

半導體產業 - 2025 產業展望

關注 AI 伺服器與網通等最具需求持續性之領域

報告內文個股資訊

產業	公司	代碼	評等	目標價
晶圓代工	台積電	2330 TT	買進	1440
IC 設計	達發	6526 TT	買進	770
IC 設計	聯發科	2454 TT	買進	1500
IC 設計	信驊	5274 TT	買進	5000
IC 設計	瑞昱	2379 TT	買進	580
測試介面	穎崙	6515 TT	買進	1650
測試設備	中砂	1560 TT	買進	375
半導體設備	京鼎	3413 TT	買進	380

張智彥

Jorge.Chang@Yuantia.com

劉誠新

Anthony.Lau@yuanta.com

陳娟娟

Chuanchuan.Chen@yuanta.com

李秉睿

pinjui.lee@yuanta.com

李子承

Aaron.Li@Yuantia.com

陳彥菱

dorothy.chen123@yuanta.com

元大觀點

- ◆ 需求全面復甦與邏輯半導體需求將推動明年半導體產業營收年成長 **13.8%**，呈現越近年底越佳之趨勢。
- ◆ **2025 年 AI 伺服器無疑仍將為關注焦點**，主要受益者包括台積電、信驊及穎崙。
- ◆ 網通應用將隨著企業需求與美國政府網通標案支出成長而觸底反彈。本中心認為瑞昱、達發將為主要受惠者。

需求全面復甦將推動明年半導體產業營收成長 13.8%

2024 年需求回溫速度緩慢，但本中心預期隨著總經環境逐漸改善，需求將於 2025 年全面溫和復甦。半導體產業將年成長 13.8%，在 AI 及 HPC 強勁需求推動下，邏輯半導體表現將優於記憶體。資料處理亦受惠於 AI 需求仍強，加上升級至更先進製程之趨勢持續(如智慧型手機、PC 及一般型伺服器等升級至 N3)，成長幅度將持續優於市場。車用方面，考量需求維持平淡及客戶庫存調整，本中心預期 1H25 車用半導體庫存將降至健康水準。

2025 年 AI 伺服器無疑仍將為關注焦點

2024 年 AI 伺服器出貨大幅成長。本中心預期在 GB200 放量後，輝達 AI 加速器出貨量將進一步增加，年增 62.8%至 700 萬顆(2024 年為 430 萬顆)。主要成長動能包括 1) CSP 之 2025 年資本支出將年增 21.8%，主要用於建構 AI 基礎設施；2) 除了訓練用途外，企業及 neocloud 端的推論用途也需要更高的運算能力以調整模型；及 3) 應用層面擴大亦有算力需求，如機器人等領域。本中心預期 AI 供應鏈領導廠商仍將受惠最多，推薦台積電(晶圓代工/先進封裝)、信驊(BMC)及穎崙(VPC/Socket)。

網通應用將隨著企業需求落底復甦

網通應用直至 1H24 都面臨需求復甦力道不足情況，然需求已於 3Q24 觸底，Intel 等國際大廠亦表示 5G 基礎建設需求正在升溫。隨著總經環境改善及規格持續升級，本中心預期出貨與均價均將上揚，有利於相關業者之 2025 年營運展望。推薦網通領域之瑞昱(Wi-Fi/交換器/乙太網)及達發(藍芽/寬頻/乙太網)。

選擇 2025 年營收年增動能最強之產業

整體而言，我們仍樂觀看待 2025 年展望，然鑒於部分產業於 2024 年基期偏高，建議投資人應更加謹慎。本中心最看好 AI 及消費網通產業，預期二者 2025 年將有強勁年成長，推薦具領導地位之個股，因其最能掌握重要趨勢。

報告目錄

當前產業現況為何？	3
2025 年半導體產業展望概述	6
2025 年亮點	9
晶圓代工 - 先進製程獨領風騷	13
智慧型手機半導體 - 2025 年需求將回復正常	18
伺服器半導體 - 2025 年一般型與 AI 伺服器均趨勢向上	19
AI 應用、供應鏈在地化仍為大勢所趨	20
推薦個股匯總	23

當前產業現況為何？

庫存調整進入尾聲，影響逐漸收斂

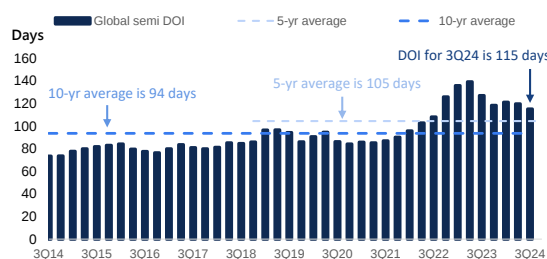
歷經近兩年的產業庫存修正，多數子產業庫存天數皆已逐漸脫離高峯值，惟終端需求尚未明顯回溫，整體市況仍呈現溫和復甦。

若依應用別檢視庫存天數(days of inventory, DOI)，智慧型手機半導體方面，自 2022 年開始庫存調整，直至 2H23 以來受惠於各大廠牌推出新品，以及部分公司有急單需求，終端需求才見較明顯復甦，庫存水準自高峰開始轉佳，目前已接近近五年之平均水位，顯示下游客戶積極調整庫存。近年智慧型手機相關供應鏈偏好急單形式，以此來密集管理庫存水準。展望後續，聯發科和高通對於 2025 年智慧型手機需求持正面看法，其中樂觀看待旗艦型手機發展。我們預期短期智慧型手機供應鏈將相對沉寂，主因新機備貨高峰已過，4Q24 將呈現季節性衰退，然此衰退將會受到部分旗艦型手機需求而抵銷。

PC 半導體庫存天數目前已降至約近五年平均水準，受惠於 1) 庫存消耗加速，從代理商進貨(sell-in)到代理商批貨給經銷商(sell-through)之間的差距持續縮短；2) 急單增加，PC 需求緩步回升；3) 因應旺季的庫存建置需求。

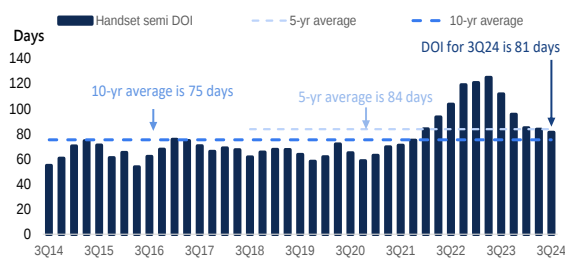
資料中心半導體庫存天數逐漸下降，主因 1) AI 需求急遽攀升，帶動 AI 加速器出貨成長；2) 一般型伺服器所面臨的 AI 伺服器排擠效應已逐漸去化。目前部分零組件廠已經看到一般型伺服器需求回溫，且中國及部分美系 CSP 業者需求最為明顯，以及中國業者的自研晶片伺服器陸續開出，開始小幅增加一般型伺服器訂單，基於一般型伺服器復甦態勢明確，以及 AI 伺服器持續強勁成長，新平台逐漸放量，因此本中心預期明年伺服器產業將持續蓬勃發展。

圖 1：3Q24 全球半導體庫存天數已趨穩定



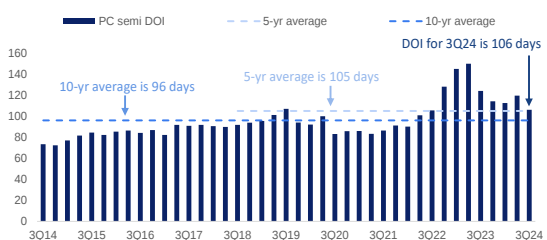
資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 2：3Q24 手機半導體庫存天數下降



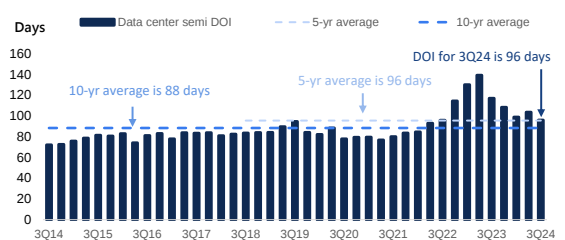
資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 3：3Q24 PC 半導體庫存天數已趨穩定



資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 4：3Q24 資料中心半導體庫存天數下降



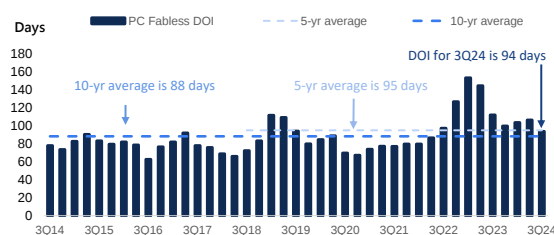
資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

Fabless 庫存天數改善最為明顯

若依商業模式檢視庫存天數，可知 IC 設計公司、封測廠以及晶圓代工廠的庫存天數已由 1H23 大幅的高峰下降，且觀察下降幅度，IC 設計公司>封測廠>晶圓代工廠，此係因供應鏈循環中 IC 設計公司最早開始庫存去化，接著是封測廠，最後則是晶圓代工廠。IDM 業者庫存水準仍維持偏高水位，雖消費性應用溫和復甦，然由於工業及車用市況能見度仍低，庫存去化步調較預期緩慢，使整體 IDM 庫存水位仍處於高檔。

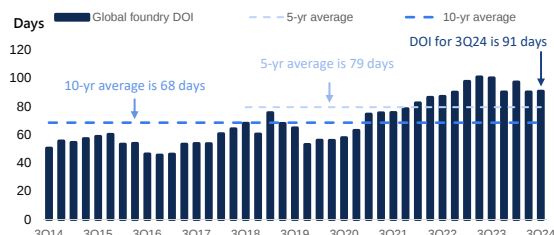
我們亦觀察到相同產業中(如晶圓代工或封測)各家公司財測出現分歧，推測為供應鏈中庫存水位不同所導致。由於消費需求復甦比預期平淡，供應鏈和通路商不願建置較高、甚或正常的庫存水位。廠商在需求真的開始復甦時，將需要補庫存。高單價零件如 CPU、GPU、ASIC、智慧型手機 SoC、高解析度 CIS 和 BMC 等，庫存水位低。加上 AI 的蓬勃發展，以及智慧型手機或 PC 代工廠商推出新機型，進而必須使用新款晶圓以獲得先進製程零組件，因此台積電 4Q24 營收及毛利率財測大幅優於市場預期。相反地，成熟製程產品如 PMIC、低解析度 CIS、MCU、TDDI 等供應鏈庫存水位較高，加上成熟製程晶圓代工和封測市場競爭皆轉趨激烈，UTR 復甦較預期緩慢，因此聯電、世界先進等成熟製程晶圓代工廠以及封測廠日月光皆在 4Q24 財測展望預估營收將季持平~季減，低於市場預期。

圖 5：3Q24 無廠半導體公司庫存天數已大幅下降



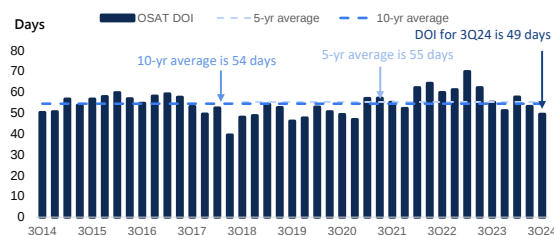
資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 6：3Q24 晶圓代工庫存天數已逐漸改善



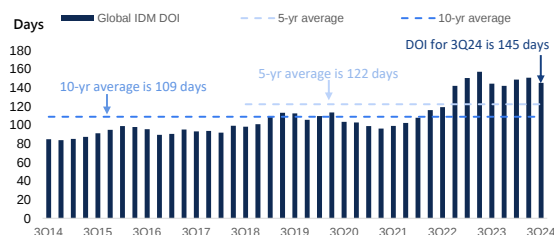
資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 7：3Q24 OSAT 庫存天數穩定改善



