

2023/12/23

Industry Research

PCB 印刷電路板

Team

第三組

Mentor

許瑋恒

Members

彭宥天、葉品良、徐政揚、

黃品文、蔡睿誠、沈婕妤、

藍詠堯



NCCU MUTUAL FUND

政治大學共同基金研究社

CONTENT

1

總經分析

04

2

產業介紹

07

3

終端應用市場概況

12

4

成長動能

19

5

個股推薦

25

6

結論

29

結論

總經逆風消退，新終端應用帶動 PCB 產業重回成長軌道

半導體產業循環再起，消費性電子落底，車用、AI Server、交換器帶動 PCB 產業高速成長

- 隨通膨壓力趨緩，預期全球資金環境漸趨寬鬆，消費性電子庫存壓力逐漸減輕，將帶動 2024 電子產品需求上升。長期發展則受惠終端商品新應用，包含 AI Server、電動車、低軌衛星等，整體 PCB 產業 5 年 CAGR 將達 4.5%。

三大成長動能帶動 PCB 產業重回成長軌道，Server PCB 5 年 CAGR 22.7%

- 預估 2024/2025 AI Server 出貨量 50 萬/190 萬台，受惠產品規格提升，Server 板材價量齊漲，預估伺服器相關應用 2024/2025 產值成長 48.4%/42.2%，近 5 年 CAGR 22.7%。
- Intel、AMD 兩大伺服器新平台放量，配合 CSPs 全面上修 CAPEX，2024/2025 分別年增 14.1% / 5.4%，傳統伺服器排擠效應有效緩解。
- AI 需求帶動 400G / 800G 交換器需求提升，預估 2024 YoY 50%，板材規格自 ULL 24-30 層提升至 ELL 36-44 層，ASP 有望提升近一倍。

台光電為 AI Server CCL T1 供應商，預估 2023/2024 年 AI 占比上升至 18% / 30%

- 台光電為 AI Server 板材 T1 供應商，技術領先同業，有望延續技術優勢持續提供下一代 B100 相關零組件。預估 2023/2024 年 AI 營收占比上升至 18% / 30%，長期成長看俏。

總經 分析

總經概況

電子產品出口

24H1 成熟市場啟動降息循環，電子產品終端市場看好

- 美國通膨下降趨勢明確、就業熱度趨緩、長天期公債殖利率位於相對高點。且基準利率位於高位，預估 24Q2 開始降息，並可能全年降息五碼以上。
- 主要科技巨頭有望受惠資金環境轉趨寬鬆及低基期效果增加資本支出，AI 需求爆發帶動電子零組件市場成長。

市場預期美國明年將可能降息 5 碼以上

Meeting Date	350-375	375-400	400-425	425-450	450-475	475-500	500-525	525-550
Jan. 24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.7	79.3
Mar. 24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4	75.8	4.8
May 24	0.0	0.0	0.0	0.7	21.4	73.4	4.6	0.0
Jun. 24	0.0	0.1	3.7	28.9	63.4	3.9	.0	0.0
Jul. 24	0.1	3.4	27.2	60.9	8.1	0.3	0.0	0.0
Sep. 24	3.1	24.8	57.6	13.4	1.1	0.0	0.0	0.0
Nov. 24	17.5	46.6	28.1	5.2	10.4	0.0	0.0	0.0
Dec. 24	40.3	32.1	10.1	1.4	0.1	0.0	0.0	0.0

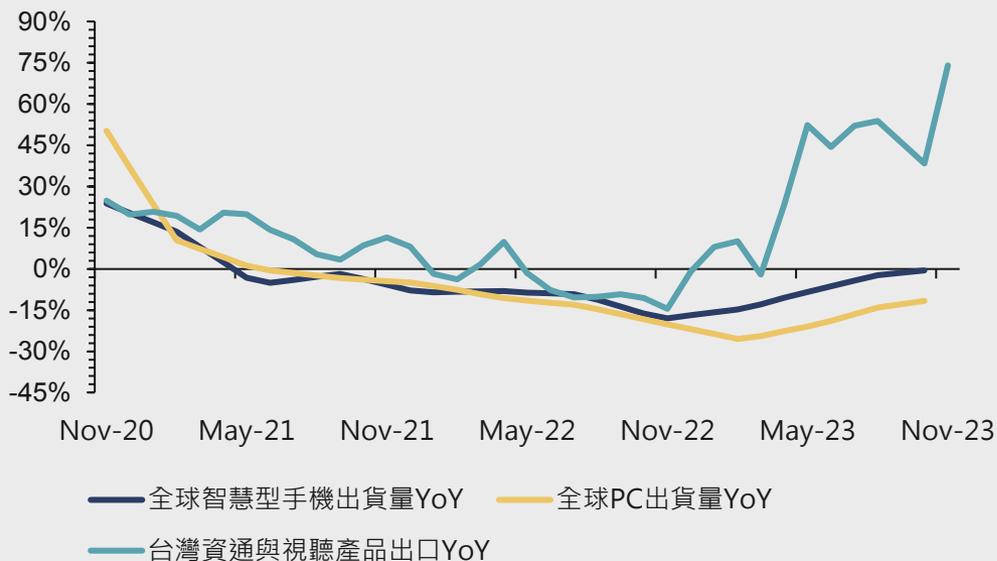
主要海外科技巨頭將擴張明年資本支出

(USD in Bn)	2023F	2024F	YoY
Meta	28.2	33.1	17.38%
Amazon	52.1	58.3	11.90%
Microsoft	41.3	44.4	7.5%
Apple	11.8	12.2	3.39%
Google	31.8	36.2	13.84%
Tesla	8.8	9.3	5.7%

消費性電子庫存落底、電子產品及資通訊產品訂單回升

- 台廠近期漸漸退出經濟前景不明朗的中國，轉向東協、美國，使明年產能展望佳。
- 消費性電子庫存已落底，下游廠商開始拉貨，再加上新機型推出，看好明年手機、PC、NB 市場。且資通與視聽產品出口率先回彈，年增達 74%。
- PMI 築底回升，景氣燈號也在十月回歸黃藍燈，顯示前景良好。

消費性電子築底回升、資通成長亮眼



PMI 與新訂單回溫且客戶庫存滑落



產業 簡介

產業介紹

技術介紹

PCB 為電子產品關鍵零組件，五年 CAGR 達 4.5%

- PCB 為組裝電子零組件之關鍵零組件，主要由 CCL、PP (膠片) 及銅箔組成，其中 CCL 占 PCB 成本 60%~70%，產品規格將直接影響電子產品表現。
- 2023 年全球 PCB 產值受總經逆風影響，年產值衰退 3~4%，預計 2024 年將重回成長軌道，五年 CAGR 達 4.5%。

PCB 原料組成

化學品
(23%)

銅箔
(6%)

膠片
(4%)

CCL (67%)

銅箔 (40%)

玻纖布 (30%)

化學環氧樹脂
(30%)

