

2026 年 1 月 28 日

AI 超級週期來臨，存儲將實現價值重估

➤ AI 超級週期推動存儲需求大幅增長：

1) 從需求端看，當前 AI 從訓練向推理遷移，訓練端主要為計算密集型任務（Compute Bound），而推理端的預填充階段（Pre-fill）需要根據提示詞生成 KV Cache，超長上下文對於晶片計算能力及記憶體容量要求較高；解碼階段（Decode）則對於記憶體頻寬要求較高。單台 AI 伺服器記憶體需求為傳統伺服器的 8-10 倍，且需搭配 HBM（高頻寬記憶體）、LPDDR 等多種類別存儲晶片解決多個算力瓶頸。北美雲廠商在 2026 年 AI 基建投資預計超 6000 億美元，同未來幾年時 AI 推理在邊緣計算、端側大模型的落地也將帶來存儲需求。

2) 供給端看，三星、SK 海力士、美光等頭部廠商為搶佔 HBM 市場，將大量晶圓產能從 DDR4、LPDDR 等傳統存儲轉向 HBM 與 DDR5，導致 2025 年消費級 DRAM 產能同比下降 12%，通用型存儲供給持續緊縮。此外，存儲晶片擴產需經歷“廠房建設 - 設備導入 - 良率爬坡”全流程，週期長達 18-24 個月，且單座 12 英寸晶圓廠投資額超百億美元。短期內難以形成有效供給。供需增速差預計持續至 2027 年，支撐價格上漲週期延長。

3) 技術端看，HBM 需通過先進封裝（如 TSV、MR-MUF、TC-NCF）實現多 DRAM 晶片堆疊，技術壁壘遠高於傳統存儲，三星、SK 海力士的 HBM3e 良率僅 70%-80%，HBM4 需要採用混合鍵合（Hybrid Bonding）進行 16 層堆疊，大批量產時間預計延至 2026 年。此外，AI 驅動存儲架構從“單一存儲”轉向“記憶體 - 緩存 - 硬碟”分層體系，需搭配定制化存儲方案（如 AI 伺服器專用 SSD），而這類產品研發需與晶片設計、資料中心架構深度協同設計，供應鏈回應週期預計將會更長。

➤ **存儲廠商利潤將大幅增長，且持續性較強：**當前這一輪存儲晶片價格上漲是由 AI 伺服器（HBM、LPDDR）和通用伺服器（NAND、DDR）共同驅動的，並且還存在著結構性的產能轉換和多個維度的需求競爭，情況更為複雜。傳統需求與 AI 需求疊加，使存儲晶片整體需求增速（2026 年 DRAM 需求增速 20%-25%）持續高於供給增速（15%-20%）。短缺和漲價可能將會持續更長時間，預計 2026 年一整年都會面臨供應緊缺和漲價的問題，三大存儲原廠（三星、美光、SK 海力士）的利潤將在明年快速增長。

➤ **存儲晶片頭部廠商將享受由供應商至技術創新者的價值重估：**我們認為拉長時間來看，存儲行業仍是趨勢壓倒週期的成長型行業，並且在每一輪週期底部均有玩家被淘汰/收購，頭部集中度越來越高。雖然不及晶圓製造行業台積電一家獨大的格局，但三大存儲晶片原廠都有望在這一次 AI 帶來的超級需求週期受益，享受估值、出貨量及單價的增長。

➤ 具體公司機會：

1) 美光公司（MU, 買入）：美國唯一 DRAM 和 NAND 製造商，產能售罄利潤將大幅提升，目標價 530 美元。

2) SK 海力士（0660.KS, 買入）：HBM4 時代護城河再加寬，領跑存儲史上最強超級週期，目標價 1,200,000 韓元。

曹凌霽

+852-25321539

Rita.cao@firstshanghai.com.hk

韓嘯宇

+852-25222101

Peter.han@firstshanghai.com.hk

主要資料

行業

存儲行業

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

為何我們認為存儲將實現價值重估

存儲晶片為何大幅漲價？

2025 年存儲市場的全面漲價是 AI 需求爆發與原廠供應策略發生結構性衝突的結果。簡單來說，就是高利潤產品（HBM/企業級 SSD）造不過來，普通產品（DDR4/消費級 SSD/HDD）不想多造。

過去存儲需求主要來自消費電子、PC 及資料中心，資料中心方面製造商主要根據傳統伺服器需求及英偉達晶片產量規劃產能；但 AI 推理在 2025 年的爆發不僅推動了 GPU 需求，穀歌 TPU 等 ASIC 晶片需求也大幅提升，存儲晶片需求量大幅超出過去的產能規劃，供需錯配。GPU/TPU 的需求暴漲推動三星、SK 海力士和美光將大量產線從 DDR4/DDR5 轉去生產 HBM，導致了 DRAM 的供應量減少。而 DDR4 等舊制程產品的停產，市場向 DDR5 切換，導致 DDR4 價格一度超過 DDR5。在 2025 年的 DRAM 供應當中，HBM 同比大漲了 88.1%，消費類記憶體同比下滑 1.2%，用於圖形處理的視訊記憶體同比下滑 0.3%，移動端記憶體同比增長了 23.3%，伺服器記憶體同比增長了 28.4%，PC 端記憶體同比增長 4.4%。

AI 不僅需要熱資料（存儲在 HBM/SSD 裡），還需要存儲海量的原始資料（Raw Data）作為備份。HDD 依然是單位存儲成本最低的介質。隨著資料量呈指數級增長，資料中心對近線硬碟（Nearline HDD）的需求激增。過去幾年 HDD 市場萎縮，希捷和西部資料幾乎停止了擴建新的 HDD 產線。當需求突然反彈時，擴產週期長達 6-12 個月，推動了 HDD 價格的大幅上漲。HDD 的價格大幅上漲及 AI 需求推動企業增加採購大容量 QLC NAND，導致供需不平衡傳導至 NAND 行業。經歷過 2019、2023 年的巨額虧損後，NAND 原廠（三星、美光、鎧俠、海力士）在 2025 年擴產非常謹慎。部分 SSD 漲價還受限於主控晶片產能的緊張，尤其是在高端的 PCIe 5.0 SSD 領域，主控晶片的良率和供應制約了成品出貨。

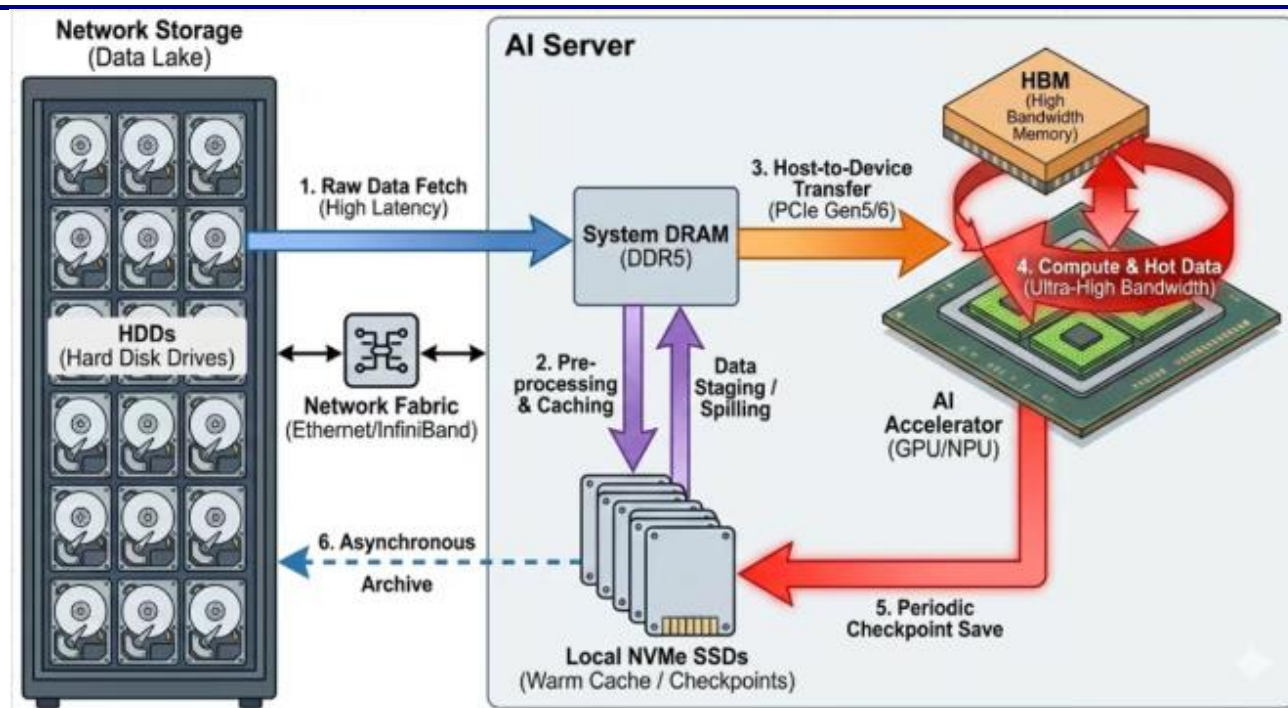
這輪上漲週期將持續更長時間的原因

1) 需求端：AI 推動伺服器的存儲需求量子躍升

當前 AI 從訓練向推理遷移，訓練端主要為計算密集型任務（Compute Bound），而推理端的預填充階段（Pre-fill）需要根據提示詞生成 KV Cache，超長上下文對於晶片計算能力及記憶體容量要求較高；解碼階段（Decode）則對於記憶體頻寬要求較高。單台 AI 伺服器記憶體需求為傳統伺服器的 8-10 倍，且需搭配 HBM（高頻寬記憶體）、LPDDR 等多種類別存儲晶片解決多個算力瓶頸。北美雲廠商在 2026 年 AI 基建投資預計超 6000 億美元，同未來幾年時 AI 推理在邊緣計算、端側大模型的落地將帶來存儲超級週期。

除 AI 場景外，2017-2018 年建設的傳統伺服器進入更新換代週期，也將產生 DRAM 以及 SSD 更新需求，QLC SSD 等大容量產品將爆發式增長。傳統需求與 AI 需求疊加，使存儲晶片整體需求增速（2026 年 DRAM 需求增速 20%-25%）持續高於供給增速（15%-20%），短期供需缺口難以填補。

圖表 1: AI 伺服器拆解



資料來源：Gemini，第一上海研究部整理

2) 供給端：產能向高端傾斜，擴產週期較長

爆發式增長的計算需求，不僅對處理器性能提出挑戰，更將存儲晶片推向了技術變革的前沿——存儲晶片的頻寬、延遲、能耗與密度，已成為決定 AI/HPC 系統整體性能的核心要素，高端存儲晶片將成為算力提升的關鍵。存儲晶片的系統封裝及多層化將提升行業壁壘及售價，行業頭部企業有望享受價值重估。

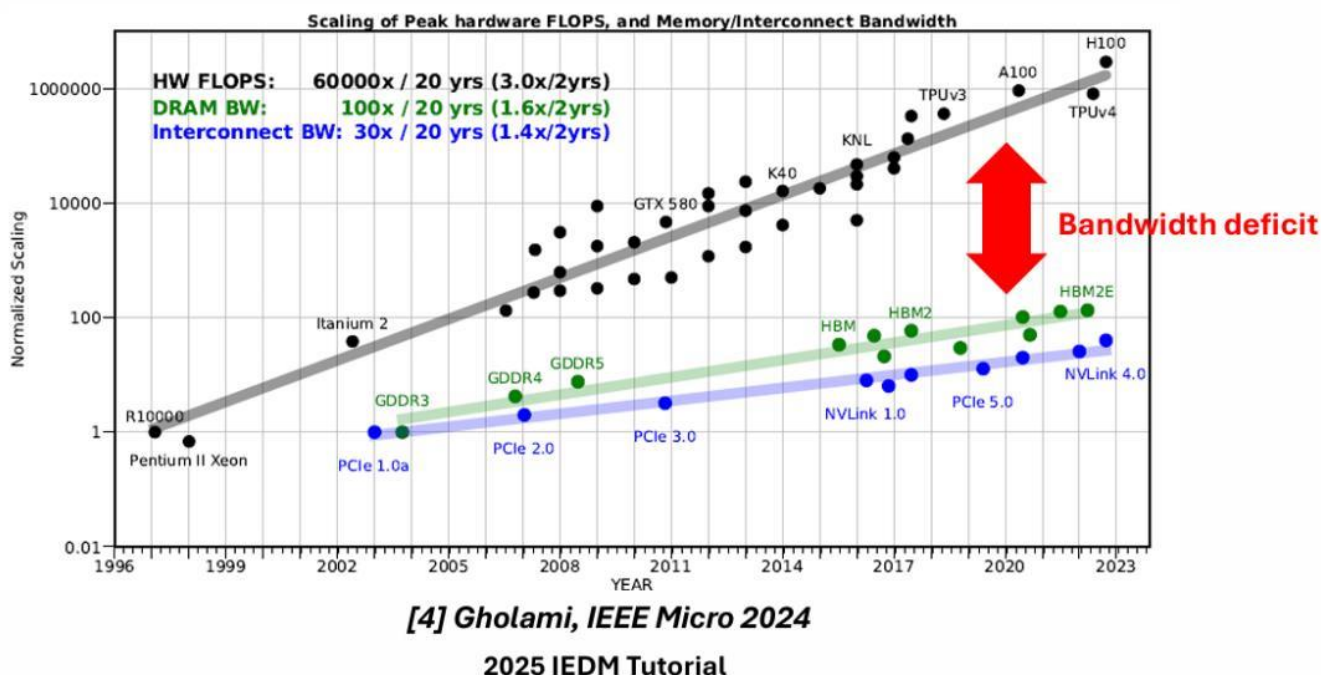
目前，三星、SK 海力士、美光等頭部廠商為搶佔 HBM 市場，將大量晶圓產能從 DDR4、LPDDR 等傳統存儲轉向 HBM 與 DDR5，導致 2025 年消費級 DRAM 產能同比下降 12%，通用型存儲供給持續緊縮。

此外，存儲晶片擴產需經歷“廠房建設 - 設備導入 - 良率爬坡”全流程，週期長達 18-24 個月，且單座 12 英寸晶圓廠投資額超百億美元。短期內難以形成有效供給。供需增速差預計持續至 2027 年，支撐價格上漲週期延長。

3) 技術端：HBM 技術壁壘高，存儲架構向聯合優化設計、分層體系演變

HBM 需通過先進封裝（如 TSV、MR-MUF、TC-NCF）實現多 DRAM 晶片堆疊，技術壁壘遠高於傳統存儲，三星、SK 海力士的 HBM3e 良率僅 70%-80%，HBM4 需要採用混合鍵合（Hybrid Bonding）進行 16 層堆疊，大批量產時間預計延至 2026 年。此外，AI 驅動存儲架構從“單一存儲”轉向“記憶體 - 緩存 - 硬碟”分層體系，需搭配定制化存儲方案（如 AI 伺服器專用 SSD），而這類產品研發需與晶片設計、資料中心架構深度協同設計，供應鏈回應週期預計將會更長。

圖表 2: 計算性能增長速度與記憶體頻寬提升速度嚴重失衡



資料來源：IEDM，第一上海研究部整理

存儲晶片歷史及行業格局

半導體存儲市場主要由
DRAM 和 NAND 雙品類產
品主導

發展歷史：

存儲行業興起於上實際 60 年代，是半導體行業重要的細分領域，約占整個半導體行業的 25%。根據斷電後晶片是否能夠保存資料，存儲分為兩大類，即揮發性記憶體（Volatile memory）和非揮發性記憶體（Non-Volatile Memory），前者主要包括 DRAM 和 SRAM，後者包括 NOR flash 以及 NAND。

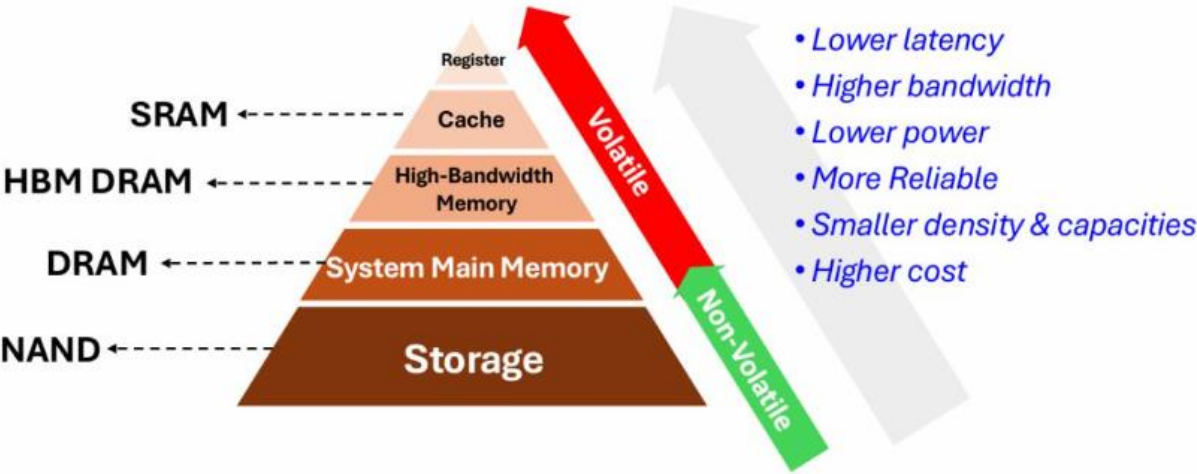
DRAM 和 NAND 快閃記憶體為存儲晶片行業中占比最高的兩個分支，銷售總額佔據了整個存儲晶片行業 90% 以上的市場份額。

1966 年 IBM 發明 DRAM，標誌著存儲技術從磁芯向半導體轉型，早期市場以 DRAM 為主，單晶片容量僅 1Kb。20 世紀 80 年代初，NAND Flash 問世，初始容量 4Mb，開啟非易失性存儲新紀元。

