

强于大市

存储行业跟踪

利基存储企稳回升在望, AI 驱动高端需求加速放量

存储属集成电路重要大宗商品, 具有很强的周期属性。展望 2024 年, 存储原厂复苏态势持续, AI 手机、AIPC 等为代表的终端创新推出, 同时大基金三期有望进一步发力存储国产化。我们认为行业或迎来板块性机会。

支撑评级的要点

- 存储板块 2023 年报及 2024 一季报综述: 2023 年存储设计业绩承压, 但季度环比已现修复态势, 模组收入同比高增, 但利润低迷。24Q1 存储设计及模组都趋于复苏。从收入端来看, 存储 IC 设计板块 2023 年全年实现营业收入 40.47 亿元, 同比下降 0.09%。存储模组板块实现营收 58.68 亿元, 同比增长 75.15%。从利润端来看, 存储 IC 设计板块 2023 年全年实现归母净利润 7.23 亿元, 同比下降 84.90%。存储模组板块实现归母净利润 -14.71 亿, 同比大幅下滑。相较收入端的下滑, 利润端下滑更加明显。步入 2024 年, 24Q1 存储设计与模组板块均呈现收入与利润的同环比修复, 呈现出景气好转趋势。特别是存储模组厂受益大宗价格起涨, 业绩弹性释放明显。
- 利基市场有望伴随大宗起涨, 终端需求呈弱复苏态势。1) 价格: DRAM 及 NAND 价格涨势延续, 利基型存储拐点或已现, 在大宗品涨价氛围带动, 同时受惠业者减产效益全面发酵, 渠道商库存水位明显下降背景下, NOR Flash 等利基存储亦开始酝酿涨价。2) 库存: 原厂库存水位渐趋于好转; 3) 供给: 美光, 三星资本开支低位运转, 海力士加码投入 HBM, 到今年底, 原厂约 80% DRAM 产能切换至 DDR5, 随着低世代 DRAM 现货低价资源消耗殆尽, 原厂库存水位下降, DDR4 供应或将陷入短缺。4) 需求: 智能终端弱复苏态势建立, 传统消费电子增长涌现。NOR Flash 在智能家电领域应用前景广阔, 伴随家电回暖 NOR 或再迎新增长。
- AI 需求高景气持续, 数据中心复苏在望。1) 24 年 HBM3E 将趋向主流, HBM4 正加速赶来, 受益 AI 需求的发展, 三大存储原厂动态不断, SK 海力士、三星、美光均表示近两年 HBM 产能已售罄。随着 HBM3E 和 HBM4 的持续推进, 带动行业生态发生变革。2) 受全球主要云计算厂商新一轮资本开支增长以及对于高端 AI 服务器需求增加的影响, 数据中心有望迎来修复性增长, 配套内存接口芯片或迎来复苏增长机会。

投资建议

- 展望 2024 年, 伴随存储原厂复苏态势及以 AI 手机、AIPC 等为代表的终端创新推出, 存储板块“周期+成长”双重逻辑有望持续共振, 同时大基金三期或进一步发力国产存储。我们建议关注如下: (1) 利基存储: 兆易创新、普冉股份、东芯股份等; (2) 内存接口芯片: 澜起科技、聚辰股份; (3) HBM 产业链: 通富微电、赛腾股份、华海诚科、联瑞新材等; (4) 国产存储原厂配套设备、材料: 北方华创、中微公司、拓荆科技、雅克科技等。

评级面临的主要风险

- 利基型存储复苏不及预期。
- 终端创新应用渗透率提升不及预期。
- HBM/DDR5 竞争加剧。
- 国产存储产业链配套验证不及预期。

相关研究报告

《电子 2023 年和 2024Q1 总结之 CIS》20240530

《电子 2023 和 2024Q1 总结之 IC 设计》

20240521

《电子 2023 年和 2024Q1 总结之晶圆制造和封测》20240521

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

电子

证券分析师: 苏凌瑶

lingyao.su@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号: S1300522080003

联系人: 李圣宣

shengxuan.li@bocichina.com

一般证券业务证书编号: S1300123050020

目录

存储板块 2023 年报及 2024 一季报综述.....	4
存储 IC 设计板块	4
存储模组板块	6
基本面跟踪：利基市场有望伴随大宗起涨，终端需求呈弱复苏态势	8
1) 价格：DRAM 及 NAND 价格涨势延续	8
2) 库存：原厂库存水位渐趋于好转	9
3) 供给：美光，三星资本开支低位运转，海力士加码投入 HBM	10
4) 需求：智能终端弱复苏态势建立，传统消费电子增长涌现	10
AI 需求高景气持续，数据中心复苏在望	13
24 年 HBM3E 将趋向主流，HBM4 正加速赶来	13
数据中心复苏带动内存接口芯片企稳回升	15
投资建议及风险提示	17
投资建议	17
风险提示	17

图表目录

图表 1. 存储 IC 设计板块营收 (2019-2023)	4
图表 2. 存储 IC 设计板块季度营收 (1Q21-1Q24)	4
图表 3. 存储 IC 设计板块归母净利润 (2019-2023)	4
图表 4. 存储 IC 设计板块季度归母净利润	4
图表 5. 存储 IC 设计板块季度盈利能力	5
图表 6. 存储 IC 设计板块季度末存货&存货周转天数	5
图表 7. 存储模组板块营收 (2019-2023)	6
图表 8. 存储模组板块季度营收 (1Q21-1Q24)	6
图表 9. 存储模组板块归母净利润 (2019-2023)	6
图表 10. 存储模组板块季度归母净利润	6
图表 11. 存储模组板块季度盈利能力	7
图表 12. 存储模组板块季度末存货&存货周转天数	7
图表 13. NANDWafer 现货平均价	8
图表 14. DRAM 合约平均价	8
图表 15. 1Q24~2Q24 NAND Flash 产品合约价涨跌幅预测	8
图表 16. 1Q24~2Q24DRAM 产品合约价涨跌幅预测	9
图表 17. 海力士营收及增速 (1Q20-1Q24)	9
图表 18. 海力士库存及周转天数 (1Q20-1Q24)	9
图表 19. 美光营收及增速 (1Q20-2Q24)	10
图表 20. 美光库存及周转天数 (1Q20-2Q24)	10
图表 21. 存储原厂资本开支 (1Q21-1Q24)	10
图表 22. 2021.01-2024.04 中国台湾存储模组厂月度营收及增速	11
图表 23. 2021.01-2024.04 中国台湾利基存储厂月度营收及增速	11
图表 24. 全球手机出货量	12
图表 25. 全球 PC 出货量	12
图表 26. 2020.01-2024.03 洗衣机销量	12
图表 27. 2020.01-2024.03 冰箱销量	12
图表 28. 英伟达 GB200 搭载 HBM 3e	13
图表 29. AI 时代存储方案迭代路径	14
图表 30. 英伟达及 AMD AI 芯片发展进程及 HBM 规格比较	14
图表 31. 武汉新芯高带宽存储芯粒先进封装技术研发和产线建设项目	15
图表 32. 2020-2025E 北美互联网厂商资本开支及增速	15
图表 33. 2022.01-2024.04 信骅月度营收及增速	16

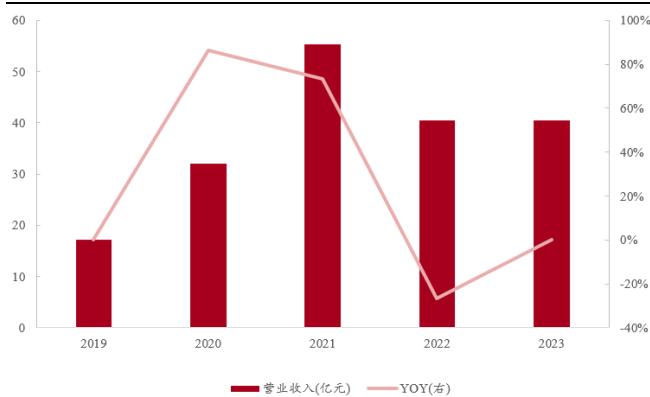
存储板块 2023 年报及 2024 一季报综述

对于存储板块标的，我们在此选取如下：1) 存储 IC 设计类：兆易创新、澜起科技、聚辰股份、东芯股份、北京君正、恒烁股份、普冉股份；2) 存储模组类：江波龙、佰维存储、德明利、朗科科技。