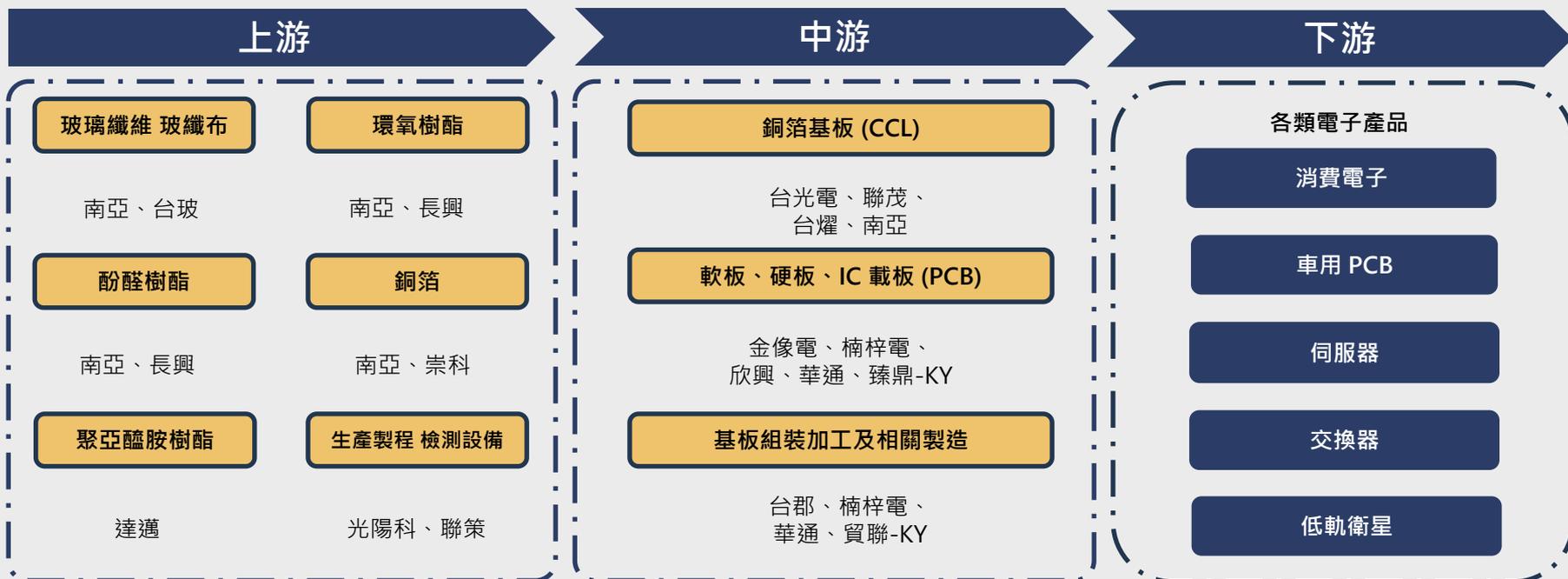
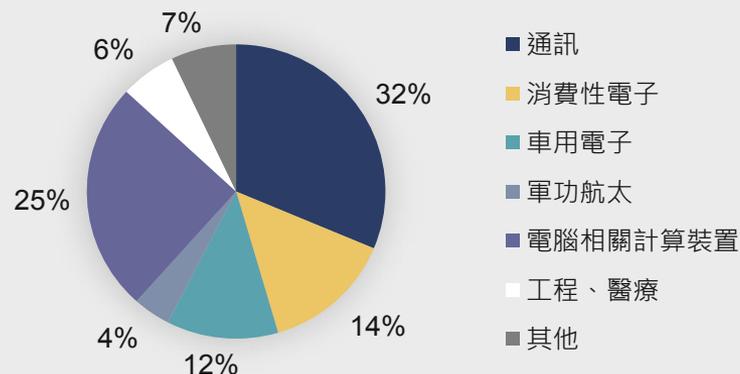
PCB 產業為電子產品關鍵互聯組件，長期發展受惠於終端商品新應用，5年 CAGR 達 4.5%



PCB 為半導體業中下游，主要終端應用以通訊為大宗

- 上游：主要以材料為主，包括玻璃纖維、玻纖布等補強材料，電解銅箔、壓延銅箔等導電材料，以及酚醛樹脂、聚醯亞胺 (PI) 樹脂等黏合材料
- 中游：根據應用場景的不同需求，製造出對應的印刷電路板，分類有軟板、硬板、IC 載板
- 下游：主要終端應用為通訊、計算機相關、消費性電子及車用電子，其中通訊占比最大約 32%

PCB 產品終端應用占比



PCB產品分類

各項分類及應用

主要供應商

硬板 (RPCB)

HDI

•主要應用在消費性電子如手機、平板、筆電等。其中，HDI 又可依技術再度分為 1-3 階、Anylayer HDI、高階 SLP 等。



Anylayer HDI

•HDI 的進化版，主要是省略中間銅箔基板，能讓產品減少近 4 成體積，但製造難度較一般 HDI 高。



類載板(SLP)

•本是 HDI 板，但其規格接近 IC 封裝用載板的等級，因此也稱類載板。其 PCB 上線寬/線距密度介於 HDI 板與 IC 載板之間。



軟板 (FPC)

PI

•高頻傳輸訊號耗損嚴重，已無法適應未來科技趨勢。



MPI

•PI 的改良版，多使用中低階產品。



LCP

•具備多項良好特性，滿足電子產品小型化的趨勢，應用於 5G 高頻訊號傳輸。

IC 載板

BT

•主要應用於記憶體、手機通訊應用 LED



ABF

•應用在客製化 IC (ASIC)、顯示卡 (GPU)、中央處理器 (CPU)、FPGA 等。

MIS

•主要應用在功率 IC、數字貨幣，前以 ABF、BT 為大宗。



CCL 為決定傳輸速率之關鍵，台廠深耕中高階 CCL 市場

- CCL 的物理性質是決定 PCB 高頻高速表現的關鍵，主要透過 Df (介電耗損)、Dk (介電係數) 及 Tg (玻璃轉換溫度) 來衡量，並依照 Df 係數及應用，主要可分為 Extreme / Ultra Loss (用於 AI server)、Very Low Loss (Server、5G、低軌衛星、車用 ADAS)、及 Low Loss 以下 (消費性電子)。
- 台廠如台耀、台光電、聯茂等深耕中高階 CCL 市場，隨 5G 應用、高速傳輸、交換器、AI 應用等興起，CCL 規格、層數及 ASP 都將進一步提升，台灣中高階 CCL 供應商將為主要受惠廠商。

