


資料來源：Infineon，2022年8月

- 隨著各大車廠在車內網路部分導入各式ADAS，車用乙太網路（Automotive Ethernet）需求大爆發；乙太網路為汽車資料傳輸的基礎，提供通用的通訊協定堆疊，減少閘道需求以及硬體成本和相關軟體開銷，其擴展性將能滿足更高速和超低延遲功能的需求
- 聯網車三大功能包含Infotainment、Telematics、Body/Diagnostics（車體狀況監控），需搭載許多連網元件實現車聯網，故自駕車具大功率需求，需特別強化EMI防護，避免元件間相互干擾影響中央運算系統、閘道器對資料收集的精確度和分析判斷，這也驅動了汽車市場對高速處理器、感測器、控制器、通訊晶片等元件強烈需求



中控式汽車電子的發展



資料來源：IEEE Transactions on Vehicular Technology · MIC整理 · 2022年8月

- 隨著電子控制裝置的增加，過去以單一功能ECU管理個別裝置的做法已造成高度複雜化的電子系統，在電力管理與控制協調上成為挑戰
- 中控化的電子控制是必然趨勢，初步會將汽車分為不同領域的DCU發展，最終將邁向以單一核心晶片模組進行全中控的架構，晶片運算能力將更為強大



智慧座艙AI化與功能分化的發展

AI-enabled應用服務



HMI 圖形引擎
手勢識別
背光智慧材料



監控系統
全景顯示
行車指南



數位座椅
情境照明
旋轉座椅商務空間
AI機艙空調



全景電子駕駛艙
拉伸顯示器
智慧側視鏡

多功能座艙設計



貨車

自駕底盤



Mercedes-Benz
客貨用概念自駕車



載客



資料來源：Panasonic、NXP、Mercedes-Benz，2022年8月



IDM廠自行生產車用功率半導體

主要IDM廠功率半導體製程分布

Infineon	90nm	130nm	1.5μm			2μm	
STMicroelectronics	90nm	110nm	0.5μm			5μm	
BYD	0.5μm						
TI	130nm						
Onsemi	130nm	180nm	0.5μm	0.3μm	0.35μm	0.8μm	3μm
Bosch	1μm			65nm			
NXP	70nm		90nm			140nm	
Renesas	130nm		180nm			0.35μm	
Microchip	0.5μm			1μm			

資料來源：SEMI、各公司，MIC整理，2022年8月

- 功率半導體生命週期長，對於製程要求低。基於功率半導體價值與設計關鍵，多半IDM製造
- MOSFET部分IDM廠商轉型Fab-lite乃至於Fabless，但IGBT多半仍是IDM。Tier 1如Bosch、Continental、Valeo等和整車廠如BYD、Toyota甚至具IGBT全產業鏈能力
- ICE多半使用低壓的MOSFET，材料為Si；BEV則以高壓MOSFET與IGBT為主，材料從Si逐漸擴展至SiC；Si IGBT、SiC MOSFET市場滲透率持續擴大



