

循環是否見頂？ 2027 瓶頸轉移與台股映射

當大象打架、小草遭殃 —— 從 CoW 到 WoS 的供給斷層

整合多方賣方研究（以 2026-06-30 賣方 AI 半導體 & 伺服器定錨報告為主軸，交叉比對大摩 2027 CoWoS 分配、GS 伺服器 TAM 與內部知識庫公司檔案）。報告日期 2026-06-30。本報告為自行歸納改寫之整合觀點，所有圖表均自繪。僅供研究參考，非投資建議。

本報告涵蓋

1. 我們在 AI 投資循環的哪個位置
2. 資料中心建置追蹤：領先指標
3. 需求新引擎：neocloud、Anthropic、主權 AI
4. CoWoS 瓶頸轉移：CoW → WoS
5. 大象打架：2027 CoWoS 分配
6. xPU/ASIC 競賽全景
7. CPU 范式轉移：Agentic AI 的新市場
8. 先進封裝路線之爭：EMIB-T vs SoIC/CoPoS/SiC
9. 光互連與銅的物理極限
10. 史上最嚴重的零組件供需錯配
11. 伺服器市場上修與供應鏈全景
12. 記憶體成本與 FCF：循環內生風險
13. 最甜的環節：CCL / PCB / 載板
14. 關鍵技術導讀（白話）
15. 個股深度檔案 — 九檔受惠標的
16. 風險與驗證清單 · 結論

一句話結論：近期 AI 股急挫是「漲多後的健康修正」而非循環終結。需求面三大領先指標（hyperscaler 2027 capex 仍有上修空間、自有資料中心建置追蹤續升、greenfield 需兩年使供給吃緊延續至 2027）皆未轉弱；**真正的劇本是瓶頸從台積電掌控的 CoW（晶片接晶圓）轉向「WoS（晶圓接基板）+ 眾多小元件」。**漲價與獲利上修仍是最大催化劑，逢低仍是布局點，但須提防 2H26→2027 史上最嚴重的零組件供需錯配與宏觀殖利率風險。

1 核心問題：我們在 AI 投資循環的哪個位置？

費城半導體指數（SOX）自 3 月以來 +85%、自 2025 年 5 月重啟 AI 主題以來 +211%，隨後近期出現股價急挫，市場開始質疑循環是否見頂。傳統見頂訊號（漲價、長約 LTA、可能的超額下單）確實浮現；但本輪由 AI 驅動的循環，過去兩年若用「傳統循環智慧」判斷早已多次誤判賣出。關鍵在於改用更貼近終端的領先指標。

看似見頂的訊號

- 全產業鏈漲價、長期供貨協議 (LTA) 盛行
- 部分零組件出現超額下單 (overbooking) 疑慮
- 2027 起 hyperscaler 自由現金流 (FCF) 因記憶體成本暴增轉緊
- 多項尖端技術需在 2028 後才到位，執行風險升高
- 宏觀：通膨帶動殖利率上行的風險浮現

循環尚未見頂的證據

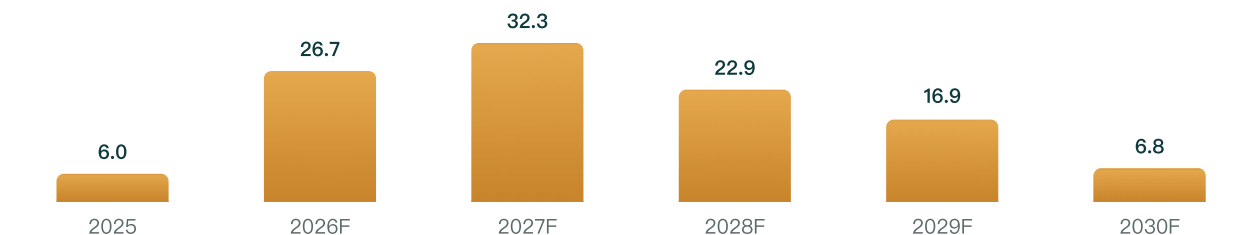
- 資料中心建置追蹤續升：專案數 240→280、GW 級專案 40+→約 50
- 2027 增量裝置容量上修：28GW→**32GW**（對應每年 4–6mn AI 晶片）
- 供給端 greenfield 需兩年：自 2025 末才動工，吃緊延續至 2027
- 漲價 + 市場獲利預估持續上修，為股價最大推力

為什麼不能用傳統循環智慧？

過去十年用「漲價見頂→反轉」框架判斷半導體循環高低點大致準確。但 AI 需求是真實的 (token 消耗量、雲端 backlog、自有資料中心建置三條獨立指標同步上行)，且影響劇烈。本輪自 2024 下半至 2025 是技術大躍進 (輝達 Oberon 架構 GB200/300、VR200)，下一個技術躍進落在 2028，當前 2025–26 平台多沿用既有技術，循環持續性的判斷因此須回到「實體建置」而非「報價情緒」。

2 資料中心建置：潛在硬體需求的領先指標

以「自有全球資料中心建置」為領先指標，可繞過供應鏈雜訊直接觀察終端拉貨。最新追蹤顯示需求曲線較三個月前再上移，且 2027 強於 2026。下圖為各年度增量裝置容量 (GW) 與其隱含的 AI 晶片 / CoWoS 需求。



