玉山投顧 E.SUN INVESTMENT CONSULTING

2027年聚焦AI趨勢持續成長族群

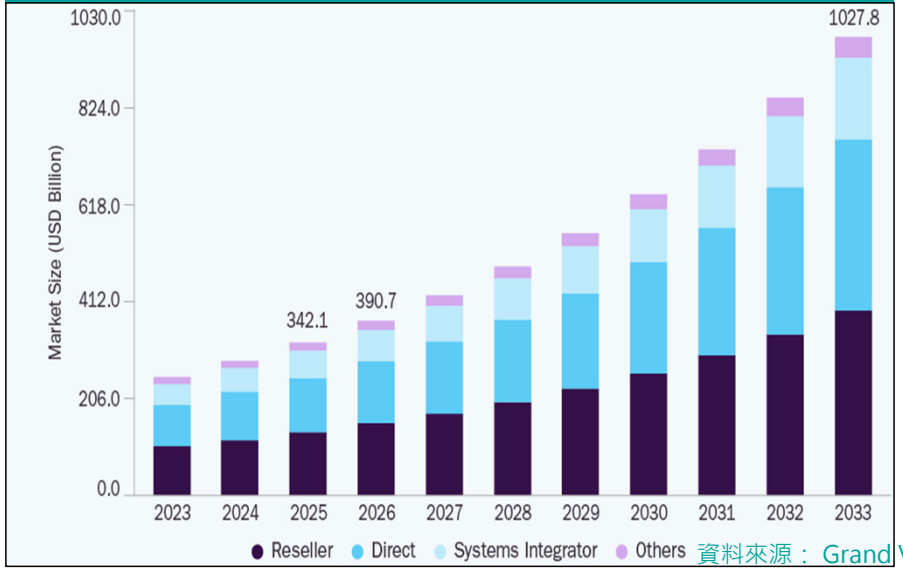
先進封裝持續進化，玻璃基板的導入及光傳輸的擴大應用，散熱需求仍強勁

2026.11.02

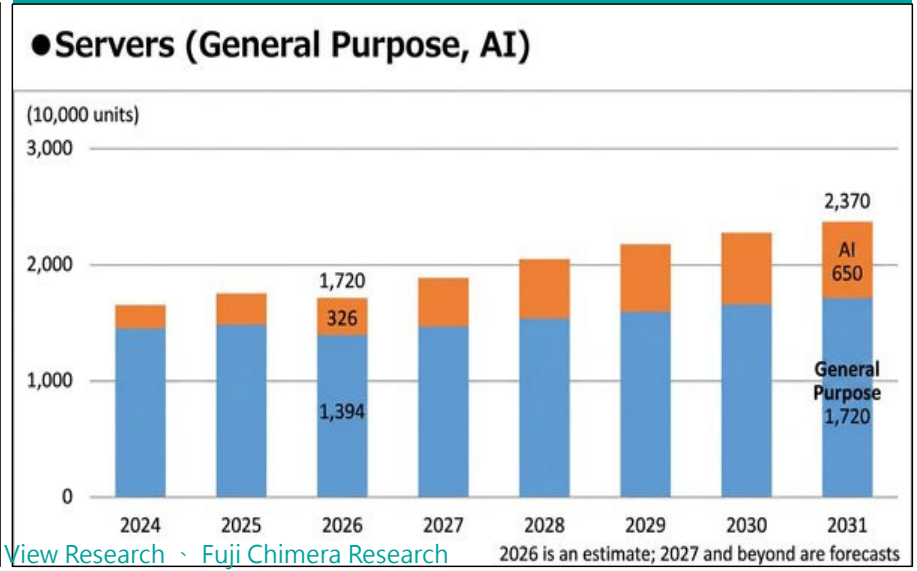
AI趨勢帶動全球伺服器市場，2026~2033年複合成長達14.8%

根據Grand View Research估計，伺服器市場規模從2026年的3,907億美元成長至2033年約1.03兆美元，CAGR達14.8%，主要來自於雲端服務及AI興起，使資料中心投資的增加和企業企業硬體採購，推動高算力伺服器需求

研調機構預估2026~2033年CAGR達14.8%



出貨以傳統伺服器為主，但AI伺服器成長較快



資料來源： Grand View Research 、 Fuji Chimera Research

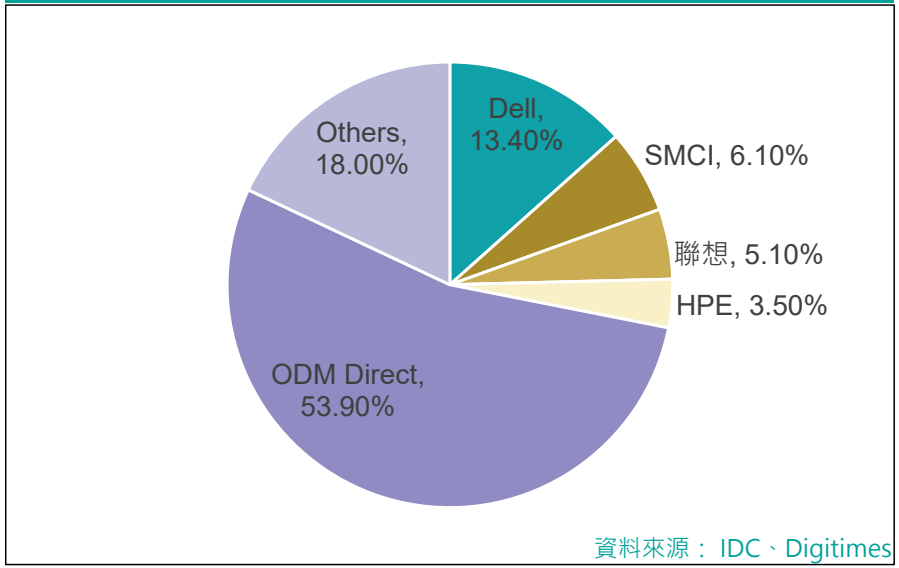
以Fuji Chimera Research預期2026年伺服器將出貨1,720萬台，其中AI伺服器將從2026年的326萬台提升至2031年650萬台，複合成長近100%，且AI伺服器平均單價遠高於通用型伺服器，將帶動整體伺服器產業規模大成長

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

全球伺服器供應主要由ODM廠商出貨且客戶多以美國企業為主

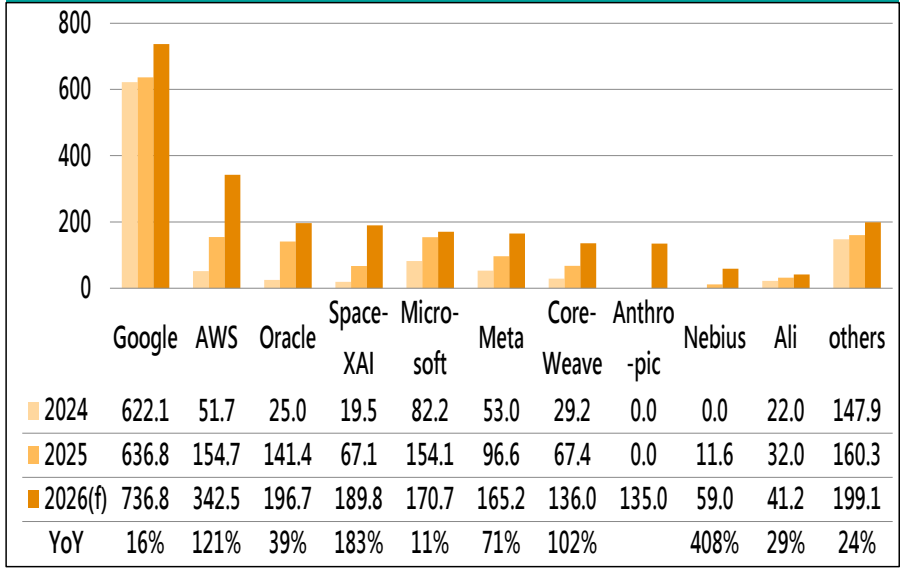
根據IDC統計2Q26伺服器出貨數據，觀察到主要供應以ODM直銷廠商(如鴻海、廣達等)為主占約53.9%，另外，在品牌廠以Dell占比最高約13.4%且為成長最快，其餘為SMCI(美超微,6.1%)、聯想(5.1%)及HPE(慧與,3.5%)等

伺服器採購直接與ODM廠採購已占近55%



資料來源： IDC、Digitimes

SpaceXAI與Anthropic採購高階AI伺服器成長驚人



	Google	AWS	Oracle	Space-XAI	Micro-soft	Meta	Core-Weave	Anthro-pic	Nebius	Ali	others
2024	622.1	51.7	25.0	19.5	82.2	53.0	29.2	0.0	0.0	22.0	147.9
2025	636.8	154.7	141.4	67.1	154.1	96.6	67.4	0.0	11.6	32.0	160.3
2026(f)	736.8	342.5	196.7	189.8	170.7	165.2	136.0	135.0	59.0	41.2	199.1
YoY	16%	121%	39%	183%	11%	71%	102%		408%	29%	24%

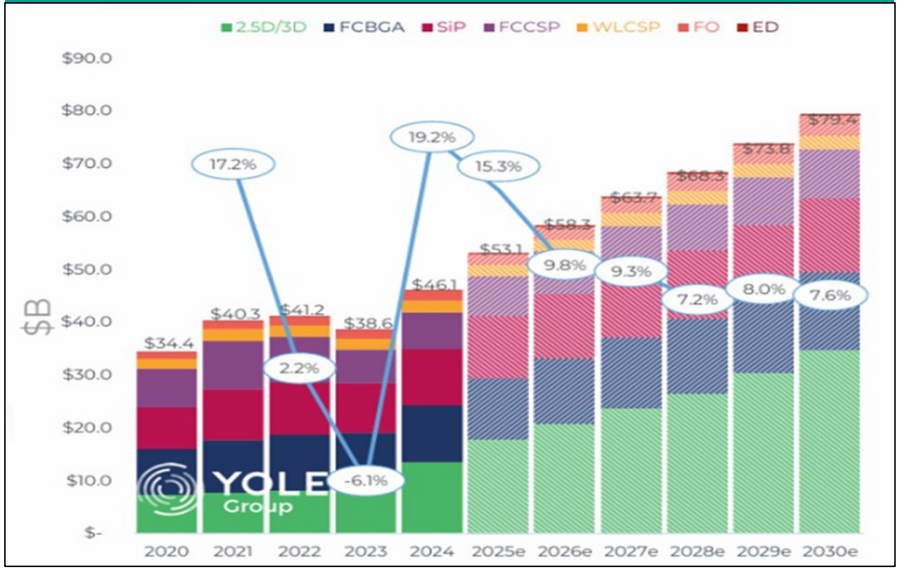
2026年全球高階AI伺服器前十大採購者仍以Google及Amazon前二大(後者成長率逾120%)，Oracle排名升至第三且超越Microsoft，SpaceXAI則由第七上升至第四，Anthropic首年開始採購高階AI伺服器排名即預期來到第八

