



行业评级

推荐（维持）

报告日期

2025 年 12 月 04 日

相关研究

【兴证电子】周报：Trendforce 预估 DRAM Q4 合约价季增超 50%，看好存储设备、算力需求和端侧 AI 硬件创新浪潮-2025.11.30

【兴证电子】周报：英伟达业绩超预期，看好存储设备、算力需求和端侧 AI 硬件创新浪潮-2025.11.23

【兴证电子】从泛林看存储设备公司成长性：“价格周期”和“技术周期”共振带来高斜率-2025.11.16

分析师：姚康

S0190520080007

yaokang@xyzq.com.cn

分析师：仇文妍

S0190520050001

qiuwenyan@xyzq.com.cn

分析师：张元默

S0190523020002

zhangyuanmo@xyzq.com.cn

分析师：胡园园

S0190525010001

huyuanyuan1@xyzq.com.cn

分析师：王恬恬

S0190524040002

wangtiantian22@xyzq.com.cn

分析师：刘珂瑞

S0190525080003

liukerui@xyzq.com.cn

分析师：刘培锐

S0190525070002

liupeirui@xyzq.com.cn

拥抱 AI 和存储国产化机会

——电子行业 2026 年年度策略

投资要点：

- **引言：**2025 年下半年，电子板块收益率呈现显著上行趋势，与之匹配的是，板块业绩持续向好，其中 AI 是主要驱动力，自主可控需求强劲，估值也得到扩张。站在当前时间点，算力需求持续向上，上游材料、存储等供需缺口将进一步扩大。同时，在基础设施大量建设后，随着模型成熟，端侧 AI 创新有望加速。
- **存储行业供需紧张景气度持续上行，AI 成为存储未来需求核心驱动力。**随着 AI 训练和推理对算力需求的快速增长，数据中心对 HBM、大容量 DDR5 及企业级 SSD 的存储需求快速增长，同时由于近两年海外存储原厂资本开支较少，扩产相对谨慎，供给侧新增产能有限。我们预计 2026-2027 年全球 NAND 和 DRAM 供需持续紧张，预计 2026-2027 年 NAND 供需缺口分别为 -14.20%、-14.25%，2026-2027 年 DRAM 供需缺口分别为 -9.38%、-8.84%。伴随存储行业景气提升，国内存储芯片和模组相关公司持续受益。上游自主可控板块，展望 2026 年：AI 带动存储新一轮高景气，同时国内长江存储有望规模 300+ 层 3D NAND 产品、长鑫存储 HBM 持续推进，价格周期和技术周期共振，存储行业资本开支有望超预期，叠加两存上市融资储备后续资本开支，持续推荐存储设备材料投资机会。
- **算力需求高增，重视紧缺、技术渗透率提升环节和国产化机会。**AI 浪潮不断推进，四家 CSP 云厂 25Q3 的 capex 再创新高，且对未来投入的指引也有上修，我们判断未来算力景气度有望持续。同时，产品迭代升级带动相关硬件需求提升，Rubin 系列新增正交背板、midplane 等设计，PCB 用量大幅增长，预计 2025-2027 年全球算力 PCB 需求规模分别达到 513、1068 和 1785 亿元，增速分别为 88%、108% 和 67%，我们判断行业在未来 1-2 年内将持续处于供需紧张阶段。PCB 的高增也带来上游原材料的紧缺，以铜箔为例，AI 服务器和高阶交换机逐步转向 HVLP4 铜箔，预计从 2026Q2 开始 HVLP4 将进入供不应求状态，若后续需求增长超预期，材料供给缺口还会进一步加大。算力基建过程中单机柜功耗持续上升，风冷已经遇到了明显的性能瓶颈，液冷方案是大势所趋，单相冷板/浸没液冷到相变冷板/浸没式液冷的演化将逐渐发生。随着英伟达在国内份额快速下降，以及国产算力芯片在性能、价格、生态等方面竞争力持续增强，未来国产算力芯片将快速提升，我们持续看好国产算力公司长期成长性。
- **海外巨头纷纷转向 C 端应用，端侧 AI 创新精彩纷呈。**苹果持续加大 AI 投入，通过自研和外部合作的方式，模型能力不断提升，凭借生态优势，只要模型能力逐渐接近领先水平，在下一阶段 AI 生态的竞争中胜率非常大。硬件层面，苹果未来 2-3 年围绕 iPhone、可穿戴、智能家居将打造非常丰富的产品序列，将成为苹果端侧 AI 生态的重要构成，实现全域、全场景的 AI 体验。随着端侧 AI 技术越来越成熟，越来越多的大厂在智能+可穿戴设备上发力，眼镜有望成为未来 AI 端侧重要载体。
- **投资建议：**1) 存储产业链，价格周期和技术周期共振，后续资本开支有望超预期，建议关注拓荆科技、中微公司、北方华创、中科飞测、芯源微、安集科技、鼎龙股份、广钢气体、雅克科技等；存储行业供需紧张景气度持续上行，国内存储芯片和模组相关公司持续受益，重点关注：兆易创新、德明利等。2) 算力需求高增，重视紧缺、技术渗透率提升环节和国产化机会，建议关注沪电股份、深南电路、生益科技、胜宏科技、生益电子、景旺电子、广合科技、南亚新材、德福科技、中石科技、寒武纪-U、中芯国际等。3) 看好端侧 AI 创新，建议关注鹏鼎控股、立讯精密、蓝思科技、捷邦科技等；AR/AI

眼镜等新载体，建议关注歌尔股份、水晶光电、恒玄科技、天岳先进、韦尔股份、思特威-W 等。

- 风险提示：终端需求低于预期、中美贸易摩擦加剧、国产替代进程不及预期

目录

一、 电子行业综述：AI 拉动行业整体需求，业绩快速增长	6
二、 存储景气度持续上行，看好存储产业链	10
(一) 存储景气度持续上行，AI 成为未来需求核心驱动力	10
(二) 自主可控：价格和技术周期共振，关注存储设备弹性	20
三、 算力需求高增，重视紧缺、技术渗透率提升环节和国产化机会	25
(一) 需求增长叠加产品升级，上游原材料缺货加剧	25
(二) 服务器液冷大势所趋，渗透率有望快速提升	30
(三) 国产 AI 芯片性能提升，进入加速替代期	32
四、 海外巨头纷纷转向 C 端应用，端侧 AI 创新精彩纷呈	36
(一) 苹果加大 AI 投入，打造丰富端侧 AI 产品序列	36
(二) 眼镜有望成为未来 AI 的重要载体，海外大厂纷纷布局硬件环节	40
五、 投资建议	43
六、 风险提示	48

图目录

图 1、 2014-2025 年第三季度电子行业营业收入变化	6
图 2、 2014-2025 年第三季度电子行业归母净利润变化	6
图 3、 电子行业营业收入季度情况	6
图 4、 电子行业归母净利润季度情况	6
图 5、 电子行业利润率变化	7
图 6、 电子行业单季度利润率变化	7
图 7、 申万电子指数收益率	8
图 8、 申万电子指数历史 PE-TTM	8
图 9、 电子板块市值占比环比上升	9
图 10、 电子板块超配比例	9
图 11、 2024-2030 年 NAND 不同下游应用需求增速	11
图 12、 AI 训练和推理中 SSD 是关键支撑	12
图 13、 eMCP 现货价格 (美元)	19
图 14、 eMMC 现货价格 (美元)	19
图 15、 UFS 现货价格 (美元)	19
图 16、 DRAM 现货价格 (美元)	19
图 17、 渠道内存条现货价格 (美元)	20
图 18、 行业内存条现货价格 (美元)	20
图 19、 25Q3-25Q4 DRAM 价格预测	21
图 20、 25Q3-25Q4 NAND 价格预测	21
图 21、 海外半导体设备公司 NVM 领域收入：价格周期+3D 化趋势	22
图 22、 3D NAND 光刻/干法刻蚀/沉积环节制造设备市场规模预测	23
图 23、 海外半导体设备公司 DRAM 业务增速：价格周期+HBM 扩产	24
图 24、 长鑫出货及全球市占率	25
图 25、 长鑫各产品出货和全球市占率	25
图 26、 Gemini APP 用户数量大增	26
图 27、 海外科技龙头季度资本支出(左轴百万美元，右轴 YoY)	27
图 28、 NV 正交背板示意图	

图 29、	大概率应用于 NVL576 架构.....	27
图 30、	GB200 的 compute tray 架构	28
图 31、	VR NVL144 CPX 增加 PCB 用量	28
图 32、	预计未来 2 年算力 PCB 供应紧张	29
图 33、	2026 年 HVLP4 铜箔将大幅紧缺	29
图 34、	铜箔加工费全面调涨	30
图 35、	HVLP4 铜箔毛利率达 60%.....	30
图 36、	NVL72 机柜运行功率	30
图 37、	全球数据中心液冷市场情况	31
图 38、	国内智算中心液冷市场规模（亿元）	31
图 39、	冷板散热原理图	31
图 40、	浸没式液冷示意图	31
图 41、	GB300 液冷板设计	32
图 42、	不同冷却方案对比	32
图 43、	2020-2026 年中国 AI 芯片市场规模（亿元）	32
图 44、	2021-2025 全球 GPU 市场规模（亿美元）	33
图 45、	2021-2025 国内 GPU 市场规模（亿元）	33
图 46、	台积电 3nm 制程的不同版本	36
图 47、	AFM 设备端模型与外部模型在代表性基准测试上的对比	37
图 48、	苹果基础模型在文本上的人类评估	38
图 49、	3D 打印和传统加工对比	39
图 50、	金属增材制造行业技术未来发展趋势	39
图 51、	Ray-Ban Meta 智能眼镜季度销量（万副）	41
图 52、	OpenAI 硬件猜想	43

表目录

表 1、	海外各大存储原厂开启涨价潮	10
表 2、	海外各大存储原厂 2025Q4 涨价幅度	11
表 3、	Nearline HDD 和 QLC SSD 比较	13
表 4、	全球 NAND 需求测算	13
表 5、	全球 NAND 供给测算	14
表 6、	全球 NAND 供给缺口	15
表 7、	三大存储原厂全面转向 DDR5/HBM	15
表 8、	全球 DRAM 需求测算	16
表 9、	全球 DRAM 供应测算	17
表 10、	全球 DRAM 供需缺口	17
表 11、	海外部分存储大厂公司业绩会更新	18
表 12、	全球主要半导体设备企业产品矩阵	25
表 13、	全球主要 AI 公司经营情况、市场地位及关键业务数据的比较	33
表 14、	全球主要 AI 公司产品技术实力的比较情况	34
表 15、	苹果拟推出 AI 硬件产品列表	38
表 16、	消费电子产业 3D 打印设备及制造服务需求测算	39
表 17、	2025 年 Q4AI/AR 眼镜新品/预售	40
表 18、	主流 AR 显示技术参数对比	41

表 19、 OST 主流光学方案对比	42
表 20、 重点推荐公司盈利预测（收盘价时间 2025 年 11 月 24 日）	47

一、电子行业综述：AI 拉动行业整体需求，业绩快速增长

2025 年前三季度，电子行业实现营收 29416.32 亿元，同比增长 19.40%，归母净利润 1459.51 亿元，同比增长 36.80%；2025Q3 实现营收 11147.88 亿元，同比增长 19.99%，归母净利润 621.89 亿元，同比增长 49.28%。总体来看 2025Q3 电子行业经营业绩继续保持较快增长，利润率改善下，利润增速要高于收入增速，AI 拉动了行业需求，是主要驱动力，自主可控需求强劲，板块业绩不断提速。

图1、2014-2025年第三季度电子行业营业收入变化



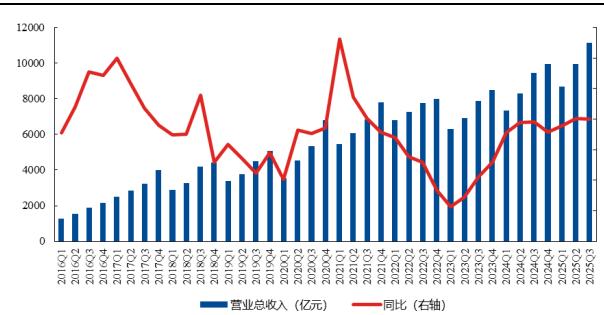
数据来源：wind，兴业证券经济与金融研究院整理
注：2025Q3 数据统计不包括中芯国际和华虹公司

图2、2014-2025年第三季度电子行业归母净利润变化



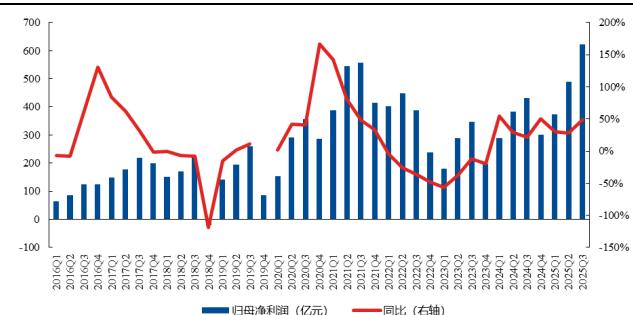
数据来源：wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图3、电子行业营业收入季度情况



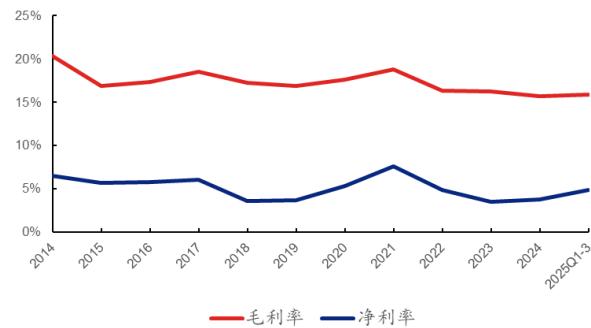
数据来源：wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图4、电子行业归母净利润季度情况

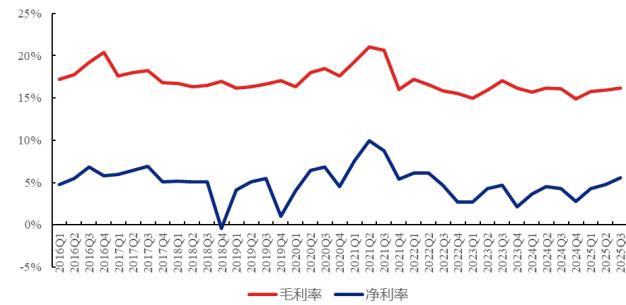


数据来源：wind，兴业证券经济与金融研究院整理

盈利能力方面，2025 年前三季度，电子行业毛利率为 15.91%，同比下滑 0.10pct，净利率为 4.89%，同比提升 0.72pct；2025Q3 毛利率为 16.17%，同比提升 0.08pct，环比提升 0.23pct，净利率为 5.59%，同比提升 1.27pct，环比提升 0.86pct。（注：以上数据统计时间为 2025 年 10 月 31 日）

图5、电子行业利润率变化


数据来源: wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

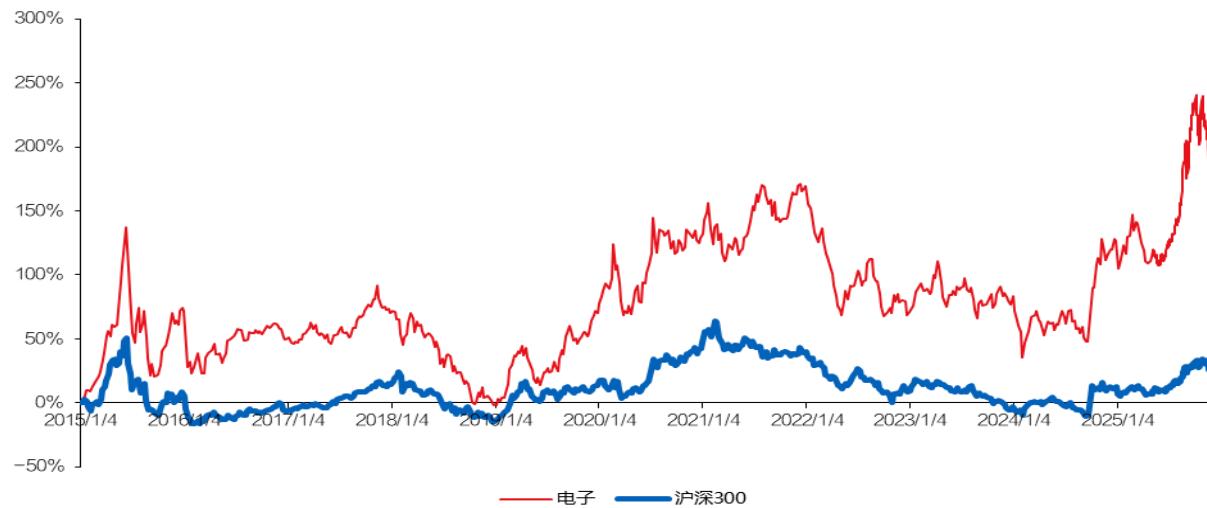
图6、电子行业单季度利润率变化


数据来源: wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

总体来看 2025Q3 电子行业经营业绩继续保持较快增长，利润率改善下，利润增速要高于收入增速，算力、芯片设计和传统需求恢复均有贡献。半导体板块中，受益先进工艺扩产和国产替代持续高景气，半导体设备及零部件公司业绩快速增长；晶圆厂稼动率和国产化率提升带动材料公司收入保持增长态势。芯片设计方面，各下游基本处于周期向上过程中，模拟、CIS 分别受益于 AIOT、泛工业、辅助驾驶等需求增长，业绩不断提升；功率半导体库存水位持续下降，盈利能力有所改善。AI 驱动下，存储行业景气度上行，PCB 板块、服务器组装业绩持续高增长，被动元件、消费电子板块整体表现稳健，部分公司受到 Q2 国补等政策透支拉货影响，Q3 增速有所放缓，预计 Q4 恢复快速增长。

