

# 人工智慧進入推理新時代

--Agentic AI及Physical AI帶動新商機

群益投顧



## 2Q25投資主軸

產業	主軸	重點個股
邊緣運算： Agentic AI	Edge AI 在工業電腦的應用起飛	研華(2395 TT)、樺漢(6414 TT)、融程電(3416 TT)、聯亞(3081 TT)、零壹(3029 TT)、宏碁資訊(6811 TT)
機器人產業： Physical AI	加快導入垂直市場腳步 長線發展空間可期	上銀(2049 TT)、台灣精銳(4583 TT)
Smart Glasses 產業	Smart Glasses可能為AI 最佳載體	美律(2439 TT)、亞光(3019 TT)、中揚光(6668 TT)
汽車產業	自動駕駛為產業發展主 軸	東陽(1319 TT)、胡連(6279 TT)、智伸科(4551 TT)
LED產業	未來顯示技術主流，長 線發展應用可期	鎔創 (6854 TT)

# 2Q25 工業電腦

## --Edge AI 在工業電腦的應用與發展趨勢

群益投顧

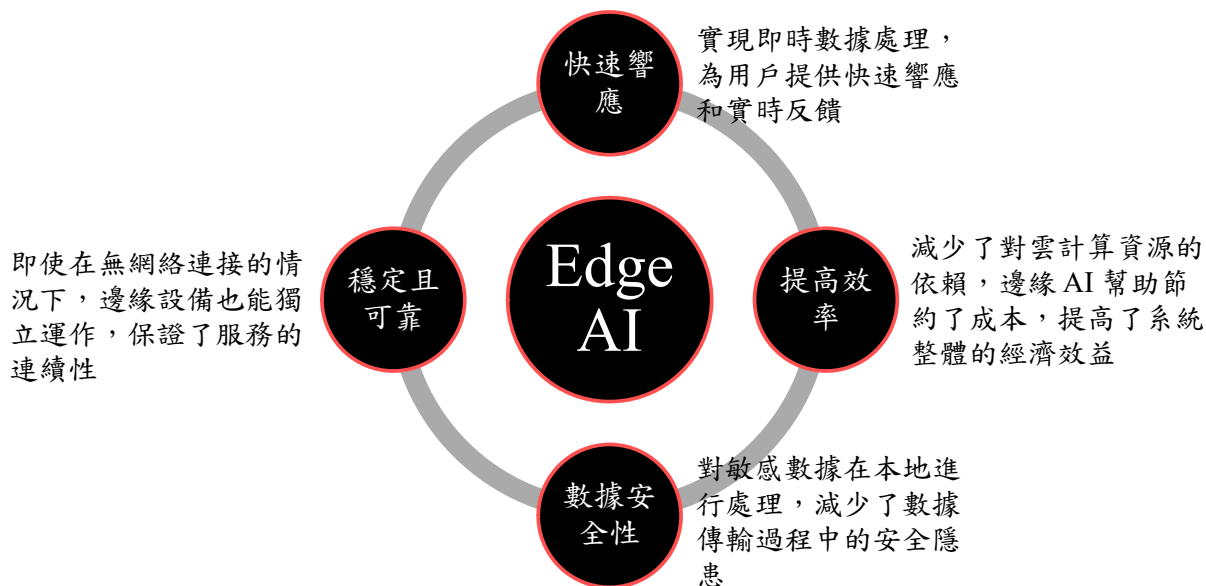


## 結論

- Edge AI 是指在本地端或邊緣設備上運行人工智慧模型，而非依賴雲端伺服器來處理數據，可減少延遲、提高效率並保護用戶隱私。根據研調機構的資料顯示，2023年Edge AI硬體規模從26.86億美元，暴增至2032年的159.88億美元，CAGR高達22.3%，成長趨動力來自於AI、IoT和5G網路的普及。
- 根據研調機構The Business Research Company的報告指出，2024年工業電腦的市場規模為59.5億美元，預計2028年可達80.4億美元，2024~2028年CAGR為7.8%，主要成長動能來自於物聯網應用的普及和AI技術疊代的大趨勢。工業電腦族群客戶庫存調整已告一段落，以龍頭廠研華(2395 TT)來看，4Q24 全球B/B Ratio提升至1.12，因4Q24的B/B Ratio持續回溫，加上客戶庫存水位在低檔，故2025年工業電腦的營收有望止跌回升。
- DeepSeek 是由中國 深度求索 (DeepSeek) 公司於 2023 年成立的大型語言模型 (LLM) 開發商，目標是打造 通用人工智慧 (AGI)。推出不到一年就開發出與 ChatGPT 競爭的 AI 模型，並號稱以低成本完成訓練，對 AI 市場造成衝擊。而因為具備開源和低成本的優勢，有望加速整體Edge AI的發展。
- 重點股：研華(2395 TT)、樺漢(6414 TT)、融程電(3416 TT)、聯亞(3081 TT)、零壹(3029 TT)、宏碁資訊(6811 TT)

# 什麼是Edge AI

- Edge AI 是指在本地端或邊緣設備上運行人工智慧模型，而非依賴雲端伺服器來處理數據。這種技術允許設備在數據生成的地方即時進行處理，從而**減少延遲、提高效率並保護用戶隱私**。



資料來源：iKala，TechApple，群益投顧整理

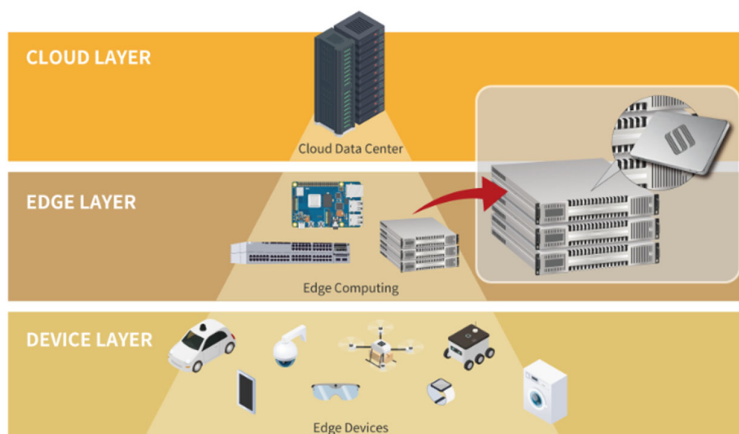
群益投顧

5

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## Edge server是Edge AI不可或缺的設備

- 邊緣伺服器是邊緣運算基礎架構中的重要設備，負責在資料來源或用戶端附近進行即時資料處理與分析。與集中式雲端運算不同，邊緣伺服器分散於網絡邊緣，**減少資料傳輸延遲並提升反應速度**。邊緣伺服器外型通常是機架式、刀鋒式或Compact工業電腦，放在接近資料來源、終端裝置或用戶端的位置。



資料來源：SSSTC，群益投顧整理

群益投顧

6

台北 · 香港 · 上海

### 邊緣伺服器類型

#### 高效能運算(HPC)

採用多顆 CPU 或 GPU 進行平行運算，常見於自動駕駛與影像辨識應用

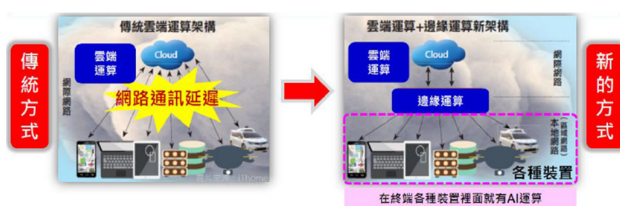
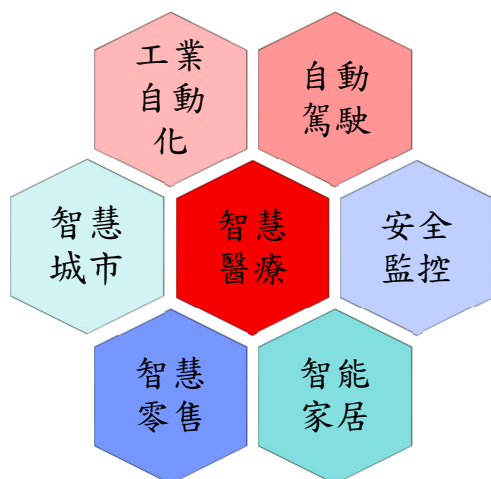
#### 超融合架構(HCI)

整合伺服器、儲存與網絡於單一設備，提供高擴展性與簡便管理，適合中小型企业

#### MEC 邊緣伺服器

用於 5G 多接取邊緣運算 (MEC) 提供低延遲和高可靠性服務，常應用於智慧城市及無人機監控等場景

## Edge AI 應用場景



資料來源：IEK，群益投顧整理

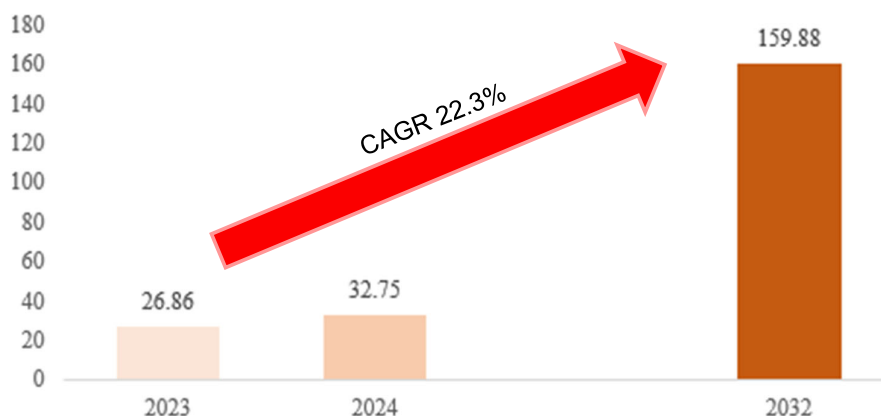
- 工業自動化：預測性維護、設備異常偵測、品質檢測、能源管理
- 自動駕駛：ADAS、駕駛員監控系統
- 智慧城市：交通管理、環境偵測
- 智慧醫療：手術輔助系統、即時疾病診斷、遠端患者監測、醫學影像分析
- 安全監控：人臉辨識系統、車牌辨識系統、異常行為偵測、人群統計與分析
- 智慧零售：智慧貨架監控、顧客行為分析、動態價格調整、防竊偵測系統
- 智能家居：語音助理與智慧音箱、智慧溫控系統、智慧門鎖、智能照明系統

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## Edge AI硬體將進入飛速成長期

- 根據研調機構的資料顯示，2023年Edge AI硬體規模從26.86億美元，暴增至2032年的159.88億美元，CAGR高達22.3%，成長趨動力來自於AI、IoT和5G 網路 的普及。5G 網路的高速與低延遲特性，促進即時 Edge AI 應用的部署。未來的 6G 網路 (預計 2030 年後推出) 將進一步提升資料傳輸速度與頻寬，為大規模 Edge AI 應用創造更有利的發展環境。

Edge AI硬體規模by Market Research Future  
(單位：億美元)



資料來源：Market Research Future，群益投顧整理

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

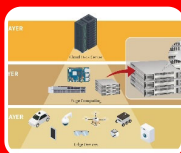
## Edge AI硬體定義

- Edge AI 硬體 (Edge AI Hardware) 指的是專為 邊緣人工智慧 (Edge AI) 應用設計的運算設備，能夠在裝置端 (Edge) 直接執行 AI 模型，而無需依賴雲端伺服器進行推論。這些硬體可加速 AI 計算，提升即時處理能力，並降低延遲與頻寬需求。常見的處理單元包括 GPU（圖形處理單元）、TPU（張量處理單元）、NPU（神經處理單元）或專用 ASIC（特定應用積體電路）。

處理器類型	功能	產品
GPU	處理平行運算，加速深度學習推論	NVIDIA Jetson 系列 AMD Ryzen Embedded系列 Intel Arc GPU for Edge
TPU	運用於大量的低精度計算	Google Coral 系列
NPU	專為加速 AI 應用而設計	Qualcomm Cloud AI系列 TI C2000系列 Kneron KL系列
ASIC	特定AI運算晶片，效能最高	EdgeCortix SAKURA 系列 Hailo-8

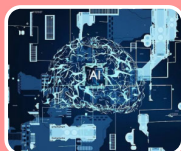
## Edge AI 與工業電腦的關係

- Edge AI和 工業電腦在工業 4.0 和智慧製造中具有緊密的協同關係，兩者相互結合，能提升即時數據處理、設備自動化和智能決策能力，促進工業領域的智能升級與效率優化。



### 工業電腦是 Edge AI 的運算平台

- 工業電腦作為 Edge AI 部署的重要載體，提供穩定的硬體環境，讓 AI 模型能夠在設備端（而非雲端）即時運行



### Edge AI 提升工業電腦的智能能力

- Edge AI 為工業電腦帶來更高級的智能分析與決策功能，讓工業電腦從數據收集與控制，進階到智能預測與自主決策



### 共同推動智慧工廠與工業 4.0

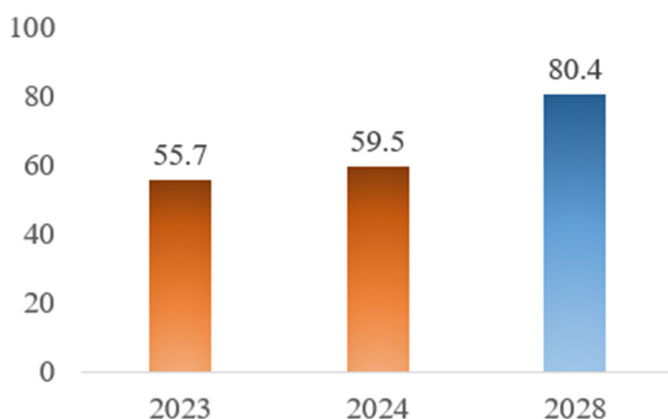
- Edge AI 與工業電腦的結合，是智慧工廠、工業 4.0 和智慧製造的重要技術基礎，推動生產流程的自動化與數位轉型。



# 全球工業電腦規模約60億美元

- 工業電腦最早用於工廠生產製造流程中，機器設備或儀器的控制及監測，近幾年因為通訊、網路、軟體及光電的整合應用下，已經超出原本的工業範圍，應用遍及智慧製造、智慧交通、能源管理、醫療設備和軍事航太等領域。根據研調機構 The Business Research Company 的報告指出，2024年工業電腦的市場規模為59.5億美元，預計2028年可達80.4億美元，2024~2028年CAGR為7.8%，主要成長動能來自於物聯網應用的普及和AI技術疊代的大趨勢。

全球IPC規模(單位：億美元)



資料來源：The Business Research Company (1/2024)，研華，群益投顧整理

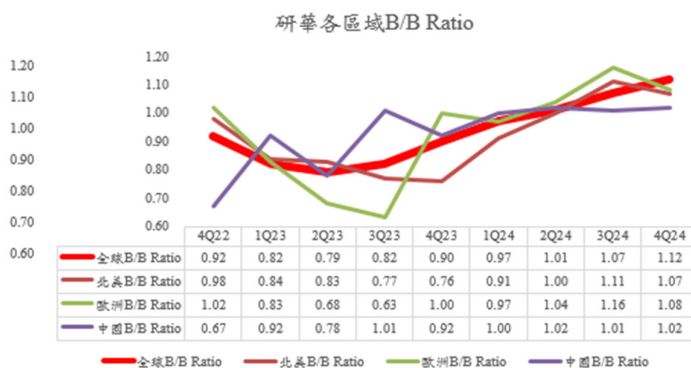
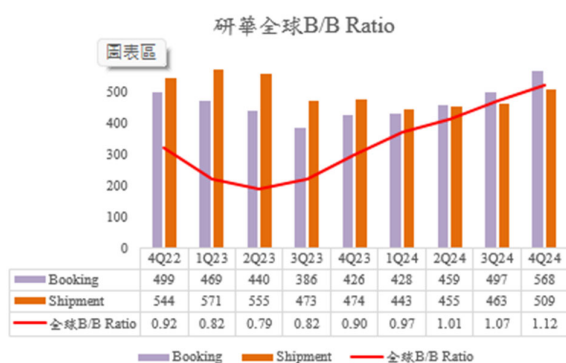
Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

11

# IPC B/B Ratio已回升至1以上

- 工業電腦族群客戶庫存調整已告一段落，以龍頭廠研華(2395 TT)來看，4Q24 全球 B/B Ratio 提升至1.12，其中中國微幅上升至1.02，北美及歐洲市場則較3Q24 下滑，但仍高於1.0，分別為 1.07 與 1.08。B/B Ratio 提升主要是來自於中國和台灣的訂單，分別較3Q24 QOQ增加4%和35%。因4Q24的B/B Ratio持續回溫，加上客戶庫存水位在低檔，故2025年工業電腦的營收有望止跌回升。



資料來源：研華，群益投顧整理

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

12

## DeepSeek-訓練成本低的LLM

- DeepSeek 是由中國深度求索（DeepSeek）公司於2023年成立的大型語言模型（LLM）開發商，目標是打造通用人工智慧（AGI）。推出不到一年就開發出與ChatGPT競爭的AI模型，並號稱以低成本完成訓練，對AI市場造成衝擊。而因為具備開源和低成本優勢，有望加速整體Edge AI的發展。

項目	DeepSeek	ChatGPT
開發公司	深度求索(中國)	OpenAI(美國)
成立時間	2023年	2015年
學習架構	MoE	Transformer
語言優勢	中文優化，適合中文環境	英文優化，適合國際與英文環境
訓練成本	約600~700萬美元(R1模型)	約1億美元(GPT-4o)
開源狀況	DeepSeek-R1開源，API收費	GPT-2開源，GPT-3/4閉源，API收費
對話能力	多輪對話與複雜推理較強	擅長生成流暢、自然的對話
價格	API 每百萬 tokens 0.14 美元	API 每百萬 tokens 2.5 美元

資料來源：達文西數位科技，群益投顧整理

群益投顧

13

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## MoE與Transformer差異

- MoE：像一個專家團隊，根據任務需求指派特定專家上場，其他人休息，效率高但需要協調。
- Transformer：像一個全能選手，所有技能都用上來處理任務，能力強但消耗大。

	MoE	Transformer
核心技術	多專家子模型 + 門控選擇機制	自注意力機制
計算方式	只有部分專家參數參與計算	所有參數都參與計算
計算效率	高參數量下仍高效，成本較穩定	高規模下成本高，隨序列長度增加
設計目標	針對特定任務分工，提升效率與規模	通用的序列建模，廣泛適應多任務
靈活性	靈活性稍低，依賴門控設計	高度靈活，易於微調
LLM	DeepSeek、Mixtral	GPT-4、Llama、Gemini、Claude

