

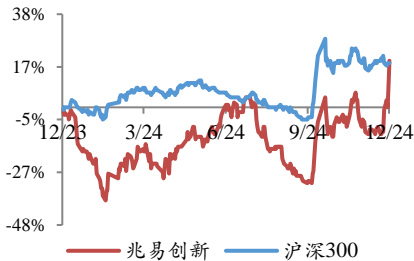
存储业务砥砺前行，MCU 业务方兴未艾

投资评级：买入
首次覆盖

报告日期：2024-12-19

收盘价 (元)	112.15
近 12 个月最高/最低 (元)	113.36/55.20
总股本 (百万股)	664
流通股本 (百万股)	663
流通股比例 (%)	99.83
总市值 (亿元)	745
流通市值 (亿元)	744

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：陈耀波

执业证书号：S0010523060001

邮箱：chenyaobo@hazq.com

分析师：刘志来

执业证书号：S0010523120005

邮箱：liuzhilai@hazq.com

相关报告

主要观点：

● 多产品线布局，共同拓展下游领域

兆易创新是一家聚焦存储器技术和 IC 解决方案的芯片设计公司，公司成立于 2005 年，现已形成三大系列的业务矩阵，分别为存储芯片、微控制器，以及传感器。

公司 NOR Flash 产品广泛应用于工业、汽车、消费电子、PC 及周边、网络通信、物联网及移动设备等各个领域，据 Web-Foot Research 报告显示，公司 2023 年 Serial NOR Flash 市占率排名进一步提升至全球第二位。公司 NAND Flash 产品属于 SLC NAND，在消费电子、工业、汽车电子、通讯等领域已经实现了全品类的产品覆盖。公司自有品牌 DRAM 产品积极切入利基市场（消费、工控等），并已推出 DDR3L、DDR4 等产品。

公司是中国排名第一的 32 位 Arm 通用型 MCU 供应商。公司 MCU 支持广泛的应用，如工业应用（包括工业自动化、能源电力、医疗设备等）、消费电子和手持设备、汽车电子（包括汽车导航、T-BOX、汽车仪表、汽车娱乐系统等）、计算等。

公司传感器业务（Sensor）包括触控芯片、指纹识别芯片。公司触控芯片包含自容和互容两大品类，涵盖手机、平板及智能家居等人机交互领域，其中在指纹传感器领域，公司是中国排名第二的供应商。

● 存储业务砥砺前行，MCU 业务方兴未艾。

NOR Flash 因为其可执行代码的特性，多用于 IoT 类产品当中，随着 AI 在终端产品的落地，新的终端产品如 AI 眼镜、AI 玩具等开始陆续出现，我们认为对 NOR Flash 市场需求增长有积极作用。具体来看，目前已经 AI 眼镜领域已经有代表性产品出现，Meta 和雷朋联名的智能眼镜表现优异，根据咨询机构 Counterpoint 的统计，其出货量已经超过百万副，推动了 AI 眼镜新品类的活跃发展。兆易创新作为国内头部的 NOR Flash 厂商，若终端陆续有爆品出现，将会受益于行业趋势。DRAM 产品方面，终端市场的需求结构变动，推动头部厂商将更多产能投放到需求更旺盛的领域，而传统产品则逐步减产。我们认为头部大厂的利基产品供应减少，有利于兆易创新在利基市场获取份额。

MCU 市场空间广阔，目前仍然由海外大厂占据主要市场地位，尤其是在车载领域，海外头部厂商的集中度更高，目前国内厂商当中，兆易创新凭借其 GD32 系列占到全球 1.6% 的市场份额，随着兆易 MCU 产品线的扩充，下游领域的拓展，公司收入有望进一步水涨船高。

● 投资建议

我们预计 2024-2026 年公司归母净利润分别为 11.1、15.4、20.6 亿元，对应 EPS 分别为 1.68、2.31、3.11 元，对应 2024 年 12 月 19 日收盘价 PE 为 67.0、48.5、36.1 倍，首次覆盖给予公司“买入”评级。

● 风险提示

市场需求不及预期，产品价格不及预期，新产品开发不及预期，地缘政治影响。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	5761	7359	8359	10063
收入同比 (%)	-29.1%	27.7%	13.6%	20.4%
归属母公司净利润	161	1113	1535	2064
净利润同比 (%)	-92.2%	590.4%	38.0%	34.5%
毛利率 (%)	34.4%	40.3%	41.1%	41.2%
ROE (%)	1.1%	7.0%	8.8%	10.6%
每股收益 (元)	0.24	1.68	2.31	3.11
P/E	384.96	66.95	48.51	36.08
P/B	4.05	4.70	4.28	3.83
EV/EBITDA	89.04	41.55	31.74	24.85

资料来源: wind, 华安证券研究所

正文目录

1 多产品线布局，共同拓展下游领域.....	6
1.1 国内领先的多产品线设计公司.....	6
1.2 经营情况回暖，不吝研发投入.....	7
1.3 多层次员工激励，共创公司成长.....	9
2 存储业务砥砺前行.....	11
2.1 下游创新终端涌现，NOR FLASH 水涨船高.....	11
2.2 利基存储格局优化，兆易创新产品齐全.....	13
3 MCU 业务方兴未艾.....	20
盈利预测.....	24
风险提示：.....	24
财务报表与盈利预测.....	25