此後，DRAM 制程持續反覆運算，從微米級邁向 10nm 級，衍生出 DDR、LPDDR 等細分品類；NAND Flash 則從 2D 架構升級為 3D 架構，堆疊層數突破 400 層。

同期，SRAM 憑藉高速特性成為 CPU 緩存核心。進入 21 世紀，移動互聯網、資料中心、AI 等需求推動 HBM（3D DRAM）、大容量 3D NAND 崛起，存儲密度與頻寬呈指數級增長，行業形成 DRAM 與 NAND 雙主要需求格局。

圖表 3: 存儲產品介紹



資料來源：第一上海研究部整理

供應鏈上下游：

存儲產品是半導體產業鏈上的核心環節，過去它被視為通用配套元件，如今已成為直接影響終端性能與成本的核心戰略物資。

產業鏈上游是材料、設備和設計 IP，技術壁壘最高，由美國、日本、歐洲的少數巨頭主導；中游的製造是核心環節，DRAM 和 NAND Flash 市場極度集中，被三星、SK 海力士、美光三大原廠壟斷。

下游則是模組廠將晶圓封裝成記憶體條、SSD 等產品，最終應用於資料中心、消費電子、汽車等領域，其供應和價格直接受中游原廠策略的影響。

圖表 4：存儲產業鏈

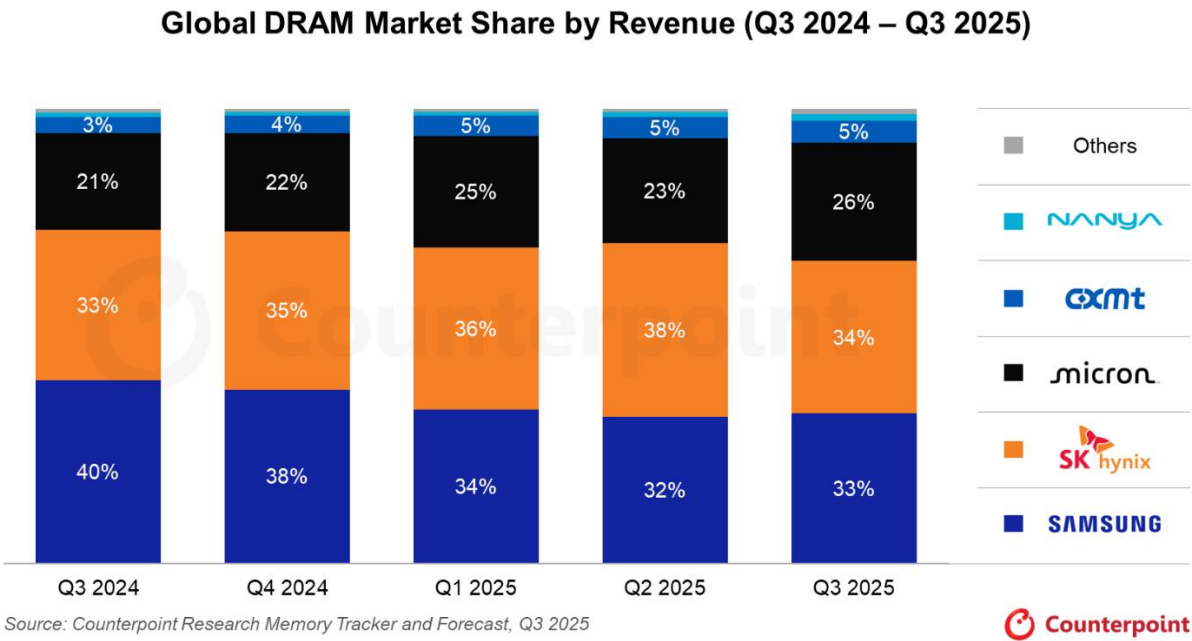


資料來源：第一上海研究部整理

競爭格局：市場高度集中

DRAM 在存儲市場市占率 55%-60%，市場格局呈現高度寡頭壟斷。根據 Counterpoint 資料，截止 2025Q3，前三大廠商分別是 SK 海力士（34%），三星（33%），美光（26%）。

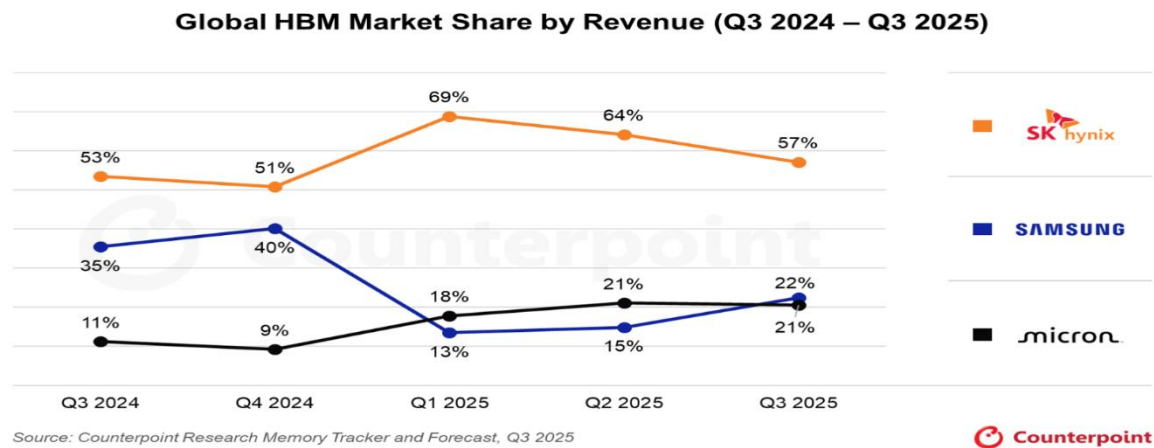
圖表 5：全球 DRAM 市場份額



資料來源：Counterpoint，第一上海研究部整理

當前 DRAM 市場正處在由 AI 重塑的關鍵節點：技術上，HBM 成為制高點；格局上，SK 海力士借 HBM 暫時領先；市場趨勢上，伺服器需求（尤其是 AI 伺服器）已成為絕對主導，並擠佔了其他應用的產能，推高了全行業價格和利潤。2026 年預計 HBM 占 DRAM 的市場份額比重將從 2023 年的 8% 提升到 41%，；伺服器 DRAM 預計將在 2026 年占 DRAM 的總供應量的 66%。

圖表 6：全球 DRAM 市場份額

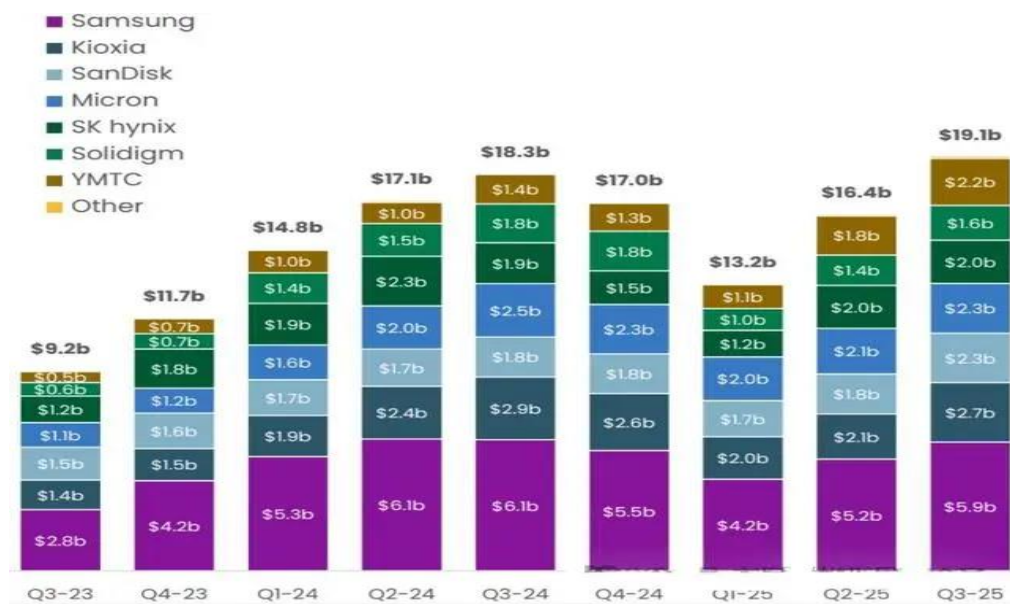


資料來源：Counterpoint，第一上海研究部整理

全球 NAND 市場高度集中，前五大廠商的收入合計占比超過 90%。根據 TechInsights 資料，2025 年 Q3 全球 NAND 市場規模環比增長 16%至 191 億美元，出貨量（bit）環比增長 10%，主要得益於資料中心需求的爆發式增長。混合平均售價（ASP）環比提升 6%。從供應商表現看，三星以 59 億美元收入領跑（市占率約 31%），鎧俠（Kioxia）、閃迪（SanDisk）、美光（Micron）收入均為 23 億美元，SK 海力士（SK Hynix）和 Solidigm 分別為 20 億和 16 億美元。國內的長江存儲（YMTC）近期在細分市場的份額增長較快。

AI 伺服器的普及進一步推高需求：AI 訓練伺服器需更高密度 SSD 支援大模型訓練，AI 推理伺服器則依賴低延遲存儲部署即時應用。2024-2030 年，加速資料中心（含 AI 伺服器）的 NAND 需求 CAGR 達 20%，傳統資料中心僅 2%。2026 年資料中心（企業級 SSD）將成為市場最大的需求來源，主要由 AI 訓練和推理所需的高性能、高耐用性存儲驅動。

圖表 7：全球 NAND 市場份額



資料來源：TechInsights，第一上海研究部整理

存儲晶片主要類別

DRAM

DRAM（動態隨機記憶體），是一種易失性記憶體，斷電後所有存儲資料立刻丟失，主要用於臨時、高速地存放 CPU 正在運行的程式和資料。核心優勢在於容量大、成本低但讀取速度較 SRAM 顯著降低，延遲在十幾納秒。

按照產品分類 DRAM 可細分為 DDR、LPDDR、GDDR、HBM 等。

DDR（雙倍速率同步動態隨機記憶體）：

從 1997 年發佈的 DDR1 到 2020 年發佈的 DDR5，每一代 DDR 的資料傳輸速率和預取位元數都成倍增長，工作電壓從 DDR1 的 2.5V 一路降至 DDR5 的 1.1V，功耗顯著降低。目前，DDR5 已成為新裝機市場的主流，尤其是高端遊戲 PC、工作站和伺服器。同時，行業已開始展望下一代 DDR6，預計其速度將是 DDR5 的兩倍

LPDDR（低功耗雙通道同步動態隨機存取記憶體）：

早期產品 LPDDR2（2010 年發佈）和 LPDDR3（2012 年發佈）基於同代 DDR 技術，但以更低的電壓（如 1.2V）運行，開始被包括 Mac Book air 等產品採用。從 2014 年 LPDDR4 開始按照自己的應用場景需求建立起自己的規範體系。目前主流產品 LPDDR5X 和最新的 LPDDR6（2025 年發佈）持續提升速率與能效，以支援手機等設備的端側 AI 應用。

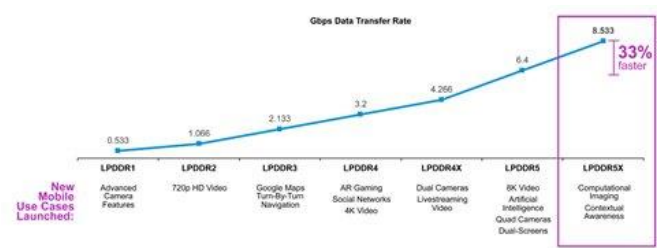
GDDR（繪圖用雙通道同步動態隨機存取記憶體）：

早期 GDDR1/2 與 DDR 區別不大。直到 GDDR3 被英偉達和 AMD 廣泛採用，才真正奠定其圖形專用地位。2008 年發佈的 GDDR5 統治高端顯卡近十年。其增強版 GDDR5X 以及後續的 GDDR6/6X（採用 PAM4 信號）不斷刷新頻寬紀錄。最新的 GDDR7 首次引入 PAM3 信號，頻寬和能效大幅提升，應用場景已從遊戲顯卡擴展到 AI 推理和高性能計算。

圖表 8：DDR 歷代產品性能

主要指标	DDR1	DDR2	DDR3	DDR4	DDR5
发行年代	2000	2003	2007	2014	2019
制程节点 (nm)	180-130	90-65	65-40	28-16	14-10
单颗颗粒密度	128Mb-1Gb	256Mb-2Gb	512Mb-4Gb10	1Gb-16Gb	16Gb-64Gb
工作频率 (MHz)	133-200	266-400	533-800	1066-1600	1600-3200
资料传输速度 (MT/s)	266-400	533-800	1066-1600	2133-3200	3200-6400
预取位数 (字节)	2	4	8	8	16
Bank 数量 (组)	4	4-8	8-16	16	32
工作电压 (V)	2.5	1.8	1.5	1.2	1.1
晶体管数量 (万)	~200	~500	~1200	~2500	~5000

圖表 9:LPDDR 產品發展歷程



資料來源：第一上海

資料來源：Design&Reuse，第一上海

HBM（高頻寬記憶體）：

2009 年 AMD 與 SK 海力士的聯合研發除了第一代 HBM 技術，2013 年實現首次商業化量產。2015 年，AMD 在其 Fiji 架構的 GPU 中首次應用 HBM1，搭載 4 個 HBM1 堆疊，總容量 4GB，總頻寬達到 512GB/s，在當時顯著領先於 GDDR5 解決方案。

2020 年，英偉達推出基於 Ampere 架構的 A100 GPU，首次採用 HBM2e 技術，搭載 5 個 8 層堆疊（8-Hi）的 16GB HBM2e 堆疊，總容量達到 80GB，頻寬突破 2TB/s（2039GB/s），是前代 V100 的兩倍有餘。這一突破使大規模模型訓練成為可能，為 AI 大模型時代奠定了基礎。

受大模型指數級增長的 tokens 需求影響，傳統的存儲晶片在計算和頻寬能力之間的差距成為限制 AI 晶片性能的主要瓶頸，即“記憶體牆”（Memory Wall）。為容納更為複雜的模型，提升 AI 訓練及推理效率，HBM 堆疊數目增多、層數增高和反覆運算趨勢明確。

SK 海力士於 2022 年率先量產 HBM3，並開始供貨給英偉達和 AMD 的 AI 算力晶片。2024 年，三星和 SK 海力士相繼推出傳輸速率達 8-9.6Gbps 的 HBM3E 產品，單堆疊頻寬突破 1.2TB/s。

2025 年，SK 海力士率先公開展示其 16 層堆疊 HBM4 方案，計畫在 2025 年下半年實現量產。三星則計畫在 HBM4 產品中配備 1c DRAM 和邏輯晶片，而美光宣佈將於 2026 年量產 HBM4，預計頻寬較 HBM3E 提升 60%以上。

圖表 10：HBM 歷代制程技術

	HBM	HBM2	HBM2E	HBM3	HBM3E	HBM4
核心供應商	SK海力士	SK海力士、三星	SK海力士、三星、美光	SK海力士、三星	SK海力士、三星、美光	SK海力士、三星、美光
首款产品发布年份	2014年	2018年	2020年	2022-2023年	2024年	2025-2026年
芯片密度	2Gb	8-16Gb	16Gb	16Gb	24Gb	24-32Gb
工艺制程	2x	2y/2z	1y/1z	1z	1a/1b/1β	1b/1β/1c/1γ
内存带宽	128GB/s	307GB/s	460GB/s	819GB/s	1.2TB/s	≥2TB/s
堆叠高度	4层	4-8层	4-8层	8-12层	8-12层	12-16层
主要封装技术	TSV&Microbumps	TSV&Microbumps	TSV&Microbumps	TSV&Microbumps	TSV&Microbumps	Cu-Cu Hybrid Bonding for 16Hi
I/O速率	1Gbps	2-2.4Gbps	3.2-3.6Gbps	5.6-6.4Gbps	8.0-9.2Gbps	≥9Gbps
容量	1GB	4-8GB	8-16GB	16-24GB	24-36GB	36-64GB

資料來源：SEMI，第一上海研究部整理

SRAM

SRAM（靜態隨機存取記憶體）：是一種易失性記憶體，斷電後所有存儲資料立刻丟失。它是極高速、低延遲的臨時存儲，專門用於存儲 CPU 最迫切需要處理的指令和資料，作為 CPU 的快取記憶體（Cache），以彌合 CPU 與主記憶體（DRAM）之間的速度鴻溝。核心優勢在於讀取速度極快，但較 DRAM 單位面積存儲容量小，成本較高。