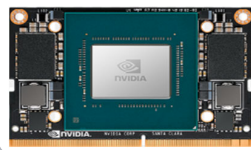
群益投顧

14

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

# Edge AI硬體產業鏈

## A. 晶片與處理器



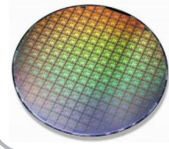
NVIDIA、AMD、Intel、Google、Qualcomm、TI、Kneron、Hailo、Graphcore、聯發科

## D. 工業電腦



研華、樺漢、凌華、艾訊、威強電、威聯通、新漢、融程電、立端、其陽、友通、瑞祺電通、廣積、宸曜、泓格、維田

## B. 晶圓代工/封測



台積電、聯電、世界、日月光投控、Amkor、力成、京元電、欣銓

# Edge AI 硬體 產業鏈

## E. 感測器



Sony、TDK、Bosch、STM、NXP、Velodyne、昇佳、原相、晶相光

## C. 記憶體



Samsung、SK Hynix、Micron、Kioxia、Kingston、威剛、創見、十銓、廣穎、宜鼎、宇瞻

## F. 電源供應器

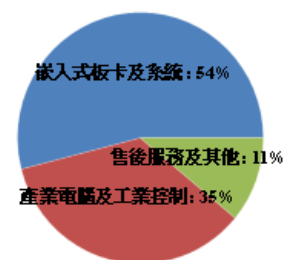


台達電、光寶科、群電、康舒、全漢、僑威、TDK、Murata、Emerson、明緯

# 重點股：研華(2395 TT)

- 公司看好北美2025~2026年的成長性。而歐洲的部分若俄烏戰爭結束，能源問題也解決，則有望恢復成長，中國則希望2025年能有個位數的成長。
- Edge AI相關營收2024年約佔營收的9%，明顯高於2023年的4%，2025年樂觀看待朝15%邁進，預計Edge AI最快2H25就能進入各個行業導入速度最快的是醫療和工業。

產品組合



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	59,786	72,862	83,391	15,138	13,879	14,644	14,950	16,314	16,813	17,741	19,026	19,281
營業毛利淨額	24,376	30,036	34,368	6,220	5,548	5,931	6,173	6,724	6,834	7,384	7,763	8,054
營業利益	9,050	13,176	16,548	2,691	1,917	2,166	2,452	2,514	2,834	3,184	3,433	3,724
稅後純益	9,005	11,836	14,607	2,291	1,993	2,113	2,258	2,641	2,582	2,799	3,099	3,356
稅後EPS(元)	10.43	13.71	16.92	2.65	2.31	2.45	2.61	3.06	2.99	3.24	3.59	3.89
毛利率(%)	40.77%	41.22%	41.21%	41.09%	39.97%	40.50%	41.30%	41.21%	40.65%	41.62%	40.80%	41.77%
營業利益率(%)	15.14%	18.08%	19.84%	17.78%	13.82%	14.79%	16.40%	15.41%	16.86%	17.95%	18.04%	19.31%
稅後純益率(%)	15.06%	16.24%	17.52%	15.13%	14.36%	14.43%	15.10%	16.19%	15.36%	15.78%	16.29%	17.41%
營業收入YoY/QoQ(%)	-7.41%	21.87%	14.45%	0.87%	-8.31%	5.51%	2.09%	9.13%	3.06%	5.52%	7.24%	1.34%
稅後純益YoY/QoQ(%)	-16.91%	31.44%	23.41%	-11.32%	-13.00%	6.04%	6.82%	16.98%	-2.22%	8.40%	10.71%	8.30%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本86.35億元計算。

資料來源：群益投顧彙整



## 重點股：樺漢(6414 TT)

- 公司預估2025年營收、毛利與淨利皆為高成長。工控設計的部分，主要成長來自於與NCR Voyix的合作，這塊訂單量2025年就會比2024年增加160億元；品牌通路亦維持高成長，2025年可增加約70億元的營收；系統整合則期望2025年協助客戶美國建廠的部分能轉虧為盈。

產品組合

產業電腦 86% 工業用行動電話 8% 其他 2% 強固型顯示器 12%

單位：百萬元	2024F	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24F	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	146,961	177,933	204,821	34,225	32,717	36,321	37,712	40,210	39,090	43,141	46,140	49,562
營業毛利淨額	28,886	35,581	40,475	6,291	6,583	6,809	7,663	7,831	7,884	8,597	9,223	9,877
營業利益	5,493	8,001	8,585	1,071	969	1,160	1,714	1,651	1,334	1,957	2,283	2,427
稅後純益	2,488	2,995	3,381	426	631	507	691	660	504	648	898	946
稅後EPS(元)	18.11	21.80	24.60	3.10	4.59	3.69	5.03	4.80	3.66	4.72	6.53	6.88
毛利率(%)	19.66%	20.00%	19.76%	18.38%	20.12%	18.75%	20.32%	19.47%	20.17%	19.93%	19.99%	19.93%
營業利益率(%)	3.74%	4.50%	4.19%	3.13%	2.96%	3.19%	4.55%	4.11%	3.41%	4.54%	4.95%	4.90%
稅後純益率(%)	1.69%	1.68%	1.65%	1.24%	1.93%	1.39%	1.83%	1.64%	1.29%	1.50%	1.95%	1.91%
營業收入YoY/QoQ(%)	20.82%	21.08%	15.11%	14.23%	-4.41%	11.02%	3.83%	6.62%	-2.79%	10.36%	6.95%	7.42%
稅後純益YoY/QoQ(%)	10.06%	20.38%	12.86%	-44.13%	48.17%	-19.75%	36.33%	-4.49%	-23.67%	28.73%	38.52%	5.35%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估以股本13.74億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

17

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## 重點股：融程電(3416 TT)

- 2025年主要成長來自於美系大客戶的倉儲物流產品，因倉儲物流更是所有應用別最低，故2025年預估毛利率將略低於2024年。其他像是地面控制站和醫療營收預估也較2024年成長。
- 收購瑞士兩家IPC廠50~60%股權，最快於2Q25開始貢獻營收，2024年營收合計約有新台幣8億元，獲利則為新台幣6,000萬元。

產品組合

強固型工業用行動電話：86%  
其他：2%  
強固型顯示器：12%

單位：百萬元	2024F	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24F	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	3,058	4,083	4,586	605	700	740	784	833	896	1,065	1,117	1,005
營業毛利淨額	1,242	1,600	1,813	257	283	308	309	342	350	420	437	394
營業利益	656	875	1,073	137	152	156	158	191	180	235	252	209
稅後純益	589	721	879	88	134	136	160	159	145	187	220	169
稅後EPS(元)	7.38	9.05	11.02	1.10	1.68	1.70	2.01	1.99	1.82	2.34	2.76	2.12
毛利率(%)	40.61%	39.20%	39.53%	42.47%	40.44%	41.55%	39.49%	40.99%	39.03%	39.41%	39.16%	39.16%
營業利益率(%)	21.46%	21.44%	23.39%	22.69%	21.69%	21.06%	20.13%	22.87%	20.05%	22.04%	22.59%	20.75%
稅後純益率(%)	19.25%	17.66%	19.16%	14.50%	19.12%	18.34%	20.46%	19.02%	16.19%	17.54%	19.73%	16.81%
營業收入YoY/QoQ(%)	17.67%	33.53%	12.33%	-10.91%	15.74%	5.72%	5.87%	6.34%	7.45%	18.94%	4.85%	-10.00%
稅後純益YoY/QoQ(%)	16.33%	22.52%	21.83%	-44.67%	52.63%	1.46%	18.11%	-1.14%	-8.57%	28.91%	17.92%	-23.34%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估以股本7.97億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

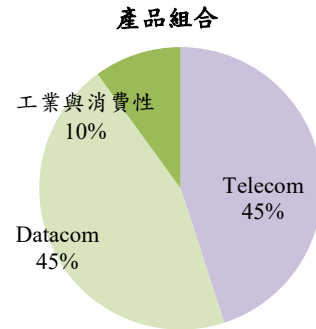
群益投顧

18

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## 重點股：聯亞(3081 TT)

- 專業LD、PD磊晶廠，目前以磷化銦技術生產相關元件，高瓦數CW LD作為矽光子高速傳輸技術光源，且未來可應用於CPO技術。
- 受到資料中心加速建置AI算力叢集需求推動，2025年CW LD已量產出貨給北美雲端業者大廠，以及全球第一大光收發模組廠，快速推升出貨量，預期自2Q25之後將擴大CW LD後段製程外包數量，出貨量將進一步放大，推動營收、獲利成長。



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	1,208	3,247	5,203	297	324	273	323	289	452	647	981	1,168
營業毛利淨額	239	1,222	1,873	79	20	40	89	90	146	232	377	467
營業利益	-112	783	1,300	-28	-67	-47	8	-6	59	135	261	329
稅後純益	-55	660	1,074	-31	-40	-31	8	8	53	115	219	274
稅後EPS(元)	-0.59	7.14	11.62	-0.33	-0.43	-0.33	0.09	0.09	0.57	1.24	2.36	2.96
毛利率(%)	19.77%	37.63%	36.00%	26.51%	6.15%	14.58%	27.59%	31.20%	32.30%	35.80%	38.46%	40.02%
營業利益率(%)	-9.25%	24.13%	24.99%	-9.43%	-20.57%	-17.38%	2.54%	-2.07%	13.01%	20.84%	26.61%	28.16%
稅後純益率(%)	-4.51%	20.34%	20.65%	-10.40%	-12.35%	-11.25%	2.47%	2.82%	11.67%	17.79%	22.28%	23.48%
營業收入YoY/QoQ(%)	14.43%	168.72%	60.24%	65.74%	9.18%	-15.86%	18.51%	-10.60%	56.39%	43.31%	51.51%	19.05%
稅後純益YoY/QoQ(%)	N.A	N.A	62.69%	N.A	N.A	N.A	N.A	2.08%	545.88%	118.54%	89.76%	25.43%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本9.25億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

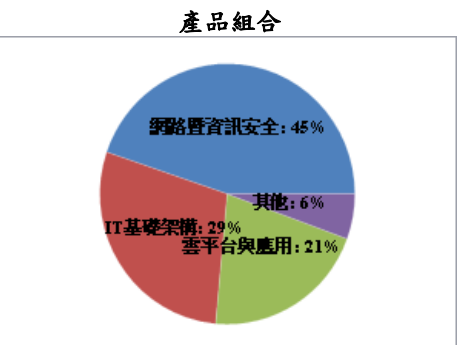
群益投顧

19

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 重點股：零壹(3029 TT)

- 零壹代理超過50個國內外知名品牌，內容涵蓋IT基礎架構、資安、雲端應用、AI與大數據等領域，產業生態圈覆蓋2,500家經銷商。
- 零壹積極推動訂閱制服務，隨著占比逐步提高，將可進一步提升零壹的營運穩定性。
- 零壹引入策略股東大聯大(3702 TT)，計畫建立產業控股平台，進一步擴展海內外市場。



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	18,476	26,892	31,358	3,237	4,005	4,329	4,952	5,190	6,730	6,481	7,006	6,676
營業毛利淨額	2,429	3,370	3,907	433	519	563	609	739	844	841	848	838
營業利益	1,150	1,628	1,915	180	258	282	288	323	422	430	409	367
稅後純益	834	1,164	1,393	168	200	195	216	223	303	310	292	259
稅後EPS(元)	4.99	6.96	8.33	1.01	1.19	1.17	1.29	1.33	1.81	1.85	1.75	1.55
毛利率(%)	13.15%	12.53%	12.46%	13.37%	12.95%	13.00%	12.29%	14.24%	12.54%	12.97%	12.10%	12.55%
營業利益率(%)	6.23%	6.05%	6.11%	5.56%	6.43%	6.52%	5.81%	6.22%	6.28%	6.64%	5.83%	5.49%
稅後純益率(%)	4.51%	4.33%	4.44%	5.20%	4.99%	4.52%	4.36%	4.29%	4.51%	4.78%	4.17%	3.87%
營業收入YoY/QoQ(%)	32.72%	45.55%	16.61%	-14.63%	23.73%	8.07%	14.40%	4.80%	29.67%	-3.70%	8.10%	-4.70%
稅後純益YoY/QoQ(%)	20.57%	39.58%	19.74%	-13.21%	18.69%	-2.15%	10.44%	3.19%	36.16%	2.10%	-5.66%	-11.45%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本16.72億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

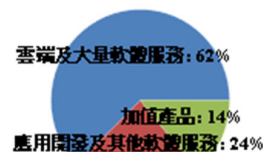
群益投顧

20

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

- 宏碁資訊持續聚焦雲端服務，並提供多雲、混和雲解決方案。並以”生成式AI加速器”為發展方向，協助企業生成式AI運用。為了擴大對於台商的服務，宏碁資訊陸續於中國上海、越南河內設立海外據點。受惠於企業、政府客戶積極投入雲端與智慧轉型，公司持續擴大雲端、資安及AI等創新技術的營運服務，預估2025年營運穩健增長。

產品組合



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	8,688	9,722	10,726	1,720	2,170	2,356	2,178	1,984	2,457	2,581	2,436	2,249
營業毛利淨額	1,122	1,312	1,438	249	282	308	285	247	330	309	349	325
營業利益	655	799	879	138	174	179	178	124	206	182	217	194
稅後純益	539	641	702	108	143	153	140	103	166	144	175	156
稅後EPS(元)	13.02	15.49	16.96	2.60	3.46	3.69	3.38	2.49	4.00	3.48	4.23	3.78
毛利率(%)	12.91%	13.50%	13.41%	14.49%	13.00%	13.06%	13.07%	12.47%	13.42%	11.96%	14.32%	14.45%
營業利益率(%)	7.54%	8.21%	8.19%	8.01%	8.04%	7.59%	8.15%	6.26%	8.37%	7.06%	8.91%	8.62%
稅後純益率(%)	6.20%	6.60%	6.55%	6.26%	6.59%	6.48%	6.43%	5.20%	6.75%	5.59%	7.19%	6.95%
營業收入YoY/QoQ(%)	15.06%	11.91%	10.33%	-3.90%	26.15%	8.55%	-7.54%	-8.93%	23.85%	5.05%	-5.61%	-7.68%
稅後純益YoY/QoQ(%)	7.51%	19.01%	9.49%	-21.07%	32.99%	6.66%	-8.24%	-26.39%	60.81%	-13.00%	21.33%	-10.65%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本4.14億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

21

## 2H25人形機器人產業展望

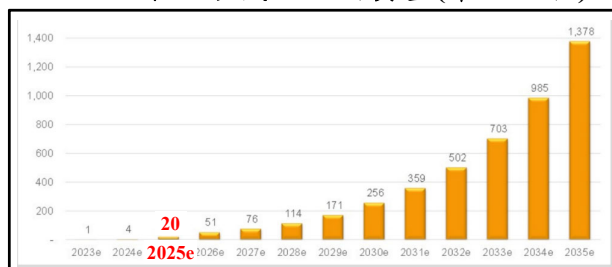
--加快導入垂直市場腳步，長線發展空間可期

- 包括TESLA、Figure AI、Agility Robotics等人形機器人廠商現階段均已設定積極的產能規劃及出貨目標，根據Goldman Sachs Group指出，雖然估計2024年全球人形機器人出貨量尚低於5千台，不過，**預估2025年將增加至2萬台，2035年則將挑戰百萬台以上。**
- 人形機器人廠商2024年已陸續開始與汽車廠等製造業者、物流業者建立實質合作關係，包括 Figure AI/BMW、APTRONIK/Mercedes-Benz、Agility Robotics/Amazon等合作關係2025年均於各自垂直場域中**進入加速測試階段**。根據Morgan Stanley指出，2024年全球人形機器人市場規模為600~800萬美元，**預估2035年將擴大至100.2~293.8億美元，2024年至2035年CAGR為59.2~71.1%，潛在商機龐大。**
- 人形機器人系統主要涵蓋運動控制(小腦)、決策感知(大腦)、物理結構(軀幹)等3大區塊，**台灣廠商在螺桿、減速機等關鍵零組件已有著墨，群益認為，雖然現階段營收貢獻有限，不過，待人形機器人產業進入加速量產階段後，預估包括滾珠螺桿廠上銀(2049 TT)、行星式減速機廠台灣精銳(4583 TT)有機會憑藉成本競爭優勢而成為重要受惠者，業績成長空間可期。**
- 重點股：上銀(2049 TT、台灣精銳(4583 TT)

## TESLA、Figure AI等廠商已積極投產

- 根據電子時報引述德意志銀行報告指出，包括TESLA、Figure AI、Agility Robotics等人形機器人廠商現階段均已設定積極的產能規劃及出貨目標，首先，**TESLA**預計2025年生產數千台Optimus以用於工廠測試，2026年TESLA的年產量目標設定在5~10萬台，2027年更將擴大至50萬台；其次，**Figure AI**則表示將於未來4年中生產10萬台人形機器人；至於**Agility Robotics**美國廠目前產能為數百台，並計畫在未來幾年擴大至1萬台。此外，**APTRONIK** 02/2025獲得3.5億美元融資，亦將用於擴大人形機器人的生產規模。
- 根據Goldman Sachs Group指出，雖然估計2024年全球人形機器人出貨量尚低於5千台，不過，**預估2025年將增加至2萬台，2035年則將挑戰百萬台以上。**

全球人形機器人出貨量(單位：台)

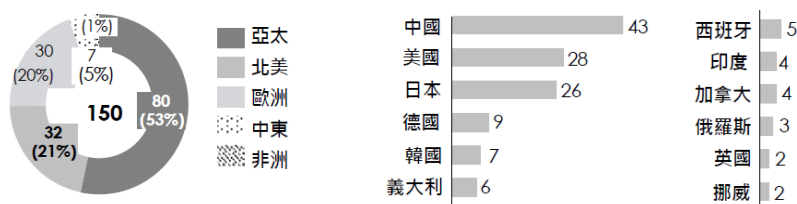


根據研調機構IFR指出，2021年至2024年全球工業機器人出貨量均超過50萬台，預估2025年出貨55.5萬台，YoY+2.6%。



- 根據研調機構M2 Research & Analysis統計，2024年**全球人形機器人整機廠超過150家**，且美、中兩大陣營現正競逐主宰地位。
- **美國人形機器人整機廠**包括TESLA、Boston Dynamics、Figure AI、Agility Robotics等目前共28家，**現階段在NLP自然語言處理、電腦視覺(computer vision)等AI技術，以及導航、高速動態環境運動控制(如於高速奔跑時保持穩定)等機器人技術擁有領先地位**，發展趨勢為透過自動化操作以減少對人工的依賴。
- 宇樹、小米、優必選等**中國人形機器人整機廠**目前共43家，起步時間相對落後，然而，**包括馬達、減速機、滾柱螺桿、感測器等產業上游供應鏈完整**，此外，該國廠商人形機器人專利合計已超過7千件，占全球總量近50%，均**為重要利基**，**發展重點在提升成本效益**，以達成重視大規模商業化。