隨 Df 值增加，CCL 單價和毛利率也變高



終端市場 概況

消費性電子

車用市場

低軌衛星

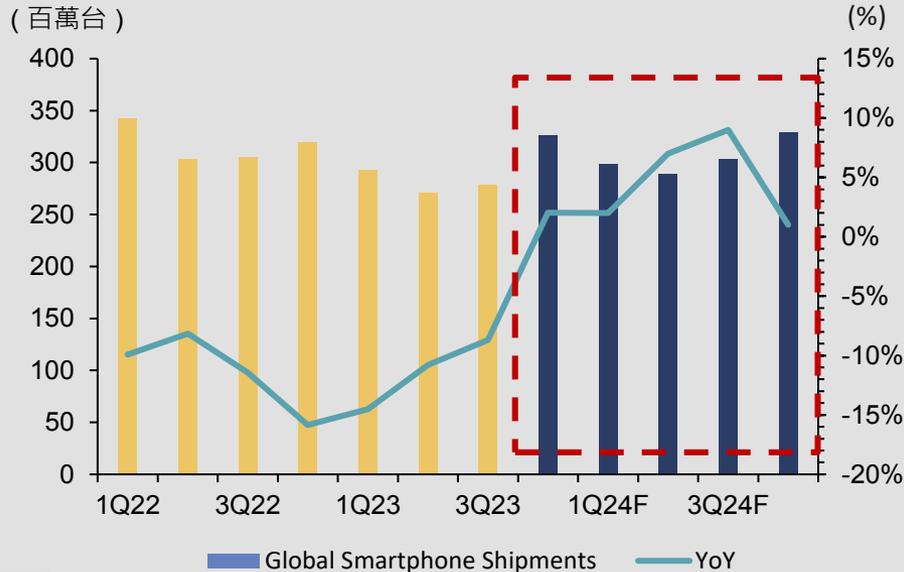
伺服器

網通

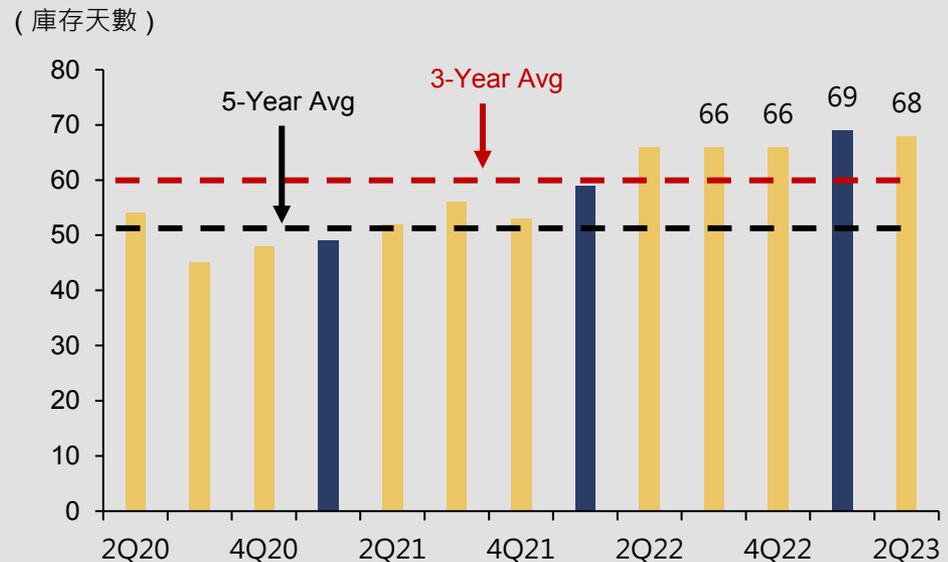
智慧型手機品牌廠庫存逐漸改善，預估 24 年出貨量成長 4.5%

- 智慧型手機市場自 2H21 以來需求不振，連續八季出貨量呈現年減。3Q23 受惠美系蘋果、中系華為、小米推出新機季增率翻正，展望 2023 全年出貨量年減 9.2%。
- 2Q23 三大手機品牌廠庫存天數自 1Q23 頂點 69 天回落，但仍高於過去三年及五年平均水準，第三季及第四季為傳統旺季，預計去化庫存壓力將逐漸改善。
- 受惠中系 OPPO、VIVO、韓系三星等品牌大廠於 24Q1 推出新機型，以及全球通膨漸緩、庫存去化進入尾聲，展望 2024 全年出貨量小幅年增 4%~5%。

智慧型手機市場落底，預估 24 年成長 4.5%



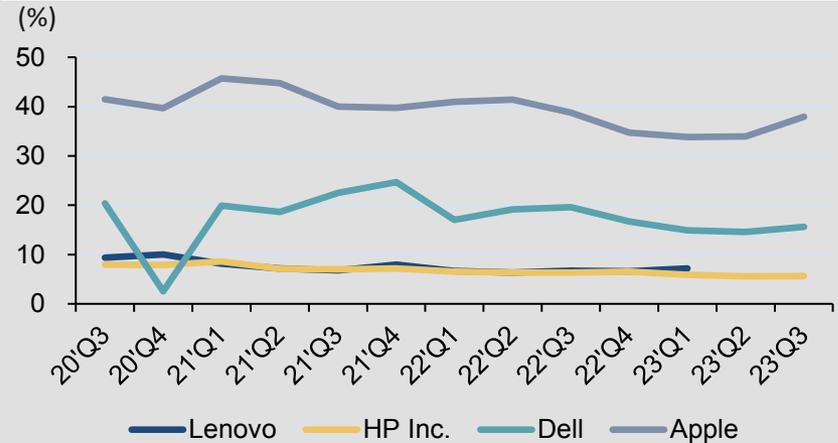
手機品牌廠庫存見頂回落，但仍高於過去水準



PC 品牌廠庫存周轉率漸佳反映市場落底，預估 2024 小幅成長 5%

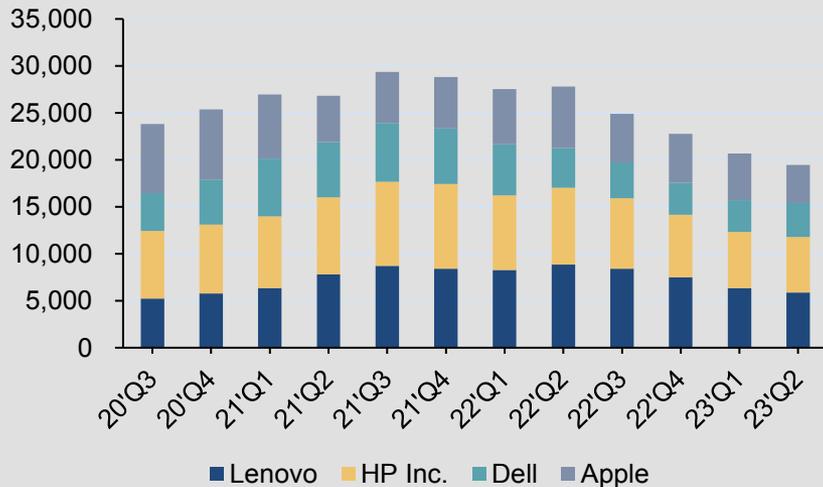
- 2023 全球 PC/NB 需求疲弱，連續四季出貨金額呈年減，展望全年衰退 9.4%。
- PC 品牌廠庫存周轉率逐漸回升，反映終端市場需求落底。
- 受惠各大品牌廠庫存壓力減輕及 3-4 年筆電換機週期，預估 2024 小幅成長 5%。