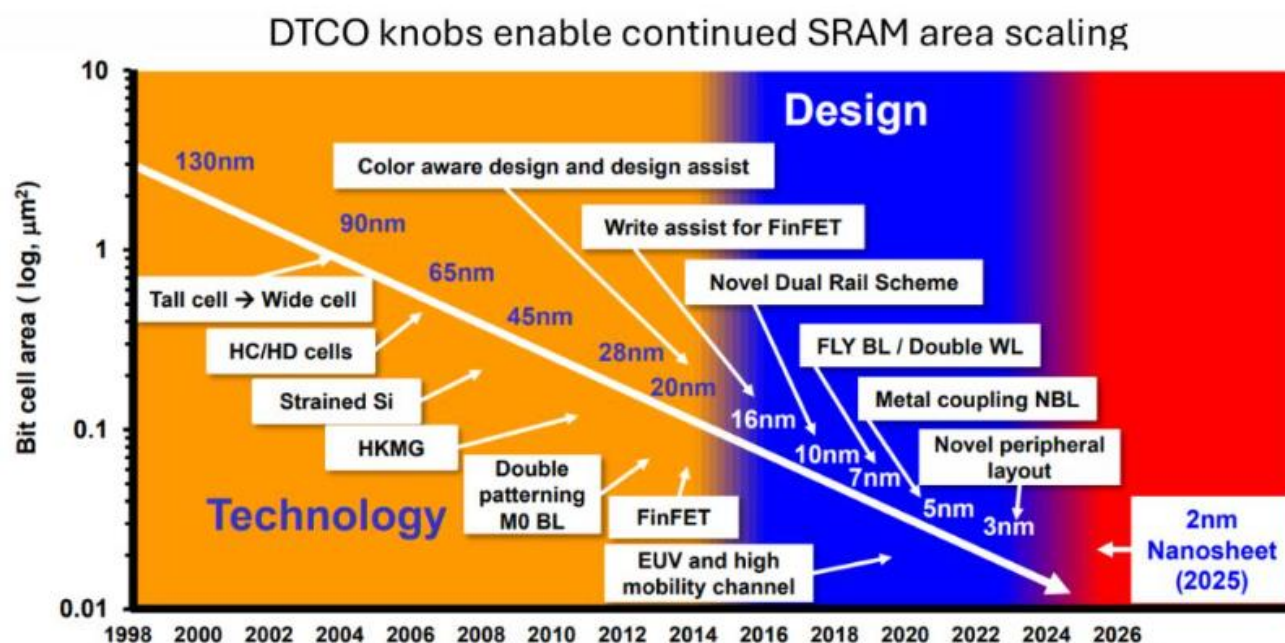
與 DRAM 有標準化的介面協定（如 DDR）不同，SRAM 的分類主要依據其在系統中的位置、作用與集成方式。

CPU 快取記憶體：將 SRAM 集成於 CPU 內部或同一晶片上，這是 SRAM 最主要和核心的應用。通常分為 L1、L2、L3 三級，速度逐級降低、容量逐級增大。L1 緩存與 CPU 核心同速，是電腦中最快的記憶體。

獨立 SRAM 晶片：作為單獨的存儲晶片，它通常用於對速度和確定性延時要求極為苛刻的場合，或作為系統中需要快速存取的小容量緩衝區。

嵌入式 SRAM：被集成在各類 ASIC、SoC 或 FPGA 晶片內部，為特定功能模組（如 GPU 圖形核心、AI 加速單元）提供專屬的高速資料暫存區。

圖表 11：SRAM 技術演進路線



資料來源：ISSCC，第一上海研究部整理

NOR Flash

NOR Flash（非易失性快閃記憶體）：斷電後所有存儲資料不會丟失，主要用於存儲和執行設備啟動所必需的固件代碼（如 BIOS/UEFI），是系統開機和可靠運行的基礎。核心優勢在於 CPU 可直接從 NOR 中運行代碼，讀取速度快，但容量較小，單位成本高。

其產品細分主要依據應用領域、容量和性能要求。

工業/車載：產品容量較小（1Mb-2Gb）常用平行介面以實現高頻寬，或 SPI 介面以簡化設計，主要應用於汽車電子（ECU、儀錶盤）、工業控制、航空航太等。

消費電子：產品容量在主流範圍（16Mb - 2Gb），成本敏感、封裝小型化。主要用於智慧手機（存儲基帶/AP 引導代碼）、路由器、電視、機上盒等。

低功耗物聯網：產品容量較小（512Kb - 256Mb），極致低功耗，幾乎全部採用 SPI 介面。主要用於可穿戴設備、智慧感測器、IoT 模組等電池供電設備

圖表 12: NOR Flash 市場主要玩家



資料來源: Mordor Intelligence, 第一上海研究部整理

NAND Flash

NAND Flash (非): 是一種非易失性記憶體, 斷電後資料永久保存。它是容量大、單位成本低的存儲產品, 專門用於存放所有需要持久保留的資料, 並在需要時調入 DRAM 供 CPU 處理。

早期主要以 2D 的平面形式存在, 擴展容量主要通過在一個平面上將多個存儲單元進行拼接。2007 年東芝 (現在的鎧俠) 提出了 3D NAND 結構的技術理念, 3D NAND 主要通過在垂直堆疊中將多組存儲單元進行相互層疊, 以實現存儲容量增加的目的, 堆疊層數越高則意味著容量就越高。目前 3D NAND 為 NAND 技術的主流發展趨勢。

NAND 的產品技術主要根據存儲方式的不同分類。存儲密度越大, 其壽命越短且速度越慢, 但容量越大成本越低。

SLC, Single-Level Cell (單層式存儲): 每單元存儲位元數 1 bit, 性能最高, 壽命最長 (約 10 萬次擦寫), 成本極高, 主要應用於工業、汽車及企業領域。

MLC, Multi-Level Cell (多層式存儲): 每單元存儲位元數 2 bit, 性能、壽命 (約 3 千-1 萬次) 和成本平衡。主要應用於消費級 SSD, 但目前與逐步被 TLC 取代。

TLC, Trinary-Level-Cell (三層式存儲): 每單元存儲位元數 3 bit, 市場絕對主流, 容量大、成本低, 壽命 (約 1 千-3 千次) 通過主控優化已足夠。主要應用於幾乎所有消費電子及主流 SSD。

QLC, Quadruple-Level-Cell (四層式存儲): 每單元存儲位元數 4 bit, 容量最大、單位成本最低, 壽命相對較短, 寫入速度較慢。主要應用於大容量消費級/企業級 SSD、資料冷存儲。

按照應用形式劃分，NAND 晶片經過封裝和幾口協議整合後，可提供終端使用者包括 EMMC（嵌入式多媒體卡）、UFS（通用快閃記憶體存儲）、SSD（固態硬碟）、Raw NAND（原始 NAND 晶片）等品類。

NAND 技術的核心發展趨勢是：通過 3D 堆疊技術（3D NAND）和增加每單元存儲位元數（如 QLC）來持續提升存儲密度、降低成本，並通過 UFS、NVMe 等高速介面協定不斷提升資料存取速度，以滿足從智慧手機到 AI 資料中心日益增長的資料需求。

圖表 13：2013–2030 年 NAND 廠商技術路線圖

廠商	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年
三星	24層 V1	32層 V2	48層 V3		64層 V4	92層 V5	128層 V6		176層 V7		236層 V8		286層 V9	400層 V10	500層+ V11	700層+ V12		1000層+
SK海力士			36層	48層 第1代	72層 第2代	96層 第4代	128層 第5代		176層 第6代		238層 第7代		321層 第8代	400層 第9代				
美光				32層	64層	96層	128層	176層		232層 (G8)		276層 (G9)						
铠侠/wd			24層	48層	64層	96層		112層			162層	218層		332層 第10代				1000層+
YMTC						32層	64層		128層		232層							
旺宏									48層	96層			192層					

資料來源：第一上海研究部整理

存儲市場週期複盤

存儲晶片行業被稱為“半導體行業的溫度計”，其強週期性波動總是與下游終端需求的浪潮緊密相連。通常 3–4 年為一個波動週期，我們以市場從需求增加帶來增速上升見頂到量價齊跌回落見底為一輪週期，對從 2012 年開始存儲一共經歷三輪特徵鮮明的週期進行複盤和總結。**智慧手機週期（2012–2016 年）–消費電子的需求爆發**

2012 年前後，全球智慧手機進入快速普及期，4G 網路開始推廣，引發了換機潮，智慧手機出貨量從 2012 年 7 億部躍升至 2015 年 14 億部，單機存儲容量從平均 4GB 提升至 8GB 以上，存儲需求核心增量集中於手機記憶體（LPDDR）和嵌入式存儲（eMMC），DRAM 位元需求年增長率達 25%。手機成為 DRAM 和 NAND Flash 最大需求來源，導致存儲晶片緊缺並漲價。持續的高利潤刺激三星、SK 海力士、美光等主要廠商大幅擴產。到 2014 年下半年，新增產能集中釋放，而智慧手機增速放緩，市場迅速轉為供過於求，DRAM、NAND 價格見頂回落，行業進入去庫存週期，部分中小廠商因虧損退出市場。

雲計算週期（2016–2019 年）–雲計算與加密貨幣帶動的企業級需求

2016 年主流互聯網雲廠商（亞馬遜 AWS、微軟 Azure 等）加大資料中心投資，伺服器出貨量同比增長超 20%，伺服器 DRAM 占比從 2016 年 25% 升至 2019 年 35%，產能大量轉移到技術升級（轉向 3D NAND Flash），導致用於智慧手機和伺服器的 DRAM 產能增長有限。同時，比特幣挖礦需求爆發，存儲需求結構從消費電子轉向企業級，供需錯配推動價格再次上漲。2018 年中美貿易摩擦導致全球消費電子需求疲軟，手機、PC 出貨量下滑，伺服器需求增速放緩；疊加存儲原廠 3D NAND 良率提升後激進擴產，市場供過於求，2018 年下半年起存儲價格快速下跌，2019 年行業觸底，部分廠商通過減產緩解

庫存壓力。

疫情週期（2020-2022 年）-疫情帶來的居家辦公需求

2020 年疫情催生遠端辦公、線上教育需求，PC 及平板電腦出貨量分別增長 12% 和 13%，伺服器需求同步激增；同時 5G 手機普及推動單機存儲容量向 12GB 以上演進，NAND 位元需求增長率 2021 年達 30%。供給端受疫情衝擊，晶圓產能緊張，進一步放大供需缺口，2022 年初存儲價格升至週期高點。2022 年下半年後全球消費電子需求驟降，智慧手機、PC 出貨量同比下滑，存儲廠商庫存高企；疊加 2023 年疫情影響消退後遠端辦公需求回落，原廠加速去庫存，存儲價格持續下行至 2023 年底，部分產品價格較 2022 年高點下跌超 50%

通過對三輪週期的複盤，我麼你認為存儲晶片的技術升級與投資週期緊密相連，並且需求上行時存儲廠商通常會加大資本開支，擴大產能增加銷售，

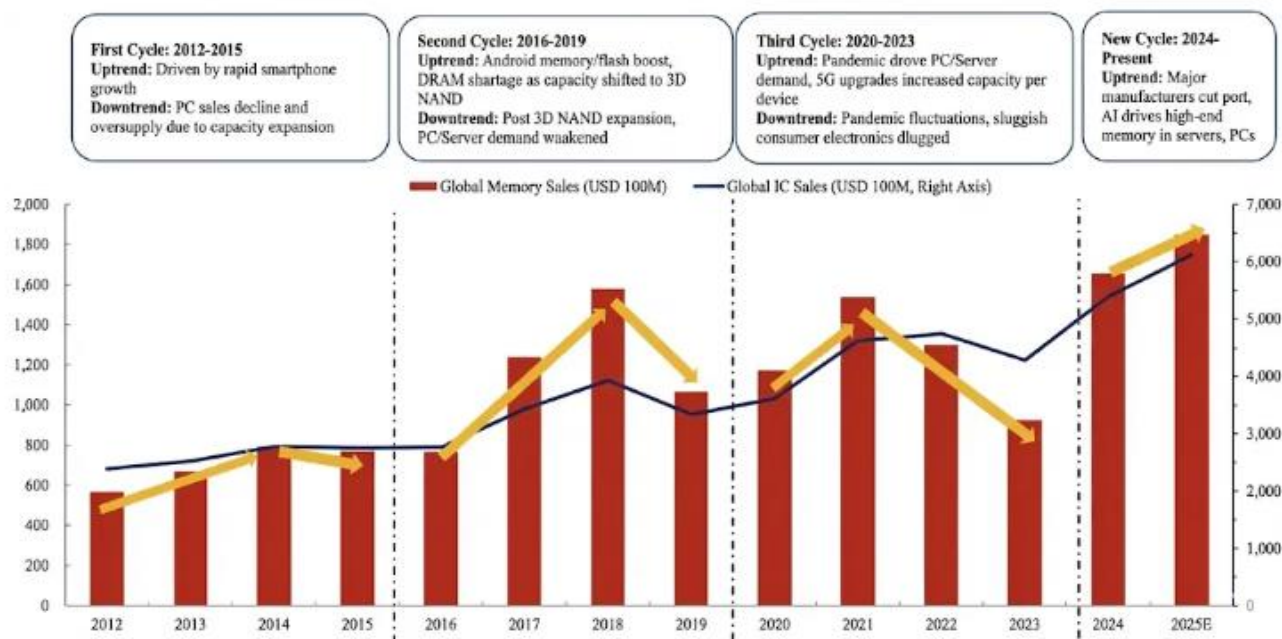
AI 週期（2023 年-至今）-技術革命的“結構性”裂變

2022 年底 ChatGPT 的出現是轉捩點。生成式 AI 伺服器對存儲的消耗是常規伺服器的數倍（DRAM 用量可達 8 倍），且必須使用高頻寬記憶體（HBM）等高端產品。原廠將產能優先分配給利潤豐厚的 HBM，並削減通用存儲產能。這導致自 2023 年底起，由 AI 需求驅動的結構性短缺引發全行業漲價，並被視為可能持續數年的“超級週期”。

但當前這一輪存儲晶片價格上漲則是由 AI 伺服器（HBM、LPDDR）和通用伺服器（NAND、DDR）共同驅動的，並且還存在著結構性的產能轉換和多個維度的需求競爭，情況更為複雜，短缺和漲價可能將會持續更長時間，預計 2026 年一整年都會面臨供應緊缺和漲價的問題，三大存儲原廠（三星、美光、SK 海力士）的利潤將在明年快速增長。

我們認為拉長時間來看，存儲行業仍是趨勢壓倒週期的成長型行業，並且在每一輪週期底部均有玩家被淘汰/收購，頭部集中度越來越高。雖然不及晶圓製造行業台積電一家獨大的格局，但三大存儲晶片原廠都有望在這一次 AI 帶來的超級需求週期受益，享受估值、出貨量及單價的增長。

圖表 14：存儲市場週期情況



資料來源：Global Semi Research，第一上海研究部整理

買入

2026 年 1 月 28 日

美國唯一 DRAM 和 NAND 製造商，產能售罄利潤將大幅提升

- **AI 晶片催生記憶體需求，結構性拉動 HBM 提價：**模型計算性能和存儲晶片頻寬能力之間的差距成為限制 AI 晶片發展的主要瓶頸，通過堆疊 HBM 擴展晶片記憶體是目前最優的解決方案。目前公司 2026 年 HBM 的所有價格和銷量協議均已敲定，2026 年下半年將量產 HBM4，全年 HBM 產能有望達到 9 萬片/月。考慮到高端 HBM 產品更高的晶片損耗以及目前持續的供不應求，預計 2026 年上市的 HBM4 新品將較 HBM3E 有 10%-30% 的溢價。我們預計 2026/2027/2028 財年，公司 HBM 收入將分別達到 134.4/166.9/173.6 億美元，同比增長 153.5%/24.2%/4.0%，主要由 HBM 產品量價齊升帶動。
- **DRAM 制程反覆運算加速，端側 AI 需求增長：**目前伺服器高端 DRAM 的強勁需求驅動 DDR5 的市場滲透率進一步提升，預計漲價趨勢將持續至 2027 年。端側產品方面，全球各大手機廠商的旗艦產品全面轉向 LPDDR5X，AI PC 需要搭載大容量 DDR5 以運行本地大模型，帶動單機記憶體容量提升。公司 2026 年產能已全部售罄，當前產能僅可滿足市場需求的 50%-67%。
- **資料中心 SSD 驅動 NAND 業務增長：**AI 伺服器不僅直接需要大容量 SSD，其引發的傳統硬碟（HDD）供應短缺，更迫使資料中心將大量“冷資料”遷移到性價比更高的 QLC SSD 上。公司憑藉 G9 QLC 技術領先，產品已通過主要 AI 平臺認證。
- **目標價 530 美元，首次覆蓋給予買入評級：**我們認為未來公司將受益於：1) AI 及傳統伺服器記憶體需求增長帶動 HBM 及 DRAM 量價齊升；2) NAND 擴產謹慎，利潤率將大幅上漲。預計 2026 - 2028 財年公司營收分別為 780/943/968 億美元，三年 CAGR 為 60.9%；淨利潤分別為 370/456/441 億美元。考慮到這輪 AI 帶動的存儲行業週期將持續更長的時間，我們給予美光 2026 財年 16X PE 的估值，對應目標價 530 美元，首次覆蓋並給予買入評級。
- **風險因素：**AI 需求不及預期；HBM4 產能爬坡及良率不及預期；DRAM 和 NAND 供過於求時間早於預期。

主要資料

行業	半導體存儲
股價	410.24 美元
目標價	530.00 美元 (+29.27%)
股票代碼	MU US
已發行股本	11.26 億股
美股總市值	4617.29 億美元
52 周高/低	416.45 美元 / 61.42 美元
每股淨資產	52.26 美元
主要股東	Vanguard 9.30% Capital Research and Management Company 8.71% BlackRock 8.33% State Street Global Advisors 4.59%

盈利摘要

截至8月28日止財政年度	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
總營業收入 (百萬美元)	25,111	37,378	77,999	94,248	96,786
變動	61.6%	48.9%	108.7%	20.8%	2.7%
GAAP 淨利潤 (百萬美元)	778	8,539	36,972	45,616	45,683
GAAP 每股盈利 (美元)	0.7	7.7	33.0	40.8	40.9
變動	-113.1%	993.1%	331.9%	23.5%	0.3%
基於 530.336315265548 美元的市價	586.1	53.6	12.4	10.0	10.0
每股派息 (美元)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股息現價比	0%	0%	0%	0%	0%