全球人形機器人整機廠家數



資料來源：M2 Research & Analysis、IEK(02/2025)，群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

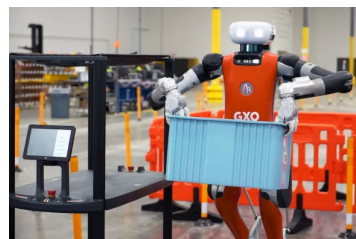
- **人形機器人廠商2024年已陸續開始與製造業者建立實質合作關係**，包括**Figure AI**的Figure 02在BMW美國工廠完成為期數周的測試，後續更有機會於BMW工廠中分階段部署；**APTRONIK**的Apollo則於Mercedes-Benz匈牙利廠的車輛生產線上測試是否有能力在不調整現有環境的前提下執行「低技術、重負荷、高重複性」的任務，且規劃將Apollo推廣至倉庫、工廠等領域；**Agility Robotics**則不但已陸續與Amazon、GXO等物流業者建立合作關係，生產軸承等汽車零組件的德商Schaeffler亦宣布將於100座工廠中部署Agility Robotics的Digit。



Figure 02成功執行在4分鐘內將鉸金件對準小於1公分孔洞並插入的任務。



Mercedes-Benz 規劃透過Apollo負責將零件運送至生產線、檢查零件品質等任務，若確能有效填補相關勞動力缺口，其餘技術人員則可更專注於造車工藝。



截至2024年年底為止，Digit已於GXO倉庫中完成超過1萬筆訂單的搬運任務。Agility Robotics的美國工廠10/2024已投產，初期規劃人形機器人Digit的年產能為數百台，後續則將擴大至數千台。

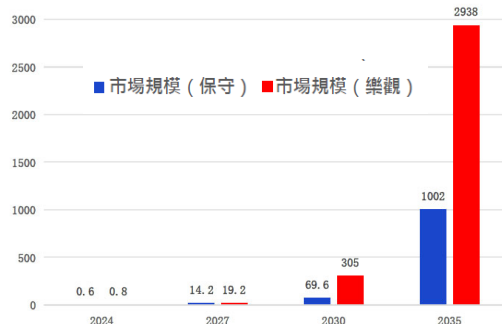
資料來源：Figure AI、APTRONIK、Agility Robotics、IEK(02/2025)，群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海



- Elon Musk指出，Optimus長線售價將降至2萬美元，然而，要達到此一目標，年出貨規模須超過100萬台。
- 根據電子時報引述德意志銀行報告指出，德意志銀行**預估2050年人形機器人售價可降低至1.5萬美元**。
- 根據Morgan Stanley指出，**2024年全球人形機器人市場規模為600~800萬美元，預估2035年將擴大至100.2~293.8億美元，2024年至2035年CAGR為59.2~71.1%**。

全球人形機器人市場規模(單位：千萬美元)



根據研調機構IFR指出，2021年至2024年全球工業機器人出貨量均超過50萬台，預估2025年出貨55.5萬台，YoY+2.6%。

資料來源：Morgan Stanley、IEK(02/2025)，群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

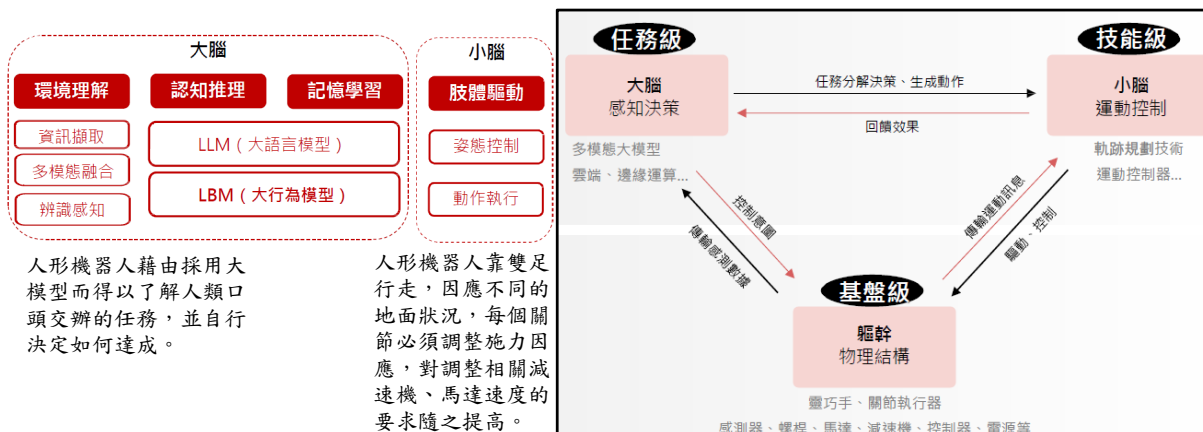
群益投顧

27

## 台廠在關鍵零組件領域已有著墨

- 人形機器人系統主要涵蓋運動控制(小腦)、決策感知(大腦)、物理結構(軀幹)等3大區塊。其中，物理結構(軀幹)係人形機器人賴以展現一舉一動的硬體，台灣廠商在螺桿、減速機等關鍵零組件已有著墨。至於運動控制(小腦)技術乃用於控制姿態、執行動作等驅動肢體等需求，**決策感知(大腦)技術**則用於感知環境、控制行為、人機互動等需求，兩者**表現優劣的關鍵則在軟體**，目前主要透過機器視覺、大模型技術發展。

人形機器人系統3大構成區塊



資料來源：Gartner Hype Cycle for AI Technology, M2 Research & Analysis、IEK(02/2025)，群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

28

- 人形機器人對於外界環境的感知係透過視覺技術，且目前以機器視覺(能識別目標特徵，但對天氣要求高)、LiDAR(不受天氣影響，但受限於距離、準確率)為主，且兩者結合則能達成更佳的环境感知能力，亦即多模態感測融合將為發展趨勢。
- 工廠中的機械手臂係為特定功能而事先撰寫程式，但**LLM** (Large Language Model，大語言模型)、**LMM**(Large Multimodal Model，大型多模態模型)等大模型則賦予人形機器人體現人工智慧(embodied AI，embodied Artificial Intelligence)而能夠基於感知到的任務及環境進行自主決策、執行能力。
- 所謂的大模型係指在深度學習領域中，採用超過1億個以上參數的神經網路模型，其訓練過程中必須使用高品質的資料數據及大量的算力。

大模型賦予人形機器人實現體現人工智慧(embodied AI)示意圖



資料來源：IEK(02/2025)，群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

- 就人形機器人硬體結構而言，螺桿(行星滾柱螺桿、T型/滾珠螺桿)、馬達(無框力矩馬達、空心杯馬達)、感測器(6維力感測器、3維力感測器)、減速機為成本較高的部份，以TESLA的Optimus為例，成本比重分別為14.8%(12.8%、2.0%)、13.3%(7.2%、6.1%)、28.7%(25.6%、3.1%)、7.2%，合計達64.0%。群益認為，能否達成硬體規格要求並控制成本，將為人形機器人發展進度的重要觀察指標。

人形機器人重要零組件概況

產品名稱	應用部位	數量	產品名稱	應用部位	數量
T型/滾珠螺桿	小臂、小腿等	2~6	諧波減速機	旋轉關節	14
行星滾柱螺桿	大腿、大臂等	8~12	多級行星齒輪箱	靈巧手	12
無框力矩馬達	所有直線關節旋轉關節	28	IMU慣性感測器	胸腔	2~4
六維力感測器	腳腕等	4~6	三維力感測器	手肘等	2~4
空心杯馬達	靈巧手	12			

資料來源：M2 Research & Analysis、IEK(02/2025)，群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

- 人形機器人關鍵零組件朝向高性能、一體化(簡化結構)、輕量化發展，以因應執行複雜動作、提高可靠性及可維護性、提高移動效率所需。

## 人形機器人關鍵零組件技術發展趨勢

零組件類型	目前技術	發展趨勢
馬達	1.空心杯馬達(小型化、高精度) 2.無框力矩馬達(高剛性、高能量密度) 3.無刷直流馬達(高調速性能、高控制性、高功率)	1.高力矩、高負載、低轉矩波動、高功率扭矩密度 2.馬達、驅動器、減速機、感測器整合成一體化關節
減速機	1.諧波減速機 2.行星式減速機	高精度、高傳動效率、輕量體積小
力覺感測器	一維力/力覺感測器 六維力/力覺感測器	MEMS/NEMS/力矩感測器、高性能觸覺感測技術
傳動螺桿	滾珠螺桿 行星式滾珠螺桿	傳動螺桿精度更高，生產工藝效率更高

資料來源：IEK(02/2025)，群益投顧彙整

群益投顧

31

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 機器人概念股(一)

系統/機器人、無人機

所羅門(2359)

所羅門為UR機器人及MiR (Mobile Industrial Robots) 授權代理商，AI產品已獲得Facebook、Applied Materials、Toyoto等國際大廠採用，AI視覺方案在全球已有超過300個實績。



百達-KY(2236)

百達3大主軸為汽車零組件、沖壓設備、機器人，其中，機器人2023年營收比重為6%，2024年挑戰近10%，百達的服務型機器人乃供禮賓、保全之用，已可於新加坡樟宜機場(客戶為保全公司Certis Group)、夜間動物園、商場、醫院等地見其蹤跡。



廣明(6188)  
/達明(4585)

廣明子公司達明機器人的產品強調內建視覺系統和人工智慧推論引擎，並使用NVIDIA RTX GPU以提升機器人的AI性能，現階段與微星、雲達、聰泰、羅昇等策略夥伴合作進軍AMR、3D取物、AI檢測、金屬缺點檢測等領域。



羅昇(8374)

羅昇主要代理變頻器、伺服馬達、減速機等機電自動化產品，並結合代理原廠推出AI全方位解決方案，終端應用涵蓋視覺檢測、機器人、半導體設備等領域。

中光電(5371)

中光電轉投資「中光電智能機器人」訂單來源有二，(1)軍用商規產品，(2)ODM訂單，其中，軍用商規產品08/2024取得台灣國防部22.21億元標案，於2H24、2025年貢獻營收；至於ODM訂單目前多數來自美國客戶，主要鎖定當地警消相關「美國國防授權法案(NDAA)」衍生商機，近日據傳美中貿易戰將擴及無人機，美國政府有意立法禁止大疆、道通智能2家中國業者出口至美國，「中光電智能機器人」亦有機會受惠。

群益投顧

32

台北・香港・上海

## 機器人概念股(二)

### 零組件／減速機

和椿(6215)

和椿以代理、製造自動化設備為主，現亦跨足機器人領域，初期以代理為主，以推出AMR(自主移動機器人)、機械手臂、清潔機器人等產品。

台灣精銳(4583)

台灣精銳的行星式減速機在2023年通過Amazon認證，Amazon計畫分3階段在當地設置物流倉儲工廠，相關行星式減速機單就第1階段(預計在2025年年底以前完成)即達10萬顆以上，台灣精銳即為受惠者之一。人形機器人所搭載40~50個關節均須使用減速機，包括肘關節、肩關節等均有機會採用行星式減速機，預估其低成本優勢在人形機器人量產時將更加凸顯。



盟立(2464)  
/盟英

盟立集團旗下盟英藉由結合本身精密金屬零件加工技術及工研院諧波減速機研發能力而開發出諧波減速機，應用領域包括多軸關節機器人、中低荷重協作機器人、自動化設備等，價格競爭力優於主導市場的日本同業，現已出貨至台、日、韓、印度等地，2024年產能預計超過5萬組。

鈞興(4571)

精密齒輪廠鈞興-KY的諧波減速機已於4Q24量產並貢獻營收，預計2024年工業機器人相關產品(主要是齒輪)營收比重3%，2025年將挑戰5%。

宇隆(2233)

宇隆為精密金屬零件加工廠，已切入行星減速機領域多年，但營收比重僅1~2%(營收多數來自汽車零組件)，惟預估2025年動能轉佳，關鍵在拓展中國客戶有成，此外，亦預計4Q25將發表諧波減速機(參展)。

IKKA-KY(2250)

能率集團旗下汽車零組件廠IKKA-KY，計畫與多家日本機器人零件廠合作跨足減速機齒輪。

## 機器人概念股(三)

### 零組件／螺桿、驅動器

上銀(2049)  
/大銀微(4576)

上銀董事長卓文恒12/2024指出，上銀將擴大佈局機器人領域，不但計畫搶進諧波減速機、滾柱螺桿、諧波減速機等零組件供應鏈，並與旗下大銀微攜手實現從零組件到次系統的垂直整合，藉以帶動機器人相關產品營收比重由2024年的7%向上提高，成長性較佳的重要終端應用有二，(1)晶圓機器人，上銀預估3年內擠身全球前3大廠，(2)協作機器人，受惠於半導體、自動化設備等垂直市場需求回溫，預估相關產品2025年營收比重提高至9%以上，此外，人形機器人亦為另一潛在動能。



全球傳動(4540)

全球傳動的滾珠螺桿以轉造製程為主，相關產品多為標準規格，且出貨量已居同業之冠，為營運特色所在，惟營運規模與上銀差距甚遠。

直得(1597)

直得以生產微型線性滑軌(占整體線性滑軌市場的比重約10%，至於上銀、全球傳動主打的標準型線性滑軌則占85%)為主，產品線與其他同業有所區隔，全球市佔率排名第3。

佳能(2374)

佳能應用於機器人的機器視覺模組可進行AI辨識，預計4Q25出貨予歐美客戶。

華晶科(3059)

華晶科陸續推出Qualcomm、NVIDIA平台「機器人視覺」解決方案，已打入倉儲物流機器人供應鏈，預估相關產品2025年開始放量。

亞光(3019)

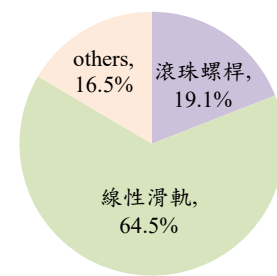
亞光車載鏡頭大客戶為TESLA，近期更傳出打入其人形機器人影像感測裝備供應鏈。



## 重點股：上銀(2049 TT)

- 上銀主要生產滾珠螺桿、線性滑軌等傳動元件，近幾年營收比重為15~25%、50~70%，此外，也跨足工業機器人領域，近幾年營收比重為5~10%。
- 上銀產品除透過代理商銷售外，亦於美、德、日、中國、韓國、新加坡等地設置行銷子公司，通路佈局完整，為另一競爭利基。

產品組合



單位：百萬元	2024F	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24F	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	24,366	26,469	28,170	5,758	5,506	6,183	6,326	6,350	6,069	6,801	6,957	6,642
營業毛利淨額	7,456	8,187	8,774	1,516	1,589	1,948	1,944	1,975	1,850	2,110	2,166	2,061
營業利益	2,359	3,008	3,443	179	400	656	685	618	636	836	861	674
稅後純益	2,113	2,450	2,781	333	395	582	664	471	507	706	727	510
稅後EPS(元)	5.97	6.93	7.86	0.94	1.12	1.65	1.88	1.33	1.43	1.99	2.06	1.44
毛利率(%)	30.60%	30.93%	31.15%	26.33%	28.86%	31.51%	30.73%	31.10%	30.48%	31.03%	31.14%	31.03%
營業利益率(%)	9.68%	11.36%	12.22%	3.10%	7.27%	10.61%	10.82%	9.74%	10.49%	12.30%	12.38%	10.14%
稅後純益率(%)	8.67%	9.26%	9.87%	5.78%	7.18%	9.41%	10.50%	7.41%	8.36%	10.38%	10.46%	7.68%
營業收入YoY/QoQ(%)	-1.08%	8.63%	6.43%	-12.20%	-4.36%	12.28%	2.32%	0.37%	-4.42%	12.05%	2.29%	-4.52%
稅後純益YoY/QoQ(%)	3.83%	15.99%	13.49%	-47.30%	18.82%	47.26%	14.16%	-29.15%	7.72%	39.16%	3.07%	-29.87%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本35.38億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

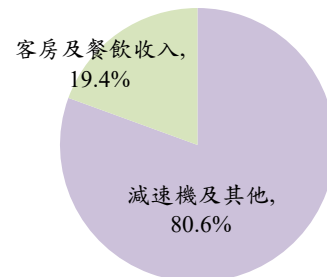
35

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 重點股：台灣精銳(4583 TT)

- 台灣精銳主要生產行星式減速機等傳動元件，近幾年佔營收比重為75~85%，此外，台灣精銳亦投資位於台中市的五星級飯店「日月千禧酒店」(持股比重100%)，相關客房、餐飲收入近幾年的營收比重為15~25%。
- 台灣精銳的生產基地均位於台灣，行星式減速機的產能為36~38萬顆/年。

產品組合



單位：百萬元	2024F	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24F	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	2,997	3,410	3,705	682	720	749	759	770	794	889	845	882
營業毛利淨額	1,635	1,882	2,051	378	389	408	416	422	435	493	466	488
營業利益	999	1,194	1,324	238	244	248	253	254	276	320	291	307
稅後純益	1,169	1,114	1,221	120	368	290	252	260	272	275	263	304
稅後EPS(元)	14.57	13.89	15.22	1.49	4.59	3.61	3.14	3.24	3.39	3.43	3.29	3.79
毛利率(%)	54.56%	55.21%	55.34%	55.34%	54.03%	54.54%	54.78%	54.86%	54.86%	55.49%	55.16%	55.29%
營業利益率(%)	33.34%	35.02%	35.74%	34.83%	33.87%	33.18%	33.37%	32.99%	34.73%	36.00%	34.51%	34.78%
稅後純益率(%)	38.99%	32.67%	32.95%	17.54%	51.13%	38.66%	33.16%	33.71%	34.23%	30.92%	31.19%	34.45%
營業收入YoY/QoQ(%)	11.55%	13.76%	8.67%	5.59%	5.48%	4.04%	1.32%	1.49%	3.08%	11.97%	-4.96%	4.47%
稅後純益YoY/QoQ(%)	33.85%	-4.68%	9.61%	-60.57%	207.54%	-21.33%	-13.08%	3.17%	4.66%	1.14%	-4.12%	15.39%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本8.02億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