图表目录

图表 1 公司产品线处于行业领先地位	6
图表 2 兆易创新历年营业收入（百万元）	7
图表 3 兆易创新各业务营收占比（百万元）	7
图表 4 兆易创新历年毛利率与净利率（%）	8
图表 5 兆易创新历年净利润表现（百万元）	8
图表 6 兆易创新近几年期间费用率（%）	8
图表 7 兆易创新近几年研发费用情况（亿元）	8
图表 8 兆易创新研发人员占比（%）	9
图表 9 兆易创新研发人员数量	9
图表 10 公司股权结构（截至公司 2024 年三季度）	9
图表 11 公司股权激励情况（截至公司 2024 年三季度）	10
图表 12 苹果 AIRPODS 拆解图	11
图表 13 苹果耳机的固件版本在持续迭代	11
图表 14 全球 TWS 耳机出货量情况	11
图表 15 全球 TWS 耳机出货量（百万部）	12
图表 16 字节旗下的 OLA FRIEND 耳机	12
图表 17 全球 XR 领域市场份额	12
图表 18 META 推出的 AI 眼镜和 AR 眼镜	12
图表 19 META 和雷朋联名的 AI 眼镜 BOM 拆分	12
图表 20 各厂商推出的 AI 眼镜	13
图表 21 全球半导体市场规模（亿美元）	13
图表 22 各类型存储市场规模（亿美元）	13
图表 23 DRAM 市场份额（2Q24）	14
图表 24 NAND FLASH 市场份额（2Q24）	14
图表 25 全球智能手机季度出货数据	14
图表 26 中国大陆手机季度出货数据	14
图表 27 小米 14 ULTRA 在影像系统引入大模型	15
图表 28 OPPO 引入的 AI 功能	15
图表 29 VIVO 的蓝心大模型	15
图表 30 三星 S24 系列引入的 AI 功能	15
图表 31 支持 APPLE INTELLIGENCE 的部分机型参数	16
图表 32 AI 对手机 DRAM 的影响	16
图表 33 AI 对手机 NAND 的影响	16
图表 34 全球 PC 出货量	17
图表 35 PC 市场份额情况	17
图表 36 中国市场 AI PC 占比（IDC 预测数据）	17
图表 37 中国市场 PC 出货量（IDC 预测数据）	17
图表 38 AI 服务器出货量预测	18
图表 39 AI 服务器主要需求来源	18
图表 40 全球 AI 服务器市场规模（单位：亿美元）	18
图表 41 头部存储厂 3Q24 对成熟制程的看法	18

图表 42 DDR3 产品情况	19
图表 43 DDR4 产品情况	19
图表 44 MCU 产品结构	20
图表 45 兆易创新 GD32 MCU 产品	20
图表 46 各类型 MCU 之间对比	20
图表 47 全球 MCU 市场应用结构	21
图表 48 中国 MCU 市场应用结构（2019 年）	21
图表 49 全球 MCU 市场份额（2022 年）	21
图表 50 汽车 MCU 市场份额	21
图表 51 汽车 MCU 市场规模	22
图表 52 智能驾驶等级逐渐提升	22
图表 53 兆易创新 MCU 业务收入	22
图表 54 兆易创新 MCU 业务销量	22
图表 55 兆易创新 GD32 MCU 型号	23
图表 56 兆易创新 GD32 生态系统	23

1 多产品线布局，共同拓展下游领域

1.1 国内领先的多产品线设计公司

兆易创新是一家聚焦存储器技术和 IC 解决方案的芯片设计公司，公司成立于 2005 年，现已形成三大系列的业务矩阵，分别为存储芯片、微控制器，以及传感器。

公司存储器产品包括闪存芯片（NOR Flash、NAND Flash）和动态随机存取存储器（DRAM）。公司 NOR Flash 产品广泛应用于工业、汽车、消费电子、PC 及周边、网络通信、物联网及移动设备等各个领域，据 Web-Foot Research 报告显示，公司 2023 年 Serial NOR Flash 市占率排名进一步提升至全球第二位。公司 NAND Flash 产品属于 SLC NAND，在消费电子、工业、汽车电子、通讯等领域已经实现了全品类的产品覆盖。公司自有品牌 DRAM 产品中，公司积极切入利基市场（消费、工控等），并已推出 DDR3L、DDR4 等产品，利基型 DDR3L 产品广泛应用于在网络通信、电视、机顶盒、工业、智慧家庭等领域，利基型 DDR4 产品应用于机顶盒、电视、网络通信、智慧家庭、车载影音系统等诸多领域。

公司微控制器产品（Micro Control Unit，简称 MCU）主要为基于 ARM Cortex-M 系列、以及基于 RISC-V 内核的 32 位通用 MCU 产品。公司是中国排名第一的 32 位 Arm 通用型 MCU 供应商。公司 MCU 支持广泛的应用，如工业应用（包括工业自动化、能源电力、医疗设备等）、消费电子和手持设备、汽车电子（包括汽车导航、T-BOX、汽车仪表、汽车娱乐系统等）、计算等。

公司传感器业务（Sensor）包括触控芯片、指纹识别芯片。公司触控芯片包含自容和互容两大品类，涵盖手机、平板及智能家居等人机交互领域。公司是中国排名第二的指纹传感器供应商。

