半導體設備產業展望

前段微縮+後段先進封裝驅動，28年市場規模上看2295億美元

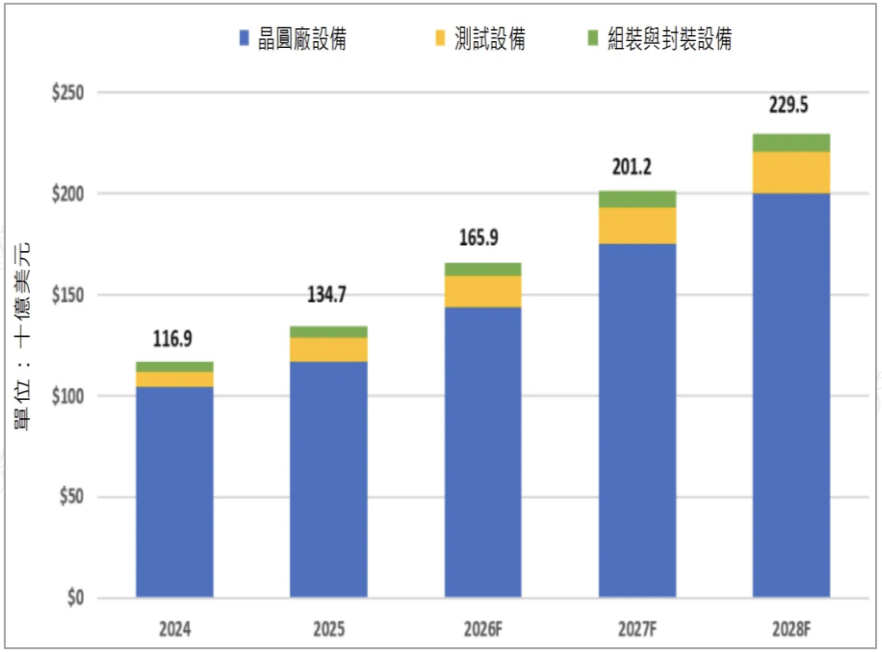
財富管理部投資研究科

2026年11月23號

產業展望 | 28年全球半導體製造設備銷售額上看2295億美元

- SEMI預估，26年全球半導體製造設備銷售額將達1659億美元(年增23.2%)，創歷史新高，在AI需求持續帶動下，預估28年銷售額將達2295億美元。
- 晶圓製程、光罩/光罩版(Mask/Reticle)及晶圓廠設施的前段製程設備(WFE)，預估26年銷售額將達1439億美元。製造商因應AI需求火熱，加速擴產及推進技術升級，預估28年前段製程設備市場規模可望突破2000億美元。

