

VR倒數登場，AI伺服器價值鏈全面升級

統一投顧—莊佳蓉、丁宥霖

2026年7月

簡報 大綱

- VR登場，市場規模與出貨展望
- VR規格躍升，拉開與前代平台差距
- 供應鏈價值全面噴發
- 推薦個股

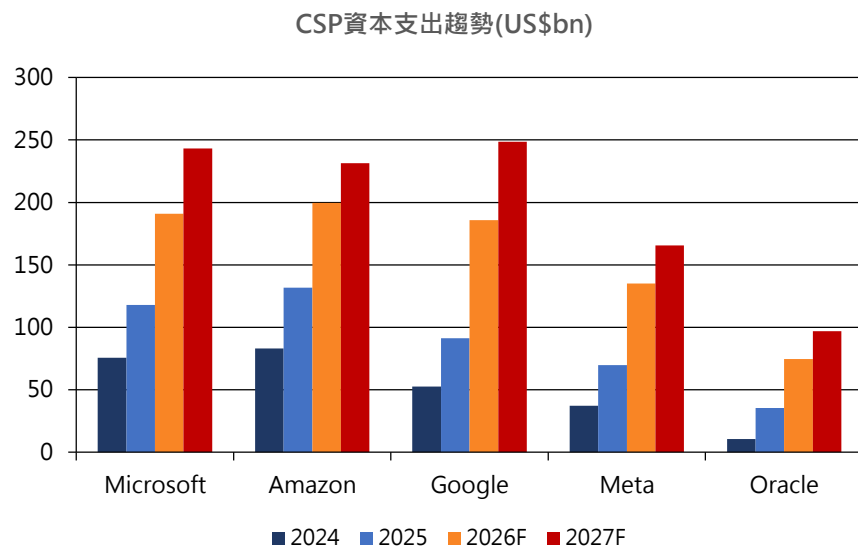
北美五大CSP資本支出2026~27年持續高速成長

- 美系五大CSP 1Q26資本支出年增91%優於預期，2026年市場共識上修至8153億美元(YoY+83%)，2027年上看1.1173兆美元

Figure：美系五大CSP資本支出(US\$bn)

(US\$bn)	2024	2025	2026F	2027F
Microsoft	75.6	118.0	180.7	243.3
Amazon	83.0	131.9	217.3	274.0
Google	52.5	91.4	201.0	302.6
Meta	37.3	69.7	141.6	209.3
Oracle	10.7	35.5	74.7	97.0
Top 5	259.1	446.5	815.3	1117.3
YoY	50%	72%	83%	37%

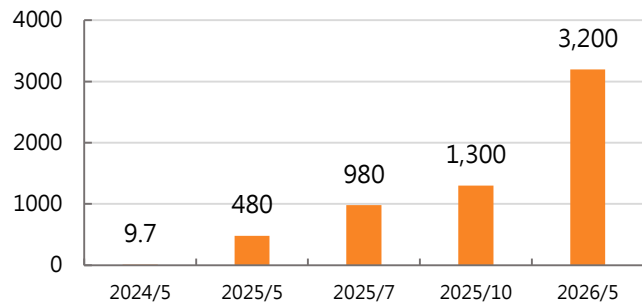
Figure：美系五大CSP資本支出成長趨勢(US\$bn)



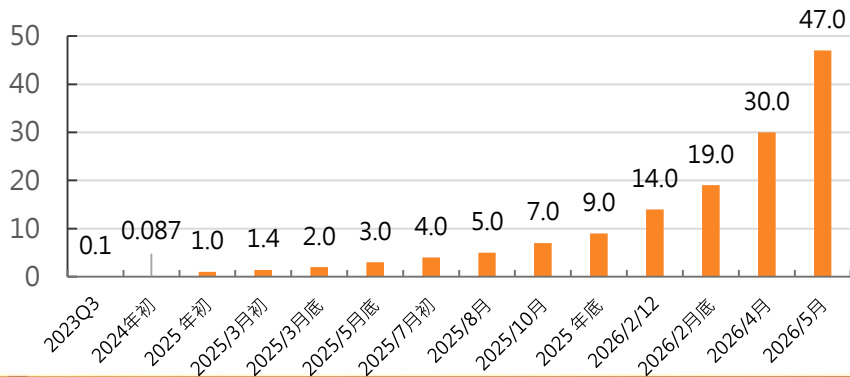
ARR 爆發成長，AI 進入高速變現期

- AI 模型 ARR 高速攀升：Anthropic 從 24年初~25年初提升約 11.5 倍、25全年約 9 倍、25年底~26年5月約 5.2 倍。
- OpenAI 亦同步成長，24年中~25年中約提升3.5倍，25年中~26年2月約2.1倍。
- Anthropic 成長增數較大，ARR 與 token 用量同步放大，AI 進入高速變現階段，帶動算力與高階晶片需求持續強勁。

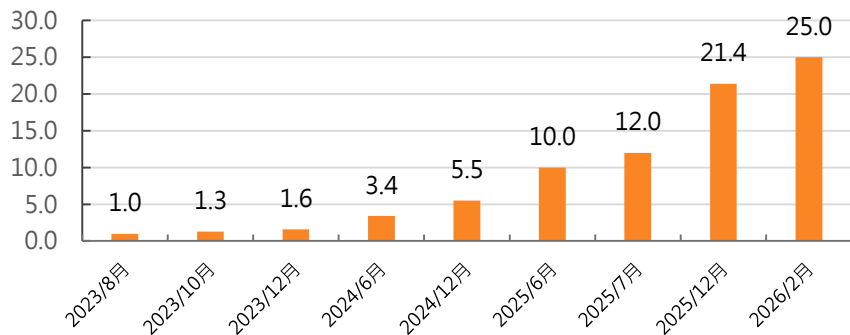
Alphabet每月token用量 (兆/月)



Anthropic ARR 變化整理 (Billion)



Open AI ARR 變化整理 (Billion)



Rubin即將到來，預期27年約700萬顆Rubin晶片

- ◆ TSMC CoWoS 從 2025 的 40 萬片 → 2026 的 63 萬片 → 2027 的 92 萬片。
- ◆ NV世代交替快速，2025年主要以Amphere、Hopper、Blackwell為主，26年以Blackwell為主，27年以Rubin為主。
- ◆ 根據研究部預估，2026年Blackwell及Rubin晶片顆數約來到660萬/140萬顆；2027年顆數約來到150萬/700萬顆。整體GPU晶片由800萬顆提升至約850萬顆左右。
- ◆ 據調查，2025年GB200出貨櫃數約2.5萬櫃，研究部預估26年GB200+GB300約來到5.5~6萬櫃，27年VR200約來到6~6.5萬櫃左右。