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

先進封裝為延續摩爾定律之關鍵角色，日月光仍為全球最大

隨著電晶體微縮的技術難度與成本持續攀升，先進封裝已成為延續摩爾定律的重要解方之一。根據YOLE估計2026年先進封裝市場規模成長9.8%達583億美元且2027年將再成長9.3%至637億美元，2024~2030年CAGR達9.5%

全球半導體先進封裝市場趨勢



熱

2025年全球委外封測（OSAT）TOP10排名 （人民幣/億元）

排名	公司	總部地區	2025年營收（億元）	市占率
1	日月光投控 (ASE)	台灣	868	26.1%
2	Amkor	美國	478	14.3%
3	長電科技 (JCET)	中國	406	12.2%
4	通富微電	中國	275	8.3%
5	天水華天	中國	173	5.2%
6	力成科技 (PTI)	台灣	167	5.0%
7	智路封測	中國	165	5.0%
8	京元電子 (KYEC)	台灣	78	2.3%
9	HANA Micron	南韓	73	2.2%
10	盛合晶微 (SJSEMI)	中國	67	2.0%
10	盛合晶微（SJSEMI）	中國	67	

資料來源：Yole、Digitimes

附註：全球委外封測總營收3,332億元人民幣；不含IDM自有封裝與晶圓代工廠先進封裝營收

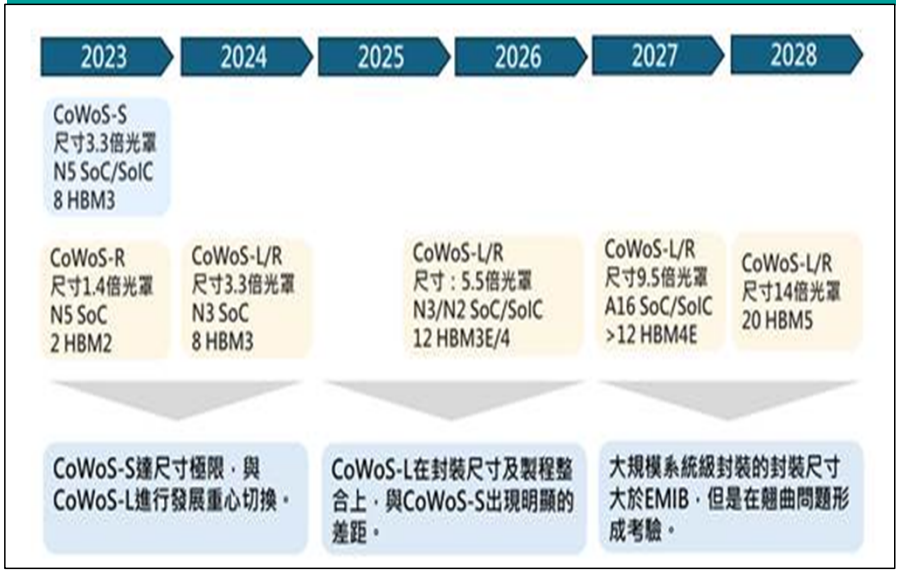
2025年全球前十大封測廠前三名依序為日月光、Amkor及長電科技(JCET)合計市占約52.6%；觀察前十大廠商中，台灣廠商市占約33.4%、美商Amkor約14.3%，中國廠商近年則受惠於半導體國產化政策，占比已達32.7%

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

CoWoS為AI晶片首選方案，惟Intel EMIB低成本優勢備受矚目

目前AI GPU及ASIC多採用台積電先進封裝技術CoWoS，而在CoWoS技術中，CoWoS-S之矽中介層尺寸受制於物理光學的限制，因此CoWoS-L及CoWoS-R可因應封裝尺寸及製程整合，已為當前AI晶片主流技術方案

2023~2028年CoWoS中長期發展路線圖



Intel EMIB、台積電CoWoS比較

	intel. EMIB-M	intel. EMIB-T	tsmc CoWoS-S	tsmc CoWoS-R	tsmc CoWoS-L
中介層	X	X	矽	有機聚合物	
矽橋	整合MiM電容並嵌入基板的矽橋	整合TSV並嵌入基板的矽橋	X	X	嵌入RDL中介層的LSI
光罩尺寸	6倍	2026~2027 >8倍 2028年 >12倍	3.3倍	2027年9.5倍 2028年14倍	
現有應用	Sapphire Rapids, Emerald Rapids, Granite Rapids	–	Hopper, Maia	Tranium	Blackwell, Rubin, TPU
差異性	CTE 問題較小 頻寬較小	價格較高 頻寬較大			

資料來源： Digitimes、科技新報、玉山投顧整理

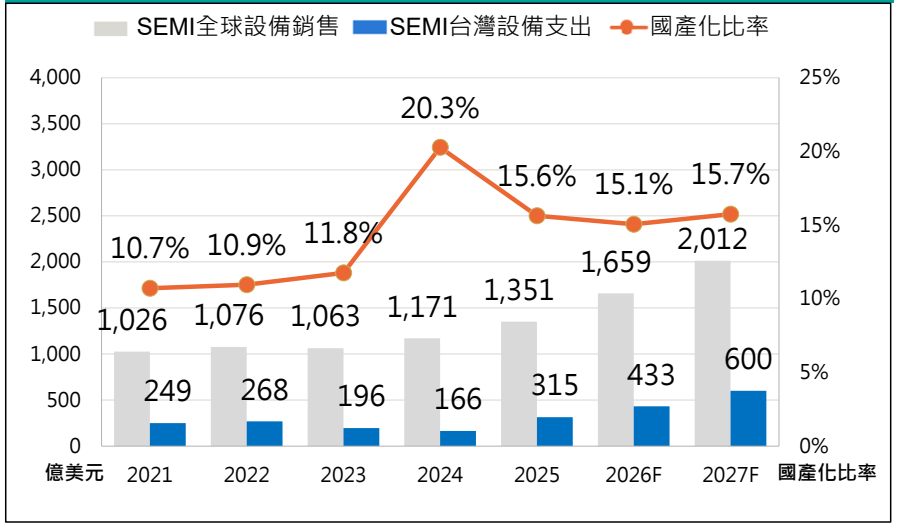
相較於CoWoS，Intel的EMIB擁有數項優勢，其捨棄昂貴且大面積的中介層，直接將晶片使用內嵌在載板的矽橋(Bridge)方式進行互連，簡化整體結構，可以較低的成本實現大尺寸封裝之需求，而下一代TPU有望導入該技術

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

先進封裝帶動台灣設備國產化比率持續上升

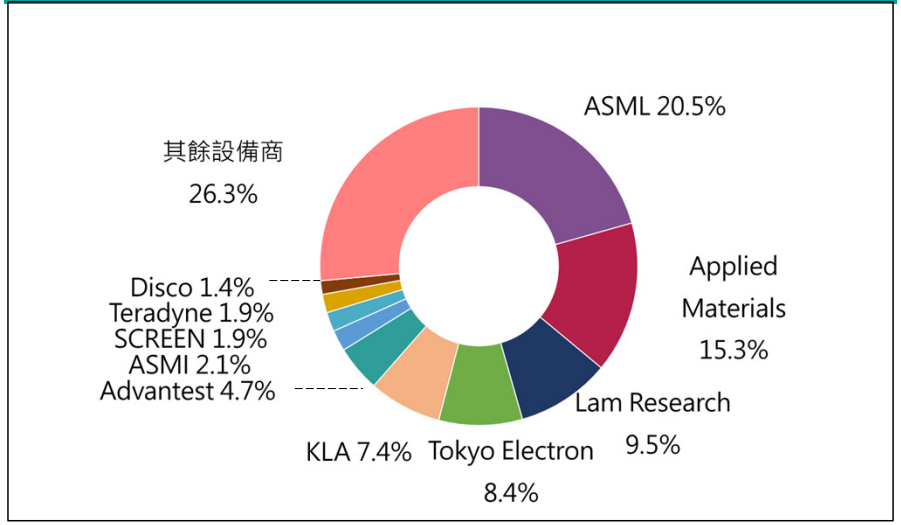
台灣半導體設備國產化比率(內銷值/SEMI台灣設備支出)持續向上，2024年跳升至20.3%因台積電暫緩前段設備支出，且同年CoWoS設備開始放量所導致，2025、2026年設備投資大宗為2奈米前段設備，因此國產化比率下滑。

全球半導體設備市場規模(億美元)&台灣國產化比率



資料來源：經濟部統計處、SEMI、玉山投顧整理

五家國際大廠在全球半導體設備商市占率達61.1%



資料來源：SEMI、玉山投顧整理

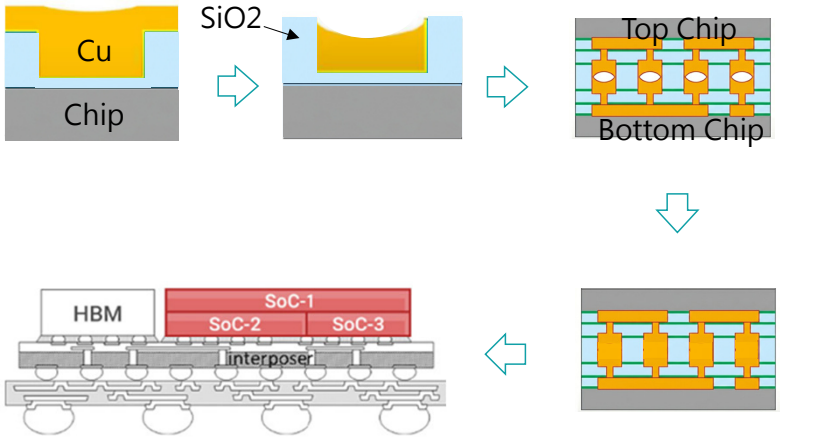
全球半導體設備市場屬於寡佔市場，五家國際大廠市佔率合計達61.1%，半導體測試設備市場由Teradyne與Advantest兩大巨頭壟斷，每個領域主導者地位難以取代，台灣設備商切入的主要是後段測試和先進封裝。

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

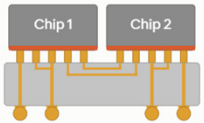
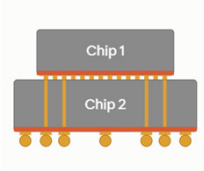
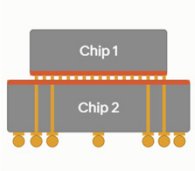
SoIC-X突破AI晶片傳輸瓶頸，每位元傳輸能耗降至0.25倍