存储 IC 设计板块

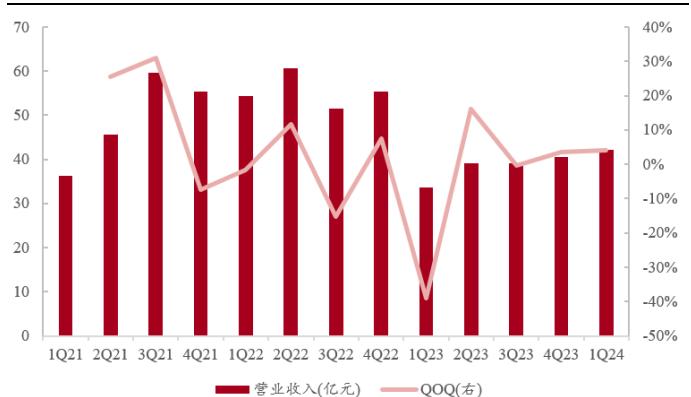
存储 IC 设计板块 2023 全年实现营收 40.47 亿元，同比下降 0.09%，其中普冉股份 23 全年的营收同比提升幅度较大。分季度来看，23Q3 板块实现营收 39.06 亿元，环比下降 0.32%/同比下降 24.07%，23Q4 板块实现营收 40.47 亿元，环比增长 3.61%/同比下降 26.87%。存储 IC 设计板块受到手机、PC 等终端消费需求萎靡以及相关不利宏观因素的影响，23 年业绩承压。步入 2024 年，收入端有回暖迹象，24Q1 板块实现营收 42.11 亿元，环比增长 4.04%/同比增长 24.84%，其中聚辰股份、澜起科技、普冉股份等公司 24Q1 的营收同比提升幅度较大。

图表1. 存储 IC 设计板块营收 (2019-2023)



资料来源：ifind，中银证券

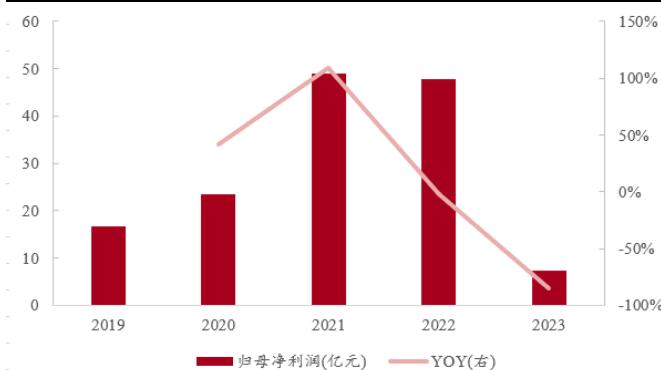
图表2. 存储 IC 设计板块季度营收 (1Q21-1Q24)



资料来源：ifind，中银证券

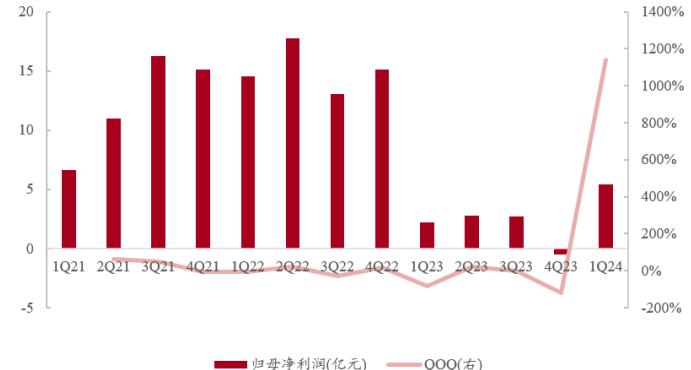
存储 IC 设计板块 2023 全年实现归母净利润 7.23 亿元，同比下降 84.90%，主要系市场经济下行和需求萎靡所致。且存储 IC 设计板块位于产业链中游，下游需求复苏影响传导需要时间。分季度来看，23Q3 板块实现归母净利润 2.72 亿元，环比下降 1.71%/同比下降 79.13%，23Q4 板块实现归母净利润 -0.52 亿元，同环比均转亏，主要系年底集中计提较大体量减值等因素影响。24Q1 板块实现归母净利润 5.39 亿元，环比扭亏/同比增长 139.79%，预示行业盈利能力或已趋向健康水平。

图表3. 存储 IC 设计板块归母净利润 (2019-2023)



资料来源：ifind，中银证券

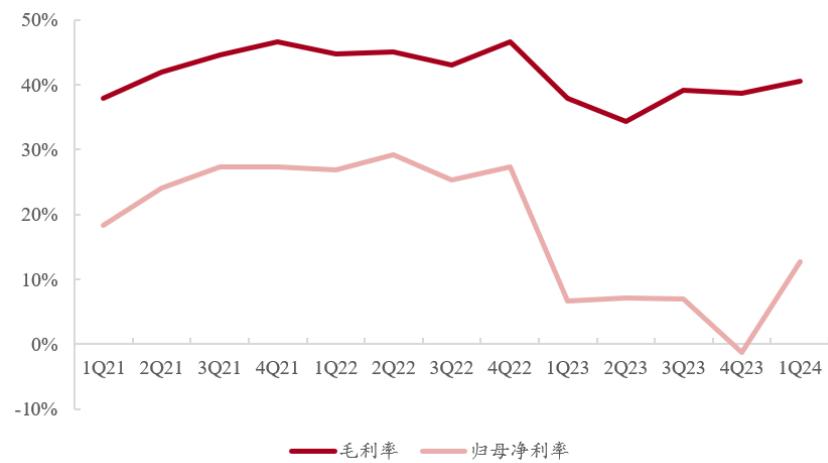
图表4. 存储 IC 设计板块季度归母净利润



资料来源：ifind，中银证券

从盈利能力来看，毛利率方面，存储 IC 设计板块 23Q3 实现毛利率 39.10%，环比增长 4.74pcts/同比下降 3.99pcts，23Q4 毛利率 38.73%，环比下降 0.38pcts/同比下降 7.94pcts。24Q1 毛利率 40.61%，环比增长 1.88pcts/同比增长 2.70pcts。存储板块毛利率在 23Q2 触底反弹。归母净利率方面，存储 IC 设计板块 23Q3 实现归母净利率 6.97%，环比下降 0.10pcts/同比下降 18.40pcts，23Q4 归母净利率 -1.28%，环比下降 8.25pcts/同比下降 28.56pcts，归母净利率在 23Q4 触底反弹。24Q1 归母净利率 12.80%，环比增长 14.08pcts/同比增长 6.14pcts。