图表 1 公司产品线处于行业领先地位

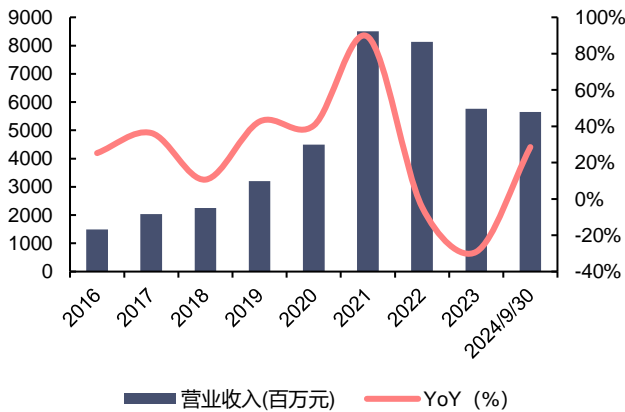


资料来源：兆易创新官网，华安证券研究所

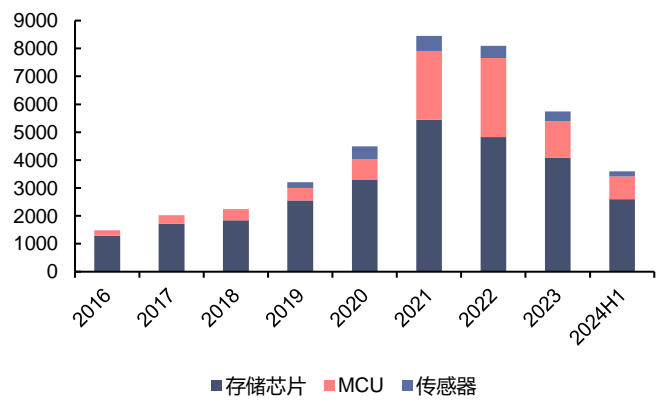
1.2 经营情况回暖，不吝研发投入

兆易创新近几年的收入规模有所波动，2020-2023 年分别实现 45.0 亿元、85.1 亿元、81.3 亿元、57.6 亿元收入，主要原因是 2023 年半导体行业经历库存调整，各环节都在去库存，影响了整体市场需求，因此收入下降较多，但随着去库存动作的完成，市场需求逐渐复苏，公司 2024 年前三季度实现收入 56.5 亿元，同比增长 28.6%。就细分业务而言，公司三大业务条线表现有所不同，存储业务条线相对稳健，2020-2023 年收入分别为 32.8 亿元、54.5 亿元、48.3 亿元、40.8 亿元，虽然在 2022-2023 年收入有所下降，但幅度相对更小，而且随着公司自营 DRAM 业务的拓展，存储业务在 2024 年表现出了积极复苏态势，2023 年上半年收入 26.1 亿元，同比增长 29.4%；MCU 业务条线波动幅度略大，2020-2023 年收入分别为 7.6 亿元、24.6 亿元、28.3 亿元、13.2 亿元，公司的产品矩阵仍在进一步丰富，新拓展领域收入逐步提升，我们预计随着下游市场复苏，公司 MCU 业务将会逐步恢复增长；传感器业务条线占公司收入比例不大，2020-2023 年收入分别为 4.5 亿元、5.5 亿元、4.4 亿元、3.5 亿元。

图表 2 兆易创新历年营业收入 (百万元)



图表 3 兆易创新各业务营收占比 (百万元)

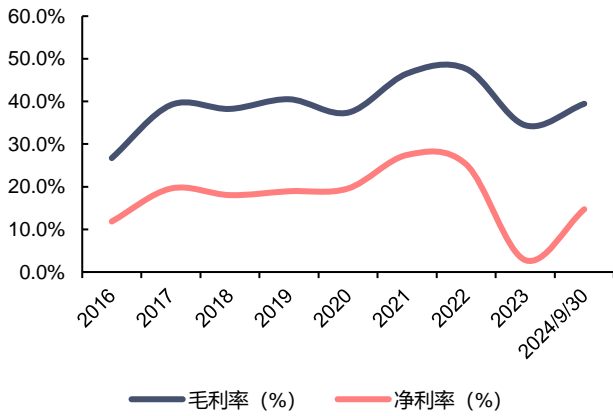


资料来源: Wind, 华安证券研究所

资料来源: Wind, 华安证券研究所

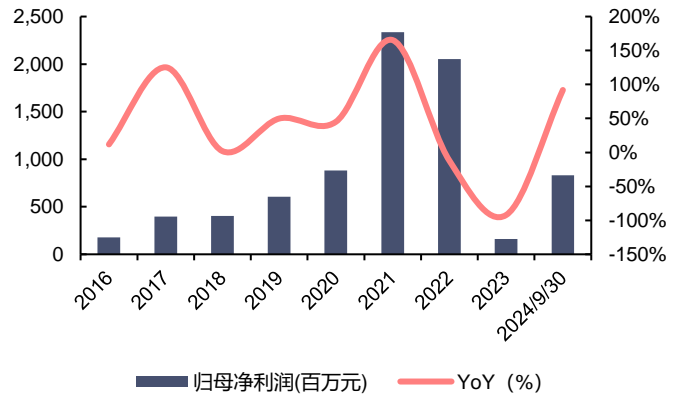
从利润率的情况而言，除去 2021-2022 年因为行业缺货涨价影响，毛利率被明显拉升以外，其他年份的毛利率整体较为平稳，基本保持在 35-40% 区间内；净利率在 2021-2023 年波动较大，其他年份也基本在 15-20% 区间内。从绝对数值的维度来看，2020-2023 年净利润分别为 8.8 亿元、23.4 亿元、20.5 亿元、1.6 亿元，公司净利润经历波动之后，正处于向上回归态势，2024 年前三季度实现归母净利润 8.3 亿元，同比增长 91.9%。

图表 4 兆易创新历年毛利率与净利率 (%)



资料来源: Wind, 华安证券研究所

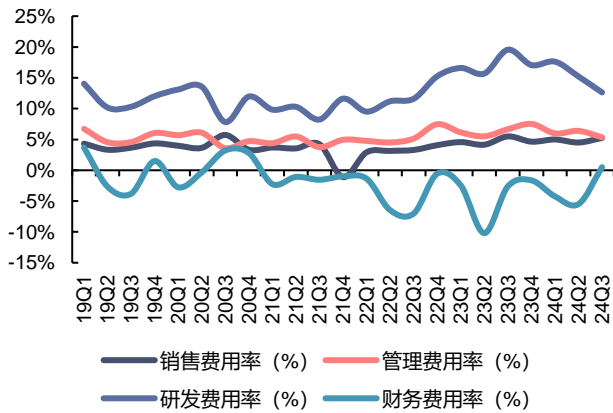
图表 5 兆易创新历年净利润表现 (百万元)