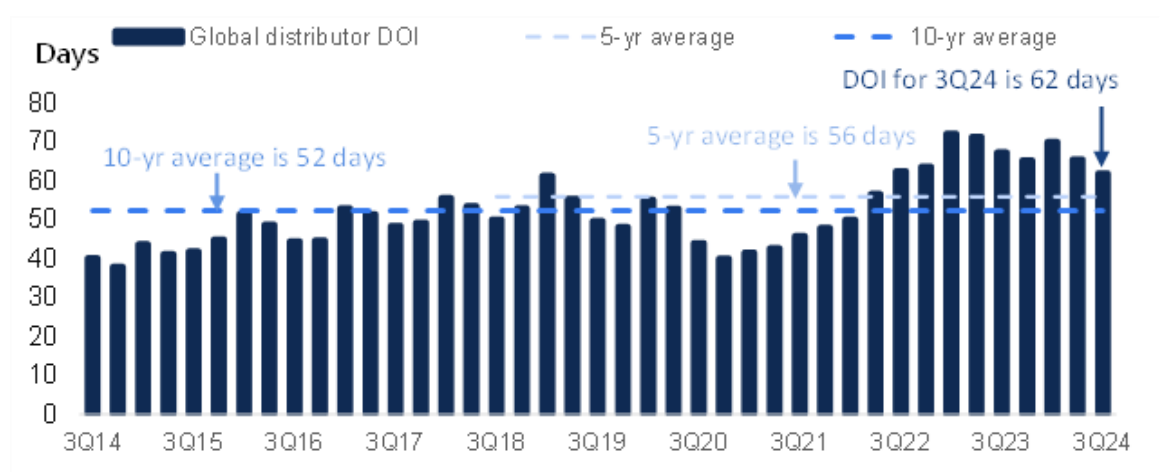
資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 8：3Q24 IDM 庫存天數改善



資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

圖 9: 3Q24 半導體經銷商庫存天數持續下降



資料來源: TEJ, Bloomberg, 元大投顧預估

2025 年庫存將不再是產業關注焦點

目前市場多數子產業庫存問題逐漸得到緩解，由各大 IDM 法說會分析，目前僅車用和工業應用庫存調整情況較預期緩慢，且終端需求持續疲軟，市況仍待復甦。各產業歷經兩年庫存調整，將對庫存管理更加謹慎，本中心認為半導體產業庫存影響將逐漸收斂，並且本中心預期明年 AI 持續為各大子產業成長動能，其中 AI 持續帶動伺服器產業強勁成長，以及 AI 手機、AI PC 規格升級，整體半導體產業將隨著 AI 大勢有較明顯幅度之成長。

2025 年半導體產業展望概述

消費需求復甦，帶動 2025 年半導體產業營收成長 13.8%

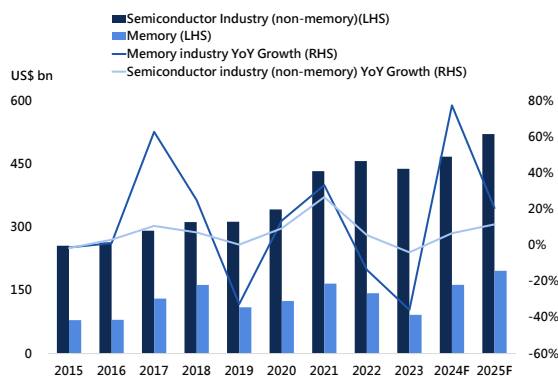
IDC 和本中心預估，2025 年半導體產業將年成長 13.8%，2024 年為 18.8%，主要由邏輯半導體成長動能帶動。若將半導體產業區分為邏輯半導體和記憶體，本中心預期 2025 年邏輯半導體產業年成長可達 11.5%，主要受惠消費需求復甦，以及 AI 需求成長同時推升成熟和先進製程需求。另一方面，2025 年記憶體受惠於低基期與 HBM 將年增 20.5%，然主要影響為：1) NAND Flash 供需狀況轉差，導致 NAND Flash 價格下跌；2) 消費需求降低，致使舊版 DRAM 需求下滑，拖累 HBM 需求飆升所帶動的 DRAM 成長。展望 2025 年，相較於記憶體，本中心更看好邏輯半導體前景，預期 AI 需求成長下邏輯半導體將受惠更多。

其中，預期資料處理應用將快速成長，年增 22.7%，受惠 1) AI 訓練及推論相關需求不斷成長；2) 經濟逐漸復甦，帶動一般伺服器出貨台數年成長 10.6%，重返正常格局；3) 總經環境增溫亦有助 PC 和智慧型手機需求回溫；4) Wi-Fi 7 和 800G/1.6T 光學規格等新技術之普及化將帶動規格升級；5) 效能和傳輸速度提升，更推升先進製程和封裝技術之需求。我們維持資料處理長期展望樂觀之看法，預期終端裝置佈署 AI 模型將變得更為全面。不過，實際影響仍取決於智慧型手機或 PC 上邊緣 AI 的發展進程。長遠來說，這將成為資料處理產業的下一成長引擎。

車用半導體庫存去化究竟何時完成，是多數投資人心中的疑問。各家公司對此答案似乎不盡相同。迄今為止，聯電看法最為悲觀，認為車用客戶庫存水位將至 2Q25 才會恢復正常水準。IDM 廠商如 TI 和 SiMicro 皆面臨車用需求轉差的情況。TI 認為谷底已近，但 STMicro 則預期車用業務將於 4Q24 持續下滑，且銷售量疲弱的狀況將持續至 1H25。同樣地，Renesas 也預期 4Q24-1Q25 其車用部門業務將趨緩。因此，本中心對於庫存去化速度抱持相對保守的看法，預期庫存修正將於 1H25 完成。

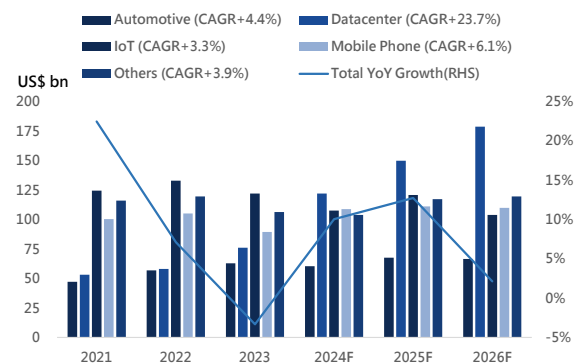
總結來說，本中心樂觀看待 2025 年半導體產業復甦前景，預期整體趨勢將如過去所見，以先降後升的方式展開。其中，我們最看好資料處理應用領域，主因 AI 和 HPC 成長潛力最強，同時建議投資人最晚於 1Q25 將盡，股價已反應庫存修正時，重新佈局車用半導體類股。

圖 10：2024 年半導體產業將年成長 13.8%



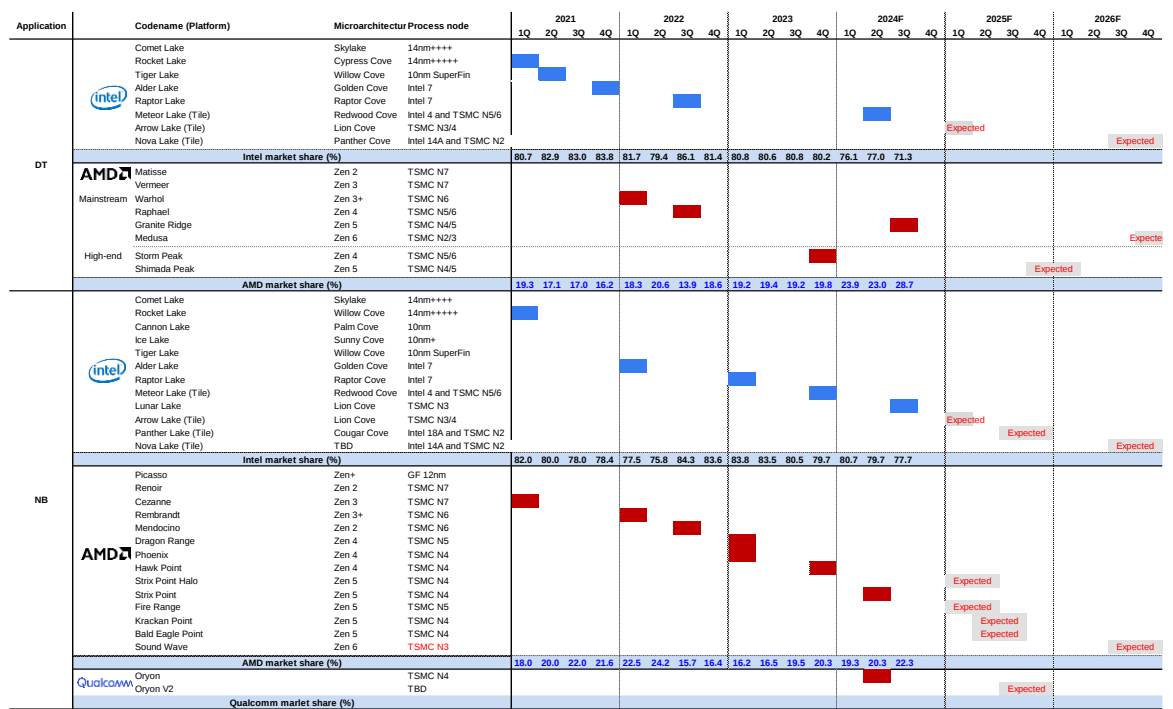
資料來源: IDC, 元大投顧預估

圖 11: 2025 年資料處理成長幅度將在 AI 帶動下超越其他應用



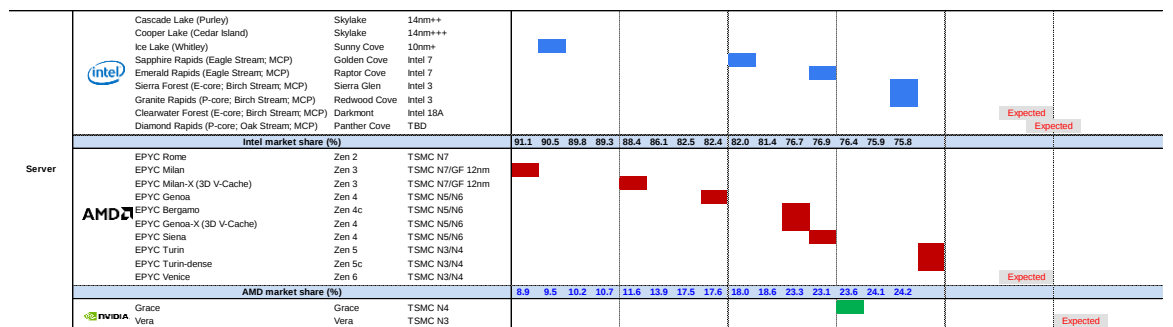
資料來源: IDC, 元大投顧預估

圖 12：PC CPU 發展路線圖



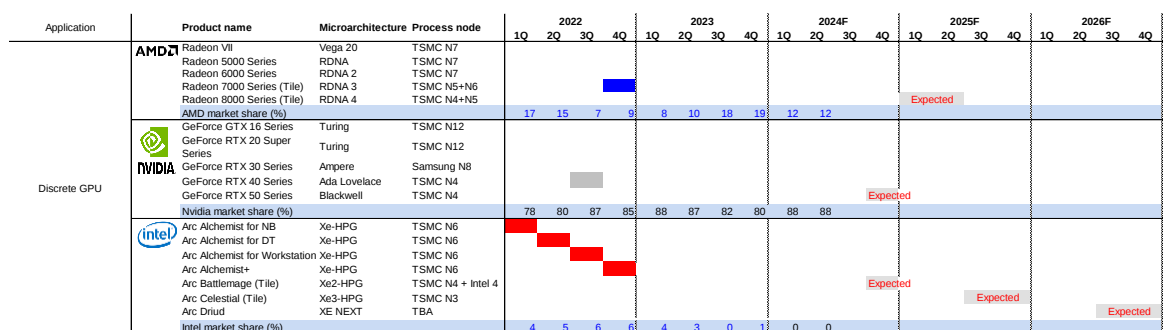
資料來源：公司資料，元大投顧預估

圖 13：伺服器 CPU 發展路線圖



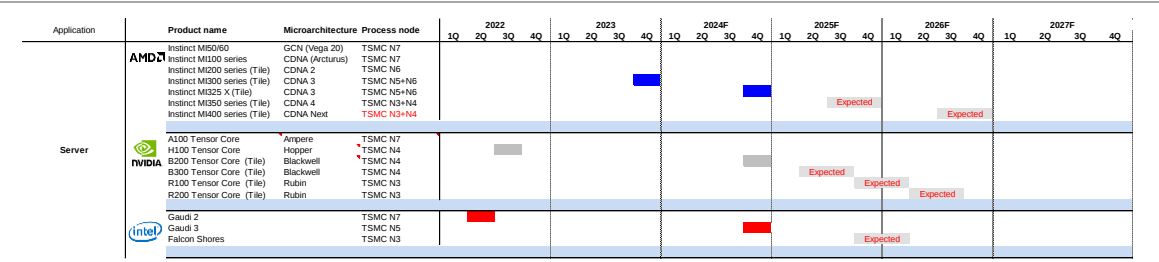
資料來源：公司資料，元大投顧預估

圖 14：PC GPU 發展路線圖



資料來源：公司資料，元大投顧預估

圖 15：伺服器 GPU 發展路線圖



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 16: 主要 IC 廠商對車用市場展望

Company	Comment
UMC	● Auto market was expected to undergo a inventory digest till 2Q25.
VIS	● Auto customers still holding high inventory in hand. Management expected the inventory adjustment will last till 2Q25.
ON Semi	● 1H25 the market will still face a inventory adjustments, yet when entering in 2H25, company expects to see a recovery from SiC application in high voltage EV platform. ● Company forecasts EV penetration will increase to 18-20% in 2025.
Infineon	● Some products like MCUs and high voltage semi are still seeing tight supply, but traditional auto businesses ex China are facing inventory adjustments that will remain till 2H25.
TI	● TI foresee a strong growth in China car market, contrary to the other car markets around the world.
NXP	● Auto market will return to normal seasonality after 3Q24. ● Supply-demand situation for China auto market is better than Europe and USA. ● Expects car market will realize a 4-6% YoY growth in 2025, thanks to the acceleration in auto electrification.