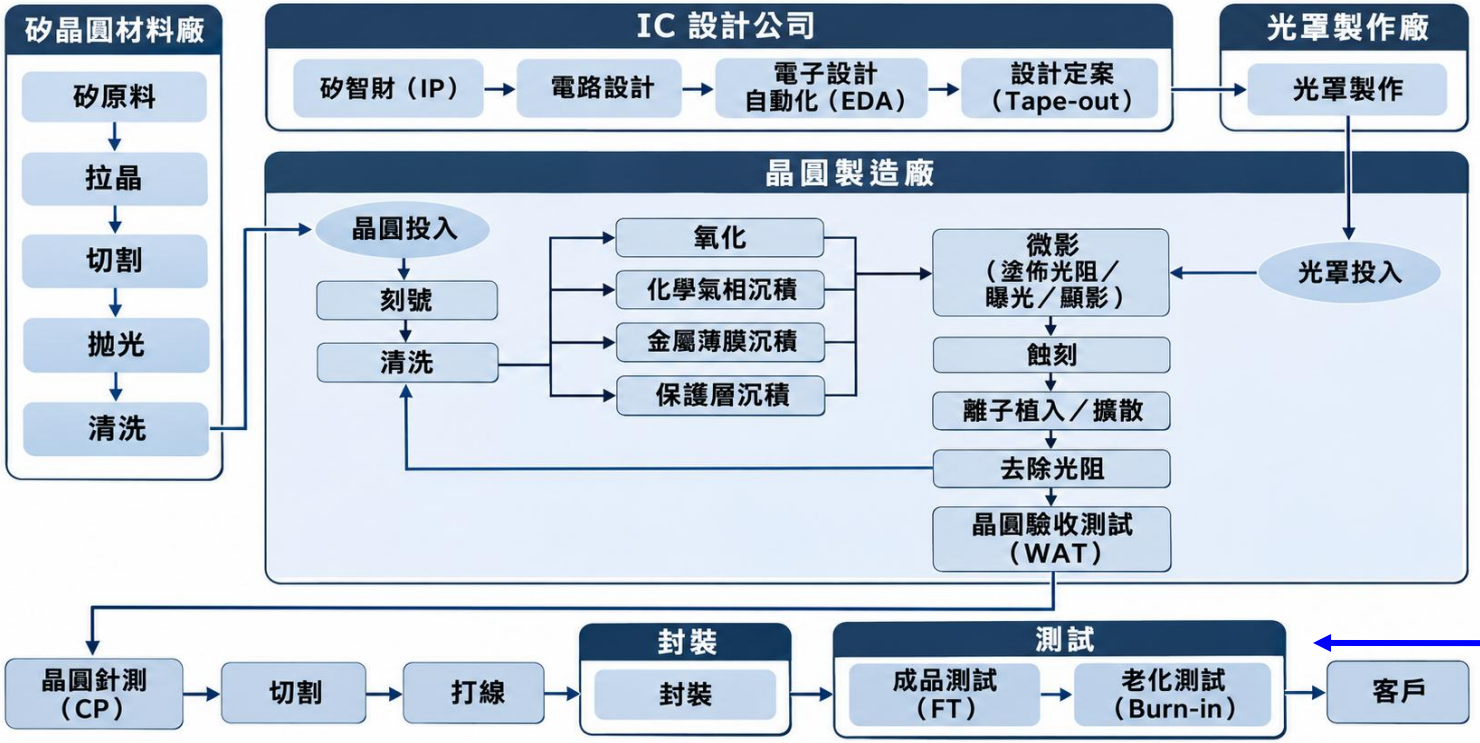
全球半導體製造設備銷售額預估
(2024~2028F)



僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

資料來源：SEMI、Finguider、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

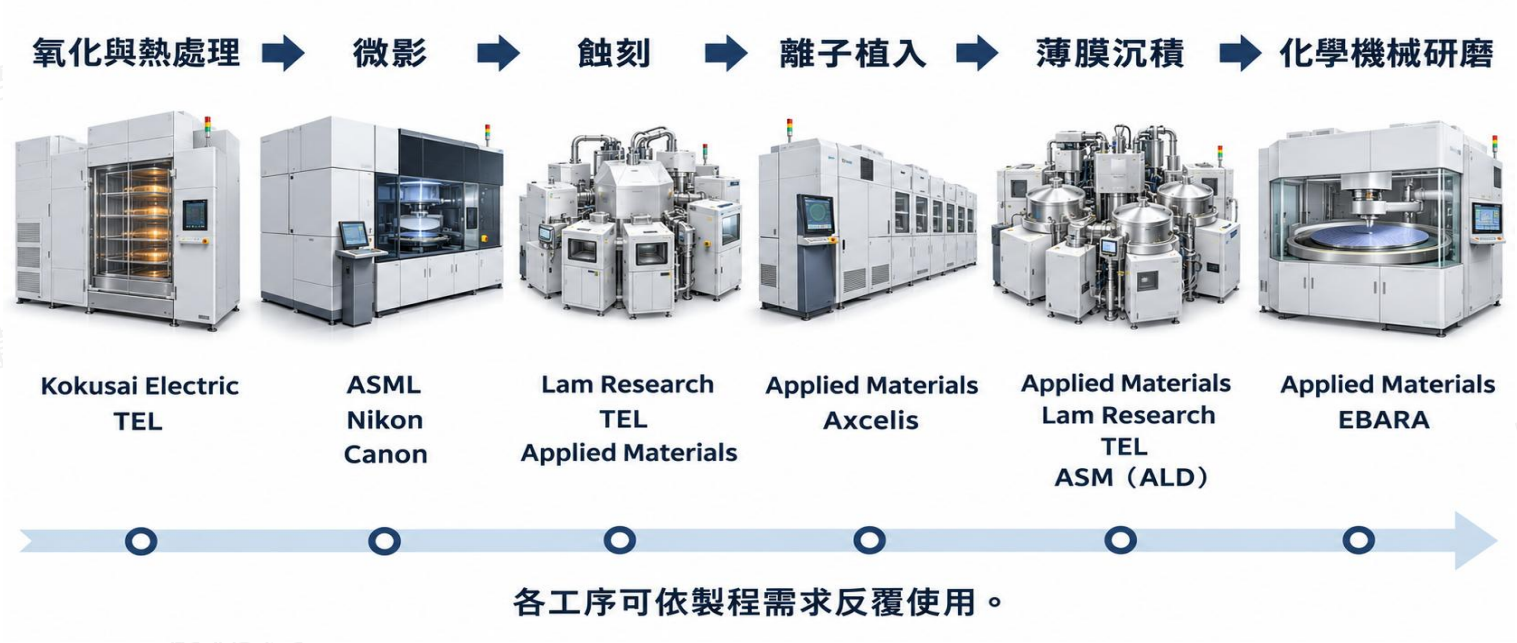
半導體製程 | 分為晶圓製造、晶圓代工、封裝測試



資料來源：國泰海通證券、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

半導體製程設備 | 晶圓代工投資占比最高

- 以一座投資規模為100億美金的晶圓廠為例，約7~8成資金用於購買以下設備。



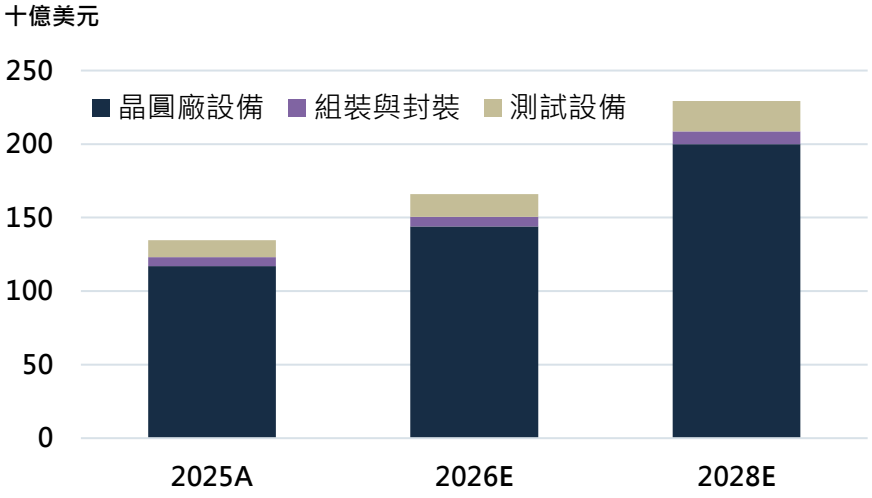
僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