电子板块收益率来看，从 2015 年初至 2025 年 11 月 21 日，申万电子指数涨幅为 188%，沪深 300 涨幅为 26%，电子板块相对收益率明显。复盘电子行业 2019 年以来行情，2019-2021 年三年涨幅较大，主要来自于中美贸易战后半导体国产化加速、以及消费电子大创新，特别是 2020 年的新冠疫情，使得半导体供应链紊乱，较多品类涨价，助力 2021 年半导体板块进一步上涨；2022 年由于半导体进入下行期，消费电子创新乏力，板块处于调整期；2023 年 ChatGPT 引爆全球算力投资需求，上半年算力相关硬件迎来大涨，进入到下半年再次进入调整期；2024 年 2 月至今，板块有两轮较好上涨，主要都是因为算力、自主可控、传统需求复苏带动下板块业绩持续改善，并且 AI 在云侧和端侧都提供了较好的估值扩张。近期板块收益率有所回调，主要源于市场对于 AI 泡沫的担忧。

图7、申万电子指数收益率

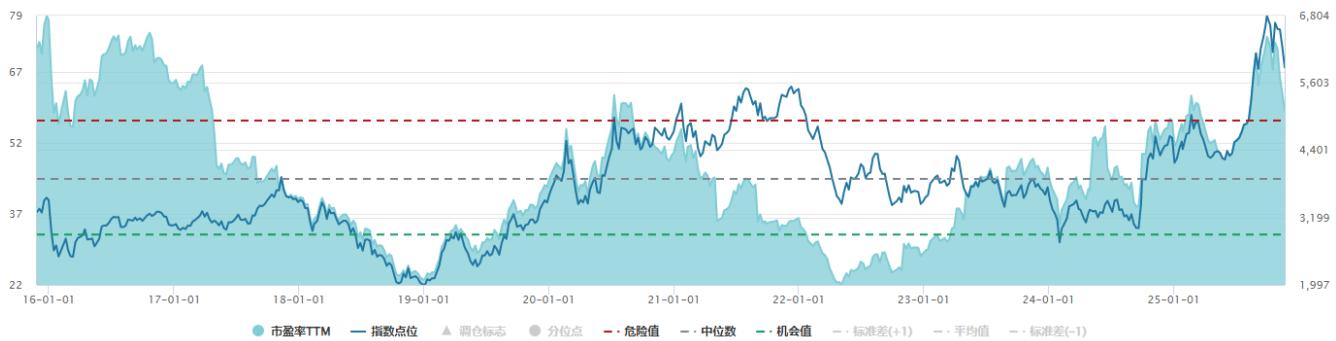


数据来源：wind，兴业证券经济与金融研究院整理

注：时间截止至 2025 年 11 月 21 日

电子板块整体估值来看，截至 2025 年 11 月 21 日，申万电子指数 PE-TTM 为 58.98 倍，处于过去十年 82.55% 分位点，为历史中上水平。

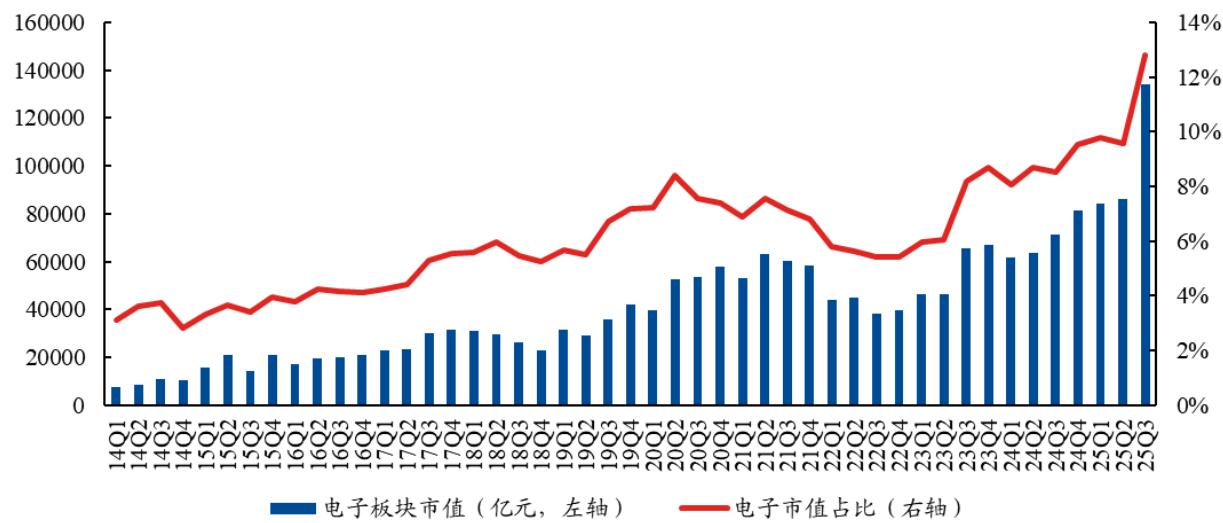
图8、申万电子指数历史 PE-TTM



资料来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

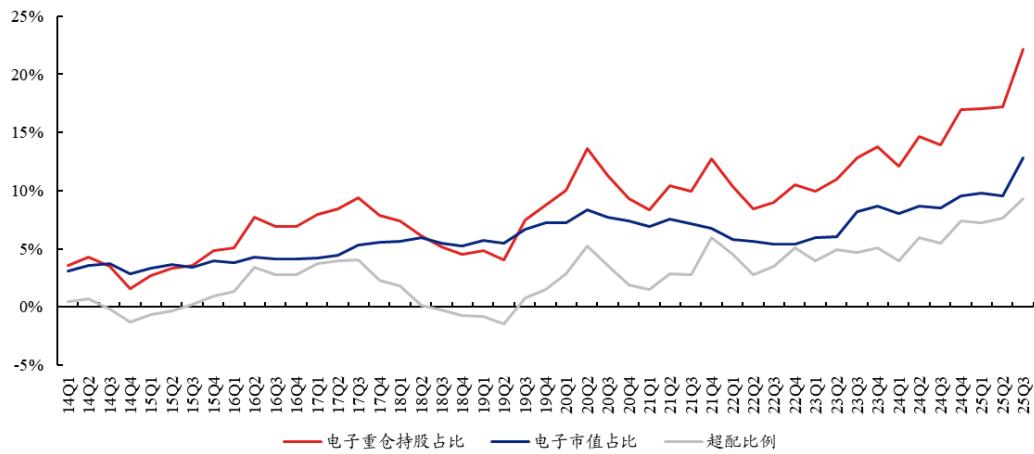
注：时间截止至 2025 年 11 月 21 日

2025Q3 期末电子行业总市值达 13.41 万亿元，在全 A 股市值占比为 12.78%，排名第 1，总市值有明显提升，占比环比上升。

图9、电子板块市值占比环比上升


数据来源: wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

2025Q3 期末公募基金重仓持股总市值中电子占比为 22.12%，超配比例为 9.34pct，相比 2025Q2 环比增加 1.69pct，远高于历史平均水平。

图10、电子板块超配比例


资料来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

二、存储景气度持续上行，看好存储产业链

(一) 存储景气度持续上行，AI 成为未来需求核心驱动力

存储行业景气度持续上行，AI 成为存储未来需求核心驱动力。随着 AI 训练和推理对算力需求的快速增长，数据中心对 HBM、大容量 DDR5 及企业级 SSD 的存储需求快速增长，AI 成为存储需求核心驱动力。

近两个月海外存储大厂纷纷发布涨价函，这一举措凸显出存储市场的供应紧张，主要受人工智能数据中心需求持续爆发及晶圆供应严重受限的双重驱动。

表1、海外各大存储原厂开启涨价潮

厂商	时间	涨价情况
闪迪	11月	大幅调涨 NAND 闪存合约价格，涨幅高达 50%。
美光	10月	美光等主要内存供应商计划在今年第四季度继续上调存储芯片报价，涨幅可能高达 30%。
三星	11月	三星电子本月将部分内存芯片的价格较 9 月上调了 30%-60%。其中，32GB DDR5 内存模块的 11 月合约价涨至 239 美元，9 月时为 149 美元，涨幅超 60%；16GB DDR5 和 128GB DDR5 产品价格分别为 135 美元和 1194 美元，涨幅约 50%；64GB DDR5 和 96GB DDR5 的价格也上涨了 30%以上。
海力士	11月	SK 海力士向英伟达供应的 HBM4 单价已确认约为 560 美元，比目前供应的 HBM3E（约合 370 美元）价格高出 50%以上。
西部数据	9月	西部数据已通知客户，将立即开始逐步提高所有机械硬盘产品的价格。

数据来源：IT 之家，环球科技局，每日经济新闻，芯闻社，快科技，兴业证券经济与金融研究院整理

具体分下游不同应用来看：

1) 服务器市场：2025Q4，由于大型云服务商对高容量 DDR5 和 eSSD 新增需求显著，9 月以来服务器客户加单动作频频，新增订单需求超过原厂原计划的预期供应量，预计 Q4 eSSD 涨幅将达到 10%，DDR5 RDIMM 涨幅约 10%~15%，原厂 64GB DDR4 RDIMM 价格或上涨 15%至 20%。

2) 手机市场：在原厂产能全面转向服务器、收紧嵌入式存储供应的市况下，预计 Q4 Mobile NAND ASP 将出现 5%~10%的涨幅，LPDDR4X/5X ASP 上涨幅度将达到 10%~15%。

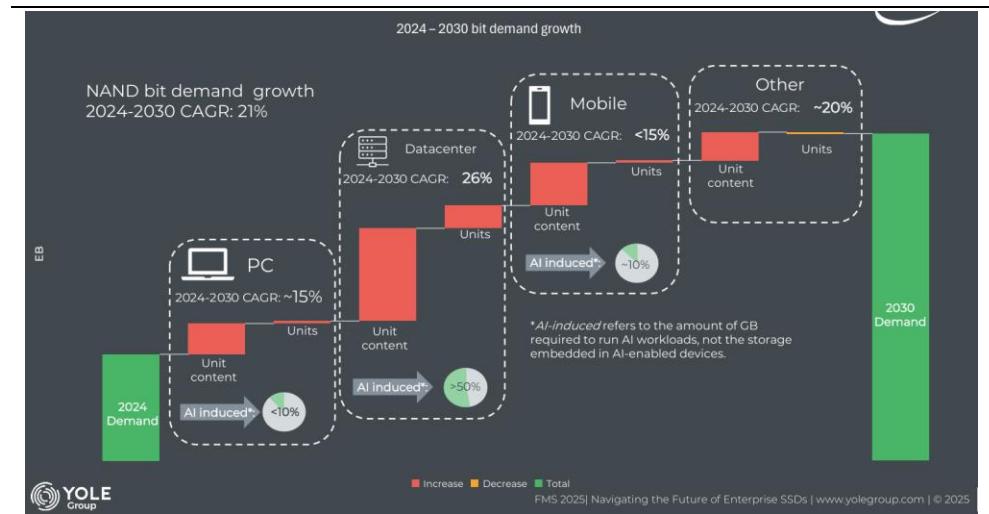
3) PC 市场：由于 PC 端在此前建立了一定的消费类 cSSD 库存水位，基于库存水位且消费端新增 PC 需求有限，cSSD 备货意愿较低，供需双方对 cSSD 价格谈判展开新一轮拉锯战。考虑到 NAND 原厂涨价诉求较为强烈，服务器市场和嵌入式 NAND 价格均出现涨价行情，加上 NAND Flash Wafer 成本明显上扬，预计在供需深度博弈下四季度 cSSD 价格涨幅达 5%至 10%。PC DRAM 整体供应有限下，预计四季度原厂对 PC DDR5/LPDDR5X 产品的价格涨幅将达到 10%~15%。

表2、海外各大存储原厂 2025Q4 涨价幅度

市场	品类	4Q25 涨价幅度 (QoQ)
Server	NAND	up~10%
	DDR5	up 10%~15%
	DDR4	up 15%~20%
Mobile	NAND	up 5%~10%
	LPDDR5/X	up 10%~15%
	LPDDR4/X	up 10%~15%
PC	NAND	up 5%~10%
	LPDDR5X/DDR5	up 10%~15%

数据来源：闪存市场，兴业证券经济与金融研究院整理

NAND: AI 驱动 NAND 需求高增长。从 2024 到 2030 年，NAND 位元需求的年均复合增长率 (CAGR) 预计 21%，其中 PC 市场 CAGR~15%，AI 带来的额外需求不到 10%，数据中心 CAGR~ 26%，其中有超过 50% 的需求都跟 AI 工作负载直接相关，手机市场 CAGR < 15%，AI 带来的额外需求大概 10%，其他应用：包括车载、IoT 等，预计年均增长在 20% 左右。

图11、2024-2030 年 NAND 不同下游应用需求增速


数据来源：Yole，兴业证券经济与金融研究院整理

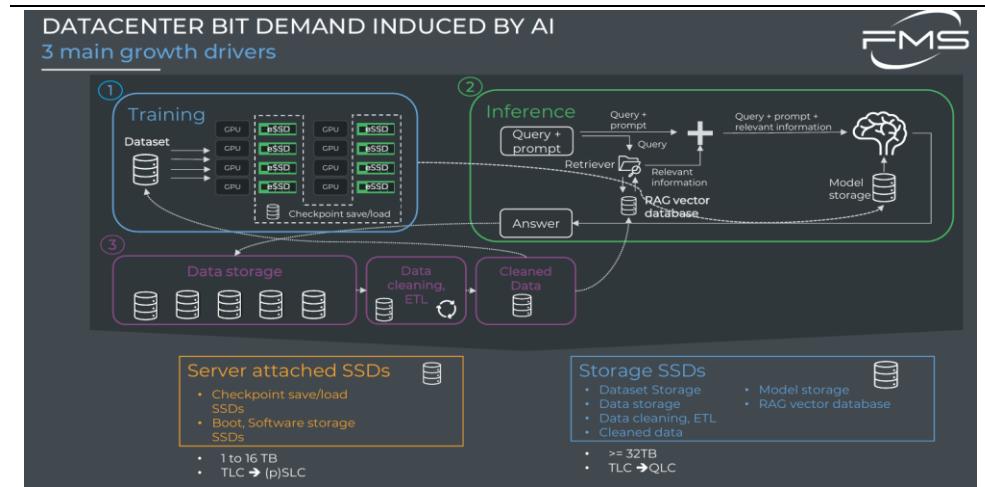
AI 训练和推理的兴起推动数据中心的存储需求增长，主要有三个增长驱动力：

训练阶段：训练大模型需要超大规模的数据集，GPU 在高速运算时，依赖 eSSD (企业级 SSD) 来做数据加载和检查点保存。这类 SSD 容量从 1TB 到 16TB，常用 TLC 或 (p)SLC。

推理阶段：在推理时，一个查询 (Query + Prompt) 会被送到 RAG 向量数据库去检索相关信息，再结合模型参数存储的数据，生成最终的答案。这里需要大量存储 SSD 来支持模型存储和数据库操作，容量通常大于 32TB，多采用 TLC 或 QLC。

数据存储与处理：原始数据需要经过 存储、清洗、ETL 处理，生成干净的数据集再用于训练。整个过程中，SSD 是关键支撑。

图12、AI 训练和推理中 SSD 是关键支撑



数据来源：Yole，兴业证券经济与金融研究院整理

AI 推理应用快速推升实时存取、高速处理海量数据的需求，促使机械硬盘(HDD)与固态硬盘(SSD)供应商积极扩大供给大容量存储产品。由于 HDD 市场正面临巨大供应缺口，激励 NAND Flash 业者加速技术转进，投入 122TB、甚至 245TB 等超大容量 Nearline (近线) SSD 的生产。

HDD 产业正值技术换代的阵痛期，投资新一代热辅助磁记录(HAMR)技术产线初期的高昂成本，不仅造成产能扩张瓶颈，也迫使供应商将费用转嫁给客户，导致每 GB 的平均售价(ASP Per GB)从过往的 0.012-0.013 美元，提高至 0.015-0.016 美元，削弱了 HDD 最核心的成本优势。相比之下，NAND Flash 通过 3D 堆栈技术的演进，产能提升速度远快于 HDD。此外，随着堆栈层数从上百层迈向 200 层以上或更高，晶圆的储存位元密度不断提升。预期 2026 年 2Tb QLC 芯片的产出将逐步放量，成为降低 Nearline SSD 成本的主力。

AI 推理工作负载涉及大量小型数据的随机读取，以及对模型参数的快速调用。从效能角度分析，SSD 的 IOPS (每秒读写次数) 是 HDD 的数百甚至数千倍，其微秒级的延迟(Latency)更是 HDD 毫秒级延迟无法比拟的。而 SSD 在运作时无需马达驱动磁盘，每 TB 的功耗远低于 HDD。对于大型数据中心而言，改用 SSD 所节省的电费、冷却成本以及机柜空间，长期足以抵销其较高的初始购置成本。

由于全球主要 HDD 制造商近年未规划扩大产线，无法及时满足 AI 刺激的突发性、巨量储存需求。目前 NL HDD 交期已从原本的数周，急剧延长为 52 周以上，加速扩大 CSP 的储存缺口。我们预计大容量的 QLC SSD 出货可能于 2026 年出现爆发性增长。

表3、Nearline HDD 和 QLC SSD 比较

Nearline HDD 与 QLC SSD 重点比较					
产品	交付周期	每 GB 平均售价(美元)	最大容量	性能	能效
Nearline HDD	52 周	0.015	32 TB	弱	较低
QLC SSD	8 周	0.05-0.06	122 TB	强	较高

数据来源：Trendforce，兴业证券经济与金融研究院整理

需求端：全球 NAND 下游主要以智能手机、PC、服务器为主，根据我们对全球手机、PC、服务器出货量预测，以及手机、PC 服务器单机 NAND 容量预测，并考虑到企业级 SSD 对 HDD 的部分替代，得出 2025-2027 年，NAND 总需求分别为 934EB、1352EB、1856EB。