资料来源: Wind, 华安证券研究所

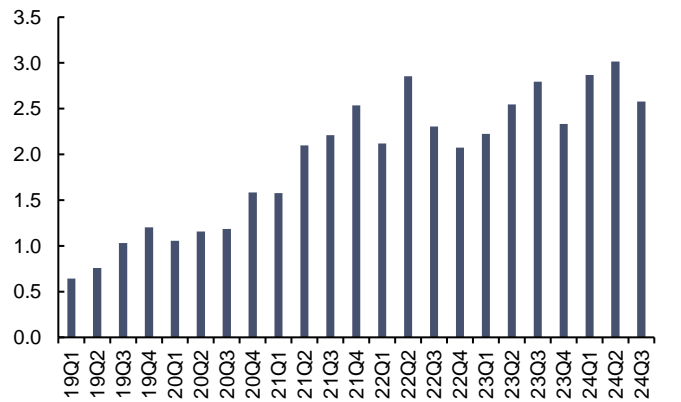
公司期间费用总体较为稳定,2020-2024Q3 公司期间费用分别为 9.7 亿元、13.3 亿元、12.8 亿元、13.7 亿元、12.9 亿元,主要是研发费用增长,其他费用项目中,销售费用和管理费用相对稳定,财务费用则体现为正向收益。从人员结构情况来看,兆易的技术人员占比超过 70%,且技术人员数量逐年增长,从 2019 年的 586 人增长至 2023 年的 1309 人,公司坚实的研发投入,研发队伍的稳定扩张,对公司产品线扩张有积极作用,进而为长期发展打下牢固基础。

图表 6 兆易创新近几年期间费用率 (%)



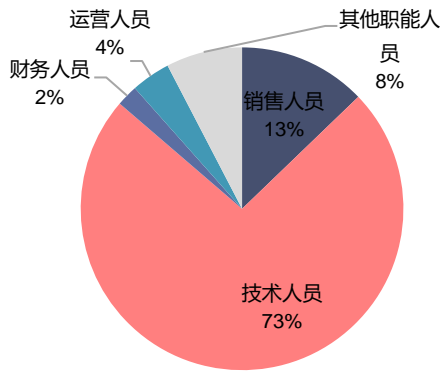
资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 7 兆易创新近几年研发费用情况 (亿元)



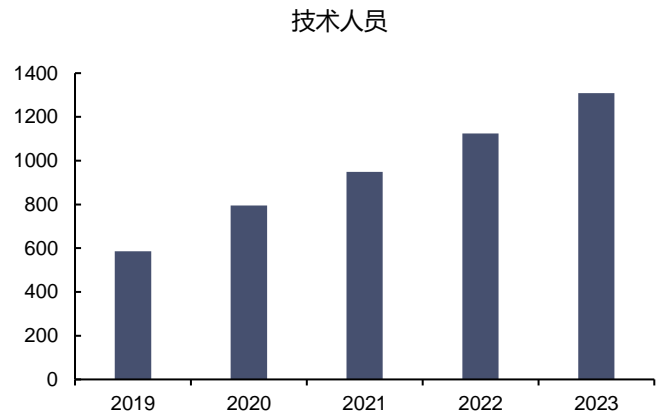
资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 8 兆易创新研发人员占比 (%)



资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 9 兆易创新研发人员数量



资料来源: Wind, 华安证券研究所

1.3 多层次员工激励，共创公司成长

兆易创新的实际控制人为董事长朱一明，其直接持有公司 6.87% 的股份，香港赢富得为其一致行动人，持有公司 1.96% 的股份，因此实际控制人持有公司合计 8.83% 的股份。另外公司在人才激励方面不吝投入，2023、2024 年的股票期权激励，合计投入超过 1700 万股，覆盖员工数较为广泛，进一步建立、健全了公司的长效激励机制。对吸引和留住优秀人才，充分调动公司高级管理人员、管理人员、核心及骨干人员的积极性有正向推动作用。

图表 10 公司股权结构 (截至公司 2024 年三季报)

序号	股东名称	占总股本比例 (%)
1	朱一明	6.87
2	香港中央结算有限公司	5.02
3	葛卫东	2.81
4	华夏国证半导体芯片交易型开放式指数证券投资基金	2.19
5	诺安成长混合型证券投资基金	2.18
6	上证 50 交易型开放式指数证券投资基金	2.02
7	香港赢富得有限公司	1.96
8	华泰柏瑞沪深 300 交易型开放式指数证券投资基金	1.88
9	银河创新成长混合型证券投资基金	1.88
10	联意(香港)有限公司	1.86

资料来源: Wind, 华安证券研究所

图表 11 公司股权激励情况 (截至公司 2024 年三季度)

2023年股票期权						2024年股票期权								
授予日期: 2023年7月21日						授予日期: 2024年5月15日								
授予数量: 1079.92万股						授予数量: 678.14万股								
授予人数: 管理人员、核心及骨干人员 (1014人)						授予人数: 管理人员、核心及骨干人员 (45人)								
行权价格: 86.47元/股						行权价格: 59.18元/股								
需摊销的费用 (万元)		2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	需摊销的费用 (万元)		2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	
		33027.81	6790.28	13308.79	7509.14	4043.23			18562.64	5311.13	6405.75	4059.73	2220.14	565.9

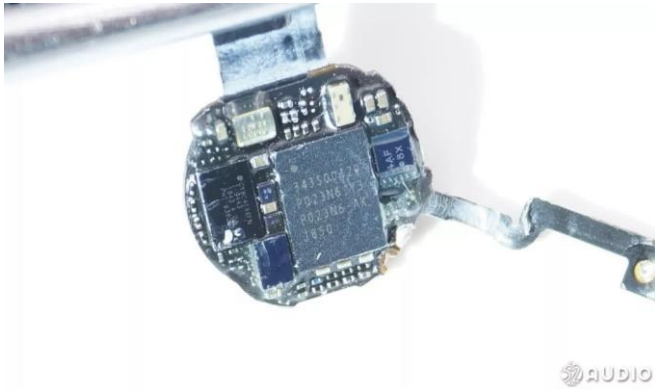
资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