來源：公司資料，第一上海預測

股價表現


來源：彭博

公司基本情況

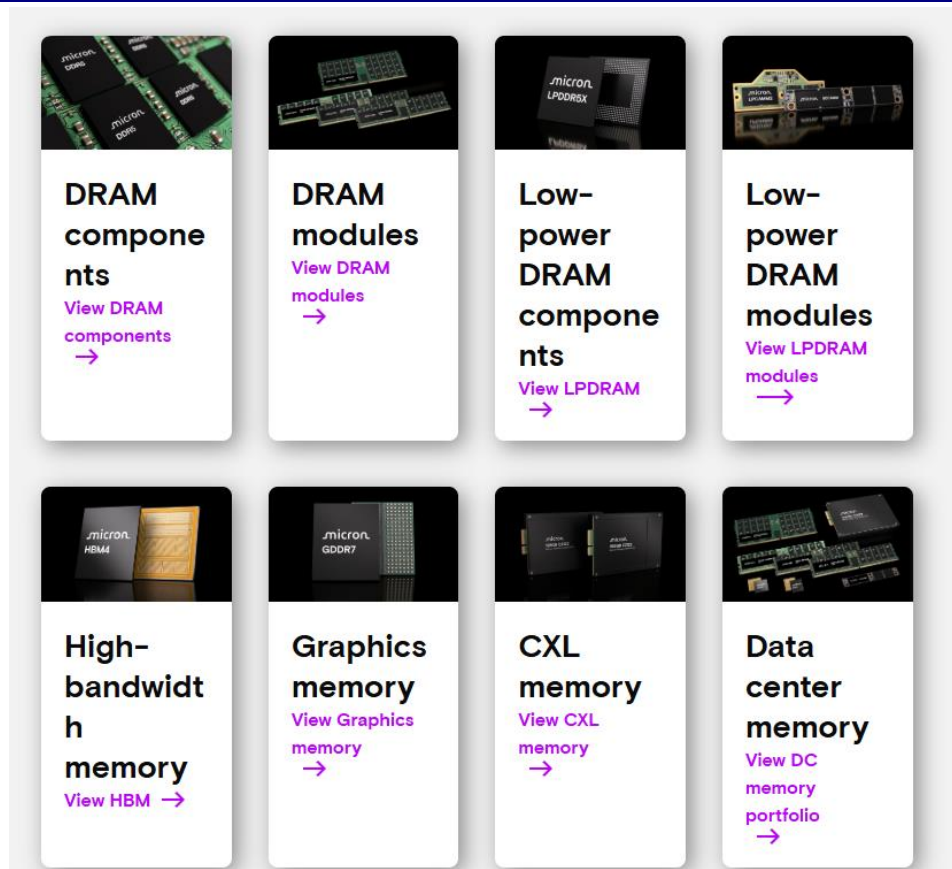
美光科技公司（以下簡稱“公司”或“美光”）是創立於 1978 年全球領先的半導體存儲解決方案供應商。1990 年在納斯達克交易所上市。作為全球第三大存儲廠商，美光專注於存儲晶片的設計、製造與銷售，其產品是構成數位世界的核心元件。

公司的業務模式以存儲晶片的 IDM（垂直整合製造）為核心，即自主完成設計、製造到封測的全鏈條。目前最先進的 1β（1-beta）DRAM 制程已實現量產，下一代 1γ（1-gamma）DRAM 和 HBM3E 高頻寬記憶體也已投入生產或客戶驗證。美光主要晶圓廠位於美國、日本、新加坡和中國臺灣地區，並在中國大陸（西安）設有封測基地。目前 DRAM 臺灣晶圓廠已經引入 EUV 光刻機，NAND 產能主要依賴新加坡及美國廠，受到晶片法案補貼。

美光的主營業務分別是 DRAM（動態隨機存取記憶體）、NAND（快閃記憶體）以及其他。按產品用途分為四大部門：1）計算和網路業務部（CMBU）：包括用戶端、雲伺服器、奇特記憶體產品；2）移動端業務部（MCBU）：包括智慧手機等移動設備記憶體產品；3）嵌入式及自動駕駛業務部（AEBU）包括工業、汽車等記憶體產品；4）核心資料中心業務部（CDBU）包括企業、雲、用戶端和消費市場的 SSD 及元件解決方案和 NAND 產品。

目前下游應用市場已從傳統的個人電腦、智慧手機和消費電子，快速轉向由人工智慧驅動的高性能計算（HPC）和資料中心 領域，尤其在為 AI 伺服器提供的高頻寬記憶體（HBM）和高速存儲解決方案上佔據關鍵市場地位。

圖表 15：公司主要產品



資料來源：公司資料，第一上海研究部整理

產能及技術路線

在全球存儲市場中較老牌龍頭韓系廠商 SK 海力士和三星，美光屬於份額快速提升的第三大廠商。截止 2025 財年，公司出貨 804.4 萬 GB/月 DRAM，出貨量同比增長 16.0%，按照標準伺服器產能（12 英寸晶圓產出 6000GB 計算），公司 DRAM 月產能在 13.4 萬片/月；出貨量同比增長 19.4%。目前公司 HBM 產能較小但增長迅速，預計 2025 年底產能將達到 6.0-6.3 萬片/月，2026 年底增至 8.5-10.5 萬片/月，其 2026 年的高頻寬記憶體（HBM）產能已全部被客戶預訂一空。

公司在財報會上指引，DRAM 和 NAND 的市場需求遠超行業當前的供應能力，為應對供應緊張，美光將 2026 財年（2025 年 9 月開始）的資本支出計畫，從 180 億美元上調至約 200 億美元，主要用於擴張 HBM 及先進工藝產能。計畫將 2026 年 DRAM 和 NAND 的位元供應量各提升 20%。

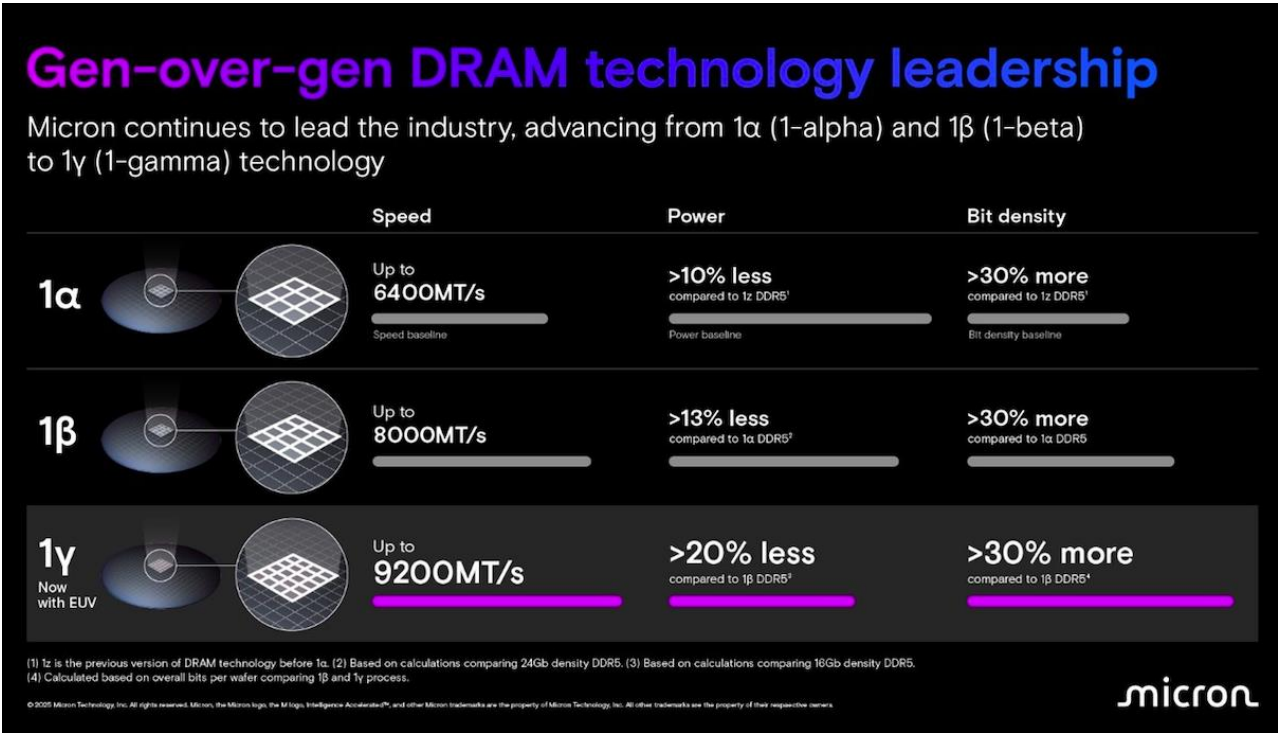
技術路線方面，美光作為後起之秀，2023 年 7 月與台積電合作推出 1 β 制程的 HBM3E。公司跳過 HBM3 直接研發 HBM3E，並於 2024 年 2 月實現 HBM3E 量產，量產後主要供貨英偉達 H200，同年 3 月公司出樣 12 層 36GB HBM3E，並在 2025 年 3 月量產，主要向包括英偉達、AMD 等四大客戶批量出貨。2025 年 6 月，公司宣佈向多家客戶交付 12 層 36GB HBM4 樣品。2025Q4 財報，公司已向客戶交付了頻寬最高提升至 11Gbps（十億位元/秒）的 HBM4 樣品，並計畫於 2026 年上半年出貨首批產品。美光 HBM4 採用 12 層堆疊、36GB 容量和 1 β DRAM 制程，頻寬超過 2.8 TB/s，性能較 HBM3E 提升 50%-60%，能效提升超過 20%。

此外，美光還在財報電話會議上確認，該企業在 HBM4 記憶體堆疊底部的基礎邏輯裸片上採用的是內部 CMOS 工藝，而在 HBM4E 上該晶片將轉由台積電代工。

通用伺服器方面，近兩年來 DDR5 在伺服器和終端的滲透率快速提升。公司 DDR5 的核心技術路線圍繞著其最新的 1 γ （1-gamma）第六代 10 納米級工藝展開。1 γ 是美光首次採用極紫外光刻（EUV）技術的 DRAM 節點，主要用於生產其核心的 16Gb DDR5 產品。與上一代 1- β 制程相比，速率提升高達 15%，功耗降低超過 20%。美光 1 γ DRAM 目前主要在其日本廣島的晶圓廠生產，該廠於 2024 年安裝了美光首套 EUV 設備。隨著產量提升，美光計畫在日本和臺灣的工廠增加更多 EUV 設備以擴大產能。下游應用方面，新一代 DDR5 主要用於筆記型電腦、智慧手機和智慧汽車產品。

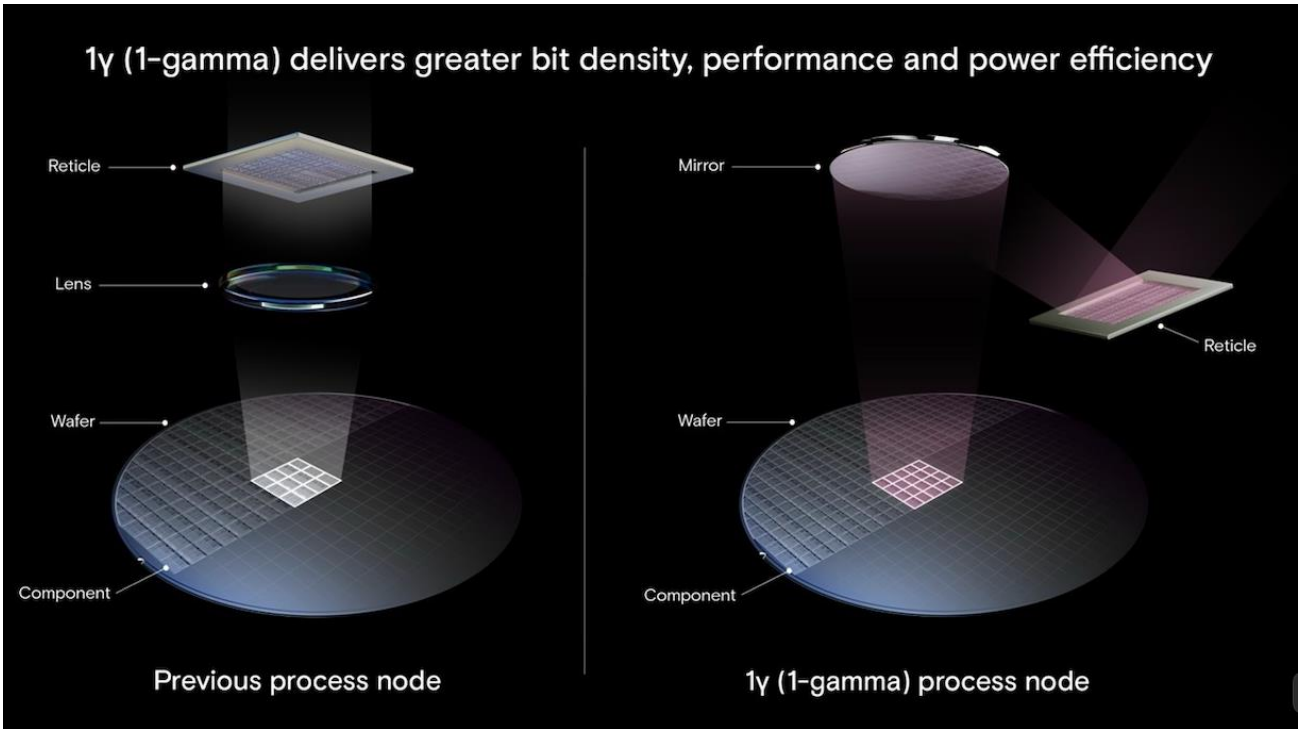
NAND 方面，第九代 G9 NAND 已成為公司 NAND 業務增長的主要引擎，在企業級 SSD 和用戶端應用中被廣泛採用。在產品類型上，美光正大力推動 QLC（四層存儲單元）技術。相比 TLC，QLC 可以實現更高的存儲密度和更低的單位成本，尤其適合對容量要求極高的資料中心與 AI 應用。美光自身 QLC 產品的位元混合比例也高於業內同行。旗艦產品方面，2026 年初公司發佈面向用戶端的 Micron 3610 NVMe SSD 以及面向企業端的 PCIe Gen6 SSD。

圖表 16： DRAM 制程反覆運算路線圖



資料來源：公司資料，第一上海研究部整理

圖表 17： 1 γ 制程在密度、表現、功耗上均有提升



資料來源：公司資料，第一上海研究部整理

未來增長空間

AI 晶片催生記憶體需求，結構性拉動 HBM 提價

在 AI 訓練場景中，HBM 類似資料中轉站，能夠有效縮短資料傳輸的物理距離，解決 SSD 等傳輸速率較慢的大量存放區帶來的算力浪費和延遲。模型訓練的中間狀態也需要存入記憶體，因此記憶體不足會限制模型複雜性，影響性能和反覆運算。

模型計算性能和存儲晶片頻寬能力之間的差距成為限制 AI 晶片發展的主要瓶頸，而高頻寬且大容量的 HBM 晶片很好的解決了這個問題。伴隨著 AI 晶片快速的升級反覆運算，所需的 HBM 晶片產能不斷增長，在供需失衡的情況下包括公司在內的存儲廠商紛紛積極擴產。

擴產空間測算

2024 年公司 HBM 產能在 2.5 萬片/月，到 2025 年擴產至 6.5 萬片/月，預計 2026 年產能有望達到 9 萬片/月。

目前公司 2026 年 HBM 的所有價格和銷量協議均已敲定，2026 年下半年將量產 HBM4。公司在 2026Q1 財報會中指引，預計 2028 年將達到 1000 億美元（2025 年為 350 億美元），較此前指引提前兩年；公司預測，到 2028 年 HBM 總潛在市場的複合年增長率（CAGR）約為 40%。

未來產能擴建方面：美光在美國的 ID1 晶圓廠預計將於 2027 年上半年開始生產晶圓；在美國的 ID2 晶圓廠的第二階段將在第一階段晶圓廠完工後開始建設；紐約廠目前仍處於準備階段，預計將於 2030 年前進入量產階段；日本廣島工廠預計將於 2026 年開始建設，主要將用於 HBM 相關生產。而更遠的 HBM4E 將採用新的生產模式，其基礎邏輯晶片會轉由台積電代工製造，這有助於提升製造彈性和優化成本。

價格漲幅情況

三星及 SK 海力士已將 2026 年 HBM3E 的供應價格上調近 20%。通常情況看，HBM4 的上市將會對上一代產品在價格和需求均有放緩情況，但由於大廠自研 ASIC 晶片的高需求量，即使三星、海力士和美光都在推動 HBM4 生產，HBM3E 的供應仍然緊張。

考慮到高端 HBM 產品更高的晶片損耗以及目前持續的供不應求，預計 2026 年上市的 HBM4 新品將較 HBM3E 有 10%-30% 的溢價。但隨著 2027-2028 年三大存儲廠商對 HBM 的擴產完成，HBM4 的溢價程度有望縮窄直至供需平衡後達到量增價穩的健康週期。

增量盈利水準

我們預計 2026/2027/2028 財年，公司 HBM 收入將分別達到 134.4/166.9/173.6 億美元，同比增長 153.5%/24.2%/4.0%，主要由 HBM 產品量價齊升帶動。

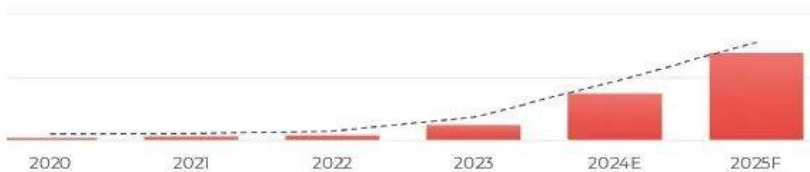
圖表 18：2020-2025 年 HBM 市場演進情況

2020-2025 HBM market evolution

(Source: Next-Generation DRAM 2025 - Focus on HBM and 3D DRAM, Yole Group, March 2025)

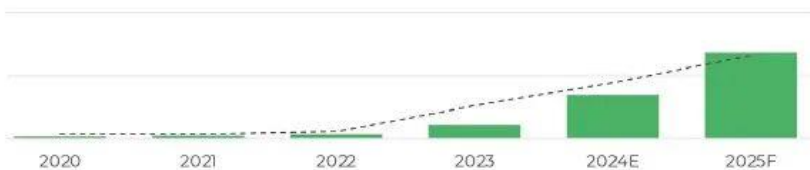
Bit shipments (B GB)

