



〔投資研究報告〕

2025/05/08

AI 晶片新星：ASIC

目錄

- 一、AI 晶片成長預測
- 二、ASIC 市場新動能
- 三、上中下游概覽
- 四、台灣的 ASIC 公司
- 五、結論

AI 晶片新星：ASIC

2025/05/08 新光投顧

引言

隨著 AI (人工智慧)應用的蓬勃發展，相較於通用處理器(CPU、GPU)，ASIC(特定應用積體電路)能提供更高的計算效能、更低的功耗與更好的成本效益。越來越多企業開始尋求客製化的 AI 晶片，以提高運算效能並降低能耗，使得 ASIC 成為市場關注的焦點。

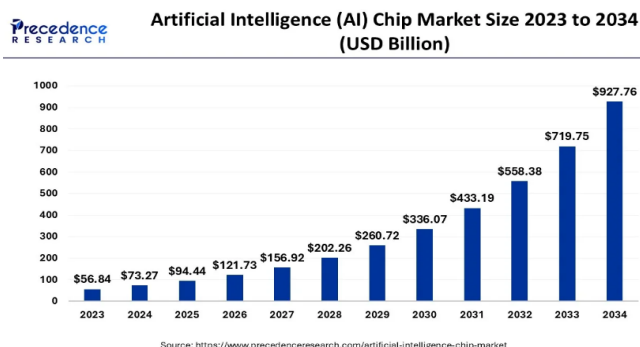
目錄

- 一、 AI 晶片成長預測
- 二、 ASIC 市場新動能
- 三、 上中下游概覽
- 四、 台灣的 ASIC 公司
- 五、 結論

一、 AI 晶片成長預測

ASIC (特定應用積體電路) 指的是所有針對特定應用需求設計的客製化晶片。目前 AI 運算架構 仍以 GPU + CPU 為主，但隨著 AI 應用需求擴展，ASIC 在“推理”階段的應用比例正在快速成長。由於 GPU 在 AI “訓練”時擁有強大的並行計算能力，因此仍是主流方案。但 GPU 的高功耗、高成本，使其在推理階段的效率遠不如專為 AI 需求設計的 ASIC，因此各大科技公司開始投入 ASIC 的開發，以降低 AI 運算成本，提升能效，例如，Google 開發 TPU；AWS 推出 Trainium 與 Inferentia。

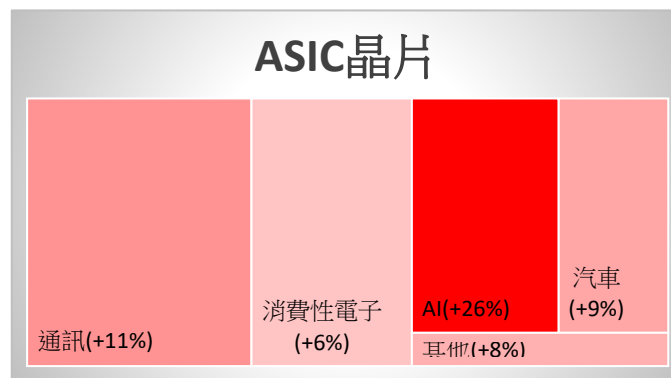
根據 Precedence Research 的報告，全球人工智慧 (AI) 晶片市場在 2024 年的規模估計為 732.7 億美元，預計到 2034 年將增長至約 9277.6 億美元，年複合成長率 (CAGR) 達 28.9%。



晶片類型	市場占比	主要特性
GPU	40%-50%	通用性高，涵蓋訓練與推理
CPU	30%-40%	通用性強，歷史遺留優勢
ASIC	15%-25%	快速成長，主要用於推理

二、ASIC 市場新動能

預估 2025 年所有 ASIC 晶片的總產值約為 220 億美元，市場預期年成長率約 10~12%，至 2030 年可能達到 350 億至 400 億美元。目前 AI 相關的 ASIC 晶片占比約 15%。



(新光證券整理，依據年增率編制之熱力圖)

- **通訊與交換器晶片**：網路交換器（400G/800G）、基地台設備和資料中心通訊晶片。
- **消費性電子晶片**：涵蓋智慧型手機、遊戲機、穿戴式裝置等，特別是在高頻寬、長電池壽命的需求下。
- **汽車電子晶片**：應用於先進駕駛輔助系統（ADAS）、車載娛樂系統和電動車控制單元。
- **AI 與運算晶片**：包括雲端 AI 訓練晶片（如 TPU、Trainium）和邊緣運算設備。
- **其他**：如醫療設備、工業自動化等領域。