Nvidia			
	2025	2026	2027
TSMC CoWoS	400,000	630,000	920,000
占比			
Hopper	15%	0%	0%
Blackwell	70%	75%	12%
Rubin	0%	25%	80%
Rubin Ultra	0%	0%	8%
總計	85%	100%	100%
切片數			
Hopper	25	25	25
Blackwell	14	14	14
Rubin (切8-10顆)	9	9	9
Rubin Ultra ?	8	8	8
晶片顆數			
Hopper	1,500,000	0	0
Blackwell	3,920,000	6,615,000	1,545,600
Rubin	0	1,417,500	6,624,000
Rubin Ultra	0	0	588,800
加總	5,420,000	8,032,500	8,758,400

VR機櫃單價提升75%，ODM營運資金壓力漸大、GM稀釋，故評價低迷

- ❖ 供應鏈調查京元電測試量產約在4Q26，組裝需一季時程，故預期4Q僅少量出貨，主要放量時點落在1Q27。GB300單價約400萬美金，VR系列因零組件漲價幅度高，故整機櫃價格提升至700萬美金，組裝廠營運資金壓力漸大。目前ODM對於GPU大多仍採用B&S模式，僅ASIC轉變為Consign模式，隨著機櫃出貨提升，將持續稀釋組裝廠毛利率。

架構	用途	鴻海	廣達	緯創	緯穎	技嘉
MSFT	OpenAI	√	√ (少)			
Meta	自有需求	√ (GB300新切入)	√			
AWS	雲端訓練		√			
Google	雲端訓練	√ (VR200新切入)	√			
Oracle	OpenAI、Stargate	√	√ (新切入，少)	√(少)	√ (新切入)	
Dell	xAI、Coreweave			√		
Neo cloud	主權AI、xAI、Coreweave				√	√
合計						

CSP加速ASIC晶片進度，迭代週期縮短至1-2年

公司	時間	晶片名稱	記憶體	製程節點	L6	L10	IC設計商	散熱設計
AWS	3Q24	Trainium 1	HBM2e 32GB	7nm	智邦	緯穎、Jabil	Alchip	氣冷
	1Q25/4Q25	Trainium 2/2.5	HBM3 96GB	5/3nm	智邦	緯穎、Jabil	Marvell	氣冷
	2Q26	Trainium 3	HBM3 ? GB	3nm	智邦、緯穎、 Fabrinet	緯穎、Jabil	Alchip	氣冷/液冷
	4Q27	Trainium 4	TBA	2nm			Alchip/Marvell	液冷
META	4Q24	MTIA 1	LPDDR5 64GB	7nm	Celestica	緯穎	Broadcom	氣冷
	1Q26	MTIA 2 (Athena)	LPDDR5 128GB	5nm	TBA	緯穎、廣達、Celestica	Broadcom	液冷
	4Q26	MTIA 3 (Iris)	HBM3e 256(?)GB	3nm	TBA	緯穎、廣達、Celestica	Broadcom	液冷
	2Q27	MTIA 4 (Arke)	HBM4	2nm	TBA	TBA	?	液冷
Google	4Q24	TPU v6e	HBM2e 32GB	5nm	Celestica	Celestica	Broadcom	氣冷
	3Q25	TPU v6p	HBM3e 192GB	5nm	Celestica	Celestica	Broadcom	氣冷
	3Q26	TPU v7e	HBM3e	3nm	Celestica、廣達、 英業達	Celestica、Flex、鴻海	MTK	液冷
	3Q26	TPU v7p	HBM3e	3nm			Broadcom	液冷
	4Q27	TPU v8e	HBM ? GB	2nm			?	液冷
	3Q28	TPU v8p	HBM ? GB	2nm			?	液冷

AWS T3 氣冷版本已在6M26開始出貨，Google TPU預期在4Q26出貨

◆ 據調查AWS 26/27年ASIC出貨顆數約250/350萬顆。T3氣冷版本已在6月開始出貨，相關供應商已反映營收，包含：緯穎、智邦、勤誠等。先前預估T3水冷滲透率僅10~20%，近期**水冷比率有望上修至50~70%**，相關供應鏈可望**受惠**，包含緯穎、奇鋌等。

◆ Google最早投入ASIC TPU伺服器發展，軟硬體生態系較為成熟，預期26/27年TPU出貨450/750萬顆，預期新一代v8將在4Q26開始出貨，相關受惠廠商包含奇鋌。

ASIC	2023	2024	2025	2026	2027
AWS	520	1,214	1,800	2,500	3,500
Trainium1/ inferentia 2					
Trainium 2/2.5					
Trainium 3					
GOOG	1,319	2,453	2,600	4,500	7,500
TPU v5e					
TPU v6					
TPU v7					
TPU v8					
META	86	120	250	450	800
MTIA 2					
MTIA 3					
MTIA 4					

Helios主要受惠廠商為緯穎，預期4Q26開始出貨

- 根據供應鏈調查，2027年AMD投片量將來到 140~160K，保守預估Helios整機櫃出貨量至少超過8500台以上，其中受惠組裝廠包含：緯創、英業達...等(L6打板)；緯穎 與Samina...等(L11組裝)。單價約落在500萬美金，預期在4Q26 Helios開始小量出貨，2027年進入更明顯成長階段。

AMD	MI250	MI300A	MI300X	MI325X	MI350X	MI400
發布時程	4Q21	4Q23	4Q23	4Q24	3Q25	2H26
TSMC製程	6nm	5nm	5nm	5nm	3nm	2nm
CPU	x86	X86	X86	X86	X86	x86
GPU TDP	500W	550W	750W	1000W	1000W	TBA
Memory	128GB HBM2e	128GB HBM3	192GB HBM3	256GB HBM3e	288GB HBM3e	432GB HBM4

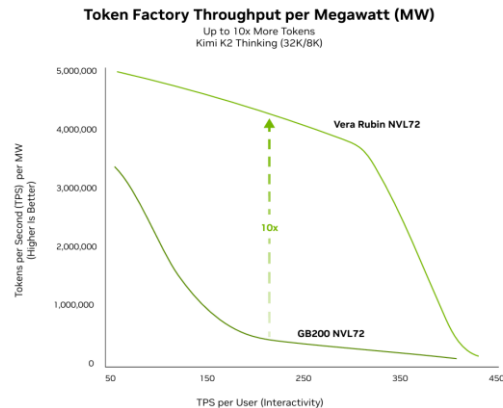
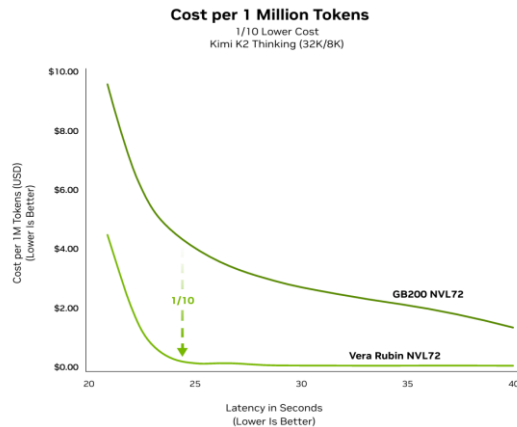