— HBM bit shipments (B GB)
CAGR₂₄₋₃₀ ~31%
---- HBM share of DRAM market (%)



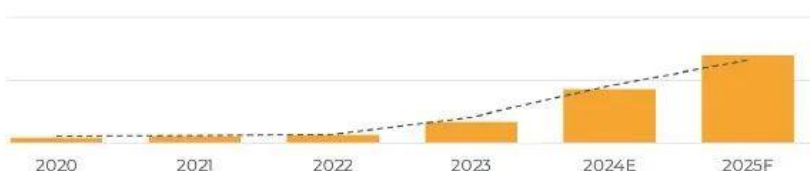
Revenue (\$B)

— HBM revenue (\$B)
CAGR₂₄₋₃₀ ~33%
---- HBM share of DRAM market (%)



Wafer Production (K WPM)

— HBM wafer production (KWPM)
CAGR₂₄₋₃₀ ~18%
---- HBM share of DRAM market (%)



© Yole Group 2025

資料來源：Yole，第一上海研究部整理

DRAM 制程反覆運算加速，端側 AI 需求增長。

受益於 AI 伺服器、手機、PC 等端側產品記憶體需求的強勁增長，DDR5 的市場滲透率進一步提升。伺服器高端 DRAM 需求旺盛：據 TrendForce 的預計，2026 年 DRAM 市場的供應量將為 1740 億個單位（2Gb）容量，同比增長 20%；營收規模將會達到 3010 億美元，同比大漲 85%；平均單價約為 1.63 美元，同比上漲 58%。DRAM 行業的資本支出將在 2025 年達到 537 億美元，並於 2026 年進一步增長 14%至 613 億美元。

但這筆巨額投資並不會轉化為同比例的晶圓供應，因為資本支出主要用於購買昂貴的 HBM 生產設備以及 EUV 光刻機以推進 1β 和 1γ 納米先進制程，而非單純擴大投片量。由於 HBM 的生產工藝極度複雜且良率較低，生產一片 HBM 晶圓所消耗的產能約等於三片普通 DDR5 晶圓。

端側產品方面，全球各大手機廠商的旗艦產品全面轉向 LPDDR5X，AI PC 需要搭載大容量 DDR5 以運行本地大模型，帶動單機記憶體容量提升。

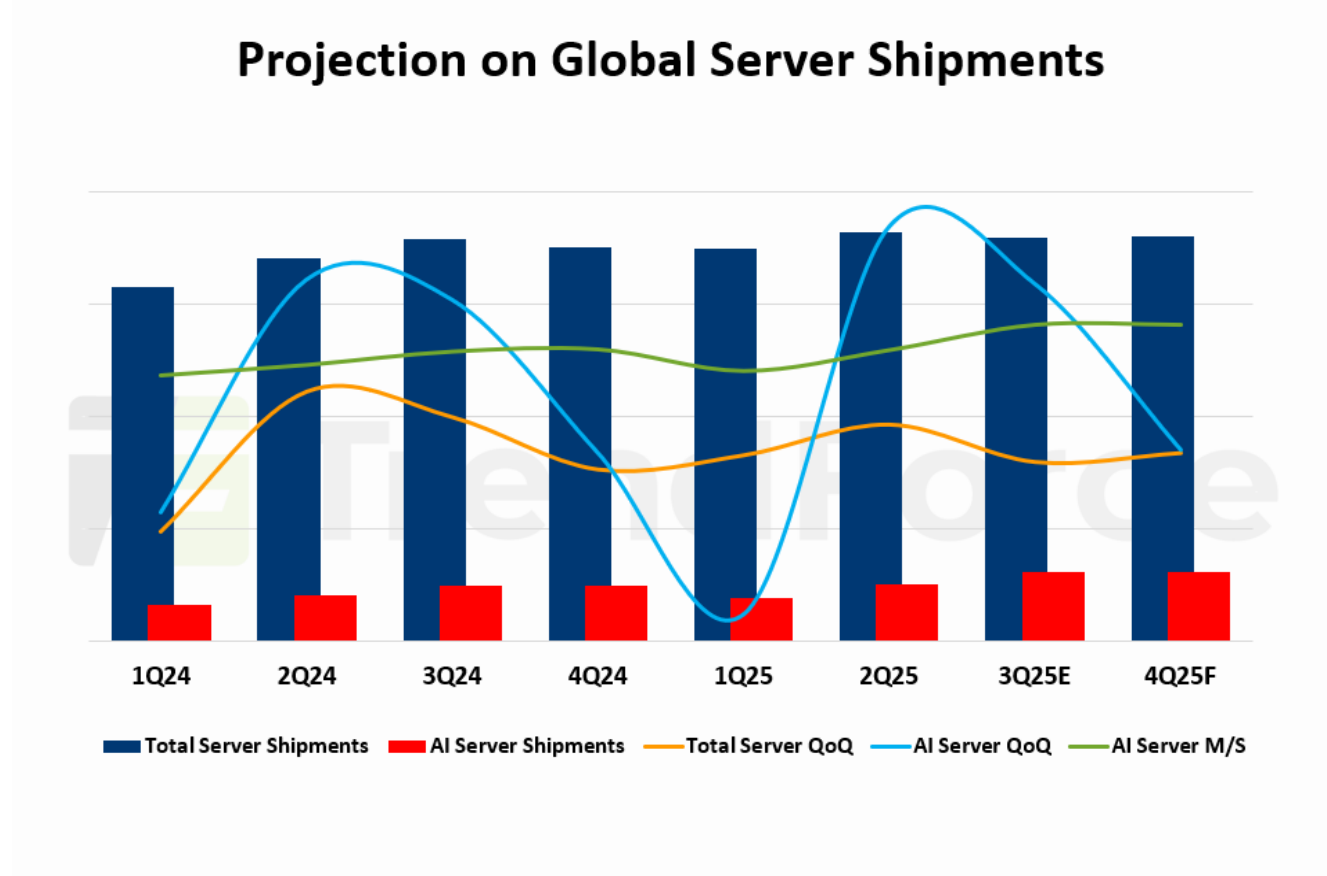
擴產空間及價格漲幅

目前美光 2026 年產能已全部售罄，且目前公司指引當前產能僅可滿足市場需求的 50%-67%，所有新產能將首先滿足高端（HBM、伺服器 DRAM）需求，消費級市場的供應緊張和價格壓力短期內難以改變。價格方面，上漲的幅度與速度均超出市場預期。2025 年第四季度 DDR 記憶體合約定價已實現 35%的環比暴漲，2026 年第一季度持續加碼，DDR 的價格預計將再漲 30%，漲價的勢頭持續到 2027 年初。

增量盈利水準

我們預計 2026/2027/2028 財年，公司 DRAM 收入（包含 HBM）將分別達到 632.4/767.7/798.7 億美元，同比增長 123.0%/21.4%/4.0%。

圖表 19：2024Q1-2025Q4 全球伺服器出貨情況



資料來源：TrendForce，第一上海研究部整理

資料中心 SSD 驅動 NAND 業務增長：

美光近年來已停止移動 NAND 開發並收縮低利潤的管理型 NAND 業務，集中所有資源主攻企業級市場。AI 伺服器不僅直接需要大容量 SSD，其引發的傳統硬碟（HDD）供應短缺，更迫使資料中心將大量“冷資料”遷移到性價比更高的 QLC SSD 上。美光憑藉 G9 QLC 技術領先，產品已通過主要 AI 平臺認證。

擴產空間及價格漲幅

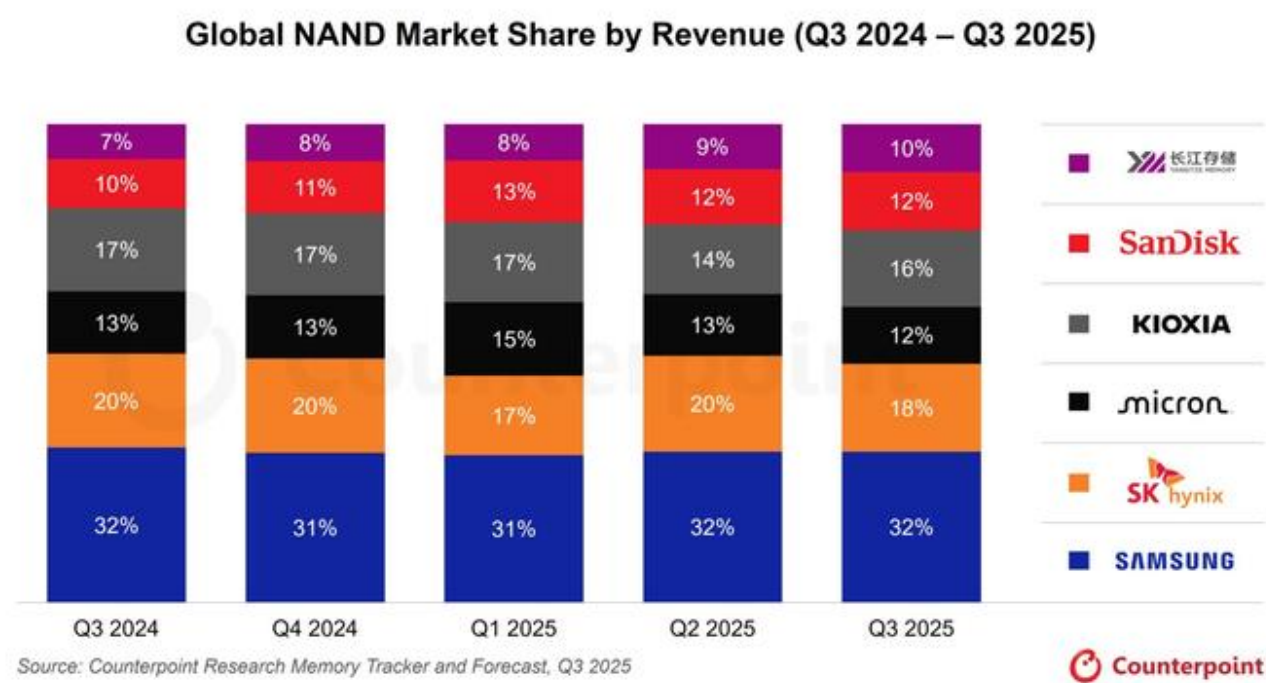
各大原廠在經歷了 2023 年的虧損後，目前並沒有大規模新建工廠的計畫，而是將有限的資金集中用於現有產線的制程升級（如提升至 232 層以上）和推動 QLC（四層單元）技術在企業級 SSD 中的滲透，以滿足 AI 對大型存放區的需求。這種極具紀律性的投資策略意味著 NAND 的整體供應增長將持續受到人為壓制，原廠通過犧牲市場份額擴張來換取供需緊平衡，以確保長期的盈利能力。

價格方面，TrendForce 預估 2026 年第一季度 NAND Flash 合約價亦將增長 33%-38%，其中企業級 SSD 一季度的價格漲幅有望超 40%。

增量盈利水準

我們預計 2026/2027/2028 財年，公司 NAND 收入將分別達到 144.6/171.7/166.4 億美元，同比+70.0%/+18.8%/-3.1%。

圖表 20： 2024Q3-2025Q3 按收入劃分全球 NAND 市場規模



資料來源：Counterpoint，第一上海研究部整理

財務分析及盈利預測

財務分析

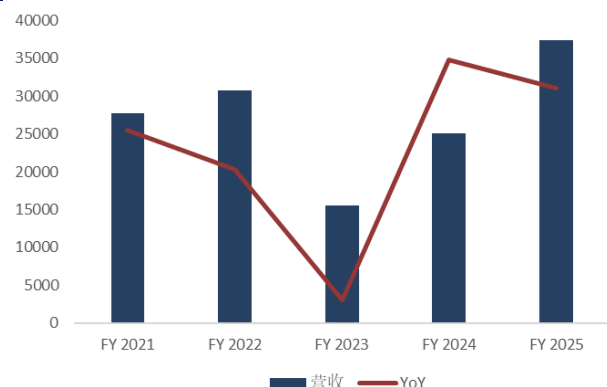
近年來，下游 AI 伺服器及智慧手機需求高速增長帶動公司營收不斷增加。2025 財年公司收入 373.8 億美元，同比增長 48.9%；GAAP 淨利潤 85.4 億美元，同比增長 997.6%。產能方面，2025 財年公司 DRAM 產能 28,578 PB，同比增長 62.3%，其中 HBM 產能 5,300.9PB，同比增長 1030%。NAND 產能 8503 PB，同比增長 17.7%。

截止 2026Q1，公司營收 136.4 億美元，同比增長 56.7%，增長歸因於 DRAM 和 NAND 業務的雙重帶動。其中 DRAM 季度收入 108.1 億美元，同比增長 68.9%；NAND 收入 27.4 億美元，同比增長 22.4%。

作為全球三大存儲廠商之一，AI 週期下公司盈利能力顯著提升。2025 財年公司毛利率 39.8%，同比增長 17.4pct。費用端方面，2025 財年公司研發費用率為 10.2%，銷售及管理費用 3.2%。

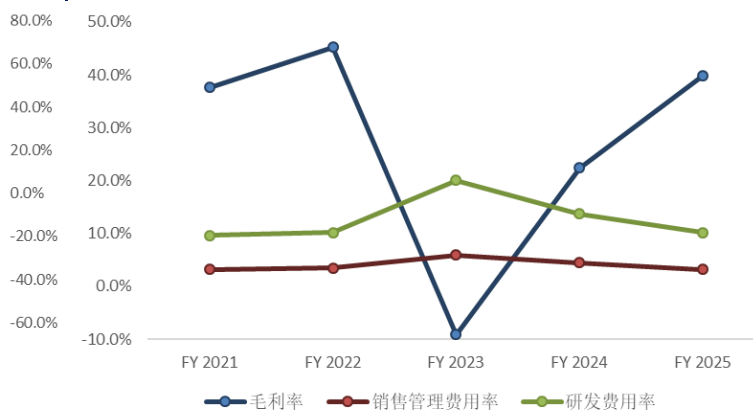
公司經營性現金流及自由現金流呈現增長趨勢，截止 2025 財年，公司經營性現金流 175.3 億美元，同比增長 106%；自由現金流 136.5 億美元，同比增長 61.3%。

圖表 21: FY2021-2025 公司營收 (百萬美元)



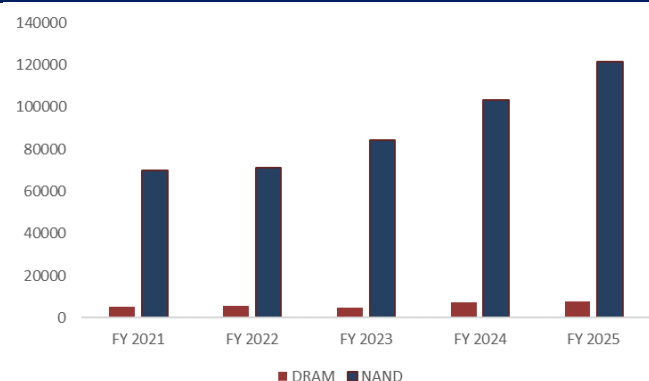
資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 22: FY2021-2025 毛利率及費用率



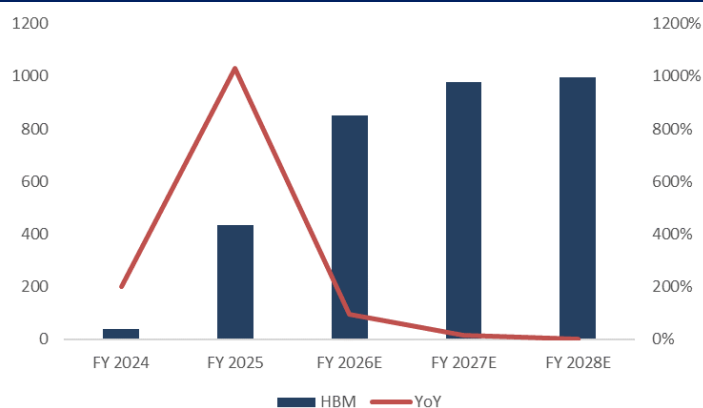
資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 23: FY2021-2025 存儲產能 (8Gb #M)



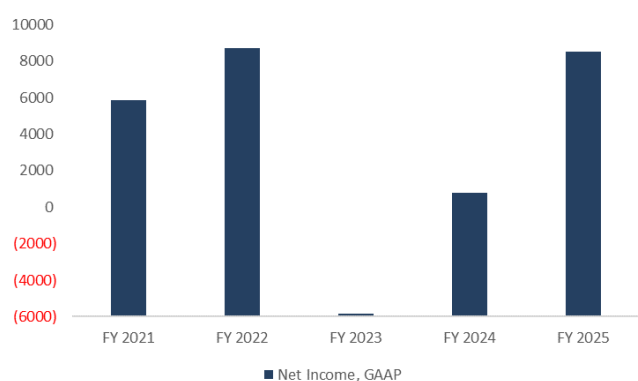
資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 24: FY2024-2028E HBM 產能 (8Gb #M)



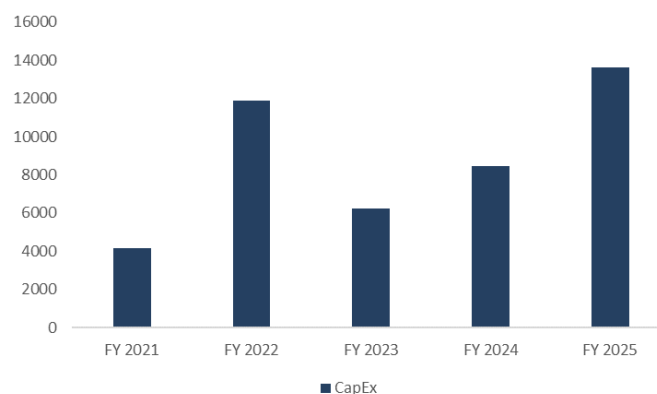
資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 25: FY2021-2025 歸母淨利潤 (百萬美元)



