

# 电子行业深度报告

## 存储行业拐点渐显，产业国产化势在必行 增持（维持）

2023年06月12日

证券分析师 马天翼

执业证书：S0600522090001

maty@dwzq.com.cn

证券分析师 金晶

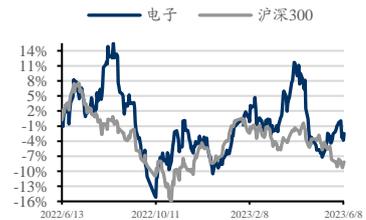
执业证书：S0600523050003

jinj@dwzq.com.cn

### 投资要点

- 多事件持续催化，存储国产化进程加速。**美光审查事件落地，有望加快存储国产化进程。伴随三星 2023 第一季度利润暴跌 96%，存储业务亏损达 3 万亿韩元，三星正式宣布存储芯片减产，截至 2023 年 3 月中旬已减产 20%。由于存储产品库存达到顶峰，存储价格跌至低谷，为减少亏损，长江存储也正式宣布存储晶圆涨价 3-5%，外媒报道铠侠与西部数据将加快合并事宜谈判以增强竞争力。存储赛道供给格局持续优化，静待下游需求景气度回暖。
- 价格、库存拐点渐显，AI 服务器、车载等领域空间广阔：**自 2022 年初以来存储下游需求不振引发供需错配，厂商竞相出货导致存储价格持续下探。2023Q1 存储产品价格继续下跌，伴随下游笔电需求回暖、AI 应用浪潮袭来与汽车市场景气度上升，叠加龙头企业减产停止价格跌势，预计价格在 2023Q2 环比跌幅持续缩小，存储产品价格有望迎来拐点。海外存储大厂如美光、海力士相继缩减资本支出并降低产能利用率，国内厂商库存拐点逐渐显现。根据我们测算，2023 年全球 AI 服务器存储市场规模为 81 亿美元，预计 2026 年能达到 492 亿美元，23-26 年 CAGR 为 82.5%，AI 服务器带来的增量主要体现在对大容量 DDR、HBM、SSD 产品的拉动。车载存储方面，根据 Yole 数据，2027 年车载存储市场规模达到 125 亿美元，2021-2027 年 CAGR 为 20%，随着美光产品被禁，车载存储领域的国产替代进程将继续加快。
- 投资建议：存储产业链国产化势在必行。**通过对产业链主要玩家减产动作、库存及价格逐渐见底等观测，我们认为当前存储行业已进入筑底阶段，具有估值底部复苏预期，并且在美光审查落地、长存 NAND 产品小幅提价等催化下，我们在当前时点看好存储产业尤其是国产化进程加速，在景气度反转前提下，格局未来有望呈现国产化加速的局面。基于产业配套及国产化替代等逻辑，我们认为存储产业投资重点看三条主线：**1）建议关注国内存储芯片材料设备、设计、晶圆及代工、模组、封测等产业链相关厂商：**配套长江存储、长鑫存储、三星、海力士等大厂的材料供应商：雅克科技、彤程新材、晶瑞电材等；半导体设备供应商：北方华创、拓荆科技、长川科技、盛美上海等；封测厂商：深科技、通富微电等。**2）利基存储及配套芯片 IC 设计厂商：**兆易创新、东芯股份、澜起科技、聚辰股份、德明利、北京君正、芯天下等。**3）国产化产业链：**材料及设备（南大光电等）、模组厂商（佰维存储、江波龙、朗科科技等）；晶圆代工厂（华虹宏力、中芯国际等）；封测（新益昌、华天科技、长电科技等）；分销厂商（香农芯创、雅创电子、中电港等）。
- 风险提示：**下游复苏不及预期风险；存储价格反弹不及预期风险；宏观经济形势变化风险；龙头厂商减产不及预期风险

### 行业走势



### 相关研究

《技术创新系列深度-Vision Pro 正式发布，硬件趋势及应用拓展引领产业》

2023-06-07

《华为产业链系列：技术创新+自主可控全面布局》

2023-05-24

## 内容目录

1. 行业动态：存储国产化进程加速，业内厂商有望恢复增长态势.....	4
2. 市场追踪：价格环比跌幅有望收敛，库存拐点逐渐显现.....	6
2.1. 2023Q1 存储价格持续下行，2023Q2 环比跌幅有望缩小.....	7
2.2. 存储厂商缩减资本支出，库存拐点逐渐显现.....	9
2.3. AI应用加速行业触底反转，车载存储国产替代有望加速.....	10
3. 建议关注公司.....	13
4. 风险提示.....	14

## 图表目录

图 1: 三星电子营业收入 (万亿韩元) 与同比增速 .....	4
图 2: 三星电子营业利润 (万亿韩元) 与同比增速 .....	4
图 3: 美光科技营业收入 (百万美元) 与同比增速 .....	5
图 4: 美光科技营业利润 (百万美元) 与同比增速 .....	5
图 5: 2022 年美光市场地位情况 .....	6
图 6: 2022 年美光在中国地区的营收情况 .....	6
图 7: 典型 DRAM 产品现货价格 (美元) .....	7
图 8: 典型 DRAM 产品合约价格 (美元) .....	7
图 9: 典型 NAND 产品现货价格 (美元) .....	8
图 10: 典型 NAND 产品合约价格 (美元) .....	8
图 11: 各类 DRAM 产品价格涨跌幅预测 .....	9
图 12: 各类 NAND 产品价格涨跌幅预测 .....	9
图 13: 全球 DRAM 季度市场规模 (百万美元) .....	9
图 14: 全球 NAND 季度市场规模 (百万美元) .....	9
图 15: 2022Q1-2023Q1 江波龙存货 (左轴) 及存货周转天数 (右轴) .....	10
图 16: 2022Q1-2023Q1 普冉股份存货 (左轴) 及存货周转天数 (右轴) .....	10
图 17: 2021Q1-2023Q2 E 全球笔电出货量 .....	11
图 18: 2022-2026E 全球 AI 服务器出货量 .....	11
图 19: AI 服务器中存储器需求量 .....	11
图 20: 2021 全球汽车 DRAM 存储市场份额 .....	13
图 21: 存储产业链梳理 .....	14
表 1: 部分存储公司 2022 年业绩情况 .....	5
表 2: 部分存储厂商产能与资本支出规划 .....	10
表 3: 2023AI 服务器存储增量空间测算 .....	12
表 4: 车载存储市场规模测算 .....	12