簡報 大綱

- VR登場，市場規模與出貨展望
- VR規格躍升，拉開與前代平台差距
- 供應鏈價值全面噴發
- 推薦個股

越貴越划算，VR200 規格全面躍升，效能提升遠超價格漲幅

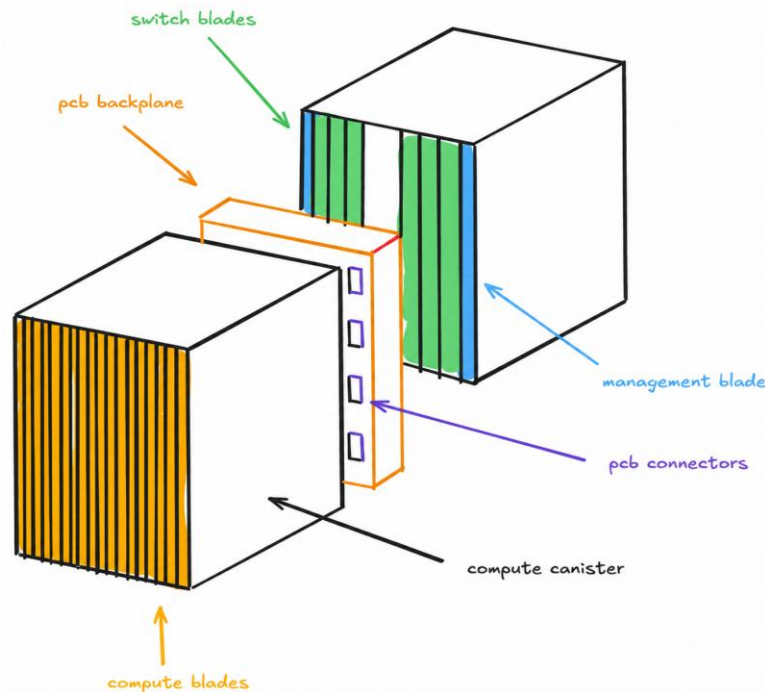
	GB300 NVL72	VR200 NVL72	提升幅度
GPU	Blackwell Ultra	Rubin	
GPU/CPU數量	72 GPU + 36 CPU	72 GPU + 36 CPU	相同
機櫃架構	Oberon	Oberon	相同
FP4推論(稀疏)	1,440 PFLOPS	3,600 PFLOPS	約2.5倍
FP8/FP6訓練	720 PFLOPS	1,260 PFLOPS	約1.75倍
GPU記憶體	20 TB HBM3e	20.7 TB HBM4	容量同但升級HBM4
記憶體頻寬	576 TB/s	1,580 TB/s	約2.7倍
CPU核心數	2,592個(Grace)	3,168個(Vera)	約1.2倍
NVLink頻寬 (Scale-up)	130 TB/s(第5代)	260 TB/s(第6代)	2倍
網路頻寬 (Scale-out)	ConnectX-8 單GPU 800 Gb/s 總機櫃 14.4TB/s	ConnectX-9 單GPU 1.6Tb/s 總機櫃28.8 TB/s	提升
背板	纜線背板(cable cartridge backplane)	PCB中介板 (PCB midplane)	模組化設計 組裝縮短至5分鐘



Oberon vs Kyber：機櫃架構質變

- ◆ Kyber為次世代機櫃架構，以整片PCB中介板取代Oberon機櫃的線纜互連，單櫃GPU數翻倍至144顆、功耗上看600kW級

比較項目	Oberon(現行)	Kyber(次世代)
適用世代	GB200~Rubin (現行量產)	Rubin Ultra? Feynman?
Tray排列方式	水平堆疊 (逐層插入)	垂直站立 (compute blade豎立)
單櫃GPU數	72顆 (144 Die)	144顆(576 Die)
單櫃功耗	190~230kW (Rubin世代)	600kW等級
機櫃互連方式	銅纜/線纜背板 (VR200起導入PCB中介板)	整片PCB中介板(Midplane) 取代線纜直連
中介板規格	VR200：44層(22+22)	78層(26+26+26)



簡報 大綱

- VR登場，市場規模與出貨展望
- VR規格躍升，拉開與前代平台差距
- 供應鏈價值全面噴發
 - (1)電源+連接器、(2)散熱、(3)PCB & 資料傳輸
- 推薦個股

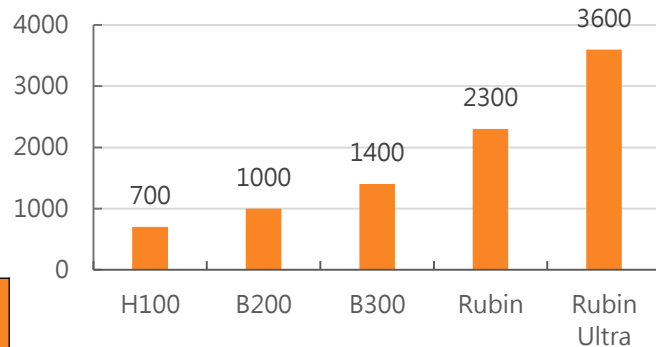
(一)、電源+連接器

VR200整機櫃TDP將提升來到220KW

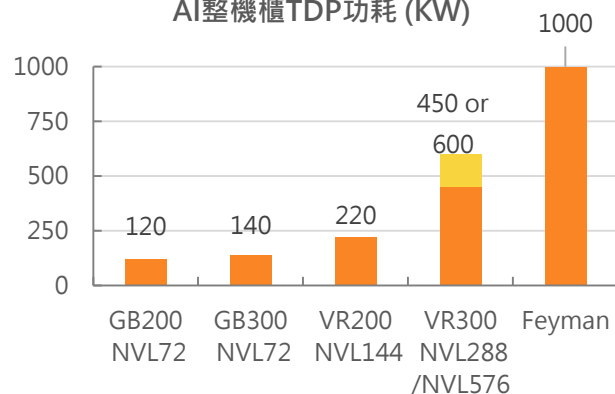
- 3Q26將開始小幅量產Rubin晶片，TDP提升至2300W (對比B300約1400W，提升64%)，VR200 NVL72 4Q26開始小量生產，整機櫃TDP將提升來到220KW (對比GB300約140KW，提升57%)。