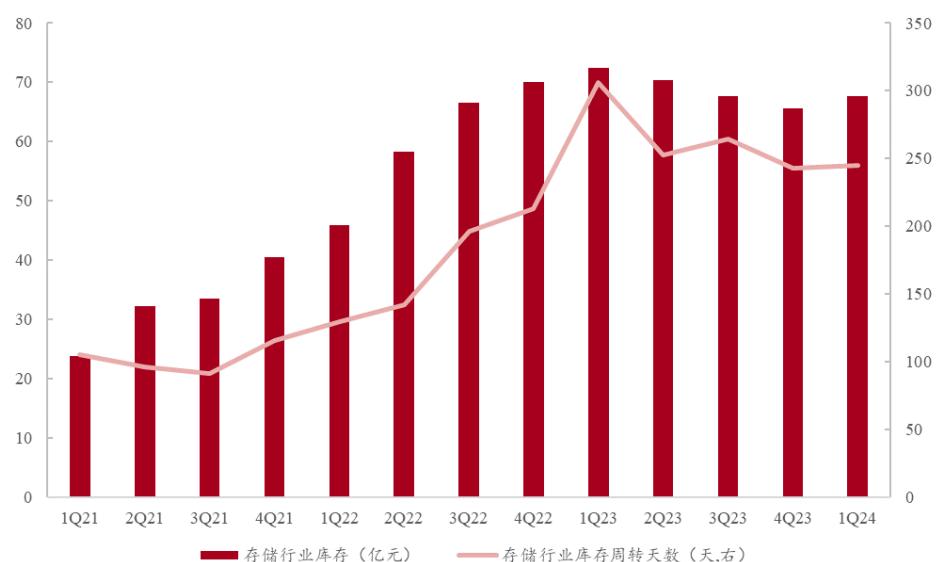
图表5. 存储 IC 设计板块季度盈利能力



资料来源：ifind，中银证券

从行业库存水位来看，存储 IC 设计板块 23Q3 末存货为 67.70 亿元，环比下降 2.67 亿元，对应存货周转天数为 264.08 天，环比提升 11.60 天；23Q4 存货 65.56 亿元，环比下降 2.14 亿元，对应存货周转天数为 242.46 天，环比下降 21.63 天。24Q1 存货 67.72 亿元，环比增长 2.17 亿元，对应存货周转天数为 244.56 天，环比提升 2.10 天。23 全年存储 IC 设计板块存货持续减少，系企业应对下游需求疲软主动去库所致。23 全年存货周转天数震荡下降，存货流动性稳步复苏，去库存成果初步显现。

图表6. 存储 IC 设计板块季度末存货&存货周转天数

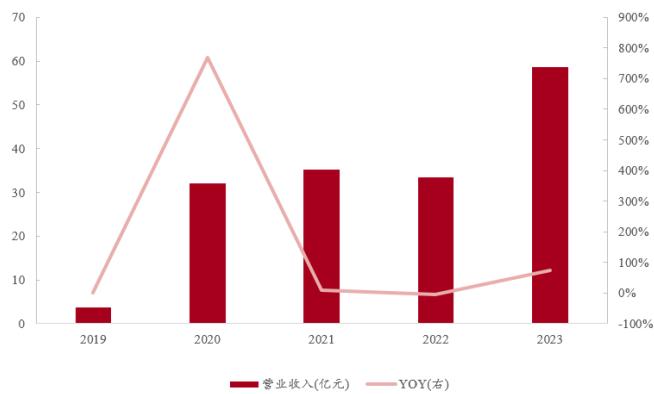


资料来源：ifind，中银证券

存储模组板块

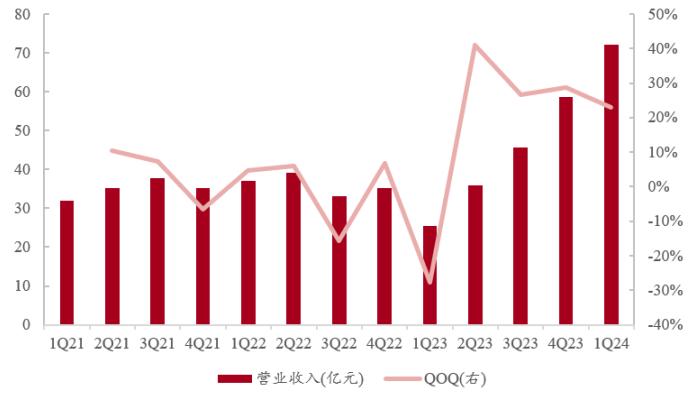
存储模组板块 2023 全年实现营收 58.68 亿元，同比增长 75.15%，分季度来看，23Q3 营收 45.60 亿元，环比增长 26.69%/同比增长 37.80%，23Q4 营收 58.68 亿元，环比增长 28.69%/同比增长 66.23%。从季度数据来看，23 年下半年起，主流存储产品价格上涨。在总产能有限的背景下，供应商上调价格，驱动板块营收持续增加。存储模组板块位于产业链中下游，下游需求复苏影响传导较快。24Q1 营收 72.13 亿元，环比增长 22.91%/同比增长 182.64%。其中佰维存储、江波龙、德明利等公司 23 全年的营收和 24Q1 营收同比提升幅度均较大。

图表7. 存储模组板块营收 (2019-2023)



资料来源: ifind, 中银证券

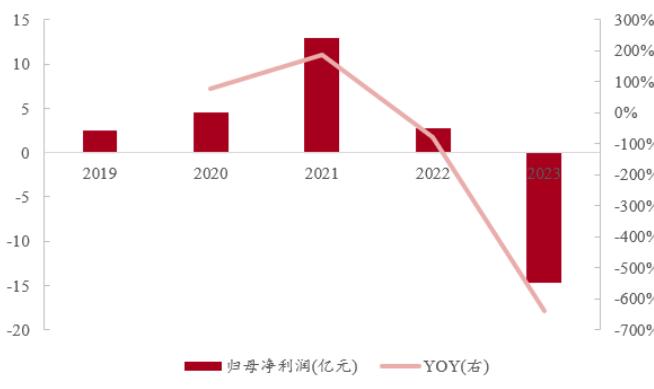
图表8. 存储模组板块季度营收 (1Q21-1Q24)



资料来源: ifind, 中银证券

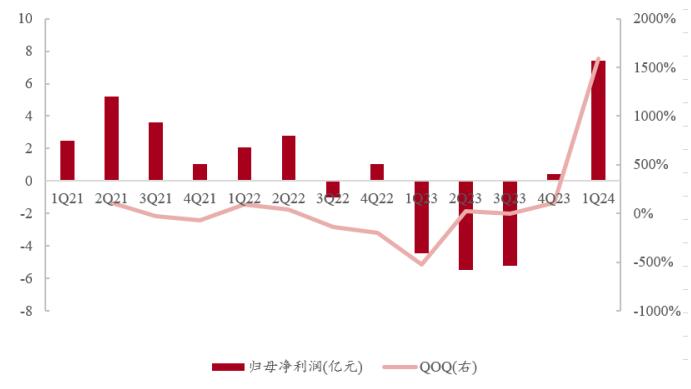
存储模组板块 23 全年实现归母净利润-14.71 亿，同比下滑幅度较大。分季度来看，23Q4 以来归母净利润扭亏为盈，主要系国际存储原厂采取的减产以及削减资本开支等措施的效果显现以及生成式 AI 催生的下游需求的复苏，部分模组厂受益于低价库存销售价格的水涨船高。24Q1 板块实现归母净利润 7.43 亿元，环比增长 1592.46%/同比扭亏，盈利能力进一步提升。

图表9. 存储模组板块归母净利润 (2019-2023)



资料来源: ifind, 中银证券

图表10. 存储模组板块季度归母净利润



资料来源: ifind, 中银证券

从盈利能力来看，毛利率方面，存储模组板块 23Q3 实现毛利率 3.51%，环比增长 3.96pcts/同比下降 8.21pcts，23Q4 毛利率 18.63%，环比增长 15.12pcts/同比增长 3.67pcts。24Q1 毛利率 25.55%，环比增长 6.92pcts/同比增长 23.49pcts。存储模组板块毛利率在 23Q2 触底反弹，系供需关系改善行业整体趋势向好所致。存储模组板块 23Q3 实现归母净利率-11.47%，环比增长 3.78pcts/同比下降 8.34pcts，23Q4 归母净利率 0.75%，环比增长 12.21pcts/同比下降 2.22pcts。24Q1 归母净利率 10.30%，环比增长 9.55pcts/同比增长 27.66pcts。存储模组板块净利率自 23Q1 起逐渐回暖，自 23Q4 起加速上升并转正，体现出板块盈利能力的加快复苏。