## 1. 行业动态：存储国产化进程加速，业内厂商有望恢复增长态势

**存储国产化进程加速，业内厂商有望恢复增长态势。** 存储国产化进程加速，伴随三星 2023Q1 利润暴跌 96% 后首次宣布减产与美光在华销售产品审查落地，长江存储与长鑫存储等国内存储晶圆厂商替代进程有望加速。伴随存储市场供过于求与存储器价格下跌情形逐步扭转，叠加人工智能提振存储产品销量，业内厂商业绩有望恢复增长态势，美光表明二财季存货周转天数或已到达顶峰。

**三星 2023Q1 利润暴跌 96%，首次宣布减产。** 三星电子 2023Q1 业绩报告显示，第一季度营收利润为 63 万亿韩元，同比减少约 19%，营业利润为 6400 亿韩元，同比下降 96%，创 2009 年金融危机以来新低；据韩国媒体报道，2023 年 1-2 月，三星电子的存储芯片业务亏损 3 万亿韩元。三星电子表示，由于全球经济形势下行和客户购买意愿低迷，许多客户出于财务目的继续调整库存，存储芯片需求急剧下降。对此三星一改之前坚决不减产态度，宣布削减存储芯片产量至“有意义水平”。3 月中旬后三星减产的实际比例为 20%，产能为 50 万片/月。此举不仅有助于三星降低亏损额，同时也有助于存储芯片市场加速复苏。

图1：三星电子营业收入（万亿韩元）与同比增速



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

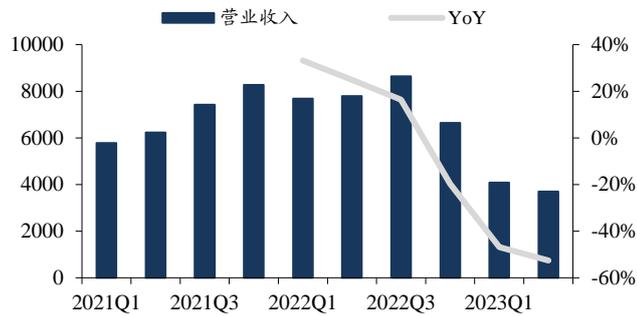
图2：三星电子营业利润（万亿韩元）与同比增速



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

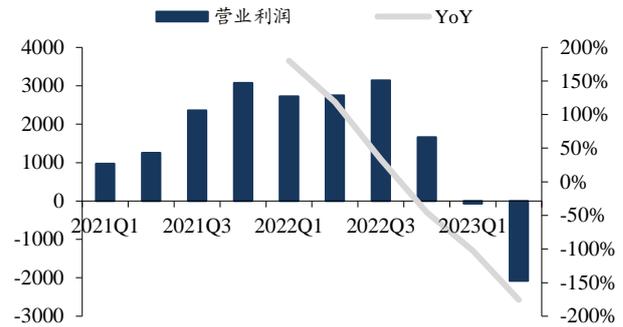
**美光二财季存货周转天数已达峰值，人工智能提振存储行业销售。** 由于存储行业低迷与价格环境疲软，美光科技 2023 财年第二季度（2022 年 12 月-2023 年 2 月）营收为 36.9 亿美元，同比增速跌至-53%，单季度亏损扩大至 21 亿美元创 20 年以来之最，主要原因为计提 14 亿美元存货减值。公司预测第三财季营收为 37 亿美元（±2 亿美元），同比降幅扩大至 60%，为 2001 年以来最大降幅。但是公司表示多个终端客户库存已经逐步改善，第二季度存货周转天数在排除减值计提因素后已经达到峰值，环比季度销售业绩持续接近正增长。公司在业绩说明会上强调以 ChatGPT 为首的生成式人工智能聊天机器人发展将缓解芯片需求放缓趋势，典型人工智能服务器相较普通品类对 DRAM/NAND 容量需求最高提升 8 倍/3 倍。

图3: 美光科技营业收入 (百万美元) 与同比增速



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所  
注: 横轴对应时间为美光财年

图4: 美光科技营业利润 (百万美元) 与同比增速



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所  
注: 横轴对应时间为美光财年

**2022 多数存储公司经营状况恶化, 盈利水平普遍走低。**不同于 2022 上半年业内营收与归母净利润普遍稳步增长, 2022 全年来看, 除聚辰科技 SPD 与汽车级 EEPROM 等高附加值产品大批量供货带动业绩仍保持快速增长外, 大多公司经历惨淡行情后尽管营收能力略有差异, 但盈利水平平均同比下滑。如下游应用中消费电子占比较多的普冉股份/江波龙/恒烁股份营收同比下降 16%/15%/25%, 归母净利润同比跌幅达 71%/93%/86%, 毛利率亦出现不同程度走低。尽管一季报也同样不容乐观, 我们认为 2023 下半年伴随下游需求逐步回暖, 存储市场供过于求与存储器价格下跌情形逐步扭转, 各厂家库存水位逐步正常化, 业内厂商业绩有望恢复增长态势。