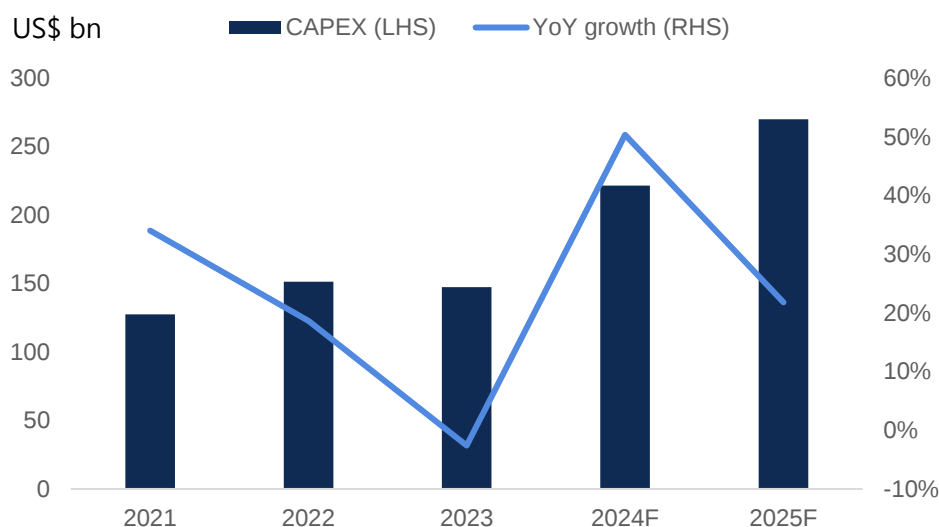
資料來源: 公司資料, 元大投顧

2025 年亮點

AI 伺服器無疑仍是 2025 年焦點

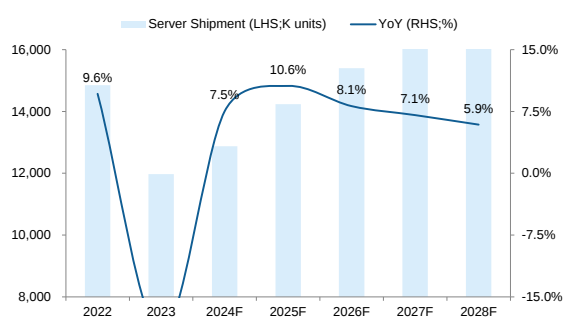
在 GB200 放量的帶動下，2024 年出貨量大幅成長，我們預估 2025 年 AI 加速器出貨量將從 2024 年的 430 萬台進一步年成長 62.8%至 700 萬台。本中心對 AI 伺服器需求維持高度樂觀看法，原因在於：1) 我們預期 CSP 業者 2025 年資本支出將年增 21.8%，主要用於增強 AI 基礎建設；2)不僅是訓練用途，企業及 neocloud 層面的推論用途也需要更強大的運算能力以調整模型。此外，微調對算力的要求也提高；及 3) 應用層面擴大，如機器人等領域，也有算力需求。

圖 17：超大規模業者 2025 年資本支出恢復年增 21.8%



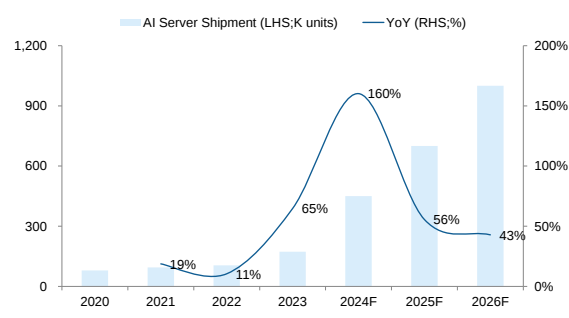
資料來源：公司資料、元大投顧預估

圖 18：2025 年伺服器出貨量將年增 11%



資料來源：IDC、元大投顧預估

圖 19：2025 年 AI 伺服器出貨量將年增 56%



資料來源：IDC、元大投顧預估

2025 年 NVIDIA 仍為 AI 時代的領導者

展望 2025 年，相較於 AMD 的 MI325X 及 Intel 的 Gaudi，NVIDIA 的 Blackwell 性能仍穩居冠軍寶座。若以下一代產品比較，NVIDIA 的產品規劃與能見度也大幅領先其他兩家同業。我們預期 Rubin 將於 2026 年初推出。除了硬體，NVIDIA 的軟體及生態系 (NVLink) 也位居市場領導地位，且目前為止仍未見同業推出類似的解決方案。因此，我們認為 2025 年 NVIDIA 在 AI 市場的市占率仍將居於同業之冠，我們也對相關台廠供應鏈抱持高度樂觀的看法。

圖 20: NVIDIA’s 最新的 GPU 較同業產品仍具優勢

GPU	AMD MI 325X	Nvidia B200	Intel Guadi 3
Release Date	4Q24	4Q24	4Q24
Process	TSMC N5+N6	TSMC 4nm	TSMC 4nm
Architecture	CDNA 3	Blackwell	-
Transistor	153bn	208 bn	TBA
Performace (TF 32)	653.7 TFLOPS	1100 TFLOPS	459 TFLOPS
Memory	256 GB HBM3e	192 GB HBM3e	128 GB HBM2e
TDP	750W	1000W	600W
Die size	1017 mm ²	1465 mm ²	TBA
Interconnectivity	Infinity Fabric Link: 896GB/s PCIe Gen5: 128GB/s	Nvlink: 1800GB/s PCIe Gen5: 128GB/s	200Gb Ethernet: 1200GB/s PCIe Gen5: 128GB/s

資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

先進製程相關類股為 AI 主要受惠者

所有的 AI 加速器產品均採用先進製程。N5 為目前主流製程，預計 2025 下半年至 2026 年後將升級至 N3。我們預期台積電在全球 AI 市場的市占率將達約 100%，且半導體內容也將進一步提升。AI 應用的營收占比大幅增加也將推升台積電的毛利率。除了前段技術，台積電也針對 AI/HPC 應用提供先進封裝技術，我們預估市占率超過 90%。因此，我們認為台積電不論是在製程或封裝領域均為最純的 AI 概念股。

在測試方面，京元電仍將是 NVIDIA AI 加速器最主要的測試服務供應商。雖然市場仍擔憂其市占率將流失給日月光控股，但我們預估京元電的 Blackwell 系列訂單動能將維持不墜。即使日月光控股切入供應鏈，最快也要 2025 年下半年才會展開 Hopper 及 GB300A (B210)的測試業務，不會從主流 Blackwell 產品開始。因此，我們持續看好京元電將是 AI 測試長線成長趨勢的最大受惠者。

AI 熱潮下先進封裝將成為關鍵要素

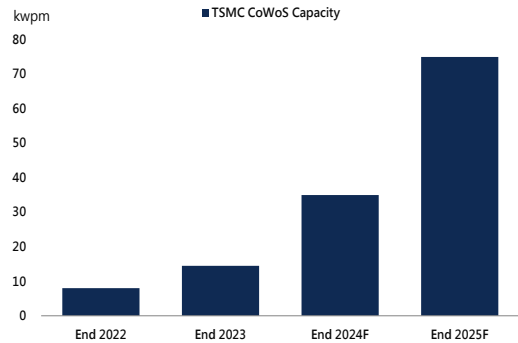
為了滿足 AI 需求爆發性成長，我們預估 CoWoS 產能擴張將至少持續至 2026 年。目前我們預期台積電的 CoW 月產能將於 2024/25/26 年底達到 3.5/7.5/9.5 萬片，而 NVIDIA 將取得約 60%的 CoW 產能。日月光控股為台積電的策略合作夥伴，將自台積電取得更多 oS 外包訂單。設備商也將受惠於此趨勢。

正如我們於先前報告中提到，SoIC 將是先進封裝業務的下一個主要成長動能。目前僅 AMD 在桌機 CPU 及伺服器 CPU/GPU 上採用 SoIC 技術。我們預期 Apple 將是下一個採用 SoIC 技術的客戶，主要用於 PC 的 N3P 製程 M5 晶片。在 Apple 採用該技術後，我們預期將有愈來愈多 HPC 業者將採用 SoIC 技術，以便提升產品性能並簡化設計。在 Apple 採用該技術且 AMD 產品持續升級的情況下，我們預估 SoIC 月產能將於 2024/25 年底分別達到 5 千片/1 萬片。

設備商也將受惠於產能擴張熱潮

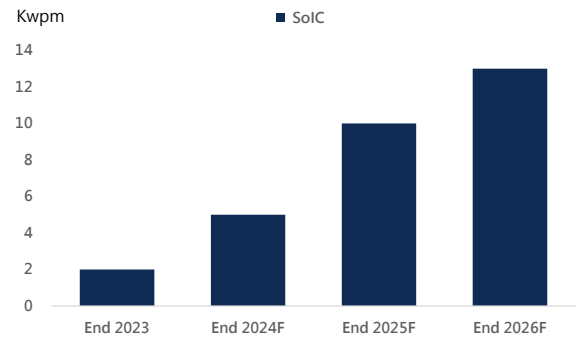
為了支援強勁的測試需求，NVIDIA 通常會提供設備給合作的封裝業者，以確保供應鏈安全及成本結構。因此，致茂身為 SLT 設備獨供廠商，將是最大受惠者，係因 1) Blackwell 測試時間拉長將帶動測試機需求增溫；2) NVIDIA 在 AI 伺服器的領導地位可確保致茂未來成長無虞；3) AI 需求增溫及 CoWoS 擴產加速將帶動測試機需求擴增；及 4) 切入 AMD 及其他 AI 業者可望擴大潛在市場。

圖 21: 台積電 CoWoS 月產能將在 2025 年底達 7.5 萬片



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 22: 台積電 SoIC 月產能將在 2025 年底達 1 萬片



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 23: Apple 與 HPC 廠商預計將在 2H25 陸續採用 SoIC 封裝技術

	AMD				
Application	Server CPU	Server CPU	Server CPU	Server GPU	Server GPU
Chip name	Genoa	Bergamo-X	Siena	MI300	MI400
Process node	N5+N6	N5+N6	N5+N6	N5+N4	N5+N4

	AMD		Apple
Application	PC GPU	DT CPU	DT CPU
Chip name	Navi 31	Raphael	Granite Ridge
Process node	N5+N6	N5+N6	N4+N5