目前 ASIC 晶片市場主要由通訊與交換器晶片佔據最大比重，而 AI 應用的需求增速最快，隨著 AI 模型規模持續擴大，預估 2030 年 AI 占整體 ASIC 領域的應用將擴大至接近 30%。

三、上中下游概覽

與一般晶片的製造流程相似，需要先有設計工具(上游)，才能進行積體電路設計(中游)，最後根據設計出來的方案進行晶圓製造(下游)。

上游：設計工具與 IP 授權供應商：

- **EDA (Electronic Design Automation) 軟體工具：**支援 ASIC 設計流程，包括前端設計 (如 RTL Coding)、驗證 (Verification) 和後端佈局布線 (Layout)。
 - **主要廠商：**Synopsys、Cadence
- **矽智財 (IP, Intellectual Property)：**提供設計所需的成熟模組，如 CPU 核心、記憶體控制器 (Memory Controller) 等。
 - **主要廠商：**ARM、Imagination Technologies、CEVA

中游：IC 設計公司 (ASIC 開發與設計服務)

- **專業 ASIC 設計服務公司：**專門替客戶量身打造 ASIC 晶片設計的公司，不一定自有產品。
 - **主要廠商：**Broadcom、Marvell、世芯-KY、創意、智原
- **大型 IDM/SoC 設計公司：**根據自身產品線 (如 AI 伺服器、手機、車用晶片) 自行定義 ASIC 需求。
 - **主要廠商：**NVIDIA、Google、Amazon、Tesla

下游：晶圓製造、封測與系統整合及應用端客戶

- **晶圓代工 (Foundry)：**根據設計版圖製造實體晶片。
 - **主要廠商：**台積電、聯電
- **封裝測試 (OSAT)：**將晶片封裝並完成功能測試。
 - **主要廠商：**日月光、矽品
- **系統整合與應用端：**將 ASIC 整合到最終產品中，如數據中心伺服器、汽車自駕系統。
 - **主要廠商：**Tesla、Meta、Apple、Cisco

四、台灣的 ASIC 公司

- 世芯-KY(3661) 本益比 29~56 倍

專注於高性能 AI 及 HPC 晶片設計，2024 年第三季 HPC 占營收 97%，87% 營收來自北美，主要客戶包括 Amazon 及 Intel。受惠於 AI 基礎建設需求，成長動能強勁，2025 年布局 2nm 晶片專案，預計 2026 年貢獻顯著營收。

需要留意的是客戶來源相對集中，訂單延遲或砍單為主要風險，另外地緣政治及關稅影響也需進一步留意。

- 創意(3443) 本益比 42~73 倍

利用台積電資源，專注 SoC 整合及高頻寬設計（如 UCle IP），服務 AI、HPC、高速網路及資料中心客戶。營收來源涵蓋多領域，市場多元化。2024 年起，主要美國客戶項目進入量產，推動成長。雖然在 AI 市場的影響力略低於世芯-KY，但其先進封裝及高頻寬技術確保競爭優勢，成長動能穩固。

- 智原科技(3035) 本益比 66~113 倍

提供 ASIC 設計及 IP 授權，過去營收以通訊、消費性電子、AIoT 及工業控制為主，多屬中低價位領域，目前朝 Chiplet 及 HBM 業務轉型，2025 年高階製程（14nm 以下）占比提升至 31%。

五、結論

隨著 AI 應用快速普及，客製化運算需求日益上升，推動 ASIC 市場進入高速成長期。尤其在推理階段，ASIC 晶片相較 GPU 展現出更佳的效能與能效比，逐漸成為企業降低成本與優化效能的首選方案。值得注意的是雖然 ASIC 的需求上升增速快，但也代表無法像 NVDA 幾乎獨佔 GPU 的供給那般有絕對的價格掌控力，有能力自行開發 ASIC 晶片的雲端服務供應商來說，長期來看可以使 AI 使用成本降低，但對於專業 ASIC 設計公司而言，反而會有價格壓力。

世芯看似擁有領先地位但風險也較為明顯，同樣基期試算出的本益比估值最低。創意營運穩健且有台積電資源支撐。智原轉型速度快，未來成長性可期但獲利體質尚待改善，以最近一年市場反應出來的股價型態來看，反而是三檔中最弱勢的。