GPU	GPU 出貨時間	GPU TDP(W)	機櫃型號	機櫃 出貨時間	機櫃 TDP (KW)
H100	2023	700W	-		
B200	2024	1000W	GB200 NVL72	2025	120KW
B300	2025	1400W	GB300 NVL72	4Q25-2026	140KW
Rubin	3Q26	2300W	VR200 NVL72	4Q26-2027	220KW (Oberon)
Rubin Ultra	2027	3600W	VR300 NVL72	2H27-2028	(660KW~1MW) (Oberon/Kyber)

NV晶片瓦數 (單位w)

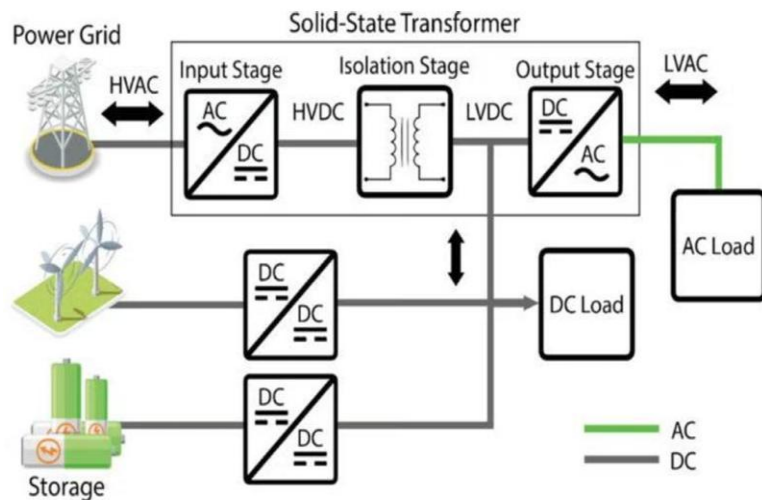
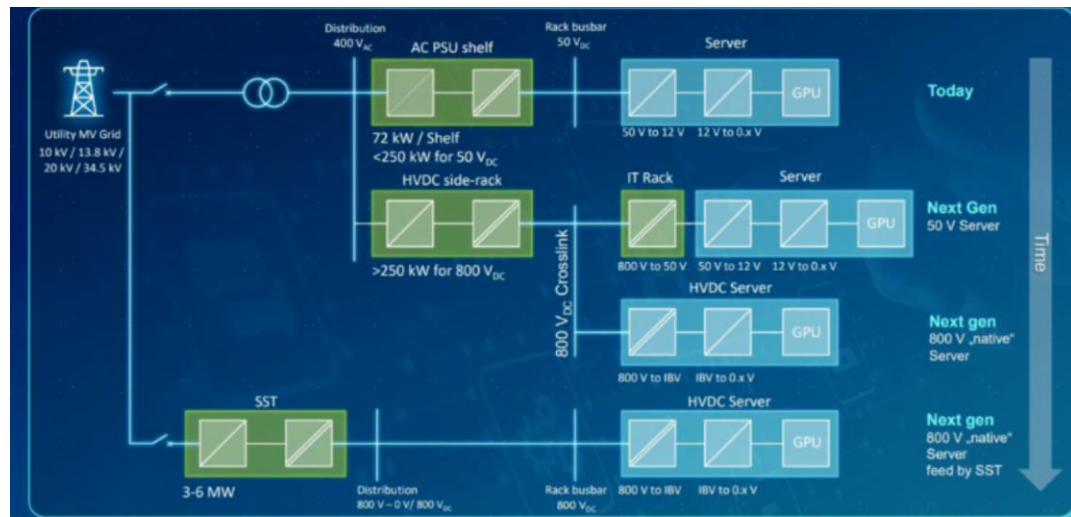


AI整機櫃TDP功耗 (KW)



HVDC即將量產，SST 為終極解決方案，電源轉換層級再簡化

- ◆ NV 2027年導入800V產品。目前四大CSP裡面，一家積極發展800V產品，三家發展+/-400V產品。而電源產品瓦數持續升高，導入SiC、GaN比例將大幅提升。目前HVDC發展有數多階段，最終將走向SST(固態變壓器)。可避免多個節點進行AC與DC之間的多次轉換，由於技術較新，市場驗證與大規模量產仍需時間。



VR電源架構多元並行，預期HVDC滲透率僅20~25%

- ◆ 4Q26即將出貨Vera Rubin的電源架構包含四種，根據供應鏈調查，HVDC Power Rack滲透率約20~25%，其餘仍皆採用OCP架構為主。Power Rack ASP達20–40萬美元，主要包含PSU、BBU、PDU及其他線材及機殼等。根據供應鏈調查，採用SuperCap的比率低。

Vera Rubin Power 規格													
	電壓	Power Rack	備註	PSU					BBU				
				PSU 瓦數	Power Shelf	單顆(組) U數	架構	整櫃配備 電源瓦數	BBU 瓦數	BBU Shelf	單顆(組) U數	架構	整櫃配備 BBU瓦數
DGX RD	54V	In-rack	空間佔3成	18.3KW	110KW (6顆)	3U	2+2組 (共12U)	440KW	-	-	-	-	-
OCP 標準	54V	In-rack	GB原要用 延遲到VR	11-12KW	66-72KW	1U	3+3組 (共6U)	440KW	-	-	-	-	-
400V 架構	400V	是		TBD					TBD				
800V 架構	800V	是	最晚 Ready	18.3KW	110KW (6顆)	3U	6組 (共18U)	660KW	16KW	80KW (5顆)	4U	6組	480KW

BBU單價隨功率躍升，高壓20KW BBU單價高達2000美元以上

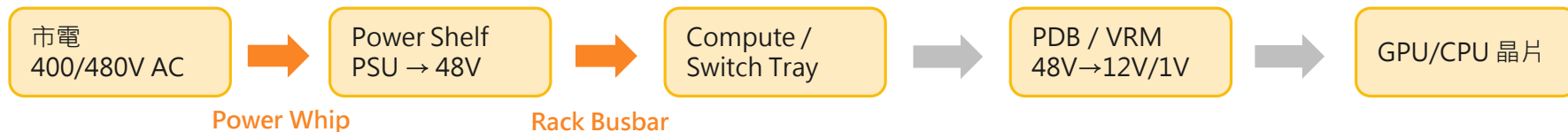
- 市場電池芯主要供應商為Panasonic及Samsung SDI，電池芯佔BBU總成本比重最高（約當60%）。根據供應鏈調查，GB200/300仍主要已5.5KW BBU為主，單價約500美金；12KW BBU單價約1000美金；若搭配400V、800V HVDC Power Rack產品，有望採用16~20KW以上的高壓產品，單價約2000美金以上。同樣容量但根據鋰電池調峰功能，ASP有所差異。