汽車產業變革開啟台灣發展契機

汽車產業特性

- 產值規模大
- 集中度低
- 進入門檻高
- 產品多樣



..... 品牌多達上百個



..... 不同車種超過百種

汽車產業變革

C.A.S.E.趨勢下

- 汽車變成移動電腦
- 結構中車用電子占7成
- 核心轉為機電與資通訊



新興車廠百花齊放，重新
建構供應體系

中國大陸全力發展電動車
產業，新勢力崛起

產品因地制宜，規格多樣
變化快速；充電網基礎設
施需求龐大

切入機會

台灣優勢

資通訊供應鏈垂
直整合能力強

半導體技術強項

靈活彈性，創新
應變能力強

代工製造經驗

資料來源：MIC，2022年8月

結論



結論

- 2023年消費動能仍未回復下，庫存去化進展緩慢，消費性終端產品銷售預期衰退，連帶衝擊半導體供應鏈；半導體供應鏈在高庫存狀態下，營運備感壓力
- IC設計、IC封測營運預期23Q1、晶圓代工預期23Q2落底，2023年下半年營收可望逐步回升；惟是以U型或L型回升，仍需視總經動態，如戰爭、通膨、地緣政治等的變化情形而定
- 先進封裝技術日漸受到重視，主要將應用於晶片運算單元密度與算力的提升以及整合多元功能於單一晶片的技術支持，潛在導入領域遍及資料中心、物聯網、5G、車用電子等新興應用
- 在下世代先進製程技術發展中，先進封裝技術持續在內連線密度與對準技術的提升，將可應用於運算元件的垂直堆疊以及供電與訊號傳輸內連線的分離，有助於等效推進摩爾定律
- 全球汽車走向C.A.S.E.的趨勢發展，電動化、自動化與聯網化驅動功率半導體、微控制器、通訊元件等車用半導體需求快速增長，而智慧座艙功能多元化的發展也驅動資通訊整合解決方案的需求
- 台廠以資通訊應用晶片開發為主，可考慮以既有優勢整合資通訊解決方案導入智慧座艙、ADAS等應用，切入電動車/自駕車供應鏈



MIC 產業提昇的關鍵力量
Thank You

鄭凱安 資深產業分析師兼組長

andykacheng@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

MIC與企業共創新商機策略服務方案

Key Elements Result-Focused New Horizons

← Inside-Out →		Outside-In →	
新運作	新技術	新產品	新市場
改造衡量&數轉調適 Combat DX Fatigue	前瞻技術&應用情境 Navigating the Next Wave of tech	潛力產品&發展藍圖 Open doors to new product possibilities	GTM策略&商業模式 Seizing the moment for growth
聚焦式企業顧問服務  「共創/轉型/策略」			
● 同業數轉進度定錨 ● 數位轉型急迫性評估 ● 數轉議題層級界定點 ● 組織與制度變革 ● 數位方案擷選 ● 技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&行動方案建議

From: CIOB King 16.73.217.42 downloaded document at 26/09/2023 13:51:02. © Copyright MIC.



資策會專業顧問團協助共創解題 擘劃數位轉型策略

導入數位轉型工具應用

供需對接勾勒出具可行性藍圖與策略規劃

轉型流程

重點

執行項目

需求洞察 知識建構

Survey

- 認知數位轉型新知與趨勢
- 數位轉型對企業的价值

- * 數位轉型價值溝通與策略思維/1小時
- * 數位轉型趨勢與個案解析/2小時
- * 驅動數位轉型之技術與應用趨勢/3小時

主題目標 方法工具

Target

- 界定議題
- 收斂需求
- 藍圖規劃

- * 解題&邏輯思考新法/3小時
- * 數位轉型需求探索與分析/3小時
- * 商業模式類型與案例/3小時

共創解題 實戰演練

Engage

- 科技產品 / 服務方案之選擇
- 執行進度、組織結構及制度管理
- 內外部關鍵人確認

- * 以共創進行分析解題與規劃，發想符合客戶需求之數轉解決方案
- * 資策會顧問群協同指導/12小時-分次進行

診斷評估-焦點座談

系統開發導入

From_CEOBriefing_216.73.217.42 downloaded this document at 2026/09/13 13:37:52 © Copyright 2021

資策會以「數位轉型化育者」角色，借鏡ACE學堂STEPS方法的精神採用S,T,E之方法工具，從策略、營運、科技面向，引導解析數位轉型問題，透過共創解題及強化規劃能力，協助企業提出**數轉解決方案**。

業務洽詢：

童素琴 業務總監、李芳菁 專案經理
torng@iii.org.tw ; fangchin@iii.org.tw
專線：(02) 6631-1298、6631-1262

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

Semiconductor Industry 半導體產業

半導體產業為我國電子產業發展的重心，更為全球半導體的生產重鎮，世界各國政府近年來逐漸將半導體技術視為國際戰略的一環，更視相關半導體晶片為戰略物資。本產品以半導體應用市場中三大次產業IC設計、IC製造及IC封測為主軸，搭配國際大廠在相關技術及產能之布局，勾勒半導體產業與相關技術應用發展等分析模式，描繪出未來半導體產業市場發展趨勢及商機。