表4、全球 NAND 需求测算

NAND 容量需求测算(等效 256Gb)				
单位 (EB)	2024	2025E	2026E	2027E
智能手机	273	344	439	559
PC	145	177	217	265
服务器	119	193	356	611
其中：				
传统服务 器	36	38	41	43
yoy				
AI 服务器	83	155	316	569
yoy				
其他	200	220	220	220
替代 HDD 部分			120	200
总需求	736	934	1,352	1,856
出货量 (百万 台)	2024	2025E	2026E	2027E
智能手机	1,239	1,251	1,276	1,302
YoY		1%	2%	2%
PC	263	268	274	279
YoY		2%	2%	2%
服务器	13.65	14	15	15
YoY		4%	4%	3%
其中：				
传统服务 器	12.0	12.1	12.3	12.3
yoy		1%	1%	0%
AI 服务器	1.7	2.1	2.5	3.0
yoy		25%	20%	20%
单机容量 (GB)	2024	2025E	2026E	2027E
智能手机	220	275	344	430
YoY		25%	25%	25%
PC	550	660	792	950
YoY				

服务器	8,687	13,598	24,193	40,134
传统服务 器	3,000	3,150	3,308	3,473
YoY		5%	5%	5%
AI 服务器	50,000	75,000	127,500	191,250
YoY		50%	70%	50%

数据来源：IDC、Trendforce，兴业证券经济与金融研究院整理（2025-2027年手机、PC、服务器出货量以及单机NAND容量为假设）

供给端：2024Q3 全球 NAND 厂商集中减产，预计 2026 年全球 NAND 厂商新增产能有限。目前全球 NAND 厂商主要有三星、海力士（Solidigm 是海力士全资子公司）、铠侠、闪迪、美光、长存等。2025 年全球 NAND 厂商月产能相比 2024 年有所下降，主要为原厂应对行业库存积压以及价格下行的压力，保证利润的策略重心，开始减产计划，平均减产幅度 10-20%。其中 2025 年初三星决定在西安的 NAND 闪存工厂削减产量，平均月产量从 20 万片晶圆降至 17 万片，减产幅度超过 10%。同时，三星在韩国华城的 12 号和 17 号生产线也将进行产量调整，以进一步缩减整体产能规模。美光将其 NAND 晶圆启动率较此前水平下调 10% 并减慢制程节点转移。我们预计 2026 年全球 NAND 厂商扩产速度较慢，新增产能相对有限。

根据我们对全球各家 NAND 厂商产能预测，以及单片 NAND 晶圆对应的容量预测，得出 2025-2027 年，NAND 总供给分别为 958EB、1160EB、1591EB。

表5、全球 NAND 供给测算

供给测算：	2024	2025E	2026E	2027E
晶圆产能（等效 12 英寸， 千片/月）				
三星	470	420	424	458
YoY				

铠侠 YoY	442	400	408	428
美光 YoY	142	130	133	137
海力士 YoY	215	230	235	242
长江存储 YoY	125	150	182	209
总产能 YoY	1,394	1,330	1,381	1,473
年总产能 (等效 12 英寸, 千片/年)	2024	2025E	2026E	2027E
三星	5,640	5,040	5,090	5,498
铠侠	5,304	4,800	4,896	5,141
美光	1,704	1,560	1,591	1,639
海力士	2,580	2,760	2,815	2,900
长江存储	1,500	1,800	2,178	2,505
总产能	16,728	15,960	16,571	17,682
总容量供给	2024	2025E	2026E	2027E
单片对应容量 (TB)	50	60	70	90
总容量供给 (单位: EB)	836	958	1,160	1,591

数据来源: Trendforce, 兴业证券经济与金融研究院整理和假设 (2024-2027 年单片 NAND 晶圆容量为假设)

因此,根据上述供需测算,我们预计 2026-2027 年全球 NAND 供需持续紧张,价格预计持续上涨, **2026-2027 年 NAND 供需缺口分别为 -14.20%、-14.25%**。

表6、全球 NAND 供给缺口

供给缺口	2024	2025E	2026E	2027E
Sufficiency (S/D)	13.7%	2.50%	-14.20%	-14.25%
总供给容量 (EB)	836	958	1,160	1,591
YoY		14%	21%	37%
总需求容量 (EB)	736	934	1,352	1,856
YoY		27%	45%	37%

数据来源: IDC、Trendforce、兴业证券经济与金融研究院整理和假设

DRAM: 2025 年三星、SK 海力士、美光等国际大厂逐渐停产或大幅削减旧制程的 DDR4 产能, 将资源转向利润更高的 DDR5 和 HBM (高带宽内存)。然而, 许多领域如低价智能手机、电视、路由器以及工控和车用市场, 对 DDR4 仍有稳定且大量的需求。供给快速减少, 而需求缓步下降, 导致供需缺口持续扩大。

表7、三大存储原厂全面转向 DDR5/HBM

厂商	DDR4 减产/停产计划	转型方向	关键时间节点
三星	2025 年底停产 8GB/16GB 模组, 1y 纳米制程先退市	DDR5/LPDDR5, HBM 产能翻倍	最后出货日: 2025 年 12 月
海力士	DDR4 产能占比从 30% 降至 20%	HBM (占营收 25%) + 企业级 SSD	2025 年底

美光	服务器旧制程 DDR4 停产，消费 级维持有限供应	DDR5 及 HBM3E	2025 年中
数据来源：芯存社，兴业证券经济与金融研究院整理			

需求端：根据我们对全球手机、PC、服务器出货量预测，以及手机、PC 服务器单机 DRAM 容量预测，得出 2025-2027 年，DRAM 总需求分别为 42EB、54EB、68EB。

表8、全球 DRAM 需求测算

DRAM 容量需求测算(等效 256Gb)				
单位 (EB)	2024	2025E	2026E	2027E
智能手机	11	13	16	19
PC	6	8	9	10
服务器	13	19	26	35
其中：				
传统服务器	6	7	8	9
yoY				
AI 服务器	7	12	18	26
yoY				
其他	3	3	3	3
总需求	32	42	54	68
出货量 (百万台)	2024	2025E	2026E	2027E
智能手机	1,239	1,251	1,276	1,302
YoY		1%	2%	2%
PC	263	268	274	279
YoY		2%	2%	2%
服务器	14	14	15	15
YoY		4%	4%	3%
其中：				
传统服务器	12.0	12.1	12.3	12.3
yoY		1%	1%	0%
AI 服务器	1.7	2.1	2.5	3.0
yoY		25%	20%	20%
单机容量 (GB)	2024	2025E	2026E	2027E
智能手机	9	10	12	15
YoY		21%	20%	20%
PC	24	29	33	36
YoY		20%	15%	10%
服务器	924	1,306	1,774	2,318
传统服务器	500	575	661	760
yoY		15%	15%	15%
AI 服务器	4,000	5,600	7,280	8,736
yoY		40%	30%	20%

数据来源：IDC、Trendforce，兴业证券经济与金融研究院整理和假设（2025-2027 年手机、PC、服务器出货量以及单机 DRAM 容量为假设）

供给端：根据我们对全球各家 DRAM 厂商产能预测，以及单片 DRAM 晶圆对应的容量预测，得出 2025-2027 年，DRAM 总供给分别为 41EB、49EB、62EB。

表9、全球 DRAM 供应测算

供给(晶圆产量 (折合 12 英寸口径) 千片/月)	2024	2025E	2026E	2027E
三星	614	649	655	660
海力士	416	523	586	590
美光	314	333	346	350
长鑫	173	260	290	300
其他	129	140	155	155
总晶圆产量 (折合 12 英寸口径) 千片/月	1,645	1,904	2,032	2,055
总产能 (折合 12 英寸口径) 千片/年	19,734	22,848	24,387	24,660
单片容量 (GB)	1,500	1,800	2,000	2,500
总供给量 (EB)	30	41	49	62

数据来源: Trendforce, 兴业证券经济与金融研究院整理 (2024-2027 年单片 DRAM 晶圆容量为假设)

因此, 根据上述供需测算, 我们预计全球 DRAM 供需持续紧张, 价格预计持续上涨, **2025-2027 年 DRAM 供需缺口分别为-2.27%、-9.38%、-8.84%。**

表10、全球 DRAM 供需缺口

供给充足率	2024	2025E	2026E	2027E
Sufficiency (S/D)	-8.8%	-2.27%	-9.38%	-8.84%
总供给容量 (EB)	30	41	49	62
YoY		39%	19%	26%
总需求容量 (EB)	32	42	54	68
YoY		30%	28%	26%

数据来源: IDC、Trendforce、兴业证券经济与金融研究院整理和假设

从海外存储大厂最新业绩说明会来看, 西部数据、闪迪、希捷、美光当期财季业绩超预期, 且对下个财季指引乐观, 不论 NAND、DRAM、HDD 供需均处于持续紧张状态, 我们预计价格上涨将持续至 2026 年。

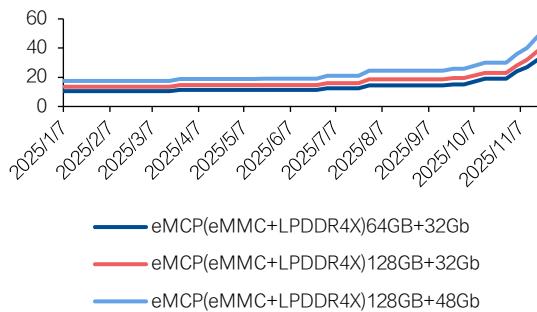
表11、海外部分存储大厂公司业绩会更新

公司	环节	当季经营	下季度展望	描述
西部数据	HDD 厂商	超预期 营收 28.18 亿美元，同比+27%，环比+8%，超市场预期(27.30 亿美元)；Non-GAAP 毛利率为 43.9%，超市场预期(41%-42%)；Non-GAAP EPS 1.78 美元，同比+137%，环比+5%，超市场预期(1.59 美元)	收入指引区间 28-30 亿美元，市场一致预期为 28.31 亿美元；Non-GAAP 毛利率区间为 44%-45%；Non-GAAP 每股收益介于 1.73-2.03 美元，市场一致预期为 1.74 美元	FY26(25.07-26.06)预计全球云 B 增长从 15%上调至 23%。HDD 将继续承担 80% 数据中心存储，在 csp capex 占比从较低个位数，提升至 4-5%；下一代 ePMR 产品即将发布，计划于 2026 年第一季度启动客户认证，并在 2026 年下半年进入量产阶段。
闪迪	存储厂商	业绩超预期 营收 23.08 亿美元，同比+23%，环比+21%；毛利率 29.9%；EPS 1.22 美元，同比-33%，环比+321%	营收：25.5-26.5 亿美元；毛利率 41.0-43.0%；EPS 3.0-3.4 美元，业绩指引乐观；FY2026 的大部分资本支出将用于支持 BiCS8 技术的投资	增长势头强劲，收入环比增长 26%，存储导向型“Stargate”产品线需求持续攀升，正在推进两家超大规模数据中心运营商的认证流程，计划在 CY2026 完成另一家超大规模云商及某大型存储原始设备制造商（OEM）的认证。全球数据中心与人工智能领域投资加速推进，预计到 2030 年，数据中心及人工智能基础设施领域投资将突破 1 万亿美元。数据中心预计成为 2026 年 NAND 闪存市场中最大的细分市场；受 Windows 11 普及以及 Windows 10 终止支持的推动，PC 更新换代周期带来积极增长势头，随着设备升级加速，边缘市场持续保持增长态势，推动 NAND 存储容量需求上升，智能手机单机存储容量实现高个位数增长，CY2025/2026，PC 单机存储容量预计实现中个位数增长；与领先企业保持稳固合作关系；联名款任天堂 Switch 2 microSD Express 存储卡在 FY26Q1 销量突破 90 万台，通过推出适用于 Xbox 平台 ROG Ally 掌机的全新闪迪（Sandisk）microSD 卡，扩大在掌上游戏领域的布局；消费级市场仍是公司的核心业务重心，在行业周期中持续推动收入增长并维持可观的利润率；NAND 产品需求持续超过供给，预计将持续至 2026 年底及以后，长期需求增速 15%-20%，当前产能利用率 100%，预计 2025 年供给增长 8%、2026 年供给增长 17%；受供给限制实际需求约 15%，不受供给限制实际需求约 25%。
希捷	HDD 厂商	超预期 营收 26.29 亿美元，同比+21%，环比+8%，超市场预期(25.48 亿美元)；Non-GAAP EPS 2.61 美元，同比+65%，环	收入指引区间 26-28 亿美元，市场一致预期为 26.70 亿美元；Non-GAAP 每股收益介于 2.55-2.95 美元，市场一致预期为 2.69 美元	公司正专注于提升 HAMR 新产品转换阶段的良率，并稳步推进后续 30+、40+ 乃至 50+TB 产品迭代，以此实现 EB 级容量的持续增长；供需之间的差距每季度正在逐步扩大；当前从 30TB 迈向 40TB，市场对高容量产品的拉动力显著增强，50TB 产品的推进也展现出类似的强劲需求。

美光 存储 厂商	比+1%，超市场预期 (2.4 美元)	25 年支出 138 亿美元，用 于 1y DRAM 和 HBM 方面的投资；26 年支出高 于 25 年，主要投向 DRAM 前端设备和晶圆厂建设； 营业收入：122 -128 亿美 元，市场一致预期为 119 亿美元；GAAP 毛利率： 44.7%，超市场预期 (40%-42%)； GAAP 净利润 32.01 亿美元，同比 +260.9%，环比 +69.8%，超市场预期 (30.97 亿美元)； GAAP 摊薄 EPS 2.83 美元，超市场预期 (2.7 美元)
	超预期 营收 113 亿美元，同 比+46%，环比 +22%，超市场预期 (112 亿美元)； GAAP 毛利率 44.7%，超市场预期 (40%-42%)； GAAP 净利润 32.01 亿美元，同比 +260.9%，环比 +69.8%，超市场预期 (30.97 亿美元)； GAAP 摊薄 EPS 2.83 美元，超市场预期 (2.7 美元)	25 年支出 138 亿美元，用 于 1y DRAM 和 HBM 方面的投资；26 年支出高 于 25 年，主要投向 DRAM 前端设备和晶圆厂建设； 营业收入：122 -128 亿美 元，市场一致预期为 119 亿美元；GAAP 毛利率： 51.5% 至 49.5%，Non- GAAP 毛利率 50.5% 至 52.5%；GAAP 摊薄 EPS：3.41 至 3.71 美元， 市场一致预期为 2.95 美 元；Non-GAAP 摊薄 EPS 3.6 至 3.9 美元，市场一致 预期为 3.1 美元
	FY26 年(25.09-26.08)预计行业 DRAM 供应进一 步趋紧。中期来看，预计 DRAM 和 NAND 的行业 需求 cagr 达 15%；FY25 年(24.09-25.08)行业 NAND 需求增速高于先前预测目前预计在 10- 15%，FY26 年 NAND 市场继续走强；基本上已 经完成 2026 年的 HBM3E 定价协议，并在积极商 谈 HBM4 规格与产量，预计未来几个月达成协 议，并出售 2026 年剩余的 HBM4 产能。HBM4 预计 26Q2 出货，26H2 逐步提升，公司预计 26 年份额进一步增长。	

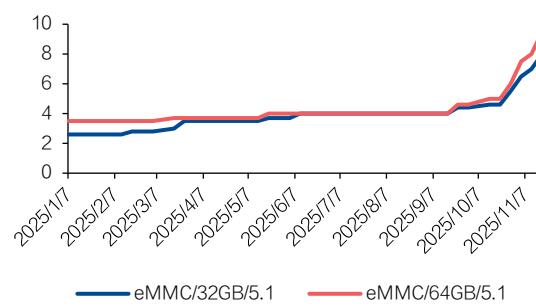
数据来源：美光官网、闪迪官网、希捷官网、西部数据官网、Seeking Alpha，兴业证券经济与金融研究院整理

图13、eMCP 现货价格（美元）



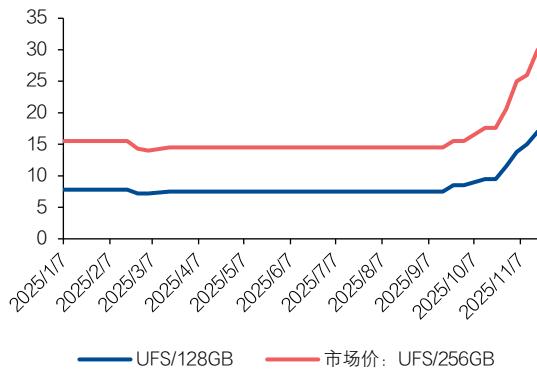
数据来源：闪存市场，兴业证券经济与金融研究院整理

图14、eMMC 现货价格（美元）



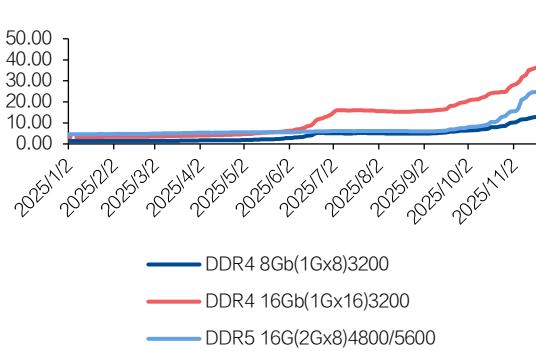
数据来源：闪存市场，兴业证券经济与金融研究院整理

图15、UFS 现货价格（美元）

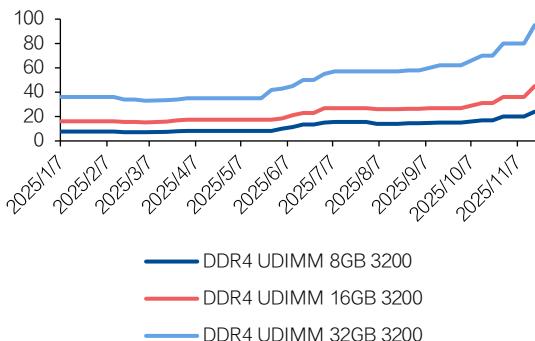


数据来源：闪存市场，兴业证券经济与金融研究院整理

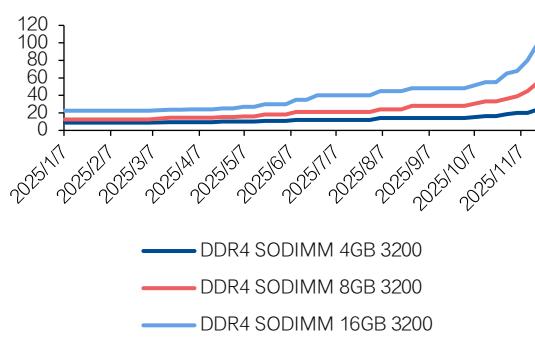
图16、DRAM 现货价格（美元）



数据来源：同花顺 iFind，兴业证券经济与金融研究院整理

图17、渠道内存条现货价格（美元）


数据来源：闪存市场，兴业证券经济与金融研究院整理

图18、行业内存条现货价格（美元）


数据来源：闪存市场，兴业证券经济与金融研究院整理

建议关注：2025Q2 开始存储行业进入新一轮上行周期，并随着 AI 训练和推理对算力需求的快速增长，数据中心对 HBM、大容量 DDR5 及企业级 SSD 的存储需求快速增长。伴随存储芯片量价齐升，国内存储模组相关公司业绩预计将持续改善。此外，企业级存储成为国内模组厂商布局重点，预计未来云计算和互联网大厂将持续加大 AI 相关资本开支，在企业级存储深入布局的模组公司将深度受益。建议关注江波龙、佰维存储、德明利、香农芯创等。