半導體製造 | 三大設備市場銷售概況

- 半導體設備銷售分為晶圓廠設備、組裝與封裝、測試三類（測試分布在封裝前後）。

晶圓製造	晶圓針測（CP）	組裝與封裝	測試（FT）
晶圓上形成元件與互連	篩出符合測試條件的晶粒	連接晶粒並形成封裝	驗證封裝後的功能與規格

全球設備銷售額預估（設備類別）



2026E 銷售額與占比

設備類別	十億美元	占比
晶圓廠	143.9	86.7%
組裝與封裝	6.7	4.0%
測試	15.3	9.2%
整體	165.9	100%

- WFE含晶圓製程、光罩相關及廠務設備。
- 總額不含矽晶圓製造設備。

資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

晶圓廠設備 | 先進邏輯與記憶體帶動WFE投資

- 晶圓代工與邏輯是最大應用；DRAM則受HBM與節點轉換帶動，2026E銷售年增39%。

先進邏輯 奈米片電晶體

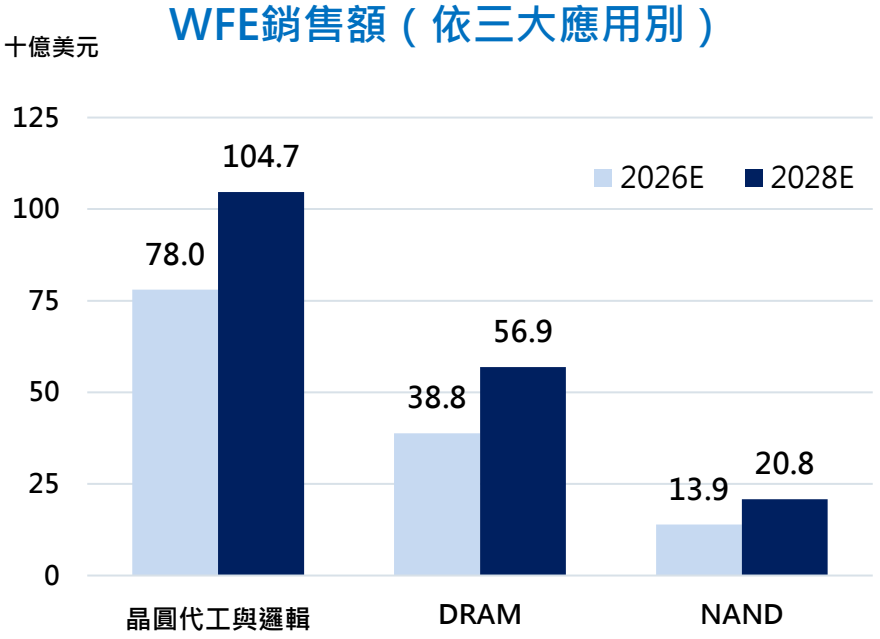
- AI加速器與HPC帶動2nm GAA產能建置，28年規模將達1047億美元。

DRAM 擴產與節點轉換

- HBM拉動先進DRAM投片需求，28年市場規模上看569億美元。

3D NAND 更高堆疊層數

- 3D NAND朝300層以上堆疊演進推升蝕刻與沉積需求，28年將達208億美元。

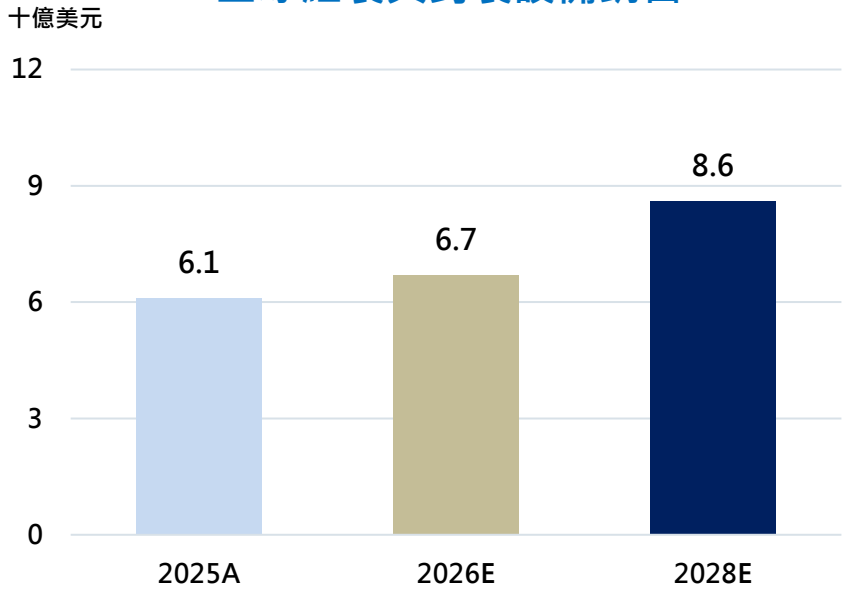


資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

組裝與封裝 | 不同整合需要不同機台

- 精密貼裝、鍵合和晶圓級加工的需求，取決於封裝路線及客戶量產進度。

全球組裝與封裝設備銷售



封裝路線、主要工序與設備

路線	工序	設備需求
傳統組裝	切割、固晶、打線、模封	切割機、固晶機、打線機、模封機
2.5D整合	中介層、精密貼裝	微影/電鍍、貼裝與鍵合機
扇出型封裝	晶圓級重佈線(RDL)	塗布顯影、曝光、電鍍設備
3D堆疊	細間距晶粒互連	熱壓鍵合或混合鍵合設備