品牌廠庫存周轉率逐漸回升



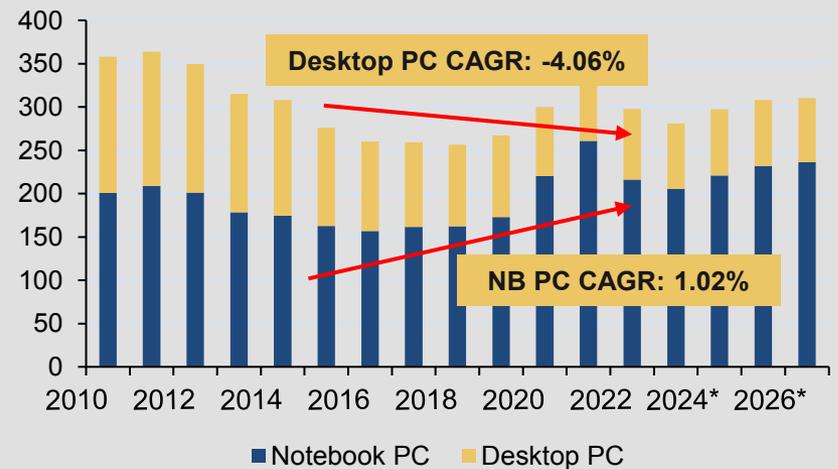
PC/NB 表現疲弱，連續四季出貨金額年減

(百萬美元)



PC/ NB 市場落底，預估 2024 小幅成長 5%

(百萬台)



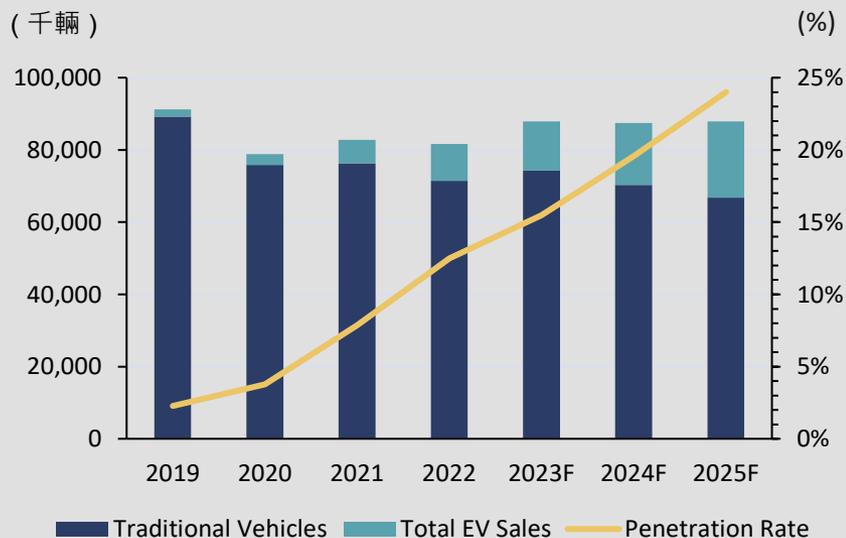
預估 2024 整體車市持平，電動車仍維持強勁成長年增達 26%

- 展望 2023 全年，整體車市受惠供應鏈緩解小幅成長，2024 年車市持平。
- 電動車出貨量維持強勁成長，年增率維持 25% 以上，為車用 PCB 主要成長動能。
- 隨汽車電子化、PCB 應用自中控系統拓展至 ADAS、感測器等相關應用，單車 Content Value 自 50~60 美元上升至 250 美元，帶動車用板產值 CAGR 達 7.2%。

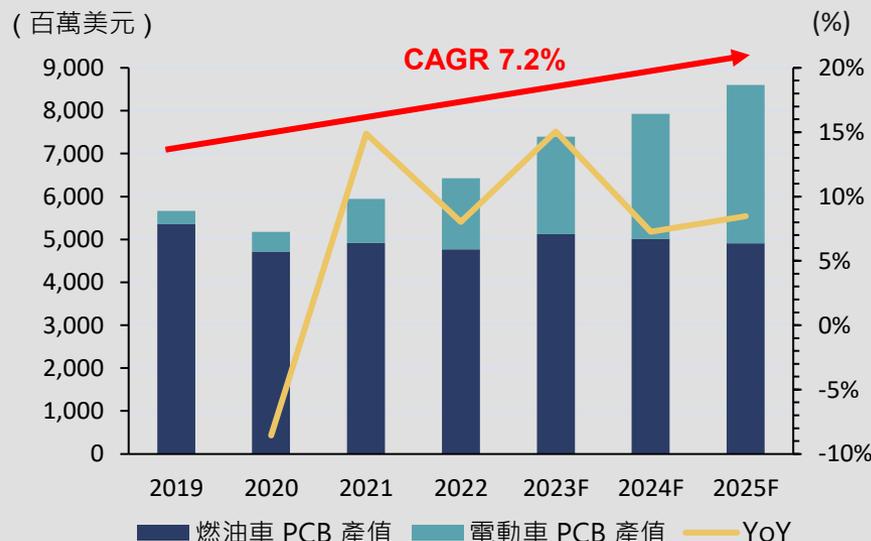
車市受惠汽車電氣化，車用 PCB 價量齊揚

	2023F	2024F	2025F
Traditional Vehicle Sales Volume YoY (%)	4%	-5%	-5%
EV Sales Volume YoY (%)	33%	26%	23%
PCB Value per Traditional Vehicle (USD)	50~60	50~65	50~75
PCB Value per EV (USD)	100~200	150~200	200~300

EV 出貨量快速成長，2025 滲透率將達 25%



車用板受惠 EV 快速成長，CAGR 達 7.2%



低軌衛星產業規模仍小，但未來成長前景看俏，CAGR 達 16%

- 2022 全球低軌衛星市場規模 109 億美元，通訊為低軌衛星最大應用佔 73.4%，另外國防軍事安全考量對衛星通訊需求亦不斷增加。預估 2023 年低軌衛星市場規模將成長 15% 至 126 億美元，2022-26 年複合成長率為 16%。
- 隨近十年來低軌衛星重型發射價格從每公斤 65,000 美元降至每公斤 1,500 美元，成本僅為原本之 5%，造就低軌衛星發射數量顯著提升，進一步帶動 5G 非地面網路 (Non-Terrestrial Network ; NTN) 技術成熟，預計 2026 年有望邁入商用化階段，讓全球終端使用者的行動裝置皆搭載衛星通訊功能。

各低軌衛星大廠近年發射衛星數量

衛星發射數量 (顆)	2021	2022	2023F	2024F	2025F	2026F	2027F	2028F	2029F	2030F
Starlink	已發射 5,421		6579 (Gen 1)					7500 (Gen 2)		
OneWeb	已發射 634									
Amazon			2	1,618			1,618			
Telesat						198				