	Apple
Application	PC CPU
Chip name	M5
Process node	N3

資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

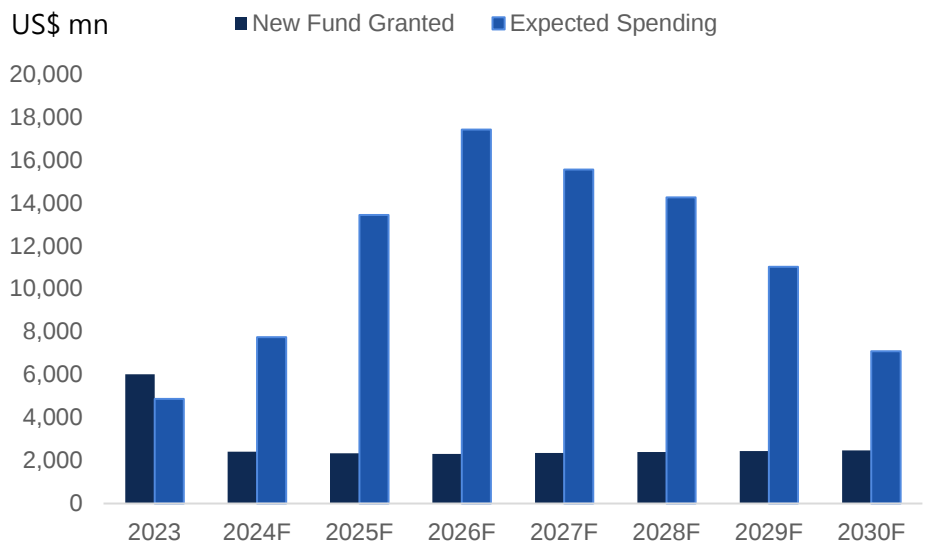
2025 年網通產業可望全面復甦

雖然是老調重彈，但我們認為光通訊產業將受惠於 AI 伺服器熱潮，係因更多資料中心建置及更高的傳輸速率要求將帶動規格升級。2024 年上半年企業及標案需求均相對平淡。然而，在美國基礎建設增加及 5G 需求增溫的帶動下，我們已見到需求開始回溫。我們預估多數不確定因素將在美國總統大選結束後逐漸淡化。此外，總體經濟風險趨緩也將使企業需求在 2024 年觸底後於 2025 年反彈。因此，我們認為網通 IC 業者，如領導廠商 Broadcom 及 Marvell，以及台灣供應商如瑞昱與達發可望見到商機。

2025 年標案市場需求將大幅成長

美國在大選過後加速重啟基礎建設。展望 2025 年，我們預估美國政府網通標案預期支出將年增 73.5% (2024 年年增 59%)，主要係因政治不確定因素淡化及經濟環境復甦。在台灣供應鏈方面，我們已見到台灣網通 ODM 廠在美國標案市場逐漸提高聯發科 IC 的採用率，此趨勢有助於聯發科美國市占率提升，亦有利於達發切入美國市場。美國標案市場可望自 2024 年第四季開始復甦，我們認為達發將是此趨勢的主要受惠者。

圖 24: 美國網通標案市場將在 2025 年成長 73.5%



資料來源: CBO, 元大投顧預估

企業需求反彈將為下個焦點

利率上揚導致利息費用增加，企業需求因而受到影響，使得需求復甦力道偏弱，企業因此不願上調資本支出。然而，我們已見到此趨勢於 2H24 開始反轉。根據 Intel 或 Marvell 等領導業者，企業需求已於 3Q24 谷底復甦。在降息環境下，本中心預期企業需求將於 2025 年成長。此外，減稅可能將增加企業進一步投資基礎建設或設備升級意願，推動需求進一步上升。因此，我們認為瑞昱將為台系供應鏈受惠者之一，將自後續企業需求復甦中受益。

圖 25: 主要網通 IC 業者對市場展望

Company	Comment
Realtek	- Benefited from global bidding market, expects networking business to grow in 2025. - Management foresees sales growth in switch, Wi-Fi, and Ethernet sector, thanks to spec upgrade. - Expects PON market to grow 73% YoY to US\$ 260mn in 2025, in which China accounts for 60% of PON demand.
MediaTek	Has acquired several design-wins in Wi-Fi 7 and 10G PON projects, and expects networking business to growth in 4Q24.
Intel	Networking business was coming to its bottom, yet still expected a flat quarter in 4Q24.
Marvell	After several quarters of inventory digestion, company saw signs of recovery and expected sequential growth in 2H24.

資料來源: 公司資料, 元大投顧

晶圓代工 - 先進製程獨領風騷

2025 年需求將全面逐步復甦

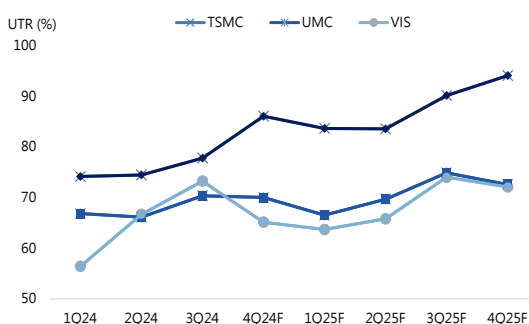
2024 年受總經環境拖累造成需求平淡，且客戶拉貨態度保守，本中心預期 2025 年半導體產業將回歸正常，庫存亦回到健康水位。根據 IDC 的數據，我們預估 2025 年半導體產業將年成長 13.8%，晶圓代工成長幅度將優於邏輯半導體產業達到年增 17.2%。在正常淡旺季影響下，預期下半年成長將優於上半年。

先進製程需求遠高於成熟製程

本中心預期先進製程(N7 以下)成長幅度將超越成熟製程，係因 1) AI 需求為最主要成長動能，而 AI 晶片大多透過先進製程製造；2) 更多智慧型手機、PC 及伺服器新品 SoC 將升級至 N3 等更先進製程；3) 高階自駕、機器人及 CPO 等創新應用同樣需要先進製程。因此，本中心預估 2025 年先進製程產值將年增 28.6%，優於成熟製程年增 8.1%。

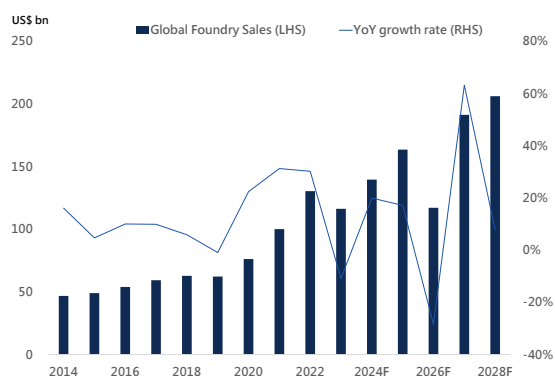
相反地，成熟製程產業仍因下列因素而受到壓抑：1) 中國晶圓代工擴產仍積極，尤其 40 至 28nm 製程，因此其 40nm 產能利用率對聯電等台系晶圓代工業者亦具威脅；2) 中國晶圓代工定價仍低於台灣至少 10-15%，導致台系 IC 設計業者逐漸自台灣轉至中國下單晶圓。3Q24 中芯及華虹產能利用率高亦顯示此一現象，而這將持續壓抑台系成熟製程晶圓代工業者的 UTR；及 3) 產能利用率將在需求緩步復甦下緩慢回升。

圖 26: 台積電產能利用率率先回升



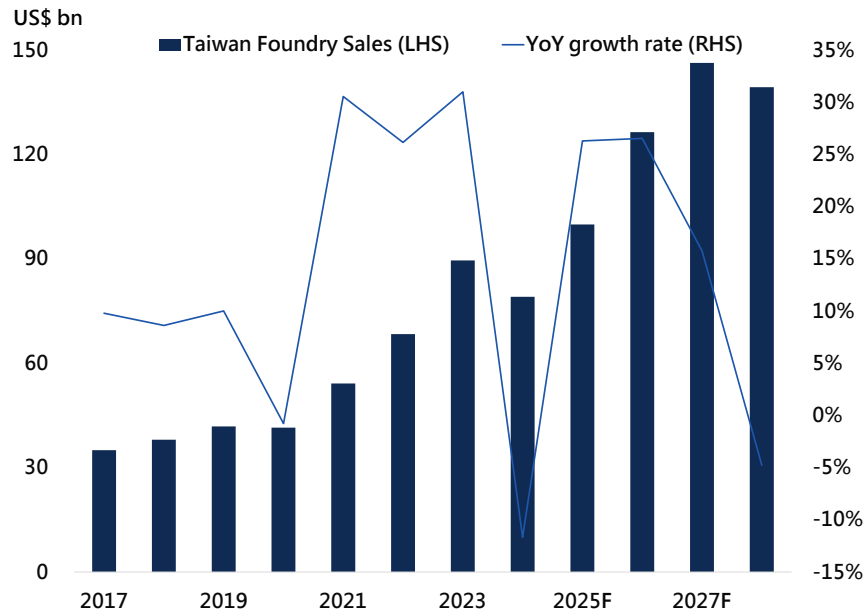
資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 27: 全球晶圓代工產值將在 2025 年成長 17.2%



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 28: 台灣晶圓代工將在 2025 年增 26.5%



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

台積電領先地位穩固，成熟製程供過於求風險持續

晶圓代工領導業者中，惟有台積電的產能擴充進展符合一年前的預定進度。至於 Intel 及三星等其他同業，由於需求復甦放緩及業務發展遭遇阻礙，因此已減緩在美國與歐洲等地的海外擴產速度。本中心認為不論從生產基地或製程技術角度來看，台積電無疑皆具有全球領先地位，仍無任何同業能與之匹敵。因此，我們不擔心台積電有供過於求的風險，並預期後續先進製程，尤其是 N5/N3 製程仍將維持高產能利用率。

成熟製程的擴產情況與先進製程不同，由於技術門檻相對較低，相關設備也更容易獲得，中國仍是最積極擴大產能(尤其是 28/40 奈米)的國家，甚至在定價與供應環境上為同業帶來更多衝擊。至於 IDM，排除現有的擴產計畫，本中心認為中國會加快腳步以確保能維持較高的產能利用率。因此，本中心對成熟製程的定價與產能利用率的前景抱持較為保守的態度，並預計其在 2025 年將呈現緩步復甦的態勢。