台積電SoIC-X封裝採用混合鍵合(Hybrid Bonding)製程，對晶片表面進行化學機械研磨(CMP)達到原子級的平坦度與光滑度，因此清洗設備的精密度與潔淨度要求更嚴苛(前段製程規格)，設備單價比CoWoS高出約20~50%

表面清潔度是混合鍵合的關鍵，清洗製程重要性提高



CoWoS & SoIC比較

封裝	CoWoS	SoIC-X	
		Face-to-Back	Face-to-Face
結構			
焊墊間距(μm)	40	6	5
互連密度	1X	20X	64X
每位元傳輸能耗(pJ/bit)	1X	0.25X	0.2X

資料來源： 玉山投顧整理

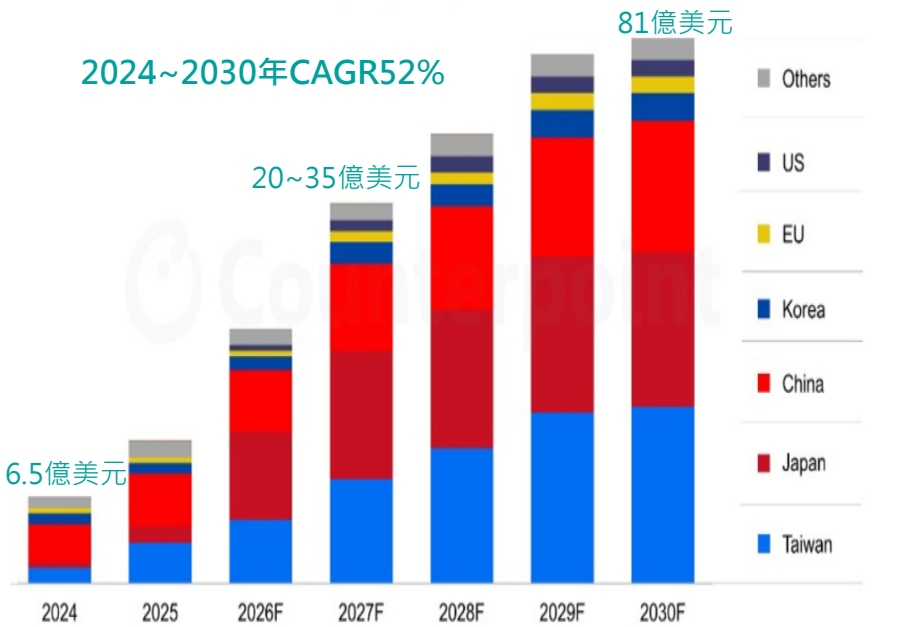
SoIC-X採用無凸塊的銅對銅混合鍵合將晶片直接垂直堆疊，F2B與F2F堆疊的互連密度分別達CoWoS的20倍與64倍，每位元傳輸能耗(pJ/bit)則分別降至0.25倍與0.2倍，幫助AI晶片突破資料搬移的功耗與頻寬瓶頸。

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

未來晶圓以方代圓，先進封裝跨進玻璃新世代

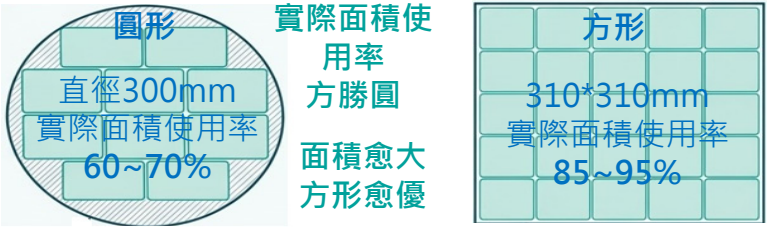
扇出型面板級封裝(FOPLP)以矩形大面板替換傳統圓形晶圓克服晶圓邊緣切角損耗的幾何限制，玻璃基板在互連密度、尺寸穩定性及翹曲控制方面具備優勢，2027 年全球FOPLP與玻璃基板封裝市場規模推估約20~35 億美元

全球FOPLP與玻璃基板市場規模2030年將達81億美元

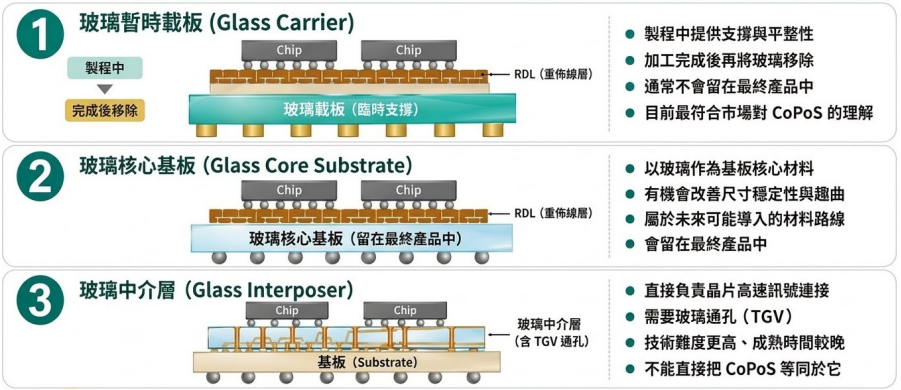


資料來源： Counterpoint Research 、科技新報、共識之外

以方代圓克服晶圓邊緣切角損耗的幾何限制



玻璃在CoPoS (基板上之面板置晶片）中扮演三種角色

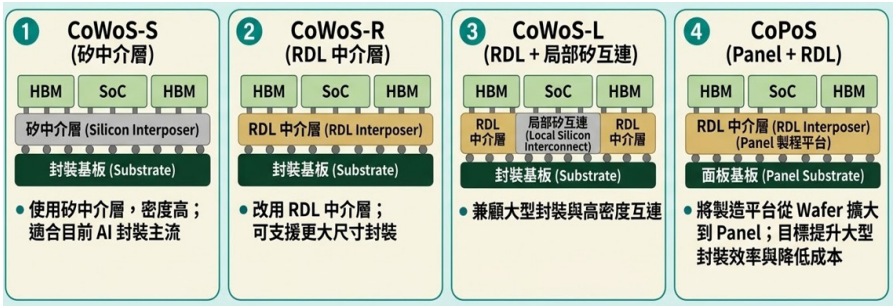


本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

後摩爾定律時代先進封裝扮要角，CoPoS整合面板及重佈線路

CoPoS延續CoWoS的發展，但整合Panel及RDL，玻璃成為材料的解方，以方代圓則為幾何的解方，FOPLP的RDL-First主要應用於AI晶片但難度較高，後摩爾定律時代的先進封裝賽道，封裝、面板及晶圓代工廠將各擅勝場

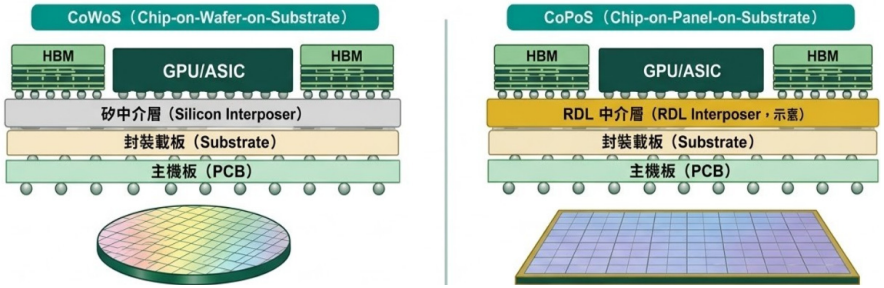
從CoWoS發展到CoPoS



CoPoS搭配玻璃基板與FOPLP技術

項目	核心定位	形狀/材料特徵	主要解決問題
玻璃基板	材料的解方	以玻璃取代傳統矽中介層或有機 ABF 載板	解決大尺寸化造成的翹曲，提供極佳平整度與高頻傳輸效率
FOPLP	形狀的解方	從圓形晶圓轉為大型方形面板	突破圓形晶圓面積極限，利用率高達 95% 以上
CoPoS	平台與整合應用	台積電推出的面板級先進封裝平台	將CoWoS概念延伸至方形面板，並可搭配玻璃基板與 FOPLP 技術

CoPoS適合大型封裝，可提升效率、降低成本



FOPLP的RDL-First主要應用於AI晶片但難度較高



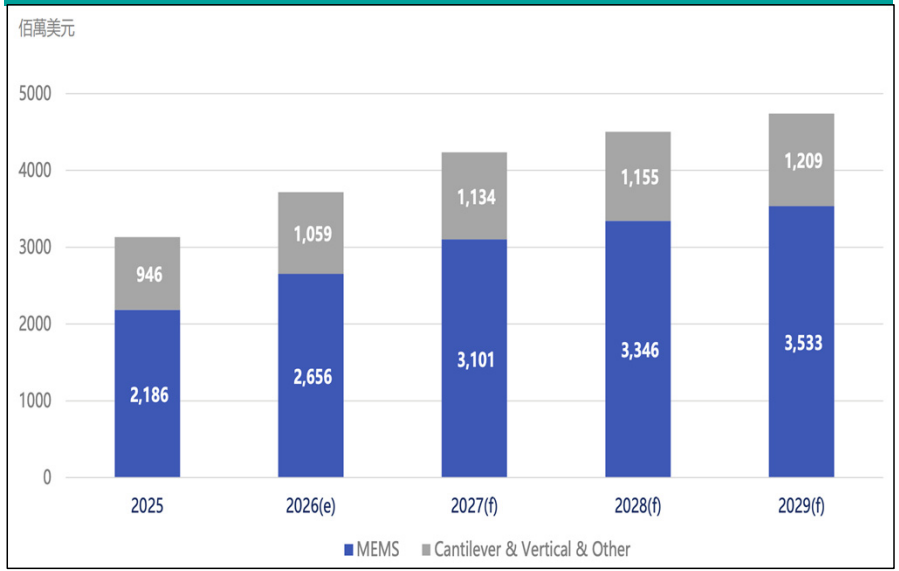
資料來源：DIGITIMES、CMoney、共識之外

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

全球探針卡市場仍將持續成長，旺矽市占排名躍升第四

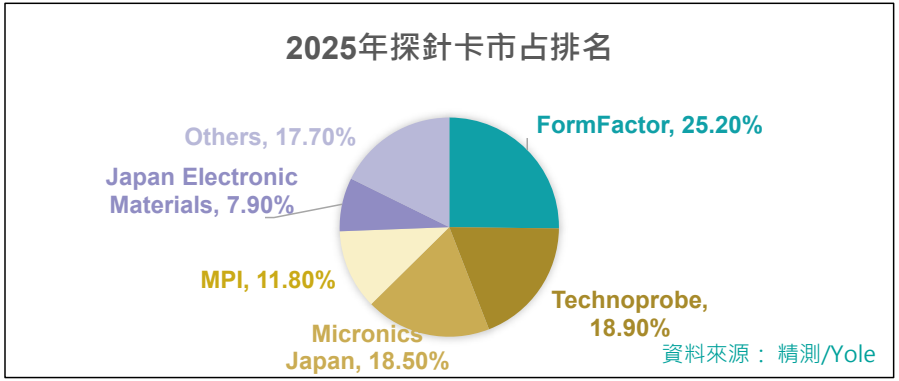
Yole推估2026年探針卡市場規模年增18.6%至37.2億美元，其中比重高達70%之MEMS年增約21.5%，其他如懸臂式及垂直式等年增約11.9%；預估2025~2029年整體市場CAGR約10.9%，其中MEMS複合成長約達12.8%