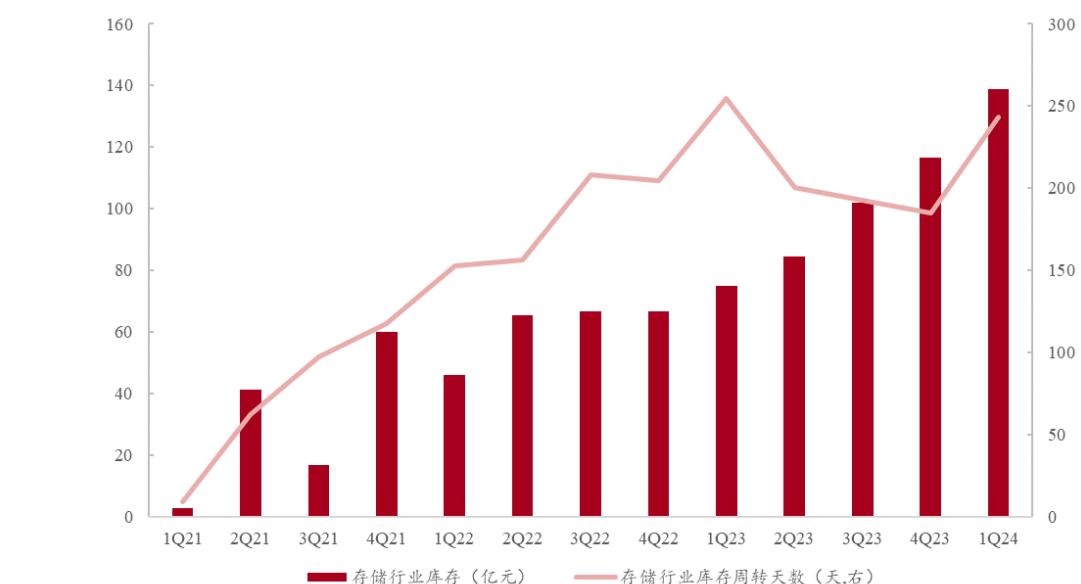
图表11. 存储模组板块季度盈利能力



资料来源: ifind, 中银证券

从行业库存水位来看，整体趋向继续上扬。存储模组板块 23Q3 存货 101.85 亿元，环比增长 17.34 亿元，同比上升 35.06 亿元，对应存货周转天数为 192.73 天，环比下降 7.76 天；23Q4 存货 116.57 亿元，环比增长 14.72 亿元，同比增长 49.95 亿元，对应存货周转天数为 185.08 天，环比下降 7.65 天。24Q1 存货 138.73 亿元，环比增长 22.16 亿元，同比增长 63.93 亿元，对应存货周转天数为 243.28 天，环比增长 58.20 天。23 全年板块存货持续增加，系企业应对下游需求回暖主动增加库存，为高位出货做准备所致。

图表12. 存储模组板块季度末存货&存货周转天数



资料来源: ifind, 中银证券

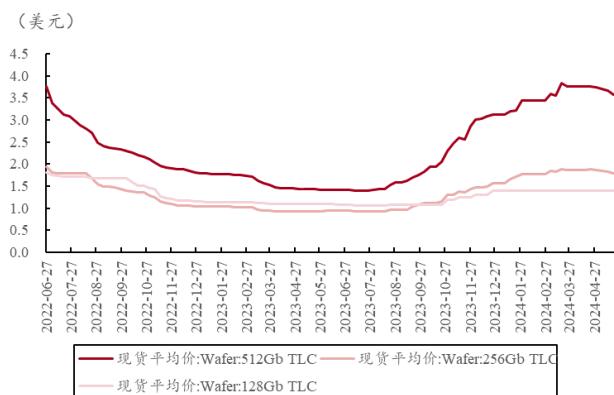
基本面跟踪：利基市场有望伴随大宗起涨，终端需求呈弱复苏态势

1) 价格：DRAM 及 NAND 价格涨势延续

DRAM 及 NAND 涨价趋势延续。据 TrendForce 集邦咨询最新预估，2024 年第二季度 DRAM 合约价季涨幅将上修至 13~18%；NAND Flash 合约价季涨幅同步上修至约 15~20%。403 地震发生前，TrendForce 集邦咨询原先预估，第二季 DRAM 合约价季涨幅约 3~8%；NAND Flash 为 13~18%，相较第一季涨幅明显收敛。主要原因系除了 AI 以外的终端需求不振，尤其笔电、智能手机的需求尚未有复苏迹象。同时连续涨价背景下，买方再接受大幅涨价的意愿消退。403 震后自 4 月下旬，相关业者陆续完成新一轮合约价议价后，涨幅较原先预期扩大，主要系买方支持在手库存价值及供需两端看好 AI 前景所致。

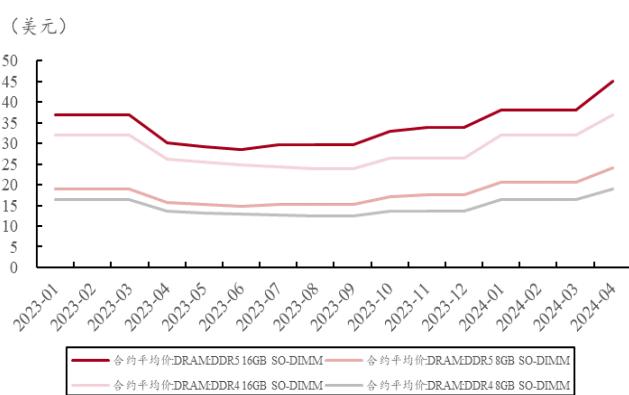
DRAM、NAND Flash 产品合约价涨幅乐观。截至 2024 年 5 月 20 日，NAND 方面，Wafer 512GB TLC 现货平均价为 3.58 美金，较年初的 3.13 美金上涨 14.49%；DRAM 方面，DDR5 16GB SO-DIMM 4 月合约平均价为 44.5 美金，较 1 月上涨 17.11%。

图表13. NANDWafer 现货平均价



资料来源：ifind，中银证券

图表14. DRAM 合约平均价



资料来源：ifind，中银证券

从未来预测价格来看，存储涨价趋势或将持续。NAND 方面，AI 波浪驱动 NAND Flash 需求增长。西部数据公司于 4 月 8 日指出，由于市场对其 NAND Flash 及 HDD 产品的需求超出预期，导致供应面临压力，预计本季度将继续调升 NAND Flash 与 HDD 产品的价格。同时，随着北美云服务行业对 QLC Enterprise SSD 的广泛采用，作为存储解决方案的该产品需求激增，进一步推动了 SSD 价格的上涨。

图表15. 1Q24~2Q24 NAND Flash 产品合约价涨跌幅预测

NAND	1Q24	2Q24E
eMMC	up25~30%	up10~15%
UFS		
Enterprise SSD	up23~28%	up20~25%
Client SSD	up23~28%	up10~15%
3D NAND Wafers (TLC&QLC)	up23~28%	up5~10%
Total NAND Flash	up23~28%	up15~18%

资料来源：Trendforce，中银证券

DRAM 方面，原厂由于担忧后续出现 HBM 产能排挤效应扩大 HBM 产能，排挤 DDR5 供应量，买方转而愿意第二季提前备货 DRAM。同时，随着原厂将更多资源倾斜到 DDR5 及 HBM，逐步退出 DDR3 市场，DDR3 报价上扬。国内厂商替代有望逐渐崛起。以 DRAM 来看，预估第二季合约价季涨幅约 13~18%。

图表16. 1Q24~2Q24DRAM 产品合约价涨跌幅预测

DRAM	1Q24	2Q24E
PC DRAM	up15~20% (DDR4&DDR5:up15~20%)	up3~8% (DDR4&DDR5:up3~8%)
Server DRAM	up15~20% (DDR4:up~20%;DDR5:up15~20%)	up3~8% (DDR4:up5~10%;DDR5:up3~8%)
Mobile DRAM	up18~23%	up3~8%
Graphics DRAM	up13~18%	up3~8%
Consumer DRAM	up10~15%	up3~8%
Total DRAM	up~20%	Up13~18%