表1: 部分存储公司 2022 年业绩情况

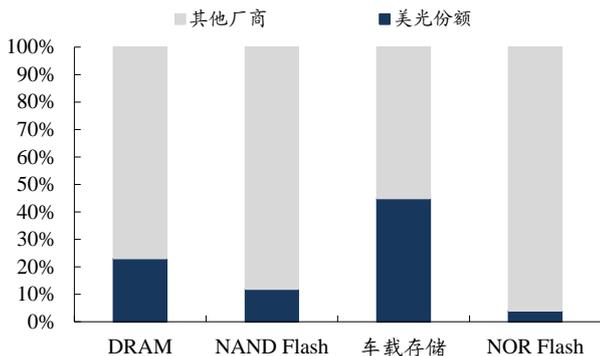
	营收 (百万元)	营收 YoY	归母净利润 (百万元)	归母净利润 YoY	毛利率	毛利率 YoY
普冉股份	924.83	-16.15%	83.15	-71.44%	29.85%	-6.38pct
江波龙	8329.93	-14.55%	72.80	-92.81%	12.40%	-7.57 pct
北京君正	5411.87	2.61%	789.24	-14.79%	38.56%	1.60 pct
东芯股份	1149.48	1.34%	184.53	-29.51%	40.58%	-1.54 pct
佰维存储	2973.69	13.98%	73.16	-37.24%	13.73%	-3.81 pct
恒烁股份	433.28	-24.76%	21.40	-85.50%	26.99%	-13.84 pct
聚辰股份	980.37	80.20%	355.11	228.04%	67.03%	28.25 pct

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

**美光在华销售产品审查落地, 存储国产化进程有望加速。**5月21日晚, 中国网信网发布此前网络安全审查办公室对于美光公司在华销售的产品安全审查结果。审查发现, 美光公司产品存在较严重网络安全问题隐患, 对我国关键信息基础设施供应链造成重大安全风险, 影响我国国家安全。为此, 网络安全审查办公室依法作出不予通过网络安全审查的结论。按照《网络安全法》等法律法规, 我国内关键信息基础设施的运营者应停止采购美光公司产品。存储行业为高度垄断行业, NAND 与 DRAM 市场主要由三星、铠侠、海力士、西部数据与美光主导。美光为美国第一大与全球第三大存

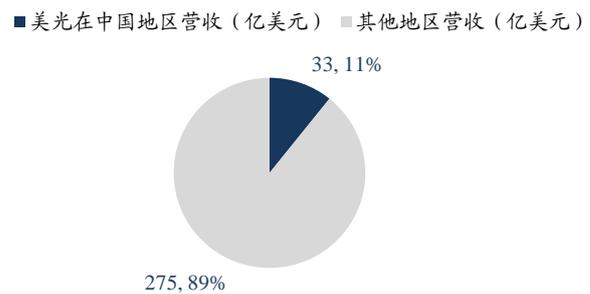
储巨头，2022Q4 DRAM 与 NAND 市场份额分别为 23% 与 12%。根据美光 2022 年财报数据，美光在中国地区营收达 33 亿美元，占总营收 11%。随着美光在华产品销售受到限制，短期直接利好与美光直接对标的国际大厂三星、海力士以及在部分领域可与美光直接竞争的国内存储芯片厂商，如车载领域的北京君正，已布局 DRAM 的兆易创新，以及国内存储晶圆厂长鑫、长存等，与此同时，配套海外三星、海力士以及国内长鑫、长存的材料、设备、封装测试等国内厂商，替代进程有望加速。

图5：2022 年美光市场地位情况



数据来源：Trendforce, Yole, CINNO, 东吴证券研究所

图6：2022 年美光在中国地区的营收情况



数据来源：公司财报，东吴证券研究所

**存储芯片行业寒冬，西部数据与铠侠抱团取暖。**根据财联社 5 月报道，日本铠侠与美国西部数据正在加速合并事宜。彭博社曾在 2021 年就报道过西部数据与铠侠的合并谈判消息。2023 年由于存储行业迎来寒冬，存储价格跌至谷底，终端需求不明朗，西部数据与铠侠为了对抗三巨头的三星电子、美光、海力士，加快合并谈判事宜，目前双方仍处于谈判阶段，尚未做出任何决定，因此细节可能会发生变化。

**存储器价格见底，长存提价止损。**长江存储正式宣布 5 月中旬 NAND Flash 涨价 3-5%。根据 TrendForce 报道，长江存储本轮提价是基于目前存储市场存货过高、价格跌至底部，市场环境处于严重的供过于求的情况。同时，长江存储提价能有效减少因存储价格跌底而产生的亏损。2022 年长江存储实际产能在 10 万片，目前与三星、美光、海力士同类型产品的价格差在 20%。

## 2. 市场追踪：价格环比跌幅有望收敛，库存拐点逐渐显现

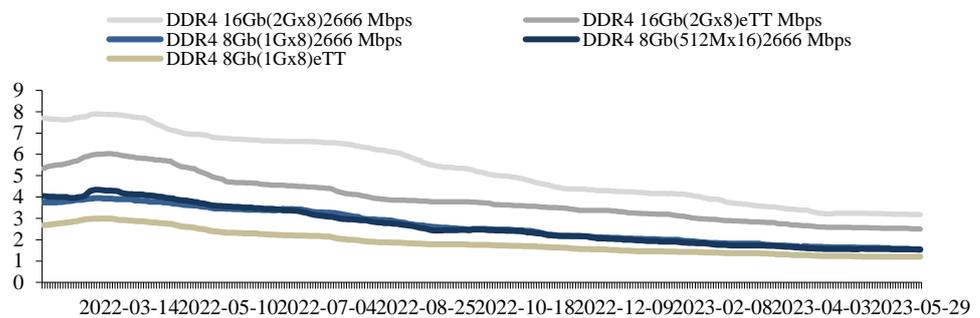
**价格环比跌幅有望收敛，库存拐点逐渐显现。**自 2022 年初以来存储下游需求不断下滑引发供需错配现象，厂商竞相出货导致存储价格持续下探。2023Q1 DRAM 与 NAND 价格持续下行接近历史最低位，2023Q2 环比跌幅有望缩小。为加速行业恢复供需平衡，存储厂商相继缩减资本支出并降低产能利用率，同时持续去除库存以使库存拐点逐渐显现。伴随下游笔电需求回暖、AI 应用浪潮袭来与汽车市场景气度上升，叠