36

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海



# AI飛入尋常百姓家

--Smart Glasses可能為AI最佳載體

群益投顧



## 結論

- AR眼鏡在垂直領域已有多項應用，製造業、物流倉儲管理、醫療業皆已見到相關應用，且近期已見到消費級AI眼鏡疊加AR應用，例如：智慧導航、翻譯等...
- AI眼鏡離使用者嘴巴和耳朵的距離近，MEMS麥克風陣列處於最佳的收音位置，鏡腳放置揚聲器，使用者能準確收到音訊，有利進行語音互動。
- 鏡頭和人眼感知的畫面與視角相同，AI與人的視覺訊息能夠同步，與AI眼鏡影像訊息交流才会有流暢的使用體驗。
- 以AI眼鏡為基礎，疊加顯示模組提供更豐富的視覺訊息是產品發展趨勢，眼鏡是AI服務很好的發展基礎，手機提供終端算力，提供更佳的AI使用體驗。
- 隨著成像引擎與光傳導結構放量生產降低成本，預期Meta推出較低成本帶AR功能AI眼鏡，AI眼鏡帶AR功能比重提升，預期2030年來到1,000萬支以上的水準。
- 重點股：美律(2439 TT)、亞光(3019 TT)、中揚光(6668 TT)

- 一種可穿戴的電子設備，透過透明顯示技術將數位資訊疊加在現實世界中，使用者無需轉移視線即可同時感知真實環境與數位內容，提高資訊可視化與操作便利性。
- AR眼鏡搭載鏡頭，獲取外界影像資訊，搭載顯示螢幕，讓數位資訊可投影在鏡片上，麥克風、揚聲器負責聲音訊息傳送，晶片進行訊息運算，眼鏡多具備聯網功能，與後端主機連線。
- AR眼鏡在垂直領域已有多項應用，製造業、物流倉儲管理、醫療業皆已見到相關應用，且近期已見到消費級AI眼鏡疊加AR應用，例如：智慧導航、翻譯等...。

## AR眼鏡提高倉儲管理效率

- 傳統倉儲管理，貨物入倉需手持掃描槍瞄準條碼掃描，或是管理員搬運貨物時不得不放下手中貨物進行掃描，占用一隻手且降低物流效率。
- AR眼鏡可透過鏡頭讀取條碼、識別貨物，解放雙手的同時將貨物訊息顯示在鏡片螢幕上，並將貨物出入庫的訊息直接連線管理系統，捨棄傳統手持掃描儀，提高員工的移動便捷性；藉由語音控制與系統交流，可即時溝通，排除現場錯誤並同時提升效率，對裝卸貨的效率進行全方位的提升。

傳統倉儲管理使用手持掃描機



AR眼鏡倉儲管理提高工作效率



資料來源：Vuzix、群益投顧彙整。

## AR眼鏡提高開刀效率

- 傳統脊柱手術，為了避免誤切神經與血管，需要邊開邊照X光，一台刀需時約12小時。
- 採用AR眼鏡輔助，可先將患者3D掃描完畢的影像儲存在Server中，在開刀過程中將患者的3D影像與實際脊柱結構套疊，這樣無需邊開邊照X光，需要時也可以直接由AR眼鏡上看患者X光片，無需將注意力由患者身上移開，一台刀縮短至3.5小時。

3D影像與實際脊柱結構套疊



隨時調閱患者X光片



資料來源：台灣骨王生技、群益投顧彙整。

群益投顧

41

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

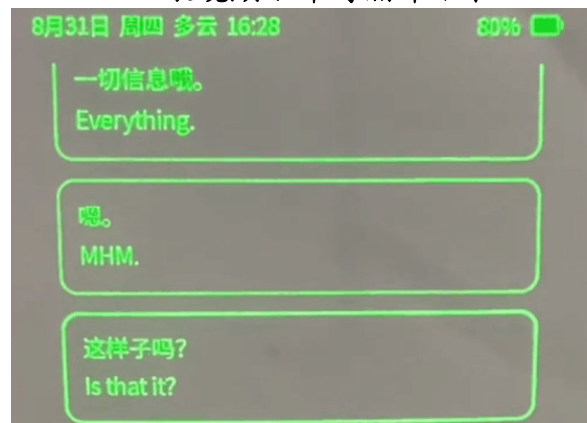
## AI眼鏡疊加AR應用

- AR眼鏡導航指示影像可疊加在現實環境上，比起手持手機的導航更加直觀、安全。
- 藉由手機串接雲端LLM模型翻譯，結果可即時顯示在鏡片上。
- 對AI助手提問雲端LLM模型，結果即時顯示在鏡面上。
- AI眼鏡疊加AR應用將提供更豐富的資訊，提升AI眼鏡使用體驗。

AR眼鏡導航



AR眼鏡顯示即時翻譯結果



資料來源：影目、群益投顧彙整。

群益投顧

42

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海



- AI 眼鏡是一種整合AI技術的可穿戴設備，通過內建感測器感知外界環境，具備AI處理單元，能即時自然語言處理、物件識別、翻譯、個人助理等...功能，能夠理解使用者的需求提供即時的智慧化資訊互動。
- 由於AI 眼鏡更聚焦AI服務，配備鏡頭、麥克風、陀螺儀等...感測器，揚聲器對使用者發出聲音訊息，並非每款AI眼鏡都能在鏡片上顯示資訊，故短期近眼顯示器並非是標準配備。
- 由於眼鏡體積較小、亦注重散熱，AI眼鏡運算能力較低，AI功能透過無線連結與手機連線，再串接至雲端多模態模型完成服務，市面上的產品多具備即時翻譯、物件識別，隨著模型功能加強，多種形態的AI服務也將可以在AI眼鏡上實現。

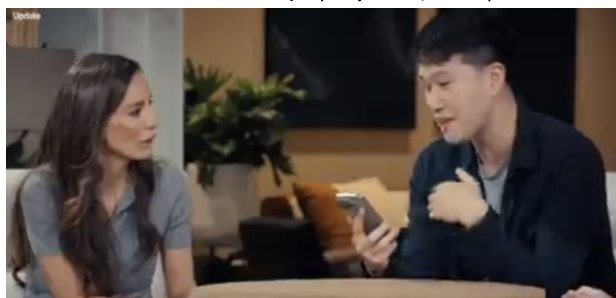
## 多模態模型加快AI走入生活

- 05/2024，OpenAI發表多模態模型GPT-4o，具備文字、圖像和語音的綜合處理能力，有更好的語言理解與視覺推理表現，且反應速度快，能勝任一般生活應用。
- 手機因具有鏡頭、麥克風與喇叭，並具有資料處理與聯網能力，被認為是GPT-4o的最佳載體，只要拿起手機面向想要的問題，或是對手機發言詢問，不論是解數學習題，或是即時語音翻譯都勝任愉快。

GPT-4o進行解題教學



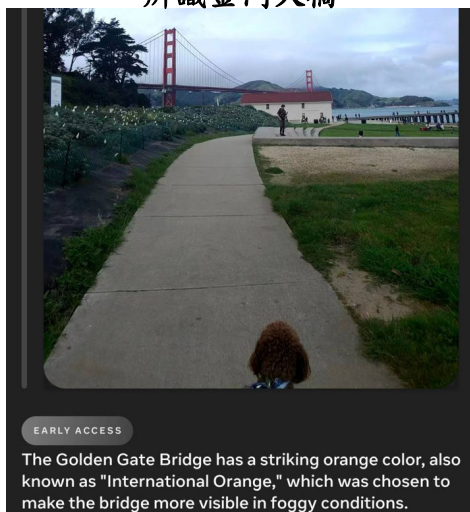
GPT-4o進行即時語音翻譯



## 多模態模型加快AI走入生活

- 多模態模型能進行物件辨識，並能將辨識結果由語音或影像方式告知使用者，能辨識生活日常物件，例如：建築、花草、蔬果。
- 藉由辨識建築物地標，未來旅行如同攜帶私人導遊；藉由識別多樣食材，AI模型甚至可建議由這些食材組成的菜餚，並給出食譜與烹調步驟。

辨識金門大橋



辨識食材並給出食譜建議



資料來源：Meta、群益投顧彙整。

群益投顧

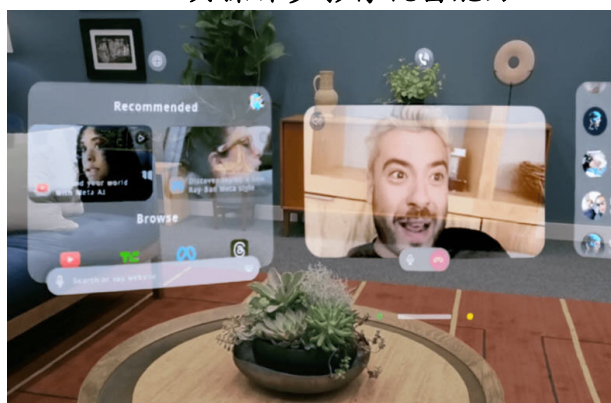
45

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 智慧眼鏡未來趨勢已現

- Meta發表Orion智慧眼鏡，具有AR+AI功能，展現智慧眼鏡未來可能樣貌。
- 內嵌眼動控制、具備手勢辨識感測器，能操作、互動多個投射在鏡片上的影像視窗。
- 藉由WiFi連接運算單元，串接雲端多模態AI模型，能進行即時語譯、物件辨識、AI助理服務。

具操作多影像視窗能力



Meta Orion



資料來源：Meta、群益投顧彙整。

群益投顧

46

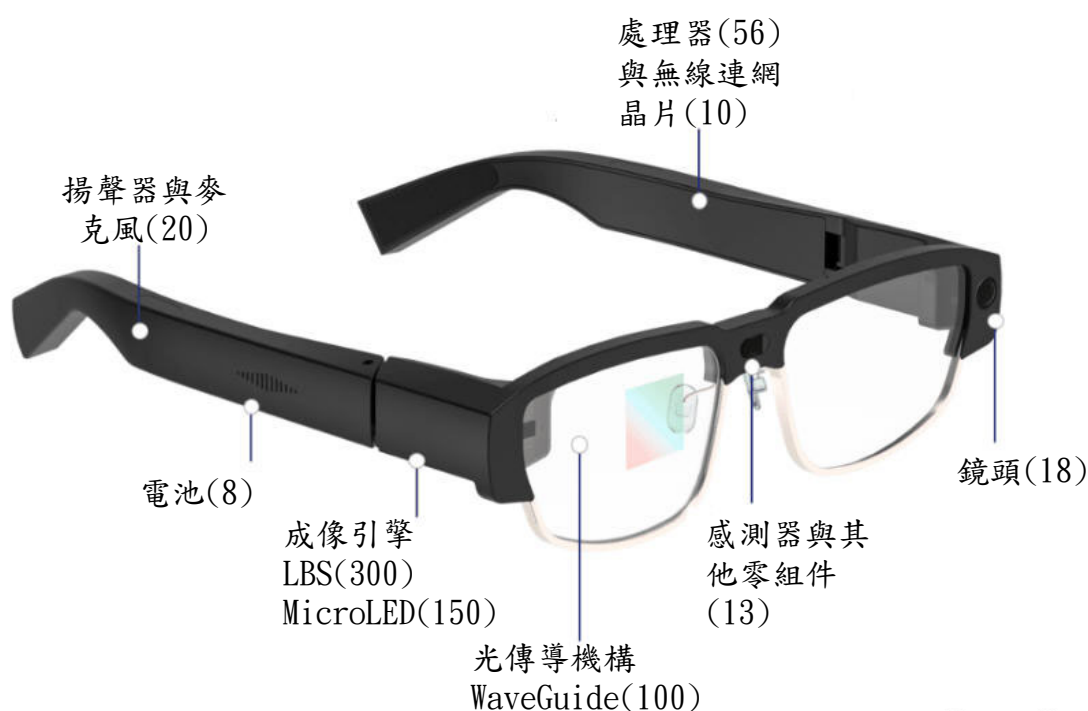
Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海



## 智慧眼鏡特點

- 方便快捷的語音互動：AI眼鏡離使用者嘴巴和耳朵的距離近，MEMS麥克風陣列處於最佳的收音位置，鏡腳放置揚聲器，使用者能準確收到音訊，有利進行語音互動。
- 直觀無礙的視覺感知：鏡頭和人眼感知的畫面與視角相同，AI與人的視覺訊息能夠同步，與AI眼鏡影像訊息交流才會有流暢的使用體驗。
- 習以為常的應用載體：一個和普通眼鏡重量和佩戴體驗相近的智慧眼鏡消費者無需重新適應，眼鏡形態是常時陪伴AI應用載體的適當選擇。
- 向上提升的產品體驗：以AI眼鏡為基礎，疊加顯示模組提供更豐富的視覺訊息是產品發展趨勢，眼鏡是AI服務很好的發展基礎，手機提供終端算力，提供更佳的AI使用體驗。

## Smart Glasses Components & BOM



## 處理器平台

- 高通布局VR、AR、XR平台最為完整，且為支援AR+AI智慧眼鏡，最新推出的分散式設計的晶片平台AR2 Gen1，更節能且AI效能更佳。
- 至少2款智慧眼鏡已採用紫光展銳W517，尚未有智慧眼鏡採用聯發科晶片。

公司	高通				紫光展銳
晶片型號	XR1	XR2 Gen1	AR1 Gen1	AR2 Gen1	W517
發表年	2018	2019	2023	2022	2023
晶片製程	10nm	7nm	4nm	4nm	12nm
晶片功耗	5~10W	10~15W	<1W	<1W	1~3W
控制空間自由度	3 DoF	6 DoF	3 DoF	6 DoF	3 DoF
WiFi	WiFi-5	WiFi-6	WiFi-7	WiFi-7	WiFi-5
藍芽	BT 5.0	BT 5.1	BT 5.3	BT 5.3	BT 5.0
是否支援AI	是	是	是	是	是
拍攝畫素	12MP	12MP	12MP	12MP	16MP
輸出影像解析度	1080P	單眼4K；雙眼3K	雙眼1280x 1280	N.A	1080P

資料來源：各公司、群益投顧彙整。

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

49

## 光傳導機構

- 成像引擎生成影像需經過光傳導機構，影像才能顯示在眼前。
- 雖然Micro Prism與Bird Bath技術成熟且成本低，但因體積大、視角小、成像品質不佳，較不適合用在智慧眼鏡上。
- 智慧眼鏡光傳導機構需要大視角、輕量、薄型與高成像品質，總結以上特性，光波導(Wave Guide)為目前最適合智慧眼鏡的光傳導機構。

	Micro Prism	BirdBath	Wave Guide	Freeform Surface
影像視角	★	★★	★★★★	★★★★★
成像品質	★	★	★★★★	★★★★★
光傳導率	★★★★	★★★★★	★	★★
模組輕量度	★★★★	★★	★★★★★	★
模組輕薄度	★★★★	★★	★★★★★	★
成本優勢	★★★★★	★★★★	★	★★

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

50

## 成像引擎比較

- 雖然LCOS、DLP成像引擎技術成熟且成本低，但因亮度不足、成像品質不佳與耗能較高，不適合次世代智慧眼鏡。
- Micro OLED、Micro LED與LBS(Laser Beam Scanning)耗能低、成像品質高且模組體積小，極適合用於智慧眼鏡成像引擎。
- 由於光波導傳導機構極為輕薄，非常適合用在消費級智慧眼鏡，但因Wave Guide光傳導損失率超過95%，亮度極高的Micro LED與LBS才能提供足夠亮度的影像。

	LCOS	DLP	LBS	MicroOLED	MicroLED
解析度	★★★★	★★★★	★★★★★★	★★★★★	★★★★★
亮度	★	★★★★	★★★★★	★★	★★★★★★
能耗效率	★★	★	★★★★★★	★★★★★	★★★★
色彩表現	★★	★★★★	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★
對比度	★	★★	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★
模組微縮度	★★	★★	★★★★★★	★★★	★★★★★★
成本優勢	★★★★★★	★★★★★	★	★★★	★★★

## 揚聲器與麥克風

- 智慧眼鏡需要在有限的空間內提供高品質音效，同時保持環境感知能力，揚聲器需具備微型化、低功耗與高解析度音訊特性，且搭配定向聲學或波束成形軟體技術，將聲音精準投射至使用者耳朵，避免過多聲音外漏。
- 智慧眼鏡麥克風需要捕捉語音指令、立體環境音，並支援AI交互或通話功能，需要小型化、低功耗、高抗噪與具備多顆串聯偕同運作的能力，MEMS麥克風為首選。

揚聲器多裝置於鏡腳



Ray-Ban Meta採用五顆MEMS麥克風



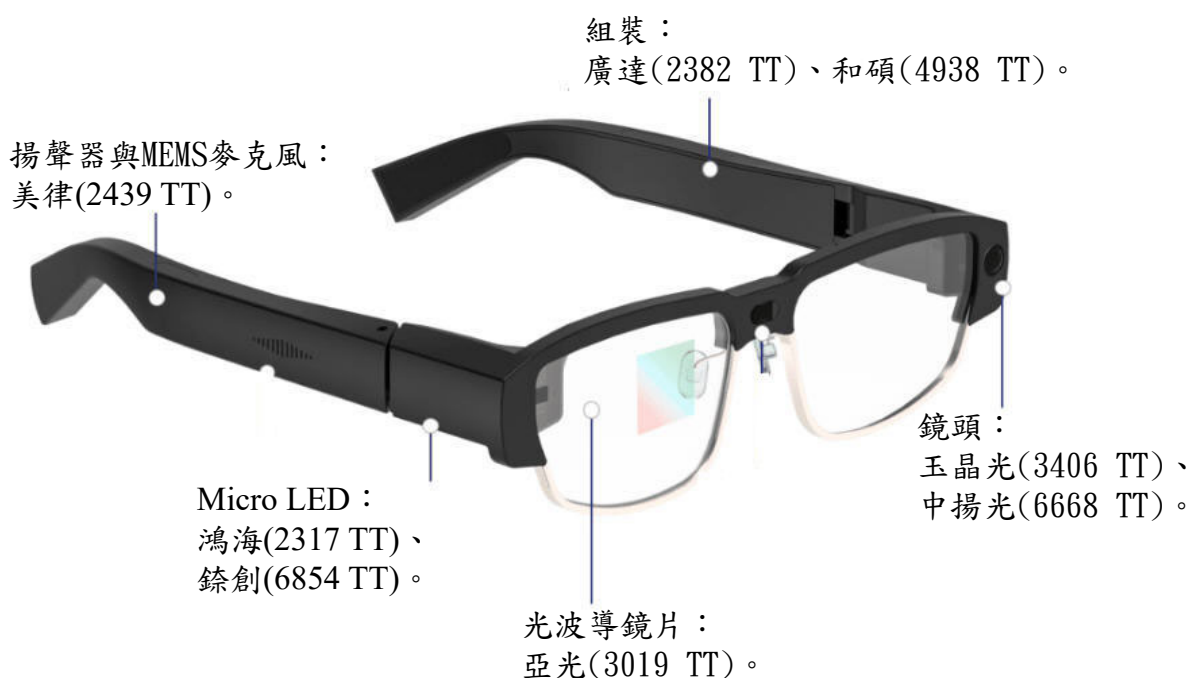
## 鏡頭

- 智慧眼鏡空間有限，鏡頭需小型化，功能上不僅需要捕捉環境影像，還要支援AR的核心功能，例如：空間定位、環境識別、手勢追蹤。
- 解析度至少需具備1080P，或是12MP畫素，全天候從早到晚需具備大光圈f/2夜視功能，超廣角鏡頭視角90~120度，以捕捉足夠的環境資訊，低畸變設計保持影像精確性，串聯多顆鏡頭協同運作，支援深度與六個自由度的感知。