（二）自主可控：价格和技术周期共振，关注存储设备弹性

站在当前时点，半导体自主可控依然是大势所趋。自主可控之外，我们看到 AI 驱动全球存储产业景气度持续上行，行业供需失衡带动新一轮价格周期；同时技术端，300 多层 NAND、3D DRAM、HBM 等新技术新工艺突破与迭代追赶加速；国内长存长鑫等核心存储原厂不管是基于技术迭代需求，还是基于本身行业景气度需求，中长期看都具备较强的资本开支意愿，当技术周期与价格周期共振，我们预计 2026 年存储行业资本开支将有望超预期。此外，逻辑侧，国产算力需求持续增长，先进制程产能依旧紧缺，国产先进工艺扩产仍具备较强成长性。我们依旧看好上游半导体设备材料零部件公司投资机会，认为其将继续受益国内晶圆厂资本开支和国产替代浪潮，业务有望保持持续稳健甚至超预期增长。

1. 价格周期：存储涨价，供需失衡上游开支有望超预期

根据 TrendForce 最新调查，DRAM 侧，由于三大 DRAM 原厂持续优先分配先进制程产能给高阶 Server DRAM 和 HBM，排挤 PC、Mobile 和 Consumer 应用的产能，同时受各终端产品需求分化影响，第四季旧制程 DRAM 价格涨幅预计依旧可观，新世代产品涨势相对温和。其预估整体一般型 DRAM (Conventional DRAM) 价格将季增 8-13%，若加计 HBM，涨幅将扩大至 13-18%。

NAND 端，由于消费需求提前在上半年被透支，下半年旺季未能如预期发挥效应，市场原本普遍预估 25Q4 价格将进入盘整。然而，HDD 供给短缺与过长交

期，使 CSP（云端服务供应商）将储存需求快速转向 QLC Enterprise SSD，短期内急单大量涌入，造成市场明显波动。同时，SanDisk（闪迪）率先宣布调涨 10%，Micron（美光）也因价格与产能配置考量暂停报价，使得供应端氛围由保守转为积极。在此外溢效应带动下，Trendforce 预估 NAND Flash 第四季各类产品合约价将全面上涨，平均涨幅达 5-10%。

图19、25Q3-25Q4 DRAM 价格预测

	3Q25E	4Q25F
Total DRAM	Conventional DRAM: up 10~15% HBM Blended: Up15%~20% (HBM Penetration: 8%)	Conventional DRAM: up 8~13% HBM Blended: Up13%~18% (HBM Penetration: 11%)

数据来源：Trendforce，兴业证券经济与金融研究院整理

图20、25Q3-25Q4 NAND 价格预测

	3Q25E	4Q25F
Total NAND Flash	up 3~8%	up 5~10%

数据来源：Trendforce，兴业证券经济与金融研究院整理

2. 技术驱动：NAND/DRAM/逻辑持续推进 3D 化创新

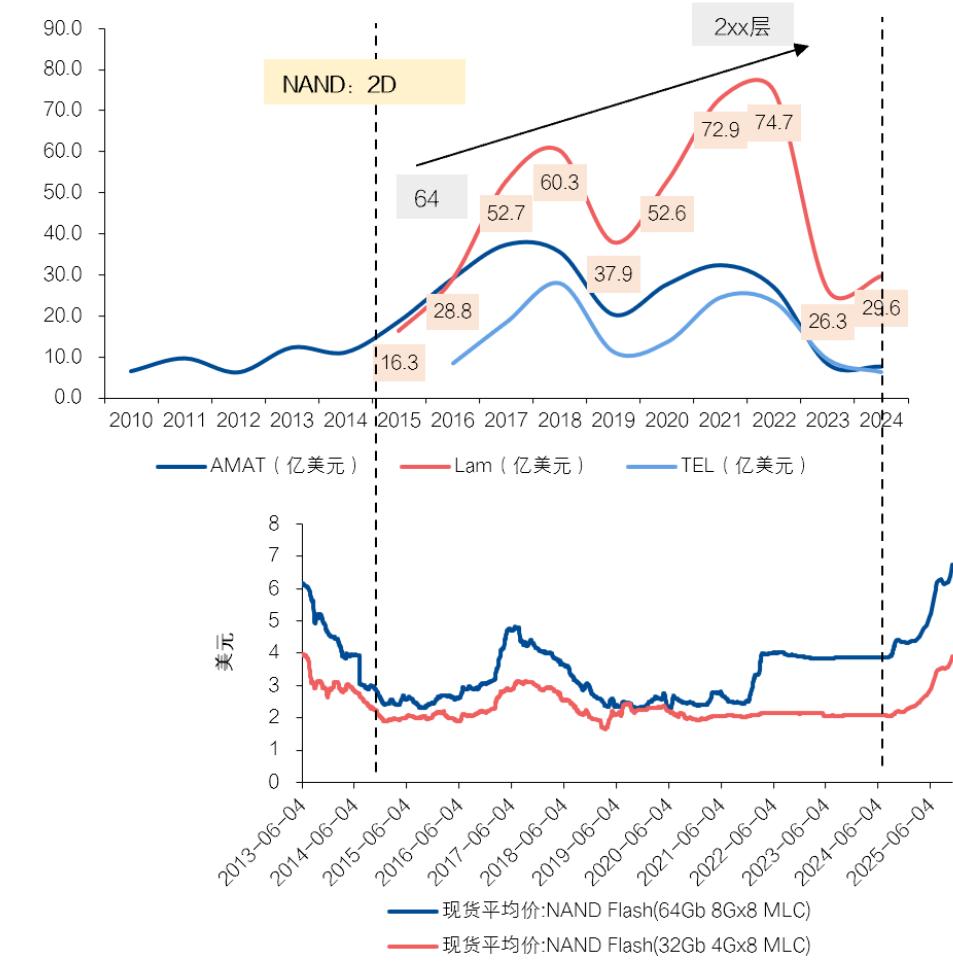
回顾全球半导体存储资本开支，NAND 和 DRAM 扩产需求来自价格周期和技术迭代的双重作用，而大的技术变革可以推动行业资本开支超越价格周期，尤以 2017 年行业变化显著。

2017 年 NAND 资本开支受 3D 化转型和智能手机容量升级驱动而开支大幅增长。

技术端，2013 年，三星首次量产 24 层 128Gb 的 3D NAND 产品 V-NAND，3D NAND 因能通过垂直堆叠存储单元大幅提升容量、降低单位成本，成为行业未来发展方向，全球头部存储厂商进入 2D NAND 向 3D NAND 转型的关键期。需求侧，随着用户对高清视频、大型游戏的存储需求增加，智能机的闪存容量从 64GB 向 128GB、256GB 升级，2017 年，iPhone 8 等机型推出 256GB 版本，带动智能手机闪存需求增长；此外，SSD 也因速度快、功耗低，逐渐替代传统 HDD 成为 PC、数据中心的主流存储设备。而原厂由于向 3D NAND 发展，技术转换期空窗期导致市场缺货，据中国闪存市场 ChinaFlashMarket 报价，NAND Flash 每

GB 的价格从 2016 年的 0.12 美金一路上涨至 0.3 美金，主流的 eMMC 价格上涨 60%以上，SSD 价格超过 80%。

图21、海外半导体设备公司 NVM 领域收入：价格周期+3D 化趋势



注：统一调整为日历年

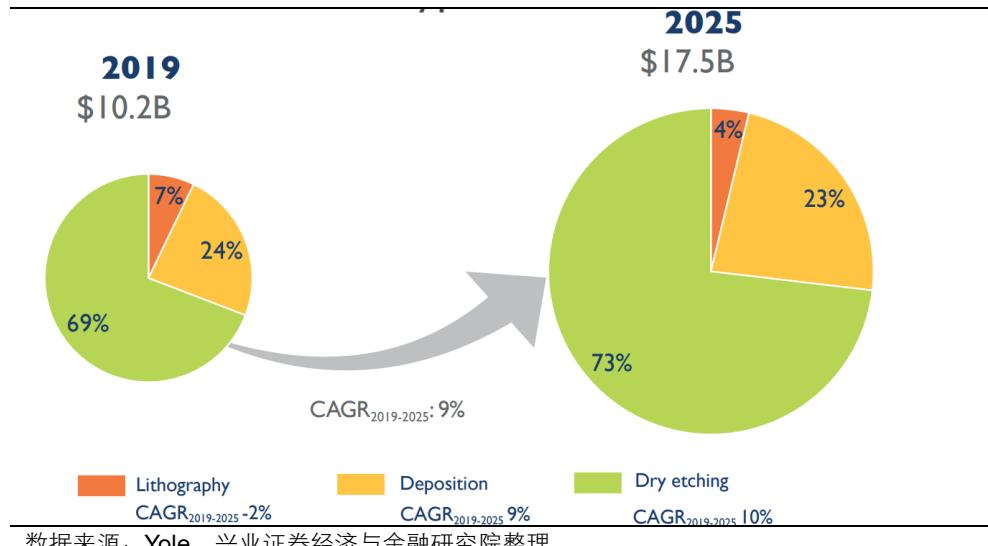
数据来源：各公司官网，wind，DRAMexchange，兴业证券经济与金融研究院整理

3D NAND 的扩产和堆叠层数增加驱动刻蚀和沉积设备价值量大幅提升。

根据 Yole 测算，2019-2025 年，3D NAND 三大核心工艺设备中，刻蚀设备市场规模约占 69%-73%，沉积设备则约占 23-24%。在 3D NAND 制造工艺中，刻蚀环节工艺难点主要在于高深宽比(HAR)刻蚀，而沉积环节工艺难点则在于 ONON 堆栈沉积、硬掩模沉积以及字线填充。泛林围绕 3D NAND 制造核心痛点，比如高深宽比刻蚀、晶圆边缘缺陷、沉积效率等，通过自主研发推出一系列针对性解决方案，实现 NAND 领域销售收入的快速增长。2021 年，公共事件驱动的新一轮存储上行周期中，其 NAND 部分销售收入进一步增长至 72.9 亿美元，是应用材料和东京电子的 2 倍多，成为全球最大的 NAND 设备供应商。2023 年受半导体周期下行，及国内长江存储被纳入实体清单、相关美系设备受到出口管制影响，

泛林 NVM 相关收入规模大幅下降，CY2023 年回落至 26 亿美元，此部分份额被以中微公司、拓荆科技为主的国产半导体设备公司替代。

图22、3D NAND 光刻/干法刻蚀/沉积环节制造设备市场规模预测

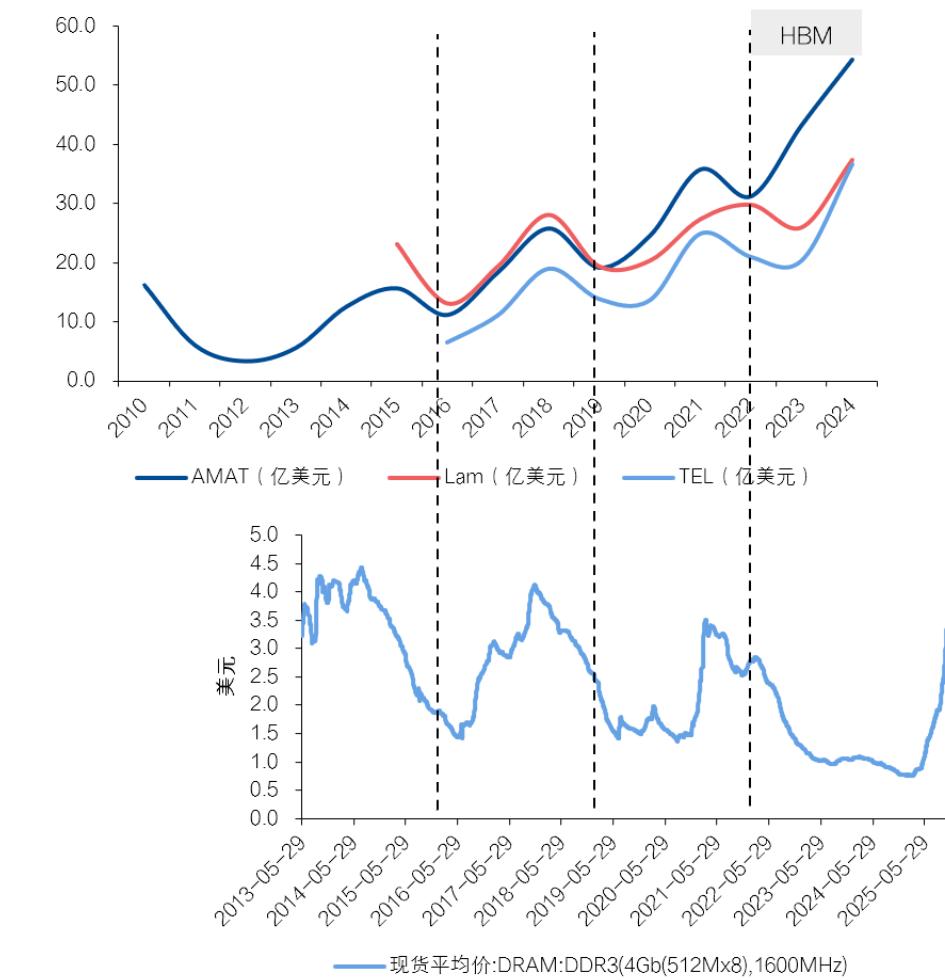


数据来源：Yole，兴业证券经济与金融研究院整理

DRAM：短期价格周期，新一轮 AI 驱动 HBM 扩产周期

DRAM 在进入 20nm 以下节点后，制程上的微缩相对放缓，头部存储厂商在 10nm+ 节点上，拓展 1x、1y、1z、1a (1 α)、1b (1 β)、1c (1 γ)、1d (1 δ) 等工艺节点。2013 年以来，全球头部半导体设备公司 DRAM 相关销售收入基本遵循价格周期，同时伴随工艺制程迭代呈现阶梯式震荡上行趋势，2016-2021 年两轮存储价格周期下，应用材料、泛林、东京电子 DRAM 相关收入从 11.1、13.1、6.5 亿美元分别增长至 35.8、27.4、24.9 亿美元，五年复合年增速达 26%、16%、31%。而 2022 年以来，随着生成式 AI、大模型训练的爆发，AI 芯片对高带宽内存的需求激增，HBM 应用规模持续扩大，推动原厂持续加大扩产力度。

图23、海外半导体设备公司 DRAM 业务增速：价格周期+HBM 扩产



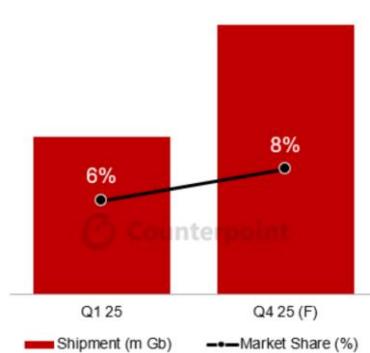
注：统一调整为日历年

数据来源：各公司公告，wind，兴业证券经济与金融研究院整理

3. 中国存储公司的α：两存全球市占率提升可期

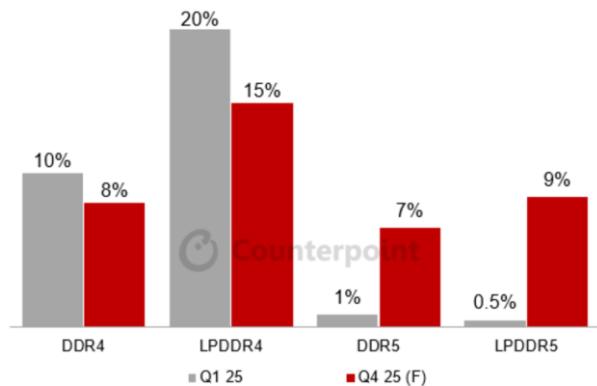
DRAM侧，2024年长鑫存储推出新一代16Gb DDR5产品，跳过17nm(D1y)节点直接采用16nm(D1z)节点。产能和出货上，长鑫也在加速从DDR4/LPDD4向DDR5/LPDDR5转移，根据Counterpoint预测，2025Q1长鑫存储按比特出货量全球市占率6%，预计2025Q4将提升至8%；年底DDR5市占率预计将从2025Q1的1%提升至7%，LPDDR5预计将从2025Q1的0.5%提升至9%。此外，AI算力驱动下，国内HBM及3D DRAM产业化也有望加速，共同驱动存储产业链资本开支密度再上新台阶。NAND端，2025年9月，长江存储三期主体成立，后续有望规划300+层3D NAND产品，随着堆叠层数的增加，其对核心刻蚀以及薄膜沉积设备的采购需求也将进一步增加。