加龙头企业减产与美光在华受审，国内存储厂商有望迎来成长新机遇。

## 2.1. 2023Q1 存储价格持续下行，2023Q2 环比跌幅有望缩小

**DRAM 价格已达历史低位，环比跌幅缓慢收敛。**5月29日 DDR4 16Gb(2Gx8)2666 Mbps/ DDR4 16Gb(2Gx8)eTT Mbps/ DDR4 8Gb(1Gx8)2666 Mbps/ DDR4 8Gb(1Gx8)eTT/ DDR4 8Gb(512Mx16)2666 Mbps 现货价格达到低位 3.18/2.50/1.53/1.23/1.20 美元，截止5月29日上述产品价格仍基本维持在 3.18/2.50/1.53/1.23/1.20 美元，环比4月28日跌幅收敛至 1%-6%。截止4月30日，主流产品 DDR4 16Gb (2Gx8)/DDR4 8Gb (1Gx8)持续跌价，DDR4 4GB 256Mx16/DDR3 4GB 256Mx16 合约价格创历史新低 1.11/1.11 美元，但是环比3月31日跌幅收敛至 5%/6%。

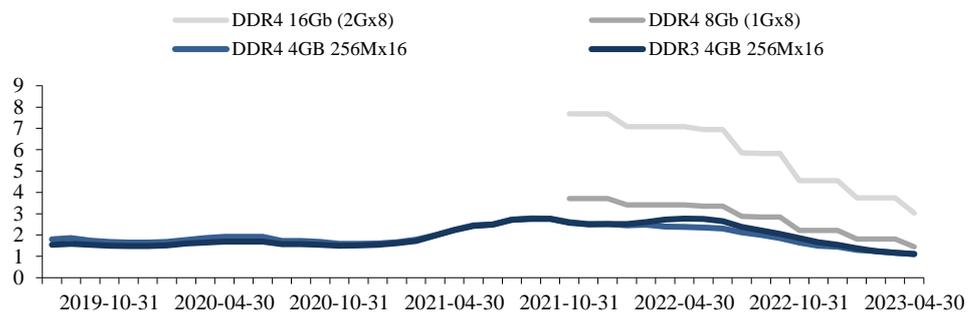
图7：典型 DRAM 产品现货价格（美元）



注释：DDR4 16Gb(2Gx8)2666 Mbps，DDR4 16Gb(2Gx8)eTT Mbps，DDR4 8Gb(1Gx8)2666 Mbps，DDR4 8Gb(1Gx8)eTT 为主流 DRAM；DDR4 8Gb(512Mx16)2666 Mbps 为利基 DRAM

数据来源：iFinD，DRAMexchange，东吴证券研究所

图8：典型 DRAM 产品合约价格（美元）



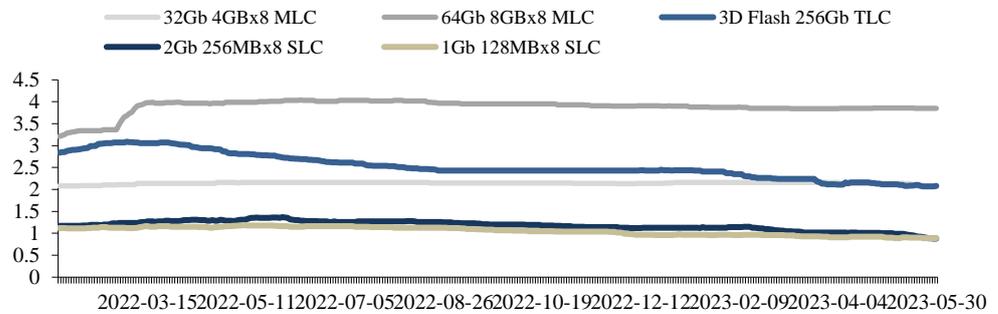
注释：DDR4 16Gb (2Gx8)，DDR4 8Gb (1Gx8) 为主流 DRAM；DDR4 4GB 256Mx16，DDR3 4GB 256Mx16 为利基 DRAM

数据来源：iFinD，DRAMexchange，东吴证券研究所

**NAND 现货价格、合约价格持续下跌，环比跌幅收窄。**截止5月30日，256Gb TLC/2Gb 256MBx8 SLC/1Gb 128MBx8 SLC 现货价格持续下跌至 2.08/0.88/0.89 美元，

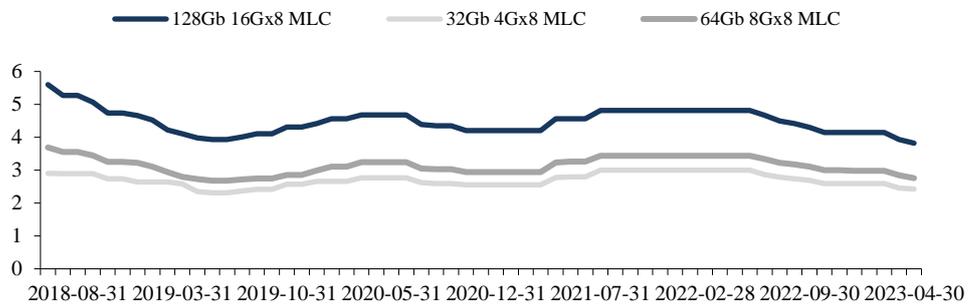
环比 4 月 30 日跌幅为-2%/-12%/-3%，32Gb 4GBx8 MLC 现货价格自 4 月 6 日起持续下跌，64Gb 8GBx8 MLC 自 4 月 25 日起小幅升至 3.86 美元，5 月 18 日起跌回 3.85 美元。截至 4 月 30 日 128Gb 16Gx8 MLC/32Gb 4Gx8 MLC/64Gb 8Gx8 MLC 合约价格跌至 3.82/2.43/2.76 美元。