今年探針卡市場規模年增18.6%，MEMS份額達70%



美國、義大利及日本廠商合計市占率逾70%

(Rank)		2021	2022	2023	2024	2025
FormFactor	USA	1	1	1	1	1
Technoprobe	Italy	2	2	2	2	2
Micronics Japan	Japan	3	3	3	3	3
MPI Corporation	Taiwan	5	5	4	4	4
Japan Electronic Materials	Japan	4	4	5	5	5



探針卡市場為高度寡占產業，FormFactor(美)、Technoprobe(義)、Micronics Japan(日)長年位居前三大廠商，三者市占合計約60~70%，而旺矽於2023年由第5名躍升至第4名(應用多光)，因同業受到記憶體產業衰退衝擊

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

AI晶片先進封裝及測試仍以日月光及京元電為主要受惠廠商

目前AI晶片封測供應鏈中，仍以日月光及京元電受惠程度較高，前者受惠於台積電oS委外、先進封裝及CP委外等趨勢，並積極擴充封測產能，而後者則為Nvidia及Google之晶片測試廠，AI營收比重高達30%以上

分類	日月光(3711)	力成(6239)	京元電(2449)
市值(10/18)	29,952億元	1,996億元	3,383億元
營收占比	封裝 52%、測試13%、EMS 34%	封裝 66%、測試 23%、SiP/模組 11%	測試 98%、封裝1%
主要客戶	蘋果>20%、輝達、博通、高通、AMD	美光 20%、鎧俠 20%	NVIDIA >30%、聯發科 >10%、博通
營收地區	美國 57%、台灣 18%、歐洲 10% 亞洲及其他15%	台灣 41%、日本 28%、美國 18%	美國 46%、台灣 30%、 亞洲及其他23%
擴產計畫	全球15座廠房擴產中 (日月光6座、美國2座、矽品7座)	力成：P11+P12 子公司晶兆成：新竹湖口廠 子公司超豐：Flip Chip產能擴充中	台灣：楊梅廠、頭份廠等 新加坡 美國廠：進度未定
AI占 先進封測	14%	10%	>30%
競爭優勢	**全球規模最大、 先進封裝技術最領先之封測廠**	**記憶體封測領導廠商**	**AI晶片主要測試廠、 客製化預燒爐具有成本優勢**

資料來源： 玉山投顧整理

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

國內受惠先進封裝主要設備廠有致茂、鴻勁、萬潤及弘塑等

AI晶片設計更複雜且走向小晶片(Chiplet)架構使CP需求提升，先進封裝內部充滿了複雜的高速互連，FT項目需要增加，也需要SLT以真實軟體的環境來抓出訊號延遲或時序錯位，致茂(2360)跟鴻勁(7769)為主要受惠廠商

分類	致茂(2360)	鴻勁(7769)	萬潤(6187)	弘塑(3131)
營收占比	量測及自動化檢測設備48%、半導體及光子測試解決方案44%、Turnkey Solutions 2%	AI/HPC/ASIC 77%、Automotive 9%、Mobile AP 8%、3C Consumer 5%、Memory MEMS 1%	半導體設備95%、被動元件設備2%、其他3%	機台設備73%、化學品15%、代理業務9.5%、其他2.5%
主要客戶	台達電(30%)、光寶科、Nvidia、AMD、日月光、台積電、Google、博通	日月光(15~20%)、京元電(15~20%)、Nvidia、AMD、Apple、聯發科、台積電	日月光(44.4%)、矽品(33.7%)、台積電(10.9%)、力成、Amkor	台積電(33.5%)、矽品、日月光、Amkor、力成、台星科、穩懋
營收地區	台灣77.8%、外銷22.2%	台灣70%、中國10%、東南亞/日韓18%、美國2%	台灣94%、外銷6%	台灣70.6%、外銷29.4%
競爭優勢	台灣最強測試設備廠商，在光電測試跟AI晶片SLT技術領先，高階SLT市占率85%以上	FT Handler系統能與搭配主動式熱控制系統，AI晶片FT Handler市占率90%以上	專精於WoS的點膠機，WoS端的點膠市佔率90%以上	先進封裝濕製程龍頭、整合半導體特用化學品

資料來源： 玉山投顧整理

台廠發揮客製化與低於外商50%以上的價格競爭力在先進封裝領域快速擴展版圖，萬潤(6187)在WoS點膠機取得90%以上市占，弘塑(3131)則專精於濕製程設備，在CoWoS產線中跟辛耘(3583)各據50%比重

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

國內受惠SoIC的廠商主要為弘塑及辛耘

不同於CoWoS封裝，SoIC設備市場主要由國際大廠與本土特定領域廠商瓜分，主要受惠設備廠商包含Bonding製程的Besi、研磨與拋光的Disco與負責PVD/鍍膜與沉積等關鍵製程的應材(AMAT)、科林研發(LRCX)及東京威力科創

分類	弘塑(3131)	辛耘(3583)	志聖(2467)	均華(6640)
營收占比	機台設備73%、化學品15%、代理業務9.5%、其他2.5%	代理業務49.2%、自製業務50.8%(設備製造:再生晶圓=3:1)	半導體46%、先進PCB 24%、傳統PCB 22%、FPD 3%	Sorter 60~65%、Bonder 22%、其他13~18%
主要客戶	台積電(33.5%)、矽品、日月光、Amkor、力成、台星科、穩懋	台積電(38%)、聯電、美光、日月光、Amkor、穩懋、晶電、群創	台積電(20%)、矽品、日月光、力成、美光，以及PCB/載板廠欣興、臻鼎、滬士電、定穎	台積電、日月光、Amkor、長電科技、京元電、力成與南茂
營收地區	台灣70.6%、外銷29.4%	台灣41%、外銷59%	台灣+中國 75%、東南亞25%	台灣71.13%、亞洲21.8%
競爭優勢	先進封裝濕製程龍頭、整合半導體特用化學品	代理業務的廣度、先進封裝濕製程僅次於弘塑、再生晶圓市佔率高達20%	先進封裝熱處理設備技術領先，半導體設備包含烤箱、壓膜、Carrier Bonder、撕膜	台積電Sorter市佔率90%， 台廠目前唯一切入OSAT先進封裝Bonder的廠商

資料來源： 玉山投顧整理

弘塑(3131)是本土設備廠的SoIC最大受惠者，在SoIC產線中負責多道關鍵清洗設備(與辛耘(3583)在SoIC的設備採用比例約為 9:1)，此外還有提供熱處理設備的志聖(2467)，以及提供分選設備(Sorter)的均華(6640)

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

國內相關設備廠商亦已開始佈局玻璃基板

玻璃基板研發的瓶頸之一在於非破壞性檢測工具，蔚華科為利用近紅外光雷射，聚焦於待測物所產生之非線性訊號光來檢測，電鍍填銅後的內部檢查需要3D X-Ray，設備商為KLA(美)、Nissan ARC(日)及Hitachi High-Tech(日)

公司	志聖(2467)	蔚華科(3055)	群翊(6664)	欣興(3037)
營收占比	半導體46%、先進PCB 24%、傳統PCB 22%、FPD 3%	半導體測試/製程設備/零組件94%、裝機及維修收入佔6%	IC載板、高階PCB 70% 先進封裝(含衛星通訊)15% 其他(AR/VR及其他)15%	ABF：50%、BT：14% HDI：25%、PCB：8% 軟板+其他：3%
主要客戶	台積電(20%)、矽品、日月光、力成、美光，以及欣興、臻鼎、滬士電、定穎、高技、勝宏	Corning(康寧)、DNP、AGC、Intel	台積電、Intel、日月光 欣興、南電、景碩、臻鼎 金像電、健鼎、SpaceX	Nvidia佔30%以上 Intel、AMD Apple、Broadcom 四大ASIC主要供應商
營收地區	台灣+中國 75%、東南亞25%	台灣55%、國外45%	台灣15%、外銷85%	台灣30%、亞洲62% 美洲5%、其他3%
玻璃基板設備類型	**熱處理、壓膜機、暫時性貼合**	**TGV檢測**	**塗佈、壓膜、烘烤/整平設備**	**玻璃基板ABF增層**

資料來源： 玉山投顧整理

群翊目前塗佈、壓膜、烘烤及自動化設備已逐步通過客戶驗證，由部分客戶負責Glass Core/TGV製作，再交至欣興等載板廠進行ABF增層、線路形成及外層絕緣保護層等製程，目前透過楊梅廠與Intel研發，整體良率僅約20%

台灣測試介面廠商均在AI晶片供應鏈中扮演主要角色

台灣測試介面廠商強項不盡相同，其中精測測試板技術較佳且產能供應穩定，穎崴(6515)和旺矽(6223)分別擅長測試基座、探針卡，使得三者於AI測試介面供應鏈非完全競爭關係且三者因應AI需求強勁，均大幅擴增產能

分類	精測(6510)	穎崴(6515)	旺矽(6223)
市值(10/18)	1,045億元	1,878億元	5,130億元
營收占比	晶圓測試卡(包含探針卡、前段測試版)76%、後段測試版 18%、其他 6%	測試基座 64%、探針卡 27%、接觸元件與其他 9%	探針卡 75%、設備23%、其他 2%
主要客戶	NVIDIA >30%、聯發科 >20%、高通	Nvidia、AMD、Google	Broadcom、Marvell、Nvidia
營收地區	台灣 79%、美國11%、中國7%	美國51%、中國 24%、台灣 16%	美國 30%、中國 24%、台灣 20%
擴產計畫	測試板：相較於2025年底，26年8月底產能翻倍，明年3月底三倍	測試基座探針：1H26達600萬針，26年底900萬針，27年底1400萬針	VPC：25年底120萬針，26年底200萬針 MEMS：25年底100萬針，26年底350萬針 明年VPC、MEMS擴產幅度不低於今年
競爭優勢	**AI GPU測試板主要供應商**	**AI晶片(AI GPU、TPU)測試基座主要供應商**	**AI ASIC探針卡主要供應商**

