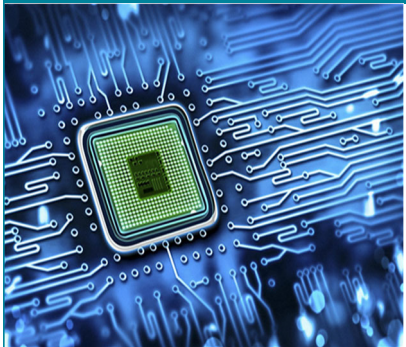


Fubon Research

2023年6月14日

優於大盤


資料來源: google

2023 年半導體產業展望

本週半導體產業重要動態

- ◆ AMD 資料中心與人工智慧技術發表會
- ◆ 為台積電攻佔 AI 潛在市場
- ◆ CoWoS 需求比台積電預期強/現在就要擴產

AMD資料中心與人工智慧技術發表會

AMD今天稍早在資料中心和AI活動上發表一系列新產品，包括以3D堆疊CPU和GPU核心而與高頻寬記憶體一起封裝，備受期待的MI300A處理器、純GPU MI300X新晶片和採用5奈米製程的Zen 4 EPYC Bergamo CPU。至於instinct MI300A是資料中心APU，共有13顆小晶片；內有9顆運算晶粒混合5奈米CPU和GPU，以及4顆6奈米晶粒處理記憶體和輸出入流量。晶片搭配8顆堆疊總容量達128GB的HBM3記憶體。整體晶片尺寸大到1,017mm²，內有1,460億個電晶體。MI300X則有12顆小晶片、8顆GPU和4顆I/O晶片，共有1530億個電晶體。這些晶片搭配192GB的HBM3記憶體。研究部認為MI300A將直接與nVidia的Grace-Hoper競爭，而MI300X與nVidia的H100正面對決。根據AMD表示，MI300A現在已開始出樣品，MI300X將4Q23送樣。因此截至目前為止我們還沒有得到nVidia和AMD解決方案之間的效能比較，但稍後會就此加以釐清。這兩款晶片在4Q23都會採用台積電旗下晶圓代工和CoWoS-SolC先進封裝技術進入量產。

為台積電攻佔AI潛在市場

AMD新款晶片全都利用台積電的5奈米和6奈米製程生產，根據我們的產業調查，一般來說，晶粒尺寸越大，生產良率越低。不過AMD使用小晶片架構而不像nVidia使用單晶片架構，相信AMD的MI300A/X良率會比nVidia的H100好，H100的良率僅有30-40%。從晶圓代工方面來看，AMD初期每月將耗用台積電5奈米製程約1000-1500片或4Q23達4,000-5,000片晶圓。以其所有產品線來看，AMD仍是台積電第二大客戶。雖然MI300A/X新產品初期需求僅耗用4,000-5,000片晶圓，跟台積電5奈米產能每月12萬片晶圓產能比起來相對還小，但我們認為未來幾年nVidia、AMD以及Microsoft、Google等超大規模企業的AI加速器新案進來後，台積電整體AI貢獻度將大幅增加。在先進封裝方面，MI300A是採用3D堆疊技術的APU，採用台積電CoWoS-SolC一條龍封裝解決方案，MI300X則採用台積電的CoWoS方案嵌入HBM3記憶體。目前我們認為台積電CoWoS產能利用率非常吃緊，SolC月產能有4,000-4,500片，產能利用率約40%較為寬鬆。

CoWoS需求比台積電預期強/現在就要擴產

在生成式AI需求升溫前，台積電已在FY22擴大CoWoS產能，目前月產能1-1.2萬片。我們看到AI加速器需求更強，許多CoWoS客戶如nVidia、Broadcom、Google和Microsoft都在增加訂單。據我們調查，相關半導體設備商最長交貨期約6個月，預估FY23年底月產能會到2.4萬片(+100% YoY)，和FY24年底達3.5萬片(+46% YoY)。

尚子玉

(886-2) 6606-8060

sherman.shang@fubon.com

董嫻君

(886-2) 6600-5965

rita.tung@fubon.com

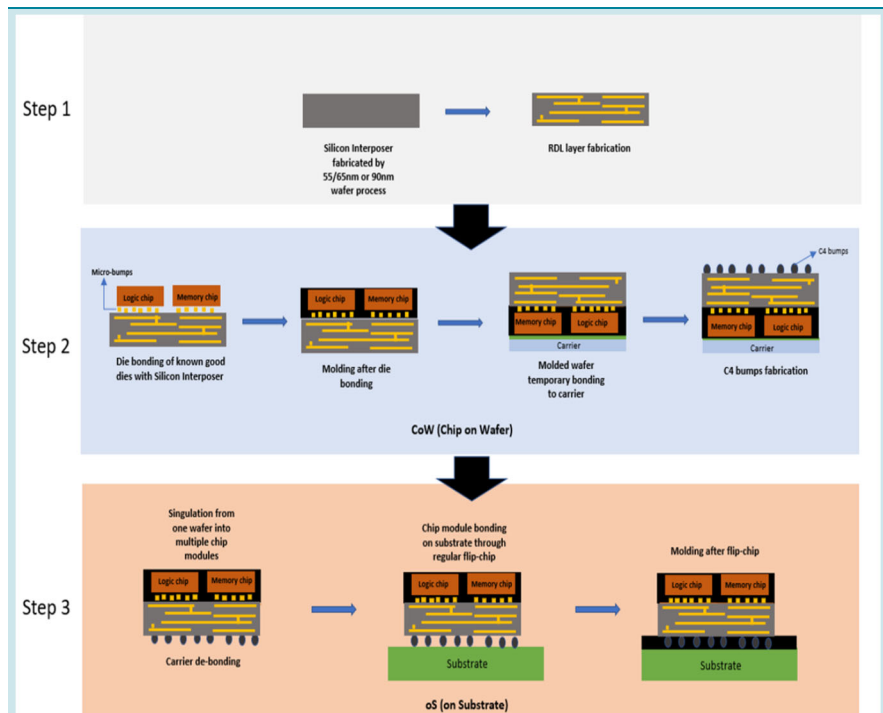
我們根據圖表3相關製程步驟列出半導體設備商，研究調查C2W製程使用的Shibaura (6590 JP) 鍵合機台是現在關鍵瓶頸設備。相較於C2S製程中兩家黏晶設備供應商，我們認為Besi (BESI NA) 該製程市佔正在流失，ASMPT (522 HK) 受惠較多。另外ASMPT在台積電-SolC設備，以及日月光 (3711 TT) 接台積電委外訂單的設備廠商清單中佔有一席之地，成長將持續超過此波擴產。