图9：典型 NAND 产品现货价格（美元）



注释：32Gb 4GBx8 MLC，64Gb 8GBx8 MLC，256Gb TLC 为主流 DRAM；2Gb 256MBx8 SLC，1Gb 128MBx8 SLC 为利基 DRAM  
数据来源：iFinD，DRAMexchange，东吴证券研究所

图10：典型 NAND 产品合约价格（美元）



注释：128Gb 16Gx8 MLC，32Gb 4Gx8 MLC，64Gb 8Gx8 MLC 为主流 DRAM  
数据来源：iFinD，DRAMexchange，东吴证券研究所

**2023Q2 价格环比跌幅有望收敛，下行周期仍未终止。DRAM：**美光与海力士等部分供应商已经启动 DRAM 减产，预计 DRAM 均价跌幅由 2023Q1 20%收敛至 2023Q2 10-15%。由于 2023H2 需求复苏情况仍不明确，DRAM 均价下行周期尚未终止。基于原厂库存水位偏高现状，除非发生更大规模减产，后续合约价格才有反转可能。  
**NAND：**虽然原厂持续进行减产，服务器、智能手机与笔电等需求端仍未见起色，NAND Flash 市场持续处于供给过剩状态，预计 NAND 均价跌幅由 2023Q1 10-15%收敛至 2023Q2 5-10%。后续恢复供需平衡的关键在于原厂是否进行更大规模减产，如果目前需求端未再持续下修，NAND 均价有机会在第四季度实现反弹。

图11: 各类 DRAM 产品价格涨跌幅预测

	2023Q1E	2023Q2E
PC DRAM	DDR4: 下降 15-20%	DDR4: 下降 8-13%
	DDR5: 下降 18-23%	DDR5: 下降 10-15%
	Blended ASP: 下降 15-20%	Blended ASP: 下降 10-15%
Server DRAM	DDR4: 下降 20-25%	DDR4: 下降 13-18%
	DDR5: 下降 23-28%	DDR5: 下降 15-20%
	Blended ASP: 下降 20-25%	Blended ASP: 下降 13-18%
Mobile DRAM	下降 13-18%	下降 10-15%
Graphics DRAM	下降 18-23%	下降 10-15%
Consumer DRAM	下降 18-23%	下降 10-15%
Total DRAM	约下降 20%	下降 10-15%

数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

图12: 各类 NAND 产品价格涨跌幅预测

	2023Q1E	2023Q2E
eMMC UFS	下降 10-15%	Consumer: 下降 5-10%
		Mobile: 下降 8-13%
Enterprise SSD	下降 13-18%	下降 8-13%
Client SSD	下降 13-18%	下降 5-10%
3D NAND Wafers (TLC&QJC)	下降 3-8%	接近持平
Total NAND Flash	约下降 10-15%	下降 5-10%

数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

## 2.2. 存储厂商缩减资本支出, 库存拐点逐渐显现

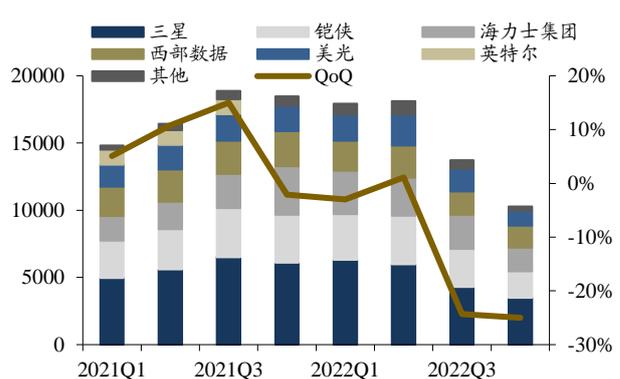
供应商削价抢占出货, 存储市场规模逐季萎缩。由于 2022Q3 起客户拉货急冻, DRAM 产品库存快速堆积, 供应商为抢占 2022Q4 出货市场份额故议价态度更为积极, DRAM 平均销售单价持续下跌。2022Q4 DRAM 全球市场规模降至 123 亿美元, 环比跌幅 32.5% 已经逼近 2008 年底金融海啸时期单季跌幅 36%。自 2022 年下半年以来 NAND 市场面临需求逆风, 原厂积极降价求量以去化库存, 同时客户为避免零部件库存持续攀高故备货态度消极。2022Q4 NAND 市场规模降至 103 亿美元, 环比跌幅增至 25%。伴随单一设备存储容量提升以及人工智能与机器学习海量数据处理需求增长, 存储市场规模有望逐步恢复增长。

图13: 全球 DRAM 季度市场规模 (百万美元)



数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

图14: 全球 NAND 季度市场规模 (百万美元)



数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

存储厂商缩减资本支出, 降低产能利用率。受存储价格持续下跌影响, 自 2022Q4 起存储厂商纷纷采取缩减资本支出与降低产能利用率等方式以减少存储位供给, 从而逐步缓解供需错配现象。如美光 2023 年资本支出由 120 亿美元调减至 70-75 亿美元, 同时预期减少 2024 规划资本支出。此外美光拟削减 20% 综合产量, 2023 全年维持产能稼动率为 84%, DRAM 产量规划低于 2022 年, NAND 产量略高于 2022 年。存储厂商