■ 增量裝置容量 (GW) — 2027 為高峰，且 2028 全年能見度仍在累積中

自繪。資料整合自賣方資料中心建置追蹤 (2026–06)。換算基準：1GW ≈ 2,630 座 VR NVL72 機櫃 ≈ 189k VR 晶片；20GW ≈ 300–460k CoWoS 需求 ≈ 3–4mn Rubin 晶片。

另有約 40 個 1GW 以下小型專案 (平均 300MW) 與約 100 個未揭露功耗專案，保守估可再貢獻 20GW+ 潛在需求。新增 GW 級專案包括 Nebius 賓州 1.2GW、軟銀法國 5GW、SK 電訊韓國 GW 級 AI 雲。部分專案則喊停 (Crusoe 的 Project Jade、微軟與 G42 的肯亞案)，已自試算基礎剔除，反映追蹤的保守性。

3 需求新引擎：neocloud、Anthropic 與主權 AI

2026 的算力需求不只來自四大 CSP；neocloud、前比特幣礦商、LLM 公司自建、以及國家級主權 AI，正成為吸納 AI 晶片的新管道，且彼此以「廠商背書融資」交織，強化了需求的真實性。

Neocloud 崛起

輝達分別投資 CoreWeave、Nebius 各 20 億美元，協助部署 5GW+ 基礎設施；IREN 與輝達簽 5GW DSX 協議並授予 30mn 股認購權。CSP 透過 neocloud 可縮短交期、優先取得最新晶片、在平台換代過渡期填補 token 缺口。

Anthropic 爆發成長

Claude 營收年化由 2025 末 90 億美元飆至 2026/5 的 470 億美元+。與 AWS (5GW、十年 1,000 億美元+ 承諾 Trainium 2/3/4)、Google (多 GW 次世代 TPU、傳投資 400 億)、輝達/微軟 (1GW GB/VR)、SpaceX/Colossus 全面綁定。

主權 AI 與中國

中國傳將五年投入 2,950 億美元建全國互聯算力網 (2028 完成)；但多採國產晶片，與 CoWoS 需求關聯低，故未計入試算。沙烏地 HUMAIN 等主權專案則是增量。

廠商背書融資 — 需求真實性的新證據

博通 2026/6 與 Apollo、Blackstone 推出 AI XPV 平台，初期 350 億美元融資，目標 2028 前交付逾 20GW 算力 (≈ 700 萬顆 TPU/ASIC ≈ 36–46 萬片 CoWoS)，直接挹注 Anthropic 自 2026 年中起部署逾 1GW。SpaceX 亦把 Colossus/Colossus II 算力租給 Anthropic (每月 12.5 億美元至 2029/5) 與 Google (每月 9.2 億美元，2026/10 起)。當賣方願以自身資產負債表為 LLM 廠的基礎設施貸款背書，需求的可信度隨之提高。

4 瓶頸轉移：台積電對 CoW 轉積極，卡點移到 WoS

台積電一改先前謹慎，將 CoWoS (晶片接晶圓接基板) 產能目標大幅上修 —— 但真正的瓶頸不在它掌控的「CoW」，而在它不掌控的「WoS」與一票小元件 (IC 載板、高階電容、電源 IC、光元件)。這對長期循環持續性是好事，卻會帶來短期股價波動。

CoWoS 產能 (kpcs, 年化)	2025	2026F	2027F 目標	2027F 實際模型	2029F 隱含
名目產能 / 目標	~680	1,100	2,000	—	2,500–3,500
實際產出 (打 9 折, 受 WoS 限制)	664	~1,100	—	1,800	—

為什麼是 1,800 而不是 2,000？

台積電可以把 CoW 蓋到 2,000kpcs，但成品 (turnkey) 受制於 WoS 階段的 IC 載板等關鍵料件 —— 「台積電不可能是唯一一個努力滿足需求的人」。前段方面，3nm 年底產能 160kwpm(2026)→175(2027)→225(2028，含亞利桑那/熊本)，意味前段下一次大跳增要等到 2028。台積電 2027/28 資本支出上修至 750/850 億美元 (原 700/700)，資本密度仍在低 30% (前一輪循環高峰為 45–50%)，對 N2/N3/N5 喊漲 5–10%，甚至成熟製程亦可能漲。一年後 (2029) 若 Feynman 全面轉 CoPoS (面板級)，約 50% CoWoS 產能需另尋新客戶——這正是台積電對 CoWoS 投資始終謹慎的原因。

5 大象打架，小草遭殃：2027 CoWoS 分配

輝達與 Google 已合計佔台積電 AI 營收約 80% (數年前僅 70–75%)。兩強搶資源，將排擠其餘 xPU/ASIC。不同賣方對 2027 分配的估計差異頗大，且分母定義不同，本報告並列以利讀者判讀。

客戶	觀點 A（占台積電 CoWoS 產出，1.8mn 為分母）	觀點 B（占全球需求 2,694k，含非台積電陣營）	共識方向
輝達 NVIDIA	54—56%（980—1,030kpcs；mix 轉 Rubin/Rubin Ultra ~90% + Vera 8%）	45%（1,222k）	仍居首，份額受 TPU 擠壓而略降
Google（博通 + 聯發科）	~27%（480kpcs，+115% yoy）	博通 18% + 聯發科 7% = 25%	2027 增速最快
AMD（含 Xilinx）	8—9%（量增 ~80%）	20%（含非台積電 Venice CPU）	MI455 動能回升
AWS Trainium	5—6%（份額甚至年減）	3%	兩強搶資源下的犧牲者