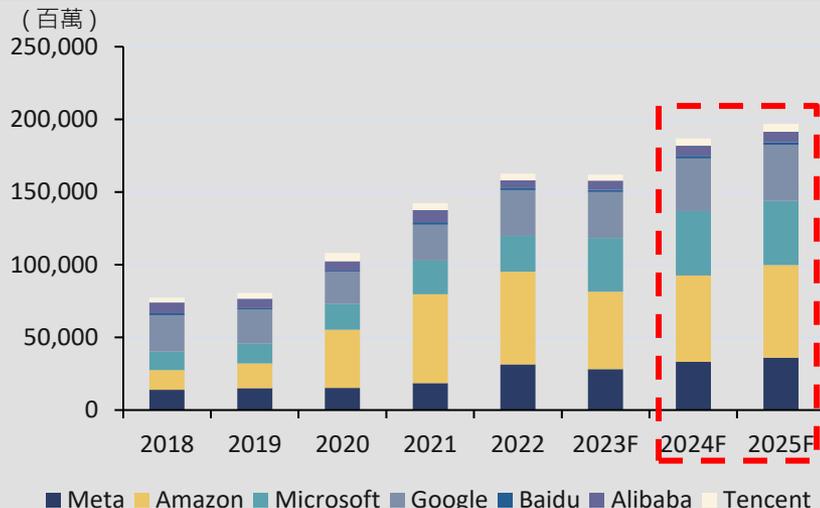
CSPs 業者上調 24 年資本支出，通用伺服器需求排擠效應緩解

- 今年反映雲端服務商下修資本支出，造成通用伺服器產生排擠效應，預期整體伺服器出貨量年減約 17%。
- 展望 2024 年，反映 CSPs 資本支出回升，且又同時調高通用伺服器及 AI 伺服器之資本支出比例，預期兩者出貨數量皆會於 2024 年有所回升。

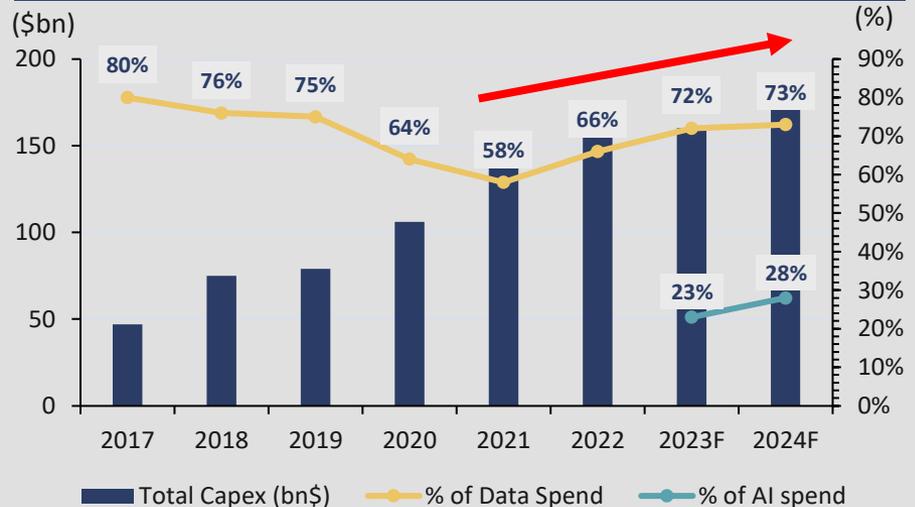
2024 年預期整體伺服器回復成長



七大 CSP 業者上調 2024 年資本支出



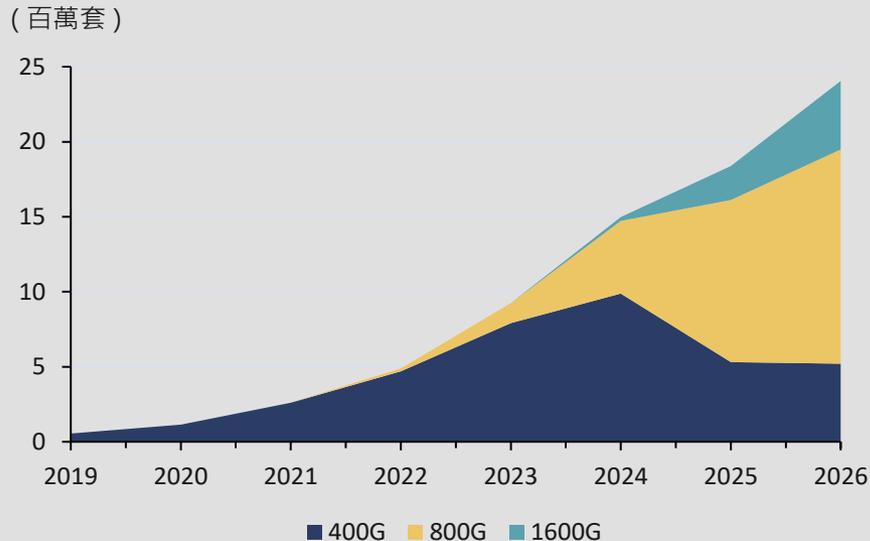
雲端業者同時增加兩類伺服器資本支出比例



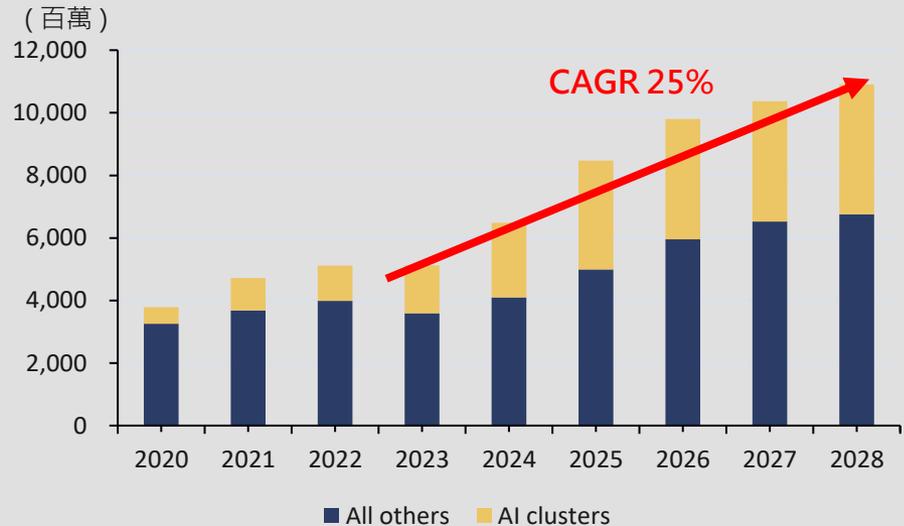
AI 伺服器帶動 400/800G 高階交換器成長，成 PCB 產業動能

- 目前交換器晶片主要由 Broadcom 主導，400/800G 的主流晶片 Tomahawk 5 板層數約在 18~22 層，載板面積略大於 Eagle Stream、Genoa。目前 400G 以上的交換器佔整體交換器營收僅 15%，預期至 2026 年時將成長到 57%。
- 據研調機構認為全球資料中心預計在交換器的**整體資本支出將提升 10%**，預期在 400/800G 等高階交換器中，擁有高階 CCL、PCB 技術如**台光電、金像電**等廠商將受惠。