图24、长鑫出货及全球市占率



数据来源: Counterpoint, 兴业证券经济与金融研究院整理

图25、长鑫各产品出货和全球市占率



数据来源: Counterpoint, 兴业证券经济与金融研究院整理

展望 2026 年, AI 带动存储新一轮高景气, 同时国内长江存储有望规模 300+层 3D NAND 产品、长鑫存储 HBM 持续推进, 价格周期和技术周期共振, 存储行业资本开支有望超预期, 推荐继续关注: 1) 前道晶圆制造设备板块, 关注两存高敞口: 拓荆科技、中微公司; 此外, 建议关注同步受益标的: 北方华创、华海清科、中科飞测、微导纳米、精测电子、芯源微等; 2) 关注国产 HBM 产业链: 精智达、骄成超声、联瑞新材、华海诚科等。

此外, 半导体材料作为芯片上游耗材, 景气度紧跟终端需求和晶圆厂产能释放和产能利用率提升。当前存储高景气周期下, 具备存储高敞口的材料公司将有望实现更高增速, 建议关注: 受益新产能释放 EPS 高增速的半导体材料公司: 安集科技、鼎龙股份、神工股份、广钢气体、雅克科技。

表12、全球主要半导体设备企业产品矩阵

公司	光刻机	涂胶显影	刻蚀	PVD	CVD	ALD	ECP	离子注入	热处理	清洗	量检测	CMP设备	键合设备
北方华创		☆	★	★	★	★	★	★	★	★			
中微公司			★		★	★					☆		
拓荆科技					★	★							★
华海清科								★		★		★	
芯源微	★									★			★
盛美上海	★			★	★	★		★	★	★			
万业企业								★					
至纯科技										★			
精测电子											★		
中科飞测											★		
微导纳米				★	★						★		
ASML	★										★		
AMAT		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	
Lam		★		★	★	★	★			★			
TEL	★	★		★	★				★	★			
KLA											★		

注: ★表示已布局, ★表示新布局, ☆表示投资布局。

数据来源: 各公司官网, 兴业证券经济与金融研究院整理

三、算力需求高增, 重视紧缺、技术渗透率提升环节和国产化机会

(一) 需求增长叠加产品升级, 上游原材料缺货加剧

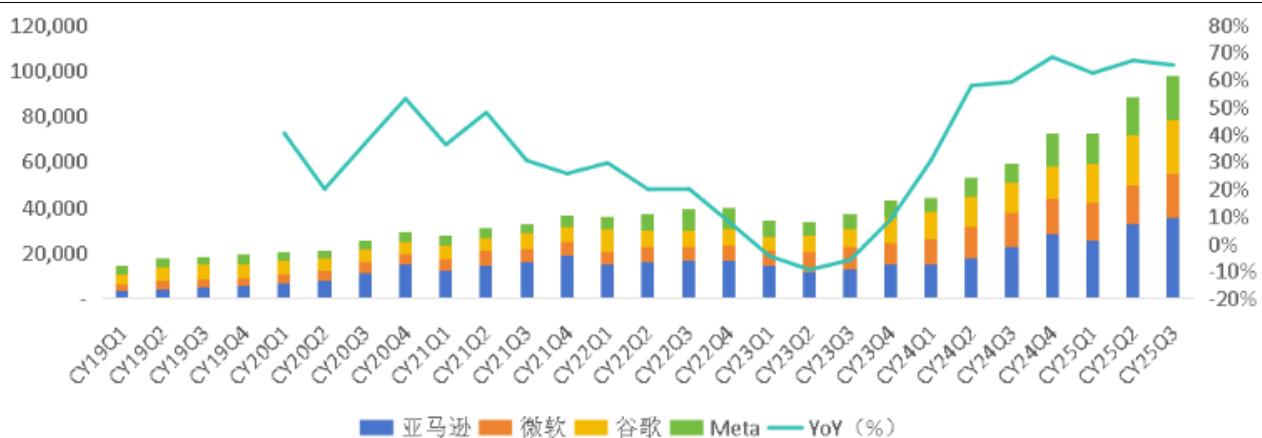
AI 浪潮不断推进，未来景气度具有很强持续性。随着模型能力的不断精进，AI 幻觉率愈发降低，AI 渗透率有望持续提升。Google 最新发布 Gemini3，将其定义为“通往 AGI 的重要一步”，并强调这是目前世界上多模态理解能力最强、交互最深度的智能体。Gemini3 在几乎所有主流 AI 基准测试中均显著超越了前代 Gemini 2.5 Pro，并且全面压制了 Claude Sonnet 4.5 和 GPT-5.1 等主要竞品。同时，Gemini app 月用户量已从上一季度的 4.5 亿用户，猛增到了这季度 6.5 亿用户，1300 万开发者在用 Gemini 等 Google 的模型开发，而本季度的日常调用也同比翻了 3 倍，进一步推动算力需求提升。

图26、Gemini APP 用户数量大增



数据来源：硅星 GenAI，兴业证券经济与金融研究院整理

从四家 CSP 云厂的最新业绩会来看，25Q3 的 capex 再创新高，且对未来投入的指引也有上修：Google 本季度 capex 达 240 亿美元，将 2025 年全年资本支出预期从 850 亿美元大幅上调至 910-930 亿美元，并预计 2026 年将进一步显著增加；Meta 将 2025 年资本支出上调至 700-720 亿美元(上季度为 660 亿至 720 亿美元之间)，且预计 2026 年支出将显著增加；微软当季 Capex 为 349 亿美元（含融资租赁，市场预期 300 亿美元），预计 2026 财年的增长率将高于 2025 财年；亚马逊本季度资本开支为 342 亿美元，同比+61%、环比+9%，超先前指引（约 314 亿），继续加大 AI 相关投资，预计 FY2025 全年资本开支为 1250 亿美金（即预期 Q4 为 351 亿美金，环比增长），且 FY2026 年资本开支仍会增长。

图27、海外科技龙头季度资本支出(左轴百万美元, 右轴 YoY)


数据来源：公司公告、Factset，兴业证券经济与金融研究院整理

推理算力大幅爆发驱动 AI 服务器、高阶交换机等需求快速增长，同时机柜方案集成度的升级也带动 PCB 规模扩容。以 NVIDIA 设计为例，下一代 Rubin 架构将发生诸多变化，均有望大幅提升 PCB 规模。

首先是正交背板，目前 NVL72 机柜架构中包含 18 个 Compute tray (即 GPU 模块) 和 9 个 switch tray，GPU 模块和 switch 模块的互联由铜缆完成，但由于铜缆组装良率低、后期维护成本高、散热效果较差，后续铜缆将可能会被正交背板替代。

图28、NV 正交背板示意图


数据来源：tom's HARDWARE，兴业证券经济与金融研究院整理

图29、大概率应用于 NVL576 架构


数据来源：DCD，兴业证券经济与金融研究院整理

其次，NVIDIA 推出的新型 NVIDIA Rubin CPX 会大幅提升 PCB 用量和价值量。相比 GB200 架构，VR200 NVL144 CPX 的 compute tray 由于搭载的芯片数量更多，对 PCB 的用量增加体现在两方面：1) 增加的 Rubin CPX 下方均需要 PCB 进行信号传输；2) Rubin 和 Rubin CPX 之间的连接需要增加一块 PCB midplane，这是 GB200 中没有的环节。同时，由于 midplane 起到了连接两处 GPU 的作用，需要极强的性能以保证高速传输速率和较低的损耗延迟，所以对 PCB 层数和材料都会有较高要求。

从另一个角度而言，芯片的迭代本身也会带动 PCB 规格的提升。即使是同样搭载 4 颗 GPU 和 2 颗 CPU，由于 Rubin GPU 相比 Blackwell GPU 的算力更强、芯片尺寸也更大，在 PCB 设计和材料选择上都会做不同程度的提升。根据我们的判断，因芯片迭代带来的 PCB 价值量增长约在 20~30% 左右，若再考虑增加的 PCB midplane 和承载新增 Rubin CPX 的 PCB 用量，预计 VR200 NVL144 CPX 的 PCB 价值量相比 GB200 架构的提升将相当可观。

图30、GB200 的 compute tray 架构

GB200

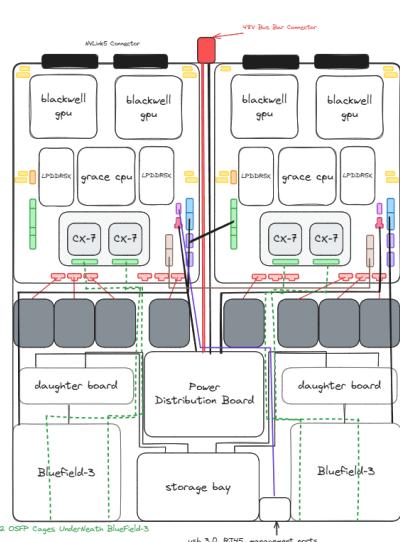
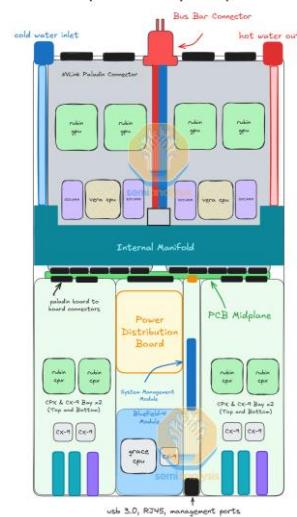


图31、VR NVL144 CPX 增加 PCB 用量

VR NVL144 CPX

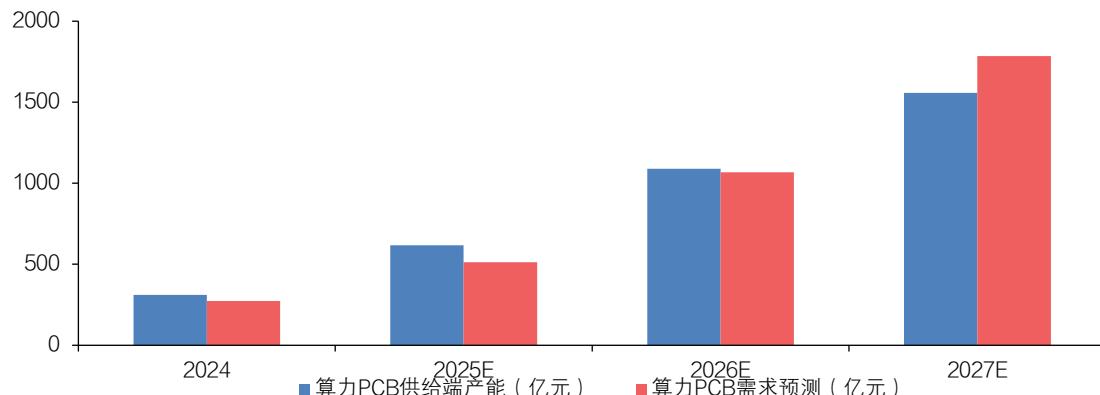
Compute Tray Top View



数据来源：semanalysis，兴业证券经济与金融研究院整理

数据来源：semanalysis，兴业证券经济与金融研究院整理

根据我们测算，在推理端需求的拉动下，AI 服务器、高阶交换机等算力 PCB 的需求持续扩张，2025-2027 年全球算力 PCB 需求规模分别达到 513、1068 和 1785 亿元，增速分别为 88%、108% 和 67%，其中 ASIC 服务器 PCB 需求增长迅猛，2024 年需求规模不超过百亿元，2027 年有望超过 850 亿元，贡献算力 PCB 一半以上的规模。而由于 PCB 属于重资产行业，新建厂房下的扩产周期一般在 1-1.5 年左右，此轮算力需求爆发速度迅猛，新产能投产需要时间，因此我们判断行业在未来 1-2 年内将持续处于供需紧张阶段。

图32、预计未来 2 年算力 PCB 供应紧张


数据来源：各公司公告，TTM 业绩会，兴业证券经济与金融研究院整理预测

PCB 规模激增也会带来上游原材料 (CCL 及其原材料铜箔、玻纤布、树脂) 的紧缺。以铜箔为例，AI 服务器和高阶交换机逐步转向 HVLP4 铜箔，根据 semianalysis 的测算，预计从 2026Q2 开始 HVLP4 将进入供不应求状态。

图33、2026 年 HVLP4 铜箔将大幅紧缺

	1Q26	2Q26	3Q26	4Q26
(tons/month)				
HVLP4 Supply				
Mitsui Kinzoku	300	300	400	400
Furukawa	50	50	75	75
Co-Tech	200	200	400	400
Others	50	50	75	75
Sum	600	600	950	950
HVLP4 Demand	592	1,266	1,446	1,441
Difference	8	-666	-496	-491

数据来源：semianalysis，兴业证券经济与金融研究院整理

由于高端 HVLP 铜箔产能紧缺，且 HVLP4 相比 HVLP2 会消耗更多的产能，近期中国大陆、中国台湾和日本的铜箔厂商纷纷发布涨价函，全球电子级铜箔市场正迎来新一轮价格调整潮。且随着等级的提升，铜箔表面粗糙度要求变高，相应的加工难度随之升级，因此铜箔加工费也水涨船高，例如国内 HVLP1 代加工费约为 7-8 万元/吨，日本企业可能达到 12-15 万元/吨；HVLP2 代加工费在 7-10 万元/吨左右；HVLP3 代加工费约为 12-16 万元/吨；HVLP4 代加工费为 17-20 万元/吨，2026 年有望突破 20 万元/吨。我们判断若后续需求持续爆发式增长，材料供给缺口将进一步加大。

图34、铜箔加工费全面调涨

地區/廠商	調價內容	調價幅度/金額
中國電子材料 行業協會	「建議」全行業調升電子銅箔 加工費	每公斤+2人民幣
金居	一般電解銅箔與HVLP4加工費 上調	5~10%
南亞	一般銅箔與高階銅箔售價上調	個位數~雙位數%
三井金屬	高階電解銅箔調價	每公斤+2美元，約15%

資料來源：採訪整理
製表：李娟萍

数据来源：先进铜基材料，兴业证券经济与金融研究院整理

图35、HVLP4 铜箔毛利率达 60%

	HVLP2	HVLP3	HVLP4
(\$USD/KG)			
Cost	12	12	12
Process Fee	5	10	18
ASP	17	22	30
Gross Margin	29.4%	45.5%	60.0%

数据来源：semianalysis，兴业证券经济与金融研究院整理

(二) 服务器液冷大势所趋，渗透率有望快速提升

随着 AI 大模型等技术爆发，服务器功耗与算力密度持续飙升，传统风冷技术在 40kW 以上高功率机柜场景中逐渐面临散热瓶颈，而当前服务器机柜的功率密度正在快速攀升，如 GB200 NVL72 机柜的功率约为 125-135KW，BG300 NVL72 机柜的功率则可达 140KW。在此背景下，液冷技术利用比热容高于空气的优势，通过与发热器件紧密结合进而精准散热，成为数据中心散热升级的核心方案。

图36、NVL72 机柜运行功率

NVIDIA GB300 NVL72	SRS-GB300-NVL72-M1 / SRS-GB300-NVL72-M0	72-GPU Scalable Unit	SRS-GB200-NVL72-M1
GPUs	72x NVIDIA B300 Tensor Core GPUs	GPUs	72x NVIDIA Blackwell B200 GPUs
CPUs	36x NVIDIA 72-core Grace ARM Neoverse V2 CPUs	CPUs	36x NVIDIA 72-core Grace Arm Neoverse V2
Compute Trays	18x 1U ARS-121GL-NB3-LC	Compute Trays	18x 1U Compute Trays
NVLink Switch Trays	9x NVLink Switch, 4-ports per compute tray connecting 72 GPUs to provide 1.8TB/s GPU-to-GPU interconnect	NVLink Switch Trays	9x NVLink Switch, 4-ports per compute tray connecting 72 GPUs to provide 1.8TB/s GPU-to-GPU interconnect
Power Shelves	8x 1U 33kW (6x 5.5kW PSUs) with built-in capacitor, total 132kW	Power Shelves	8x 1U 33kW (6x 5.5kW PSUs), total power 132kW
Operating Power	132kW to 140kW	Operating Power	125kW to 135kW
Rack Dimensions (mm)	2236mm x 600 mm x 1068mm	Rack Dimensions (mm)	2236mm x 600 mm x 1068mm
Liquid Cooling Options	In-Rack CDU: Up to 250kW capacity with N+1 redundant pumps In-Row CDU: Up to 1.8MW capacity with N+1 redundant pumps (supports up to 8 racks) L2A Sidecar CDU: Up to 200kW capacity CDU with N+1 redundant pumps (no facility water required)	Liquid Cooling Options	1x in-rack Supermicro 4U 250kW capacity CDU with redundant PSU and dual hot-swap pumps 1.3MW capacity in-row CDU Optional 180kW/240kW capacity liquid-to-air solutions for facilities without cooling tower and water supply

数据来源：supermicro，兴业证券经济与金融研究院整理

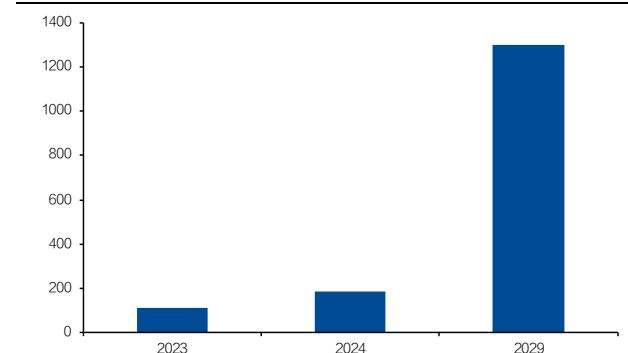
根据 research nester 数据，2025 年数据中心液冷市场规模为 45.8 亿美元，2035 年有望增长至 443.9 亿美元，10 年 CAGR 约为 25.5%。GMI 也给出了类似的数据，2023 年数据中心液冷市场规模为 32 亿美元，2024 年至 2032 年的复合增长率高于 19%。国内市场也呈现高景气度，2024 年国内智算中心液冷市场规模达到了 184 亿元，预期至 2029 年增长至 1300 亿元。