觀點 A、B 為兩家國際賣方 2026–06 估計之並列；差異主因分母（台積電產出 vs 全球需求含非台積電產能）與方法學不同。共同點：兩家皆視 Google TPU 為 2027 增速最快、聯發科為最大台股槓桿。

台積電 AI 營收 by 客戶（億美元）	2025	2026F	2027F
輝達 GPU	139	234	344
Google TPU	25	76	165
AMD GPU	22	36	69
AWS Trainium	27	30	38
AI 占台積電總營收	18%	24%	32%

6 xPU / ASIC 競賽全景

輝達 NVIDIA

2027 CoWoS 約 980—1,030kpcs，mix 轉 Rubin/Rubin Ultra(~90%)+Vera(8%)。Rubin 2026 約 2mn 顆、功耗 1,800W（非 2,300W 超頻版），HBM4 排程為主要瓶頸但已大致解決。Rubin Ultra 改為 2-GPU/封裝（類 Rubin），轉換預期順暢。

Google TPU 2027 增最快

2027 CoWoS +115% 至 480kpcs。博通：聯發科約 67:33。v8t（聯發科設計）放量，v8i（博通 Sunfish）遞延至 2026 末。v9（2nm）改採英特爾 EMIB-T、2028 量產，與博通 Whalefish（雙 v8i MCM）並行，端視 EMIB-T 進度。

AMD

MI455 為其首個機櫃級系統（類 Oberon），客戶含 OpenAI（經 Oracle/微軟）、Meta、Anthropic 及多家 neocloud；NPI ODM 為 Sanmina（購自 AMD 的 ZT Systems）。2026 CoWoS 動能稍軟，但 2027 規劃積極、量增約 80%。

AWS Trainium

兩強搶資源下的犧牲者，2026—27 CoWoS 配置調降。但 AWS 自述 Trainium 營收承諾已逾 2,250 億美元，Trainium 2 已售罄、Trainium 3 近乎全數認購、Trainium 4 約 18 個月後上市且已大量預訂——需求端強勁，瓶頸在供給。

7 CPU 范式轉移：Agentic AI 開出一個全新市場

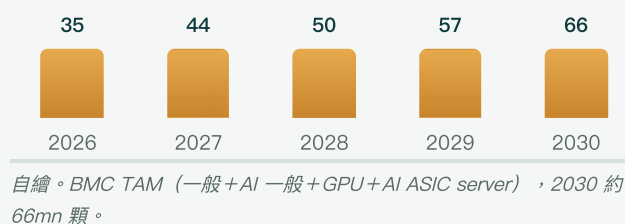
過去 CPU 是配角；Agentic AI 把它推回中心。代理工作流需要 CPU 做編排（orchestration）、控制平面與資料搬移，使 CPU 對 GPU 的比例由 1:8 → 1:4 → 趨近 1:1，甚至獨立的 CPU 機櫃開始出現（輝達 Vera 獨立機櫃，256 顆 Vera、200kW 液冷）。

CPU TAM 被大幅改寫

- **AMD**：伺服器 CPU TAM 由 600 億（2024/11）→ 1,200 億美元+（2030，>35% CAGR）
- **輝達 / 高通**：各喊 2,000 億美元；輝達今年 CPU 營收能見度 ~200 億美元
- **Arm**：喊 1,000 億美元；AGI CPU 需求由 10 億上修至 20 億美元
- **架構新趨勢**：把記憶體控制器/IO 拆成獨立 chiplet，留更多 die 面積給運算（Vera 88 核 Olympus、無 chiplet tax）

BMC：CPU 放量的純受惠者

每台伺服器（不論一般或 AI）都需要 BMC（基板管理控制器）；AI 機櫃因計算節點、交換器、電源、風扇控制而需用量暴增。Agentic AI 的 CPU server 浪潮使 BMC 總量結構性上修。



主要伺服器 CPU 架構並進：輝達 Vera（N3、88 核，封裝於 Amkor S-SWIFT/台積電 CoWoS-R）、AMD Venice（N2、256 核，封裝於日月光 FOCoS-B）、Google Axion（N3，逐步取代 x86 head-node）、AWS Graviton 5（N3，回到單體大晶片+四顆同片）、微軟 Cobalt 200、Arm 自推 AGI CPU（與 Socionext 合作，客戶含 Meta、OpenAI、Oracle、字節跳動）、高通 C1000（與 Meta 簽多代協議）。x86 與 Arm 將長期並存。

8 先進封裝路線之爭：EMIB-T vs SoIC / CoPoS / SiC

英特爾的 EMIB-T（在矽橋內埋 TSV 做垂直供電，解 HBM4 的 IR drop）正崛起為台積電先進封裝的最大威脅，最受關注的是 Google TPU v9（與聯發科合作，傳近 30 顆矽橋 + 多顆矽電容埋入大型載板，良率挑戰大）。台積電的反制是 SoIC（3D 堆疊）與 CoPoS（面板級封裝），SiC 散熱載板則因 3D 堆疊而浮現。