平台	相關廠商
上游-電芯	Panasonic、Murata、Samsung SDI
中游-Pack廠	Panasonic、順達、AES-KY、新盛力、系統電...等
中下游-電源廠	台達電、光寶科、Vertiv、Flex...等
下游-客戶	AWS、Google、MSFT、Meta...等

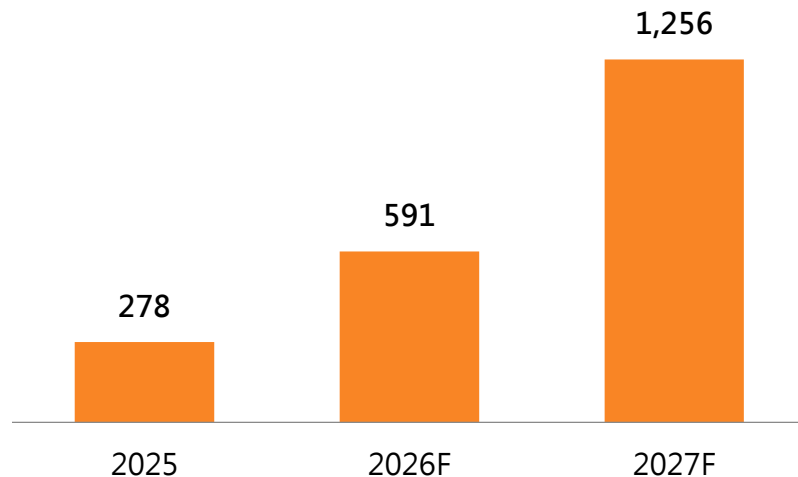
平台	BBU瓦數	ASP (USD)	ASP /W(U)	滲透率
HGX	3KW	250	0.083	低
GB200/300/ASIC	5.5KW	500	0.091	低
Rubin/ASIC?	12KW	1000	0.083	中
Power Rack (Rubin)	16-25KW	2000	0.080	高

多級降壓架構與兩大電力傳導單元

資料中心電力自 400/480V AC 經多級降壓至 12V/1V 供晶片使用，Power Whip 與 Rack Busbar 為兩大電力傳導單元。



電源線材 TAM (百萬美元)



800 VDC 世代來臨：高壓直流配電重塑零組件需求

- ❖ NVIDIA 推動 400 / 800VDC 高壓直流配電，2026H2–2027 導入；提高電壓以降低電流、銅材用量與轉換損耗
- ❖ 供電由「機櫃內建電源」單段，轉為「機房→電源櫃→運算櫃」兩段式配電
- ❖ 獨立電源櫃下 Power Whip 用量由 8 條增至 24條

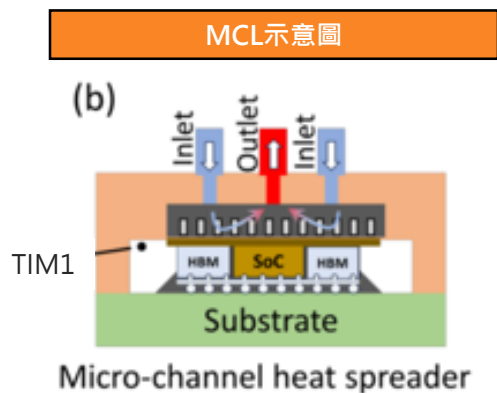
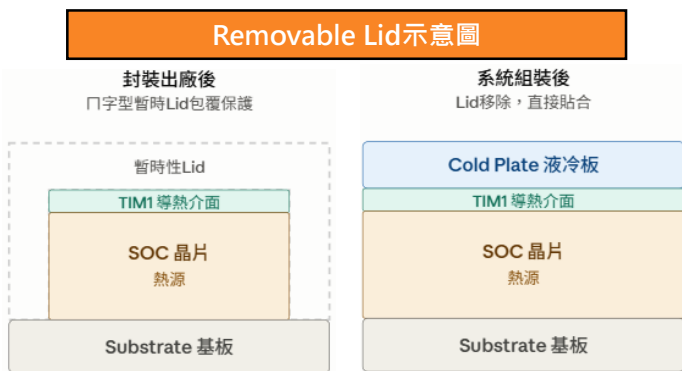
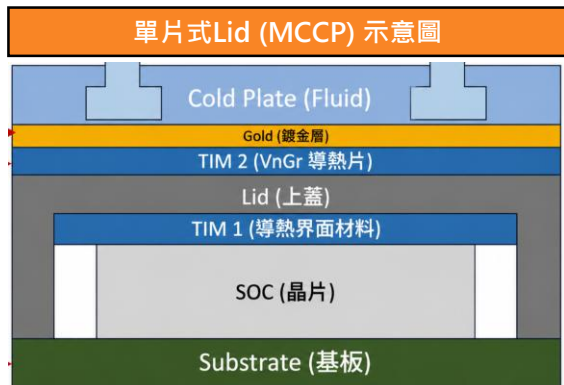
項目	GB200/300	VR NVL72	Rubin Ultra
單櫃 kW	120-150kW	200+ kW	600+ kW
Power Whip電流	60A	100A	125A
Rack Busbar電流	1,400A	5,000A	~10,000A
Power Whip ASP (美元)	~400	600	1000
Rack Busbar ASP (美元)	~1000	~3000	~6000

(二)、散熱

從 Stiffener 到 MCL，層數越少，效率越高，價格越高

- ❖ 散熱層數越多，熱阻越大，設計方向盡量減少中間的層數。目前主流發展架構為Stiffener (ASIC適用)→單片式Lid (Rubin適用) →兩片式Lid (AMD MI4適用)→ Removable Lid (Rubin Ultra)→ MCL (Rubin Ultra/Fetman) 發展。愈往後發展，中間層數愈少，CP更直接貼近裸die，整體散熱效率愈好，ASP也從10幾美金提升至200美金以上。

散熱方案	導用平台	單價(美)
Stiffener	ASIC	10~20
單片式Lid	現行Rubin設計	50
兩片式Lid	原Rubin設計、AMD MI4系列	150
Removable Lid	Rubin Ultra	150+
MCL	Rubin Ultra?	200+

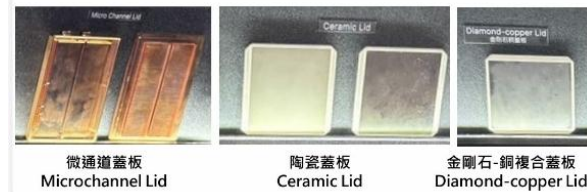


從晶片到系統，台廠散熱版圖全面到位

- 散熱供應鏈分三層、台廠布局完整：晶片端以 Stiffener、Lid、MCL 為主，模組端有 CP、Manifold、QD等；系統級涵蓋 RDHx、Sidecar (L2A)與 CDU (L2L)。惟 L2A 屬過渡方案，未來將往 L2L 演進。此外，中國積極推金剛石材料，具輕、導熱高等優點，但成本高、難加工，目前 Lid 仍以銅為主、尚未量產。