图37、全球数据中心液冷市场情况



数据来源：GMI，兴业证券经济与金融研究院整理

图38、国内智算中心液冷市场规模（亿元）



数据来源：信通院，兴业证券经济与金融研究院整理

数据中心的液冷方案基本分为冷板式、浸没式、喷淋式三种。从实际应用角度，冷板式与浸没式相对都有成熟的规模部署与持续迭代，而喷淋式实际工程部署较少。冷板式液冷中，冷板通过导热界面材料与芯片接触，再利用冷板中的液体介质不断流动带走热量，最后在 CDU 中完成热量交换，同时在二次侧可能辅以风冷。为了提高散热效率，冷板式液冷正在微通道结构优化、液体介质相变特性利用(相变冷板)、新型液体介质等方向迭代升级。浸没式液冷则是在二次侧实现 100% 液体冷却，将服务器完全浸没于装有冷却液的特殊箱体中实现热交换，数据中心能效比 PUE 可达到 1.05 甚至更低。

图39、冷板散热原理图

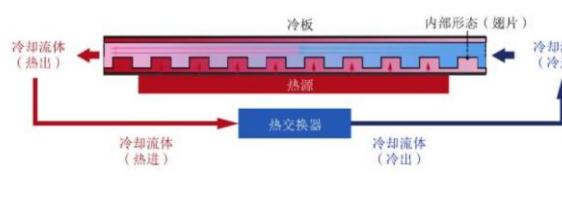
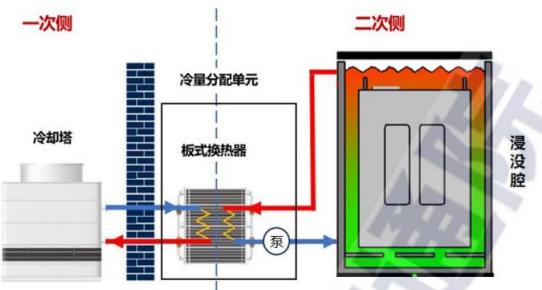
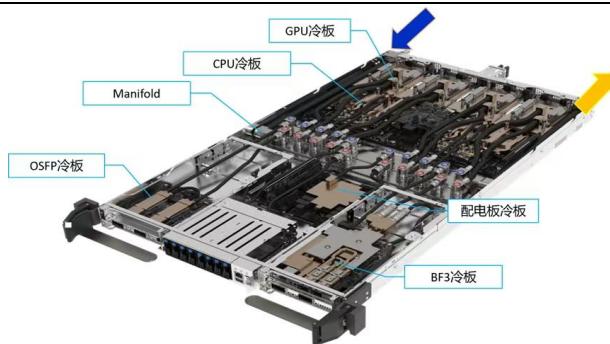

 数据来源：《数据中心液冷技术的应用研究进展》蒋绍辉等，
兴业证券经济与金融研究院整理

图40、浸没式液冷示意图

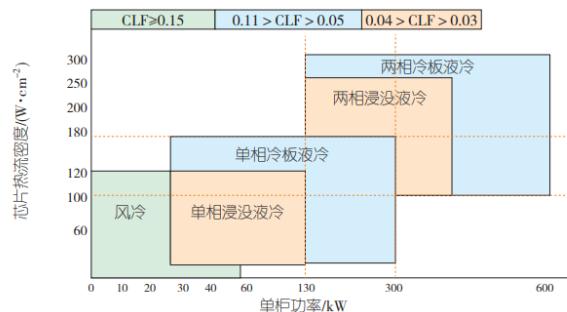


数据来源：信通院，兴业证券经济与金融研究院整理

液冷技术在 AI 大发展的趋势中日新月异，如在 GB300 中采用了插槽式模块设计+液态金属界面技术+独立液冷板的设计。GPU 等采用插槽设计简化运维，冷板嵌入插槽底座，芯片与冷板间隙用液态金属填充并做好密封，同时冷板内可能采用微通道设计增加散热效率。单柜功率持续上升，数据中心也在往超大型化和高密度化发展，服务器液冷是确定性的发展趋势。方案细节方面，单相冷板/浸没液冷到相变冷板/浸没式液冷的方案探索也在持续的发生。

图41、GB300 液冷板设计


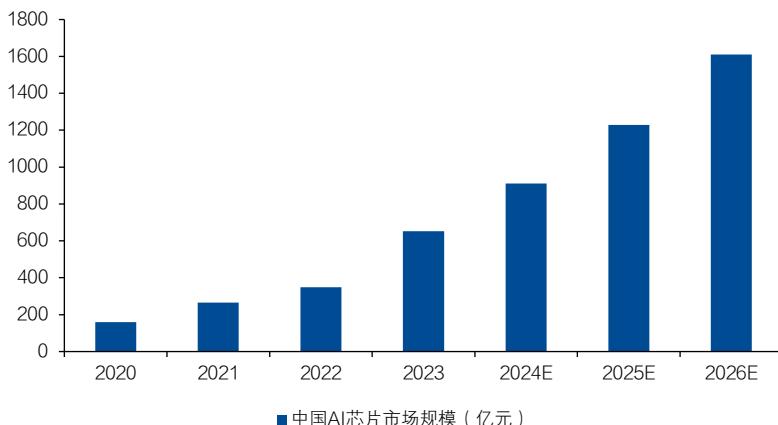
数据来源：散热极客，兴业证券经济与金融研究院整理

图42、不同冷却方案对比


数据来源：《相变浸没式液冷系统研究》万积清等，兴业证券经济与金融研究院整理

(三) 国产AI芯片性能提升，进入加速替代期

随着人工智能应用场景的不断拓展，市场对高性能AI芯片的需求日益增长。根据甲子光年数据，2023年中国AI芯片市场规模已达到约652亿元，预计到2026年，市场规模将显著增长至1611亿元，AI芯片市场正迎来快速发展的黄金时期。

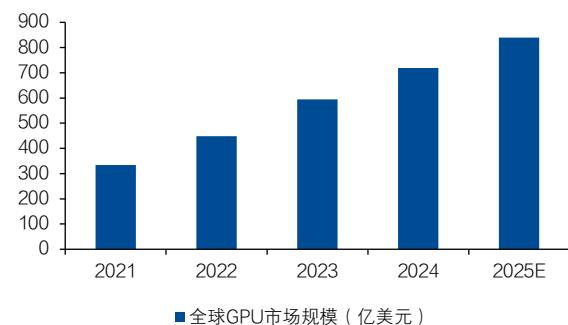
图43、2020-2026年中国AI芯片市场规模（亿元）


数据来源：甲子光年，兴业证券经济与金融研究院整理

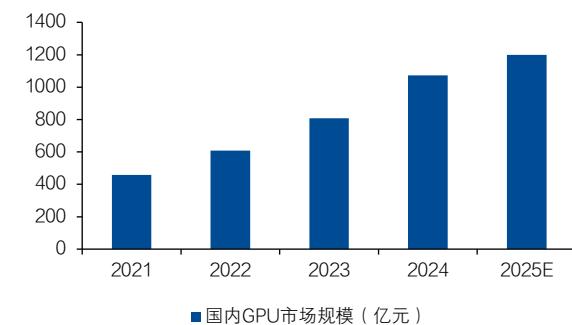
GPU：全球GPU需求持续高增长，国产替代加速。根据中商产业研究院，2023年全球GPU市场规模约为595亿美元，2025年有望提升至840亿美元。国内来看，2023年中国GPU市场规模为807亿元，预计2025年中国GPU市场规模将增至1200亿元。

根据三大运营商2025年资本开支指引，三大运营商2025年资本开支计划规模合计达到2898亿元，其中投资重心将继续向算力网络建设倾斜，例如中国联通预计2025年算力投资同比增长28%，中国移动预计2025年算力投资占比提升至25%，中国电信预计2025年算力投资同比增长22%。以互联网为代表的科技企业自建智算中心，如阿里巴巴在2025年2月宣布未来三年将投入超过3,800亿

元，用于建设云和 AI 硬件基础设施，总额超过过去十年总和；字节跳动预计 2025 年资本开支达 1600 亿元，其中约 900 亿用于 AI 算力采购。

图44、2021-2025 全球 GPU 市场规模（亿美元）


数据来源：中商产业研究院，兴业证券经济与金融研究院整理

图45、2021-2025 国内 GPU 市场规模（亿元）


数据来源：中商产业研究院，兴业证券经济与金融研究院整理

GPU 架构是决定 GPU 性能的核心。从全球范围来看，英伟达、AMD 等国际龙头均基于 GPU 架构进行了数次迭代，在产能性能、营收、归母净利润、研发投入、市场份额等方面保持领先地位。此外，英伟达、AMD 在架构/通用性、计算能力、存储能力、通信能力与集群能力、软件生态方面具备较强竞争优势，而国内 AI 芯片公司根据自身技术特色沿用了不同的技术路径，在算力指标距海外大厂仍有较大差距，生态方面通常采取自建软件生态或兼容国外软件生态两种方式，适配和迁移成本较高。

表13、全球主要 AI 公司经营情况、市场地位及关键业务数据的比较

项目	英伟达	AMD	寒武纪	海光信息	景嘉微	龙芯中科	摩尔线程	沐曦集成
主要产品及应用领域	GPU 板卡、图形显卡及配套产品，主要应用于数据中心、桌面游戏、专业视觉设计、辅助驾驶、机器人等场景	CPU 板卡、GPU 板卡、图形显卡、SoC 等，主要应用于数据中心、个人电脑、工作站等场景	智能芯片及加速板卡、图像处理器、IP，主要应用于数据中心、个人云计算、消费电子等场景	CPU、DCU 及加速卡、智能处理器、小型专用 DCU 产品	图形显控（图形渲染 GPU）、工控类处理器、信息化类处理器	AI 智算产品、专业图形加速产品、桌面级图形加速产品、智能 SoC 类产品	GPU 产品及配套软件栈与计算平台，广泛应用于人工智能、通用计算、智慧城市、辅助驾驶、云渲染等前沿领域	
主要产品形态	包括板卡、服务器等	包括板卡、服务器等	包括板卡、服务	以板卡为主	包括微处理器、芯片组、板卡等	以芯片及板卡为主	包括板卡、集群、一体机等	包括板卡、服务器等，以板卡为主
主要产品型号	B200、H100、H20、A100	MI325X、MI250X	MLU590、MLU370	BW100、K100	JM9 系列	龙芯 1 号、龙芯 2 号、龙芯 3 号	S4000、S3000、S80	曦云 C500 系列、曦云 C600 系列

2024 年营 业收入 (亿元)	9,361.72	1,849.79	11.74	91.62	4.66	5.04	4.38	7.43
2022- 2024 年营 业收入复 合增长率	119.95%	4.52%	26.92%	33.70%	-36.43%	-17.38%	208.44%	4074.52%
2024 年归 母净利润 (亿元)	5,228.34	117.72	-4.52	19.31	-1.65	-6.25	-14.92	-14.09
2024 年毛 利润率	74.99%	49.35%	56.71%	63.72%	43.70%	31.04%	70.71%	53.43%
2024 年研 发投入 (万元)	926.44	463.15	12.16	34.46	2.81	4.30	13.59	9.01
2024 年研 发投入率	9.90%	25.04%	103.53%	37.61%	60.18%	85.31%	309.88%	121.24%
境内市 场份额	(1) 70% (IDC 2024) ; (2) 66%(Bern steinRese arch 2024)	5%(Bernst einResear ch 2024)	1%(Bernst einResear ch 2024)	未披露 GPU 产品 具体商业 化情况	不适用	不适用	1%(Bernst einResear ch 2024) (2) 1.14%(算 力规模测 算)	(1) 1%(Bernst einResear ch 2024)
主要下游 客户	云计算科 技巨头、 AI 大模型 厂商、汽 车制造商 等	服务器厂 商、云计 算科技巨 头、消费 电子终端 等	大模型算 法公司、 服务器厂 商、人工 智能应用 公司等	服务器厂 商、政企 客户等	军工、政 企客户等	服务器厂 商、政企 客户等	智算中 心、政企 客户、电 商平台等	智算中 心、服务 器厂商、 运营商、 政企客 户、行业 客户等

数据来源：沐曦股份招股说明书，兴业证券经济与金融研究院整理

表14、全球主要 AI 公司产品技术实力的比较情况

项目	国外企业	国内其他企业
架构/ 通用性	英伟达、AMD 均为 GPU，采用通用型架构，并且两家公司都已对其 GPU 架构进行数次迭代更新。如英伟达常见的 GPU 架构包含 Ampere 架构、Hopper 架构、Blackwell 架构。AMD 常见的有 RDNA 架构、CDNA 架构等。英伟达及 AMD 先进的计算架构决定了其领先的 GPU 计算性能。	国内企业根据自身技术特色沿用了不同的技术路径，主要国内企业根据自身技术特色沿用了不同的技术路径，主要包括通用 GPU 和 ASIC，不同公司的架构设计各有差异。
计算能力	(1) 算力指标上，英伟达主要产品的 FP16/BF16 在 300-2,000TFLOPS 左右，AMD 主要产品的 FP16/BF16 在 300-1,300 TFLOPS 左右，国外龙头企业始终保持着领先地位。 (2) 计算精度范围上，英伟达和	(1) 算力指标上，国内多数头部企业主流在售产品的 FP16/BF16 在 100-300 TFLOPS 左右，处于英伟达 A100 产品阶段，少数厂商通过先进封装等方式实现接近英伟达 H100 产品的算力，为国内最先进水平。

存储能力

AMD 支持多种混合精度 (FP64、FP32、FP16、BF16、FP8、FP4、INT8) 等。

(2) 计算精度范围上，国内企业支持部分混合精度，大多不支持 FP64、FP8 且对矩阵计算的支持程度较低；ASIC 企业通常以支持 FP16、BF16、INT8 为主。

通信能力与集群能力

(1) 缓存方面，英伟达和 AMD 均使用了复杂的多级高速缓存架构，以提升数据访问效率，减少延迟。
 (2) 显存方面，英伟达和 AMD 采用高带宽显存 HBM2e、HBM3 及 HBM3e，显存带宽在 2-7TB/s 左右。

(1) 缓存方面，国内部分企业以采用相对简单的缓存架构为主。
 (2) 显存方面，国内企业结合自身产品特点，分别选择 HBM2e、HBM2、GDDR 等显存类型，显存带宽在 0.5-2 TB/s 左右。

软件生态

(1) 互连通信方面，国外的多卡互连技术主要包括 NVLink (英伟达) 及 Infinity Fabric (AMD) 。NVLink 现有单卡互连带宽最高约 1.8TB/s，支持 72 卡的 scale up 网络。Infinity Fabric 单卡互连带宽最高约 896GB/s。
 (2) 千卡集群线性度、计算资源利用率 (MFU) 及稳定性方面，国外企业千卡集群线性度、MFU 和稳定性整体较高。
 (3) 集群规模方面，国外企业已能够支持万卡、十万卡级超大集群。
 英伟达自研 CUDA，拥有成熟完善且全球领先的生态，已建立显著生态优势；AMD 自研 ROCm 并兼容 CUDA，软件生态较为丰富。

(1) 互连通信方面，国内互连技术与国外存在一定差距，大部分企业单卡互连带宽在 200-400 GB/s。
 (2) 千卡集群线性度、计算资源利用率 (MFU) 及稳定性方面，国内企业线性度和稳定性与国外存在一定差距。
 (3) 集群规模方面，只有少数国内企业实现了千卡集群落地运营。

国内企业通常采取自建软件生态或兼容国外软件生态两种方式，多数国内企业无显著生态优势，适配和迁移成本较高。

数据来源：沐曦股份招股说明书，兴业证券经济与金融研究院整理

寒武纪：公司在智能芯片产品及其配套软件平台具有技术领先优势，产品持续在互联网、运营商、金融等多个重点行业应用场景落地。2025Q3 实现营业收入为 17.27 亿元，同比增长 1332.52%，归母净利润为 5.67 亿元，同比增长 391.47%，业绩实现高速增长。

公司在运营商、金融、互联网等重点领域持续发力，铸就未来增长动力。在运营商领域，公司聚焦核心应用，持续提供深度优化的算力解决方案，保持客户业务场景的领先性与稳定性。在金融领域，公司不断加深与银行、保险公司及基金公司的业务探索。在支持传统人工智能应用的同时，公司通过先进的算力架构，为金融行业的大模型训练与推理提供支撑，与头部客户共同推进大模型在典型业务中的适配优化与规模化落地，加速了大模型的行业应用。在互联网领域，公司产品持续在大模型、多模态等互联网核心应用领域展开规模化应用，展现了公司产品在业界领先的产品力。

海光信息：海光 CPU 兼容 x86 指令集，处理器性能参数优异，支持国内外主流操作系统、数据库、虚拟化平台或云计算平台，能够有效兼容目前存在的数百万款基于 x86 指令集的系统软件和应用软件，具有优异的生态系统优势。海光 DCU 兼容主流商业计算软件和人工智能软件，软硬件生态丰富，主要面向大数据处理、商业计算等计算密集型应用领域。

海光 CPU 产品在市场应用领域的拓展取得了进一步的进展，市场份额稳步增长，广泛支持了数据中心、云计算、高端计算等多样化的复杂应用场景。凭借卓越的计算能力、高效的并行处理性能以及完善的软件生态系统，海光 DCU 已在智算中心、人工智能等多个领域实现规模化应用，成为算力基础设施和商业计算等行业应用需求的关键力量。