2 存储业务砥砺前行

2.1 下游创新终端涌现，NOR Flash 水涨船高

NOR Flash 具备随机存储、可靠性强、读取速度快、可执行代码等特性，主要用来存储代码及部分数据，在中低容量应用时具备性能和成本上的优势，主要应用在 AIoT 设备等领域。上一轮 NOR Flash 市场的驱动力中，主要是 TWS 耳机的贡献，2016 年苹果推出 AirPods，以超低的连接延时，无缝的使用体验，开创了新的品类需求，同时因为 TWS 耳机的蓝牙主控芯片的内存有限，但又需要满足更多的功能，所以需要外挂一颗 NOR Flash，用来存储代码和固件。随着厂商优化使用体验，添加更多的功能，比如降噪、空间音频、语音控制等等，TWS 耳机需要不断更新固件，NOR Flash 的容量需求也变得越来越来，由最早的 8Mb-16Mb，升级到 32Mb-128Mb 甚至 256Mb。

图表 12 苹果 AirPods 拆解图



图表 13 苹果耳机的固件版本在持续迭代

最新的固件版本

- AirPods Pro 2 (配 MagSafe 充电盒 (USB-C)) : 7B21
- AirPods Pro 2 (配 MagSafe 闪电充电盒) : 7B21
- AirPods Pro 1: 6F21
- AirPods 4: 7B20
- AirPods 4 (支持主动降噪) : 7B20
- AirPods 3: 6F21
- AirPods 2: 6F21
- AirPods 1: 6.8.8
- AirPods Max (USB-C): 7A291
- AirPods Max (闪电) : 6F21

资料来源：52audio，华安证券研究所

资料来源：苹果官网，华安证券研究所

TWS 耳机市场整体较为平稳，苹果的 AirPods 依旧是行业头部，根据咨询机构 Canalys 的数据，其在 2Q24 出货量约 1680 万部，占全球约 22% 份额，小米和华为出货量有较为明显增长，获得了市场份额的增加。耳机和 AI 开始联动，耳机行业厂商也在积极挖掘硬件潜力，增加创新的 AI 功能来重新定义产品，以期创造消费者需求，获取销量的增长。目前已经有厂商在耳机中引入了更强大的语音交互功能，比如字节发布的 Ola Friend 智能耳机，接入了豆包大模型，与豆包 App 深度结合，用户戴上耳机后，无需打开手机即可通过语音唤起豆包进行对话。随着后续更多厂商的布局，TWS 耳机的 AI 化，有望推动整体市场的进一步增长。

图表 14 全球 TWS 耳机出货量情况

品牌	2Q24 出货量 (百万部)	2Q24 市场份额 (%)	2Q23 出货量 (百万部)	2Q23 市场份额 (%)	YoY (%)
Apple	16.8	21.9%	17.8	26.1%	-5.4%
Samsung	6	7.8%	6	8.8%	-0.5%
小米	5	6.5%	3.5	5.2%	42.5%
boAt	4.7	6.1%	4.6	6.7%	2.8%
Huawei	3.7	4.8%	2.3	3.4%	59.5%
Others	40.5	52.8%	34	49.8%	19.4%
Total	76.7	100.0%	68.2	100.0%	12.6%

资料来源: Canalsy, 华安证券研究所

图表 15 全球 TWS 耳机出货量 (百万部)



资料来源: Canalsy, 华安证券研究所

图表 16 字节旗下的 Ola Friend 耳机



资料来源: Ola 官网, 华安证券研究所

新的终端产品也在陆续出现, 对 NOR Flash 市场需求增长有积极作用, 我们以行业头部代表性厂商产品为例说明, Meta 在 XR 领域耕耘已久, 凭借 Oculus Quest 系列占到了大多数的市场份额, 在新品方面也在持续引领市场, 和雷朋联名的智能眼镜成为新的品类, 根据咨询机构 Counterpoint 的统计, 其出货量已经超过百万副, 推动了 AI 眼镜新品类的活跃发展。另外在 AR 眼镜方面, Meta 前期发布了 Orion AR 眼镜, 对未来 AR 产品的定义也有积极的引导作用。

图表 17 全球 XR 领域市场份额

品牌	1Q23	2Q23	3Q23	4Q23	1Q24	2Q24
Meta	51%	51%	52%	78%	64%	74%
Apple					16%	3%
Pico	7%	6%	9%	5%	7%	8%
Sony	33%	29%	21%	9%	4%	3%
Others	9%	14%	18%	8%	9%	12%