資料來源： 玉山投顧整理

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

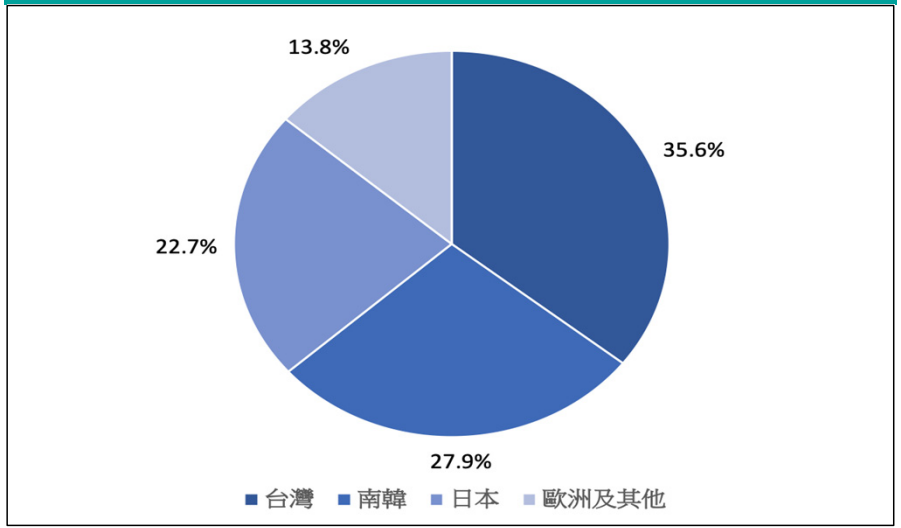
全球IC載板由台廠及日韓廠寡占，受惠產業進入上行循環

隨AI伺服器、高速交換器需求持續升溫，高階載板規格與產值同步升級，2025/2026年全球載板產值預估分別年增18.5%/32.3%達147.5億/195.1億美元，其中ABF、BT載板產值分別年增40%/24%至108億美元、87.1億美元。

載板市場成長趨勢



全球IC載板市占率



資料來源：TPCA、玉山投顧整理

2025年台灣載板業者合計市占率35.6%，居全球首位，南韓、日本則分別佔27.9%、22.7%，其中，ABF載板市場，台灣業者合計市占率達41.3%，同樣居全球第一；BT載板則由南韓以36.4%居首，台灣以29.4%居次。

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

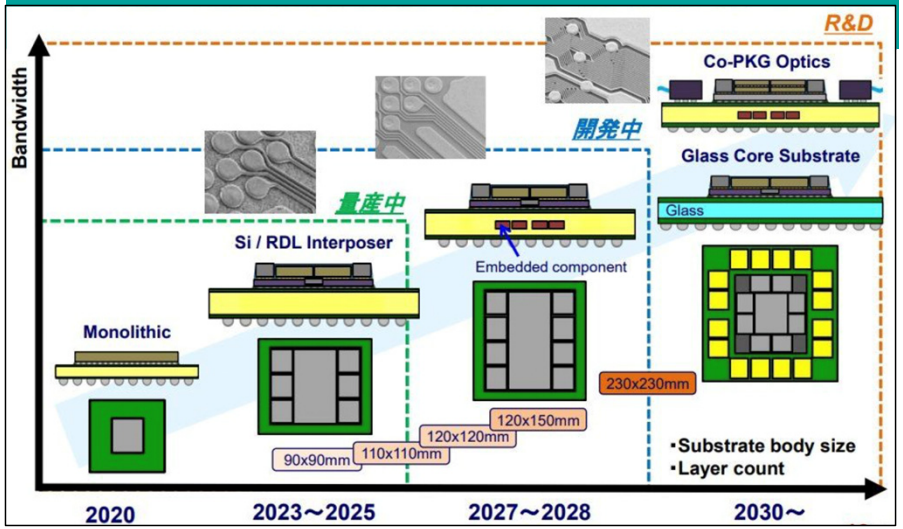
載板面積隨晶片持續放大，預計於2029年後導入玻璃基板

AI晶片開始大量採用Chiplet架構及2.5D/3D封裝，使載板面積大幅成長至80mm*80mm以上，為過去消費性載板的4-5倍，且晶片間進行高速傳輸，需更複雜、更短的繞線路徑，板層數亦增至16-24層以上，消耗量逐代提升

GPU、ASIC晶片ABF載板消耗量增幅

	晶片	推出時間	面積(mm²)	層數	相較前代增幅
Nvidia	Rubin	2026	90*100	18L	112%
	Blackwell	2024	80*75	14L	131%
	Hopper	2023	55*55	12L	
Google	HumuFish	2027	140*100	24L	106%
	ZebraFish	2026	85*80	24L	33%
	SunFish	2026	85*80	18L	46%
	GhostFish	2025	75*70	16L	
AWS	Trainium4	2027	14,000	24L	+238%
	Trainium3	2026	6,200	16L	25%
Meta	MTIA V1.5	2H26	80*90	20L	42%
	MTIA V1	2H25	75*75	18L	

2023~2030年載板技術發展路線圖



資料來源： Ibiden、玉山投顧整理

全球載板龍頭廠Ibiden預計在AI帶動下，ABF尺寸將持續放大，2027-28年達120X150mm，未來若演進至玻璃基板世代，尺寸有望上升至230x230mm以上，而玻璃基板架構中仍須使用ABF增層，主要技術仍由原載板廠掌控

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

台灣四大IC載板廠商-欣興最大且客戶及原料取得能力最強

台灣四大IC載板廠具備不同優勢，其中欣興為ABF產業龍頭，亦為Nvidia GPU載板第二大供應商、四大ASIC載板主要供應商角色，將最直接受惠AI晶片載板尺寸變大及升規趨勢且T-glass原料取得相對穩定，擴產亦相對積極

載板廠	欣興(3037)	景碩(3189)	南電(8046)	臻鼎-KY(4958)
市值(10/18)	17,900億元	5,269億元	8,755億元	5,963億元
產品別營收佔比	ABF：50%、BT：14% HDI：25%、PCB：8% 軟板+其他：3%	ABF：45.4% BT：36.4% 隱形眼鏡：18.2%	ABF：50-55% BT：30-35% PCB：15-20%	軟板：71% 硬板：22.6% IC載板：6.4%
應用別營收佔比	Computer 58% 通訊 23% 消費性電子及其他12% 汽車電子 7%	手機 35%、HPC 24% 記憶體 16%、FPGA 6% 隱形眼鏡 18%	網通 45-50% AI/HPC 18% 消費性電子 10-15% 車用 5-10%、PC 15-20%	行動通訊61.3% 電腦消費27% IC載板6.4% 伺服器/光通訊及其他5.3%
主要客戶	Nvidia佔30%以上 Intel、AMD Apple、Broadcom 四大ASIC主要供應商	Apple、三星、美光、SanDisk、AMD Nvidia：Rubin GPU/Vera CPU	Broadcom佔20% AMD佔15% Apple、三星、Meta 美光、SanDisk	硬板：Nvidia、AWS、Google 載板：陸系客戶、Google 光模組：中際旭創、新易盛 Coherent
競爭優勢	**原料穩定、各大客戶主要供應**	**記憶體、CPU需求**	**現貨為主、南亞原料供應**	**光模組、GPU主板**

資料來源：玉山投顧整理

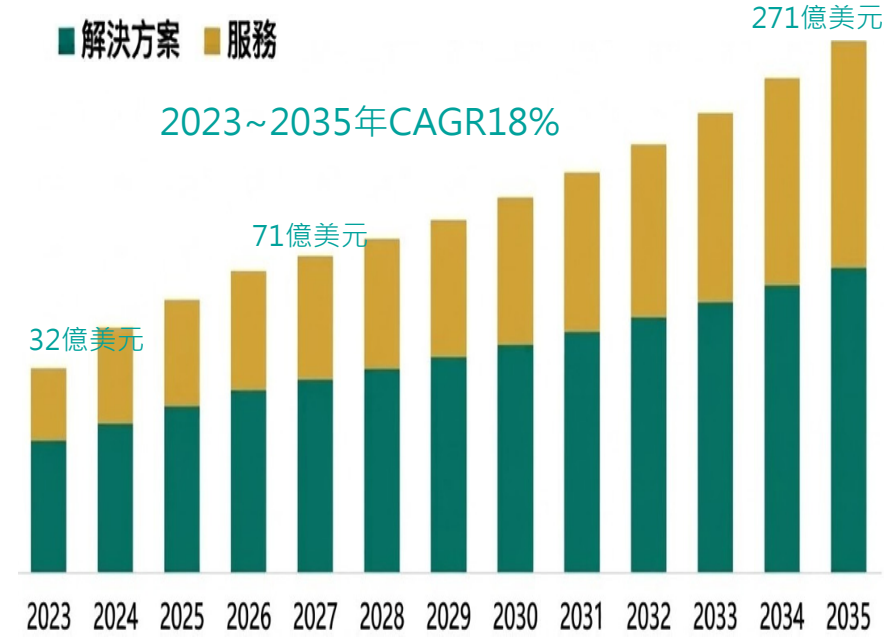
南電將受惠交換器需求，且因長約比例較低，於成本轉嫁上較具備優勢，另有同集團南亞確保料源，景碩則最直接受惠於記憶體及CPU需求，目前擴產能見度最長，臻鼎雖載板比重較低，但具GPU主板、光模組等強勁動能

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

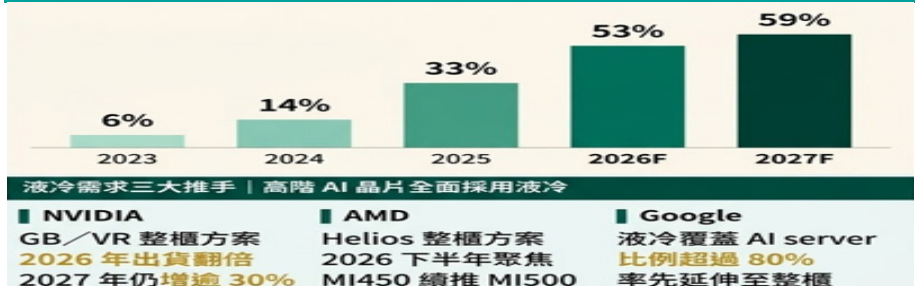
液冷成AI晶片散熱最佳解，2027年滲透率將達近60%

AI晶片與伺服器快速發展下，當功率達1KW以上時開始進入液冷的好球帶，液冷散熱的熱吸收能力強且更環保，預估2027年AI晶片採用液冷散熱的滲透率將達59%，2027 年全球全球資料中心液冷市場規模推估約71億美元