资料来源: Trendforce, 中银证券

利基型存储拐点或已现。NOR Flash 方面，在 DRAM、NAND Flash 涨价氛围带动，同时受惠业者减产效益全面发酵，渠道商库存水位明显下降背景下，NOR Flash 行业开始酝酿涨价。根据闪德资讯，24H1 NOR Flash 报价涨幅可望超预期，估计首季涨 7% 至 8%，Q2 涨幅扩大为 10% 至 20%，旺宏、华邦、晶豪科等受惠。此外，从需求角度来看，23 年 NOR Flash 市场虽有车用电子市场撑盘，但需求依旧相当疲弱。进入 2024 年，AI 需求持续旺盛、车用客户导入 NOR Flash 用量持续看增，加上 AMOLED 面板将渗透进入中低阶智能手机市场，NOR Flash 或有望迎来复苏进程。

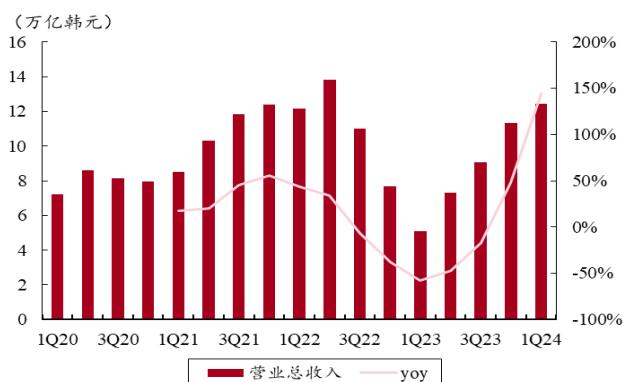
利基 DRAM 方面：韩国三星、SK 海力士全力冲刺 HBM 与主流 DDR5 规格内存，下半年起将停止供应 DDR3 利基型 DRAM。中国台湾最大 DRAM 芯片制造商南亚科目前产能主力也开始大幅转向 DDR4 及 DDR5。利基存储市场的供需格局变化或将推动利基型 DRAM 存储价格上涨。

SLC NAND 方面：根据兆易创新的预测，SLC NAND 的需求回暖和价格上涨比利基 DRAM 大约晚一个季度，从而判断 SLC NAND 未来价格将温和上涨。

2) 库存：原厂库存水位渐趋于好转

减产效果叠加需求复苏，原厂经营能力显著改善。从海力士数据来看，24Q1 SK 海力士的营收达到 12.43 万亿韩元，较去年同期增长 144%，创下 2011 年以来最快增速。库存方面，继连续下降后流动性已经有所提升。24Q1 SK 海力士库存环比微增 2.7% 至 13.85 万亿韩元，周转天数为 161 天。

图表17. 海力士营收及增速 (1Q20-1Q24)



资料来源: 彭博, 中银证券

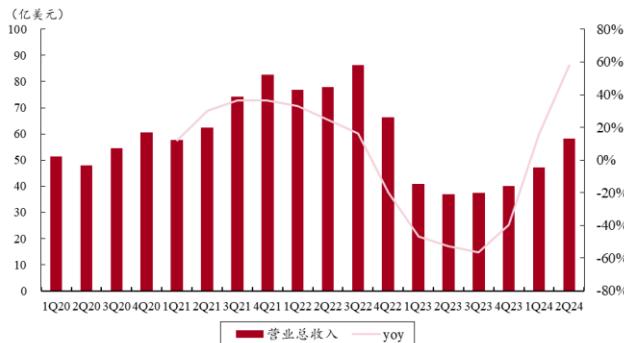
图表18. 海力士库存及周转天数 (1Q20-1Q24)



资料来源: 彭博, 中银证券

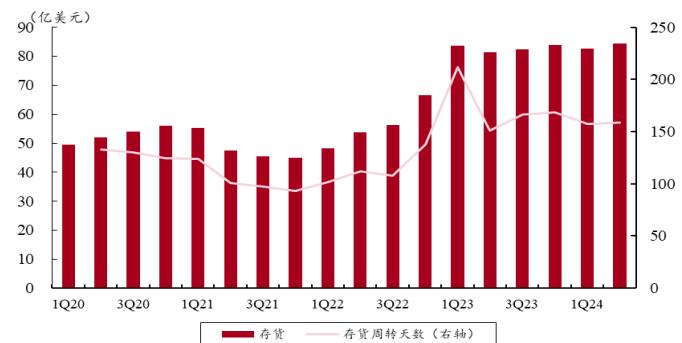
从美光数据来看，美光 24Q2 (截至 2024 年 2 月 29 日) 营收 58.24 亿美元，同比增长 57.70%，增速远超第一财季的 15.69%。库存方面，根据中国 IC 交易网报道，美光自 23Q4 起启动收敛 DRAM 工厂减产幅度领先完成库存去化。自 23Q2 美光库存持续高位，但伴随经营向好，存货周转天数呈现下降趋势，目前徘徊在 160 天左右，库存流动性较峰值显著好转。

图表19. 美光营收及增速 (1Q20-2Q24)



资料来源：彭博，中银证券

图表20. 美光库存及周转天数 (1Q20-2Q24)



资料来源：彭博，中银证券

3) 供给：美光，三星资本开支低位运转，海力士加码投入 HBM

从资本开支来看，存储三大原厂 24Q1 资本开支为 142.17 亿美元，环比下降 0.53%，同比下降 7.09%。其中美光 24Q1 资本开支为 17.96 亿美元，三星 24Q1 资本开支为 100.89 亿美元，均较为保守。而海力士 24Q1 资本开支为 23.32 亿美元，环比增长 78.40%，在存储芯片全面回暖之际，海力士今年资本开支将略高于计划水平，并增加 HBM3E 芯片的供应。综合来看，存储行业资本开支整体较上一季度持平，预示着各大厂商仍未明显增加供给。

图表21. 存储原厂资本开支 (1Q21-1Q24)



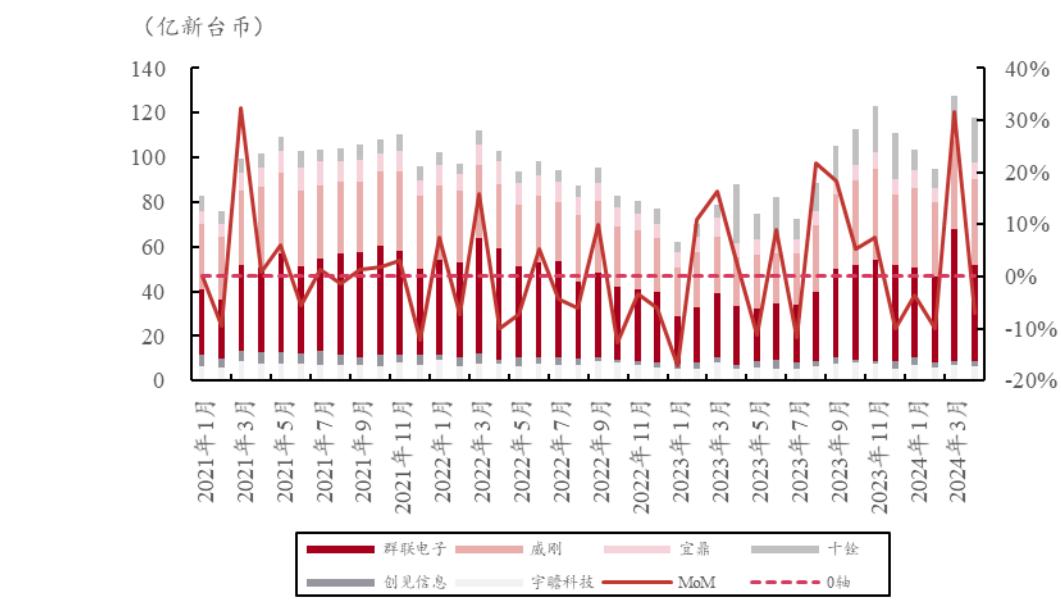
资料来源：彭博，中银证券

根据 CFM 消息，24Q2 以来，部分国内互联网厂商向原厂紧急加单 HBM 和 DDR5 产品。亦有供应商表示，由于 HBM 产线已经积极切换成 HBM3/3E 先进制程，相对老旧的 HBM2E 产能较小，客户突然加单无法满足需求，因此紧急重新开启相关产线，并将部分 DDR4 产线切换成 HBM2E。展望下半年服务器市场，由于互联网厂商加大投资，加上运营商标案相继释出或进入交付期，整体需求表现有支撑。从供应角度看，到年底，原厂约 80% DRAM 产能切换至 DDR5。尽管当前现货市场与合约市场倒挂，但随着现货低价资源消耗殆尽，原厂库存水位下降，DDR4 供应或将陷入短缺。