通过减少产能以快速达到供需平衡，行业有望于 2023Q3 触底后开始逐步复苏。

表2：部分存储厂商产能与资本支出规划

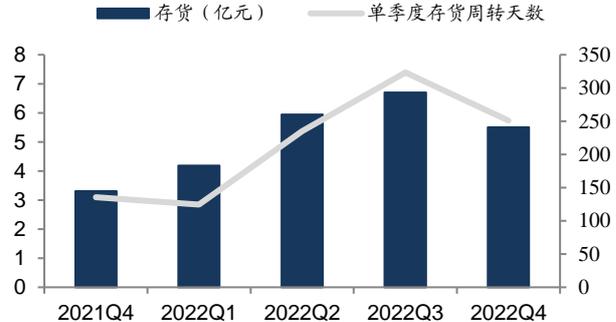
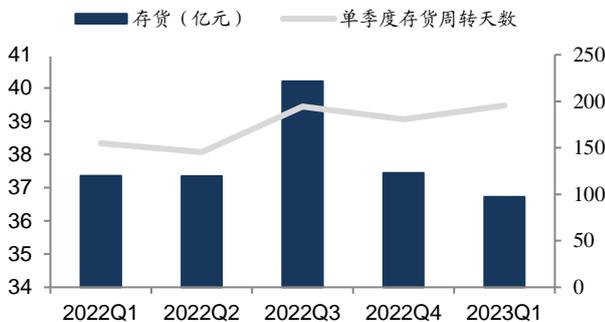
	产能规划	资本支出规划	其他措施
三星	三星 Line15 因优化旧制程产线而投产小幅下滑，发布 2023Q1 业绩报告后宣布对存储芯片进行减产，2023 年 3 月为止，减产幅度为 20%。	优化旧制程产线，灵活调整 2023 年设备方面资本支出	集团内部资金拆借支持半导体部门资本支出
海力士	2022Q4 宣布减产，2023Q1 稼动率为 92%，预期 2023Q2 会进一步下滑至 82%，位于韩国的 M16 产线为先进制程，故维持原先小幅增产计划	2023 年在原有 15-20 万亿韩元基础上削减 50%以上资本支出	削减管理岗位人数 (20%-30%)
美光	削减 20% 综合产量，2023 全年维持产能稼动率为 84%，2023 全年 DRAM 产量规划低于 2022 年，NAND Flash 略高于 2022 年	2023 年资本支出由 120 亿美元调减至 70-75 亿美元，减少 2024 规划资本支出	放缓技术升级，降低运营成本 (裁员比例由 2022 年预计的 10% 提升至 15%)
西部数据+铠侠	调整横滨与北上 NAND Flash 工厂产量，从 2022 年 10 月开始削减约 30% 产量	/	2022 年 11 月开始实施不超过 10% 的裁员计划

数据来源：TrendForce，东吴证券研究所

存储厂商库存企稳，2023 库存拐点逐渐显现。2022Q4 开始，存储厂商进入去库存阶段，以江波龙、普冉股份为例，2023 年一季报数据显示各厂商存货价值以及单季度存货周转天数均有企稳止跌趋势。叠加存储晶圆原厂减产、涨价的因素，存储产品价格将继续回升，供需关系缓慢恢复平衡。

图15：2022Q1-2023Q1 江波龙存货（左轴）及存货周转天数（右轴）

图16：2022Q1-2023Q1 普冉股份存货（左轴）及存货周转天数（右轴）



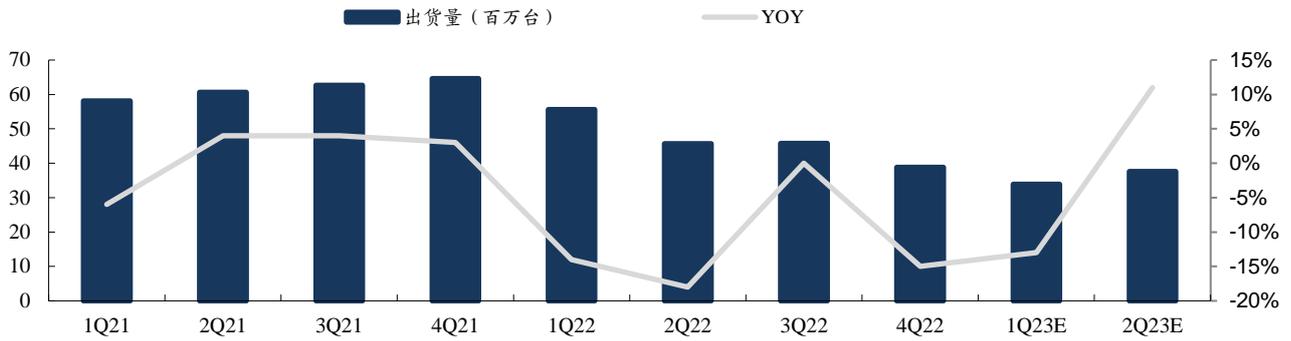
数据来源：iFind，东吴证券研究所

数据来源：iFind，东吴证券研究所

### 2.3. AI 应用加速行业触底反转，车载存储国产替代有望加速

2023Q2 全球笔电需求有望回温，整体衰退放缓。笔电市场需求萎靡，2022 年-2023 年 Q1 全球笔电出货量下降，根据 Trendforce 数据，2023 年 Q1 全球笔电出货量约 3390 万台，同比下降 39%，PC 品牌商库存、营收承压。库存压力预计在第二季度减缓，渠道回补需求有望逐月恢复带动笔电出货量提升至 3763 万台，同比下降 18%，衰退相比第一季度相对放缓。