資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 26: FY2021-2025 資本開支 (百萬美元)



資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

盈利預測

根據公司的產品線和發展戰略，我們認為未來公司將受益於：1) AI 及傳統伺服器記憶體需求增長帶動 HBM 及 DRAM 量價齊升；2) NAND 擴產謹慎，利潤率將大幅上漲。

整體來看：預計 2026 – 2028 財年公司總營收分別為 780/943/968 億美元，對應同比 +108.7% /+20.8%/+2.7%。同期毛利率分別為 64.0%/65.5%/65.1%。歸母淨利潤預計分別為 370/456/441 億美元，同比分別 333.0%/23.4%/0.1%。

公司在 2026Q1 財報會中上調 2026 財年資本開支至 200 億美元（此前為 180 億美元）。在存儲漲價的帶動下，26Q1 公司毛利率已經達到了 56%，公司預計下季度毛利率更將達到 67%左右，達到歷史最高水位。

展望 2026Q2，公司指引收入有望達到 183–191 億美元，中值同比增長 130.9%，遠超市場一致預期的 143 億美元。毛利率指引 66%–68%，中值同比增長 30.2pct，遠超市場預期的 54%，主要受傳統存儲產品持續漲價驅動。

目標價 530 美元，首次覆蓋並給予買入評級

基於存儲行業 1 年遠期 PE 均值為 24X 以及美光 20 年平均遠期 PE 為 10X 為基準，考慮到這輪 AI 帶動的存儲行業週期將持續更長的時間，我們給予美光 2026 財年 16X PE 的估值，對應目標價 530 美元，首次覆蓋並給予買入評級。

圖表 27： 行業估值表

名称	市值 (KRW)	最新价 (KRW)	1日变动%	1月变动%	收入 - 1年增长:Y	EPS - 1年增长:Y	PE	ROE
平均值	327654090.48	345925.28	4.38	8.88	51.33	674.65	23.90	23.47
SK海力士株式会社	411321336.23	565000.00	2.36	-1.40	102.02	#N/A N/A	10.92	37.25
美光科技股份有限公司	413513962.23	367401.60	10.21	10.02	48.85	986.62	23.26	22.91
西部数据公司	88448075.96	258696.30	5.26	13.67	50.70	#N/A N/A	27.54	26.39
Seagate Technology 控	92177784.14	431628.50	5.17	12.68	38.86	904.52	35.73	#N/A N/A
三星电子有限公司	632809293.86	106900.00	-1.11	9.42	16.20	132.80	22.05	7.34

資料來源：第一上海研究部整理

圖表 28： 公司盈利摘要

截至8月28日止财政年度	2024A	2025A	2026E	2027E	2028E
总营业收入（百万美元）	25,111	37,378	77,999	94,248	96,786
变动	61.6%	48.9%	108.7%	20.8%	2.7%
GAAP净利润（百万美元）	778	8,539	36,972	45,616	45,683
GAAP每股盈利（美元）	0.7	7.7	33.0	40.8	40.9
变动	-113.1%	993.1%	331.9%	23.5%	0.3%
基于530.336315265548美元的市盈率	586.1	53.6	12.4	10.0	10.0
每股派息（美元）	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股息现价比	0%	0%	0%	0%	0%

資料來源：第一上海研究部整理

風險因素

AI 需求不及預期：半導體行業受經濟週期影響較大，公司增長高度依賴行業發展，若 AI 需求不及預期，將直接影響公司營收利潤。

HBM4 產能爬坡和良率不及預期：下一代產品需要公司持續高研發投入緊跟技術反覆運算，但若產能爬坡和良率不及預期，公司競爭力將快速下滑或面臨客戶轉單風險。

DRAM 和 NAND 供過於求時間早於預期：公司目前擴產計畫落地時間集中在 2027-2028 財年，或將面臨產能增長但週期下行的風險。

主要財務報表

損益表						財務能力分析					
單位：百萬美元,財務年度：8月31日											
	2024年 實際	2025年 實際	2026年 預測	2027年 預測	2028年 預測		2024年 實際	2025年 實際	2026年 預測	2027年 預測	2028年 預測
主營業務收入	25,111	37,378	77,999	94,248	96,786	盈利能力					
- 主營業務收入成本	19,498	22,505	28,080	32,516	33,778	毛利率 (%)	42.2%	39.4%	39.5%	39.8%	40.5%
毛利	5,613	14,873	49,919	61,733	63,008	EBITDA 利率 (%)	36.7%	48.9%	50.0%	45.0%	40.0%
營業開支	4,309	5,103	6,708	7,634	7,646	淨利率 (%)	3.1%	22.8%	47.4%	48.4%	47.2%
- 行政管理費用	1,129	1,205	1,560	1,696	1,742	營運表現					
- 研究和開發開支	3,430	3,798	4,914	5,749	5,807	行政管理費用/收入 (%)	4.5%	3.2%	2.0%	1.8%	1.8%
- 其他開支	-250	100	234	188	97	研究和開發費用/收入 (%)	13.7%	10.2%	6.3%	6.1%	6.0%
營業利潤	1,304	9,770	43,211	54,098	55,362	其他費用/收入 (%)	-1.0%	0.3%	0.3%	0.2%	0.1%
- 利息支出	562	477	0	0	0	實際稅率 (%)	1.8%	3.0%	7.0%	8.0%	9.0%
- 營業外虧損淨額	1,122	1,108	780	942	968	股息支付率 (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
稅前利潤	1,240	9,654	42,431	53,156	54,394	應收賬款天數	65.8	77.5	65.5	65.0	63.0
- 所得稅支出	451	1,124	5,460	7,540	8,711	應付賬款天數	105.4	137.4	134.0	130.0	125.5
淨利潤	778	8,539	36,972	45,616	45,683	財務狀況					
折日與攤銷	7,780	8,352	7,251	7,686	8,454	總負債/總資產	35.0%	34.6%	24.4%	18.2%	13.8%
主營業務增長 (%)	62%	49%	109%	21%	3%	收入/淨資產	55.6%	69.0%	84.1%	67.2%	51.5%
						經營性現金流/淨利潤	1093.4%	205.2%	94.1%	130.3%	115.2%
資產負債表						現金流量表					
	2024年 實際	2025年 實際	2026年 預測	2027年 預測	2028年 預測		2024年 實際	2025年 實際	2026年 預測	2027年 預測	2028年 預測
+ 現金與現金等同	7,041	9,642	29,435	72,342	113,420	+ 淨利潤	778	8,539	36,972	45,616	45,683
+ 短期投資	1,065	665	665	665	665	+ 折日、攤銷	7,780	8,352	7,251	7,686	8,454
+ 應收賬款與票據	6,615	9,265	18,729	14,839	18,572	+ 其他調整	833	972	1,560	1,885	1,936
+ 其他流動資產	9,651	9,269	12,099	12,980	11,522	+ 非現金運營資本變動	-2,154	-394	-10,975	4,235	-3,434
總計流動資產	24,372	28,841	60,929	100,825	144,179	經營活動現金流量	8,507	17,525	34,807	59,422	52,639
+ 長期投資與應收	1,046	1,629	1,629	1,629	1,629	+ 固定及無形資產變動	-8,386	-15,857	-15,014	-16,515	-11,561
+ 物業、厂房及設備	39,749	46,590	54,353	63,183	66,290	+ 長期投資淨變動	-1,999	-1,890	0	0	0
+ 租賃	645	736	736	736	736	+ 收購與剥离淨現金	2,109	3,703	0	0	0
+ 無形資產	416	453	453	453	453	+ 其他投資活動	-33	-43	0	0	0
+ 商譽	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	投資活動現金	-8,309	-14,087	-15,014	-16,515	-11,561
+ 遞延稅項資產	520	616	616	616	616	+ 已付股利	-513	-522	0	0	0
+ 其他長期資產	1,518	2,783	2,783	2,783	2,783	+ 短期債務(償付)所得現:	0	0	0	0	0
總計長期資產	45,044	53,957	61,720	70,550	73,657	+ 長期借款增加	-1,897	-4,619	0	0	0
總資產	69,416	82,798	122,649	171,375	217,835	+ 長期借款減少	0	0	0	0	0
+ 應付賬款	7,299	9,649	10,968	12,193	11,035	+ 股本增加	-300	0	0	0	0
+ 其他短期負債	1,949	1,805	1,805	1,805	1,805	+ 股本回購	0	0	0	0	0
總計流動負債	9,248	11,454	12,773	13,998	12,840	+ 其他融資活動	868	4,291	0	0	0
+ 其他長期負債	12,966	14,017	14,017	14,017	14,017	融資所得現金	-1,842	-850	0	0	0
總長期負債	15,037	17,179	17,179	17,179	17,179	現金淨增減	8,656	7,052	9,642	29,435	72,342
總負債	24,285	28,633	29,952	31,177	30,019	現金剩餘	7,052	9,646	29,435	72,342	113,420
總股東權益	45,131	54,165	92,697	140,198	187,816						

資料來源：公司資料，第一上海研究部預測

買入

2026 年 1 月 28 日

HBM4 時代護城河再加寬，領跑存儲史上最強超級週期

- **HBM 制程及量產速度領先，全棧式廠商有望保持龍頭地位：**在 AI 需求強勁的新週期下，隨著英偉達、AMD 積極的 AI GPU 反覆運算藍圖以及頭部 CSP 大廠考慮削減 TCO 提升積極推進 ASIC 晶片反覆運算的背景下，市場對 HBM 的容量、能效、功耗將提出更強的產能及性能需求。目前 SK 海力士在 HBM 市場份額為 57%，公司計畫在 2026 年將 HBM4 月產能提升 1.5-2.0 萬片，預計全年將貢獻 75%-80% 的英偉達需求。預計 2025/2026/2027 財年公司 HBM 收入分別為 32.2/50.3/59.7 萬億韓元，同比分別增長 250.0%/156.0%/118.8%。
- **DRAM 先發疊加先進技術，AI 驅動傳統及資料中心伺服器需求：**傳統伺服器 DRAM 層面，公司在 2024 年 8 月率先完成 1c 制程的 16Gb DDR5 開發，較傳統 DDR5 頻寬提升 30%，容量提升 50%。目前 AI 伺服器的海量需求已成為驅動 DRAM 市場的主力引擎，預計 2026 財年公司 DRAM 月產能將從 2025 年的 53 萬片/月提升至 60 萬片/月。價格方面，2026 年上半年 DRAM 平均價格將上漲 50-55%。
- **資料中心 SSD 驅動 NAND 業務增長，終端存儲需求穩步增加：**AI 推理需求強勁增長的背景下，單台 AI 伺服器的 eSSD 配置容量激增，企業級 SSD 首次成為 NAND 需求第一大的應用市場。終端產品方面，消費電子領域的存儲升級需求持續強勁，智慧手機 1TB 及以上存儲配置加速普及，PC 市場受 Windows 12 換機潮和遊戲主機存儲擴容的拉動，進一步刺激 NAND 需求。
- **目標價 1,200,000 韓元，首次覆蓋給予買入評級：**公司將受益於：1) 逐步轉型成為系統級性能提升的核心參與者；2) 傳統 DRAM 供給緊缺下，公司在 DRAM 業務上有完整的產品矩陣並在制程上具有領先優勢；3) NAND 業務受益於 AI 對高性能 TLC 與 eSSD 需求的提升，公司和 SanDisk 合作研發的下一代 HBF 技術將於 2026H2 開始交付樣品。我們預計 2025/2026/2027 財年公司營收分別為 97.1/169.4/214.9 萬億韓元，三年 CAGR 48.1%。考慮到這輪 AI 帶動的存儲行業週期將持續更長的時間，我們給予海力士 2026 財年 10X PE 的估值，對應目標價 120 萬韓元，首次覆蓋並給予買入評級。

主要資料

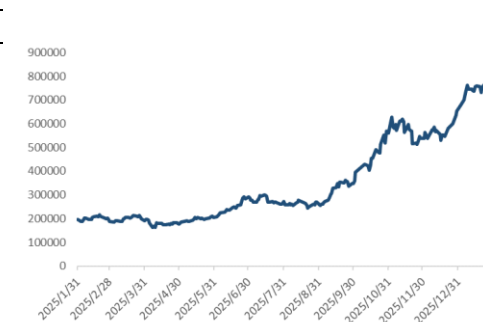
行業	半導體存儲
股價	841,000 韓元
目標價	1,200,000 韓元 (+42.69%)
股票代碼	000660 KS
已發行股本	7.28 億股
韓股總市值	612.25 萬億韓元
52 周高/低	841,000 韓元 /160,993 韓元
每股淨資產	137,418.30 韓元
主要股東	SK Square, 20.1% Capital Research and Management Company 4.49% Vanguard 2.11%

盈利摘要

截至12月31日止財政年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
總營業收入 (百萬韓元)	32,765,719	66,192,960	97,080,760	169,354,247	214,862,023
變動	-26.6%	102.0%	46.7%	74.4%	26.9%
GAAP 淨利潤 (百萬韓元)	-9,137,547	19,796,902	42,764,075	80,019,882	97,762,220
GAAP 每股盈利 (韓元)	-13,243.8	28,418.7	61,513.3	115,485.5	141,030.3
變動	-508.6%	314.6%	116.5%	87.7%	22.1%
基于841000韩元的市盈率 (估)	-63.5	29.6	13.7	7.3	6.0
每股派息 (韓元)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股息現價比	0%	0%	0%	0%	0%

來源：公司資料，第一上海預測

股價表現



來源：彭博

公司基本情況

SK Hynix 公司（以下簡稱“公司”或“SK 海力士”）是創立於 1983 年全球領先的半導體存儲解決方案供應商，前身為現代電子產業有限公司（Hyundai Electronics Industries Co, Ltd.）。1996 年在韓國證券交易所上市，2001 年從現代集團分離，更名為海力士半導體公司（Hynix Semiconductor Inc.），2012 年被韓國 SK 集團收購，更名為 SK 海力士。作為全球第三大存儲廠商之一，SK 海力士憑藉在 DRAM 和 NAND 領域的持續投入，尤其是在 HBM 技術上的提前佈局，成功抓住了 AI 機遇，正在從單一的存儲供應商轉型為包含設計、生態等全棧 AI 存儲技術的公司。

公司產品主要包括 DRAM 和 NAND，在 SKAI Summit 2025 峰會上，CEO 宣發了 2026-2031 年公司詳盡的產品路線圖。具體來看，公司佈局定制化 HBM、AI DRAM 以及 AI NAND 業務，產品包括 HBM4E、LPDDR5R 以及 LPDDR6、PCIe Gen6 企業級與用戶端固態硬碟等。

圖表 29：公司主要業務及產品情況



資料來源：公司資料，第一上海研究部整理

2025Q3 公司營業利潤高達 11.38 萬億韓元，創歷史新高。目前市場對於存儲晶片，尤其是用於 AI 伺服器的 HBM 需求極為強勁，公司目前已宣佈 2026 年產能全部售罄。根據 TrendForce 資料，截止 2025Q3，公司在 DRAM 行業中的市占率達 33.2%，全球第一。HBM 方面，據 Counterpoint 資料，公司在 HBM 行業中的份額高達 57%。

圖表 30: 2025Q3 DRAM 廠商營收及市場份額排名

2025年第三季DRAM品牌廠商營收排名

Ranking	Company	Revenue (US\$M)			Market Share	
		3Q25	2Q25	QoQ	3Q25	2Q25
1	SK hynix	13,750	12,229	12.4%	33.2%	38.7%
2	Samsung	13,500	10,350	30.4%	32.6%	32.7%
3	Micron	10,650	6,950	53.2%	25.7%	22.0%
4	Nanya	627	341	84.0%	1.5%	1.1%
5	Winbond	222	183	21.4%	0.5%	0.6%
6	PSMC	33	20	62.8%	0.1%	0.1%
	Others	2,617	1,561	67.6%	6.3%	4.9%
Total		41,399	31,634	30.9%	100.0%	100.0%

备注1:公司營收含委外代工，代工厂則不包含代工銷售額

备注2: 2Q25--1美元兌換1,400韓元；1美元兌換30.9台幣

备注3: 3Q25--1美元兌換1,387韓元；1美元兌換29.9台幣

Source: TrendForce, Nov. 2025



資料來源: TrendForce, 第一上海研究部整理

產能及技術路線

產能情況

在 DRAM 領域，目前公司已實現 112Gbps DDR5 記憶體已實現大規模量產，良率穩定在 90% 以上，該產品已成為英偉達 H200 GPU 及 AMD MI300X 加速卡的核心配套存儲方案。2024 年 8 月公司成功宣發 1c 16Gb DDR5 DRAM，與前一代工藝相比，SK 海力士 1c DRAM 生產率提高 30% 以上，速度提高 11%，能效提高 9%。據韓國經濟日報報導，得益於利川工廠的產線工藝升級，公司 1c DRAM 月產能將從當前約 2 萬片 300mm 晶圓，於 2026 年提升至 16-19 萬片，增幅達 8-9 倍，屆時該產能將占其 DRAM 總產能的三分之一以上。

HBM 方面，SK 海力士早在 2024 年便完成 16 層 HBM3E 的良率測試，今年上半年正式進入量產階段，目前月產能已提升至 12 萬片晶圓，產品毛利率 75%；HBM4 已在 2025 年底完成晶圓製造並已於 2026 年 1 月開始向英偉達交付產品，韓國的 M15X 工廠已於 2025Q4 投產，配備 1b DRAM 生產線，預計量產後產能規模將逐步提升至月產能 6 萬片，主要用於生產 HBM4 晶片。目前，SK 海力士 HBM4 已實現漲價超 50%，單顆價格突破 500 美元，且 2026 年產能已全部售罄。