4) 需求：智能终端弱复苏态势建立，传统消费电子增长涌现

从台股模组厂月度营收来看，24M4 月度营收环比有所收敛但同比仍延续增长。我们统计了 6 家模组厂，6 家模组厂 2024 年 4 月当月合计实现收入 133.01 亿新台币，环比减少 7.00%，同比增长 32.93%，同比仍显现良好增长，环比下降主要系群联电子单月收入下降所致，群联电子单月实现营收 51.56 亿新台币，环比下降 23.89%，同比增长 53.14%。

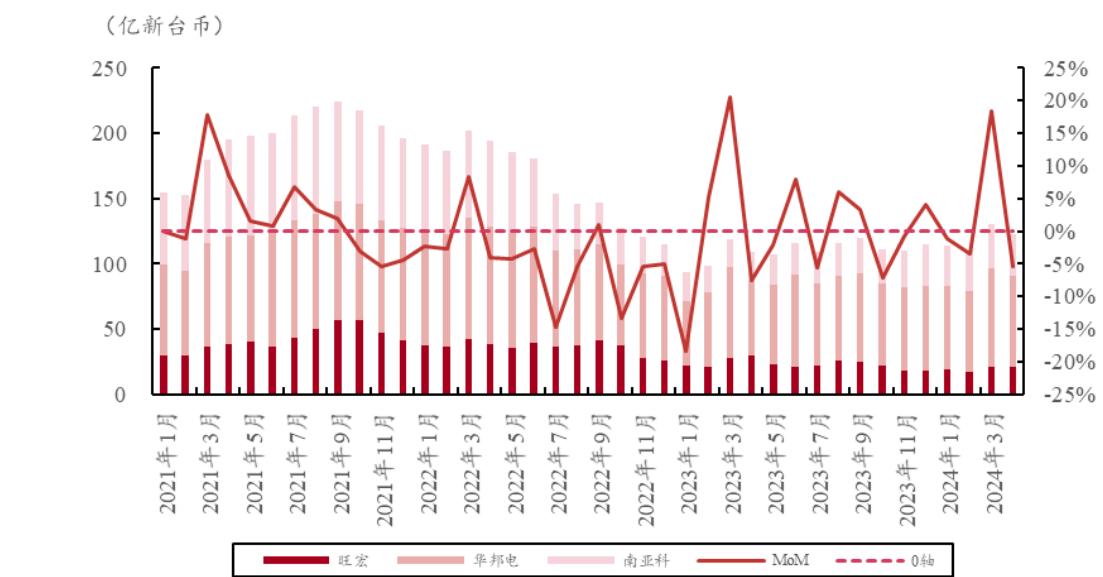
图表22. 2021.01-2024.04 中国台湾存储模组厂月度营收及增速



资料来源：wind, 中银证券

从台股利基存储厂月度营收来看，行业回暖迹象初步显现。我们统计了3家利基存储厂，3家利基存储厂2024年4月当月合计实现收入123.06亿新台币，环比减少5.46%，同比增长12.36%，营收周期性波动，但仍显示较好的同比增长态势。

图表23. 2021.01-2024.04 中国台湾利基存储厂月度营收及增速



资料来源：wind, 中银证券

具体终端方面，从季度出货量来看，24Q1，全球智能手机出货量达2.89亿部，环比下降11.25%，同比增长7.74%；24Q1，全球PC出货量达5980万台，环比下降10.88%，同比增长5.10%，智能手机和PC均受到传统淡季的影响。但我们认为，AI蓬勃发展有望带动相关销售增长，在模型训练需求下，对存储器件传输速度及功耗要求也相应提升，据台媒《工商时报》报道，新AI应用百花齐放，AI PC及AI手机规格陆续曝光，搭载存储容量大幅升级，手机存储主要受惠厂商为美光及铠侠；PC存储受惠厂商为美光、SK海力士、三星，SSD部分则看好群联、威刚。同时，AI手机出货量将在2027年上升至12.3亿支，渗透率成长至约40%；AI PC出货量将在2027年上升至1.7亿台，渗透率成长至约60%。

图表24. 全球手机出货量



资料来源：ifind，中银证券

图表25. 全球PC出货量



资料来源：ifind，中银证券

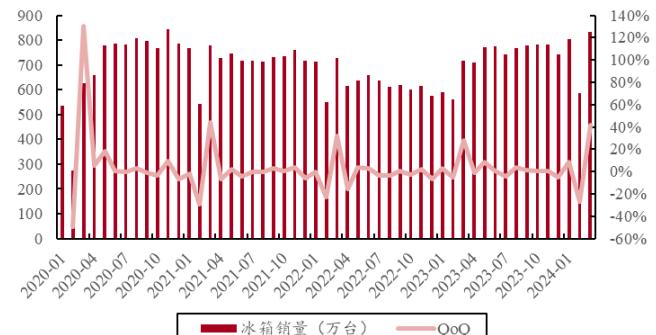
NOR Flash 和 NAND Flash 在智能家电领域应用前景广阔，伴随家电回暖 NOR FLASH 或再迎新增长。24Q1，中国家电市场零售额达到 1799 亿元，同比增长 6.8%，市场需求稳健复苏。2024 年 3 月中国洗衣机销量为 704.46 万台，环比增长 24.78%；2024 年 3 月中国冰箱销量为 831.33 万台，环比增长 41.79%。AI 的蓬勃发展不断催生搭载 AI 的家电产品。目前推出的产品有 AI 音响、AI 电磁炉、AI 冰箱，具备依托 AI 的个性化定制方案的同时可实现智慧家庭设备的互联。家电板块的存储市场也受到技术进步和智能化趋势的推动，相关高性能存储器件需求也在增长，特别是对于如 NOR Flash 和 NAND Flash 等非易失性存储器。NOR Flash 允许直接执行存储在其中的代码，适用于需要快速启动和运行的嵌入式系统。NAND Flash 则由于其较高的存储密度和较低的成本，适用于存储大量的数据，且具有空间小型化优势。NOR Flash 和 NAND Flash 的优势均与智能家居系统的存储需求不谋而合。