台積電 CoWoS 尺寸路線

- 2024 3.3 reticle (8×HBM3)
- 2026 5.5 reticle (12×HBM3E/4)，良率 >98%
- 2027 9.5 reticle (12×HBM4E)
- 2028 14 reticle (20×HBM5)
- 2029 >14 reticle (24×HBM5E)

14 reticle 時一片 12 吋圓晶僅出 1-2 顆中介層，經濟性差 → 驅動 CoPoS (310×310mm 方形面板) 必要性：8x reticle 中介層在方形面板可出 9-10 顆，圓晶僅 5-6 顆。

SoIC 與 SiC 散熱

SoIC：Feynman 目標首見「GPU 疊 GPU」3D 堆疊（中介層約 6 reticle，由 Rubin 約 5 reticle 上升）。SoIC 產能 5kwpm(2025末)→2027 倍增（輝達 CPO 驅動）、2028 再倍增（Feynman 驅動）→>40kwpm(2028末)。互連密度 56 倍、能效 5 倍於 CoWoS 2.5D；接合間距 N2-on-N2 6μm(2028)→A14 4.5μm(2029)。

SiC 散熱載板：3D 堆疊使功耗（TDP）暴增，導熱大於矽 3 倍的碳化矽（SiC）開始被用來取代位於散熱路徑中段的 carrier silicon。環球晶圓已有 SiC carrier 商業化 pipeline，是這條 2028+ 題材的台股切入點；大立光子公司 TAC 亦在開發 SiC 晶片級散熱。

EMIB-T 供應鏈亦帶出一票台廠：力成/艾克爾（凸塊）、弘塑（雷射標記/電漿清洗）、欣興（IC 載板）、長廣（ABF 膜疊層）、愛普（矽電容）、力積電/聯電/華邦（矽電容代工）、創揚（烘烤爐）。FOPLP 設備則有均豪、天虹、均華、鐸友、辛耘、萬潤等。值得注意：英特爾 EMIB-T 高度依賴 ABF 載板生態系成熟度，而完整的 AI 製造生態整合正是台積電最深的競爭壁壘。

9 光互連與銅的物理極限

當 SerDes 速度推進到 336G/448G，銅線傳輸距離在高速下急縮，與「更大規模 scale-up 叢集」的趨勢相悖，光互連的必要性持續上升。但 CPO（共封裝光學）在大量、全自動生產與測試上仍有挑戰。

銅的極限

448G SerDes 已逼近銅線極限。銅方案（DAC/AEC/CPC、各式連接器）仍因成本與能效優勢持續升級，是過渡期主力。

過渡技術林立

CPO 成熟前，NPO（近封裝光學）、XPO（超密度可插拔）、CPC（共封裝銅）將在 2027-28 並存。但設計、製程、規模未定，投資人難在早期辨識贏家，中期（3-5 年）對「過渡技術」的投資風險較高。

台積電 COUPE

緊湊型通用光子引擎（COUPE）把光引擎與 CoWoS-S 中介層整合，ASIC+HBM+光引擎同置一中介層，亦是 SoIC 產能驅動力之一。輝達可能為 Rubin Ultra 開發 CPO/NPO 作為效能升級備案。

10 史上最嚴重的零組件供需錯配（2H26 → 2027–28）

除了眾所周知的記憶體與 CPU 短缺，PCB/CCL、IC 載板、高階電容、電源 IC、光元件已全面吃緊，且會在 Rubin 與 Trainium 3 自 2H26 放量後惡化，外溢排擠消費性、車用與工控。

- **難解原因一：**領導廠擴產 CAGR 僅 30–50%；brownfield（舊廠改造）用完後，greenfield 需 1.5–2.5 年且設備交期拉長。
- **難解原因二：**材料、設備關鍵件也緊；上游服務多個產業、不理解 AI 急迫性，擴產更慢。
- **難解原因三：**產能由其他應用轉作 AI，2H26–27 加速排擠非 AI（手機、PC、車用、工控）。
- **2028 物理牆風險：**需突破 336G/448G SerDes、M9Q/M10Q PCB、PTFE/Q glass、HDI（皮秒綠光/飛秒 IR 雷射取代 CO2）、EMIB–T、GPU 疊 GPU SoIC、CPO/NPO、SiC/VC lid 等多項尖端技術。投資人面臨「1–2 年高獲利（現有/過渡技術）vs 3–5 年高范式轉移風險（未證實技術）」的兩難。

11 伺服器市場大幅上修與供應鏈全景

年增率 (yoy)	2026F 新	2026F 前估	2027F 新
全球伺服器營收	+74%	—	+65%
AI 伺服器營收	+78%	+58%	+76%
一般/CPU 伺服器營收	+67%	+16%	+43%
GB/VR 機櫃出貨 (k 台)	54.5	50.0	62.0

VR200 占 2026 機櫃 15–20%，集中第四季；GB300→VR200 轉換落在 2Q26 末~3Q26。HGX:GB/VR 機種組合 2026 改為 30:70、2027 為 20:80。下表為 AI 伺服器供應鏈各環節台廠定位（節錄），可見「漲價+卡脖子」環節的台股密度。