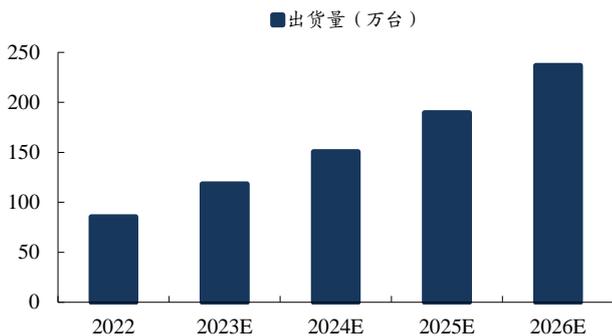
图17: 2021Q1-2023Q2 E 全球笔电出货量



数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

**AI 应用有望加速存储行业周期触底反转。**对比普通服务器，AI 服务器对存储器的算力的需求更高，需要普通服务器 8 倍量的 DRAM 量和 3 倍量的 NAND。AI 应用如 ChatGPT、Bing、文心一言等爆火，全球互联网厂商在 AIGC 相关领域加大投资。综合自动驾驶技术、AIoT 与边缘运算的需求上升，AI 服务器需求有望快速增长。TrendForce 预计 2022-2026 年期间，AI 服务器出货量复合增长率为 22%，预计 2023 年出货量达到 118.3 万台，占整体服务器出货量约 9%，其中中国大陆的 AI 服务器出货量约 28 万台，占比 2%。AI 服务器的算力需求需要先进制程、大容量规格的存储产品，包括 DDR5、HBM 以及大容量 SSD，根据 Trendforce 数据，AI 服务器对 DRAM 内存的需求量是 1.2~1.7TB，SSD 内存的需求量为 4.1TB，HBM 容量需求为 320~640GB。

图18: 2022-2026E 全球 AI 服务器出货量



数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

图19: AI 服务器中存储器需求量

	Server	AI Server	Future AI Server
Server DRAM Content	500~600GB	1.2~1.7TB	2.2~2.7TB
Server SSD Content	4.1TB	4.1TB	8TB
HBM Usage		320~640GB	512~1024GB

数据来源: TrendForce, 东吴证券研究所

**AI 服务器出货量的增长将直接带动高规格、大容量、新存储产品。**DDR5、HBM 以及固态硬盘 SSD 产品出货量有望快速提升。存储器价格方面，根据 DRAMexchange 数据，2022 年 4 月 30 日 8Gb DDR4 合约价格为 3.41 美金，2023 年同日价格为 1.45 美

金。我们根据需求容量区间计算出上下限后取平均值计算出 2023 年全球 AI 服务器存储市场规模为 81 亿美元，预计 2026 年能达到 492.4 亿美元，23-26 年 CAGR 为 82.5%，2023 年中国大陆 AI 服务器存储价值市场规模均值为 22.6 亿美元，预计 2026 年能达到 114.3 亿美元，2023-2026 年 CAGR 为 71.6%。

**表3: 2023AI 服务器存储增量空间测算**

预设:			
假设 HBM 价格为 DDR4 的 5 倍			
假设 2026 年 1TB SSD 价格下降 20%			
假设 2023 年 1TB SSD 单价为 300 美金/TB			
项目	2022	2023E	2026E
全球服务器出货量 (亿台)	0.142	0.138	0.158
AI 服务器占比	6%	9%	15%
AI 服务器出货量 (亿台)	0.00855	0.1183	0.0237
单个 AI 服务器存储价值量均值 (美金)	-	6848	20775.9
全球 AI 服务器存储市场规模 (亿美金)	-	81	492.4
中国服务器出货量占比	2%	2%	3%
中国 AI 服务器出货量 (亿台)	0.0028	0.0033	0.0055
中国 AI 服务器存储市场规模 (亿美金)	-	22.6	114.3

数据来源: DramExchange, Trendforce, 东吴证券研究所

**2023 汽车市场景气度上升，对多种车用存储器的需求与技术要求提升。**车用存储器潜力巨大，下游应用对容量、处理速度以及算法要求提升，驱使存储器技术加速更新迭代，有望实现销量较大增长。NAND 和 DRAM 的增长点来自智能驾驶舱、ADAS（高级驾驶辅助系统）系统的升级以及配合 5G 与 AI 自动驾驶的需求落地。智能驾驶舱主要使用 NAND 与 DRAM 产品，ADAS 主要运用 DRAM、高密度 NOR Flash 产品以及用于智能传感器的 SLC Nand 产品。ADAS 和 AI 自动驾驶对 DRAM 的容量、带宽以及计算能力的要求不断提高，同时需要大容量、高性能 NAND 支持信息储存功能。

根据 Yole 数据，2021 年全球半导体市场规模 28% 由存储市场组成，车载存储市场占全球存储市场 2.6%，2021-2027 年 CAGR 保持 20% 的高增长，2021 年全球车载存储市场规模为 43 亿美元，预计 2027 年市场规模达到 125 亿美元，其中车用 DRAM 份额占比从 41% 提升至 63%。

**表4: 车载存储市场规模测算**

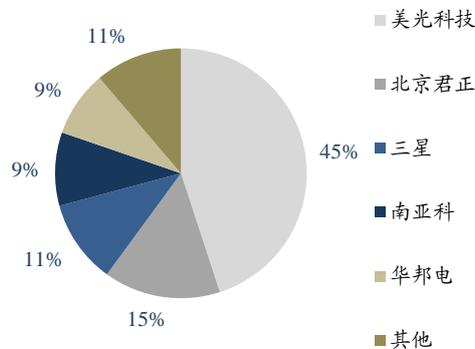
项目	数值
2021 年全球半导体市场规模 (亿美元)	5830
2021 年全球存储市场规模 (亿美元)	1632

2021 年全球车载半导体市场（亿美元）	408
2021 车载存储市场规模（亿美元）	43
2021~2027 车载存储市场增速	20%
预计 2027 年车载存储市场规模（亿美元）	125

数据来源：Yole，东吴证券研究所

汽车 DRAM 市场份额方面，2021 年美光占据全球汽车 DRAM 存储市场 45% 份额，2022 年推出的 LPDDR5 和 UFS3.1 已经被应用于理想 L9，可为 L9 的 ADAS 实现最高 L4 级自动驾驶功能。国产替代方面，北京君正通过收购北京矽成切入车载存储领域，目前已与 Tier 1 车厂达成合作，市场份额达到 15% 仅次于美光，随着美光产品被禁，我们认为将加速国内厂商在车载领域的国产化替代。