圖 29: 晶圓代工廠擴廠計畫

Company	Location(s)	Technology node	Applications	Announced plans for fab capacity build/addition
	Hsinchu/Taichung/Tainan/Kaohsiung, Taiwan	2/3/5nm	HPC/AP	1) Kaohsiung and Hsinchu (Baoshan) fab will focus on 2nm. 2) Taina fab will focus on 3nm. 3) The Taichung fab is still under evaluated, and the progress is in line with expectation, mainly for 2nm or below nodes. 4) Some 7nm capacity expansion has been pushed off given weak demand situation.
	Arizona, US	2/3/5nm	HPC	1) TSMC will invest over US\$ 65bn to build three fabs in Phoenix, Arizona, and total and total capacity will be over 50k wpm. 2) The first fab will invest US\$12bn in the Arizona fab to ramp up 20k wpm in 1H25 with its 4nm technology. 3) The second fab will focus on 2nm and start production in 2026 with an additional US\$25+bn investments. 4) The third fab will focus on 2nm or more advanced node and start production by the end of the decade. 5) TSMC estimates that end-product value will be more than US\$40bn per year when all the
	Nanjing, China	28nm	Embedded memory/Auto-related chip	The board has approved capital budget of US\$2.9bn for 28nm process capacity expansion, will start production in 2H22 and target 40k wpm by mid-2023.
	Kumamoto, Japan	6/7/12/16/22/28/40nm	ISP/CIS/Auto-related chip	1) Expects to start Fab1 construction in 2022 and mass production in 4Q24. 2) Fab 2 with 6/7nm is scheduled to commence construction by the end-24 and begin operation by the end-27. 3) Announces to found the JV JASM with key clients like Sony and Denso. 4) Total investment amount is expected to reach US\$20bn. TSMC/Sony/Denso/Toyota will hold 86.5%/6.0%/5.5%/4.0% shares in JASM, respectively. 5) Design capacity: 22/28nm of 45k wpm plus 6/7/12/16nm of 55k wpm
	Dresden, Germany	12/16/28/22nm	Auto/Industrial chip	1) TSMC has collaborated with Robert Bosch, Infineon, and NXP to found a joint venture called the European Semiconductor Manufacturing Company (ESMC). 2) Total investment in ESMC will reach over EUR10bn. ESMC will receive a government subsidy under the European Chips Act. 3) TSMC will own 70% of ESMC at below EUR3.5bn. Robert Bosch, Infineon, and NXP will each hold 10% stakes. 4) ESMC's planned capacity is 40kwpm for 28/22/16/12nm nodes.
	Tainan, Taiwan	22/28nm	OLED DDIC/ISP/TV SoC/IOT	1) UMC added 10k wpm capacity in P6 for 28nm in 2022. 2) UMC announced US\$3bn to add 32.5k wpm in its Fab 12A P6 in Tainan, and entered mass production in mid-23. 3) For 32.5k wpm capacity, 12k wpm came online at end-4Q23. 4) In Sep-24, P6 capacity will reach 31.5 kwpn. 5) UMC expects overall capacity to grow at 4.9% YoY in 2023, mainly for P6. 6) Expects 5k wpm expansion in 12X P1 in 2022.
	Xiamen, China	22/28nm		
	Mie, Japan	90/65/40nm	IGBT	1) Will construct one IGBT production line with Denso, targeting to enter mass production in 1H23. 2) Planned capacity will be 10k wpm in 2025.
	Singapore	22/28nm	OLED DDIC/non-volatile embedded memory/RFSOI/mixed-signal	1) Total investment in Fab 12i P3 will be US\$5bn. 2) Plans to add 30k wpm capacity in phase 1, and will commence in late-2024. 3) Will MP in Jan-26, and ramp up in 2H26.
	Crolles, France	18nm	FD-SOI Automotive/IoT/Mobile	1) Targets annual capacity to reach 620k by 2026. 2) Total investment amount will be above EUR5.7bn. 3) The fab will be joint venture from GlobalFoundries and STMicro. GlobalFoundries will hold 58% shares, and STMicro will account for 42% shares.
	New York, US Singapore Dresden, Germany	12-90nm FD-SOI	RF SOI/BCD/FD/NVM	1) Announced to invest US\$4bn to build 37.5k wpm capacity in Singapore, focusing on auto, mobile and IoT applications. 2) Finished installation at new fab in Singapore in 2H22, and started mass production in 1H23. 3) The output in 2023 was triple compared to 2020 in New York, Germany and Singapore. 4) Annual capacity target of over 3mn in 2024 is still on track.
Company	Location(s)	Technology node	Applications	Announced plans for fab capacity build/addition
	China	12"	RF/MCU/High voltage DDIC/CIS	1) Expects 30kwpn in 4Q24. 2) Will add 50kwpn capacity every year.
	Shenzhen, China	28nm and above	DDI/CIS/PMIC	1) SMIC has entered into the Cooperation Framework Agreement with Shenzhen government to build a facility focusing on 28nm-and-above process with 40k wpm capacity by US\$2.35bn. 2) Has entered MP. 3) Plans to add 20k wpm in 3Q24, reaching 40k wpm for overall capacity.
	Beijing, China	28nm and above	Not specific mention	1) Expects to build phase 1 for FAB3P1 in Beijing, and will complete construction in 2024 with 12" capacity of 100k wpm. 2) Has entered trial production in 4Q22. 3) Added 20k wpm in 2Q23, and will add another 40k wpm in 2Q24.
	Shanghai, China	28nm and above	Not specific mention	1) SMIC has entered into the Cooperation Framework Agreement with Lin-Gang FTZ Administration to build a facility focusing on 28nm-and-above process with 100k wpm capacity with investment amount at US\$8.67bn. 2) Plans to add 40k wpm in 2Q24, and another 30k wpm in 4Q24.
	Tianjin, China	28-180nm	Communication, automotive, consumer and industrial applications	1) SMIC has entered into the Cooperation Framework Agreement with government of Tianjin's Xiqing district to build a facility by US\$7.5bn. 2) Target capacity is 100k wpm. 3) JV's initial registered capital will be US\$5bn. 4) Plans to add 20k wpm in 4Q24.
	Wuxi, China	40/55/65nm	RF/NOR Flash/CIS/IGBT/Sup-erjunction	1) Wuxi Fab 2 phase 1 capacity has reached 95k wpm by 1H24. 2) Wuxi Fab 2 capacity will reach 25kwpn at end-25. 3) Wuxi Fab 9 will start production in 2H24 for 40/55nm nodes. 4) Capacity for Wuxi Fab 9 at phase 1 will be 60-70k wpm, and maximum capacity will be 83k wpm. 5) For Fab 9, 20 kwpn for power discrete, and others for specialty process Flash and PMIC.
	Miaoli, Taiwan	40/55nm	PMIC/MCU/RF IC	1) PSMC has begun the construction of a 12" fab in Miaoli (total outlay is around NT\$287bn, or US\$10.3bn). 2) Targets 35k wpm capacity at phase 1. Total capacity is planned to be 50kwpn. 3) Entered risk production for 40/55nm in 3Q23. 4) Will start production in 4Q24. 5) Capacity will reach 8.5kwpn in 4Q24. 6) P5 will reach breakeven capacity at 20Kpnm, and attain same GM level as Zhunan fab at 30kwpn.
	Zhunan, Taiwan	0.11/0.18um	MOSFET/IGBT	Expanded 10k wpm capacity in 2022, and ramped up in 2H22.
	Agrate, Italy	65/90/130nm	Analog Mixed Signal/RF	1) Tower installed equipment in Agrate R3 fab, which is shared by STMicro. 2) Designed capacity for Agrate R3 fab is 60k wpm, and Tower acquired 20k wpm. 3) Finished equipment installation in end-21, and started production in 2H22. 4) Targets automotive, industrial and consumer electronics applications.
	Migdal Haemek, Israel	0.13/0.18/0.35/1um	CMOS image sensor/embedded flash/ mixed-signal technologies	1) acquired by the time Tower semiconductor was founded.
	California and Texas, USA	0.13/0.18um	CMOS, CIS, RF Analog, MEMS, and Power	1) specialized foundry services focused on the Aerospace and Defense industry.
	Uozu, Japan	45/65nm	Analog, CMOS, CIS, RFCMOS/ SOI	1) TSPCO was established in 2014. The company is 51% owned by Tower, and have been manufacturing large scale integrated circuits (ICs) for over 35 years.
	Tonami, Japan	0.15/0.35 um	Analog, Power Discrete, NVM, CCD	1) TSPCO was established in 2014. The company is 51% owned by Tower, and have been manufacturing large scale integrated circuits (ICs) for over 35 years.
	New Mexico, US	N.A.	Analog Mixed Signal	Signed an agreement with Intel that Intel will provide foundry services and 300mm wafer capacity, and Tower Semiconductor will invest US\$ 300mn to own equipment and fixed assets in the facility.
	Hefei, China	40/55/80/90nm	LCD/OLED DDIC/CIS/MCU/PMIC	1) Nanchip's installed capacity reached 100k wpm by year end of 2021 for Fab N1. 2) Has filed PO documents in May 11, and expects to fund by RMB9.5bn, down from previous RMB12bn for CIS, MCU, logic IC and OLED DDI. 3) Current capacity: 120k wpm in June, 2024 4) Fab N2: new 12" fab with 45k wpm in 2024, which mainly produces PMIC/DDI/MCU/CIS at 40/55nm. 5) Fab N3: equipment move-in now.
	South Korea	12"	DDI/PMIC	1) DB Hitek targets to spend KRW4tn to expand its foundry business. 2) Will spend KRW2.5tn to secure 20k wpm capacity, and KRW1tn to seek potential M&A.
	Emseong, South Korea	8"	CIS, Mixed signal, BCDMOS, RF, MEMS, DDI and MCU	1) DB Hitek expects to increase monthly capacity from 140k wpm to 151k wpm in 2024. 2) With the expansion, Fab 1 capacity will reach 91k wpm, Fab 2 capacity will reach 60k wpm.
	Hsinchu/Taoyuan, Taiwan	0.5/0.35/0.25/0.18 um	DDI/PMIC/GaN	1) At the end of 2024, VISI's capacity will be expanded to ~3,387k wpy, mainly contributed by the expansion of Fab 5. 2) Fab 5 capacity will reach 15k wpm in Aug-24. 3) GaN on QST, targeting +650V high voltage niche market. Gen 1.0 has MP, Gen 2.0 will finished qualification in 3Q24 and expected to enter trial production in 4Q24. 4) GaN on silicon has entered final qualification stage, and will enter MP in 3Q24.
		8"	DDI/PMIC/MEMS/Auto	1) Constantly benefited from the outsourcing of IDM.
	Singapore	40-130nm	Mixed-signal, power management, and analog	1) Plant construction is scheduled to begin in 2H24F, with mass production from 2027F. 2) Equipment installation is scheduled to begin in 2026F at the earliest. 3) Capacity will reach 55kwpn in 2029. 4) Total investment amount will be US\$7.8bn, and VISI/NXP will take 60/40%, respectively.
	Sarawak, Malaysia	0.35/0.25/0.18/0.13 um	Logic/Mixed signal/Embedded Flash/CIS/CCD/High voltage/Flash	1) Total investment US\$1bn from 2023-25 will be mainly invested in capacity expansion in Malaysia, and capacity conversion in French. 2) The total capacity excluding SiC will leap from 530kwpn in 2022 to 1,700 wpm in end-26.
	Corbeil-Essonnes, French	0.18/0.13 um	Analog/Mixed signal	
	Erfurt, Dresden, Itzehoe Germany	1.0/0.8/0.6/0.35 um	Analog/Mixed signal/EEPROM/SOI /MEMS/RF	
	Texas, US	6" SiC	Not specific mention	1) Will spend US\$ 200mn to expand capacity and produce 8" SiC wafer. 2) SiC Fab capacity will reach 12kwpn in end-24.
	Guangzhou, China	12"	MEMS/ Mechanical, acoustics, Microfluidic Flow, and Bio Sensor IC/ ASIC	1) Expected to initiate production in the end of 2024 2) Capacity expect to reach 20kpn in the end of 2025 3) Total investment for zsemi's project will be \$RMB 37bn; zsemi already invested 7bn in first investment phase.