建议关注：寒武纪、海光信息

四、海外巨头纷纷转向 C 端应用，端侧 AI 创新精彩纷呈

(一) 苹果加大 AI 投入，打造丰富端侧 AI 产品序列

自去年 WWDC 大会上苹果推出 Apple Intelligence 后，近年来公司在持续加大研发投入和资本支出，并且资源向 AI 倾斜（砍掉一些产品线）。一方面，苹果购买英伟达的 GPU 芯片，与服务器制造商戴尔、超微电脑合作，共同打造支持生成式 AI 应用的大型服务器集群。另一方面，苹果持续加速推进自研 AI 芯片战略，包括将 M 系列电脑芯片通过 Chiplet 形式封装成一颗高性能的 AI 服务器芯片，并且持续加大和 ASIC 芯片龙头博通合作开发。据 The Information 报道，苹果正与半导体巨头博通合作开发代号为“Baltra”的专用 AI 芯片。该芯片将采用台积电先进的 3nm N3P 制程工艺，据了解，Baltra 芯片量产有望加速至 2026 年下半年，也标志着苹果过去较为谨慎的资本支出计划逐渐转变。

图46、台积电 3nm 制程的不同版本

N3P/N3X Enhances N3E Values

- N3P offers additional performance and area benefit while preserving design rule compatibility with N3E to maximize IP reuse
- N3X provides additional Fmax gain on top of N3P with leakage trade-off
- N3P will enter volume production in 2H 2024 followed by N3X in 2025

N3E PPA (vs. N5 V1.0)

Technology	Speed	Power	Chip Density
N3P (Ref: N3E)	+5% at Same Leakage	-5 ~ -10% at Same Speed	1.04X
N3X (Ref: N3P)	+5% Fmax@1.2V	~3.5X Leakage	Same as N3P

数据来源：trendforce、tsmc，兴业证券经济与金融研究院整理

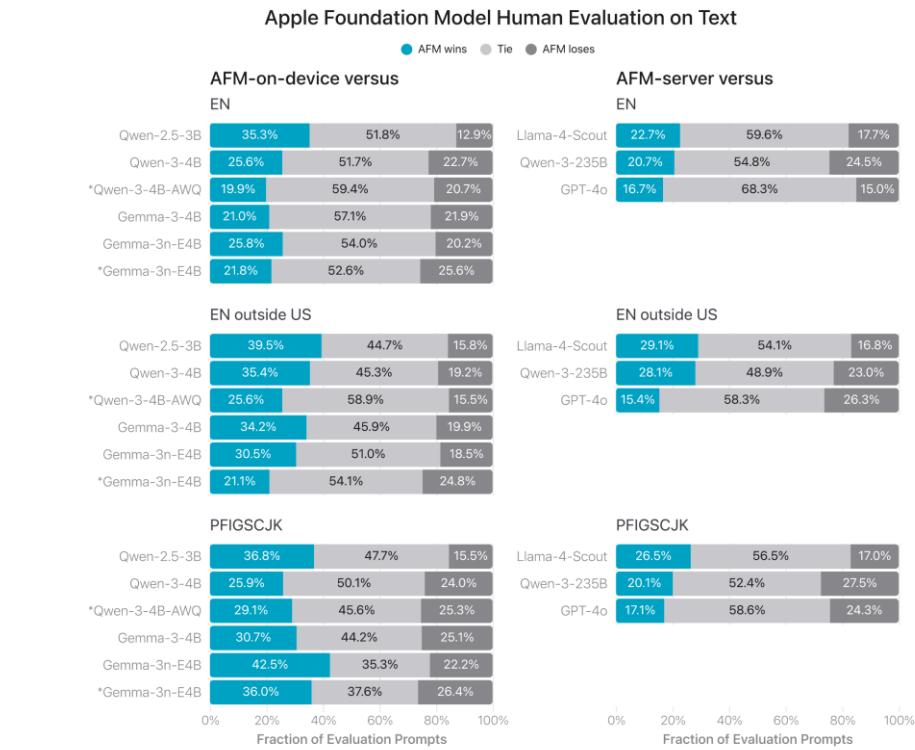
模型能力方面，苹果内部采取赛马机制，自研大模型和外接大模型同步进行，外接大模型包括 Gemini、ChatGPT、Claude 等。自研大模型也取得了持续的进展，苹果公司今年 7 月正式发布了《Apple Intelligence Foundation Language Models Tech Report 2025》技术报告，这是继去年首次公开其 AI 基础模型技术细节后的重要更新。性能评估的结果显示，在 MMLU 等标准测试中，苹果的端上模型表现优于或持平于 Qwen-2.5-3B、Gemma-3-4B 等同规模的开源模型。

图47、AFM 设备端模型与外部模型在代表性基准测试上的对比

Model	MMLU	MMMLU	MGSM
AFM On-Device	67.85	60.60	74.91
Qwen-2.5-3B	66.37	56.53	64.80
Qwen-3-4B	75.10	66.52	82.97
Gemma-3-4B	62.81	56.71	74.74
Gemma-3n-E4B	57.84	50.93	77.77

数据来源：《Apple Intelligence Foundation Language Models Tech Report 2025》，兴业证券经济与金融研究院整理

服务器模型则在与 LLaMA 4 Scout 的对比中表现接近，但与 Qwen-3-235B 和 GPT-4o 等更大规模的模型相比仍有差距。从表格中粗略估计，落后领先模型 1 年左右，落后阿里半年左右。在与人类评分员进行的并排比较中，苹果的模型在多个语言区域和任务中的表现都较为突出。

图48、苹果基础模型在文本上的人类评估


数据来源:《Apple Intelligence Foundation Language Models Tech Report 2025》, 兴业证券经济与金融研究院整理

大模型飞速发展推动端侧 AI 硬件创新浪潮来袭。随着 AI 技术加速向终端设备渗透,全球科技巨头纷纷布局新型硬件创新,推动端侧 AI 产品进入爆发式增长阶段。从苹果 Vision Pro 的空间计算设备到 Meta 的 AI/AR 智能眼镜,再到字节跳动推出的 Ola Friend 类 AI 耳机,各类创新产品层出不穷,正在重塑人机交互方式。AI 从“云端赋能”向“终端自主”转变,为消费电子、智能家居等硬件领域带来全新可能性。

苹果有望引领端侧 AI 硬件创新新潮流。作为全球消费电子行业的标杆企业,苹果一直在消费电子领域引领新潮流,从开创智能手机新纪元的 iPhone,到重新定义无线音频体验的 AirPods,其产品创新持续为消费者带来革命性体验。随着 AI 落地端侧,苹果正通过深化智能硬件战略布局,积极构建多形态、多场景的 AI 硬件生态体系。未来几年内有望推出多形态多种类 AI 硬件产品,以此进一步稳固其在智能硬件厂商龙头地位。

表15、苹果拟推出 AI 硬件产品列表

苹果 AI 硬件布局	已/预计推出时间	相关产品
手机	2025 年	超薄款手机
	2026 年	折叠屏手机
	2027 年	真正意义上全面屏手机
智能家居	2026 年	智能家居摄像头
	2027 年	桌面机器人

可穿戴设备	2026 年 2027 年	Vision Pro 迭代产品 智能眼镜
	2026/2027 年	带摄像头的 AirPods

数据来源：macrumors、彭博社、科技 basic、tomsguide、全是技能公众号、机器人大讲堂、9to5mac、彭博社、安兔兔、科技氪，兴业证券经济与金融研究院整理

以折叠机为例，据科技媒体 The Information 报道，苹果首款折叠屏 iPhone 预计将于 2026 年秋季与 iPhone 18 Pro 系列一同发布。由于折叠机零件复杂，加工难度更高，我们认为有望拉动 3D 打印的成长机会。相比传统精密加工，金属 3D 打印具备缩短新产品研发及实现周期、可高效成形更为复杂的结构、实现一体化、轻量化设计、材料利用率较高、实现优良的力学性能等。诚然，3D 打印目前还存在一定劣势，在可加工材料选择、加工精度、表面粗糙度、加工效率等方面存在差距。但未来消费电子结构件结构设计复杂化，随着技术进步、良率提升，在优化成本和 ESG 上的优势有望逐渐得到青睐。

图49、3D 打印和传统加工对比

项目	金属 3D 打印技术	传统精密加工技术
技术原理	“增”材制造 (分层制造、逐层叠加)	“减”材制造 (材料去除、切削、组装)
技术手段	SLM、LSF 等	磨削、超精细切削、精细磨削与抛光等
适用场合	小批量、复杂化、轻量化、定制化、功能一体化零部件制造	批量化、大规模制造，但在复杂化零部件制造方面存在局限
使用材料	金属粉末、金属丝材等(受限)	几乎所有材料(不受限)
材料利用率	高，可超过 95%	低，材料浪费
产品实现周期	短	相对较长
零件尺寸精度	±0.1mm (相对于传统精密加工而言偏差较大)	0.1-10μm (超精密加工精度甚至可达纳米级)
零件表面粗糙度	Ra2μm-Ra10μm 之间 (表面光洁程度较低)	Ra0.1μm 以下 (表面光洁度较高，甚至可达镜面效果)

数据来源：铂力特招股说明书，兴业证券经济与金融研究院整理

图50、金属增材制造行业技术未来发展趋势

环节	发展方向	具体情况
制造工艺	增材复合制造技术 基于新工艺理论的金属增材制造技术	增材制造与传统的减材制造相融合，增材制造技术与机器人、数控机床、锻压等多先进技术集成，从而提升增材制造技术的成型效率和精度，解决增材制造的复杂结构件难以进行后续机械加工的难题。
金属增材制造设备	大型化 专业化 智能化	将有机粘结剂或其他材料与金属粉末结合起来，再通过烧结等辅助工艺进行成形的金属增材制造技术，该方法主要面向成本较为敏感但对零件性能要求较低的领域，有望开辟大尺寸、高效率、低成本金属3D打印新方向。
金属增材制造原材料	金属3D打印专用与复合材料	智能传感器、数字总线技术等智能部件融入增材制造装备，增材制造装备将更加智能化。
优化设计	增材制造与优化设计的互动研究	随着金属3D打印产业化规模的扩大，市场上金属粉末材料种类偏少、品质偏低、专用化程度不高、供给不足的弊端显现，产生金属3D打印专用开发需求。同时向材料多功能性、覆盖更广领域的复合材料发展，拓宽未来应用领域。

数据来源：铂力特招股说明书，兴业证券经济与金融研究院整理

在折叠机方面，3D 打印的优势会较为明显，折叠屏转轴结构复杂，且有减重、减薄的需求。假设未来苹果手表、手机中框、折叠机铰链以及部分金属件采用 3D 打印，我们测算制造服务规模在 400-500 亿元(手机中框假设是拼接)，打印设备台数在 1.7 万台左右 (OPPO FindN5 铰链效率为 25 小时 300 件，考虑到不同部件效率有区别，以及淡旺季)，设备投资规模 300-400 亿元。再考虑安卓的需求，我们预计 3C 领域，3D 打印制造服务+设备规模有望超过千亿元。

表16、消费电子产业 3D 打印设备及制造服务需求测算

制造服务 (亿)	450	设备规模 (亿)	340
手表中框	30	设备数量 (台)	17000
手机中框	250		
折叠机铰链	120		
其他零部件	50		

数据来源：IDC、canalys、华曙高科招股说明书，兴业证券经济与金融研究院整理

(二) 眼镜有望成为未来 AI 的重要载体，海外大厂纷纷布局硬件环节

眼镜和耳机有望成为未来端侧 AI 的重要载体。随着端侧 AI 技术越来越成熟，越来越多的大厂在智能+可穿戴设备上发力。2025 年作为“百镜大战”元年，超百款 AI 眼镜新品发布，Rokid、雷鸟、阿里、百度等多款新品集中发布，包括 BOLON AI 智能眼镜、RayNeo Air 4、夸克 AI 眼镜 S1、小度 AI 眼镜 Pro 等。我们认为，眼镜和耳机有望成为端侧 AI 重要载体，主要是 1) 眼镜可以增强人机交互性，眼镜和耳机作为“视觉”和“听觉”的外在接触口，具备更强的交互性；2) 眼镜和耳机具备便携性和佩戴基础，眼镜和耳机重量较轻，不会给用户佩戴造成负担；3) 价格优势，相较于其他应用终端，眼镜和耳机价格较为便宜，有望更快打开市场空间。

表17、2025 年 Q4AI/AR 眼镜新品/预售

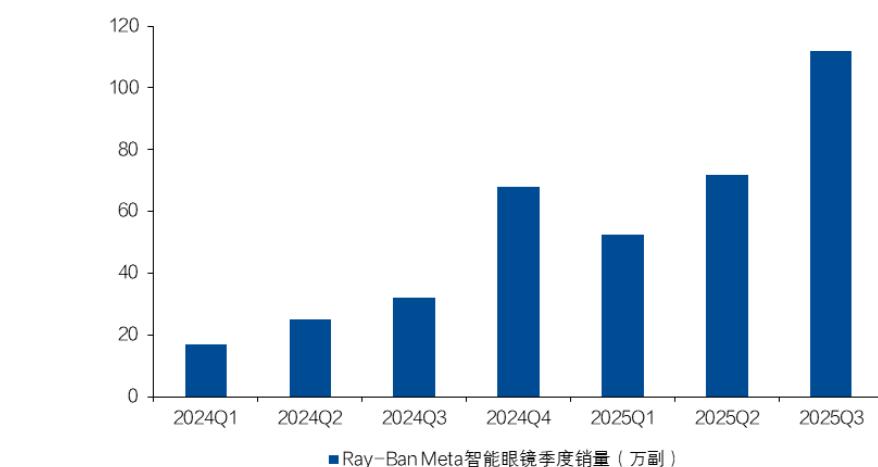
产品名称	品牌/厂商	发布时间/状态	关键特点/定位	价格(起)
影目 INMO GO3	影目科技	10月16日发布	双向对话实时翻译;AR 社交名片;可拆卸电池;国内最细镜腿之一(8mm)	2999 元
利亚德 AR 眼镜	利亚德	10月28日预售	同声传译级翻译;轻便(49g);长续航(8 小时+充电仓)	3999 元
雷鸟 RayNeo Air 4	雷鸟创新	10月23日发布	HDR 观影;自研画质芯片 Vision4000;B&O 音质:2D 转 3D	1599 元(标准版)
谷东 star 1S 焕新版	谷东智能	10月30日发布	双目全彩 Micro-OLED+阵列光波导;自研谷粒 A1;1600 万像素摄像头	未明确
Snke 医疗级 AR 眼镜 SnkeXR	Snke OS GmbH	11月5日发布	医疗级设计;内置手术追踪器与深度摄像头;专攻骨科、神经外科等临床场景	未明确
联想 AI 眼镜 V1	联想	11月9日开售	轻量化设计(38g);树脂衍射光波导;长续航(8-10 小时翻译)	3999 元
Even G2 AR 眼镜	逸文科技(Even Realities)	11月12日发布	HAO 2.0 空间显示系统;镁合金/钛合金机身;AI 私人助手;与智能戒指联动	599 美元(约 4243 元)
BOLON AI 智能眼镜	Rokid 乐奇 x 暴龙	11月13日发布	三种形态(太阳镜/光学镜/全视线变色):非遗工艺国潮系列;AI 功能	2199 元
小度 AI 眼镜 Pro	百度	11月13日发布	AI 识物、翻译、备忘、会议纪要;同传翻译;AI 克音色	2299 元
LIPO 李白超轻智能眼镜	LIPO 李白眼镜	11月14日发布	超轻(15g);无摄像头设计;专注语音交互与 AI 服务;自研 AI 情感大模型	未明确
夸克 AI 眼镜 S1	阿里巴巴	11月27日发布 (预售中)	双芯片(高通 AR1&恒玄 BES2800);双目光波导;阿里生态整合(高德支付宝/淘宝)	3000+元

数据来源：VRAR 星球，兴业证券经济与金融研究院整理

“Ray-Ban Meta”智能眼镜带动 AI 眼镜热潮。从 2023 年发布以来，Meta 与 Ray-Ban 推出了第二代联名产品智能眼镜 Ray-Ban Meta 出货量迅速提升，根据

Wellsenn XR 2025 年 11 月 1 日发布的《2025 年 3 季度 VR/AR/AI 眼镜产业销量跟踪报告》数据统计，截止 2025 年三季度，2025 年 Ray-Ban Meta 智能眼镜的全球销量已突破 236 万副，预计 2025 年 Meta 全年 AI 智能眼镜有望超 700 万副。以夸克 AI 眼镜为例，自 10 月 24 日零点预售开始，到 11 月 13 日在天猫的预售销量就超过 5000 台。

图51、Ray-Ban Meta 智能眼镜季度销量（万副）



数据来源：Wellsenn XR，兴业证券经济与金融研究院整理

Meta 以后，一众 AI 眼镜厂商都在积极推出各类产品，华为、小米、阿里、百度等巨头入局，同时会进一步配备光机的 AR 眼镜新增显示功能，将 AI 输出模式从单一的音频拓展至文本、图像、视频，可以为用户提供如题词、导航、游戏、观影、视频通话等更丰富的交互体验。Meta、谷歌及国内众多厂商正积极推动 AR 眼镜发展。

带显示功能的 AR 眼镜目前处于爆发前期，整体显示对于 AI 眼镜的交互有一个质的提升，目前技术方案暂时没有完全成熟，但需求快速提升。Meta 在今年 9 月发布的首款 AR 眼镜——Meta Ray-Ban Display 首次加入了显示功能，开售后 48 小时内在全美几乎所有铺货门店均已售罄，试戴预约档期已排满至 11 月，市场反响超预期。

技术方案和目前 AR 的显示方案大致可分为显示屏和光学方案。在显示屏技术方面，AR 的主流显示技术包括 LCOS、LCD、LED、OLED、Micro OLED、Micro/Mini LED 等。其中 LCOS、Micro OLED 和 Micro LED 的方案相对主流。

表18、主流 AR 显示技术参数对比

	LCoS	DLP	Micro OLED	Micro LED
响应时间	毫秒	微秒	微秒	纳秒
对比度	1000:1	2500:1	100000:1	1000000:1
亮度	普遍>10000nit	普遍>20000nit	1000-6000nit	全彩：十万尼特