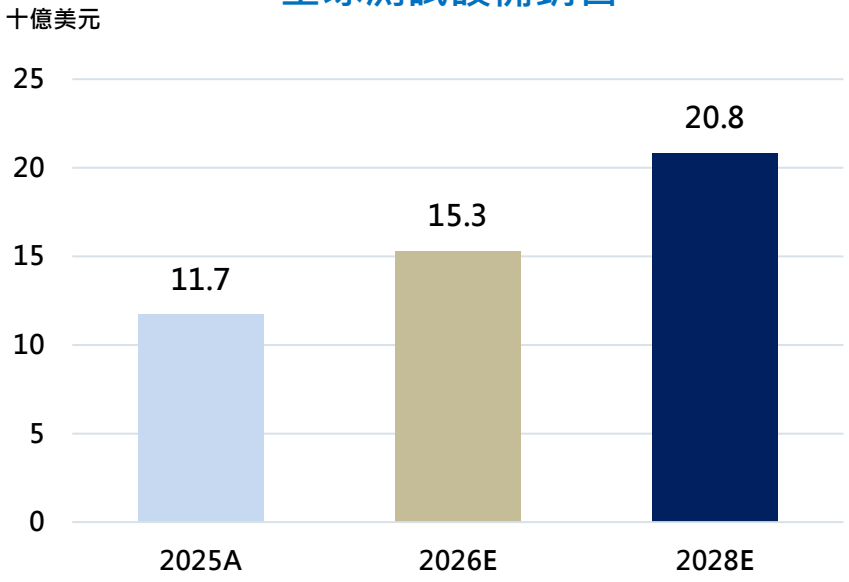
- CoWoS與InFO屬台積電封裝平台；SoIC是3D晶片堆疊平台。

資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

測試設備 | 多晶片封裝增將加測試需求

- 堆疊前篩選晶粒、堆疊後檢查互連，成品階段再驗證整體功能及規格。

全球測試設備銷售



HBM與多晶片封裝的不同測試階段

階段	功能	設備需求
堆疊前	晶粒是否符合堆疊條件？	測試主機、探針台或晶粒介面
堆疊後	晶粒與互連是否正常？	高速記憶體測試主機、專用介面
成品	成品是否符合功能與規格？	測試主機搭配分選機及溫控

僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

資料來源：SEMI、Finguider、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11/9

跨製程 | 一顆AI加速器如何帶動三段設備需求？

- 以邏輯晶粒搭配HBM的整合架構為例，追蹤需求從晶圓製造、整合到電性驗證。

	晶圓製造	組裝與封裝	測試
製造任務	分別製造運算邏輯與DRAM晶粒	堆疊DRAM，並將HBM與邏輯晶粒整合在同一封裝	在整合前後確認晶粒功能、互連與成品規格
設備需求	微影、沉積、蝕刻及缺陷檢測	精密貼裝、鍵合、重佈線加工及封裝量測	測試主機、探針台、測試介面及成品分選機
判斷放量	觀察先進邏輯與DRAM的投片及設備移入	觀察封裝平台產出、鍵合良率和機台吞吐量	觀察測試站點、平行測試數與利用率

僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

競爭格局 | 半導體設備呈現寡占格局

- 半導體設備業呈現極高度集中化，前段五巨頭佔前十營收85%，後段細分賽道呈現雙雄或單一壟斷，形成強大定價權。

產業區段	領導廠商	總部	核心優勢	市場地位
前段微影	ASML	荷蘭	EUV / High-NA EUV / DUV	100%獨占EUV曝光機，全球營收第一
前段沉積	Applied Materials	美國	CVD / PVD / CMP / 離子植入	產品線最廣之材料工程平台龍頭
前段蝕刻	Lam Research	美國	極高深寬比蝕刻 / 沉積	3D NAND深孔垂直蝕刻絕對首選
前段塗顯	Tokyo Electron	日本	塗布顯影機 (Track) / 蝕刻	塗布顯影全球市佔約90%，緊密搭配EUV
前段檢測	KLA	美國	光學與電子束晶圓檢測	製程良率控制霸主，光學檢測市佔逾50%
後段切割	DISCO	日本	精密晶圓切割、研磨與拋光	高階晶圓切割與減薄設備全球龍頭
後段鍵合	Besi / ASMPT	荷 / 新	混合鍵合與熱壓鍵合 (TCB)	次世代3D IC與HBM鍵合設備先驅
後段測試	Advantest / Teradyne	日 / 美	高階 SoC 與 HBM 測試系統	雙雄合計控制全球逾80~90%測試市場