環節	主要台廠 / 供應商
GPU/ASIC 模組 ODM	鴻海（GB200/300、VR200）、廣達、緯創（baseboard）、緯穎
散熱（冷板/CDU/均熱片）	奇鋐 AVC、雙鴻 Auras、台達電、建準；均熱片：健策 Jentech
電源 / BBU	台達電、光寶；BBU：台達（Dynapack）、光寶
滑軌 / 機殼	川湖 King Slide、勤誠 Chenbro
CCL（AI GPU OAM）	台光電 EMC、Panasonic
HDI / PCB / 載板	臻鼎 ZDT、欣興、健鼎、定穎；CCL：台光電、台耀
封裝 / 測試	台積電、日月光/矽品、艾克爾；測試：京元電 KYEC
BMC / 管理晶片	信驊 ASPEED
CPU socket / 連接器	嘉澤 Lotes、鴻海 FIT

自繪整理。粗體為本報告九檔深度檔案標的。

12 記憶體成本與 FCF：循環的內生風險

需求面最大的內生風險不是需求本身，而是「記憶體成本暴增」吃掉 hyperscaler 的自由現金流（FCF）。但即便如此，2027 AI 伺服器營收預估仍隱含 capex 有上修空間——這是一場「不做大就回家」的軍備競賽。

主要 CSP 2026 capex 指引	金額	2027 方向
微軟 Microsoft	~1,900 億美元	至少延續至 2026 持續受限
Alphabet / Google	1,800–1,900 億美元	2027 顯著再增
亞馬遜 Amazon / AWS	~2,000 億美元	2027 產能再倍增
Meta	1,250–1,450 億美元	2027 持續成長（運算需求屢被低估）

微軟 2026 capex 含約 250 億美元來自零組件漲價；亞馬遜 Trainium 營收承諾逾 2,250 億美元、過去一年新增 3.9GW 電力並計畫 2027 再倍增；Meta 自建 Prometheus（首座 1GW+ 叢集）與可擴至 5GW 的 Hyperion。宏觀面，若 AI 驅動經濟加速迫使聯準會由「保險性升息」轉為「認真升息」逾 100bp，10 年美債殖利率恐遠超 5%，將是 AI 高估值的新風險。

13 最甜的環節：CCL / PCB 與 IC 載板

新平台（Google TPU 8t/8i、輝達 VR）3Q26 才放量，且周邊大板（CPU、交換器，常 >20 層）內容大增，使 2H26 供需更失衡，CCL 廠得以再啟一輪漲價，並把資源優先配給高毛利 AI 客戶。「卡脖子+對漲價彈性高」者最受惠。OSAT 端則受惠台積電 WoS 外包與自有 CoW 全製程（CPU 是低垂的果實，不帶昂貴 HBM、良率風險低），測試端由京元電承接。詳見下節個股深度檔案。

14 關鍵技術導讀（白話）

本輪循環的勝負手都在「先進封裝＋材料」。以下用白話解釋報告反覆出現的技術名詞，附具體尺度，讓不熟領域的讀者也能讀懂受惠邏輯。先進封裝的尺寸常以「reticle（光罩）」計，1 reticle 約 830mm²（曝光機一次能曝的最大面積）。

CoWoS（晶片接晶圓接基板）

台積電的 2.5D 先進封裝，把 GPU 與 HBM 並排放在一片矽「中介層」上，再接到基板。分兩段：CoW（晶片接到中介層晶圓，台積電掌控）＋WoS（再接到 IC 載板，依賴外部載板廠）。中介層越大能塞越多 HBM——目前 5.5 reticle（12 顆 HBM）、2029 達 >14 reticle（24 顆 HBM）。本輪瓶頸正從 CoW 移到 WoS。

SoIC（系統整合晶片・3D 堆疊）

把晶片垂直疊起來（混合鍵合 hybrid bonding），不增加水平面積就提高電晶體數＝算力。接合間距持續微縮：6μm（2028，N2 疊 N2）→4.5μm（2029，A14）——相較之下一根頭髮約 70μm。互連密度達 CoWoS 2.5D 的 56 倍、能效 5 倍。Feynman 將首見「GPU 疊 GPU」。

CoPoS（晶片接面板接基板）

把 CoWoS 從圓晶圓搬到 310×310mm 方形面板。當中介層做到 8 reticle 以上，圓晶圓一片只出 5—6 顆、方形面板可出 9—10 顆，經濟性差異巨大。2029 配合輝達 Feynman；台積電 2026 年中已建迷你線。

EMIB-T（嵌入式矽橋＋TSV）

英特爾的對打方案。不用大中介層，而是在 IC 載板內埋小矽橋連接晶片；新版在橋內加 TSV（矽穿孔）做垂直供電，縮短路徑、解 HBM4 的「IR drop（電壓降）」是台積電 CoWoS 的最大競爭路線，Google TPU v9 採用，2028 量產——但傳近 30 顆矽橋埋入，良率是挑戰。

FOCoS / FOPLP（扇出型面板級封裝）

封測廠（如日月光）的封裝平台，用重組晶圓/面板做 RDL 重布線。CPU 是低垂的果實（不帶昂貴 HBM、良率風險低），故 OSAT 先從 CPU 切入 CoW-like 全製程。日月光 FOCoS-B 對標台積電 CoWoS-L，封裝 AMD Venice CPU。

HBM4（高頻寬記憶體第四代）

垂直堆疊的 DRAM，緊貼 GPU 提供巨量頻寬。HBM4 相較 HBM3E，I/O 凸塊密度翻倍、電流更高、對 IR drop 更敏感——這正是先進封裝供電設計（與 EMIB-T）的核心約束，也是 Rubin 放量的排程關鍵。