NAND 方面，根據 Omdia 資料，合計佔據 NAND 產能 60% 以上的兩大原廠三星電子和 SK 海力士今年將縮減在快閃記憶體上的晶圓投片量，這可能會進一步加劇 NAND 供應的短缺。三星電子計畫 2026 年累計投入 468 萬片 NAND 晶圓，2025 年是 490 萬片；SK 海力士 2026 年產能規模為 170 萬片，2025 年是 190 萬片。

技術路線

AI DRAM：三大方向解決不同場景需求

- 1) **AI-D O (Optimization)**：產品主要包括低功耗、高性能的 DRAM，旨在降低擁有權總成本並提升運營效率。
- 2) **AI-D B (Breakthrough)**：產品包括超高容量的記憶體和靈活的記憶體分配，旨在克服“記憶體牆”，類別包含 CMM 和 PIM。
- 3) **AI-D E (Expansion)**：將 DRAM 的使用範圍由資料中心拓展至機器人、移動端以及工業自動化等產品領域。

圖表 31：SK 海力士 DRAM 技術方向



資料來源：公司資料，第一上海研究部整理

AI NAND：三重維度重構存儲性能

- 1) **AI-N P (Performance)**：超高性能解決方案，通過將存儲和 AI 運算之間的瓶頸降至最低，有效處理大規模 AI 推理任務產生的大量資料的處理速度並提升能源使用效率，目標在 2026 年底前發佈產品。
- 2) **AI-N B (Bandwidth)**：將 HBM 堆疊結構與高密度且具成本效應的 NAND 快閃記憶體結合，作為彌補 HBM 容量限制的關鍵解決方案。
- 3) **AI-N D (Density)**：目標是將密度從目前基於 QLC 的固態硬碟（SSD）的太位元組（TB）級別提高到拍位元組（PB）級別，並實現一種結合 SSD 速度和 HDD 成本效益的中端存儲解決方案。

圖表 32: SK 海力士 AI NAND 技術方向



資料來源：公司資料，第一上海研究部整理

合作生態

CEO 郭魯正 (Kwak Noh-Jung) 在採訪中表示，在 AI 時代，那些通過與客戶和合作夥伴合作，創造更強大協同效應和卓越產品的公司將會取得成功。目前，海力士與英偉達在 HBM 供應及數位孿生技術方面生化合作，利用英偉達 Omniverse 平臺優化晶圓廠生產效率。此外，公司跟台積電合作開發下一代 HBM 所需的邏輯制程基底芯粒，與 OpenAI 建立長期高性能記憶體供應關係，滿足其大規模 AI 基礎設施項目“星際之門”的需求。

未來增長空間

HBM 制程及量產速度領先，全棧式廠商有望保持龍頭地位

記憶體牆難解決：包括 GPU 及 ASIC 在內的 AI 晶片目前面臨存儲和算力性能提升不同步的問題，計算能力和頻寬能力之間的差距使得記憶體容量和頻寬難以跟上 AI 硬體的計算速度，而 HBM 同時滿足大型存放區以及更高的頻寬，能夠減少資料間搬運的時間。

AI GPU 及 ASIC 均需求 HBM 產能：在 AI 需求強勁的新週期下，隨著英偉達、AMD 積極的 AI GPU 反覆運算藍圖以及頭部 CSP 大廠及互聯網廠商考慮削減 TCO 提升自主研發可控性積極推進 ASIC 晶片反覆運算的背景下，市場對 HBM 的容量、能效、功耗將提出更大更強的產能及性能需求。英偉達 B200 GPU 對比上一代 H200 記憶體和頻寬分別提升 36%/67%；AMD MI400 GPU 較 MI350 系列總頻寬提升 50%；穀歌 TPU v6 較 v5 的 HBM 容量提升 2 倍。

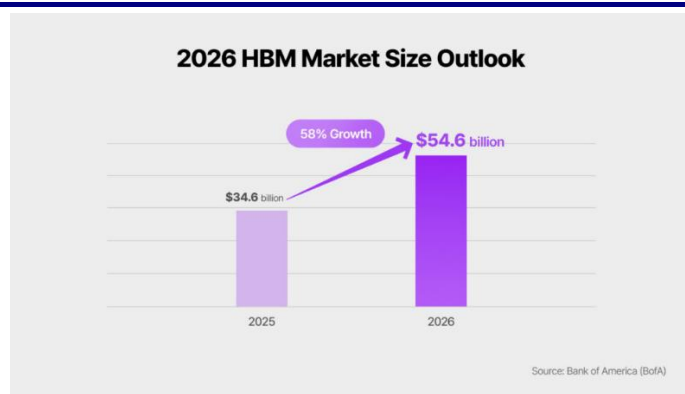
HBM 擴產加速但短期仍供不應求：2023 年 SK 海力士獨供 HBM3E 後就開始積極擴展產能向 HBM3E 反覆運算，2024 年底率先發佈全球首款 16 層堆疊 HBM3E。2025 年上半年發佈 HBM4 樣品，比預期提前 6 個月，9 月宣佈已完成 HBM4 的開發。

2025 年開始公司專注擴大 HBM3E/HBM4 的 1b DRAM 產能，推遲 1c DRAM 投資，並加速清州 M15X 工廠導入設備。目前 DRAM、HBM、NAND 產能已預訂至 2026 年，M15X 工廠計畫於 2026 年上半年投運，預計上半年 HBM3E 產能占比仍將最高，由於英偉達對搭載 HBM3E 的 Blackwell GPU 需求持續強勁，SK 海力士選擇優先保障當前更緊俏的 HBM3E 供應，預計將占比 2026 年公司 HBM 總出貨量的 66%。但英偉達下一代 Rubin 架構的 AI 晶片需求 HBM4，公司 HBM4 預計今年 3-4 月量產，具體產能結構將靈活匹配英偉達下一代產品上市時間。

公司在 HBM 市場地位將保持領先，但份額可能收窄：目前 SK 海力士在 HBM 市場份額為 57%，但三星、美光在 HBM4 上也在發力追趕，計畫在 2026 年切入英偉達 HBM4 供應鏈，未來市場將形成三強競爭的局面。公司預期 2026 年 HBM 市場規模將達到 546 億美元，同比增長 58%，其中 ASIC 晶片的 HBM 需求將同比增長 82%。但目前 SK 海力士的 HBM4 良率已達 70%（三星 60%），並計畫在 2026 年將 HBM4 月產能提升 1.5-2.0 萬片，預計 2026 年 SK 海力士將貢獻 75%-80% 的英偉達需求。

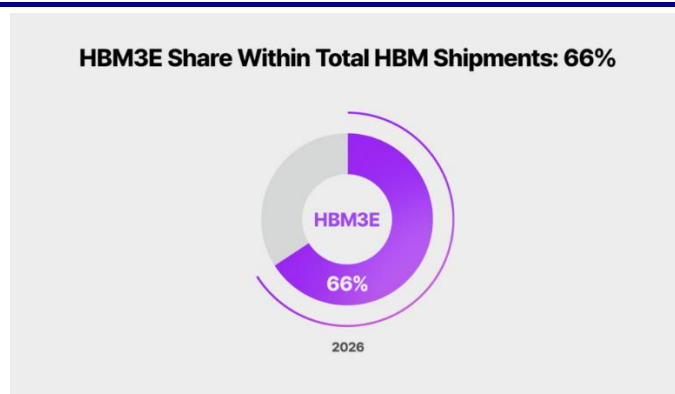
我們預計 2025/2026/2027 財年公司 HBM 收入分別為 29.0/45.2/53.8 萬億韓元，同比分別增長 225.0%/156.0%/118.8%。

圖表 33: 2026 年 HBM 市場規模（十億美元）



資料來源：公司資料，第一上海

圖表 34: 2026 年 HBM3E 占總出貨量的 66%



資料來源：公司資料，第一上海

DRAM 業務先發優勢疊加先進技術，AI 驅動傳統及資料中心伺服器需求

DRAM 各類產品均有先發技術優勢：傳統伺服器 DRAM 層面，SK 海力士在 2024 年 8 月率先完成 1c 制程的 16Gb DDR5 開發，2025 年 2 月供貨；2025 年 4 月完成給予 CXL2.0 de CMM-DDR5 96GB 客戶驗證，32Gb DDR5 的 128GB 產品也進入驗證，較傳統 DDR5 頻寬提升 30%，容量提升 50%。LPDDR 層面，2023 年 8 月公司量產全球首個 24GB LPDDR5X 封裝，單封裝輸送量達 68GB/s。GDDR 層面，海力士在 2024 年 7 月發佈 32Gbps GDDR7，能效較上一代產品提升 50%（較三星 GDDR7 提升 20%）。

全行業資本開支增加，高利潤 DRAM 產能有望優化盈利結構：2026 財年，SK 海力士、三星、美光資本開支分別同比增長 17%/11%/23%達到 205/200/135 億美元，都將主要用於 HBM 產能的擴展。利潤方面，生產一片 HBM3E 所消耗的晶圓面積，約是標準 DDR5 的 3 倍。美光指引 2026 年第二季度毛利率預計將達 68%，海力士將在 1/29 公佈其 2025Q4 業績情況，預計將會給出更多 2026 財年的業績指引。目前市場預期 2026 年上半年 DRAM 平均價格將上漲 50-55%。

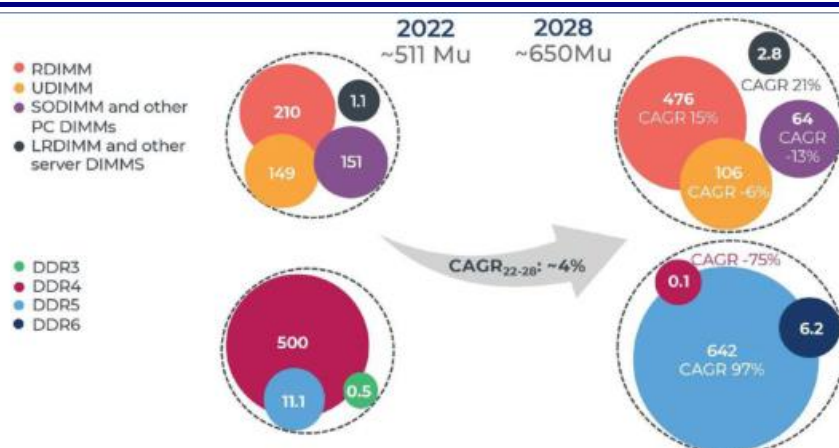
AI 驅動傳統及資料中心伺服器需求，全球廠商加速 DRAM 擴產：

AI 伺服器的海量需求已成為驅動 DRAM 市場的主力引擎，預計 2026 年，全球超過三分之二的 DRAM 產量將被資料中心消耗，而 AI 資料中心自身就將消耗掉其中超過 70% 的高端記憶體晶片。而生產 1GB 的 HBM 佔用的晶圓面積是標準 DRAM 的 4 倍。2026 年 AI 對記憶體的需求將消耗全球近 20% 的 DRAM 等效晶圓容量。

截止 2025 年，SK 海力士、三星、美光、長鑫存儲的 DRAM 產能分別為 53 萬片、66 萬片、42 萬片、18 萬片，預計 2026 年將分別提升到 60 萬片、74 萬片、43 萬片、30 萬片。但 2026 年可釋放產能有限，大多數新建產能要到 2027-2028 年才能開始貢獻收入。

我們預計 2025/2026/2027 財年，公司 DRAM 收入（包含 HBM）分別為 74.8/131.6/167.8 萬億韓元，同比分別增長 67.2%/76.0%/27.5%。

圖表 35：2022-2028 DRAM 出貨量變化



資料來源：Yole Intelligence，第一上海研究部整理

資料中心 SSD 驅動 NAND 業務增長，終端產品存儲需求穩步增加

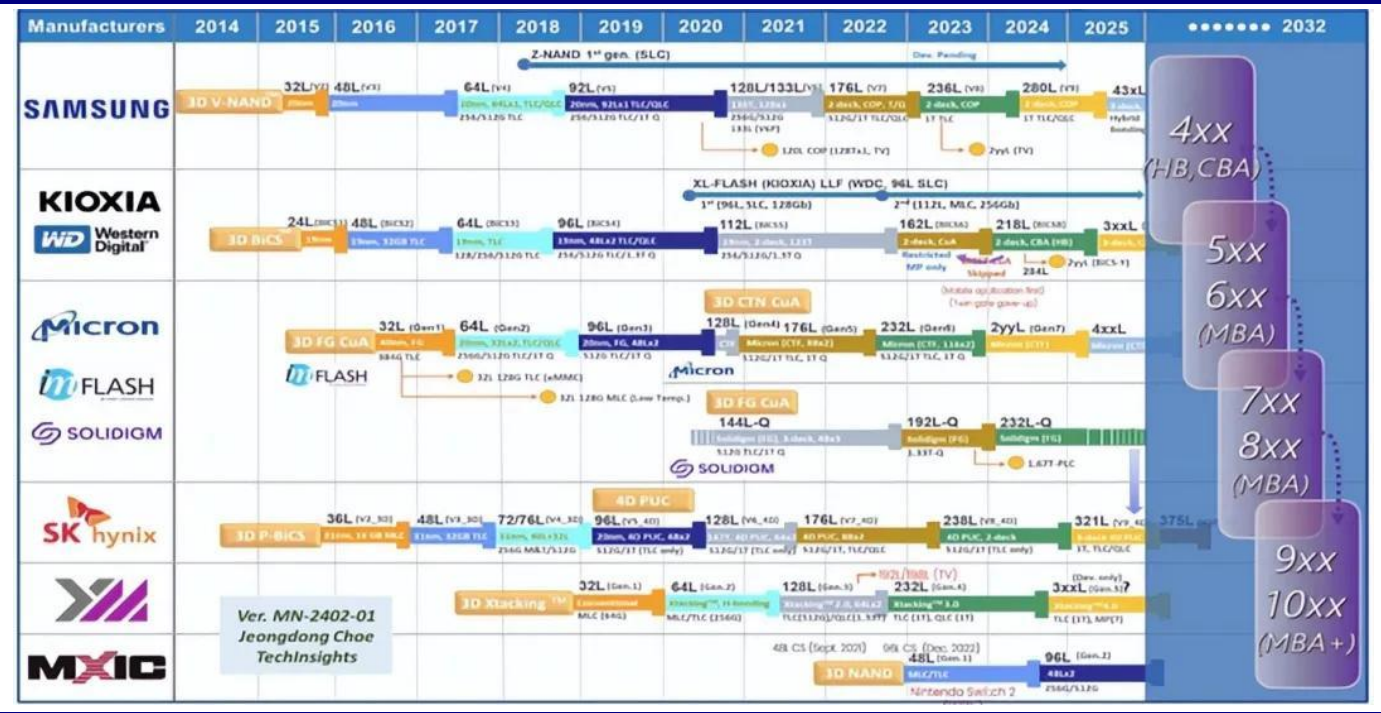
資料中心 SSD 及終端產品需求增長：NAND 市場在經歷 2023-2024 年的去庫存階段後，市場供給正在溫和復蘇，核心原因在於需求側的結構性變化正在加快。首先，資料中心 SSD 仍然是驅動 NAND 增長的主要引擎。目前 AI 推理需求強勁增長的背景下，單台 AI 伺服器的 eSSD 配置容量激增（如從 8TB 升至 64-122TB），企業級 SSD 首次超過智慧手機，成為 NAND 需求第一大的應用市場。SSD 在 AI 伺服器中的增量機會主要來自：1）替代 HDD，因當前 HDD 交付週期較長（超 1 年）；2）英偉達將在每個 Rubin GPU 上拓展 16TB 的 NAND。

終端產品方面，消費電子領域的存儲升級需求持續強勁，智慧手機 1TB 及以上存儲配置加速普及，PC 市場受 12 英寸換機潮和遊戲主機存儲擴容的拉動，進一步刺激 NAND 需求。

價格仍有上漲空間：雖然 NAND 價格漲幅不如 DRAM，但年初至今價格也近翻倍。以 NAND Flash (32Gb 4Gx8 MLC) 產品為例，產品的市場價已經從 2025 年年初的 2.3 美元上漲至今的 4.27 美元，漲幅達到了 85%。根據 TrendForce 資料，2026 年一季度整體 NAND 合同價上漲 33%-38%，其中企業級 SSD 價格漲幅超 50%。預計 2026 上半年 NAND 價格漲幅在 15%-20%。

我們預計 2025/2026/2027 財年，公司 NAND 收入分別為 20.4/35.8/45.1 萬億韓元，同比分別增長 6.1%/75.0%/26.0%。

圖表 36：2014-2025 年各存儲廠商技術演進



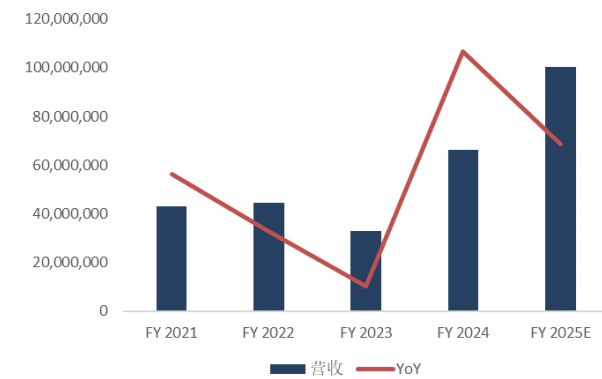
資料來源：TechInsights，第一上海研究部整理

財務分析及盈利預測

財務分析

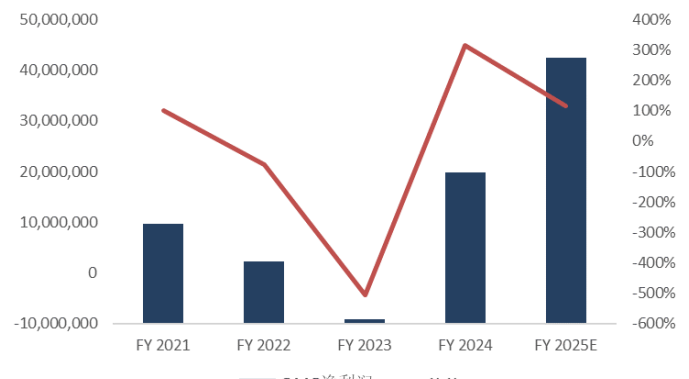
下游 AI 伺服器及智慧手機需求的高速增長驅動公司營收與利潤強勁增長的核心引擎。2024 財年，公司實現收入 66.2 萬億韓元（折合 449 億美元），同比增長 102%，創下 2020 年以來的歷史新高。GAAP 淨利潤 19.8 萬億韓元（折合 135 億美元）。2024 財年毛利率 48.1%，同比扭虧為盈。銷售費用率方面，2024 財年研發費用率 6.7%，銷售及管理費用率 5.9%。公司經營性現金流呈現增長趨勢，經營性現金流 29.8 萬億韓元，同比增長 6 倍。