層級	名稱	功用	廠商
晶片端	Stiffener	加強框，包覆晶片外緣的金屬框，防止基板變形、支撐晶片	健策、一詮...等
	Lid	單層銅蓋，可鍍高導熱金屬	
	VC Lid	上下雙蓋板 + 銅柱 + 蒸氣通道	
	MCL	將微流道直接整合於封裝蓋板內，取代傳統水冷板	
模組端	Cold plate	貼合晶片背面，內部流道以冷卻液直接帶走熱量	奇鋁、雙鴻、健策、富世達、Body、訊凱、建準...等
	Manifold	分歧管，分配冷卻液至各水冷板並匯集回水	
	QD	快接頭，供管路快速接合 / 拆卸，防止漏液	
	波紋管	管路彈性伸縮，吸收振動與熱脹冷縮，防破裂漏液	
系統級	Fan foot	風扇牆 / 風門，管理機櫃氣流，搭配液冷做輔助散熱	台達、光寶、廣運、元鈦科、高力、Vertiv...等
	RDHx	機櫃後門熱交換器，捉伺服器排熱後轉移至冷卻液	
	Sidecar	液對氣(L2A)，置於機櫃旁將熱量排至機房空氣中	
	CDU	液對液(L2L)，又分為in rack CDU、in row CDU	

金剛石 (鑽石)複合材料	
優點	輕、導熱性能高
缺點	成本高、硬度高加工困難
狀態	研發階段，尚未進入量產。 散熱目前仍以銅為主



GPU水冷含量升級，而ASIC也逐漸放量

- 研究部預估GB200/GB300/VR200單櫃水冷產值分別為4.2萬美元/4.7萬美元/6.3萬美元，整體散熱TAM較前一代分別成長12%/33%。
- 奇鋌下半年諸多專案逐漸開出，包含A客戶及G客戶ASIC訂單，以及AMD Helios訂單。近期A客戶水冷大幅上修，奇鋌受惠。

架構	Teton PD	Teton PD Ultra	Teton PDS	Teton Max
ASIC (大多)	T2	T2	T2/T2.5	T3
Compute tray	8+8 (2U)	8+8 (2U)	8+8 (1U)	9+9 (1U)
ASIC/ Per tray	2	2	2	4
Switch	0	0	4	10
Cooling	Air	Air	Air	Liquid
整櫃ASIC顆數	32	32	32	72

QD用量		顆數/層	層數/櫃	總顆數/櫃
NV	GB200 CT	12+2	18	252
	GB200 ST	0	9	
	GB300 CT	12+2	18	360
	GB300 ST	12	9	
	VR200 CT	20+2	18	450
	VR200 ST	6	9	
	LPU	36+2	32	1216
	Spectrum	-	-	16+2
	Quantum	-	-	18+2
	HGX R200	-	-	40+2
AMD	MI450	18+2	12	240
ASIC	TPU 7	10+2	16	192
	T3	28+2	18	540
	MTIA	22+2	18	432
	Maia	量不多		

(三)、PCB & 資料傳輸

AI 連接三層架構：Scale-up × Scale-out × Scale-across

AI 資料中心沿三條路徑演進，連接距離由櫃內 → 跨櫃 → 跨資料中心

SCALE-UP
機櫃內 · ≤7m

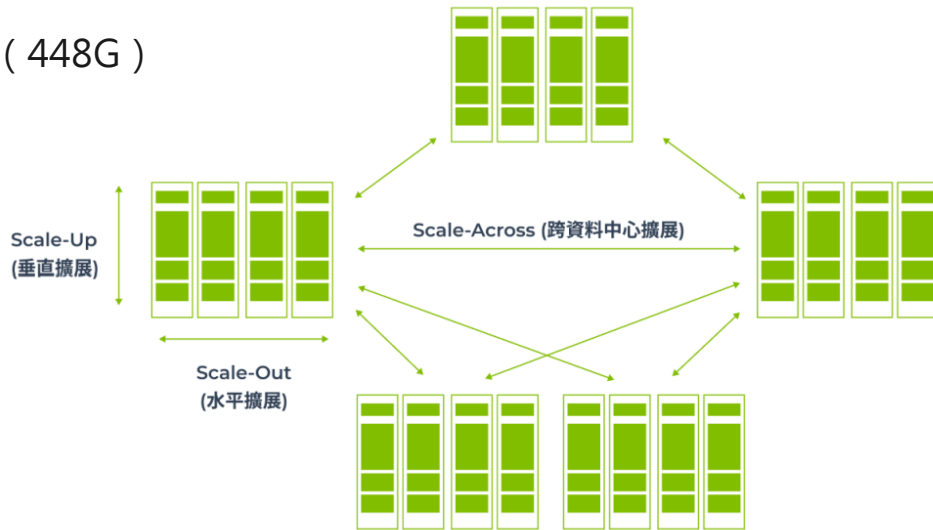
GPU ↔ NVSwitch · NVLink 6 (448G)
銅纜 DAC / AEC 為主