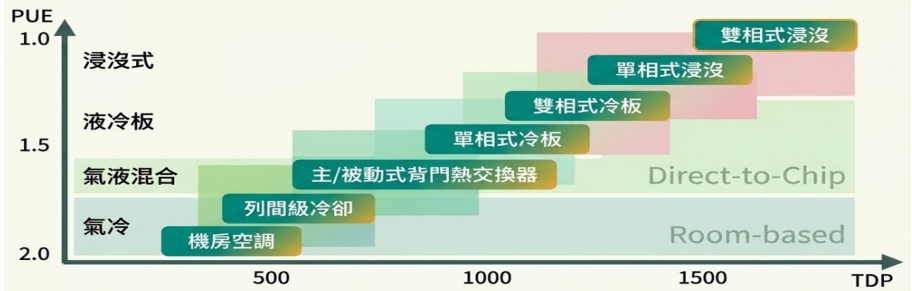
全球資料中心液冷市場規模2035年將達271億美元



預估2027年AI晶片採用液冷散熱的滲透率將達59%



1KW以上進入液冷的好球帶

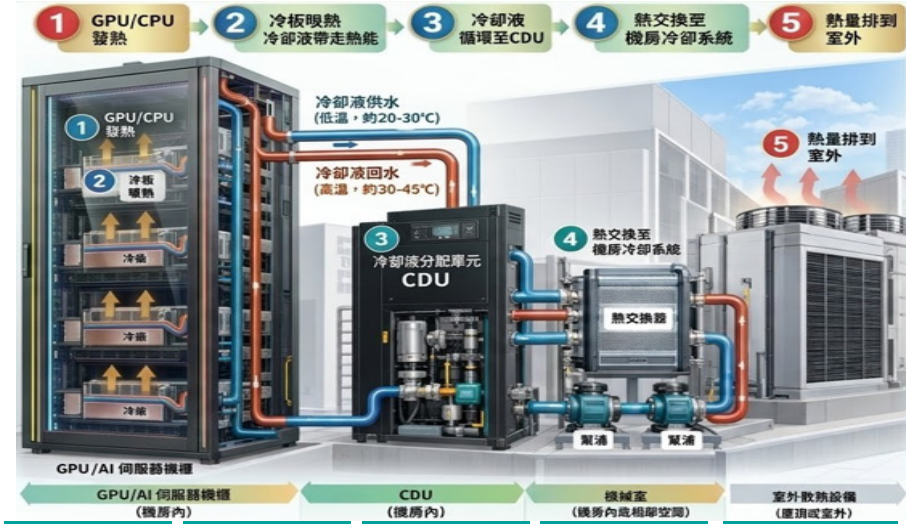


資料來源： Global Market Insights 、科技新報、IEK

次世代液冷技術將走向微通道液冷板、微流體及超流體

次世代液冷將逐漸移除TIM2、TIM1及蓋板，強化晶片內部散熱，走向微通道液冷板、微流體及超流體等技術；液冷散熱從單點解方走向多層整合工程，散熱供應鏈未來將跨域整合與上游半導體廠合作，以提升AI晶片的散熱效率。

資料中心的液冷運作原理




水冷板


快接頭


分歧管


浮動接頭


CDU

次世代液冷技術將走向微通道液冷板、微流體及超流體



液冷台廠上市櫃公司主要供應鏈

主要供應商	奇鋐 (3017)	雙鴻 (3324)	尼得科超眾 (6230)	台達電 (2308)	健策 (3653)	富士達 (6805)	高力 (8996)	鴻海 (2317)	鴻準 (2354)
散熱片 Heat Sink	◎		◎		◎				◎
均熱片 Heat Spreader	◎	◎			◎				
水冷板 Cold Plate	◎	◎		◎				◎	
快接頭 UQD	◎	◎			◎	◎		◎	
分歧管 CDM / Manifold	◎	◎		◎				◎	
浮動接頭 Floating Module	◎	◎				◎			
冷卻液分配裝置 CDU	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎
散熱模組 Cooling Module	◎	◎	◎	◎	◎				

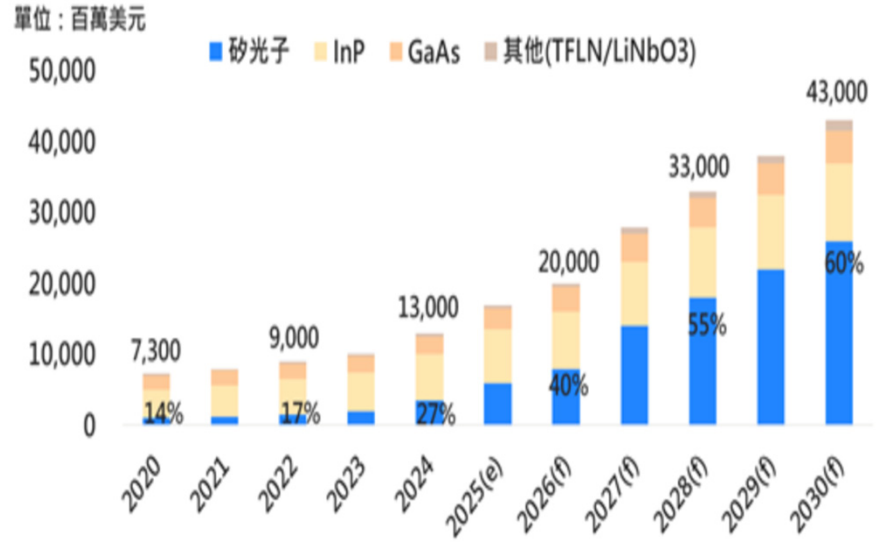
資料來源： google、MoneyDJ、 IEK、玉山投顧整理、製表

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

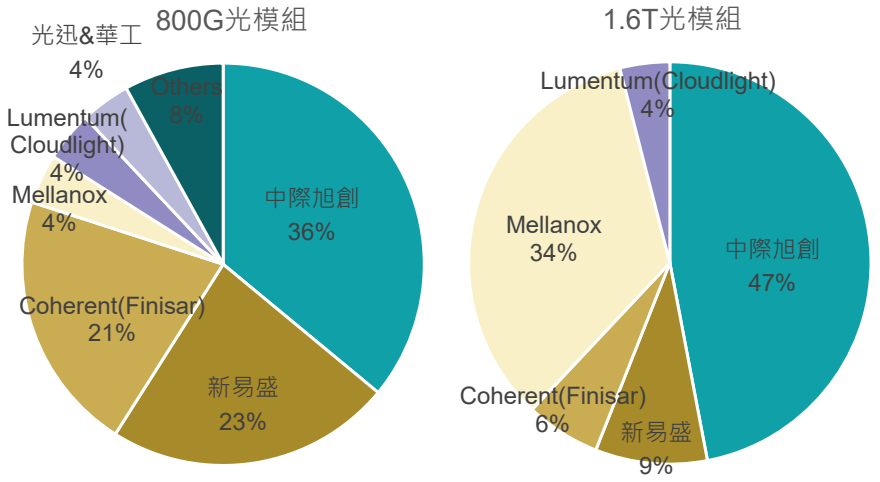
AI資料傳輸頻寬要求提高 CPO矽光技術成為首選方案

根據LightCounting預估，光收發模組市場規模將從2020年約73億美元成長至2030年約430億美元。過往雷射採用成熟InP和GaAs技術，隨資料傳輸頻寬從單通道100G往200G甚至更高規格迭代，矽光技術滲透率將持續提升

2020~2030年光收發模組市場規模及市佔變化與預測



全球800G與1.6T光收發模組供應商比重



資料來源： LightCounting、Digitimes、玉山投顧整理(2026/10)

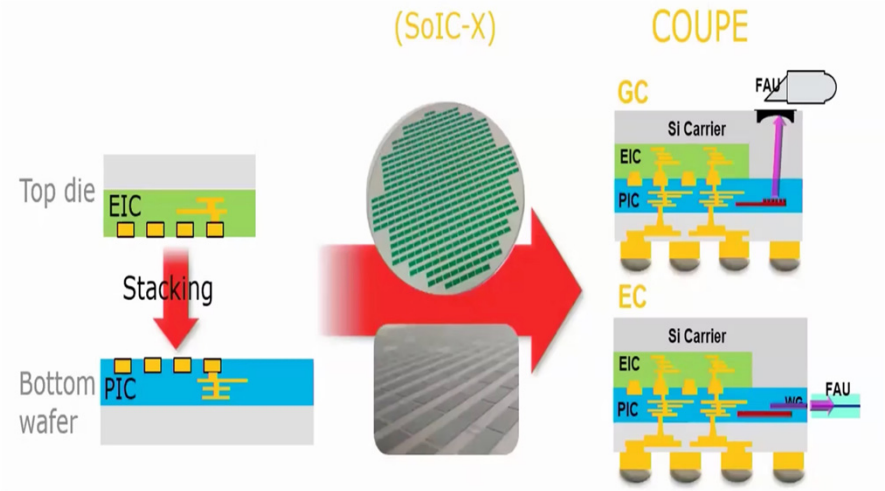
中國廠商憑藉低勞力成本、價格優勢與市場規模成為全球光收發模組主要代工廠，美日IDM廠著重雷射與CPO領先技術研發與設計，台廠則負責雷射磊晶製造以及後段切割、測試與封裝以及下游光被動元件組裝與代工

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

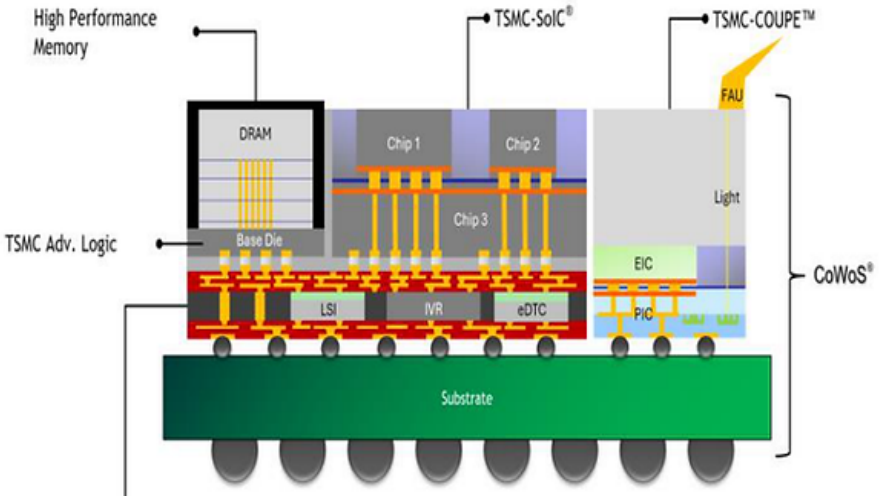
TSMC COUPE提升光引擎傳輸密度、降低封裝尺寸與功耗

TSMC緊湊型通用光子引擎(COUPE)採用SOIC-X與3D異質整合技術透過混合鍵合(Hybrid Bonding)方式將EIC置於PIC上方。3D垂直堆疊結構縮短EIC與PIC間電氣互連距離以減少訊號損耗與功耗，同時有助降低寄生電容