圖表 37：2021-2025E 公司收入（百萬韓元）



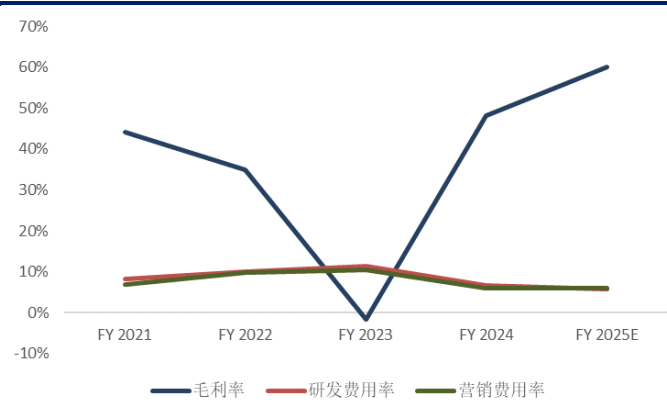
資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 38：2021-2025E 淨利潤（百萬韓元）



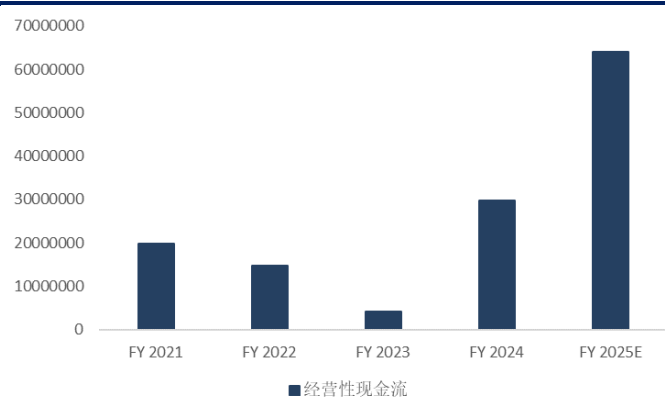
資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 39:2021-2025E 毛利率及其他費用率



資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 40: 2021-2025E 經營性現金流（百萬韓元）

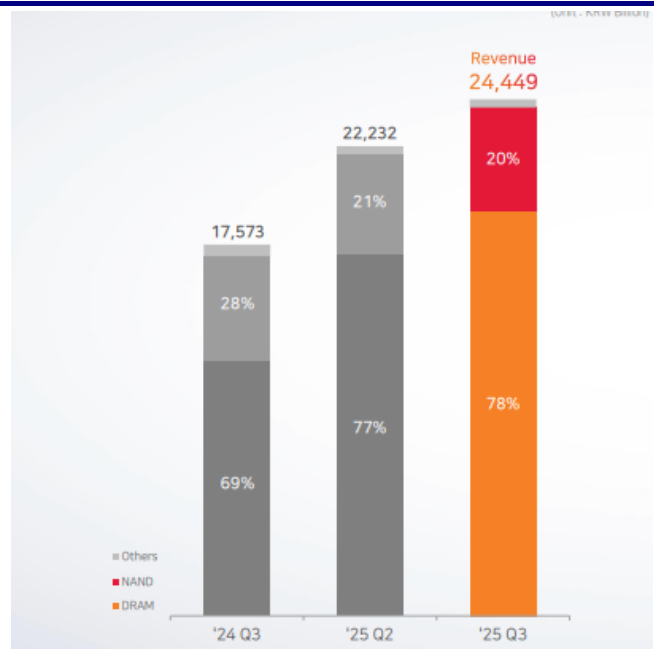


資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

作為全球三大存儲廠商之一，AI 週期下公司盈利能力顯著提升。截止 2025Q3，公司營收總計 64.3 萬億韓元，已超過 2024 財年全年收入，其中 DRAM 業務累計收入 50.3 萬億韓元，NAND 業務累計收入 12.8 萬億韓元。2025Q3 公司毛利率 57.4%，同比增加 5.2pct。

公司將於 1/29 日發佈 2025Q4 財報情況，目前市場預期 Q4 營收有望超 30 萬億韓元，營業利潤 16.8 萬億韓元，有望創季度營收和利潤新高。

圖表 41:2025Q3 公司收入拆分（十億韓元）



資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

圖表 42: 2025Q3 公司利潤率情況



資料來源：公司資料、第一上海研究部預測

盈利預測

根據公司的產品線和發展戰略，我們認為未來公司將受益於：1) AI 時代將重塑存儲行業需求與供給結構，SK 海力士、三星、美光等存儲廠商的 HBM3E/4 產能訂單需提前一年預定。作為 HBM 龍頭廠商，未來海力士將逐步轉型為全棧型存儲廠商，成為系統級性能提升的核心參與者，其盈利結構將受益於產品技術升級帶來的價值上升；2) 傳統 DRAM 供給緊缺下，海力士在 DDR5、LPDDR5X 以及 GDDR7 上均有完整的產品矩陣，並在 1 γ 制程上具有領先優勢，能夠受益於 DDR5 未來的價格增長；3) NAND 業務受益於 AI 對高性能 TLC 與 eSSD 需求的提升，公司正在和 SanDisk 合作研發下一代 HBF 技術，計畫於 2026H2 開始交付樣品。

整體來看：預計 2025 - 2027 財年公司總營收分別為 97.1/169.4/214.9 萬億韓元，對應同比+46.7% /+74.4%/+26.9%。同期毛利率分別為 60.4%/67%/66%。歸母淨利潤預計分別為 42.8/80.0/97.8 萬億韓元，同比分別 116%/87.1%/22.2%。

展望 2025Q4，公司預計 DRAM 業務有望環比增長低個位數，NAND 業務也將環比增長低個位數。展望 2026 財年，公司預計 DRAM 需求有望同比增長超 20%，NAND 需求同比增長高雙位數。

目標價 1, 200, 000 韓元，首次覆蓋並給予買入評級

我們的估值假設：基於海力士未來盈利能力或將呈現確定性較高的高增長，估值不再適合傳統週期行業的 PB 估值，應採用 PE 估值衡量公司的長期價值。此外，考慮到韓國資本市場流動性、機構投資者占比以及全球資金配置優先順序等因素，我們將給予公司較美股存儲廠商（如美光、閃迪等公司）相對的估值折價。

基於過去 20 年的 Forward PE 均值為 7.4x，可比同類公司 Forward PE 均值 14.8x，我們認為未來海力士的估值有望從傳統記憶體廠商轉向 AI 晶片公司，基於韓股對美股 60% 左右的折價，給予公司 120 萬韓元的目標價。去年 12 月，《韓國經濟日報》報導稱公司有望發行股票約 2.4% 的庫存股作為 ADR 在美國上市，我們認為 ADR 的上市或將進一步提升公司估值。

圖表 43: 同業估值對比

代碼	代碼	名稱	市值 (KRW)	最新價 (KRW)	1日變動%	1月變動%	收入 - 1年增长:Y	EPS - 1年增长:Y	市盈率	ROE
平均值	None (5 securities)	平均值	429181309.98	428096.56	4.26	20.30	51.33	674.65	28.93	23.47
000660 KS Equity	000660 KS Equity	SK海力士株式會社	551825792.67	758000.00	1.61	32.75	102.02	#N/A N/A	14.65	37.25
MU US Equity	MU US Equity	美光科技股份有限公司	567843710.66	504521.60	5.53	33.52	48.85	986.62	32.30	22.91
WDC US Equity	WDC US Equity	西部數據公司	100201283.87	293098.60	6.81	7.08	50.70	#N/A N/A	31.55	26.39
STX US Equity	STX US Equity	Seagate Technology	94918598.43	444462.60	6.87	-1.25	38.86	904.52	37.20	#N/A N/A
005930 KS Equity	005930 KS Equity	三星電子有限公司	831117164.25	140400.00	0.50	29.40	16.20	132.80	28.97	7.34

資料來源：第一上海整理

風險因素

AI 需求不及預期：半導體行業受經濟週期影響較大，公司增長高度依賴行業發展，若 AI 需求不及預期，將直接影響公司營收利潤。

存儲產品供不應求時間早於預期：公司目前 HBM 產能擴產計畫較為激進，若存儲產品供不應求事件早於預期，或將面臨產能增長但週期下行的風險。

下一代 HBM 技術被競爭者率先研發量產： HBM5 的研發預期時間階段在 2029-2031 年，各廠商均在快速佈局下一代 HBM 的研發，若公司無法率先量產 HBM5 產品，市場地位及行業份額有望面臨下行壓力。

主要財務報表

損益表					
單位：百萬韓元,財務年度：12月31日					
	2023年 实际	2024年 实际	2025年 预测	2026年 预测	2027年 预测
主营业务收入	32,765,719	66,192,960	97,080,760	169,354,247	214,862,023
- 主营业务收入成本	33,299,167	34,364,814	38,443,981	55,886,902	73,053,088
毛利	-533,448	31,828,146	58,636,779	113,467,346	141,808,935
营业开支	7,196,865	8,360,827	11,455,530	18,882,999	23,205,098
- 研究和开发开支	3,750,707	4,436,341	5,630,684	8,467,712	10,313,377
- 市场营销费用	3,446,158	3,924,486	5,824,846	10,415,286	12,891,721
营业利润	-7,730,313	23,467,319	47,181,249	94,584,347	118,603,836
- 金融收入	3,714,278	2,261,801	4,855,082	5,824,846	8,467,712
- 金融支出	5,091,553	6,093,167	5,707,997	5,436,523	6,435,461
- 其他	1,373,993	1,605,722	2,232,857	3,725,793	4,512,102
税前利润	-11,657,816	23,885,350	49,802,430	100,342,391	124,619,973
- 所得税支出	1,761,111	-2,520,269	4,088,448	7,038,355	20,322,510
净利润	-9,137,547	19,796,902	42,764,075	80,019,882	97,762,220
归母净利润	-9,112,428	19,788,681	42,764,075	80,019,882	97,762,220
非控股权益	-25,119	8,221	0	0	0

资产负债表					
	2023年 实际	2024年 实际	2025年 预测	2026年 预测	2027年 预测
+ 现金与现金等同	7,587,329	11,205,117	49,369,943	103,910,374	183,052,448
+ 短期投资	1,333,589	2,951,246	2,951,246	2,951,246	2,951,246
+ 应收账款与票据	6,957,914	13,312,067	17,581,409	27,408,289	32,434,052
+ 其他流动资产	14,946,909	15,103,518	3,226,667	3,840,423	4,343,830
总计流动资产	30,468,100	42,278,887	72,836,205	137,817,271	222,488,516
+ 权益性投资	5,473,263	5,982,139	5,982,139	5,982,139	5,982,139
+ 厂房及设备	52,704,853	60,157,474	72,709,484	89,458,820	103,700,635
- 累计折旧					
+ 无形资产	3,834,567	4,018,847	4,018,847	4,018,847	4,018,847
+ 其他长期资产	7,849,382	7,417,862	7,417,862	7,417,862	7,417,862
总计长期资产	69,862,065	77,576,322	90,128,332	106,877,668	121,119,483
总资产	100,330,165	119,855,209	162,964,537	244,694,938	343,607,998
+ 应付账款	5,138,845	9,244,360	9,589,613	11,300,132	12,450,972
+ 其他短期负债	15,868,965	15,721,084	15,721,084	15,721,084	15,721,084
总计流动负债	21,007,810	24,965,444	25,310,697	27,021,216	28,172,056
+ 其他长期负债	25,818,603	20,974,061	20,974,061	20,974,061	20,974,061
总长期负债	25,818,603	20,974,061	20,974,061	20,974,061	20,974,061
总负债	46,826,413	45,939,505	46,284,758	47,995,277	49,146,117
总股东权益	53,503,752	73,915,704	116,679,779	196,699,661	294,461,881

财务能力分析					
單位：百萬韓元,財務年度：12月31日					
	2023年 实际	2024年 实际	2025年 预测	2026年 预测	2027年 预测
盈利能力					
毛利率 (%)	-1.6%	48.1%	60.4%	67.0%	66.0%
EBITDA 利率 (%)	6.2%	55.1%	65.8%	68.2%	65.5%
净利率 (%)	-27.9%	29.9%	44.1%	47.3%	45.5%
营运表现					
研究和开发费用/收入 (%)	11.4%	6.7%	5.8%	5.0%	4.8%
市场营销费用/收入 (%)	10.5%	5.9%	6.0%	6.2%	6.0%
实际税率 (%)	-7.7%	6.2%	7.3%	12.0%	12.5%
股息支付率 (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
应收账款天数	65.65	54.09	32.50	29.22	27.30
应付账款天数	22.10	21.90	12.45	14.15	13.70
财务状况					
总负债/总资产	46.7%	38.3%	28.4%	19.6%	14.3%
利润/净资产	-17.1%	26.8%	36.7%	40.7%	33.2%
经营性现金流/净利润	-46.8%	150.5%	151.5%	108.1%	112.0%

现金流量表					
	2023年 实际	2024年 实际	2025年 预测	2026年 预测	2027年 预测
+ 税前利润	-9,137,547	19,796,902	42,764,075	80,019,882	97,762,220
+ 折旧、摊销	13,673,676	12,581,537	14,057,688	15,182,303	16,093,241
+ 其他调整	1,682,721	4,472,260	0	0	0
+ 非现金运营资本变动	793,788	-5,599,819	7,952,762	-8,730,116	-4,378,331
+ 递延所得税					
经营活动现金流量	4,278,191	29,795,885	64,774,525	86,472,069	109,477,131
+ 厂房设备处置	-8,325,138	-15,945,534	-26,609,699	-31,931,638	-30,335,057
+ 金融资产变动	134,922	-1,524,263	0	0	0
+ 收购、赎回、处置项目	-7,265,715	-16,470,892	-26,609,699	-31,931,638	-30,335,057
+ 各类收益	0	0	0	0	0
+ 其他投资活动	3,650	3,833	0	0	0
投资活动现金流量	-7,334,727	-18,004,637	-26,609,699	-31,931,638	-30,335,057
+ 债务净额变化	6,968,534	-7,375,657	0	0	0
+ 现金股利	-825,575	-826,323	0	0	0
+ 其他融资活动	-446,114	-501,960	0	0	0
融资所得现金	5,696,845	-8,703,940	0	0	0
+ 汇率变动	-29,987	530,480	0	0	0
现金净增减	2,610,322	3,617,788	38,164,826	54,540,430	79,142,074
现金剩余	7,587,329	11,205,117	49,369,943	103,910,374	183,052,448

資料來源：公司資料，第一上海研究部預測

第一上海證券有限公司

香港中環德輔道中 71 號

永安集團大廈 19 樓

電話: (852) 2522-2101

傳真: (852) 2810-6789

本報告由第一上海證券有限公司(“第一上海”)編制，僅供機構投資者一般審閱。未經第一上海事先明確書面許可，就本報告之任何材料、內容或印本，不得以任何方式複製、摘錄、引用、更改、轉移、傳輸或分發給任何其他人。本報告所載的資料、工具及材料只提供給閣下作參考之用，並非作為或被視為出售或購買或認購證券或其它金融票據，或就其作出要約或要約邀請，也不構成投資建議。閣下不可依賴本報告中的任何內容作出任何投資決策。本報告及任何資料、材料及內容並未有考慮到個別投資者的特定投資目標、財務情況、風險承受能力或任何特別需要。閣下應綜合考慮到本身的投資目標、風險評估、財務及稅務狀況等因素，自行作出本身獨立的投資決策。

本報告所載資料及意見來自第一上海認為可靠的來源取得或衍生，但對於本報告所載預測、意見和預期的公平性、準確性、完整性或正確性，並不作任何明示或暗示的陳述或保證。第一上海或其各自的董事、主管人員、職員、雇員或代理均不對因使用本報告或其內容或與此相關的任何損失而承擔任何責任。對於本報告所載資訊的準確性、公平性、完整性或正確性，不可作出依賴。

第一上海或其一家或多家關聯公司可能或已經，就本報告所載資訊、評論或投資策略，發佈不一致或得出不同結論的其他報告或觀點。資訊、意見和估計均按“現況”提供，不提供任何形式的保證，並可隨時更改，恕不另行通知。

第一上海並不是美國一九三四年修訂的證券法(「一九三四年證券法」)或其他有關的美國州政府法例下的註冊經紀-交易商。此外，第一上海亦不是美國一九四零年修訂的投資顧問法(下簡稱為「投資顧問法」，「投資顧問法」及「一九三四年證券法」一起簡稱為「有關法例」)或其他有關的美國州政府法例下的註冊投資顧問。在沒有獲得有關法例特別豁免的情況下，任何由第一上海提供的經紀及投資顧問服務，包括(但不限於)在此檔內陳述的內容，皆沒有意圖提供給美國人。此檔及其複印本均不可傳送或被帶往美國、在美國分發或提供給美國人。

在若干國家或司法管轄區，分發、發行或使用本報告可能會抵觸當地法律、規定或其他註冊/發牌的規例。本報告不是旨在向該等國家或司法管轄區的任何人或單位分發或由其使用。

©2026 第一上海證券有限公司 版權所有。保留一切權利。