SiC carrier（碳化矽散熱載板）

3D 堆疊讓功耗（TDP）暴增，散熱成大問題。做法之一：用導熱大於矽 3 倍的碳化矽（SiC），取代位於散熱路徑中段的 carrier silicon（原本只是填充穩定結構的啞晶片）。環球晶有 SiC carrier 商業化 pipeline，是 2028+ 的題材。

BMC（基板管理控制器）

伺服器的「管家晶片」：遠端監控、散熱管理、開機安全。傳統伺服器每台 1 顆；AI 機櫃因計算節點/交換器/電源/風扇複雜度，需數十顆，形成量的躍升。信驊全球市占 70—80%、轉換成本極高。

CCL 與 M7/M8/M9 等級

CCL（銅箔基板）是 PCB 的核心材料；M7/M8/M9 代表「低訊號損耗」等級，傳輸越快（400G→800G→1.6T）需越高等級。2028 的「材料牆」是 M9Q、PTFE、Q glass —— 多數尚未通過量產驗證，且需新雷射鑽孔設備（皮秒綠光/飛秒 IR 取代 CO2）。

CPO / NPO（共封裝/近封裝光學）

把光引擎與交換晶片**共封裝**，以光取代銅做高速互連。當 SerDes 推進到 448G、銅線在高速下傳輸距離急縮，光互連的必要性上升。但 CPO 的全自動量產與測試仍具挑戰，NPO/XPO/CPC 為過渡方案。台積電以 COUPE 光引擎切入。

背面供電 BSPDN / SOI 晶圓

BSPDN 把供電網路移到晶圓**背面**（A16 起），讓正面騰出空間給訊號、同時提速降耗；代價是需更薄晶圓＋一片 carrier wafer，推升矽晶圓用量。SOI（絕緣層上覆矽）晶圓則是矽光子 IC 的基礎，環球晶與 Soitec 受惠。

Agentic AI（代理式 AI）

從「對話 AI」進化到能自主規劃、呼叫工具、多步驟執行任務的 AI。它把大量編排（orchestration）、排程、資料搬移工作**丟回 CPU**，使 CPU:GPU 比由 1:8 升向 1:1，意外引爆伺服器 CPU 與 BMC 需求。

15 個股深度檔案 — 九檔受惠標的

以下九檔近期由多方賣方同步上修目標價、維持買進。每檔結合公司基本面（產品、技術、供應鏈定位）與本輪循環的受惠邏輯。目標價方向與評價基礎整理自 2026-06-30 賣方定錨報告，僅供研究參考、非投資建議。

台積電 2330 · 晶圓代工龍頭 **AI 使用者**

目標價 2,820 → **3,425** +22%

是什麼 全球專業晶圓代工龍頭（1987 成立），橫跨先進邏輯（N3/N2/A16/A14）、特殊製程與先進封裝（CoWoS/SolC/SoW/CoPoS/WMCM）。客戶涵蓋輝達、AMD、蘋果、博通、聯發科。

技術優勢 N2 已 risk production、A16 採背面供電 Super Power Rail；3DFabric 先進封裝路線完整（CoWoS 5.5x 良率 98%）；完整 AI 製造生態整合是最深護城河，與英特爾 EMIB-T（高度依賴 ABF 載板生態）形成區隔。全球 26 座先進晶圓/封裝廠 ramping，18 座在台。

本輪受惠 AI 營收 +77%/67%(26/27F)、占比衝至 32%；CoWoS 2027 目標 2,000kpcs；2027/28 資本支出上修至 750/850 億美元；N2/N3/N5 喊漲 5–10%。

投資邏輯：AI 晶片總水庫，本輪一切需求的最終承載者。評價 25x 2027 EPS 137 元；即便瓶頸外溢至 WoS，台積電仍透過漲價與產能擴張保有定價權。

聯發科 2454 · IC 設計 / ASIC 設計服務 **TPU 槓桿 · 升幅最大**

目標價 3,400 → **5,800** +71%

是什麼 台灣最大、全球前三大 IC 設計（fabless）公司。主力為手機 SoC（天璣 Dimensity），橫跨智慧電視、連網、Chromebook、車用，並積極切入資料中心 AI 客製 ASIC 設計服務。晶圓由台積電代工。

技術優勢 旗艦 SoC 與台積電 N3/N2 先進製程綁定；ASIC 設計服務自消費延伸至資料中心，已是 Google TPU base die 設計夥伴（TPU v8t），並與台積電先進封裝（HBM4E 整合）綁定。

本輪受惠 TPU 代工份額在台積電由 2026 約 15% 倍增至 2027 的 30%+；ASIC 銷售 2026/27/28F 上修至 25/140/360 億美元（原 20/100/180）；TPU v9（2nm）採英特爾 EMIB-T、2028 量產；非 AI 全線漲價 5–10%。

投資邏輯：Google AI 放量最直接的台股映射，升幅最大。EPS 26/27/28F = 68/154/312 元，2027 起 ASIC 爆發。觀察點：TPU v9 年底前 EMIB-T 首次 tape-out。