資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 30: IDMs 產能擴增計畫

	Location(s)	Technology node	Applications	Announced plans for fab capacity build/addition
	Arizona, US	Intel 3/20A and below	HPC	Intel will invest in US\$20bn to build two new fabs (Fab52/62) that are set to start production in 2H25.
	New Mexico, US	45/32/22nm	IoT/Ethernet controller /Connectivity/Analog	1)Intel announced a US\$3.5bn upgrade to a fab in Rio Rancho, which is mainly for advanced packaging including a boost to its Foveros technology. 2) Signed an agreement with Tower Semiconductor that Intel will provide foundry services and 300mm wafer capacity, and Tower Semiconductor will invest US\$ 300mn to own equipment and fixed assets in the facility. 3) Came into full production in 1Q24
	Ohio, US	Intel 20A and below	HPC	1) Intel will invest in at least US\$20bn for the first two fabs for construction. 2) Started construction in late-2022, and expect to start operation in end-2025. 3) Expects total investment to reach US\$100bn at most for eight fabs over the next decade. 4) The advanced node will be Intel 20A when the fab starts operation, and plans to support Intel 18A as well.
	Oregon, US	Intel 18A/20A/3/4	HPC	1) Intel plans to invest US\$3bn to expand Fab D1X to accelerate advanced nodes development. 2) Fab area will increase by 20%, equal to 270k m ² . 3) Only the fab can support high-NA EUV equipment.
	Israel	10nm and Intel 7	Automotive	1) Intel confirmed a US\$10bn manufacturing plant investment in Israel, and the first phase of construction has begun. The company will invest another US\$600mn in Israel for Mobileye R&D.
	Magdeburg, Germany	Intel 20A/14A/10A	Automotive, Smartphone, Computing	1) The original plan is to construct two fabs from 2Q24, and expects to start production in late-2027 - early-2028, but now postpone 2 years due to financial difficulty. 2) Total investment amount will be above EUR30bn.
	Leixlip, Ireland	Intel 3/4	Mobile, HPC and AI	1) Intel 4 began MP on Oct.23, and will be adopted for AI, advanced mobile networks, autonomous driving, and new data center and cloud applications. 2) Intel plans capacity expansion for automotive in Ireland. 3) Expects to complete construction in 2023 with investment amount at EUR5bn. 4) Expects to double manufacturing space for Intel 4 in Leixlip, Ireland at EUR12bn. 5) Accelerating intel 3/4 production transfer from Oregon to Ireland, causing higher production fee in near term and 1bn Capex saving. 6) Receiving 11.5bn in grants from Apollo's SCIP investment.
	Rome, Italy	N.A.	Automotive	1) Intel potentially invests of EUR\$4.5bn to build a new packaging fab in Rome. 2) Potential clients will be STMicro and Stellantis. 3) Expects to start production between 2025 and 2027.
	Wroclaw, Poland	N.A.	N.A.	1) Original plan postponed for two years from original plans, due to financial difficulty. 2) Intel previously planned to invest US\$4.6bn for the assembly and testing fabs. 3) The facility will meet critical demand for Intel by 2027 based on original plan.
	Plateau de Saclay, France Barcelona, Spain Europe	Intel 4/3	HPC, AI	1) Expects to invest in EUR80bn in next ten years. 2) Plans for R&D hub in France by end-2024, and it will target HPC and AI applications. 3) Plans to establish joint fabs in Barcelona to advance computing. 4) Total investment amount for France, Germany, Ireland, Italy, Portland and Spain will reach EUR33bn, and all is phase 1 of capex plan in Europe. 5) Will construct two fabs in phase 1, and overall fab number will be eight.
	Penang and Kulim, Malaysia	Advanced packaging, assembly and testing	HPC, AI	1) Intel expects to invest US\$ 14 bn in Malaysia. 2) Penang fab is expected to complete construction in 2024-25 and mainly for advanced packaging. 3) Plan to build assembly and testing fab in Kulim.
	Pyeongtaek, South Korea	7/5/3nm and below	HPC/AP	1) Samsung announced it will spend KRW171tn (US\$151bn) for its LSI and foundry business in 2021-2030. 2) Plans to expand by three times before 2026. 3) Expects to expand 5nm or below capacity in 2022. 4) Entered mass production for 3GAE in 1H22. 5) Expanded 30kwpn capacity for 4nm in 2023 in P3. 6) Restart construction of P5 in 3Q24 and plan to complete construction in April 2027.
	South Korea	8" and 12"	HPC	1) Added 30-40k wpm for 12" in 2022. Most of it is advanced nodes, and some is 14/28nm. 2) Added 15-20k wpm for 8" in 2022, and total capacity reach 265-270k wpm in 8".
	Texas, US	5nm	HPC	1) Samsung announced a US\$17bn investment plan in Austin, Texas. 2) Started construction in 1H22, and postponed production to 2025, while considering upgrade the production from 4nm to 2nm. 3) But currently expansion plan has been pushed out.
	Germany	180nm	Analog Mixed Signal/Logic	TI announced capacity expansion plan in Germany on April 27, 2021.
	Texas, US	45/65nm	Industrial/Automotive	1) New fab RFAB2 came online in 3Q22. 2) Expects analog capacity to double when fab RFAB2 construction completes. 3) Announced four new fabs construction plan on Nov 18, 2021, and total investment amount will reach US\$30bn.(SM1, SM2, SM3, SM4) 4) Started two new fabs construction in 2022, and expects to start production in 2025 for Fab 1 in Sherman, Texas. The remaining two are expected to start construction between 2026 and 2030. 5) Has 12" fab roadmap from 2025-2035 with Sherman Complex. 6) Will continue increasing capacity incrementally in 2022. 7) Received US1.6 \$bn funding from Chips and science act and expects to receive additional US 6-8\$bn from Investment Tax credit.
	Utah, US	45/65nm	Analog/Embedded product	1) Purchased from Micron 2) LFAB Started production in 1Q23. 3) Second fab started construction in 2H23, and will enter mass production in 2026 at the earliest with overall capex of US\$11bn.
	Kuala Lumpur and Melaka, Malaysia	Assembly and Testing	Analog/Embedded product	1) Expects to start in 2025 at the earliest with overall investment up to MYR14.6bn, and Kuala Lumpur and Melaka taking around MYR9.6bn and MYR5bn, respectively. 2) Will support TI to have 90% internal assembly and testing capacity by 2030.
	Dresden, Germany	90nm	Analog Mixed Signal/Power IC	1) Infineon plans to spend EUR5bn for new plant, and started construction in 2023 & production in 3Q26. 2) Will continue expanding capacity in existing fab.
	Villach, Austria	TBA	Power IC (SiC and GaN) for EV/data center/solar and wind energy	1) The new factory will provide Infineon with an additional sales potential of around EUR2bn per year. 2) Total investment for the new fab costs EUR1.6bn.
	Kulim High Tech Park, Malaysia	8"	Power IC (SiC and GaN)	1) Infineon expects to transfer its SiC and GaN epitaxy production to Kulim Hi-Tech Park and expand its manufacturing base, whose investment is above EUR2bn. 2) Infineon will start shipment by 3Q24 as scheduled. 3) Infineon expects sales amount to reach EUR2bn for new fab every year when equipment is fully loaded. 4) Targets revenue to reach EUR3bn by 2027.
	Nagasaki, Japan	45nm	CIS	1) Sony invested JPY100bn (around US\$920mn) to expand Fab5 capacity. 2) Fab5 has started operation since April, 2021. 3) Capacity expansion at next stage has started in May, 2022. 4) Sony expects to invest JPY900bn for semiconductor business in FY2021-23 vs. JPY580bn in FY2019-20.
	Crolles/Tours, France Agrate/Catania, Italy Bouskoura, Morocco Singapore Shenzhen, China	32-150nm	Analog Mixed Signal/Logic/Discrete	1) STMicro will invest US\$3.4-3.6bn in 2022, and US\$2.1bn for capacity additions and mix change in our manufacturing footprint. 2) US\$2.1bn capex will be used for 12" capacity expansion in Crolles, Italy, 8" analog in Singapore, 6" SiC in Catania and Singapore, testing and assembly business in Shenzhen and Bouskoura. 3) US\$900mn for new 12" fab build in Agrate and GaN & SiC initiatives 4) STMicro expects its 12" capacity to double by 2025 vs. 2022 level. 5) New fab in Tours, France entered mass production in 2023.
	Catania, Italy	8"	SiC	1) The total investment is expected to be US \$5.4 bn, with a support of around US \$2.2bn. 2) Production at the site is expected to begin in 2026, ramping up to full capacity 60kpm by 2033.
	Agrate/Catania, Italy	32-90nm	Analog Mixed Signal/BCD/eNVM	1) The fab had wafer-start in 3Q22, and ramp up in 1H23. 2) STMicro will acquire 40k wpm capacity in Agrate R3 fab.
	Yamanashi, Japan	12" (55/90nm)	Power IC (IGBT and MOSFET) for ADAS	1) Will invest at JPY90bn to reopen a 12" Kofu fab in 2024 in Kai City, Yamanashi, Japan. 2) The capacity of power IC will double when Kofu fab completes. 3) Will complete equipment move-in for 10kwpn capacity before August 2026.
	Kumamoto, Japan	130nm	MCU for automotive	1) Will complete equipment move-in for 10kwpn capacity before February 2025.
	Ibaragi, Japan	40nm	MCU for automotive	1) Will complete equipment move-in for 10kwpn capacity before February 2025. 2) For equipment capex for three fabs, overall investment amount will reach JPY47.7bn, and subsidy from Japan government will be JPY15.9bn.
	Fukuoka, Japan	6"/8"	SiC	1) New fab entered mass production in December 2022 in Fab Apollo in Chikugo. 2) Targets to produce 8" SiC before 2025. 3) Targets 2025 capacity to become six times to that in 2021.
	Hangzhou, China	12"	Power IC	1) Will invest CYN 6.5bn for 30 kwpm 12", SiC Power discrete, and auto semi back-end packaging capacity. 2) Plan to invest CYN 12bn for 8" 60kwpm capacity, in which phase 1 will account for CYN 7bn investment. 3) Phase 1 investment plan to start production in 3Q25 and reach total capacity at 35kwpm in 2028
	Xiamen, China	8"	SiC	1) Invested CYN 22bn. 2) Capacity will reach 40 kwpm in end-24
	Shenzhen, China	12"	Power IC (IGBT and MOSFET)	

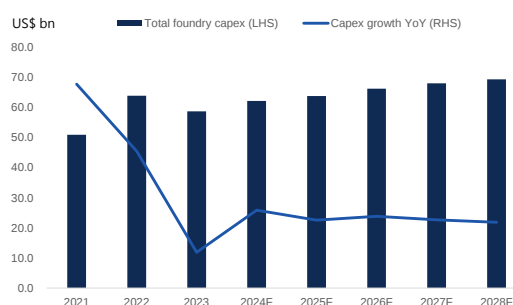
資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

2025 年晶圓代工資本支出成長將於 2024 年高峰後放緩至年增 2.6%

晶圓代工方面，台積電依然是資本支出的主要貢獻者。本中心預期台積電基於沒有重大的產能建設計畫及 2024 年較高的基期，未來的資本支出成長將放緩。因此，本中心預計 2025 年的晶圓代工資本支出將年增 2.6%，而 2024 年則年增 5.9%。

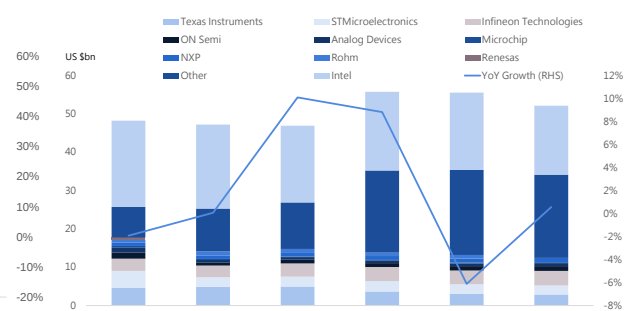
由於 IDM（尤其是記憶體廠商）積極研發 HBM 以滿足對人工智能的強烈需求，我們預期 IDM 2025 年的資本支出將進一步年增 10.1%，主要用於 HBM 的擴產與向 HBM4 升級。三星與 Intel 等記憶體 IDM 在先進製程的產能建置上已經有些進展，因此本中心相信邏輯半導體 IDM 的資本支出將在 2025 年溫和成長。

圖 31: 晶圓代工廠資本支出將在 2025 小幅年增 2.6%



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

圖 32: INTEL 仍舊是 IDM 資本支出的主要貢獻者



資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

智慧型手機半導體 - 2025 年需求將回復正常

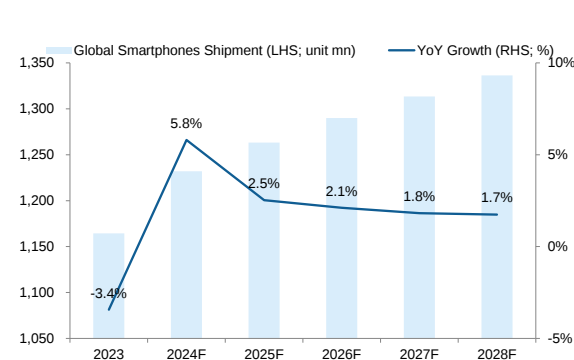
需求將於 2025 年恢復正常

2024 年需求復甦緩慢，然我們認為智慧型手機不再有庫存問題，儘管 4Q24 iPhone 銷售似乎維持疲弱，但隨著 2025 年更多功能性 LLM 推出，將帶動後續 iPhone 需求。至於 Android 手機，低階與旗艦機型需求甚至更為強勁，然中階手機需求已下降。從近期 Qorvo、聯發科或高通等公司法說可見到此趨勢。隨著 2025 年總經環境改善，本中心預期智慧型手機出貨亦將回歸正常軌道，估計將年增低個位數，因此預估 2025 年智慧型手機出貨量將年增 2.5%。