SCALE-OUT
跨機櫃

ToR → Leaf / Spine (Clos)
光模塊 800G / 1.6T 為主

SCALE-ACROSS
跨資料中心

DCI 整合跨區域資料中心
NVIDIA AI Super Factory



高速線材分層：DAC → ACC → AEC → AOC → ALC

高速線材沿距離 / 功耗 / 成本分層；AEC 在銅纜物理極限內兼顧距離與功耗

DAC

類型	被動
導體	銅
訊號	無
功耗	<0.1W
距離	~2m
成本	1×

ACC

類型	主動
導體	銅
訊號	Redriver
功耗	<3W
距離	~5m
成本	~2×

AEC

類型	主動
導體	銅
訊號	Retimer·DSP
功耗	<5W
距離	~7m
成本	~3×

AOC

類型	主動
導體	光纖
訊號	Retimer+EO/OE
功耗	<10W
距離	≤100m
成本	~9×

ALC

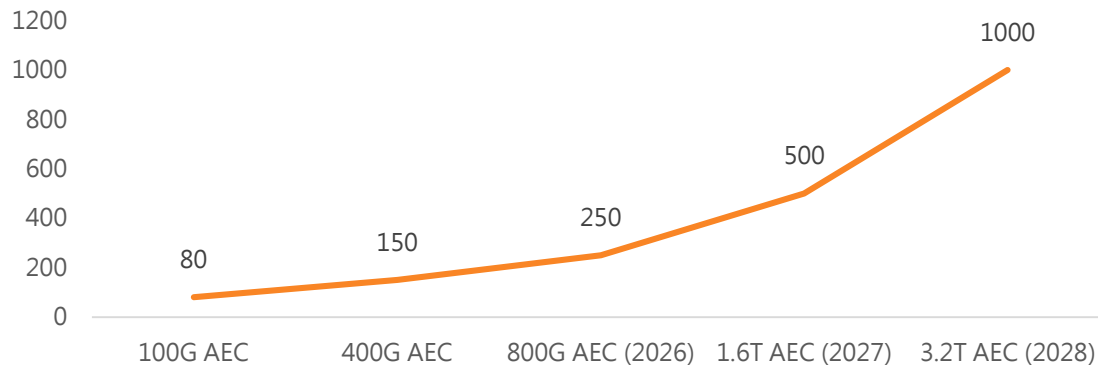
類型	研發中
導體	光纖
訊號	micro-LED
功耗	~5W*
距離	20~30m
成本	AEC~AOC

ALC = Credo 下一代 (micro-LED) · 2028 年量產、目標 TAM ≥ AEC 2×

Vera Rubin 傳輸速率升級至單通道 200G ($8 \times 200\text{G} = 1.6\text{T}$)

- ◆ 傳輸速率持續倍增：400G($8 \times 50\text{G}$)→800G($8 \times 100\text{G}$)→Vera Rubin世代1.6T($8 \times 200\text{G}$)，單通道達200Gbps
- ◆ 速率倍增使銅纜衰減加劇，Scale-out改仰賴內建Retimer之AEC以維持訊號完整性，可達7米
- ◆ 傳輸速率邁入1.6T世代，帶動1.6T AEC滲透率再度提升(NIC → ToR)

AEC ASP (USD)



Rubin NVL144 / 1.6T AECs



Compute Tray 新增 Midplane

- ◆ Compute Tray層數由22層HDI(4+14+4 · M8+M4)增至26 層HDI(5+16+5 · M8+M4)
- ◆ 新增Midplane取代原飛線設計：GB世代無此板→Vera Rubin新增44層HLC(M9 · Low Dk2 / Q-Glass)

板別	GB200 / GB300	Vera Rubin NVL72
主板	22層 (4+14+4) M8+M4	26層 (5+16+5) M8+M4
主板 供應商	CCL: 斗山 PCB:勝宏、欣興	CCL: 斗山 PCB:勝宏、欣興、 臻鼎-KY 滬士電?、定穎?
Midplane	-	44L(N+N HLC) M8+ (Low Dk2)
Midplane 供應商	-	CCL: 台光電 PCB: 勝宏

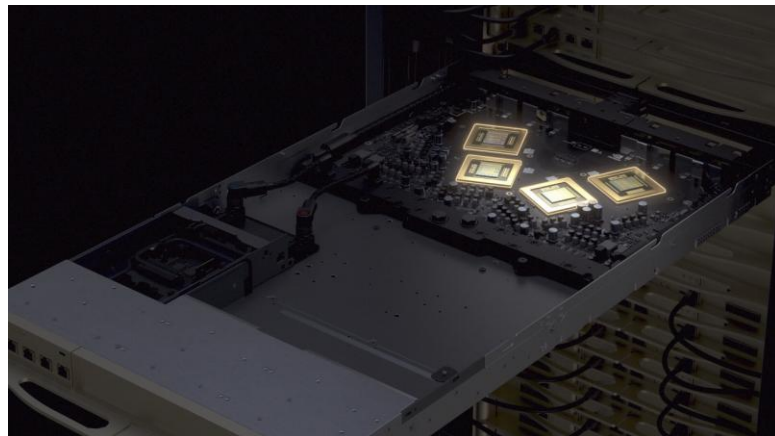
Switch Tray 全面 PCB 化

- ◆ NVLink 6頻寬倍增，Switch Tray不再走線，訊號全走PCB，板層數由24L HLC增至32L (N+N HLC)

板別	GB200 / GB300	Vera Rubin NVL72
NVSwitch	24層HLC M8+M2	32L(N+N HLC) M8
NVSwitch 供應商	CCL: 生益、台光電 PCB: TTM、勝宏	CCL: 生益、台光電、南亞 PCB: 勝宏、滬士電、TTM 深南、定穎?

NVLink 6 頻寬倍增，Switch Tray 走向全 PCB 化

- ◆ NVLink 6 導入雙向 SerDes，單通道 224G→448G，Scale-up 頻寬倍增
- ◆ Switch ASIC 18→36 顆，單顆頻寬仍維持 28.8T
- ◆ Switch Tray 不再走線，訊號全走 PCB，板層數 24→32
- ◆ 機櫃間仍以銅纜為主，CPO 預計次世代 Feynman 才導入

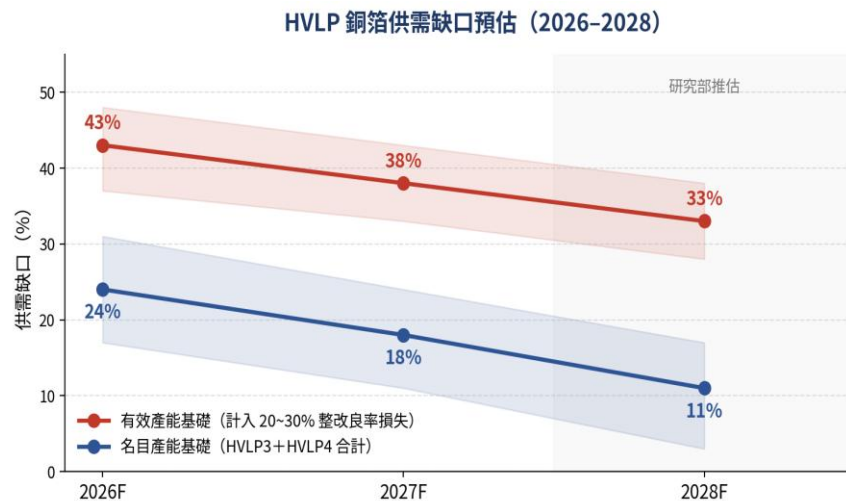


項目	NVLink 5 (GB300)	NVLink 6 (VR NVL72)
單通道SerDes速率	224G	448G(雙向)
機櫃內Switch ASIC數	18	36
單顆Switch頻寬	28.8T	28.8T
Switch板層數	24層	32層