預期明年交換器 400G/800G 出貨量年增 50%



AI 用交換器 2023 - 2028e CAGR 達 25%



成長

動能

伺服器

網通

AI Server、伺服器、交換器三者連線成 PCB 最主要成長動能

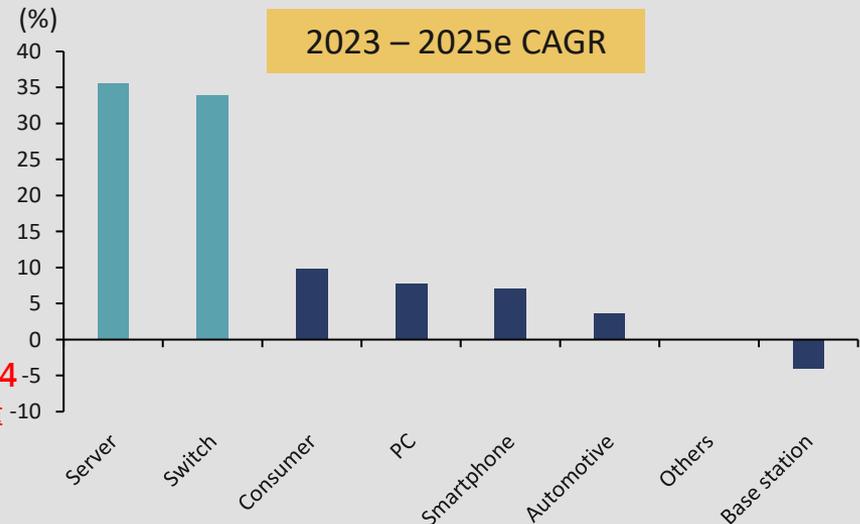
- CSPs 業者將於 24 年上調資本支出，同時，新一代通用伺服器也將於 23Q4 逐漸放量，預估明年出貨量回溫至 1,230 萬台，結合新一代 Intel Eagle Stream、AMD EPYC Genoa 放量所帶來的**板材層數量、價格的增加將成為 PCB 產業最主要的成長動能**。
- AI Server 及高階交換器所採用的 PCB 都使用更高規格的材料，單臺 AI Server、交換器中的 CCL 價值為約 6~8 倍，甚至超越 PCB 板的 3~4 倍，**並預估明年出貨量增加 200%/50%**，一同帶動 CCL 出貨成長成該產業最大動能。

新一代通用伺服器 PCB 板規格提升

	CCL 規格	載板層數	載板面積 (mm ²)	市占率
Intel Whitley Stream	Low Loss	12 ~ 14	4,500~6,000	55%
EPYC Milan	Low Loss	12 ~ 16	3,500~5,300	12%
Intel Eagle Stream	Very Low Loss	16 ~ 20	5,000~7,000	15%
EPYC Genoa	Very Low Loss	16 ~ 20	4,000~6,200	10%
Intel Birch Stream	Very Low Loss	20 ~ 24	5,500~7,600	N/A
EPYC Turin	Very Low Loss	20 ~ 24	4,600~7,100	N/A

23Q4
放量

Server & Switch 將成為 CCL 產業最大動能



AI 伺服器採用高階 CCL，其使用 PCB 板規格層數皆大幅提升

- 一台 AI server 中 PCB 的主要重點可分為四部分：CPU motherboard、GPU 基板中的 OAM 加速板與 UBB 底板、安裝於 Networking module 底下的 Switch board。
- 而相較通用伺服器，AI 伺服器不論 CCL 的規格、載板面積、層數厚度等皆大幅優於通用伺服器。

AI Server 三大板材規格

	OAM	UBB	Switch Board
Layer	28~30	22~30, mainly 22-24	20~22
CCL 規格	Ultra Low Loss	Ultra Low Loss Extreme Low Loss	Low Loss Ultra Low Loss
板層厚度 (mils)	~125	130~160	~130

AI 伺服器 PCB 內涵價值提升主要受惠來自 OAM 及 UBB 等高階板材

Bill of Materials (US\$)

CPU + CPU motherboard	\$4,950
CPU	\$4,000
CPU motherboard	\$950
8x GPU + NVSwitch base board	\$169,000
GPU	\$164,400
GPU baseboard	\$4,600
Memory (includes HBM)	\$11,300
Storage	\$3,200
Network Interface Card	\$11,340
Chassis	\$563
Cooling	\$550
Power supply	\$2,400
Assembly and Test	\$1,545
Markup	\$8,955
Total	\$213,803

CPU motherboard	\$950
PCB	\$350
Passive cooling (VC, heat sink/fin)	\$43
Ethernet/BMC/DPU	\$150
Others (includes markup)	\$407
GPU baseboard	\$4,600
GPU Module (8x)	\$1,200
PCB (OAM)	\$400
Others (include thermal, markup)	\$800
PCB (UBB)	\$800
3D VC / liquid cooling	\$800
NVSwitch	\$240
Ethernet/BMC/DPU	\$150
Others (includes markup)	\$1,410

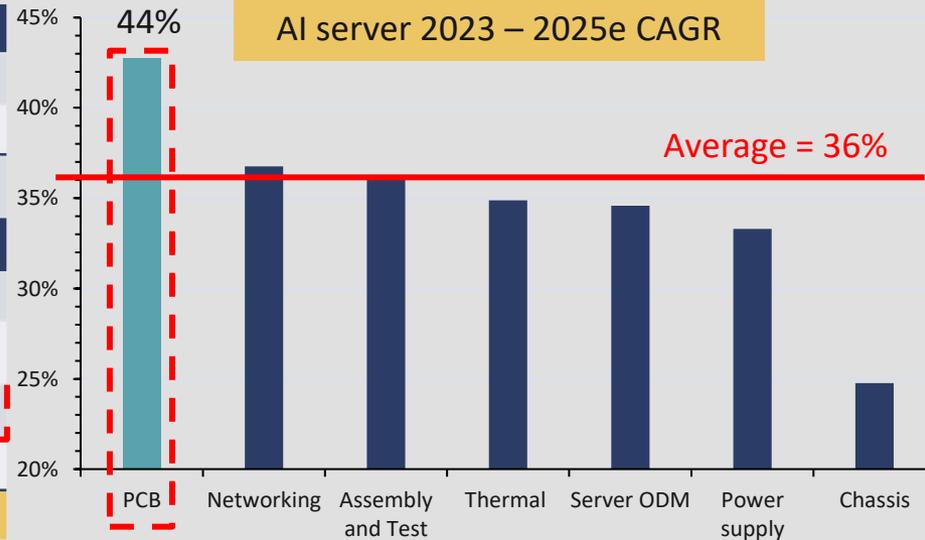
AI 伺服器採用高階 CCL，OAM、UBB 及 Switch Board 為關注重點