內含價值提升對半導體業者愈發重要，聯發科為智慧手機半導體領域首選

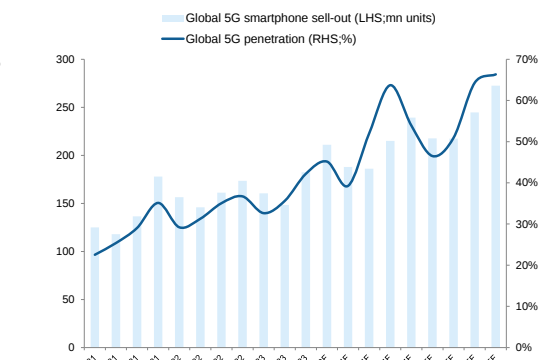
儘管 2025 年 5G 滲透率將自 54%持續緩步成長至 66%，然本中心認為半導體含量提升幅度將遠高於出貨成長。以旗艦機型為例，高通 Snapdragon 8 Elite 單價達 180 美元，Snapdragon 8 Gen 3 則為 150-160 美元。內含價值提升及製程升級有助於 SoC 廠商均價與獲利率上升。從聯發科亦可見到類似趨勢，尤其是旗艦機型升級至 N3E 後。因此我們仍正面看待 SoC 業者未來展望。鑒於聯發科市占增加動能延續，本中心重申聯發科買進評等。

圖 33：2025 年智慧型手機出貨將重返成長，
預估將年增 2.5%



資料來源：IDC, 元大投顧預估

圖 34：5G 滲透率將於 2025 年底達 66%



伺服器半導體 - 2025 年一般型與 AI 伺服器均趨勢向上

伺服器出貨量將年增 10.6%，受一般型與 AI 伺服器成長推動，信驊為本中心首選

AI 伺服器出貨於 2024 年爆發性成長。本中心預期 2025 年動能將延續，受惠於資料中心持續佈建及 AI 訓練、推論模型需求持續增加。預估 AI GPU 伺服器出貨量將自 2024 年的 45 萬台成長至 2025 年 70 萬台。我們認為一般型伺服器資本支出受侵蝕情況將逐漸消失。隨著資料儲存需求日益增長，預期 2025 年一般型伺服器出貨量將持續年增 6.0%。因此，整體伺服器出貨量將年增 10.6%至 1492 萬台。伺服器仍為所有應用中最具前景之終端需求。

台系供應鏈中，信驊不論在一般型或 AI 伺服器領域皆具領導地位，因此為本中心最推薦之伺服器半導體受惠個股。儘管近期市場有些許雜音擔憂信驊在 AI 伺服器市佔流失，但本中心認為其競爭對手新唐科技才剛通過微軟驗證，哪家廠商的產品將被採用仍取決於微軟。根據本中心估計，信驊將流失約 5% AI 伺服器出貨量，因此影響有限，我們認為信驊目前評價具吸引力。

圖 36：2026 年信驊潛在市場將成長 3.6 倍

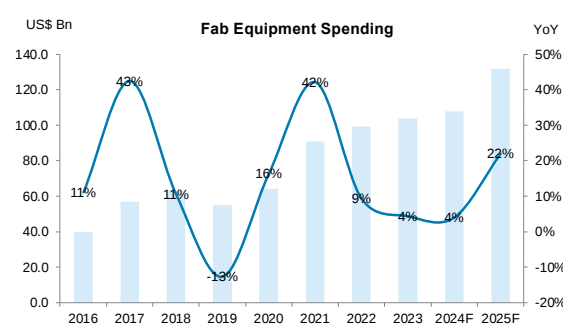
Oak Stream TAM Analysis			2026F
Regular BMC	ASP (US\$)		25
	Server Motherboard shipment (mn unit)		21.6
	Server BMC adoption rate in server		100%
	Server shipment (mn unit)		15.4
	Storage & Switch shipment (mn unit)	7.7	Storage & Switch shipment ~50% of server shipment
	BMC adoption rate in storage/switch	30%	Assume adoption rates increase to 30% from 15% now
TAM (US\$ mn)			597
Mini BMC	ASP (US\$)		6.5
	Server Motherboard shipment (mn unit)		21.6
	Mini BMC adoption rate in server	20%	Assume Meta, Google and other vendors adopt mini-BMC
	Number of mini BMC per server	4	
TAM (US\$ mn)			112
Security chip (RoT)	ASP (US\$)		9.0
	Server Motherboard shipment (mn unit)		21.6
	Security chip adoption rate	55%	Assumes 45% vendors use inhouse solutions
TAM (US\$ mn)			107
I/O Expander	ASP (US\$)		7
	Server Motherboard shipment (mn unit)		21.6
	I/O Expander adoption rate	100%	\$7 from company guidance
TAM (US\$ mn)			151
Total 2026F TAM (US\$mn)			966
Current 2023 TAM (US\$mn)			267
Times for 2026F TAM vs. 2023F TAM			3.6
Eagle Stream TAM Analysis			2023
Regular BMC	ASP (US\$)		13
	Server Motherboard shipment (mn unit)		17.2
	Server BMC adoption rate in server		100%
	Server shipment (mn unit)		12.0
	Storage & Switch shipment (mn unit)	5.99	Storage & Switch shipment ~50% of server shipment
	BMC adoption rate in storage/switch	15%	~15% adoption rate now
TAM (US\$ mn)			236
Mini BMC	ASP (US\$)		6.5
	Server Motherboard shipment (mn unit)		17.2
	Mini BMC adoption rate in server	7%	Currently only Meta adopted mini BMC (ASPEED guides ~1.2mn mini BMC shipment this year)
	Number of mini BMC per server	4	
TAM (US\$ mn)			31
Total 2023 TAM (US\$ mn)			267

資料來源: 公司資料, 元大投顧預估

庫存調整進入尾聲，2025 年全球半導體設備有望重返高峰

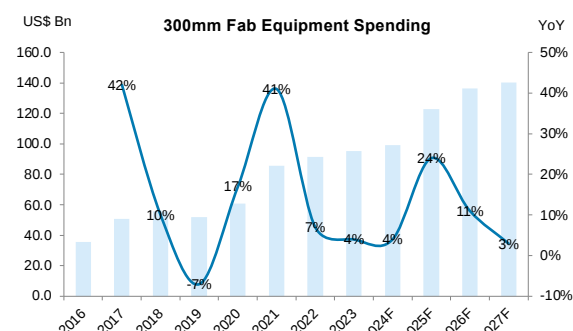
半導體設備產業本波自 2020 年以來受惠疫情驅使數位轉型加速，車用、工業用、消費性產品復甦亦使供應鏈短缺，加上地緣政治因素促使各國興起自建供應鏈，2022 年前段半導體設備支出約 995 億美元(YoY+9%)，連續三年創新高。然而，2H22 受到總體經濟環境轉差、消費電子需求疲軟、供應鏈存貨調整，加上美國新管制措施，使得記憶體、晶圓廠皆有大幅縮減資本支出動作，2023 年及 2024 年半導體設備支出僅年增低個位數，然而 2024 年隨半導體庫存調整結束，整體產業逐步走出低谷，預期 2025 年全球晶圓廠設備支出將迎來高峰，年增 22%達 1,318 億美元，其中投資主要來自 12 吋晶圓廠，投資金額達 750 億美元/年增 24%，全球晶圓廠產能進一步年增 11%；記憶體投資金額則達 350 億美元/年增 25%，全球產能則年增 4%。

圖 37：2025 年全球晶圓廠設備支出將年增 22%



資料來源：SEMI、元大投顧整理

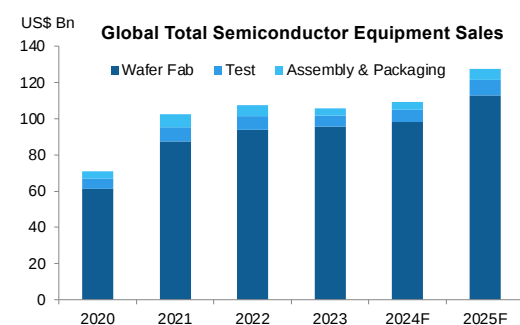
圖 38：2025 年全球 12 吋晶圓廠設備支出將年增 24%



資料來源：SEMI、元大投顧整理

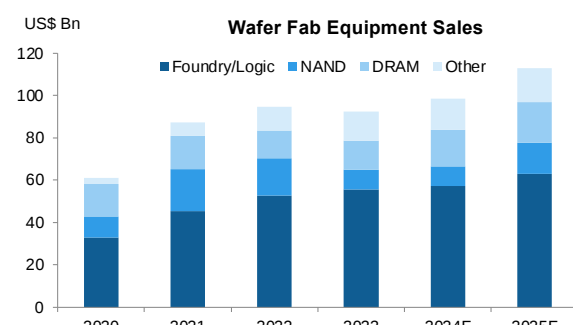
據 SEMI 資料，儘管 2023 年全球半導體設備總銷售額衰退 1.4%至約 1,059 億美元，但 2024 年將隨即重返成長趨勢，設備銷售額有望重回成長達 1,095 億美元(年增 3.4%)，並在 2025 年大幅年成長 17%。晶圓廠設備銷售也將於 2024/2025 年分別年成長 7%/15%。

圖 39：2024/25 年半導體設備銷售 YoY +3%/+17%



資料來源：SEMI、元大投顧整理

圖 40：2024/25 年晶圓廠設備銷售 YoY +7%/+15%

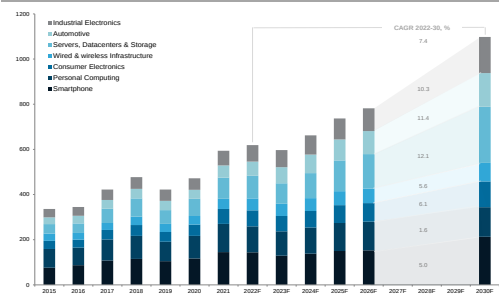


資料來源：SEMI、元大投顧整理

先進製程、供應鏈在地化仍為大勢所趨

近年來，數位轉型帶動 AI、HPC、5G、車用應用趨勢更為成熟，帶動先進製程/封裝相關設備/材料需求強勁，半導體晶圓廠與設備廠多看好先進製程趨勢及創新應用之成長潛力，如台積電宣布在 3 年內投資 1,000 億美元資本支出以提高產能、擴大先進製程(N7/N5/N3/N2)、特殊製程、後段 INFO/CoWoS/2.5D/3D 封裝、海外設廠等相關投資。此外，近年因產能吃緊、地緣政治等因素所造成的晶片斷鏈，已促使世界各國開始重視自主供應鏈之建立，並積極推動補貼政策，盼建立更具彈性之供應鏈。展望中長期，本中心認為先進製程、自主供應鏈將成為推升半導體設備之重要成長動能。

圖 41：2020-30 年半導體終端應用成長概況



資料來源：元大投顧整理

圖 42：各國積極推動補貼政策

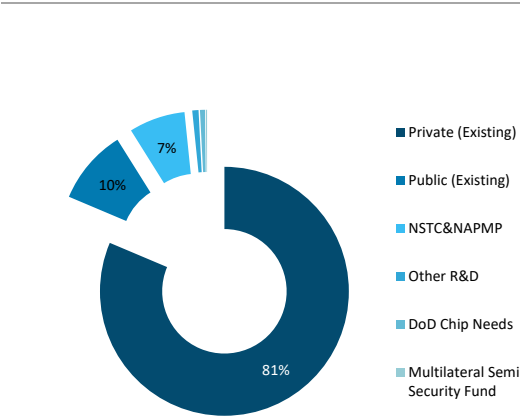
國家	研發投資獎勵	租稅優惠	建廠補助
美國	●	●	●
中國	●	●	
歐盟	●		
日本	●		●
韓國	●	●	
印度	●		●
台灣	●	●	

資料來源：MIC、元大投顧

美國晶片法案重點獎勵晶片製造與先進技術研發

2022 年 8 月拜登簽署晶片與科學法案(CHIPS and Science Act)，總金額約 527 億美元，其中約 390 億美元補貼晶圓廠、110 億美元用於先進技術研發。另外，美國財政部及國稅局 (IRS) 已根據《先進製造業投資稅收抵免法》 (Advanced Manufacturing Investment Credit, AMIC) 確認半導體製造可享有 25%之稅賦減免，盼提高美國境內半導體產能，以降低對其他國家的依賴。目前如 Intel、台積電、三星、美光、環球晶等廠商已獲得補助資格，將有助於在美國的擴廠計畫推展。

圖 43：CHIPS Act 資金分布概況



資料來源：元大投顧整理

圖 44：法案補助受惠廠商

受法案補助廠商	補助金額
Intel	85 億美元
TSMC	66 億美元
Samsung	64 億美元
Micron	61 億美元
Texas Instruments	16 億美元
GlobalFoundries	15 億美元
Global Wafers	4 億美元
Microchip Technology	1.62 億美元