信驊 5274 · BMC 設計龍頭（fabless） **CPU server / Agentic**

目標價 11,500 → **19,100** +66%

是什麼 全球伺服器 BMC（基板管理控制器）晶片設計龍頭，市占 70–80%，與 CSP/ODM 逾 20 年技術整合、轉換成本極高。AST2700 世代（12nm）帶動 ASP 與規格升級。

技術優勢 BMC 從單一主機板管理擴大到 compute tray/switch tray/電源/液冷/安全控制平面（「Server Evolution」策略）；AST2700 整合 OCP Caliptra 硬體信任根；傳統伺服器每台 1 顆 BMC，NVL72 AI 機櫃因複雜度需數十顆，形成量的結構性躍升；毛利率 65%+。

本輪受惠 Agentic AI 帶動 CPU server 浪潮，BMC TAM 結構性上修（2030 約 66mn 顆）；BMC 出貨 33/37mn(26/27F)、book-to-bill >2。

投資邏輯：不分 GPU/ASIC 路線、每台伺服器都需要的「賣鏟子」標的。評價 50x 2028 EPS。**風險：**強勁訂單可能含超額下單（修正風險），且預估未計 10% 股票股利稀釋；上游載板/OSAT 產能是出貨關鍵。

台光電 2383 · 高速 CCL 龍頭

CCL 缺貨漲價

目標價 5,285 → **6,880** +30%

是什麼 台灣電子材料廠，主營銅箔基板（CCL）、黏合片、多層壓合板，是高階 PCB/CCL 材料鏈核心。2025 全球低介電 CCL 市占約 37%、居全球第一，於馬來西亞檳城建高階產能。

技術優勢 高階 CCL 配方與材料整合能力，對 M8/M9 高速材料規格具關鍵影響；具特殊專利配方，可用較低比例 HC 樹脂達 M9 等級，帶來成本與量產競爭力。

本輪受惠 CCL 缺貨漲價最大受惠；2Q26 營收 +37% 季增、毛利率升至 32.4%；Google Ironwood+AWS Trainium 3 拉貨；評估中國擴產（2027 後）與 ABF 載板 CCL（尚未計入）。EPS +18/22/19%(26/27/28F)。

投資邏輯：CCL 是本輪「卡脖子」最明確的環節之一，台光電以規模與配方優勢吃下最大份額。評價 32x 2027 EPS 215 元，享產業缺貨的估值重評。

日月光投控 3711 · 封測龍頭

OSAT / CoW 外溢

目標價 575 → **730** +27%

是什麼 全球封測龍頭，是台積電 CoWoS 之外最重要的台廠先進封裝平台。加速 FOPLP（扇出型面板級封裝）多尺寸並進（高雄 310x310mm 已進機、同步發展 610x610mm）。

技術優勢 全球封測規模與成熟製程；與台積電 CoWoS 既競合又協作；FOCoS-B（類 CoWoS-L）為 AMD Venice CPU 指定封裝；系統級封裝（SiP）與測試營收結構穩健。

本輪受惠 台積電 WoS 全外包直接利多 ASE/SPIL；FOCoS 產能 5→25kwpm(2026 末)；AMD Venice 用 FOCoS-B 貢獻 3.5/14 億美元(26/27F)=LEAP 10%/20%；oS 占 LEAP 59%/51%；總營收 +26%/19%。

投資邏輯：OSAT 自有 CoW 全製程的下一個成長軸（CPU 先行），同時受惠漲價與 WoS 外包雙引擎。評價 25x 2027-28F 平均 EPS。

台耀 6274 · 高速 CCL (M7+)

漲價高彈性

目標價 1,710 → **2,115** +24%

是什麼 高階 CCL 供應商，聚焦 M7+ 高速低損耗材料，應用涵蓋 AI server、100G-1.6T 交換器、EV 重銅 CCL 與 HVDC AI server 電源。過去兩年 M7+ 高端 CCL 全球市占逾 20%。

技術優勢 CCL 擴產 lead time 約 1.5 年、同業少擴產，具結構性供給限制；800G/1.6T 交換器採 M8 CCL+low-DK2 玻纖；1.6T 規格 M8→M9 過渡（M9 2H26 商品化、M10 2027 送樣）；重銅 CCL（3oz→6oz）帶動 ASP 數倍擴張。

本輪受惠 規模小、對漲價彈性最大；2Q26 營收 +43% 季增；AI ASIC 占 2026 營收 5-6%；400G/800G 與厚銅電源板，2027 量增約 40%（2026 約 50%）。EPS +20/24/23%。

投資邏輯：與台光電同受惠 CCL 缺貨，但因營收規模小，獲利對漲價的彈性最大。評價 30x 2027 EPS 70.5 元。

臻鼎科技 4958 · PCB / IC 載板 (鴻海集團)

AI PCB / 載板

目標價 510 → **720** +41%

是什麼 全球 PCB 排名長期居前的鴻海集團 PCB/IC 載板廠，產品橫跨手機軟硬板、HDI、AI 伺服器 PCB、光收發器 mSAP PCB、ABF/BT 載板與衛星 PCB，是台灣載板五大廠中成長最快的後進者。

技術優勢 高階 HDI 與 IC 載板雙軌（ABF 1Q26 轉盈、深圳 ABF plant 2 自 2H26 貢獻）；以蘋果 SLP/mSAP 量產經驗切入 800G/1.6T 光模組與 CPO；輝達 compute tray 約 20% 市占；鴻海集團客戶通路與快速擴產能力。