图表26. 2020.01-2024.03 洗衣机销量



资料来源：ifind，中银证券

图表27. 2020.01-2024.03 冰箱销量



资料来源：ifind，中银证券

AI 需求高景气持续，数据中心复苏在望

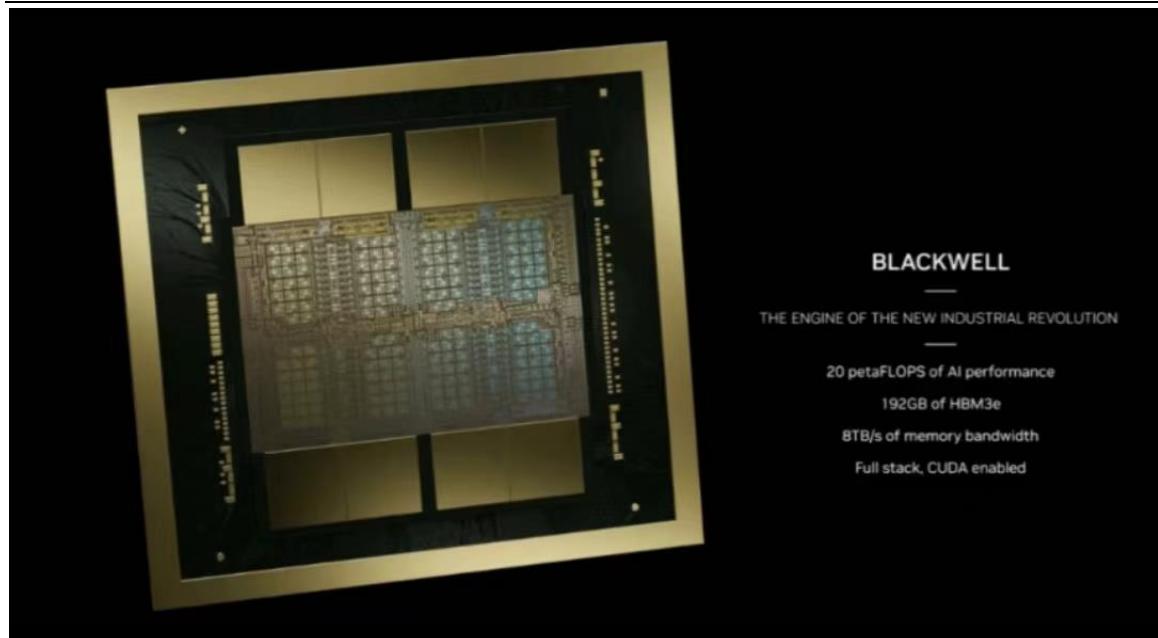
24 年 HBM3E 将趋向主流，HBM4 正加速赶来

受益 AI 需求的蓬勃发展，HBM 俨然成为了当前存储行业竞争中最为鲜美的一块蛋糕。台积电宣布结合 N12FFC+ 和 N5 制程技术，生产用于 HBM4 的基础裸片，为 HBM4 做好扩产准备，并且 CoWoS 先进封装产能多次扩产，只为满足行业高涨的 HBM 需求。三大存储原厂也动态不断，SK 海力士、三星、美光均表示近两年 HBM 产能已售罄，三星和 SK 海力士两家亦表示为了满足需求，将超过 20% 的 DRAM 产线转换为 HBM 产线。随着 HBM3E 和 HBM4 的持续推进，带动行业生态发生变革。

从 NVIDIA 及 AMD 近期主力 GPU 产品进程及搭载 HBM 规格规划变化来看，2024 年或将展现如下趋势：

1) HBM3 进阶到 HBM3e: NVIDIA 将于 24H2 开始扩大出货搭载 HBM3e 的 H200，取代 H100 成为主流，随后 GB200 及 B100 等亦将采用 HBM3e。AMD 则规划年底前推出 MI350 新品，期间可能尝试先推 MI32x 等过渡型产品，与 H200 相抗衡，均采 HBM3e。

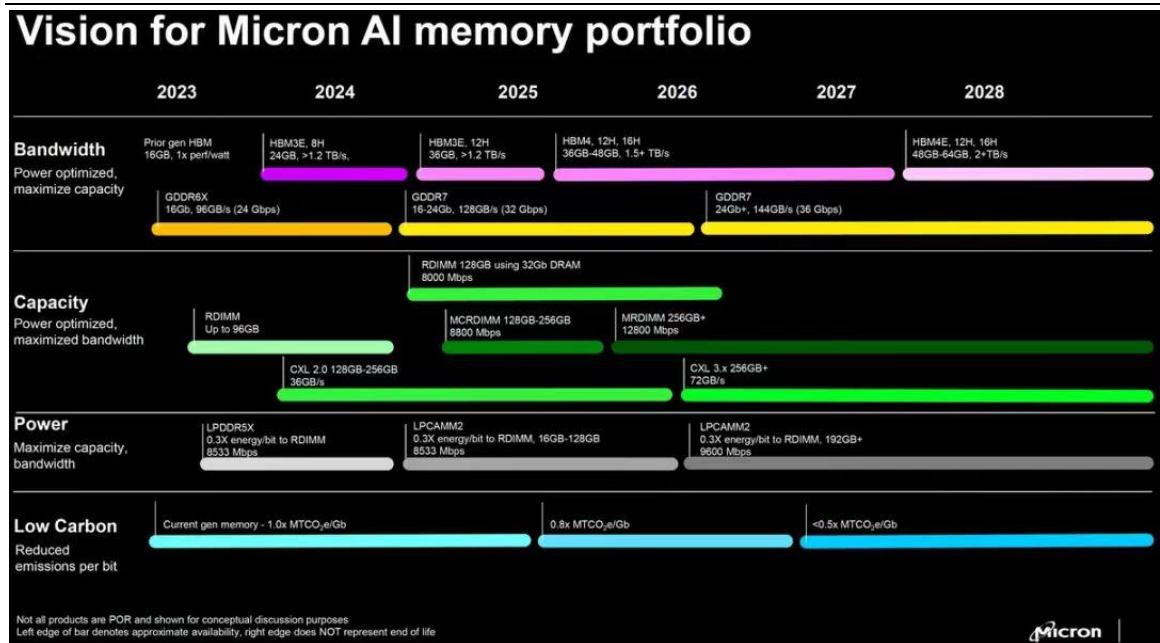
图表28. 英伟达 GB200 搭载 HBM 3e



资料来源：EEPW，英伟达，中银证券

2) HBM 搭载容量持续扩增：为了提升 AI 服务器整体运算效能及系统频宽，将由目前市场主要采用的 NVIDIA H100 (80GB)，至 2024 年底后将往 192~288GB 容量发展；AMD 方面，原 MI300A 仅搭载 128GB，新品搭载 HBM 容量亦将达 288GB。

图表29. AI 时代存储方案迭代路径



资料来源：全球半导体观察，中银证券

3)搭载 HBM3e 的 GPU 产品线，将从 8hi 往 12hi 发展：NVIDIA 的 B100, GB200 主要搭载 8hi HBM3e，达 192GB，2025 年则将推出 B200，搭载 12hi HBM3e，达 288GB；AMD 将于今年底推出的 MI350 或 2025 年推出的 MI375 系列，预计均会搭载 12hi HBM3e，达 288G。

图表30. 英伟达及 AMD AI 芯片发展进程及 HBM 规格比较

Company	AI Chips	2022	2023				2024F				2025F			
			1Q23	2Q23	3Q23	4Q23	1Q24	2Q24	3Q24	4Q24	1Q25	2Q25	3Q25	4Q25
NVIDIA	H100	HBM3 8hi 80GB									HBM3e 8hi 141GB			
	GH200 (CPU+GPU)										HBM3 8hi 96GB			
	H20										HBM3e 8hi 141GB			
	H200										HBM3e 8hi 192GB			
	B100										HBM3e 8hi 192/384GB			
	GB200 (CPU+GPU)										HBM3e 12hi 288GB			
AMD	B200													
	MI200	HBM2e 8hi 128GB												
	MI300X										HBM3 12hi 192GB			
	MI300A (CPU+GPU)										HBM3 8hi 128GB			
	MI350											HBM3e 12hi 288GB		
	MI375 (CPU+GPU)													HBM3e 12hi 288GB

资料来源：Trendforce，中银证券

此外，相较于普通存储芯片，HBM 芯片价格相对较高，且有继续上升趋势。目前 HBM3e 的 TSV 良率目前仅约 40~60%，仍有待提升，加上并非三大原厂都已经通过 HBM3e 的客户验证，故 HBM 买方也愿意接受涨价，以锁定质量稳定的货源。并且未来 HBM 每 Gb 单价可能因 DRAM 供应商的可靠度，以及供应能力产生价差，对于供应商而言，未来平均销售单价将会因此出现差异，并进一步影响获利。