鏡頭視角與使用者相同且多裝置於鏡架二端

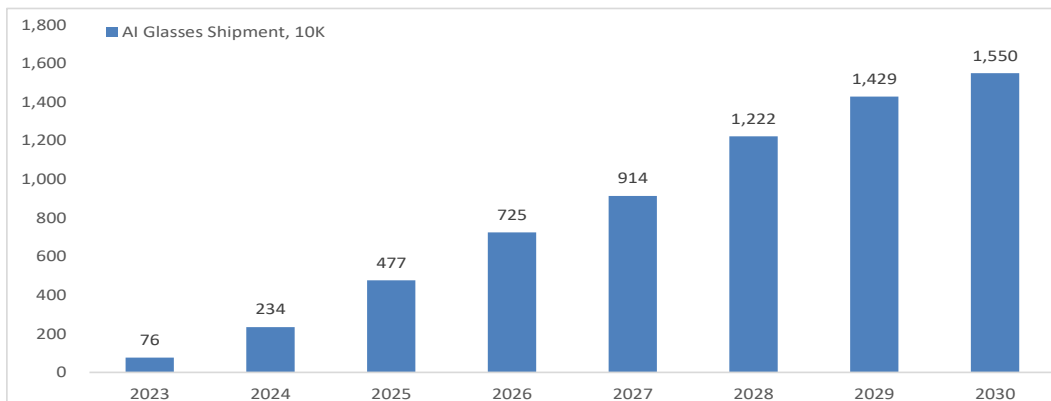


## 台廠相關供應鏈



# Market Forecast

- 2023年底Meta推出AI眼鏡Ray-Ban Meta，售價299美元，較傳統Ray-Ban墨鏡均價高出99美元，推動2024年AI眼鏡銷量YoY+208%，來到234萬支。
- 短期受限於成像引擎與光傳導結構成本高昂，AI眼鏡絕大多數仍不帶AR功能，但因Meta、百度、小米、三星、Google等...大廠在2025年推出新款AI眼鏡，市場將持續高度成長。
- 隨著成像引擎與光傳導結構放量生產降低成本，預期Meta推出較低成本帶AR功能AI眼鏡，AI眼鏡帶AR功能比重提升，預期2030年來到1,000萬支以上的水準。



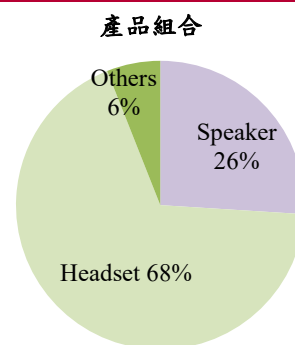
群益投顧

55

台北・香港・上海

## 重點股：美律(2439 TT)

- 微型揚聲器製造技術優異，與美系大廠合作眼鏡式隨身耳機，已開發出指向性揚聲器單體，未來智慧眼鏡揚聲器可望帶動業績成長。
- 受惠於電競耳機、TWS耳機新客戶加入出貨，持續推升耳機營收；美系客戶Speaker出貨將擴增到手機以外的產品，降低Speaker營運波動，並提高獲利能力，高股息殖利率作為下檔保護，且營運持續走高到3Q25。



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	43,855	46,397	51,743	11,748	8,353	10,294	12,856	12,352	8,644	10,562	13,992	13,200
營業毛利淨額	5,849	6,288	6,967	1,527	1,050	1,353	1,734	1,712	1,113	1,446	1,925	1,804
營業利益	1,862	2,285	2,668	482	180	408	756	518	240	459	918	669
稅後純益	2,143	2,263	2,620	480	365	492	626	660	290	491	803	679
稅後EPS(元)	8.49	8.96	10.38	1.90	1.45	1.95	2.48	2.62	1.15	1.95	3.18	2.69
毛利率(%)	13.34%	13.55%	13.46%	13.00%	12.57%	13.14%	13.49%	13.86%	12.87%	13.69%	13.76%	13.67%
營業利益率(%)	4.25%	4.93%	5.16%	4.11%	2.16%	3.96%	5.88%	4.19%	2.77%	4.34%	6.56%	5.07%
稅後純益率(%)	4.89%	4.88%	5.06%	4.09%	4.37%	4.78%	4.87%	5.34%	3.35%	4.65%	5.74%	5.14%
營業收入YoY/QoQ(%)	19.53%	5.80%	11.52%	24.26%	-28.90%	23.23%	24.88%	-3.92%	-30.02%	22.19%	32.48%	-5.66%
稅後純益YoY/QoQ(%)	62.33%	5.57%	15.80%	13.83%	-23.94%	34.65%	27.41%	5.38%	-56.10%	69.58%	63.32%	-15.44%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本25.24億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

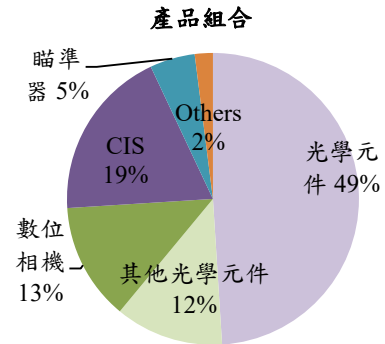
56

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海



## 重點股：亞光(3019 TT)

- 投資美國Myrias Optics，該公司具有無機質奈米粒子複合材料配方，以及奈米壓印製造專利，具備量產超穎透鏡(Meta-Lens)，以及光波導鏡片能力，奈米壓印技術將能把目前光波導鏡片的成本由100~200美元降至50美元以下。
- 2025年成長受惠於運動相機與無人機鏡頭、數位相機代工，手機潛望鏡頭稜鏡帶動成長，預期營收年增率16%。



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	23,047	26,817	28,053	4,828	4,288	5,614	6,828	6,317	5,829	6,811	7,551	6,626
營業毛利淨額	4,280	5,004	5,245	832	654	986	1,472	1,169	936	1,215	1,604	1,250
營業利益	1,762	2,222	2,333	233	105	376	760	521	321	499	838	564
稅後純益	1,616	1,826	1,917	278	111	446	685	374	263	412	687	464
稅後EPS(元)	5.79	6.54	6.87	1.00	0.40	1.60	2.45	1.34	0.94	1.47	2.46	1.66
毛利率(%)	18.57%	18.66%	18.70%	17.24%	15.24%	17.56%	21.55%	18.50%	16.06%	17.83%	21.24%	18.86%
營業利益率(%)	7.65%	8.28%	8.32%	4.82%	2.46%	6.70%	11.13%	8.25%	5.50%	7.33%	11.09%	8.51%
稅後純益率(%)	7.01%	6.81%	6.83%	5.76%	2.58%	7.95%	10.03%	5.92%	4.52%	6.04%	9.10%	7.01%
營業收入YoY/QoQ(%)	29.26%	16.36%	4.61%	2.39%	-11.17%	30.92%	21.62%	-7.48%	-7.73%	16.86%	10.86%	-12.25%
稅後純益YoY/QoQ(%)	107.96%	13.04%	4.96%	53.09%	-60.17%	302.46%	53.49%	-45.36%	-29.58%	56.24%	66.90%	-32.41%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本27.92億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

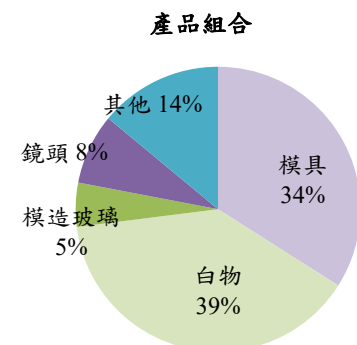
群益投顧

57

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 重點股：中揚光(6668 TT)

- 與美系客戶合作AR眼鏡鏡頭，作為影像擷取重要工具，物流運送時能大幅提升運送效率，並與其他美系大廠合作開發智慧眼鏡鏡頭。
- 手機鏡頭模具需求穩健增長，NB搭載RGB鏡頭之外，額外增加紅外線鏡頭將成趨勢，提升NB鏡頭出貨量；美系車廠車用鏡頭出貨自2Q25開始貢獻營收，穩定提升營收、獲利成長，預期3Q25起由虧轉盈，走向穩健提升獲利的軌道。



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	922	1,195	1,559	276	225	197	266	235	215	264	334	381
營業毛利淨額	124	296	465	31	31	11	58	24	32	59	93	112
營業利益	-200	14	166	-53	-54	-71	-13	-62	-34	-9	21	37
稅後純益	-174	11	162	-45	-42	-63	-9	-60	-36	-11	21	37
稅後EPS(元)	-1.79	0.12	1.68	-0.47	-0.44	-0.65	-0.09	-0.62	-0.37	-0.11	0.21	0.38
毛利率(%)	13.49%	24.80%	29.79%	11.10%	13.93%	5.60%	21.76%	10.31%	15.01%	22.49%	27.83%	29.28%
營業利益率(%)	-21.73%	1.20%	10.62%	-19.08%	-24.08%	-36.16%	-5.05%	-26.26%	-15.99%	-3.51%	6.23%	9.78%
稅後純益率(%)	-18.83%	0.94%	10.41%	-16.41%	-18.78%	-31.82%	-3.36%	-25.53%	-16.59%	-4.00%	6.14%	9.70%
營業收入YoY/QoQ(%)	-2.45%	29.58%	30.53%	30.35%	-18.60%	-12.49%	34.96%	-11.72%	-8.22%	22.83%	26.37%	14.02%
稅後純益YoY/QoQ(%)	N.A	N.A	1,352.39%	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	79.98%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本9.68億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

58

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

# 2Q25汽車產業

--自動駕駛為產業發展主軸

群益投顧



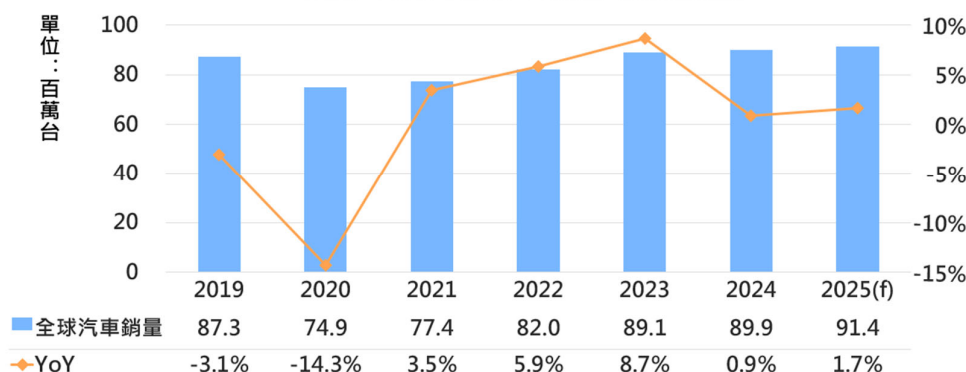
## 結論

- 預估2025年全球汽車銷量9,140萬台，YoY+1.7%。全球汽車市場面臨多重挑戰。2025年全球電動車預估銷量2,047萬台，YoY+18.8%，優於整體車市表現，但增幅持續放緩。主要區域市場中國、歐洲、美國之中，中國、美國年增率低於2024年，分別是受到高基期及川普上任後新政策之影響。歐洲市場需求則有回升跡象。
- 自動駕駛技術逐步支援多元功能，高性能自駕晶片可處理來自鏡頭、雷達、光達(LiDAR)的數據，並支持感測器融合技術，以應對複雜道路駕駛情境。而AI技術導入自動駕駛晶片，可實現深度學習和感測器融合應用，強化車輛的物體辨識和行為預測的精準度與可靠性。
- 電動車大廠Tesla、比亞迪皆將自動駕駛視為發展重點。Tesla著重於自動駕駛、Robotaxi及人型機器人，而電動車大廠比亞迪已宣布將智駕功能搭載至全車系。
- 重點股：東陽(1319 TT)、胡連(6279 TT)、智伸科(4551 TT)

## 2025年全球汽車市場小幅增長

- 2024年全球汽車市場成長力道相對放緩，主因先前積壓訂單消化完畢，且車貸利率維持較高水準抑制部分消費需求；2024年全球汽車銷量8,990萬台，YoY+0.9%。
- 預估2025年全球汽車銷量9,140萬台，YoY+1.7%。全球汽車市場面臨多重挑戰，包括主要國家設立的關稅將墊高汽車成本、通膨壓力使得車價不是下降、車貸利率持續影響消費者購車能力。

2019~2025年全球汽車銷售量變化暨預測



資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 2025年各主要市場發展變化

地區	2024銷量 /成長率	2025銷量 /成長率	影響市場發展主要因素
中國	11,582 (+39.7%)	14,246 (+23.0%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 車企主推人民幣10~20萬元的平價電動車款，且導入L2/L2+自動駕駛輔助系統。</li> <li>● 2025年中國電動車免徵車購稅為人民幣3萬元，2026年將減半至人民幣1.5萬元。</li> <li>● 2025年持續實施以舊換新政策，並擴大報廢舊車範圍。</li> </ul>
歐洲	2,945 (-2.1%)	3,290 (+11.7%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2025年歐洲車廠面臨更嚴苛的碳排放要求，需達WLTP 93.6g/km目標，較2021年基準減少15%，促使車廠需提高電動車銷量比重。</li> <li>● 因應中國車企競爭壓力，歐系車廠推出更多平價經濟型電動車款，進一步刺激市場需求。</li> </ul>
美國	1,576 (+7.7%)	1,624 (+3.0%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 負向因素：川普取消多項電動車相關獎勵政策，放寬燃油車限制。</li> <li>● 正向因素： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Tesla計劃於2025年推出平價電動車款。</li> <li>➢ 福特汽車擴充PHEV車型；通用汽車採用成本低的LFP電池，降低電動車生產成本。</li> </ul> </li> </ul>

資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 中國電動車購置稅減免政策持續實施

- 06/2023中國財政部、稅務總局、工信部三部門公告電動車減免購置稅政策再延長施行至2027年底，此次政策內容與前幾次相較，有以下幾點差異：(1)延長時程高達4年，較先前單次延長時程最多為2年4個月還更長。(2)設有減稅金額上限，與過去無設上限有所不同，可謂接間設置排富條款。(3)購置稅減免政策將逐步退場。

	宣布日期	主要內容
政策開始執行	2014年8月1日	購置日期在2014年9月1日至2017年12月31日間的電動車，免徵車輛購置稅。
政策四次展延	2017年12月26日	購置日期在2018年1月1日至2020年12月31日間的電動車，免徵車輛購置稅。
	2020年4月16日	購置日期在2021年1月1日至2022年12月31日間的電動車，免徵車輛購置稅。
	2022年9月18日	購置日期在2023年1月1日至2023年12月31日間的電動車，免徵車輛購置稅。
	2023年6月21日	電動車購置稅減免政策自2024年起延長施行至2027年底，並採逐步退場方式。

2024年1月1日至2025年12月31日	購置日期	2026年1月1日至2027年12月31日
免徵車輛購置稅	減免政策	減半徵收車輛購置稅
不超過人民幣3萬元	每台電動車免稅額	不超過人民幣1.5萬元

資料來源：Digitimes (07/2023)、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

63

## 中國加大支持以舊換新政策

項目	《汽車以舊換新補貼實施細則》 《交通運輸擴大規模設備更新行動方案》	《關於加力支持大規模設備更新和消費品以舊換新的若干措施》
乘用車	購買納入《減免車輛購置稅的新能源汽車型目錄》的新能源乘用車，補貼1萬元人民幣；報廢排放標準燃油乘用車並購買2.0升及以下排量燃油乘用車的，補貼7,000元人民幣。	購買納入《減免車輛購置稅的新能源汽車型目錄》的新能源乘用車，補貼2萬元人民幣；報廢排放標準燃油乘用車並購買2.0升及以下排量燃油乘用車的，補貼1.5萬元人民幣。2025年擴大汽車報廢更新支持範圍。包含06/30/2012前註冊登記的汽油乘用車、06/30/2014前註冊登記的柴油及其他燃料乘用車，12/31/2018前註冊登記的新能源乘用車
老舊營運貨車		支持報廢國三及以下排放標準營運類柴油貨車，加快更新為低排放貨車。報廢並更新購置符合條件的貨車，平均每輛車補貼8萬元人民幣。無報廢只更新購置符合條件的貨車，補貼3.5萬元人民幣。只提前報廢老舊營運類柴油貨車，補貼3萬元人民幣。
新能源公交車		推動城市公交車電動化替代，支持新能源公交車及動力電池更新。更新車齡8年及以上的新能源公交車及動力電池，平均每輛車補貼6萬元。
財政資金安排	汽車以舊換新資金由中央財政和地方財政按6:4安排。	汽車以舊換新資金由中央財政和地方財政按9:1安排。

資料來源：中國發改委、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

64



## 歐洲實施更嚴格的汽車碳排放標準

- Fit-for-55為歐盟對應氣候變遷、推動綠色轉型的一籃子法案，該法案目標2030年汽車和貨車二氧化碳排放較2021年減少55%，2035年全面零排放。
- 歐盟於01/01/2025實施更嚴格的汽車碳排放標準，要求每公里排放量不得超過93.6克，較2024年的116克減少約19%。未達標的車廠將面臨每超標1克罰款95歐元的處罰，累計罰款可能高達150億歐元。
- 車廠採取的因應策略包含：1.調高燃油車售價。2.提高HEV、BEV、PHEV占比。3.碳交易。4.與電動車廠結盟合計碳排放統計。