- 今年 AI 伺服器的出貨量預計將達 19.1 萬台，並預期 24 年 AI 伺服器出貨量將年增 200%，進一步來到約 57.2 萬台，預期台光電 AI 營收的佔比將上升至 2023 / 2024、18% / 30%。
- 據研調，AI server 中硬體零組件業成長動能最高為 PCB 產業，2023 – 2025 的 CAGR 來到 44%，優於其他產業，相較於其他產業，台光電在手機、AI、交換器、低軌衛星等技術皆大幅皆優於國內業者，且 AI server 之 CCL 需使用更高階規格的材料，預估價值為通用伺服器的 6~8 倍，以應付產值較高的 OAM、UBB 及 Switch Board 等高階板。

AI 伺服器預期明年出貨量年增 200%

出貨量 (千顆/台)	2022	2023F	2024F	2025F
A100/H100 GPU	875	1,125	3,550	4,615
其他 (AMD MI300 / Google TPU)	105	400	1,022	1,341
訓練 GPU 合計	980	1,525	4,572	5,956
伺服器出貨量 (千台)	2022	2023F	2024F	2025F
A100/H100 GPU 伺服器	109	141	444	769
其他伺服器 (AMD MI300/Google TPU)	13	50	128	223
AI 訓練用伺服器	123	191	572	993
AI 伺服器 (訓練&推論)	371	578	1,905	3,309
整體伺服器出貨量 (通用型 + AI)	13,815	11,532	13,262	15,251

PCB 為 AI 硬體零組件業成長最快的產業



AI Server 市占率概況一覽

	OAM 加速板	UBB 底板	Switch Board
CCL 銅箔基板	<ul style="list-style-type: none"> 採 Ultra Low Loss 規格 主要供應商為台光電，市占率達 70 - 80% 	<ul style="list-style-type: none"> 採 Ultra Low Loss 規格 主要供應商為台光電、台耀，市占率各佔 30-40%，其餘則由聯茂供應 	<ul style="list-style-type: none"> 多數採 Ultra Low Loss 規格 製作門檻相較前兩者相近，預期台光電、台耀、聯茂分食市場
PCB 印刷電路板	<ul style="list-style-type: none"> 8 顆 OAM 板附在 UBB 底板上，板層數 28-30 OAM 板主要供應者為欣興 	<ul style="list-style-type: none"> 安裝於 OAM 板底下，因此總面積較 8*OAM 板高 主要由美中韓廠商 (TTM、滬士電、ISU) 分食訂單，金像電、欣興貢獻較少 	<ul style="list-style-type: none"> 安裝於 Networking module 底下的板材 推估金像電為主要供應商，競爭對手為美中韓廠商 (TTM、滬士電、ISU)
ABF IC 載板	<ul style="list-style-type: none"> 目前 H100 供應商主要仍由日商 Ibiden 獨家供應，未來 H100、B100 放量後，預期下游廠商為分散風險，屆時高階 ABF 板材欣興可望入列供應鏈 H100 的載板總面積相較傳統伺服器並沒有來得更高，且 AI 伺服器的總出貨量相較傳統伺服器仍相差甚大，因此 ABF 大廠如：Ibiden、欣興等主要仍較看重傳統伺服器這部分 		

800G 交換器將採用 ELL 規格，2024 年開始放量為台光電成長動能

- 800G 主要和 400G 同樣使用 Tomahawk 5 的晶片，然而 CCL 規格由原先的 Ultra Low Loss 升級至 Extreme Low Loss，台廠目前僅台耀切入供應鏈，而台光電則在送樣階段，預期 23Q4 認證完成，並於 24Q1 開始供貨。
- 相較於 400G 的 24-30 層，預計 800G 光收發模組將採用更厚的 36-44 層，在規格提升及層數變厚的結合下，推測單價有機會倍增，目前市場共識 2024 年 800G 光收發模組整體出貨量從 200-300 萬成長至 800-1000 萬套。

伺服器與 400/800G 交換器規格比較

	Intel、AMD 通用伺服器	Nvidia HGX H100	400G 交換器	800G 交換器
CCL 規格	Low Loss/Very Low Loss	Ultra Low Loss	Ultra Low Loss	Extreme Low Loss
產品型號	EM-528 EM-626	EM-890K EM-890K(A) EM-892	EM-890K EM-890K(A) EM-891K	EM-892K2 EM-892
PCB 層數	20-24 層	22-28 層	24-30 層	36-44 層
採用晶片	Birch Stream、Genoa	Hopper	Tomahawk 5	Tomahawk 5
載板面積 (mm ²)	6,000	3,200	6,600	6,600

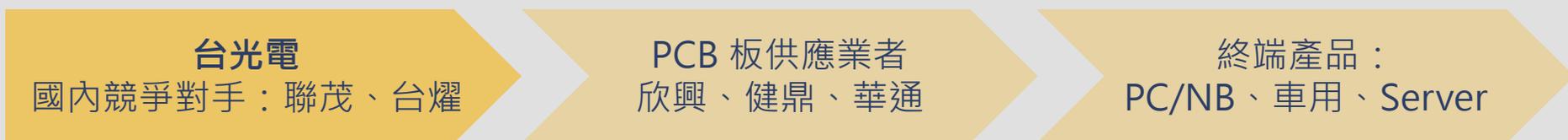
個股 推薦

公司簡介

財報簡介

台光電為全台第二大銅箔基板 (CCL) 廠，現為國內銅箔基板三雄之一

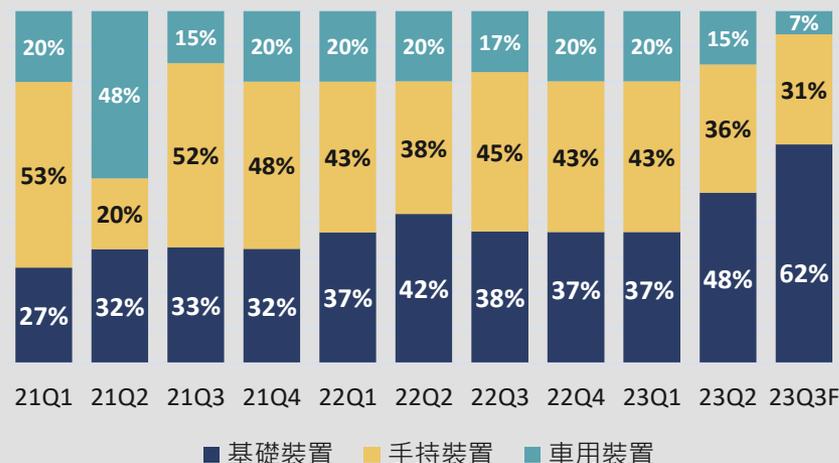
- 台光電 (2383.TW) 成立於 1993 年，為世界第一大無鹵基板廠及全台第二大銅箔基板廠，主要從事銅箔基板、黏合片及多層壓合板之製造、加工與銷售。
- 台光電目前營收組成大略為**基礎建設 45-50%** (包含 Server、Switch 等)，手持式設備 35-40% (手機、PC/NB)，車用設備 10%。