国产方面，武汉新芯集成电路制造有限公司新增中国互联网投资基金(有限合伙)等 30 位股东，注册资本由约 57.82 亿元增至约 84.79 亿元。该公司还发布了《高带宽存储芯粒先进封装技术研发和产线建设》招标项目，利用三维集成多晶圆堆叠技术，打造更高容量、更大带宽、更小功耗和更高生产效率的国产高带宽存储器产品。拟新增设备 16 台套，拟实现月产能>3000 片(12 英寸)。国产 HBM 进程或迎提速。

图表31. 武汉新芯高带宽存储芯粒先进封装技术研发和产线建设项目

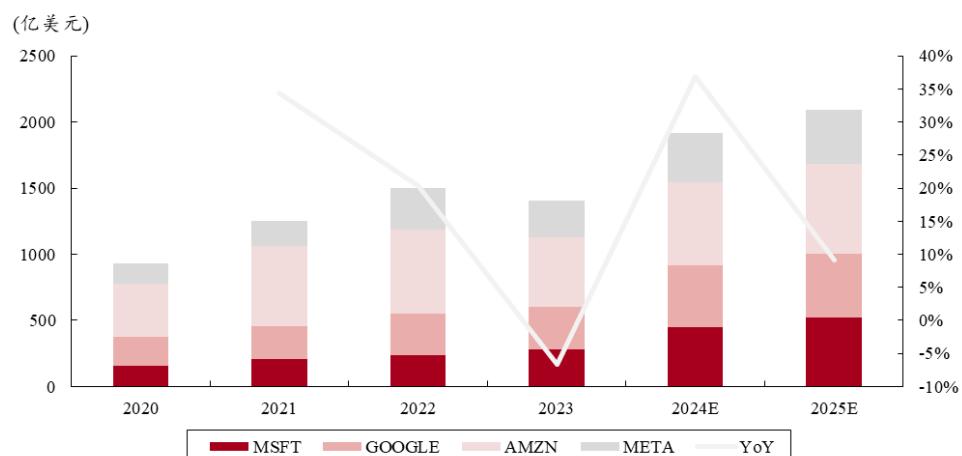
项目名称	高带宽存储芯粒先进封装技术研发和产线建设		
建设内容及规模	本项目利用三维集成多晶圆堆叠技术，打造更高容量、更大带宽、更小功耗和更高生产效率的国产高带宽存储器(HBM)产品，推进多晶圆堆叠工艺产业化，新增生产设备约16台/套，拟实现月产能≥3000片(12英寸)。		
项目代码	2402-*04-02-*	项目单位	武汉新芯(略)
法人代表姓名	YANG SIMON SHI-NING	项目单位性质	其他
所属行政区划		项目所属行业	工业/电子
总投资	35004	建设性质	技改及其他
拟开工时间	2024-02	备案证状态	有效
申报日期	** 13:51:49		

资料来源：采招网，中银证券

数据中心复苏带动内存接口芯片企稳回升

北美互联网四大厂商资本开支 24 年呈稳定上涨趋势。根据彭博数据，微软、meta、亚马逊、谷歌 2023 合计资本开支为 1404 亿美元，同比下降 6.71%。根据彭博预计，2024 年四大厂商均将增加 AI 相关服务器、芯片、网络设备和其他数字设备的开支，合计资本开支将达 1921 亿美元，同比增长 36.85%。我们认为，受全球主要云计算厂商新一轮资本开支增长以及对于高端 AI 服务器需求增加的影响，数据中心有望迎来修复性增长。

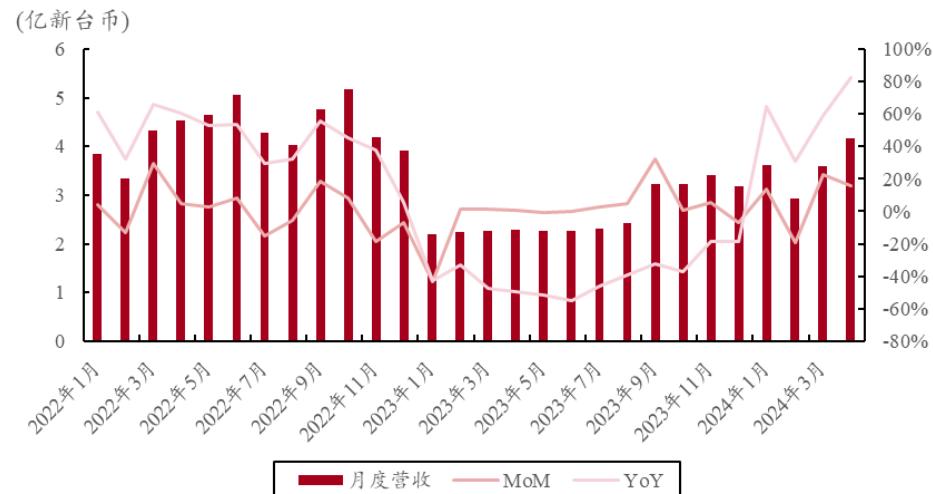
图表32. 2020-2025E 北美互联网厂商资本开支及增速



资料来源：Bloomberg，中银证券

24年起信骅月度营收整体持续回升，亦能彰显服务器市场逐步回温。根据信骅的月度营收数据，2023年下半年起公司月度营收恢复环比增长态势。2024年4月，公司实现营收4.16亿新台币，同比增加82.40%，环比增加15.83%，持续彰显良好增长态势。作为全球服务器BMC芯片厂商的代表，服务器控制芯片收入回暖或反映服务器市场恢复上行周期。我们认为在AI加持下，通用服务器或有望在24年延续良好增长态势。配套内存接口芯片或迎来复苏增长机会。

图表33. 2022.01-2024.04 信骅月度营收及增速



资料来源：wind, 中银证券

投资建议及风险提示

投资建议

基于如上探讨，展望 2024 年，伴随存储原厂复苏态势及以 AI 手机、AIPC 等为代表的终端创新推出，存储板块“周期+成长”双重逻辑有望持续共振，同时国家集成电路产业投资基金三期股份有限公司已正式成立，存储领域或成为国家大基金三期的重点投资对象。当前长江存储、长鑫存储等项目正有序推进，配套国产化验证持续进行中，我们认为在国家大基金三期的政策加速催化下，存储产业链相关的设备、材料等厂商亦有望迎来同步发展机遇。

我们建议关注如下：

- (1) 利基存储：兆易创新、普冉股份、东芯股份等；
- (2) 内存接口芯片：澜起科技、聚辰股份；
- (3) HBM 产业链：通富微电、赛腾股份、华海诚科、联瑞新材等；
- (4) 国产存储原厂配套设备、材料：北方华创、中微公司、拓荆科技、雅克科技等。

风险提示

利基型存储复苏不及预期。利基存储设计底部趋势已经基本确立，但行业复苏疲弱或影响周期向上态势。在宏观经济不确定性、地缘政治等因素干扰下，存储行业下游需求复苏仍然存在不确定性，若需求复苏不及预期，将影响整个板块业绩表现。

终端创新应用渗透率提升不及预期。AI 手机、AIPC 等均属终端创新产品。若产品低于消费者预期，将会到期其渗透率提升缓慢，进而影响相关存储供应链公司业绩表现。

HBM/DDR5 竞争加剧。AI 长期趋势已经基本确立，存力瓶颈依旧是行业发展的门槛。HBM 等先进存力作为关键技术吸引各大存储原厂投入，造成潜在的竞争。

国产存储产业链配套验证不及预期。存储领域或成为国家大基金三期的重点投资对象，有大量的国产设备及材料等待验证，若关键技术进展突破不及预期，或影响产线验证，进而拖累相关公司业绩表现。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买 入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增 持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中 性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10% 之间；
- 减 持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中 性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打：10800 1521065
新加坡客户请拨打：800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371