圖表 1: AMD instinct MI300



資料來源：富邦投顧整理

圖表 2: 台積電 CoWoS 製程步驟



資料來源：富邦投顧整理

圖表 3: CoWoS 製程和相關半導體設備商

半導體設備商	地區	詳情
步驟 1 - 中介層		
各晶圓製程的矽中介層		
Canon	7751 JP	JP 矽中介層製造 - 光刻
RDL 層製程		
Ulvac	6728 JP	JP 矽中介層製造- RDL 濺鍍設備
ASMPT	522 HK	CH 矽中介層製造- RDL 沉積設備
KLA	KLAC US	US 矽中介層製造- RDL 沉積設備
Step 2-CoW (Chip on wafer)		
中介層鍵合良好裸晶		
AMAT	AMAT US	US 微凸塊至被電鍍設備
Shibaura	6590 JP	JP 台積電 CoWoS 製程 COW 設備獨家供應商
Nova	NVMI US	US 鍵合後量測設備
鍵合後膜封		
Yamaha Motor	7272 JP	JP 模封 (底膠填充)設備
Sumitomo	4203 JP	JP 模封 (底膠填充)材料
弘塑	3131 TT	TW 濕式清洗製程設備
辛耘	3583 TT	TW 濕式清洗製程設備
模封晶圓暫時接合到載具		
BESI	BESI NA	EU 載具間暫時接合/剝離設備
SUESS	SMHN GY	EU 載具間暫時接合/剝離設備
MicroTec		
Nordson	NDSN US	US 暫時接合點膠設備
萬潤	6187 TT	TW 暫時接合點膠設備
Nitto Denko	6988 JP	JP 暫時接合點膠設備
錫球凸塊製造		
AMAT	AMAT US	US 錫球凸塊電鍍成形設備
測試		
Tokyo Electron	8035 JP	JP 晶圓針測機
Advantest	6857 JP	JP 晶圓針測機
FormFactor	FORM US	US CoW 製程晶圓針測探針卡
步驟 3-連接載板		
分割晶圓成多晶片模組/載具剝離		
Ebara	6361 JP	JP 晶圓薄化化學機械研磨設備
Disco	6146 JP	JP 研磨機
BESI	BESI NA	EU 剝離設備
透過覆晶技術將晶片模組接合到載板上		
ASMPT	522 HK	CH 在載板上貼合晶粒
BESI	BESI NA	EU 在載板上貼合晶粒
Molding after flip chip		
Yamaha Motor	7272 JP	JP 模封 (底膠填充)設備
Sumitomo	4203 JP	JP 模封 (底膠填充)設備

資料來源：富邦投顧整理

免責宣言

分析師認證

負責分析師（或者負責參與的分析師）確認：

1. 本研究報告的內容係反映分析師對於相關證券的個人看法。
2. 分析師的報酬與本研究報告內容表述的個別建議或觀點無關。

免責聲明

本研究報告所載資料僅供參考，並不構成要約、招攬、邀請、宣傳、誘使，或任何不論種類或形式之表示、建議或推薦買賣本研究報告所述的任何證券。所載資料乃秉持誠信原則所提供，並取自相信為可靠及準確之資料來源。然而，有關內容及看法並未考慮個別投資人之投資目標、財務狀況及特別需求。本研究報告所載述的意見可隨時予以更改或撤回，恕不另行通知。本公司及任何關係企業等，皆有可能持有報告中提及的證券。本公司或任何關係企業會提供或嘗試提供投資銀行或其他形式的服務給報告中提及的公司。富邦投顧保留報告內容之一切著作權，禁止以任何形式之抄襲及轉寄他人。

本研究報告原文為英文，如對中譯版之內容正確性有任何疑問，請參考原始英文版。

富邦的股票評等標準

評等	定義
買進	預估未來6個月內的絕對報酬超過15%
中立	預估未來6個月內有絕對報酬介於15%與負15%之間
賣出	預估未來6個月內的絕對報酬高於負15%
未評等	由於富邦目前與該公司有特定交易或沒有足夠的基本資料判斷該公司評等
評估中	目前正在研議個股的投資評等，將於3到6個月內提供投資評等

產業評等	定義
優於大盤	預估該產業在未來6個月內會比大盤指數表現突出
持平	預估該產業在未來6個月內與大盤指數表現相較持平
劣於大盤	預估該產業在未來6個月內會比大盤指數表現較差