图20：2021 全球汽车 DRAM 存储市场份额



数据来源：半导体投资联盟，东吴证券研究所

### 3. 建议关注公司

通过对产业链主要玩家减产动作、库存及价格逐渐见底等观测，我们认为当前存储行业已进入筑底阶段，具有估值底部复苏预期，并且在美光审查落地、长存 NAND 产品小幅提价等催化下，我们在当前时点看好存储产业尤其是国产化进程加速，在景气度反转前提下，格局未来有望呈现国产化加速的局面。伴随下游 AI 服务器、新能源汽车等新需求及消费电子、家电、工控等多领域需求复苏催化拉动，基于产业配套及国产化替代等逻辑，我们认为存储产业投资重点看三条主线：

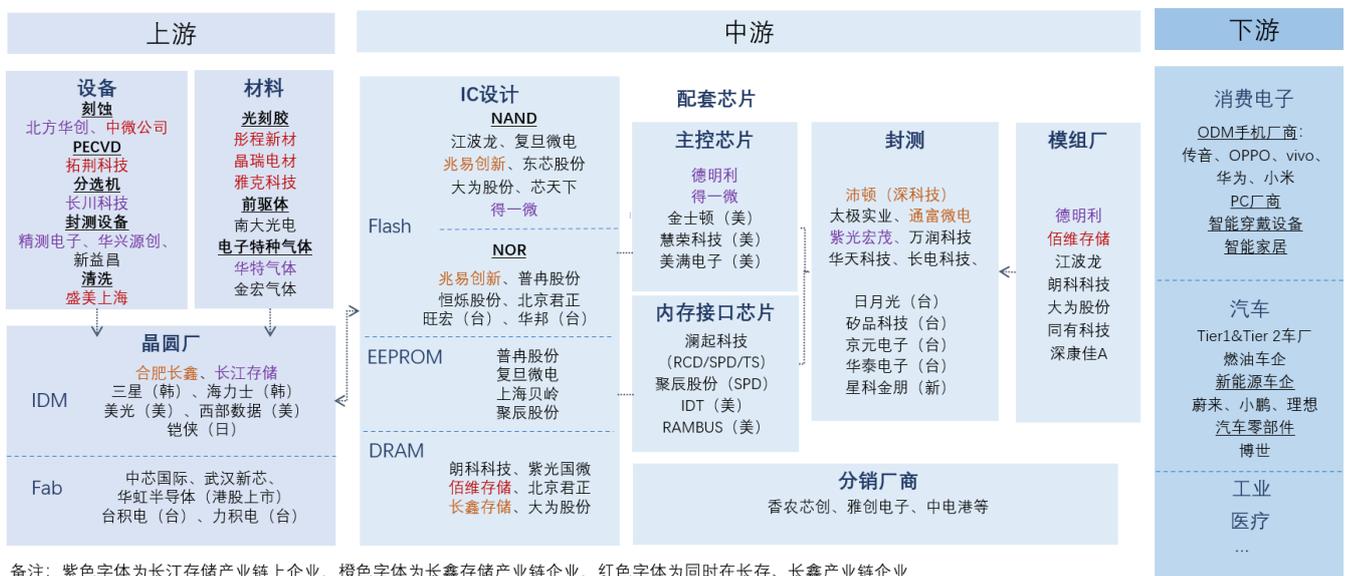
- 1) 产业配套：配套长鑫、长存、三星、海力士等大厂的上游材料、设备、封测厂商：
  - a) 材料：雅克科技（三星、美光、海力士、铠侠、英特尔、中芯国际、长江存储以及长鑫存储的光刻胶供应商）、彤程新材（I 线光刻胶和 KrF 光刻胶批量供应于中芯国际、长江存储以及长鑫存储）、晶瑞电材（长鑫存储与长江存储的长期光刻胶供应商）

- b) 设备：北方华创（供应刻蚀设备配套长江存储）、拓荆科技（提供 CVD 产品，细分领域产品包括 PECVD、ALD、SACVD 及 HDPCVD 设备）、长川科技（长江存储分选机供应商）、盛美上海（海力士、华虹半导体、长江存储以及合肥长鑫的半导体清洗设备供应商）
- c) 封测：深科技（主要承接长鑫存储的晶圆加工业务，同时也是金士顿的封测业务的主要供应商）、通富微电（主要客户有兆易创新、长鑫存储、长江存储以及其他海外大厂）

2) 利基存储及配套芯片 IC 设计厂商：兆易创新（NOR/DRAM）、东芯股份（SLC NAND）、澜起科技（RCD\SPD）、聚辰股份（SPD、EEPROM）、德明利（主控芯片）、北京君正（车载存储）、得一微（主控芯片）、芯天下（SLC NAND/NOR，未上市）

3) 国产化产业链：材料及设备（南大光电等）、模组厂商（佰维存储、江波龙、朗科科技等）；晶圆代工厂（华虹宏力、中芯国际等）、封测（新益昌、华天科技、长电科技等）；分销厂商（香农芯创、雅创电子、中电港等）。

图21：存储产业链梳理



数据来源：东吴证券研究所

#### 4. 风险提示

- 1) 下游复苏不及预期风险：下半年为电子产品传统旺季，如果下游需求仍然偏弱，则存储厂商营业收入与盈利能力或将受到影响；

- 2) **存储价格反弹不及预期风险:** 如果存储供需错配情况持续, 存储价格反弹时间将持续往后延;
- 3) **宏观经济形势变化风险:** 如果美联储持续加息将导致宏观环境持续下行或者经济复苏不及预期, 进而将影响存储行业恢复供需平衡;
- 4) **龙头厂商减产不及预期风险:** 当前龙头厂商持续减产, 如果后续力度不及预期, 则供需错配情况持续时间拉长。

## 免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准：

### 公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 -15% 以下。

### 行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5% 以上。

东吴证券研究所  
苏州工业园区星阳街 5 号  
邮政编码：215021  
传真：（0512）62938527  
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