TSMC COUPE採用SOIC-X 與3D異質整合技術



3D異質整合將多種元件整合進Interposer



資料來源：TSMC(2025/04)

EIC整合Driver、TIA等多項器件為光引擎主要發熱源，將EIC放置於頂部有利直接與散熱系統接觸。TSMC COUPE已於2H26小量試產，且針對客戶不同光引擎設計與組裝需求提供光柵耦合(GC)與邊緣耦合(EC)兩種耦合方式

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

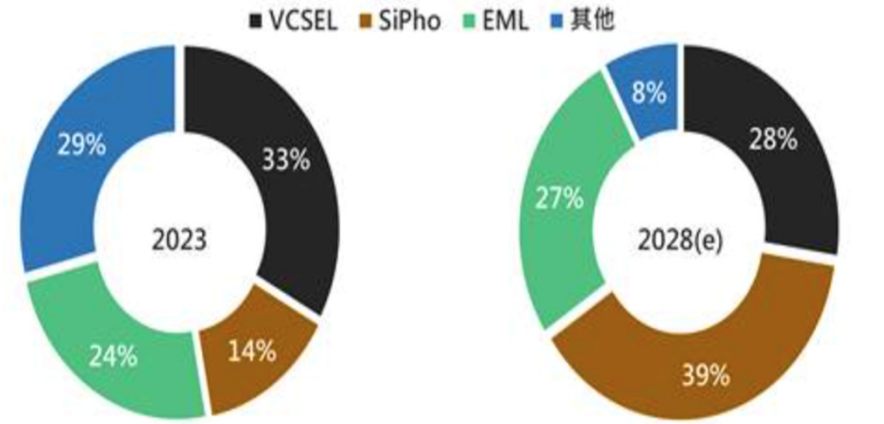
考量EML短缺與成本較高 矽光CW Laser成首選替代方案

電吸收調變雷射(EML)單晶片整合分佈反饋式雷射(DFB)與電致吸收調變器(EAM)，因光學結構複雜、溫度敏感度高且採小尺寸晶圓生產，導致生產成本高。Nvidia認為短期可插拔光模組仍為主流，故進行包產造成供需緊俏

EML與SiPho矽光方案BOM成本比較

	EML		SiPho	
零組件	成本($USD)	BOM佔比	成本($USD)	BOM佔比
DSP晶片	$30~50	8.1~13.5%	$30~50	11.5~19.2%
Driver & TIA	$20	5.4%	$20	7.7%
SiPho晶片	N/A	N/A	$30	11.5%
EML/CW Laser	$20*8=$160	43.2%	$3~5*4=$12~20	4.6~7.7%
PD	$3*8=$24	6.5%	$3*8=$24	9.2%
Others	$120	32.4%	$120	46.2%
SUM	$370	100%	$260	100%

2023、2028年光模組雷射技術市佔率變化與預估



資料來源：Digitimes、玉山投顧整理(2025/12)

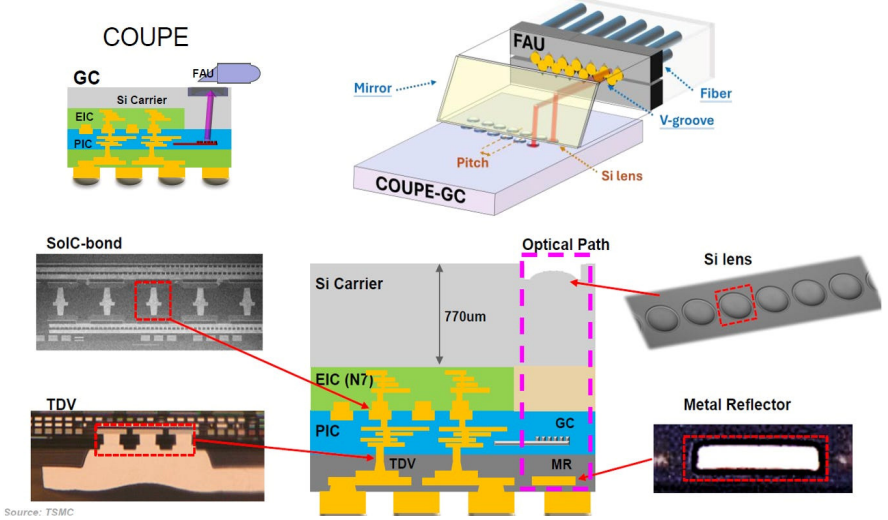
SiPho方案採CW Laser作為恆定光源，僅依靠分光器與光波導切分光路進行調變，可減少雷射使用量降低成本，且透過外置雷射光源(ELS)設計解決雷射因高溫導致波長偏移或壽命縮短等難題，提升整體系統可靠性

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

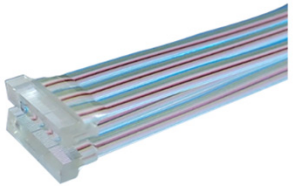
光柵耦合良率低 惟仍為Nvidia高密度互連首選方案

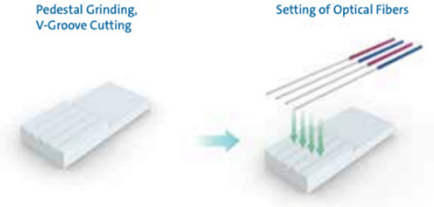
Nvidia採光柵耦合垂直光路設計，光由外部傳入光纖陣列單元後，經由45度反射鏡轉向90度打入矽載板頂部矽微透鏡進行準直與聚焦，再往下穿透矽載板抵達PIC上之光柵進行耦合，底部金屬反射層可將漏光反射減少光損耗

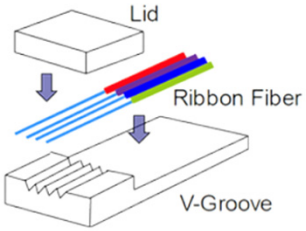
Nvidia CPO光引擎採光柵耦合之垂直光路設計

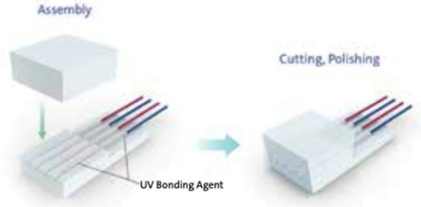


光纖陣列單元(FAU)樣品與組裝方式示意圖









資料來源：TSMC、上詮、 Neofibo(2026/06)

隨資料傳輸頻寬持續升級，將帶動Fiber Array從單排往高密度多排迭代，光柵耦合可透過矽微透鏡設計將多排光束聚焦精準傳輸至晶片I/O且能提升對位容忍度，且有別於邊緣耦合受限晶片邊緣，為高密度傳輸之首選方案

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

上游雷射磊晶供給仍緊俏 台廠持續擴充產能與設備

光通訊產業鏈中，下游光被動元件近期受光纖缺料影響且光纖擴產不易，營收成長幅度受限，同時光纖陣列單元(FAU)良率仍不及客戶量產要求，加上光通訊產品尚未標準化，多家廠商進入該領域研發，競爭較為激烈

上游雷射磊晶廠商比較

	聯亞(3081)	全新(2455)	IET-KY(4971)
營收比重	Datacom 80~85%(主要為CW Laser)、Telecom 10~15%	微電子73%、光電子27%(其中50~60%為資料中心相關產品)	GaAs 24%、InP 49%(50%以上為PD)、QaSb與勞務收入 27%、其他0.3%
InP基板供應商比重	AXTI 41%、Sumitomo 17%、JX Advanced Metals 14%	Freiberger 67%、 AXT 13%	Sumitomo 45%、Freiberger 17%
主要客戶與營收比重	Cloudlight 26%、中際旭創 21%	Qorvo 21%、宏捷科21%、Skyworks、穩懋、環宇-KY、博通、古河電工3~4%	Coherent 26%、Qorvo、Skyworks、雷神、MACOM、Keysight
地區營收比重	台灣2.9%、中國71.4%、美國21.5%	台灣34.3%、美國41.2%、其他24.5%	美國72.9%、德國6.4%、台灣5.4%、日本3.5%、韓國2.6%、中國0.4%

資料來源：公司法說會資料、玉山投顧整理

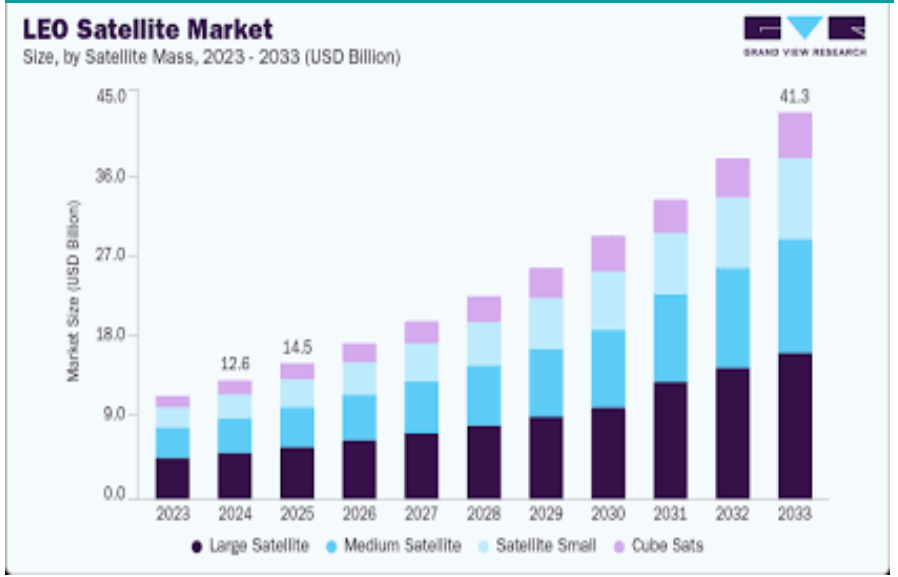
聯亞為磊晶廠龍頭且主要出貨美國IDM廠與中國模組廠，近期增加日歐磷化銦基板供應商並簽訂長約，基板供貨無虞，另外持續增加MOCVD和曝光顯影設備，同時擴充後段代工產能，為光模組與CPO光源主要受惠者