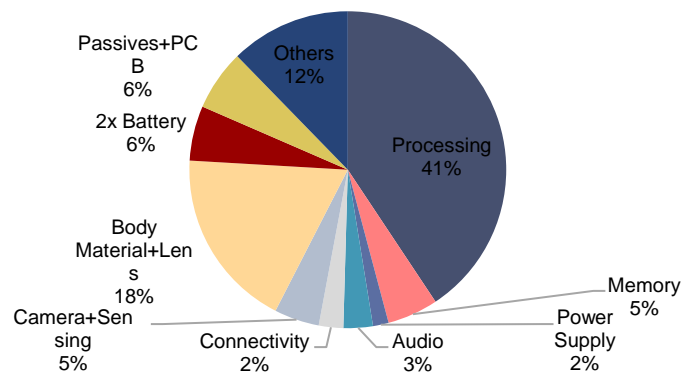
资料来源: Counterpoint, ofweek, 华安证券研究所

图表 18 Meta 推出的 AI 眼镜和 AR 眼镜



资料来源: Meta 官网, 华安证券研究所

图表 19 Meta 和雷朋联名的 AI 眼镜 BOM 拆分



资料来源: Counterpoint, 华安证券研究所

图表 20 各厂商推出的 AI 眼镜

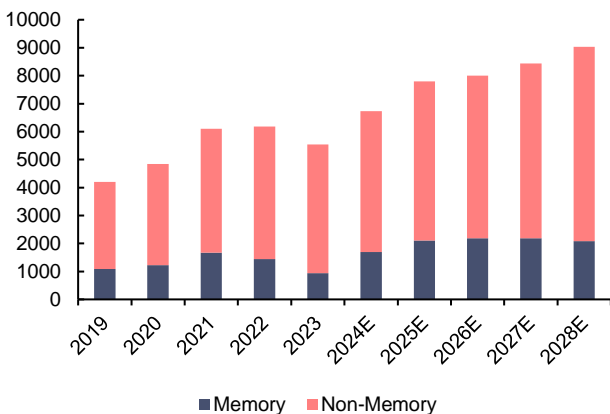


资料来源：网易新闻，华安证券研究所

2.2 利基存储格局优化，兆易创新产品齐全

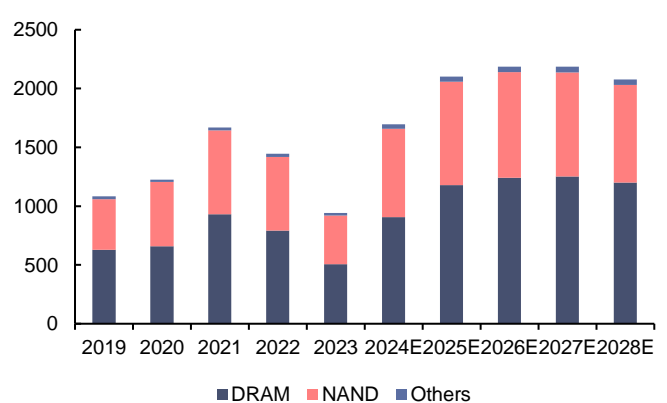
半导体市场在 2022-2023 年经历去库存的影响，以致 2023 年半导体市场规模下降 10.4% 至 5538 亿美元，不过下游智能手机、PC 等消费电子市场复苏，以及 AI 数据中心的持续成长，半导体市场恢复增长，根据咨询机构 IDC 的数据，预计 2024 年半导体市场规模将达 6730 亿美元，同比增长 21.5%，其中存储市场规模 1696 亿美元，同比增长 80.0%，非存储半导体市场规模 5034 亿美元，同比增长 9.5%。随着 AI 对终端设备的加持，智能手机、PC 以及 IoT 市场有望进一步增长，带动半导体市场继续保持成长。存储芯片主要分为易失性存储芯片与非易失性存储芯片，区别是断电后存储的信息是否保留，代表产品分别是 DRAM 和 NAND，根据咨询机构 IDC 的数据，DRAM 在 2024 年市场规模约为 906 亿美元，占存储市场的 53.4%；NAND 市场规模约为 752 亿美元，占存储市场的 44.3%；其他类型产品如 SRAM、NOR、EEPROM 等市场规模相对较小，合计约 38 亿美元，占存储市场的 2.2%。存储芯片的周期属性相对明显，因此整体市场规模有所波动。

图表 21 全球半导体市场规模 (亿美元)



资料来源：IDC，华安证券研究所

图表 22 各类型存储市场规模 (亿美元)

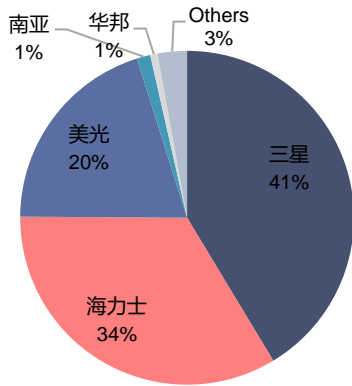


资料来源：IDC，华安证券研究所

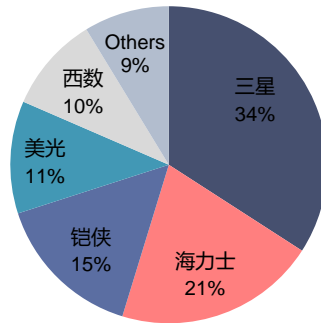
存储市场竞争格局较为集中，其中 DRAM 市场中三星、海力士、美光长期处于

行业主导地位，2024 年二季度分别占有 41.4%、33.8%、20.0% 的市场份额，南亚科技、华邦电等公司合计占有 4.8% 的市场份额。NAND 市场中三星、海力士、铠侠、美光、西数占据 90% 以上份额，其他厂商占约 8.7% 的份额。

图表 23 DRAM 市场份额 (2Q24)



图表 24 NAND Flash 市场份额 (2Q24)