本輪受惠 AI 載板/HDI/PCB 全面缺貨；載板營收目標 2026 +70%、伺服器/光通訊倍增；2026 資本支出上修至 800 億+；載板子公司禮鼎擬港交所 IPO；毛利率 2027/28 升至 24.5/26.6%。EPS +5.3/10.2/15.9%。

投資邏輯：AI 載板缺口的新進攻擊者，從 PCB 一路卡位到 ABF 載板與光模組 mSAP。評價 28x 2028 EPS 25.71 元，享 PCB/CCL/載板族群估值重評。

環球晶圓 6488 · 矽晶圓全球第三

SiC carrier · 2028+

目標價 850 → **1,200** +41%

是什麼 全球第三大半導體矽晶圓廠、最大非日系供應商。產品涵蓋 8"/12" 拋光與磊晶晶圓、SOI 晶圓；母體（中美晶）長期布局化合物半導體與 SiC。

技術優勢 受惠晶圓鍵合 NAND（每 bit 矽用量倍增）、背面供電 BSPDN（需更薄晶圓 + carrier wafer）、矽光子 SOI；12" 需求 2026—30F 約 +10%/年，供給 2027—28F 轉緊；竹南 310×310mm 方形單晶矽 2026Q4 量產。

本輪受惠 Feynman GPU 疊 GPU SoIC 使 TDP 暴增，導熱大於矽 3 倍的 SiC 取代 carrier silicon 浮現，環球晶有 SiC carrier 商業化 pipeline；疊加矽晶圓循環上行。

投資邏輯：同時押注「矽晶圓循環復甦」與「SiC 散熱載板」2028+ 新題材。評價 4.8x 2028 每股淨值 252 元（P/B 區間上半部）。SiC carrier 為較遠期、待驗證的選擇權。

京元電 2449 · 半導體測試（OSAT）

AI 測試

目標價 360 → **390** +8%

是什麼 台灣重要的半導體測試廠，提供 IC 後段測試，客戶涵蓋 CPU/GPU/AI XPU/手機 AP。為 Google CPU（透過 GUC）主要承測廠，客戶測試機台 consignment 模式、資本效率佳。

技術優勢 切入 R-series/B-series XPU 測試；次世代 XPU 燒機時間拉長（burn-in 由 2—3 小時增至 5—6 小時）帶動營收；最大客戶 V 系列 CPU 需求爆發（幾乎包辦 100% 最終測試 + burn-in）；多元客戶組合分散風險。

本輪受惠 客戶基礎橫跨各 AI XPU/ASIC，不受單一晶片份額變動嚴重影響；隨台積電產能上修與晶片複雜度提升持續受惠。EPS +4%/7%(26/27F)。

投資邏輯：「不押單一路線」的 AI 測試純受惠者，無論輝達或 Google 勝出都吃得到。評價 25x 2027 EPS（升幅相對保守，未計股票股利）。

其他點名買進：欣興（載板多重受惠）、台達電（電源首選）、奇鋌（散熱首選）、華通、貿聯、鴻海、聯想，以及海外的 BESI（CPO 與 GPU 疊 GPU SoIC）、Soitec（CPO 用 SOI 晶圓）、三星電子（記憶體龍頭）。

16 風險與驗證清單

主要風險

- **零組件錯配**：WoS、IC 載板供給若卡住，限制實際產出與機櫃出貨。
- **FCF 風險**：記憶體成本暴增使 hyperscaler 2027 FCF 轉緊，恐引發 capex 收手疑慮。
- **宏觀殖利率**：若 AI 驅動經濟加速迫使聯準會認真升息，10 年美債殖利率恐破 5%，壓抑高估值。
- **技術執行**：EMIB-T、CoPoS、GPU 疊 GPU SoIC、CPO 等 2028 技術未到位則路線生變。
- **超額下單**：BMC 等強勁訂單可能含 overbooking，留意修正風險。

驗證指標（追蹤清單）

- 未來 3—6 個月 2028 全年資料中心建置能見度是否補上
- Google TPU v9 年底前 EMIB-T 首次 tape-out 是否順利
- 台積電 CoWoS 實際產出能否突破 1,800kpcs (WoS 是否解套)
- CCL/載板第三季漲價落地幅度與台光電/台耀/臻鼎季增表現
- 聯發科 7 月法說是否再上修 ASIC 指引
- hyperscaler 2027 capex 指引與 FCF 走勢

投資結論：結構性偏多未變。最看好「卡脖子+對漲價彈性高」的環節——IC 載板、CCL、OSAT、BMC；以及 TPU（聯發科）、CPU（信驊）、SiC（環球晶）三條新成長軸。短期波動來自零組件錯配與宏觀殖利率，宜逢回布局而非追高。**信心水準**：中高（需求面領先指標續升，但 2028 技術執行與 FCF 為待驗證變數）。

本報告為整合多方公開賣方研究與內部知識庫公司檔案之自行歸納改寫觀點，所有圖表均自繪，未複製任何單一研究報告之原文或圖檔。報告日期 2026-06-30。文中個股目標價、EPS 等數字整理自賣方研究，僅供研究參考，不構成投資建議；投資人應自行判斷並承擔風險。提及之未上市公司與海外標的僅為產業鏈說明之用。