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

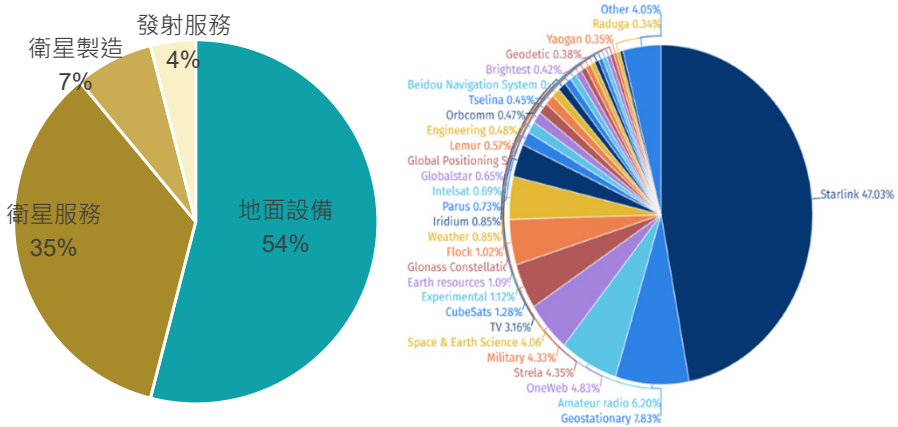
衛星寬頻與D2C手機直連帶動低軌衛星進入高速成長期

根據研調資料顯示，受惠火箭發射成本與每用戶平均收入(ARPU)降低，將帶動全球低軌衛星市場規模從2024年126.4億美元預估2026年成長至172.6億美元，並於2033~2034年突破413~425.9億美元，複合成長達12~14%

2023~2033年全球低軌衛星市場規模預估



2025年衛星產業四大領域營收比重與營運商份額比較



資料來源：Grand View Research、Focus on Business、玉山投顧整理

由於SpaceX(SPCX.US)自行研發可重複回收之火箭以大幅降低發射成本，帶動旗下提供全球衛星寬頻服務之Starlink擁有全球最大的衛星星系，2Q26 Connectivity營收比重達55%，目前正積極研發手機直連(D2C)應用

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

Starlink採用大容量Starship火箭加快衛星部署進度

Starlink計畫部署4.2萬顆低軌衛星已提供直連手機(Direct-to-Cell)衛星通訊與寬頻服務，目標2034年達1億用戶數。Starship單次可搭載60顆V3衛星，搭載衛星數較前一代Falcon 9之20~27顆V2 Mini倍增，將加快部署進度

Starlink部署衛星星系進度與2026~2031年發射衛星數量預估

星座階段	申請總數(顆)	FCC已核准數量(顆)	部署進度
Gen. 1	11,943	11,926	• 涵蓋4,408顆Ku/Ka頻段衛星與7,518顆V-band極低軌衛星
Gen 2 - Phase 1	Gen 2總申請29,988	7,500	• 2022年12月授權首波7,500顆Gen 2衛星 • **2027年12月1日前完成其中50%(3,750顆)部署** • **2031年12月前完成全數7,500顆**
Gen 2 - Phase 2	同上屬於剩餘額度	7,500	• 2026年1月核准額外7,500顆Gen 2衛星 • 2026年10月放寬Direct-to-Cell頻譜與功率限制 • **2028年12月1日前部署50%，2031年12月前部署完畢**
Gen 2 – 剩餘未批准額度	同上屬於剩餘額度	尚有 14,988 顆待審	• 視Phase1&2軌道碎片管理、天文光害及Starship發射進度而定
合計	42,000	26,926	• 若扣除早期未實際執行的Gen 1 VLEO 7,518顆，目前具備實質商業營運授權的主力星座規模為19,408顆(4,408顆Gen 1+15,000顆Gen 2 Phase1&2)

資料來源：SpaceX、公司法說會資料、玉山投顧整理

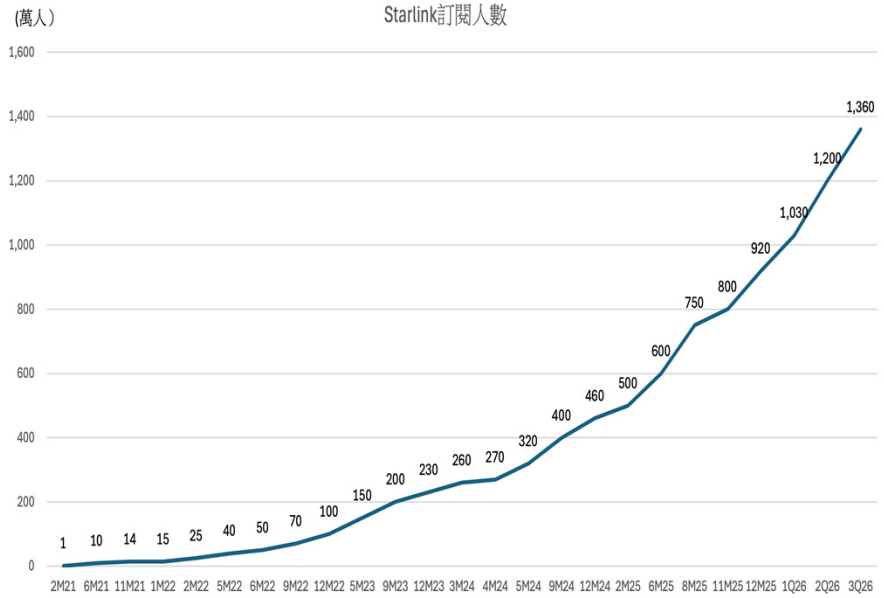
	2025	2026(F)	2027(F)	2028(F)	2029(F)	2030(F)	2031(F)
發射衛星顆數(顆)	3,169	2,750	2,900	3,250	3,500	3,600	3,600
年成長率	59.89%	-13.22	5.45%	12.07%	7.69%	2.86%	0.00%
累計發射顆數(顆)	10,801	13,551	16,451	19,701	23,201	26,801	30,401

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

SpaceX自製率降低與衛星規格提升 帶旺台廠相關供應鏈

目前SpaceX衛星自製率約60~70%，未來隨自製率降低加上東南亞產能完工，台廠份額將逐步提升，另外SpaceX下世代V3衛星搭載Ka、E、Q/V與W 4種頻段，頻段增加將帶動衛星內部零組件數量與其單價同步提升

Starlink 2022~2026年訂閱人數統計折線圖



台灣低軌衛星相關供應商整理

股號	公司	衛星營收比重	產品
3491	昇達科	74%	微波、毫米波被動元件
7717	萊德光電	57%	合束器、隔離器、雷射輸出端頭
6285	啟碁	16%	路由器組裝
6271	同欣電	5%	高頻無線通訊RF收發模組與高可靠度陶瓷封裝元件
2313	華通	20%	衛星HDI板
2367	耀華	15%	地面站HDI板
1582	信錦	6%	路由器機殼
6190	萬泰科	<3%	地面端設備電源線、網路線、連接線

資料來源：公司法說會、SpaceX、玉山投顧整理

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

2027年聚焦產業之重點標的-台股

亮點	股票代號	公司名稱	10/29 股價	營業收入(億元)				EPS(元)		本益比(倍)	
				2026(E)	年成長	2027(F)	年成長	2026(E)	2027(F)	2026(E)	2027(F)
晶圓代工	2330	台積電	2,415.0	55,912	47%	76,865	38%	110.3	147.2	21.9	16.4
先進封裝(含設備)	3711	日月光	683.0	8,646	34%	11,484	33%	20.1	32.5	34.0	21.0
	6239	力成	270.5	966	29%	1,182	23%	12.6	18.0	21.5	15.0
	2449	京元電子	269.5	476	36%	677	42%	8.6	13.7	31.5	19.7
	2360	致茂	1,945.0	559	97%	780	40%	46.1	63.7	42.2	30.5
	7769	鴻勁	5,190.0	561	85%	913	63%	125.6	211.3	41.3	24.6
	6187	萬潤	1,260.0	101	89%	135	33%	29.7	42.6	42.4	29.6
IC載板	3037	欣興	1,040.0	1,817	14%	3,266	80%	26.1	52.2	39.9	19.9
	8046	南電	1,250.0	617	24%	1,060	72%	18.0	54.4	69.5	23.0
散熱	3653	健策	6,405.0	325	60%	677	108%	68.6	178.0	93.4	36.0
	3017	奇鋐	3,105.0	2,220	59%	3,208	45%	105.3	168.9	30.5	19.0
光通訊	3081	聯亞	2,575.0	56	155%	129	130%	21.0	49.3	122.6	52.2
	3008	大立光	5,815.0	603	-1%	675	12%	160.2	173.2	36.3	33.6

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

2027年聚焦產業之重點標的-美股

亮點	股票代號	公司名稱	10/28 股價	營業收入(億美元)				EPS(美元)		本益比(倍)	
				2026(E)	年成長	2027(F)	年成長	2026(E)	2027(F)	2026(E)	2027(F)
CSP 雲服務	AMZN	亞馬遜	254.6	8,289.2	15.6%	9,510.5	14.7%	12.83	10.76	19.8	23.7
	MSFT	微軟	531.0	3,910.0	11.8%	4,680.8	19.7%	19.78	23.61	26.8	22.5
	GOOGL	Alphabet	324.9	4,996.5	24.0%	6,246.7	25.0%	20.42	15.17	15.9	21.4
AI算力	NVDA	輝達	215.4	4,103.1	94.8%	7,020.3	66.1%	9.29	15.43	23.2	14.0
	AMD	超微	578.4	501.3	44.7%	903.9	80.3%	7.38	16.31	78.4	35.5
	MRVL	邁威爾	251.7	121.6	48.5%	203.2	67.0%	4.26	7.78	59.1	32.3
	AVGO	博通	351.8	1,059.7	65.9%	1,745.0	64.7%	11.63	19.07	30.3	18.4
光通訊	LITE	Lumentum	914.0	45.2	114.5%	79.3	75.5%	15.13	27.87	60.4	32.8
	COHR	Coherent	239.6	87.2	38.6%	125.8	44.2%	7.40	11.71	32.4	20.5
	AXTI	AXT	64.4	2.2	149.1%	4.6	109.4%	0.85	2.30	75.7	28.0

本公司已針對報告內容力求正確，並為研究人員就其專業能力提供之善意分析，僅供投資人參考，本公司不負任何投資盈虧之法律責任

智慧財產權聲明
本資料各項內容之各項權利及智慧財產權（包括但不限於著作權、專利權、商標權等）均屬玉山金融控股股份有限公司及其子公司（以下簡稱「玉山金控」）所有。除非獲得玉山金控事前書面同意外，均不得擅自以任何形式複製、重製、修改、發行、上傳、張貼、傳送、散佈、公開傳播、販售或其他非法使用本資料。除非有明確表示，本資料之提供並無明示或暗示授權貴方任何著作權、專利權、商標權、商業機密或任何其他智慧財產權。

Intellectual Property Rights
The rights and the intellectual property rights (including but not limited to the copyrights, patents and trademarks, and etc.) of the Material belongs to E.SUN Financial Holding Co., Ltd. and its subsidiaries (hereinafter referred to as “E.SUN”). Any copy, reproduction, modification, upload, post, distribution, transmission, sale or illegal usage of the Material in any way shall be strictly prohibited without the prior written permission of E.SUN. Except as expressly provided herein, E.SUN does not, in providing this Material, grant any express or implied right to you under any patents, copyrights, trademarks, trade secret or any other intellectual property rights.