研究範疇

- 半導體產業現況與未來發展分析

研究重點

- 半導體產業產銷
- 半導體產業焦點評論
- 全球半導體產業研究

研究構面

- 全球與台灣半導體產業相關產銷推估
- 市場趨勢
- 大廠動態
- 重要事件影響分析

Beyond 5G Communications 新世代行動通訊

隨著全球邁入疫後生活，國際5G商用部署節奏回穩，關鍵產業、供應鏈與終端市場也逐步調適。5G-Advanced 技術的演進態勢、5G SA 與網路切片技術的成熟度、開放網路之發展、傳統行動網路與非地面網路（NTN）之間的整合、5G行動專網在垂直應用領域的擴散，以及消費端之5G創新應用發展等皆為熱門焦點。在當ITU-R 預計於2023年中正式發佈「6G 願景」報告後，6G更將成為各方於未來五年內探索並推動關鍵技術與應用場景發展之標的。

研究範疇

- 5G/B5G/6G技術發展、大廠/營運商布局、商用市場動態及垂直領域之新興應用發展趨勢

研究重點

- 5G網通系統
- 5G新興/垂直應用
- 開放網路系統
- B5G/6G技術前瞻
- 企業行動專網

研究構面

- 關鍵技術發展
- 市場發展趨勢
- 設備產品發展
- 應用服務發展
- 領導廠商發展
- 創新應用案例
- 供應鏈/產銷

From_CEO Briefing_2168_20240616.docx is document 826/09/13 11:00 AM / Copyright MIC



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

- B5G/6G發展趨勢洞察
- 2023年半導體產業趨勢與關鍵議題

推薦議題

- 物x聯網x AI晶片發展機會與挑戰
- 分享内容：

- 物x聯網xAI需求探索
- 智慧場域AI應用商機
- AI晶片大廠發展動態
- AI晶片發展挑戰與建議

►► 掃描QR Code◀◀

詳閱MIC到府簡報議題清單



產經趨勢

- 2023台灣資通訊產業暨市場發展現況
- 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

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

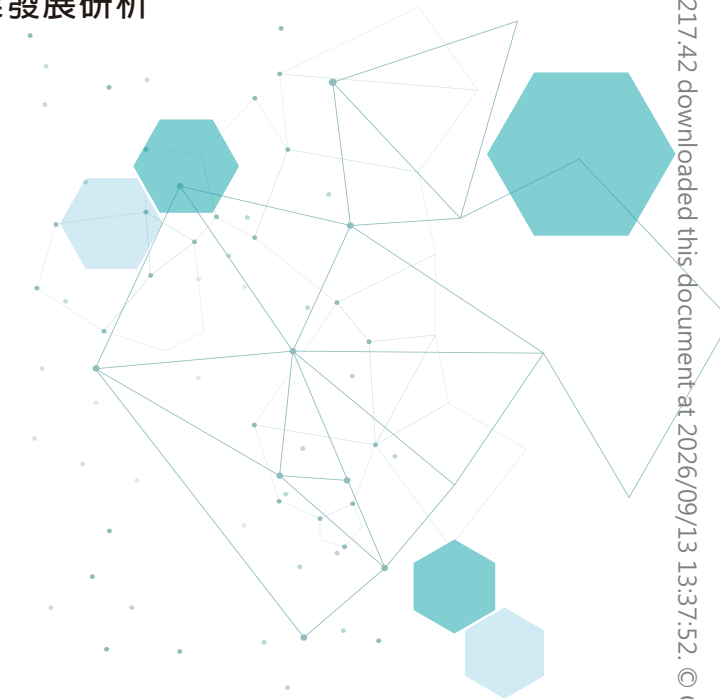
- MECE原則與金字塔原理
- SWOT分析模型
- 市場規模的推估技巧
- 產品生命週期的理論與應用
- 初/次級資料的蒐集重點
- 六頂思考帽
- 費米推論-再造邏輯思考

5G/B5G

- 從智慧型手機品牌AP自研解析對產業鏈影響
- 2023年Wi-Fi發展趨勢分析
- 2023年LEO發展趨勢分析
- 6G高速寬頻關鍵技術發展與挑戰

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



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