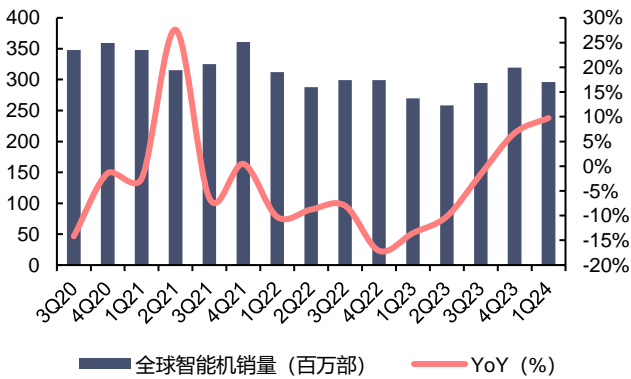


资料来源：CFM 闪存市场，华安证券研究所

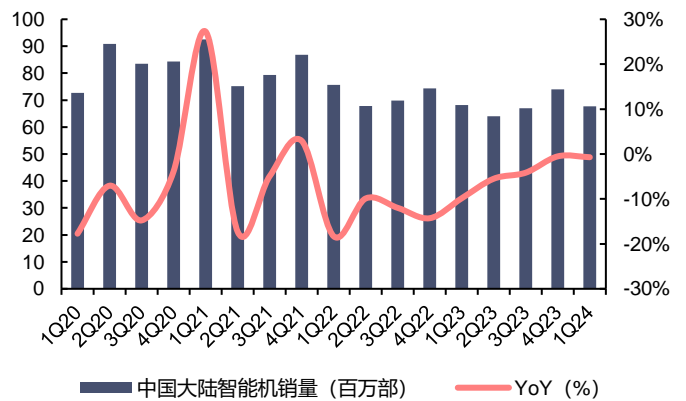
资料来源：CFM 闪存市场，华安证券研究所

就应用领域而言，智能手机、服务器、PC 是存储的主要下游市场，从下游情况来看，2023 年消费电子行业出现较强的淡旺季特征，2023 年上半年终端需求疲软。2023 年下半年，苹果、华为等多家知名品牌陆续推出重磅新品，叠加频频出台的诸多利好政策，消费电子市场逐步扭转低迷状态，根据咨询机构 Canalys 统计数据显示，2023Q3 全球智能手机市场降幅收窄，第四季度恢复增长，结束了连续七个季度的下滑，2024 年智能手机进一步修复，中国大陆市场同全球趋势一致，2023Q3 开始企稳修复。

图表 25 全球智能手机季度出货数据



图表 26 中国大陆手机季度出货数据



资料来源：Canalys，华安证券研究所

资料来源：Canalys，华安证券研究所

2023 年，AI 成为了最为引人注目的新势力，以不可挡的强力姿态有效冲击市场，为行业革新带来了新的发展机遇。消费电子各大品牌都在积极探索与 AI 大模型融合发展的新契机，包括 AI 手机、AIPC、XR 等领域，并投入大量人力物力到自研开发 AI 大模型中，引领消费电子新一轮的产品创新周期。2023 年下半年，安卓终端厂商开始探索如何应用 AI 大模型，vivo 在 2023 年 11 月发布蓝心大模型，并在 X100 系列旗舰手机上搭载；OPPO 在 2024 年 1 月发布 Find X7 系列，接入了

70 亿参数大模型;三星 Galaxy S24 搭载基于 Gemini 的各类 AI 功能;小米的 MiLM 大模型也在 2024 年 5 月通过备案,预计后续逐渐应用到小米各类产品当中。

图表 27 小米 14 Ultra 在影像系统引入大模型

图表 28 OPPO 引入的 AI 功能



资料来源:小米官网,华安证券研究所



资料来源:oppo 官网,华安证券研究所

图表 29 vivo 的蓝心大模型

图表 30 三星 S24 系列引入的 AI 功能



资料来源:vivo 官网,华安证券研究所



资料来源:三星官网,华安证券研究所

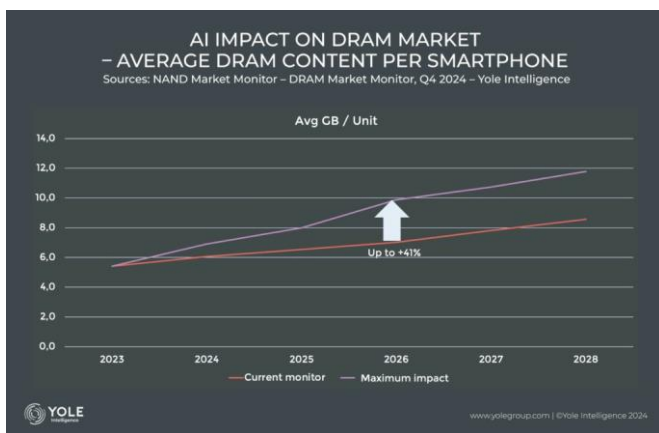
AI 手机可能会对存储的需求提高,新加入的 AI 功能需要更多的 DRAM,以终端厂商推出的手机为例,Apple Intelligence 支持的机型 DRAM 容量至少是 8GB,上一代搭载 6GB 容量 DRAM 的 iPhone 15 则不在支持范围内。另外根据咨询机构 Yole 的数据,2023 年高端智能手机的 DRAM 平均容量为 9GB,随着终端厂商推出 AI 功能售货机,预计 2024 年 DRAM 平均容量将接近 10GB。

图表 31 支持 Apple Intelligence 的部分机型参数

iPhone 15 Pro	iPhone 15 Pro Max	iPhone 16 Pro	iPhone 16 Pro Max
6.1" display	6.7" display	6.3" display	6.9" display
2556 x 1179 resolution	2796 x 1290 resolution	2622 x 1206 resolution	2868 x 1320 resolution
A17 Pro chip	A17 Pro chip	A18 Pro chip	A18 Pro chip
8GB RAM	8GB RAM	8GB RAM	8GB RAM
Apple Intelligence	Apple Intelligence	Apple Intelligence	Apple Intelligence
48MP Wide, f/1.78	48MP Wide, f/1.78	48MP Fusion, f/1.78	48MP Fusion, f/1.78
12MP Ultra Wide, f/2.2	12MP Ultra Wide, f/2.2	48MP Ultra Wide, f/2.2	48MP Ultra Wide, f/2.2
12MP Telephoto, f/2.8	12MP Telephoto, f/2.8	12MP Telephoto, f/2.8	12MP Telephoto, f/2.8
3x optical zoom	5x optical zoom	5x optical zoom	5x optical zoom
Macro photography	Macro photography	48MP macro photos	48MP macro photos
-	-	4K video recording at 120fps w/Dolby Vision	4K video recording at 120fps w/Dolby Vision
-	-	Camera Control	Camera Control
Wi-Fi 6E	Wi-Fi 6E	Wi-Fi 7	Wi-Fi 7
Up to 23 hours video	Up to 29 hours video	Up to 27 hours video	Up to 33 hours video
15W MagSafe charging	15W MagSafe charging	25W MagSafe charging	25W MagSafe charging
Black, White, Blue, and Natural Titanium	Black, White, Blue, and Natural Titanium	Black, White, Natural, and Desert Titanium	Black, White, Natural, and Desert Titanium
128/256/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB	128/256/512GB/1TB	256GB/512GB/1TB
\$999	\$1,199	\$999	\$1,199