				单色：千万尼特
显示原理	反射式液晶显示	数字微镜阵列	有机自发光	无机自发光
光机体积	5-6cc	4cc	0.5-1cc	<0.5cc
器件结构	复杂	复杂	简单	简单
工作温度	10-70°C	-40°-90°C	-50°-70°C	-100°-120°C
功耗	高	中等	低	低
寿命	10 万小时	10 万小时	<1 万小时	>10 万小时
技术成熟度	技术较成熟 成本较低	制造技术成熟	技术要求高成 本高	各参数表现优异技 术难度大
产业进展	规模量产 高性价比	规模量产 成本中等	规模量产 但未达到高良 率	单绿规模量产，小 尺寸彩色初步小规 模量产

数据来源：VR 陀螺，兴业证券经济与金融研究院整理

在目前 AR 近眼显示系统中，主流光学成像模组包括离轴光学方案、棱镜方案、自由曲面方案、BirdBath 方案以及光波导方案。其中，自由曲面和 Birdbath 方案量产较为成熟，成像质量、色彩饱和度相比于棱镜方案更高，但存在体积和视场角的矛盾。光波导方案恰可以解决此矛盾，同时具备透光率高等优点。但光波导的成本相较于其他方案更高，目前量产难度大，成本高。未来量产落地成本下降后，有望成为具有潜力和优势的光学方案。

光波导方案是目前唯一能做到让 AR 眼镜外观与普通眼镜形态基本相同的方案。在镜片厚度、视场角、透光度、产品尺寸等方面上均具备较大优势。光波导方案中，光机完成成像后，波导将光耦合进自己的基底中，通过全反射原理将光传输到眼睛前方，由于利用了镜片内部空间进行传播，不需要增加额外的外部空间，而且光机设备可以移到额头侧，眼镜腿的前端，这使得整个眼镜可以做的很轻薄，也能够满足未来日常佩戴使用的需求。因而光波导被普遍认为是 AR 产品的发展方向和未来形态。

表19、OST 主流光学方案对比

	棱镜	自由曲面	Birdbath	衍射光波导	几何光波导
技术壁垒	+	++	++	++++	++++
厚度	>10mm	>8mm	~8mm	<2mm	<2mm
视场角 FOV	~15°	~30°	30-50°	40-50°	25-70°
透光率	~50%	~50%	<50%	>80%	>90%
光学效率	10-20%	30-50%	10-15%	0.3-1%	6-15%
产品体积	较大	较大	小	小	小
成本	低	较高	较高	高	高
优势	量产技术成 熟、量产成	成像质量 高、色彩饱	结构简单、 视场角较	解决了体积和 FOV 的矛盾、厚 度趋于普通眼镜、分辨率高、	

	本低	和度高、量产技术成熟	大、光效高 量产技术成熟	透光率高	
劣势	厚度和 FOV 正相 关	厚度相对较 大，局部图 像畸变	厚度相对较 大，透光率 较低、亮度 较低	彩虹效应， 光损耗较大	二维扩瞳技术 门槛高
代表产品	Google Glass	EPSON	耐德佳	HoloLens2	INMO Air2

数据来源：艾邦 AR/VR 网，易观分析，理湃光晶公众号，兴业证券经济与金融研究院整理

OpenAI 今年 5 月宣布作价 65 亿美元（约合人民币 468 亿元）收购前苹果首席设计师乔纳森·艾维（Jony Ive）创办的 AI 硬件初创公司 io，进军 AI 端侧硬件领域。据财联社报道，目前 OpenAI 正在开发的神秘硬件设备包括一款“无显示屏的智能音箱”，另外公司也考虑过开发眼镜、录音笔和“可佩戴别针”，首批设备发布的节点为 2026 年末或 2027 年初。

图52、OpenAI 硬件猜想



数据来源：36Kr，兴业证券经济与金融研究院整理

五、投资建议

2025年下半年，电子板块收益率呈现显著上行趋势，与之匹配的是，板块业绩持续向好，2025Q3电子行业经营业绩继续保持较快增长，利润率改善下，利润增速要高于收入增速，AI拉动了行业需求，是主要驱动力，自主可控需求强劲，同时AI的叙事提供了估值扩张的基础。站在当前时间点，存储行业供需紧张景气度持续上行，重视两存价格周期和创新周期共振，看好存储产业链。算力需求持续向上，上游材料供需缺口将进一步扩大。另外，在基础设施大量建设后，我们认为随着模型成熟，端侧AI创新有望加速。

存储行业供需紧张景气度持续上行，AI成为存储未来需求核心驱动力。随着AI训练和推理对算力需求的快速增长，数据中心对HBM、大容量DDR5及企业级SSD的存储需求快速增长，同时由于近两年海外存储原厂资本开支较少，自2024Q4，三星、美光、SK海力士、铠侠、西部数据等存储芯片原厂为应对行业库存积压以及价格下行的压力，保证利润的策略重心，开始减产计划，平均减产幅度10-20%，2025年整体一直保持相对较低的稼动率，预计2026年供给侧新增产能有限。此外，由于近期HDD已出现供应短缺，CSP厂商开始采用SSD加速替代HDD，我们预计大容量的QLC SSD出货可能于2026年出现爆发性增长。伴随存储行业景气提升，国内存储芯片和模组相关公司持续受益。

自主可控板块，我们坚定看好存储大周期下资本开支上行带来的上游设备材料投资机会，核心逻辑在于：①需求角度，AI服务器和通用服务器驱动全球新一轮存储超级周期，海外厂商规划新厂优先供应HBM，传统存储产能被严重压缩，带来极大供需缺口，长存长鑫目前全球市占率不到10%，AI和传统需求都具备极大成长机遇；②技术角度，长存300+层NAND产品有望量产，出口管制后进一步拉近与海外差距；长鑫面向AI应用的3D DRAM/HBM等新产品加速突破，迎面AI浪潮；③资金角度，DRAM、NAND价格持续上行带来原厂高利润弹性，同时两存上市在即，募资扩产进一步解决资金压力，蓄力后续资本开支。需求、技术、资金多层逻辑支撑下，我们坚定看好存储上游设备材料投资机会。

算力需求高增，重视紧缺、技术渗透率提升环节和国产化机会。AI浪潮不断推进，四家CSP云厂25Q3的capex再创新高，且对未来投入的指引也有上修，我们判断未来算力景气度有望持续。同时，产品迭代升级带动相关硬件需求提升，Rubin系列新增正交背板、midplane等设计，PCB用量大幅增长，预计2025-2027年全球算力PCB需求规模分别达到513、1068和1785亿元，增速分别为88%、108%和67%，我们判断行业在未来1-2年内将持续处于供需紧张阶段。PCB的高增也带来上游原材料的紧缺，以铜箔为例，AI服务器和高阶交换机逐步转向HVLP4铜箔，预计从2026Q2开始HVLP4将进入供不应求状态，且由于高端HVLP铜箔产能紧缺，且HVLP4相比HVLP2会消耗更多的产能，近期中国大陆

陆、中国台湾和日本的铜箔厂商纷纷发布涨价函，全球电子级铜箔市场正迎来新一轮价格调整潮，若后续需求增长超预期，材料供给缺口还会进一步加大。

算力功耗持续飙升，液冷方案大势所趋。算力基建过程中单机柜功耗持续上升，风冷已经遇到了明显的性能瓶颈，散热性能天花板更高的液冷方案是大势所趋。**GB300** 中采用了插槽式模块设计+液态金属界面技术+独立液冷板的设计，液冷技术的方案创新可见一斑。方案细节方面，单相冷板/浸没液冷到相变冷板/浸没式液冷的演化，能使液冷散热性能更上一层楼，这一技术趋势也正在持续演绎。

国产算力方面，国产算力芯片市场空间广阔，大模型训练和推理对高性能算力芯片需求快速增长。过去国内算力芯片市场英伟达、AMD 等国外品牌长期占据主导，但国产厂商正逐步打破这一格局。随着国产算力芯片在性能、价格、生态等方面竞争力持续增强，未来在国内市场份额将快速提升。此外随着以中芯国际为代表的晶圆代工厂在先进制程领域的突破和产能良率的不断提升，未来供给瓶颈亦将得到解决。我们持续看好国产算力公司未来长期成长性。

海外巨头纷纷转向 C 端应用，端侧 AI 创新精彩纷呈。苹果持续加大 AI 投入，通过自研和外部合作的方式，模型能力不断提升，凭借生态优势，只要模型能力逐渐接近领先水平，在下一阶段 AI 生态的竞争中胜率非常大。硬件层面，苹果未来 2-3 年围绕 iPhone、可穿戴、智能家居将打造非常丰富的产品序列，将成为苹果端侧 AI 生态的重要构成，实现全域、全场景的 AI 体验。

海外科技巨头的战略倾斜成为 AI 眼镜行业爆发的核心催化剂。Meta 通过 Ray-Ban 智能眼镜积累的千万级出货经验，推动 AI 眼镜从极客工具向大众消费品转型。行业增长曲线已进入陡峭上升期，销量有望持续攀升，长远来看，AI 眼镜有望成为继手机之后的“下一代超级终端”。

投资建议：1)存储产业链，价格周期和技术周期共振，后续资本开支有望超预期，建议关注拓荆科技、中微公司、北方华创、中科飞测、芯源微、安集科技、鼎龙股份、广钢气体、雅克科技等；存储行业供需紧张景气度持续上行，国内存储芯片和模组相关公司持续受益，重点关注：兆易创新、德明利等。2)算力需求高增，重视紧缺、技术渗透率提升环节和国产化机会，建议关注沪电股份、深南电路、生益科技、胜宏科技、生益电子、景旺电子、广合科技、南亚新材、德福科技、中石科技、思泉新材、寒武纪-U、中芯国际等。3)看好端侧 AI 创新，建议关注鹏鼎控股、立讯精密、蓝思科技、捷邦科技等；AR/AI 眼镜等新载体，建议关注歌尔股份、水晶光电、恒玄科技、天岳先进、韦尔股份、思特威-W、南芯科技、艾为电子等。

投资组合：

沪电股份：AI 驱动业绩高速增长，产能扩张打开成长空间，推理驱动 ASIC&交换机需求爆发，不断打开公司成长空间。预计 25-27 年 EPS 分别为 1.96/2.83/3.59 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 31/22/17 倍。

拓荆科技：半导体薄膜沉积设备龙头，受益先进存储客户设备国产替代大趋势，同时前沿布局混合键合设备，瞄准 Xtacking/3D DRAM/HBM 等前沿应用，成长空间广阔。预计 25-27 年 EPS 分别为 4.09/7.26/9.87 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 70/40/29 倍。

歌尔股份：公司持续深耕新兴智能硬件，有望受益 AI+AR 产业爆发。预计 25-27 年 EPS 分别为 0.89/1.20/1.39 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 31/23/20 倍。

兆易创新：国内存储+MCU 龙头公司，业绩稳健增长，持续受益存储周期上行。预计 25-27 年 EPS 分别为 2.51/3.63/4.02 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 71/49/45 倍。

寒武纪：AI 需求快速增长，公司作为国内 AI 芯片龙头，业绩实现高速增长，持续受益国内算力需求爆发。预计 25-27 年 EPS 分别为 5.76/12.48/20.14 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 219/101/63 倍。

德明利：AI 服务器、数据中心等企业级存储领域继续保持高景气度，带来存储行业景气度不断上行，公司在企业级存储、嵌入式存储、工业存储等领域实现快速突破和放量。预计 25-27 年 EPS 分别为 3.01/4.28/4.51 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 72/51/48 倍。

中微公司：国内刻蚀设备龙头，充分受益于国内晶圆厂扩产，刻蚀设备方面，公司的等离子体刻蚀设备已广泛应用于国际一线芯片制造商的先进制程产线。预计 25-27 年 EPS 分别为 3.19/4.69/6.95 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 85/58/39 倍。

生益科技：AI 的快速发展拉动高端高速产品需求，CCL 稼动率饱满，PCB 业务高增。预计 25-27 年 EPS 分别为 1.46/2.29/3.28 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 36/23/16 倍。

华勤技术：公司打造“3+N+3”智能产品大平台战略，多元化趋势逐步提升。预计 25-27 年 EPS 分别为 3.85/5.28/6.30 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 22/16/14 倍。

纳芯微：汽车智能化加速，公司身位领先。预计 25-27 年 EPS 分别为 -1.20/0.71/2.82 元，对应 2025 年 11 月 24 日收盘价 PE 为 204/51 倍(26-27 年)。

南芯科技：消费电子新品加速落地，汽车工业与AI加速成长。预计25-27年EPS分别为0.72/1.06/1.58元，对应2025年11月24日收盘价PE为55/37/25倍。

三环集团：在MLCC持续放量带动下，电子元件及材料业务已经成为公司第一大业务，未来国产替代空间巨大。燃料电池隔膜板业务受益于下游客户拉动，未来几年有望实现高速增长。预计25-27年EPS分别为1.49/1.90/2.37元，对应2025年11月24日收盘价PE为28/22/18倍。

顺络电子：AI将对各类元器件带来增量市场机遇，公司作为行业头部企业将明显受益。预计25-27年EPS分别为1.30/1.68/2.10元，对应2025年11月24日收盘价PE为26/20/16倍。

立讯精密：公司是消费电子行业龙头，目前产品覆盖消费电子、汽车电子、通信电子等三大领域。三大核心业务板块协同发展，第二、第三增长曲线持续兑现。预计25-27年EPS分别为2.32/3.01/3.84元，对应2025年11月24日收盘价PE为23/18/14倍。

鹏鼎控股：公司作为全球最大的PCB公司，产品线覆盖FPC、SLP、HDI、RPCB、Rigid Flex等多品类，下游以手机、电脑、平板等通讯和消费电子为主，拓展了汽车和AI服务器领域。预计25-27年EPS分别为1.96/2.47/2.98元，对应2025年11月24日收盘价PE为22/17/14倍。

甬矽电子：营收规模增长，规模效应逐渐体现，海外大客户突破及原有核心客户群高速增长。预计25-27年EPS分别为0.37/0.74/1.25元，对应2025年11月24日收盘价PE为79/40/23倍。

宇瞳光学：公司主要产品为光学镜头和镜片，安防领域处于行业领先水平，公司新消费业务快速增长。预计25-27年EPS分别为0.76/1.21/1.52元，对应2025年11月24日收盘价PE为36/23/18倍。

表20、重点推荐公司盈利预测（收盘价时间2025年11月24日）

代码	公司	评级	市值 (亿元)	EPS(元)				PE			PB
				2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	
002463.SZ	沪电股份	增持	1,171	1.34	1.96	2.83	3.59	45	31	22	17
688072.SH	拓荆科技	增持	809	2.45	4.09	7.26	9.87	118	70	40	29
002241.SZ	歌尔股份	增持	978	0.75	0.89	1.20	1.39	37	31	23	20
603986.SH	兆易创新	增持	1,197	1.65	2.51	3.63	4.02	109	71	49	45
688256.SH	寒武纪-U	增持	5,322	-1.07	5.76	12.48	20.14	-	219	101	63
001309.SZ	德明利	增持	495	1.55	3.01	4.28	4.51	141	72	51	48
688012.SH	中微公司	增持	1,697	2.58	3.19	4.69	6.95	105	85	58	39
600183.SH	生益科技	增持	1,279	0.72	1.46	2.29	3.28	74	36	23	16
603296.SH	华勤技术	增持	877	2.88	3.85	5.28	6.30	30	22	16	14
688052.SH	纳芯微	增持	207	-2.83	-1.20	0.71	2.82	-	-	204	51
688484.SH	南芯科技	增持	169	0.72	0.72	1.06	1.58	55	55	37	25
300408.SZ	三环集团	增持	812	1.14	1.49	1.90	2.37	37	28	22	18
002138.SZ	顺络电子	增持	276	1.03	1.30	1.68	2.10	33	26	20	16
002475.SZ	立讯精密	买入	3,878	1.84	2.32	3.01	3.84	29	23	18	14
002938.SZ	鹏鼎控股	增持	991	1.56	1.96	2.47	2.98	27	22	17	14
688362.SH	甬矽电子	增持	120	0.16	0.37	0.74	1.25	181	79	40	23
300790.SZ	宇瞳光学	增持	103	0.49	0.76	1.21	1.52	56	36	23	18

数据来源：wind，兴业证券经济与金融研究院整理

六、风险提示

终端需求低于预期：当前汽车电子等细分领域需求端依然旺盛，行业结构性景气持续，如果需求突然转弱，则可能导致行业景气度下滑。

中美贸易摩擦加剧：如果中美贸易摩擦继续加剧，对国内的限制进一步加深，则可能导致相关厂商订单不及预期。

国产替代进度不及预期：当前背景下优质公司都受益于国产替代进程加速，但如果相关厂商替代进度较为缓慢，则其业绩增速可能低于预期。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接受到任何形式的补偿。

投资评级说明

投资建议的评级标准	类别	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后的12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅。其中：沪深两市以沪深300指数为基准；北交所市场以北证50指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于15%
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~15%之间
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
		无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
	行业评级	推荐	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		回避	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

信息披露

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyzq.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

本公司为中微公司(688012)、寒武纪(688256)、生益电子(688183)、盛美上海(688082)、中芯国际(688981)、华海清科(688120)、天岳先进(688234)、龙芯中科(688047)、拓荆科技(688072)、海光信息(688041)、佰维存储(688525)做市商。但上述持仓不曾、不会、不将对研究业务的独立性、客观性产生影响。

使用本研究报告的风险提示以及法律声明

兴业证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

,0本公司不会因拼收入收到本报告然视其为客户。本报告中的信息、意见等仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效，任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的回报预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民（1934年美国证券交易法》第15a-6条例定义为本「主要美国机构投资者」除外）。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

兴业证券研究

上海	北京	深圳
地址：上海浦东新区长柳路36号兴业证券大厦 15层 邮编：200135	地址：北京市朝阳区建国门大街甲6号世界财富大厦32层01-08单元 邮编：100020	地址：深圳市福田区皇岗路5001号深业上城T2座52楼 邮编：518035

邮箱: research@xyzq.com.cn

邮箱: research@xyzq.com.cn

邮箱: research@xyzq.com.cn