台光電目前產能情形

生產基地	基地產能
觀音廠	銅箔基板 50 萬張/月
	黏合片 180 萬公尺/月
新竹廠	銅箔基板 15 萬張/月
	黏合片 110 萬公尺/月
	多層壓合代工 80 萬平方呎/月
昆山廠	金屬基板 4 萬片/月
	銅箔基板 135 萬張/月
中山廠	黏合板 330 萬公尺/月
	銅箔基板 95 萬張/月
黃石廠	黏合板 210 萬公尺/月
	銅箔基板 90 萬張/月
	黏合片 480 公尺/月

台光電各項營收佔比



台光電獨具慧眼先行佈局，擺脫 CCL 三雄地位獨霸市場一方

過去幾年各自耕耘不同題材

各廠商題材發酵現況不一

高階
技術
龍頭

台光電

- 專攻 5G 高階手機板材
- 長期耕耘高階 HDI 材料技術

- 供應鏈下游以美系品牌商為主
- 成為 AI Server、400G 市佔龍頭

台耀

- 研究 5G 基地台建設
- 發展 400/800G 高階網通交換器板材

- 中國 5G 基建需求放緩
- 僅 800G 交換器進度略快台光電

聯茂

- 研究 5G 基地台建設
- 瞄準通用伺服器中高階規格

- 中高階規格通用伺服器具成本優勢
- 高階板材驗證進度弱後同業

專攻
中高階

由營收可見 CCL 過去二十年各自由不同廠商主導國內外市場



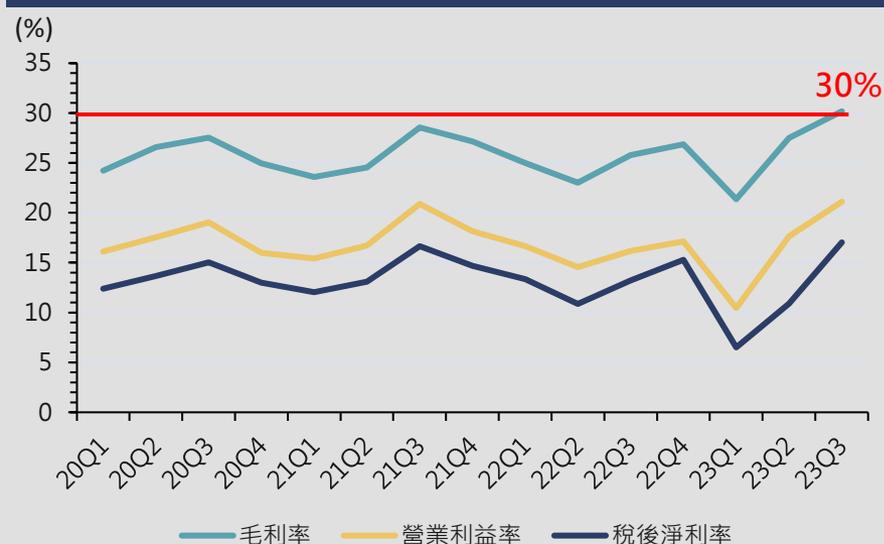
受益 AI 放量，台光電提早同業脫離落底循環，營收毛利皆創新高

- 受 22 年、23 年製造業循環落底，台光電亦受牽連使得營收年減 0 - 21%，然而受惠於今年 5 月的 AI 零組件趨勢，使台光電在受消費性電子影響下仍依靠 AI 抵銷部分的營收年減，甚至全年營有望與去年持平。
- AI、高階交換器等需使用高規格板材，屬於技術龍頭的台光電為此次趨勢主要之供應商之一，大幅改善 23Q1 落底的毛利率，三率皆創下歷史新高，預期未來 CoWoS 產能開出後未來後將持續突破歷史新高。

台光電營收自 23Q1 落底反彈



受益於 AI 放量使台光電毛利率創歷史新高



台光電 (2383)：建議買進

台光電 (2383) 基本資料

主要職務	銅箔基板、黏合片、多層壓合板
2022 年營收 (百萬元)	38,672
12/4 收盤價	391.50
市值	1303.37 億
已發行普通股數	332,918,299

台光電股價走勢



成長動能：

- AI 伺服器放量帶動高規格 CCL 板出貨大增
CSP 業者支出提升，預期 AI 伺服器出貨量年增率達 200%，有助於高 ASP 之 ULL/EEL 板出貨。
- AI 帶動 400g/800g 高階交換器出貨
高階交換器亦採用 ULL/EEL 規格之 CCL 板，預期明年高階交換器年增率 50%。
- 中系、美系手機規格升級有助台光電擴展營收
SLP 技術規模化後預計將被中系品牌商使用，RCC 技術則預計 iPhone 將於 2025 導入，有助於營收整體增加。

台光電簡明損益表

年度/季度	22Q2	22Q3	22Q4	23Q1	23Q2	23Q3
營收 (\$mn)	9,983	9,883	8,888	7,360	9,180	11,875
毛利率 (%)	23.01	25.79	26.85	21.36	27.51	30.18
營益率 (%)	14.56	16.17	17.13	10.45	17.64	21.11
淨利率 (%)	10.86	13.23	15.29	6.52	10.9	17.03
EPS	3.25	3.93	4.08	1.44	3	6.04

結論

總經逆風消退，新終端應用帶動 PCB 產業重回成長軌道

半導體產業循環再起，消費性電子落底，車用、AI Server、交換器帶動 PCB 產業高速成長

- 隨通膨壓力趨緩，預期全球資金環境漸趨寬鬆，消費性電子庫存壓力逐漸減輕，將帶動 2024 電子產品需求上升。長期發展則受惠終端商品新應用，包含 AI Server、電動車、低軌衛星等，整體 PCB 產業 5 年 CAGR 將達 4.5%。

三大成長動能帶動 PCB 產業重回成長軌道，Server PCB 5 年 CAGR 22.7%

- 預估 2024/2025 AI Server 出貨量 50 萬/190 萬台，受惠產品規格提升，Server 板材價量齊漲，預估伺服器相關應用 2024/2025 產值成長 48.4%/42.2%，近 5 年 CAGR 22.7%。
- Intel、AMD 兩大伺服器新平台放量，配合 CSPs 全面上修 CAPEX，2024/2025 分別年增 14.1% / 5.4%，傳統伺服器排擠效應有效緩解。
- AI 需求帶動 400G / 800G 交換器需求提升，預估 2024 YoY 50%，板材規格自 ULL 24-30 層提升至 ELL 36-44 層，ASP 有望提升近一倍。

台光電為 AI Server CCL T1 供應商，預估 2023/2024 年 AI 占比上升至 18% / 30%

- 台光電為 AI Server 板材 T1 供應商，技術領先同業，有望延續技術優勢持續提供下一代 B100 相關零組件。預估 2023/2024 年 AI 營收占比上升至 18% / 30%，長期成長看俏。