資料來源：IEK、群益投顧彙整

群益投顧

65

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 歐盟對中電動車課徵反補貼關稅

- 歐盟已於10/04/2024正式表決通過中國電動車關稅案。新法規於10/30/2024開始生效，為期五年，歐美將進行新一輪之談判。新稅制方面，在原有的10%關稅之上，上汽集團被加增最高的關稅35%。吉利、比亞迪分別被加徵18.8%、17%。中國生產的特斯拉被加徵7.8%，其他較小品牌被加徵20%。以最終關稅與臨時關稅相比，除了中國生產的Tesla由原先的20%下調至7.8%外，其餘廠商面臨的關稅多僅微幅下調。

車企分類	車企名單	初始加徵關稅	最終加徵關稅
參與歐盟抽樣調查車企	比亞迪	17.4%	17%
	吉利汽車	19.9%	18.8%
	上汽集團	37.6%	35.3%
配合歐盟調查但未被抽樣車企	中國自主品牌車企，包含江淮、奇瑞、一汽、長安、東風、長城、零跑、蔚來、小鵬、愛馳、南京金龍及在中國生產的外資車企。	20.8%	20%
	TESLA	20.8%	7.8%
未配合歐盟調查車企	其他車企。	37.6%	35.3%

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

66

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 川普當選後取消電動車相關政策

- 美國總統川普於就職演說中誓言終止綠色新政(Green New Deal)，撤銷電動車強制措施，同時退出全球氣候協議《巴黎協定》。並承諾增加採購美國戰略石油儲備，並促進對外能源出口。
- 川普已命令美國聯邦機構立即暫停前總統拜登時代通過的降低通膨法案(IRA法案，為電動車、風力、太陽能、氫能和核電項目提供激勵措施)預算支出。雖川普需經美國國會同意才能廢除IRA法案中消費者電動車購車稅收抵免，但川普有權對於獲得稅收抵免資格的车廠進行擴大限制並進行調整。
- 川普已撤銷前總統拜登於2021年簽署的行政命令(要求美國到2030年銷售的新車中50%是零碳排的電動車(EV))。並計劃指示各政府部門重新考慮強制執行更嚴格的排放規則，結束拜登時代的「電動車強制令」。



資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

67

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 美國計劃全面性課徵汽車關稅

- 美國政府於05/14/2024公布針對中國戰略產業的關稅措施，其中，電動車關稅從25%調高至100%，新關稅已於09/27/2024開始生效。
- 除此之外，由於擔憂中國或俄羅斯可能利用車輛連接系統(VCS)或自動駕駛系統(ADAS)等技術對美國進行間諜活動。美國商務部提議禁止來自於中國、俄羅斯的車載軟體技術和設備進入美國市場。
- 美國總統川普已簽屬行政命令，將對墨西哥、加拿大課徵高達25%的關稅，根據研調機構統計，在墨西哥、加拿大組裝的車輛約占美國汽車銷量的23%，加徵關稅將影響從墨西哥、加拿大進入美國市場價值約970億美元汽車零組件和400萬輛成車，並可能導致新車平均價格上漲約3,000美元。
- 美國總統川普祭出”對等關稅”計畫，川普內閣成員預計於04/01/2025前完成進口關稅研究報告。川普宣布最快將於04/02/2025對進口汽車徵收關稅25%，具體徵收標準尚未公開。

資料來源：群益投顧彙整

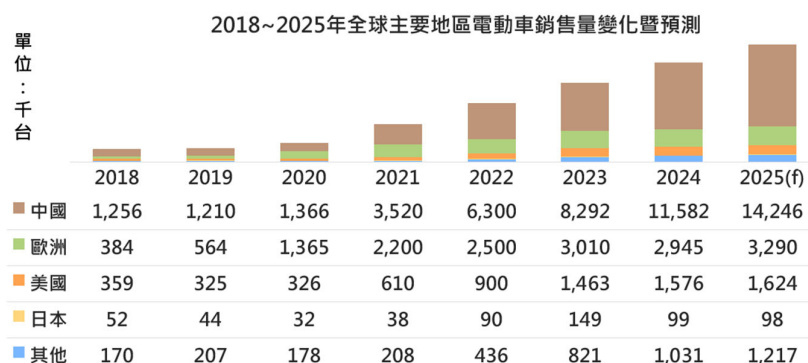
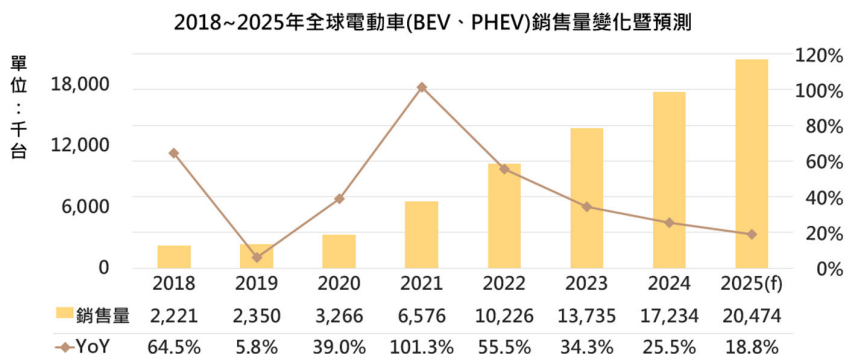
群益投顧

68

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 全球電動車市場持續增長

- 預估2025年全球電動車銷量2,047萬台，YoY+18.8%，優於整體車市表現，但增幅持續放緩。主要區域市場中國、歐洲、美國之中，中國、美國年增率低於2024年，分別是受到高基期及川普上任後新政策之影響。歐洲市場需求則有回升跡象。

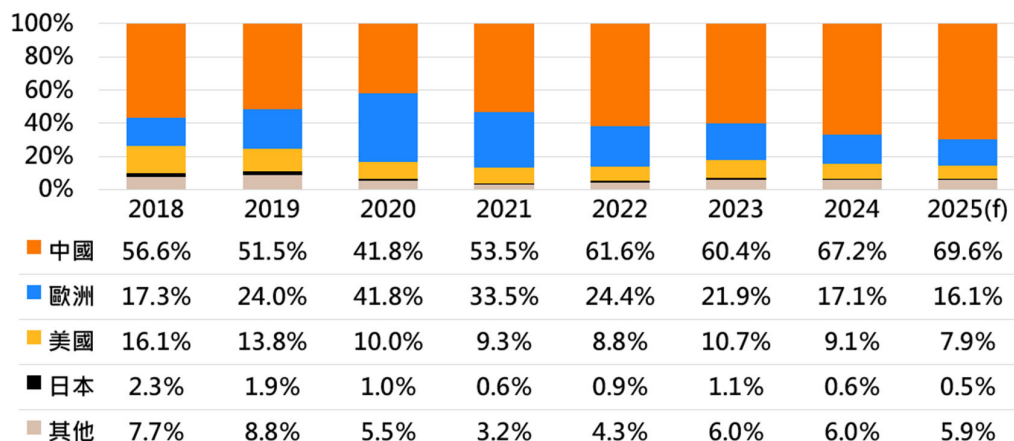


資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 全球電動車市場分區占比

- 以全球電動車主要區域市場比重分布來看，因成長動能相對較佳，中國市場2025年占比將提升至69.6%，穩居電動車第一大區域市場地位。電動車第二大市場歐洲，雖2025年銷量恢復年增，但因成長率低於平均，占比將下降至16.1%。電動車第三大市場美國，因預估2025年電動車銷量僅微幅增加，占比將下降至7.9%。

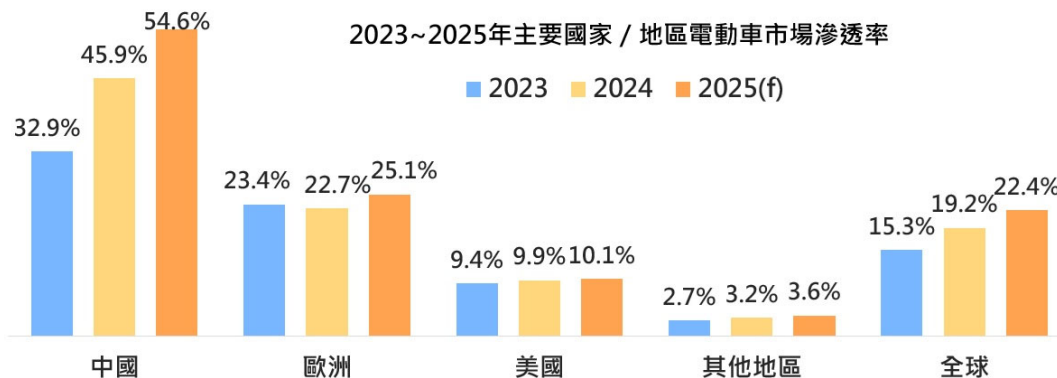


資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 電動車市場滲透率持續攀升

- 中國：因電動車市場保持強勁成長，2024年YoY+39.7%，預估2025年 YoY+23.0%，滲透率逐年攀升，預估2025年滲透率將由2024年的45.9%提升至54.6%。
- 歐洲：2024年因電動車銷量微幅下滑，但整體汽車市場銷量微增，滲透率略降至22.7%。2025年因電動車成長力道相對較佳，預估滲透率將提升至25.1%。
- 美國：整體汽車銷量與電動車將小幅增長，故滲透率落於10%上下。



資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

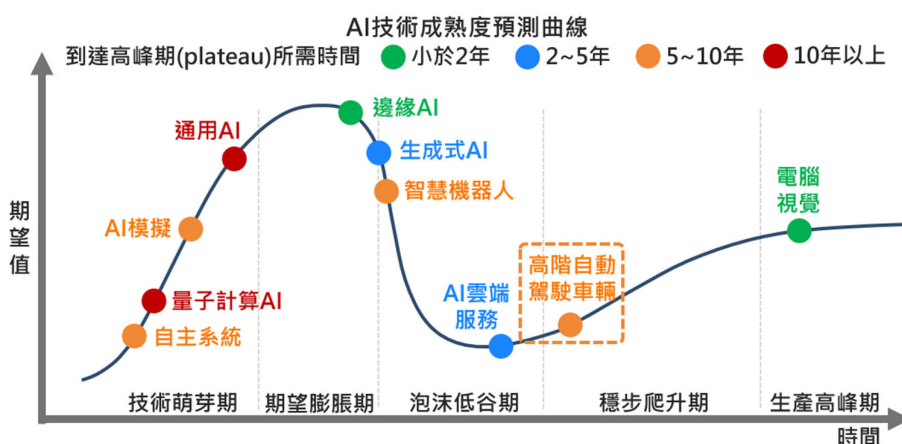
群益投顧

71

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 高階智駕車輛技術進入穩定爬升期

- 根據研調機構Gartner發布的「2024年AI技術成熟度曲線」報告，高階自動駕駛車輛已進入穩步爬升期，預計在未來10年內，逐步邁向產品生產高峰期。AI技術的加速發展也有助於高階自動駕駛車輛逐步走向現實，商業化應用如Robotaxi等將大規模普及。自動駕駛仍面臨的挑戰包括技術開發複雜、研發成本高昂、法規與責任問題、民眾對安全性的疑慮等。



資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

群益投顧

72

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海



## 自動駕駛技術普及推動市場規模成長

- 自動駕駛技術逐步支援多元功能(例如自動巡航、變換車道、超車、停車等)，高性能自駕晶片可處理來自鏡頭、雷達和光達(LiDAR)的數據，並支持感測器融合技術，實現即時環境感知、決策與控制，以應對複雜道路駕駛情境。而AI技術導入自動駕駛晶片，可實現深度學習和感測器融合應用，強化車輛的物體辨識和行為預測的精準度與可靠性。自動駕駛晶片加速在邊緣運算的發展，讓更多AI計算在車輛內部進行，減少數據傳輸延遲，提升車輛反應速度。



資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

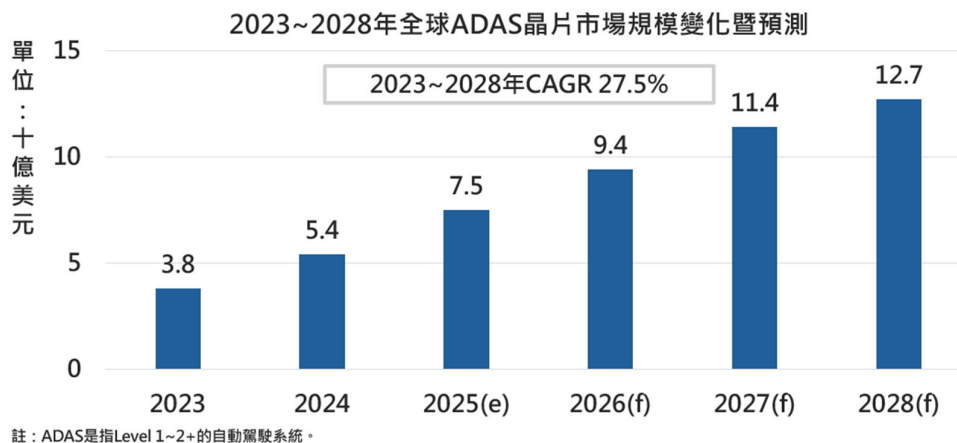
群益投顧

73

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## ADAS晶片市場規模持續增長

- ADAS晶片在精準道路環境感知、即時決策、車輛控制等方面的重要性日益增加。隨先進駕駛輔助系統(ADAS)與自駕的廣泛應用，且AI技術進步與業者增加研發投入，ADAS晶片的需求迅速成長。2028年全球ADAS晶片市場規模預估將自2023年的38億美元成長至127億美元，年均複合成長率(CAGR) 27.5%。



資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

群益投顧

74

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

- 美國、中國為ADAS、自動駕駛技術的主要推動力量，美系自駕晶片業者包括Mobileye、高通、NVIDIA與Tesla，其透過先進的技術和成熟的產業鏈，已在全球市場佔據重要地位。以2023年市佔率來看，mobileye占49%、nvidia占11%、Tesla占9%，其他(包含Qualcomm，Qualcomm市占率持續增長)占31%。



資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

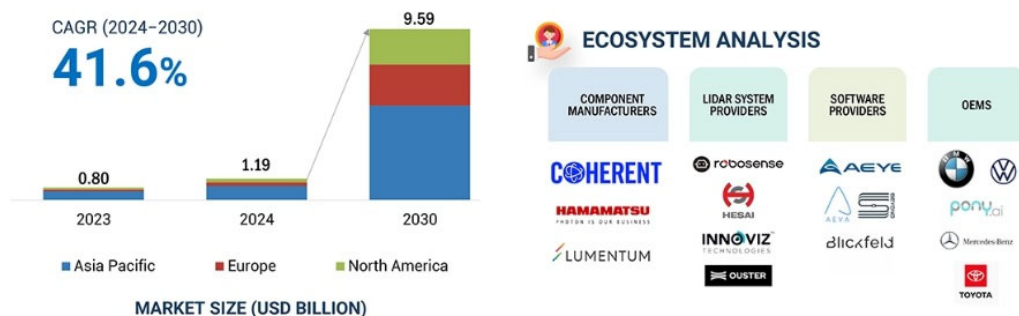
群益投顧

75

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 車用LiDAR需求高速增長

- 根據研調機構預估，全球汽車 LiDAR 市場預計由2024年的11.9億美元成長至2030年的95.9億美元，年複合增長率(CAGR) 41.6%。市場增長的主要動力來自車廠對於高級自動駕駛的需求，推動 LiDAR 系統與攝影機、雷達等感測器集成，以提升感知能力和安全性。全球各國政府法規也推動 LiDAR 感測器在車輛中的應用。例如，歐洲 GSR2 法規要求車廠必須將 AEB(先進緊急制動系統)和 ELKS(緊急車道保持系統)整合到車輛中，這些系統配備 LiDAR 感測器來提升安全性和性能。



資料來源：MarketsANDMarkets、群益投顧彙整

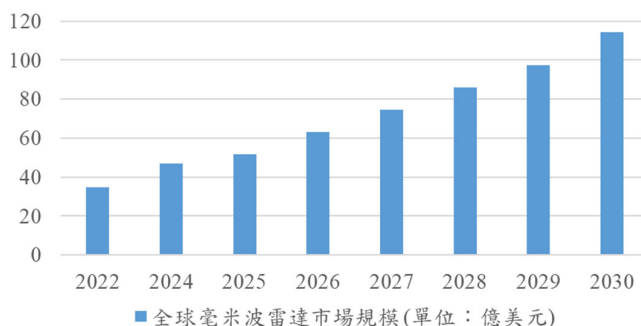
群益投顧

76

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 自駕帶動毫米波雷達需求

- 汽車智能化技術的不斷突破與升級，帶動全球毫米波雷達市場需求增長。研究機構預估2024 年全球毫米波雷達市場規模約 47 億美元，2030 年全球毫米波雷達市場規模將達到 114.5 億美元，年複合成長率約為16.7%。
- 美國和歐洲的企業在全球毫米波雷達技術方面處於領先地位，擁有多個知名的國際企業，如 博世 (Bosch)、大陸集團 (Continental)、海拉(Hella)、Aptiv 等；亞太地區代表性企業包括華域汽車(Huayu)、華為 (Huawei)、電裝 (Denso) 等企業。



資料來源：前瞻產業研究院、群益投顧彙整

群益投顧

77

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## 車用鏡頭搭載數量逐年攀升

- 車用鏡頭包括前視鏡頭、環視鏡頭、後視鏡頭及座艙鏡頭。前視鏡頭可獲取道路標誌、交通號誌、行人和其他動態目標的訊息，以協助車輛高階自動駕駛功能。環視鏡頭捕捉到的影像可組合成360度的全景圖，讓自駕系統或駕駛者了解車輛周圍路況。後視鏡頭主要用於提高倒車安全性，具備廣角視野和動態引導線功能。車內鏡頭用於監控駕駛者和乘客行為。隨著自動駕駛技術快速發展和消費者提升安全需求，車用鏡頭搭載數量正逐年增加，帶動CIS需求成長，預估2027年車用鏡頭搭載數量將由2024年的9顆進一步增加到13顆。