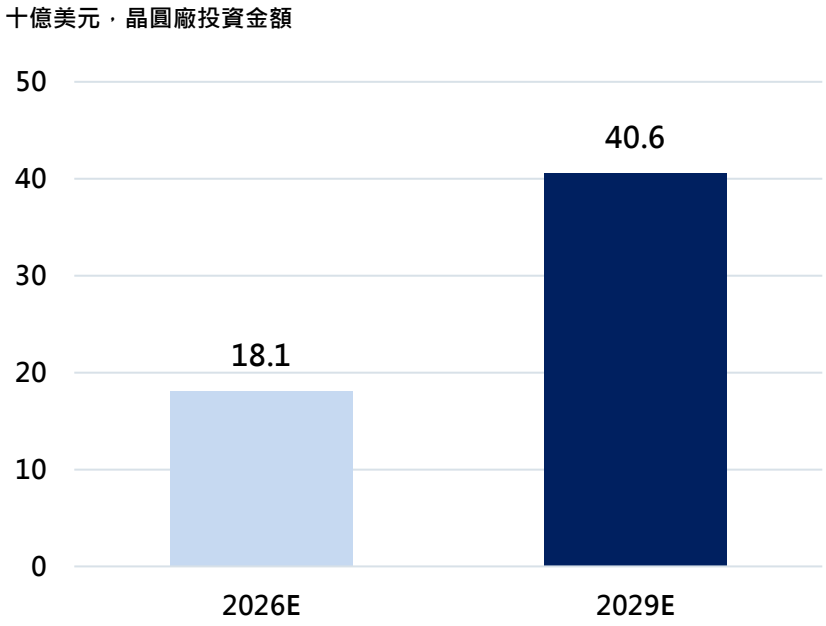
僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

區域布局 | 亞太三強佔支出79%，補貼推升裝機量

- SEMI預估2026~2028年全球12吋晶圓設備投資仍由中、韓、台領跑前三。

北美12吋廠設備投資



專案與交付

專案	進度	追蹤
亞利桑那 美國-二廠	N3量產目標 2027 下半年	設備移入與驗收
熊本 日本-二廠	2025年開始施工	裝機時程與產能配置
德勒斯登 德國	特色製程廠已動工	廠務交付及設備採購

- 先進邏輯晶片（如CPU、GPU、AI處理器）、DRAM、NAND Flash等主流半導體幾乎全面採用12吋晶圓規格生產。



僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

產業風險 | AI與先進節點支撐長期動能，需留意週期風險

- SEMI將全球半導體設備銷售額預估上修14.4%。後續驗證重點是訂單、移入與驗收。

結構性成長動能

- **AI基建與HBM擴張**：推升2nm GAA、High-NA EUV、混合鍵合與高階測試機台需求
- **製程複雜度推升資本支出**：單晶圓所需沉積、蝕刻與檢測步驟增加，支撐設備ASP成長
- **各國主權晶片法案落地**：美、歐、日政府逾千億美元補貼陸續轉化為實質設備裝機訂單

觀察訊號、影響

指標	觀察訊號	受影響設備
晶圓廠	資本支出指引、廠務交付與機台移入	微影、沉積、蝕刻
封裝廠	新平台放量、鍵合良率與吞吐量	貼裝、鍵合、量測
測試產線	新增測試站點、平行度及機台利用率	測試主機、探針台、分選機
交付條件	關鍵零件交期、驗收和出口許可進度	出貨、服務與營收時點

僅供內部教育訓練使用 嚴禁外流

資料來源：SEMI、Finguider、IDC、陽信銀行財管部投研科整理，2026/11

【免責聲明暨注意事項】

(一)鑒於各資料係依據公開資訊及本行認為可靠之資料來源整理僅供參考之用。本行已盡力確保資訊之正確性與即時性，惟不保證其完整性及正確性，如有錯漏或疏忽，本行不負任何法律責任。

(二)本資料所載市場資訊與分析僅為一般性說明，不構成任何投資建議要約或招攬。投資人於進行投資決策前應審 慎評估自身財務狀況、投資目標及風險承受能力，並自行承擔投資風險與投資結果。

(三)本資料如涉及外國有價證券或金融商品，其相關資訊係依各該國法令辦理，投資人應留意包括市場價格波動、 匯率變動及其他相關風險。

(四)本資料所提及之經濟或市場趨勢預測，僅為分析判斷， 不代表相關金融商品之未來績效。投資前請詳閱產品說明文件並留意最新市場資訊。

(五)未經本行同意，不得將本資料全部或部分內容進行抄錄、轉載或散布。