資料來源：SIA、元大投顧

AI 持續推進先進製程、HBM 需求強勁，有助內容價值提升

隨著 AI 應用持續蓬勃發展，本中心最為看好先進製程、BSPD、HBM 等相關供應鏈發展。根據應用材料預估，未來 GAA、BSPD、先進封裝、HBM 等領域為關鍵動能。預估 FinFET 轉向 GAA，AMAT 市場規模將從約 60 億美元擴大到約 70 億美元，並且在 Wiring 方面受惠於背面供電，市場規模亦將從 60 億美元擴大到約 70 億美元；先進封裝方面，預期隨著異質整合的更廣泛應用以及推出的新解決方案擴大其潛在市場，整體持續看好 AI 應用未來幾年 CAGR 30~50% 成長，預期應用材料 AI 相關應用市佔率將持續提升。本中心覆蓋之京鼎(3413；買進)在 AMAT 代工營收佔比>9 成，可望隨著主力客戶擴張而成長，目前訂單能見度已達年底至 2025 年，2024 年營收有機會明顯優於先前低雙位數目標，2025 年 AI/HPC 新應用帶動營運展望更樂觀。另外，本中心認為中砂(1560；買進)將顯著受惠於 BSPD 以及 N2 製程節點演進的發展，隨著先進製程 CMP 研磨層數增加，平均每世代內容價值提升 5~10%，N2 晶背供電較前一代估計再提升 2~3 成。預估中砂 N3 鑽石碟市佔率 7 成，N2 將進一步提升至 8 成。目前中砂鑽石碟來自最大客戶 N3 佔比近 4 成，N2 也已於 3Q24 開始小量出貨，本中心認為先進製程的持續演進將帶動鑽石碟內容價值進一步提升，預估中砂 2026 年 N2 晶背供電相關營收佔比達雙位數百分比。

半導體景氣復甦、新廠開出，原材料庫存回補力道強勁

根據訪查，目前晶圓廠先進製成產能呈現供不應求，而成熟製程則因終端需求不佳，產能呈現低落狀態。然隨著長期半導體終端產品走向多元應用、低功耗、高整合度、高效能，先進製程將持續成長，預期成熟製程需求也將逐漸提升。本中心認為帆宣(6196；買進)、崇越(5434；買進)將能夠受惠於 2025 年半導體景氣復甦強勁、新興應用擴大，以及多家晶圓廠產能開出所帶來之設備代工、材料代理等商機。

崇越今年以來營收呈現逐季攀升，並於 3Q24 創下新高，主要反映先進製程需求強勁、中國新晶圓廠產能開出等。公司在先進製程的原材料是 base line 供應商且具有很高市佔率，製程往前推進/先進封裝有助其內容價值提升。加上近幾年受到地緣政治因素部份電子廠/半導體廠轉往東南亞設廠，近年持續在東南亞工程案有斬獲。帆宣短期營運受主力客戶美國廠影響，然 2024 年美國廠務第一期工程認列已近尾聲，有助獲利結構明顯改善，後續工程認列以竹科寶山二期、封裝廠、高雄廠等，並且看好 2025 年新廠後續設備代工、材料代理之商機等。中長期受惠車用、AI/HPC 等應用擴大、各國自主供應鏈及客戶持續戰略性投資推升產業趨勢向上。

整體而言，本中心看好 2025 年來自半導體景氣進入多頭循環而成長更為明確，AI/HPC/車用新興應用帶動半導體新材料的開發及內容價值提升，搭配新晶圓廠產能開出、新增海外據點等，推升設備及耗材供應商營運動能更為強勁。

圖 45：2024 年電子業產業推薦類股彙整

所屬產業	公司名稱	代碼	市值 (百萬元)	EPS (NT\$)		EPS YoY		重點推薦理由
				2024	2025	2024	2025	
晶圓代工	台積電	2330 TT	26,970,043	44.93	60.04	39%	34%	• 公司預估 4Q24 美元營收將季增 13%，毛利率 58%，再次震驚整個市場，兩者分別優於市場預期 4.9%與 3.2 個百分點。 • 2024 年資本支出預估略高於 300 億美元，略低於預期，然無礙於公司未來強勁成長。 • AI 時代才剛開始，而台積電將為主要受惠者。維持晶圓代工首選並調升目標價至 1,440 元，基於 24 倍本益比、2025 EPS 60.04 元推得。
IC 設計	達發	6526 TT	104,188	15.09	19.21	128%	27%	• 達發為台灣通訊 IC 業者，提供從藍芽、交換器、PON、GNSS 至乙太網等全方位的解決方案。 • 2025 年將受惠於網通需求升溫，寬頻業務表現將優於其他部門。 • AI 大趨勢下的明日之星，初次評等給予買進建議，目標價 770 元係基於 40 倍本益比、2025 年預估 EPS 19.21 元推得。
IC 設計	聯發科	2454 TT	2,098,211	66.70	68.45	37%	3%	• 公司預估 4Q24 營收季減 3%、毛利率 47.5%，大致符合市場預期。 • 多角化經營成效將於 2025 年開始顯現，推出 ASIC PC SoC 及車用晶片新產品。 • 長期成長能见度更佳。維持買進評等，調整目標價為 1,500 元，係基於 22 倍 2025 年預估 EPS 68.45 元推得。
IC 設計	信驊	5274 TT	156,767	63.44	91.03	138%	43%	• 4Q24 營收及毛利率可望再度優於市場預期。本中心營收及毛利率預估分別較市場預估高出 7%及 0.4 個百分點。 • 潛在 AI 伺服器市佔率流失之影響有限。我們預估 2025 年信驊 AI 市佔率仍達 90%以上。 • AI 伺服器仍為 2025 年主要成長動能。重申買進評等，新目標價 5000 元係基於 55 倍 PE、2025 年 EPS 91.03 元推得。
IC 設計	瑞昱	2379 TT	248,482	29.12	32.48	63%	12%	• 3Q24 EPS 8.53 元，優於市場預期 5%/低於元大預期 17%。展望 4Q24 消費性需求轉弱、客戶庫存態度保守，淡季效應。 • 2025 年主要成長來自網通、車用規格升級、新應用，推升營運新高。 • 下修 2024/25 年 EPS 13%/8%，然持續看好網通規格升級，維持買進，目標價 580 元以 18 倍 PE、2025 年 EPS 推得。
測試介面	穎崙	6515 TT	46,406	37.72	56.51	179%	50%	• AI GPU 與手機 AP Socket 需求強勁，上修 3Q24 EPS 22%。 • RTX 50 新品將驅動 Gaming 業務進入成長期，且測試座業務將隨 AI 晶片成長需求提升，上修 2024/2025 年 EPS 16%/12%。 • 中長線 AI 晶片帶動營運成長無虞，上修目標價自 1,350 元至 1,650 元 (35x 2H24-1H25F EPS NT\$47.2)，重申買進評等。
測試設備	中砂	1560 TT	43,969	7.48	10.71	27%	43%	• 3Q24 EPS 1.96 元及展望 4Q24 營收微幅季增/毛利率持平，低於預期。 • 隨著半導體製程往 N3/N2 推進，有助於鑽石碟、再生晶圓內容價值、市佔率進一步提升，先進製程、自主供應鏈將為中長期營運動能。 • 維持買進、目標本益比調升至 35 倍，主要反映大客戶近期釋出 N2>N3 趨勢明確、公司為少數晶背供電受惠廠商。

半導體設備	京鼎	3413 TT	33,884	24.15	25.48	18%	6%	• 目前訂單能見度已達 2024 年底甚至 2025 年，預估 2024 全年營收有機會明顯優於公司先前 low teens 成長目標。 • 展望 2025 年 AI 新興應用帶動晶圓稼動率提升及衍生對先進邏輯製程、HBM 相關設備需求強勁，搭配新廠效益，推升營運達新高。 • 上修 2024/25 獲利 12%/5%，維持買進，評價基礎以 15 倍本益比、2025 年 EPS，反映營運展望更佳兼具殖利率概念。
-------	----	---------	--------	-------	-------	-----	----	---

資料來源：元大投顧預估

附錄：重要揭露事項

分析師聲明

主要負責撰寫本研究報告全文或部分內容之分析師，茲針對本報告所載證券或證券發行機構，於此聲明：(1) 文中所述觀點皆準確反映其個人對各證券或證券發行機構之看法；(2) 研究部分分析師於本研究報告中所提出之特定投資建議或觀點，與其過去、現在、未來薪酬的任何部份皆無直接或間接關聯。

投資評等說明

買進：根據本中心對該檔個股投資期間絕對或相對報酬率之預測，我們對該股持正面觀點。此一觀點係基於本中心對該股之發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。建議投資人於投資部位中增持該股。

持有-超越同業：本中心認為根據目前股價，該檔個股基本面吸引力高於同業。此一觀點係基於本中心對該股發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。

持有-落後同業：本中心認為根據目前股價，該檔個股基本面吸引力低於同業。此一觀點係基於本中心對該股發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。

賣出：根據本中心對該檔個股投資期間絕對或相對報酬率之預測，我們對該股持負面觀點。此一觀點係基於本中心對該股之發展前景、財務表現、利多題材、評價資訊以及風險概況之分析。建議投資人於投資部位中減持該股。

評估中：本中心之預估、評等、目標價尚在評估中，但仍積極追蹤該個股。

限制評等：為遵循相關法令規章及/或元大之政策，暫不給予評等及目標價。

註：元大給予個股之目標價係依 12 個月投資期間計算。大中華探索系列報告並無正式之 12 個月目標價，其投資建議乃根據分析師報告中之指定期間分析而得。

總聲明

© 2024 元大版權所有。本報告之內容取材自本公司認可之資料來源，但並不保證其完整性或正確性。報告內容並非任何證券之銷售要約或邀購。報告中所有的意見及預估，皆基於本公司於特定日期所做之判斷，如有變更恕不另行通知。

本報告僅提供一般資訊，文中所載資訊或任何意見，並不構成任何買賣證券或其他投資標的之要約或要約之引誘。報告資料之刊發僅供客戶一般傳閱用途，並非意欲提供專屬之投資建議，亦無考慮任何可能收取本報告之人士的個別財務狀況與目標。對於投資本報告所討論或建議之任何證券、投資標的，或文中所討論或建議之投資策略，投資人應就其是否適合本身而諮詢財務顧問的意見。本報告之內容取材自據信為可靠之資料來源，但概不以明示或默示的方式，對資料之準確性、完整性或正確性作出任何陳述或保證。本報告並非（且不應解釋為）在任何司法管轄區內，任何非依法從事證券經紀或交易之人士或公司，為該管轄區內從事證券經紀或交易之遊說。

元大研究報告於美國僅發送予美國主要投資法人（依據 1934 年《證券交易法》15a-6 號規則及其修正條文與美國證券交易委員會詮釋定義）。美國投資人若欲進行與本報告所載證券相關之交易，皆必須透過依照 1934 年《證券交易法》第 15 條及其修正條文登記註冊之券商為之。元大研究報告在台灣由元大證券投資顧問股份有限公司發佈，在香港則由元大證券(香港)有限公司發佈。元大證券(香港)係獲香港證券及期貨事務監察委員會核准註冊之券商，並獲許從事受規管活動，包括第 4 類規管活動（就證券提供意見）。非經元大證券(香港)有限公司書面明示同意，本研究報告全文或部份，不得以任何形式或方式轉載、轉寄或揭露。

欲取得任何本報告所載證券詳細資料之台灣人士，應透過下列方式聯絡元大證券投資顧問股份有限公司：

致：聯絡人姓名

元大證券投資顧問股份有限公司

台灣臺北市 106 仁愛路三段 157 號 4 樓

© {2024} Sustainalytics. All Rights Reserved. The information, data, analyses and opinions contained herein: (1) includes the proprietary information of Sustainalytics; (2) may not be copied or redistributed except as specifically authorized; (3) do not constitute investment advice nor an endorsement of any product or project; (4) are provided solely for informational purposes; and (5) are not warranted to be complete, accurate or timely. Sustainalytics is not responsible for any trading decisions, damages or other losses related to it or its use. The use of the data is subject to conditions available at <https://www.sustainalytics.com/legal-disclaimers>.