2024年			2027年		
鏡頭類型		數量(顆)	鏡頭類型		數量(顆)
前視鏡頭	主視角	1	前視鏡頭	主視角	1
	遠角	1		遠角	2
	廣角	1		廣角	1
環視鏡頭		4	環視鏡頭		6
後視鏡頭		1	後視鏡頭		2
座艙鏡頭		1	座艙鏡頭		1

目前車輛鏡頭搭載量約9顆。

預測2027年車輛鏡頭搭載量達13顆。

資料來源：Digitimes、群益投顧彙整




群益投顧

78

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## Tesla重點發展自動駕駛、人形機器人

- Tesla強調其未來數年的事業主軸，將以AI為核心推展自動駕駛、機器人項目，包含無人監管版本的FSD (FSD Unsupervised)、自駕計程車(Robotaxi) Cybercab以及人形機器人Optimus。01/2024 Tesla向用戶推送FSD v12更新版本，為Tesla採用新技術實現自動駕駛的重要節點，並計劃於2025年向德州、加州的用戶推出FSD Unsupervised。人形機器人Optimus為Tesla延伸自動駕駛技術應用的新型態商業模式，Tesla計劃於2025年開始小規模量產，主要用於Tesla工廠內的重複性勞動工作。

			
	FSD Unsupervised	Cybercab	Optimus
商業模式	軟體訂閱制	Robotaxi	人形機器人
產品特色	無需駕駛員監管	無方向盤、腳踏板	可自主行走，並於工廠內執行任務
商業目標	2025年於德州、加州上路的Model 3、Model Y車款推出FSD Unsupervised。	2025年於加州、德州上路的Robotaxi，2026年產能達200萬台。	2025年小規模量產，2026年產能達10萬台。

資料來源：Digitimes、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

79

## 比亞迪-全車系搭載高階智駕

- 2018年，比亞迪推出“電動化是上半場，智能化是下半場”的長期策略。目前比亞迪已在電動車領域取得領先優勢，且於02/2025宣布全系車型皆免費搭載高階智駕天神之眼。其中天神之眼C首批上市21款車型，價格帶涵蓋人民幣7萬~20萬元。最便宜的海鷗車型售價為人民幣69,800元。此外，比亞迪將在部分高價車款上整合DeepSeek的AI技術，進一步提升智慧駕駛系統能力，利用人工智慧與感測器技術，實現更精準的車輛控制，以降低人為操作需求。

比亞迪全系车型搭载天神之眼高阶智驾						
20万级 全系标配	夏	汉EV / DM-i	唐DM-i	宋L EV	海狮07EV	海豹EV
15万级 全系标配	宋L DM-i	宋PLUS EV / DM-i	海豹06GT	海豹07DM-i		
10万级 全系标配	秦L DM-i	宋Pro DM-i	第二代秦PLUS EV	元UP	海豹06DM-i	海狮05DM-i
10万以下 多数搭载	第二代秦PLUS DM-i	海豹05DM-i	海豹			

資料來源：BYD、群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

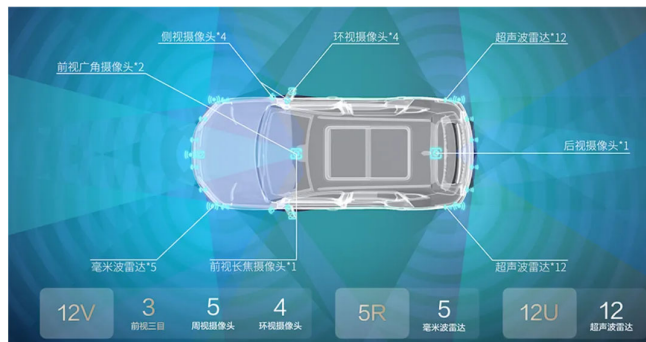
群益投顧

80



## 比亞迪-天神之眼版本差異

- 天神之眼A (DiPilot 600)：頂級版本，採用Nvidia雙 Orin X 晶片，3顆激光雷達，5顆毫米波雷達、12顆超聲波雷達和12顆高畫質攝影機。主攻城區無圖 NOA(端到端大模型+車位到車位)，僅適用於比亞迪最頂級的品牌仰望。
- 天神之眼B (DiPilot 300)：中階版本，配備輝達Orin X 晶片，由1顆激光雷達、12個攝影機、5顆毫米波雷達、12個超聲波雷達組成，可實現高速+城區的全場景 NOA，用於比亞迪的豪華品牌騰勢(Denza)以及比亞迪自家高級旗艦車款。
- 天神之眼C(DiPilot 100)：採用攝影機與雷達組合，包括12顆攝影機(3顆前視攝影機、5顆全景攝影機、4顆環景攝影機)、5顆毫米波雷達與12顆超音波雷達。智駕晶片用的是輝達的 Orin N或黑芝麻。



資料來源：BYD、群益投顧彙整

群益投顧

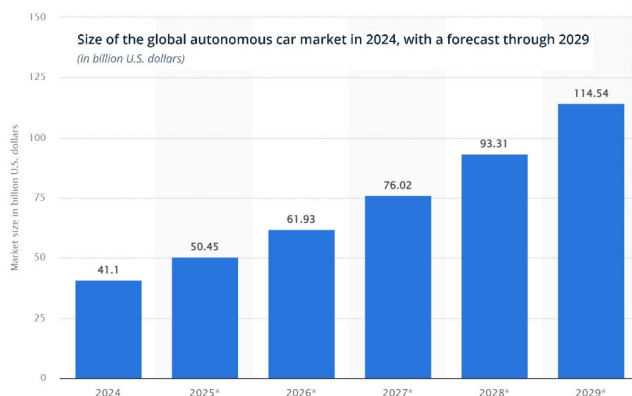
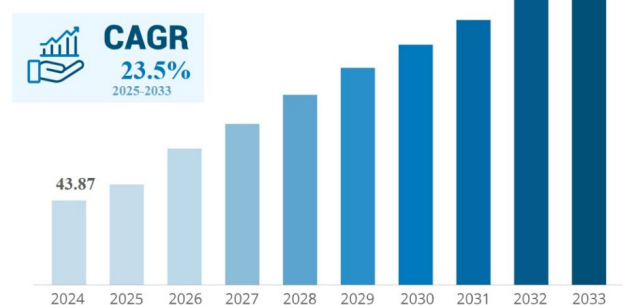
81

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## 自動駕駛汽車市場將持續快速增長

- 技術進步推動全球自動駕駛市場發展，大幅提升自主駕駛、感知算法和車輛通信能力。LIDAR、雷達和相機等高級傳感器讓車輛能適應複雜環境並偵測潛在風險。人工智慧與機器學習進一步增強決策能力，提升對即時交通的理解與反應。根據研調機構預測資料顯示，自動駕駛汽車市場將呈現持續增長態勢，且2024~2033 / 2024~2029 年複合增長率將落於23~24%左右水準。

Autonomous Vehicles Market Size  
2033 (USD Billion)



資料來源：Statista、Business research insights、群益投顧彙整

群益投顧

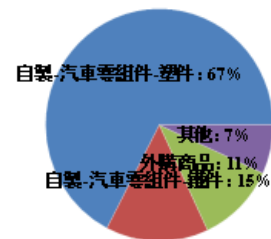
82

Capital Care 群益關心您  
台北 · 香港 · 上海

## 重點股：東陽(1319 TT)

- 公司展望2025年AM業務年增5~8%，OEM業務年增約3%。但1Q25營運明顯優於預期。由於北美第二大車險業者State Farm擴大採用AM碰撞件，且東陽CAPA認證目前已有7,300~7,400個品項，2025年預計再通過800個整體營運將持續受惠於AM事業帶動，預估2025年營收281.17億元，YoY+9.85%，稅後純益46.40億元，YoY+6.00%，EPS 7.84元。

產品組合



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	25,596	28,117	30,767	6,555	6,174	6,186	6,315	6,921	7,288	6,690	6,788	7,352
營業毛利淨額	8,531	9,734	10,751	2,176	2,088	1,997	2,057	2,389	2,575	2,258	2,353	2,548
營業利益	4,813	5,652	6,400	1,210	1,211	1,087	1,179	1,336	1,545	1,270	1,366	1,472
稅後純益	4,377	4,640	5,221	797	1,172	1,041	883	1,281	1,264	1,045	1,123	1,207
稅後EPS(元)	7.40	7.84	8.83	1.35	1.98	1.76	1.49	2.17	2.14	1.77	1.90	2.04
毛利率(%)	33.33%	34.62%	34.94%	33.19%	33.82%	32.28%	32.57%	34.51%	35.33%	33.76%	34.67%	34.66%
營業利益率(%)	18.81%	20.10%	20.80%	18.45%	19.61%	17.58%	18.67%	19.30%	21.19%	18.98%	20.12%	20.03%
稅後純益率(%)	17.10%	16.50%	16.97%	12.15%	18.98%	16.83%	13.98%	18.51%	17.35%	15.63%	16.54%	16.42%
營業收入YoY/QoQ(%)	7.28%	9.85%	9.42%	6.52%	-5.81%	0.19%	2.09%	9.58%	5.31%	-8.21%	1.47%	8.30%
稅後純益YoY/QoQ(%)	44.96%	6.00%	12.54%	-18.22%	47.11%	-11.20%	-15.19%	45.13%	-1.33%	-17.30%	7.38%	7.56%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本59.15億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

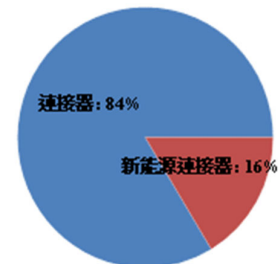
群益投顧

83

## 重點股：胡連(6279 TT)

- 2025年成長動能：1.中國自主品牌客戶新車銷量成長，且胡連對客戶滲透率提升。2.持續推動高頻、高壓連接器、PCB保險絲盒等新產品的銷售。3.北美鏟雪車產品出貨提升且接獲PCB保險絲盒新訂單。4.歐洲市場新增PDU、高壓線束訂單，且在馬瑞利、麥格納等客戶皆有所斬獲。並透過LEAR切入歐洲車廠供應鏈。5.亞太市場穩定增長。

產品組合



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	8,800	10,344	11,336	2,257	1,890	1,993	2,145	2,772	2,351	2,427	2,545	3,022
營業毛利淨額	2,930	3,452	3,799	769	634	667	686	943	774	807	851	1,021
營業利益	1,582	2,027	2,304	434	346	323	339	574	446	464	496	622
稅後純益	1,310	1,582	1,795	338	331	290	311	379	363	345	389	485
稅後EPS(元)	12.42	15.00	17.02	3.20	3.13	2.75	2.95	3.59	3.44	3.27	3.69	4.60
毛利率(%)	33.29%	33.37%	33.52%	34.08%	33.58%	33.44%	31.98%	34.01%	32.91%	33.24%	33.43%	33.79%
營業利益率(%)	17.97%	19.60%	20.33%	19.25%	18.31%	16.19%	15.79%	20.72%	18.95%	19.12%	19.49%	20.57%
稅後純益率(%)	14.89%	15.29%	15.84%	14.96%	17.49%	14.53%	14.51%	13.68%	15.43%	14.22%	15.27%	16.07%
營業收入YoY/QoQ(%)	20.04%	17.55%	9.59%	19.73%	-16.26%	5.49%	7.60%	29.25%	-15.19%	3.21%	4.89%	18.72%
稅後純益YoY/QoQ(%)	42.25%	20.73%	13.48%	16.91%	-2.10%	-12.38%	7.44%	21.84%	-4.31%	-4.90%	12.68%	24.88%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本10.55億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

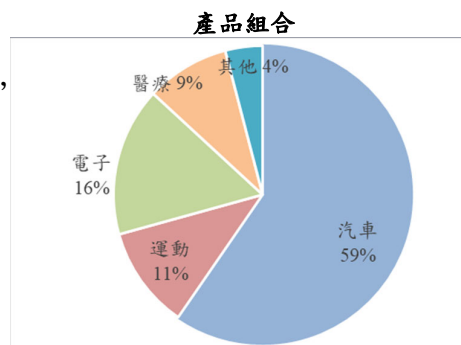
Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

群益投顧

84

## 重點股：智伸科(4551 TT)

- 2025年方面，隨著汽車產品、醫療產品、半導體產品出貨動能向上，預估營收86.97億元，YoY+13.07%。因營收規模提升、產品組合優化，預估毛利率上升至22.67%，營業利益YoY+39.41%。考量業外淨收入相對下降、稅率影響有限，預估稅後純益9.26億元，維持穩定獲利，EPS 8.04元。



單位：百萬元	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	7,691	8,697	9,729	1,617	1,636	1,855	2,216	1,984	2,004	2,022	2,261	2,411
營業毛利淨額	1,562	1,972	2,233	340	278	345	535	404	451	456	515	549
營業利益	789	1,100	1,305	178	53	160	337	239	243	246	294	317
稅後純益	955	926	1,080	49	172	170	202	410	200	205	245	275
稅後EPS(元)	8.29	8.04	9.38	0.43	1.50	1.48	1.76	3.56	1.74	1.78	2.13	2.39
毛利率(%)	20.31%	22.67%	22.95%	21.01%	16.96%	18.59%	24.17%	20.37%	22.53%	22.58%	22.80%	22.76%
營業利益率(%)	10.26%	12.65%	13.41%	11.00%	3.26%	8.64%	15.20%	12.04%	12.15%	12.17%	13.01%	13.14%
稅後純益率(%)	12.42%	10.65%	11.10%	3.04%	10.54%	9.17%	9.13%	20.69%	10.00%	10.14%	10.86%	11.40%
營業收入YoY/QoQ(%)	7.99%	13.07%	11.87%	-10.32%	1.18%	13.39%	19.42%	-10.47%	1.01%	0.90%	11.81%	6.64%
稅後純益YoY/QoQ(%)	85.29%	-3.08%	16.66%	-71.91%	250.62%	-1.36%	18.91%	102.94%	-51.16%	2.29%	19.73%	11.93%

註：稅後純益係指本期淨利歸屬於母公司業主；EPS預估值以股本11.52億元計算。

資料來源：群益投顧彙整

群益投顧

85

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## Micro LED 應用及發展

--未來顯示技術主流，長線發展應用可期

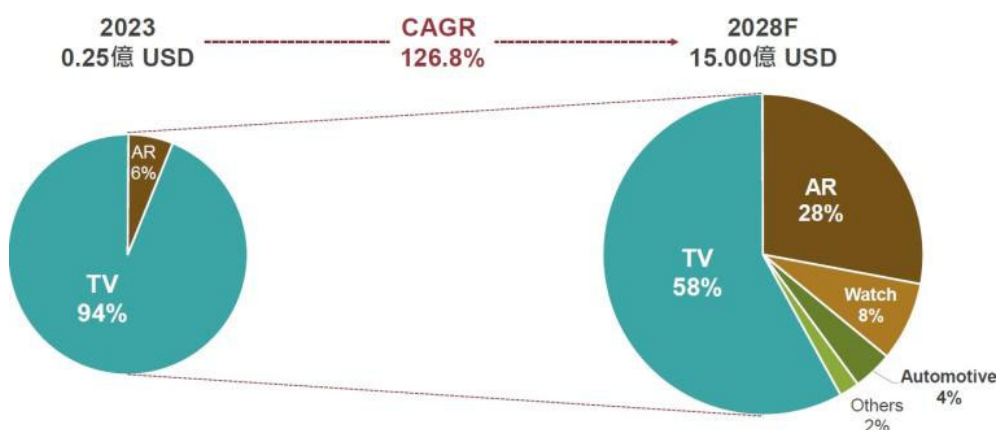
群益投顧

- 三星自2020年開始，陸續發表多款大尺寸Micro LED產品，10/2024傳出將LED事業群裁撤，轉往Micro LED發展，Garmin、Meta等多家公司也陸續發表多款AR/VR、穿戴裝置等產品。
- Micro LED將成為未來顯示器成長新動能，根據IEK預估，Micro LED市場將從2023年的**0.25億美元**，成長至2028年的**15億美元**，其中**電視、穿戴混合實境裝置、車載**等將是主要成長來源。
- 就整體Micro LED受惠程度而言，首先在Micro LED技術部分，國內的**銓創(6854 TT)**在巨量轉移、設備機台等均已獲得韓國、台灣廠商採用。至於國內其他相關的磊晶及面板製造商，短時間內因量產及成本良率等因素，導致售價仍較過往面板產品高昂，相關產品顯著貢獻營收仍待時間發酵。

- 就生產布局來看，現階段Micro LED國內相關製造商:面板廠**友達(2409 TT)**、光電半導體製造商**富采(3714 TT)**，友達自2024年fu3就持續和銓創合作建置Micro LED產能，未來將應用在**智慧穿戴裝置、車載面板、智慧座艙**等。富采則預計Micro LED相關產品在2H25開始陸續貢獻營收，初期主要還是以**顯示器、穿戴裝置**為主。
- 台灣在Micro LED發展過程當中目標明確且量產進度在國際上屬前段班，國內材料、設備等業者可以參考過去IC、LCD的發展過程，搶在整體產業的規模標準化前打入供應鏈，並且整合國內研發設計、製程、設備等一條龍生產服務，有利於未來在Micro LED市場上的競爭。
- 重點股：銓創 (6854 TT)



- Micro LED為近幾年各家大廠致力發展的新型顯示技術，相較過往的面板顯示技術，可提供更高亮度、對比以及優異的能耗表現。
- 根據研調機構IEK指出，2023年全球Micro LED市場規模約0.25億美元，預估2028年將成長至15億美元，**2023~2028年CAGR達126.8%**。
- 其中大尺寸電視、混和實境、穿戴裝置、車載將會是未來主要發展主軸。



資料來源：IEK

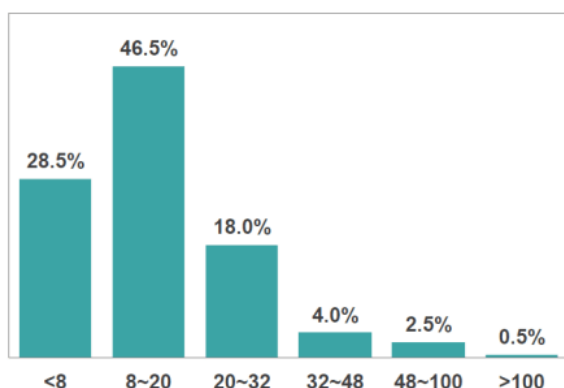
Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 「電視」為Micro LED滲透率重要指標