HVLP 銅箔供需失衡加劇

- 2H26 起 Vera Rubin、Trainium3、TPU V8、交換器同步放量，銅箔同步升級至HVLP4
- 由於HVLP4粗糙度需控制在 $1\mu\text{m}$ 以下，量產門檻極高，目前具備量產能力的供應商僅三井、古河及金居等少數廠商；此外，既有產線升級至HVLP4過程中將產生20-30%產能損失，新建產線亦需1-1.5 年
- 高階銅箔供給嚴重不足，缺口恐成未來三年「新常態」；預估 2026–28 年供需缺口43% / 38% / 33%

業者	Nvidia	AMD	Google	AWS	Meta
新平台	Rubin	MI500	TPUv8	Trn3	MTIA
時間點	3Q26末	2027	3Q26	2Q26	1Q26
CCL業者	斗山、台光電 生益、南亞	聯茂 台光電	Panasonic 台光電	台光電 台耀	台光電
銅箔廠	三井、古河 盧森堡、金居	三井、金居	三井 古河	三井、金居	三井 古河

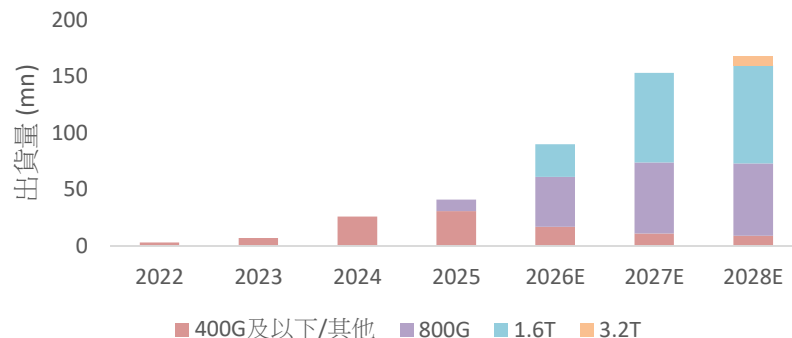


光模塊 PCB 規格演進與市場放量，迎接 1.6T 世代

- ❖ Prismark 預估光模塊PCB市場總值由2023年1.09億美元，成長至2025年4.22億美元，2026年上看7.96億美元(YoY+88.6%)，2030年達37.68億美元，2025-2030年CAGR約55.0%
- ❖ 規格全面升級：傳輸速率由800G邁向1.6T，PCB結構由Anylayer/mSAP轉為全面mSAP，層數增至14-16層，線寬/線距(L/S)由60/60 μ m緊縮至25/25 μ m，材料同步升級至M8
- ❖ mSAP 產能供給落後需求，臻鼎(市佔約30%)、華通、欣興等主要供應商積極擴產

項目	800G	1.6T	3.2T
PCB結構	Anylayer/mSAP	mSAP	mSAP? SAP? CoWoP?
層數	12-14L	14-16L	18-20L
CCL	M6/M7 (松下、台光電、斗山)	M8 (松下、台光電、斗山、台耀)	M9? BT/ABF?
PCB供應商	欣興、深南、臻鼎、華通、WUS	欣興、深南、臻鼎、華通	臻鼎、欣興、深南?

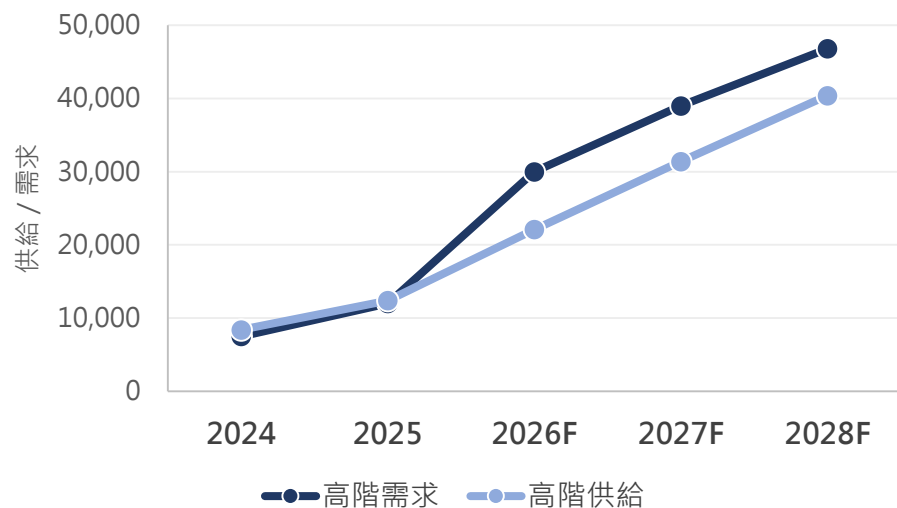
AI 光模塊出貨量長期成長



AI PCB 規格升級推升鑽針消耗，產業進入賣方市場

- ▶ 主板層數由過去8–24層提升至28–46層，Rubin架構恐達40–78層；板厚增至6–8mm以上，縱橫比由20–25倍提升至30–40倍，未來挑戰50倍以上
- ▶ M6/M7 約 8,000–10,000 孔→ M8 材料降至 400–500 孔→M9 材料僅剩 100–200 孔，甚至 50–100 孔；單片PCB耗用鑽針數量較過去提升約9倍
- ▶ 供給受鎢鋼材料、鍍膜設備、刀形設計與良率驗證限制，擴產速度落後需求
- ▶ 預估未來三年高階鑽針供需缺口分別達 36%/24%/16%

高階鑽針供需：2026 年缺口逾三成，供不應求延續至 2028 年



簡報 大綱

- VR登場，市場規模與出貨展望
- VR規格躍升，拉開與前代平台差距
- 供應鏈價值全面噴發
- **推薦個股**

推薦個股

產業別	代號	個股	營收(百萬)		營收YoY(%)		EPS		目標價
			2026F	2027F	2026F	2027F	2026F	2027F	
組裝	6669	緯穎	1,271,764	2,380,943	33.8	87.2	318.01	588.18	7575
散熱	3017	奇鋌	211,628	293,951	51.6	38.9	98.93	151.9	3690
電源	2308	台達	778,085	1,051,975	40.2	35.2	39.16	62.68	2400
PCB	2383	台光電	199,924	330,340	112.1	65.2	114.82	200.56	6400
PCB	8358	金居	12,043	18,641	52.8	54.8	10.24	19.14	630
PCB	4958	臻鼎	226,775	308,321	24.2	36.0	11.81	22.91	640
PCB	8021	尖點	7,853	13,159	78.1	67.6	8.83	16.83	505
連接	3665	貿聯	97,302	139,241	36.6	43.1	62.4	112.7	2850

簡報結束 請多指教



統一證券投資顧問股份有限公司
PRESIDENT CAPITAL MANAGEMENT CORPORATION