- 消費型產品當中，電視為Micro LED在面板市場上重要的滲透指標，而生產成本成了未來Micro LED能否提升市佔率的重要關鍵。
- 其中Micro LED晶片在顯示器的成本佔比最高，未來期望透過晶片尺寸持續微縮讓價格呈指數型下滑。銓創-KY(6854 TT)預計在單位晶片產出增長下，每12~18個月成本能下降50%，至2030年生產成本將有望低於OLED。

### 電視售價及銷量佔比

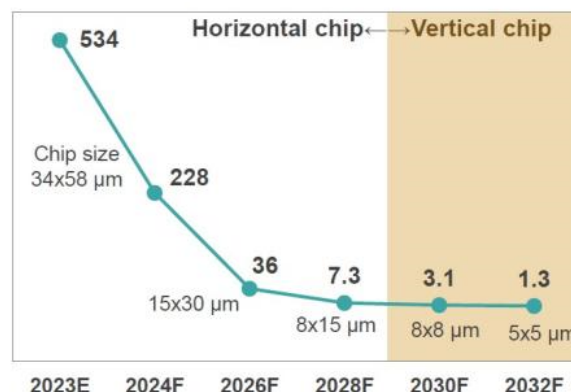
■ TV price (thousand TWD) vs volume sold (%)



資料來源：IEK(10/2024)，群益投顧彙整

### Micro LED 每單位生產成本

■ Chip cost target (thousand TWD/per 4K TV)



Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## Micro LED 表現優異，視為顯示器最佳解決方案

- 由於Micro LED有著低功耗、高對比及高亮度的特性，因此被視為未來**穿戴裝置、電視螢幕、車載顯示器**等重要的解決方案。
- 下表為各類型顯示技術比較，可以看出Micro LED在各方面表現均較過往顯示技術來得更佳，但**初期量產成本高**，為避免直接和LCD、OLED 在價格上競爭，因此一開始大多往**利基型產品**發展，如AR、VR等新應用高單價產品。

各類顯示技術比較一覽表				
	LCD	OLED	Mini LED	Micro LED
製造成本	最低	中	高	最高
亮度	最低	中	高	最高
色域	最低	高	中	最高
對比	最低	高	中	最高
生命週期	中	最低	高	最高
能耗表現	低	高	中	最高

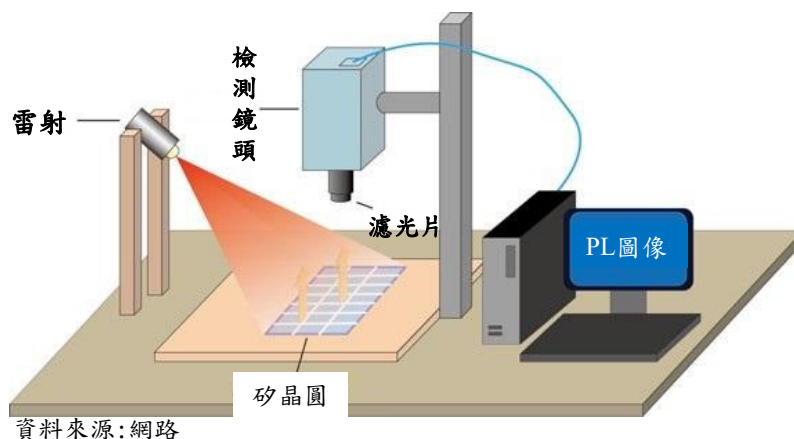
資料來源：IEK，群益投顧彙整

## Micro LED各類生產材料優缺點

- 上述生產成本較高原因，除現有技術仍有待改善以外，所採用基板材料也對產品良率影響甚鉅。除發展新應用外，持續提升Micro LED製程技術及良率也是各家大廠努力的方向。
- 目前常見的Micro LED晶圓基板材料主要有：**藍寶石用於製造藍、綠光**，**紅光則使用砷化鎵(GaAs)**製造，主要的生產者則以**中國或俄羅斯**的廠商為主，而未來若是能改用8吋或更大尺寸的基板，每片晶圓可生產的晶片數量將大幅上升。
- 雖然藉由產量規模可使晶片的單位成本下降，但因藍寶石基板製成的晶圓**硬度高**，導致**尺寸越大就越易翹曲**，製程難度隨之增加。在現階段技術下，藍寶石基板仍有進步空間。同時，提升Micro LED製程技術及良率也是各家大廠努力的方向。

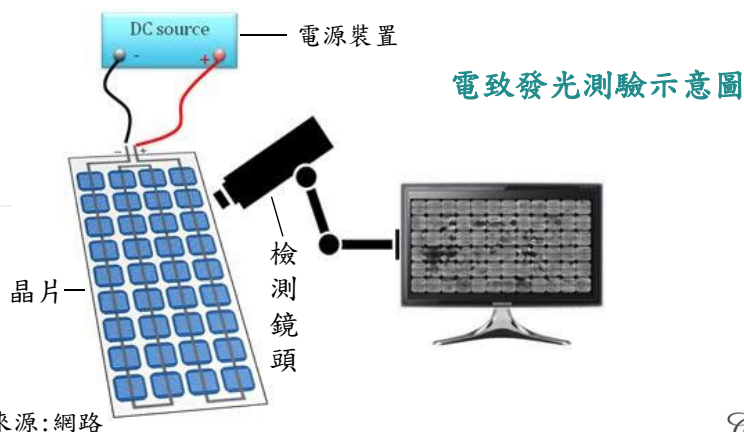
	藍寶石基板	碳化矽基板	矽基板
優點	成本較低	散熱較佳	散熱佳，且尺寸加大後可降低成本
缺點	晶格不匹配	成本較高	量產不易
主要廠商	Monocrystal(俄) STC(韓)	Wolfspeed(美) Sicoxs(日)	Azzurro(德)

- Micro LED當中，對大量的LED進行**檢測、轉移、修補**的技術均有著相當高的難度，使得整體生產成本相較OLED、LCD等現有面板技術仍高上不少。
- 其中在晶片檢測方面，Micro LED晶片通常會在磊晶後進行**光致發光(Photo Luminescence, PL)量測**，確認晶粒的波長及亮度分布狀況，並評估是否符合需求規格再繼續生產，之後再經由一般的晶粒製程(如微影製程、蝕刻等)製造出帶有電極的晶片。通常在進行巨量轉移的後還會再進一次檢測。



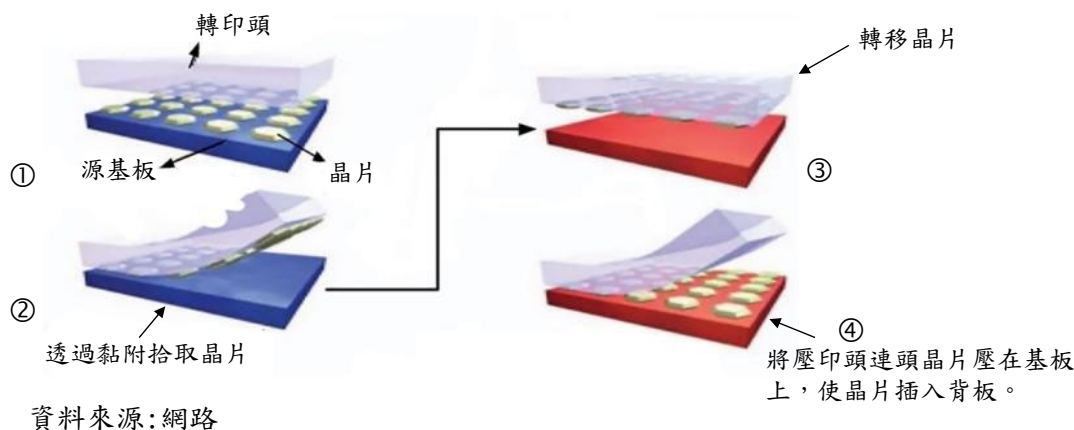
## 電致發光(EL)準確度高但耗時長

- 由於PL檢測能在不接觸、不損壞晶片的情況下進行測試，速度較快，符合 Micro LED 對於短時間大量量測的需求，但準確度則沒有**電致發光(Electronic Luminescence, EL)**測試來得精準。
- **EL測試**需透過對晶片通電來測試，能找出更多缺陷，卻可能因接觸而造成晶片損傷，也較為耗時，且由於 Micro LED晶片小，EL檢測的難度又更高，因此目前各家廠商均以**PL檢測為主**。
- 國內如晶彩科、均豪、旺矽，國外如濱松、InZiv等均有發展相關機台。



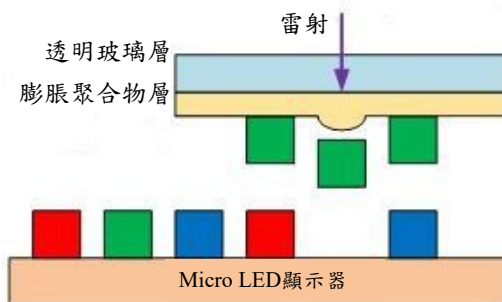
## 巨量轉移為Micro LED量產重要關鍵

- 巨量轉移被視為是Micro LED的關鍵技術，也是影響製程良率和成本的重要因素，已有多家廠商投入開發，主要可以分成**轉印轉移(Stamp Transfer)**、**雷射轉移(Laser Transfer)**兩種方式。
- 目前多數廠商選擇 轉印移轉的方式，其藉由壓印頭在晶片上施壓，利用凡得瓦力讓晶片附著在壓印頭上後，移至基板的特定位置後，壓印頭連同晶片壓向基板，使晶片插入背板接觸墊即完成轉移，此**技術相對成熟，設備成本較低**，但常被詬病轉移效率過慢。



## Micro LED巨量轉移

- 根據研究機構Omdia統計，就生產 Micro LED使用的巨量轉移技術，生產的面積數據來看，在2023年時，**95%**以上的還是採用**轉印移轉技術(Stamp Transfer)**，但預計到 2028年，將有 80%的 Micro LED面板生(以生產面積計算)將轉由**雷射轉移(Laser Transfer)**技術實現。
- **雷射轉移**的優勢在於速度相對**轉印移轉**快上不少，其藉由在暫時基板上設置釋放層和 Micro LED晶片，在雷射光束照射給與能量後，釋放層的化學材料(如聚醯亞胺等)經吸收能量，產生**快速蒸發和去除**(即所謂的燒蝕)作用，使得晶片和暫時基板間的釋放層被完全除去，之後晶片剝離掉落在基板上。
- 國內: 鐸創、東捷、惠特、雷傑；國外: K&S、信越化學、大族激光等均有發展相關設備



資料來源: 網路



- 在經過檢測、移轉過後，Micro LED很難維持100%的良率，在4K(3,840 x 2,160)的解析度下，平均出現約1,000個壞點需要修復，因此轉移後搭配修補技術，是能讓Micro LED實現大規模量產的重要關鍵。
- 通常在轉移的壞點時，公司會透過**雷射修補(laser Trimming)**技術，將壞掉的裸晶移除後，藉由選擇性的雷射轉移或轉印轉移的方式，將好的裸晶移轉上去，如透過**選擇性大規模定位修復技術(selective mass addressable repair technology)**，可以一次性針對區域內的壞掉裸晶做轉移，其修補速度及效率將有效提升。
- 國內如東捷、鏢創等均有發展相關設備機台。

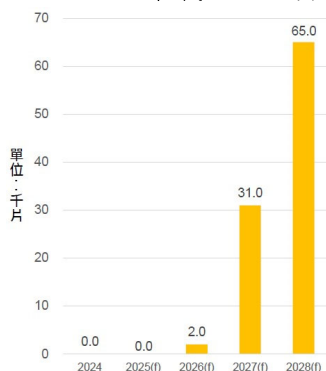


資料來源：東捷科技

## 車載成Micro LED應用新藍海

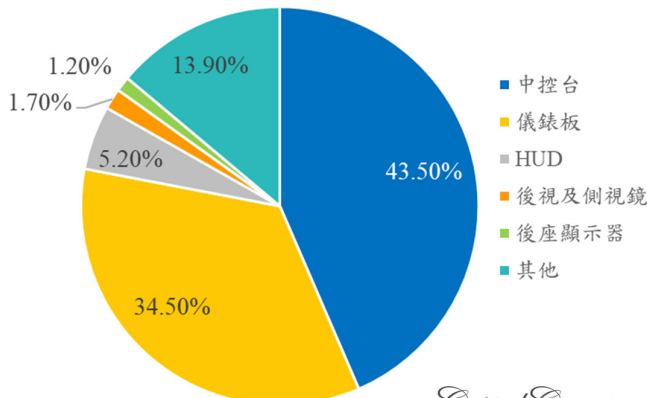
- 由於LCD強光下可視性不夠，而OLED因在戶外環境下，長期維持高亮度導致使用壽命短，且透明度僅50%以下，相比Micro LED 透明度達60%以上，仍有所落差。
- 車載面板作為Micro LED應用中，極具成長性的市場，主因Micro LED顯示技術，具有**高亮度且透明**的顯示特性，因此在車載市場受到矚目。
- 根據研調機構IEK預估，2026年全球車載面板產值將突破百億美元，Micro LED車載面板則預計2026年開始出貨，未來每年將大幅成長，至2028年可達6.5萬片，**其中以中控台應用佔比最高**。

圖一、Micro LED車載面板出貨量



資料來源：IEK

圖二、車用載面板應用佔比



## 友達展示智慧座艙解決方案

友達先前於「Driving the Future of Smart Mobility」主題展示和鑄創合作之「可捲式後座娛樂顯示器」(如圖一)，採用Micro LED顯示器，由於Micro LED具備**可撓曲、彎曲**的特性，提供後座乘客高畫質、高亮度、高對比之影像品質，並且可收納在前座椅背。「互動式透明智慧車窗」則透過Micro LED**高透明、高亮度**優勢整合至車窗，並搭載觸控，使其具有娛樂、線上視訊會議及安全示警資訊顯示等多元應用。

圖一、友達透過Micro LED特性，開發可捲式後座娛樂顯示器。



圖二、透明智慧車窗可提供乘客多元應用，提升整體智慧座艙體驗

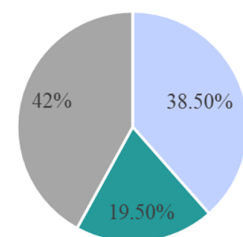


圖片來源:友達

## 重點股：鑄創(6854 TT)

- 鑄創為全球Micro LED解決方案供應商，產能位於新竹科學園區，業務涵蓋LED磊晶、Micro LED晶片、巨量轉移、巨量檢測/維修等完整解決方案。
- 主要營收來源分為三大項:巨量轉移(COC) 38.5%、技術服務19.5%、工程收入42%，其中工程收入涵蓋設備機台及產線建置收入。

產品組合



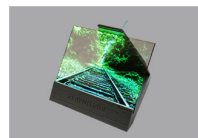
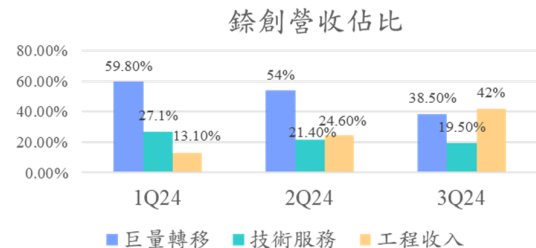
■ 巨量轉移 ■ 技術服務 ■ 工程收入

(百萬元)	2024	2025F	2026F	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25F	2Q25F	3Q25F	4Q25F
營業收入淨額	1768	2392	2809	245	206	323	525	714	325	423	784	860
營業毛利淨額	669	888	1057	34	63	105	190	310	115	155	294	325
營業利益	11	427	558	-127	-100	-43	47	106	24	49	173	181
稅後純益	60	432	575	-128	-86	-31	59	118	27	51	173	181
稅後EPS(元)	0.56	4.03	5.36	-1.2	-0.8	-0.29	0.55	1.10	0.25	0.48	1.61	1.69
毛利率(%)	37.83%	37.13%	37.64%	13.71%	30.67%	32.61%	36.17%	37.11%	35.28%	36.67%	37.50%	37.72%
營業利率(%)	0.60%	17.85%	19.86%	-51.92%	-48.68%	-13.22%	8.95%	14.91%	7.33%	11.65%	22.06%	21.03%
稅後純益率(%)	3.40%	18.06%	20.47%	-52.44%	-41.75%	-9.58%	11.29%	16.47%	8.26%	12.12%	22.06%	21.03%
營業收入YoY/QoQ(%)	87.53%	35.25%	17.44%	-30.56%	-15.97%	57.00%	62.61%	35.91%	-54.53%	30.18%	85.54%	9.71%
稅後純益YoY/QoQ(%)	虧轉盈	618.75%	33.12%	#N/A%	#N/A%	#N/A%	虧轉盈	98.26%	-76.02%	91.12%	237.68%	10.36%

資料來源：群益投顧彙整

## 銚創在巨量轉移技術具領先優勢

- 在巨量轉移技術方面，公司目前已經克服技術瓶頸，良率已經達到99%，為業界領先指標。且技術良率的提升，有利於推動整體Micro LED的成本下滑，進一步帶動中下游客戶的採用意願。
- 目前國內外已有面板廠採用銚創巨量轉移技術、設備機台等，公司透過**巨量轉移及機台製造和客製化**等技術，進一步鞏固市場優勢。
- Micro LED搭配不同驅動技術時，可用於多種不同場域如透明顯示、電子看板等。



Micro LED on TFT



Micro LED on PCB



MicroLED on Silicon

資料來源：銚創，群益投顧彙整

群益投顧

101

Capital Care 群益關心您  
台北・香港・上海

## 投資評等及免責聲明

### 投資評等說明

評等	定義
強力買進(Strong Buy)	首次評等潛在上漲空間≥ 35%
買進(Buy)	15%≤首次評等潛在上漲空間<35%
區間操作(Trading Buy)	5%≤首次評等潛在上漲空間<15%
中立(Neutral)	無法由基本面給予投資評等 預期近期股價將處於盤整 建議降低持股

### 免責聲明

本研究報告僅提供予特定人之客戶作為參考資料「非經同意不得轉載」。我們並不確保此資訊的完整性與正確性，投資人應了解，報告中有關未來預測之陳述可能不會實現，因而不應被依賴。而且此報告並非根據特定投資目的或依預定對象之財務狀況所撰寫出來的，因此，此研究報告的目的，既非對投資人於買賣證券、選擇權、期貨或其他證券相關之衍生性商品提供詢價服務，亦非作為進行交易的要約。投資人應注意到相關證券之價值及收益，可能會有無預警地上升或下降，產生投資回報金額可能比原始投資來得少的情形。