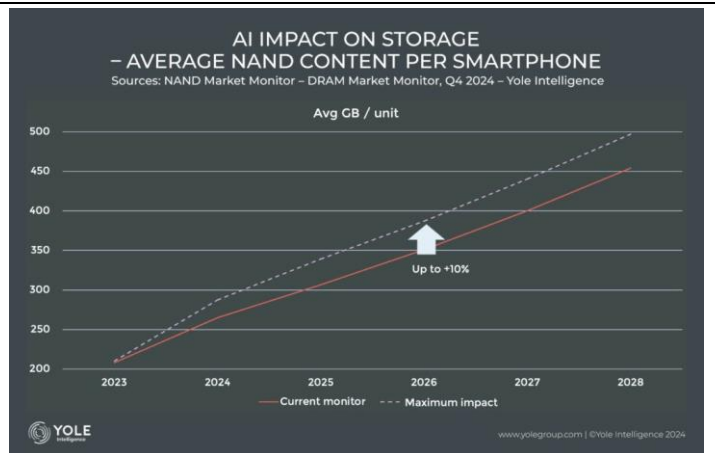
资料来源: medium, 华安证券研究所

图表 32 AI 对手机 DRAM 的影响



资料来源: yole, 华安证券研究所

图表 33 AI 对手机 NAND 的影响

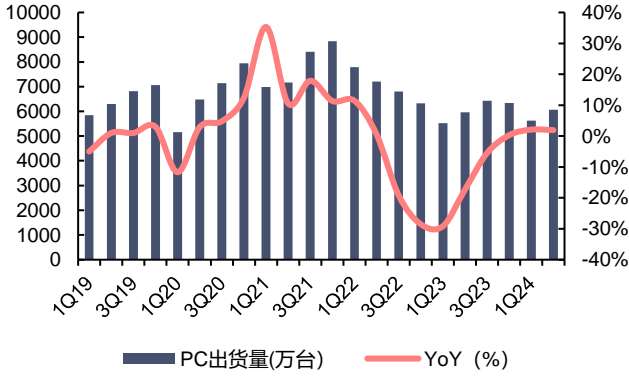


资料来源: yole, 华安证券研究所

在 PC 方面, 2020-2021 年的居家办公浪潮, 拉升了全球 PC 销售量, 随着工作

逐渐回归至办公室，2022 年的 PC 市场需求逐季疲软，不过在 2023 年随着库存的逐渐去化，PC 市场已经开始回暖，2023 年 Q2 PC 市场出货量为 5956 万台，同比减少 17%，跌幅开始收窄，进入 2024 年之后，PC 市场继续复苏，上半年两个季度出货量连续同比增长 2%。竞争格局方面，联想以 24.4% 的市场份额，维持全球排名第一，随后是 HP 和 DELL 分别占到 22.6%、16.7% 的份额。

图表 34 全球 PC 出货量



资料来源: Gartner, 华安证券研究所

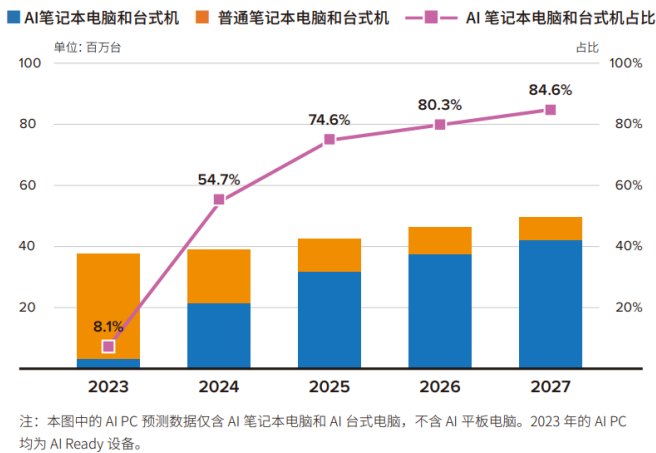
图表 35 PC 市场份额情况

公司	2Q24出货量 (万台)	2Q24市场份额	2Q23出货量 (万台)	2Q24市场份额	YoY (%)
联想	1482	24.4%	1433	24.1%	3.5%
HP	1369	22.6%	1346	22.6%	1.7%
DELL	1014	16.7%	1039	17.5%	-2.4%
苹果	546	9.0%	482	8.1%	13.1%
宏碁	443	7.3%	399	6.7%	11.2%
华硕	433	7.1%	387	6.5%	11.7%
Others	782	12.9%	869	14.6%	-10.0%

资料来源: Gartner, 华安证券研究所

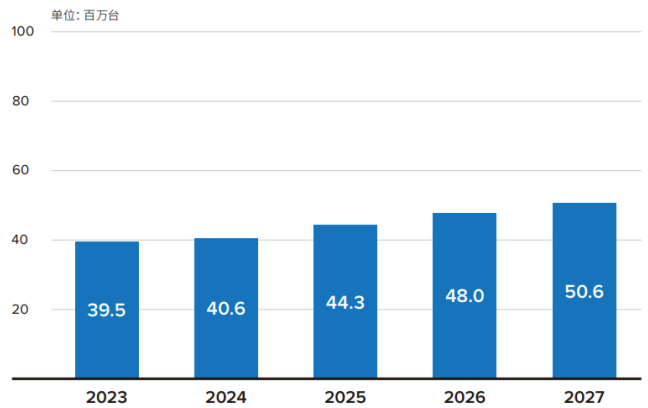
相较于其他终端，PC 的性能更强，使用场景更为固定，因此受功耗制约相对较小，对 AI 应用落地到端侧的客观条件支持更加充分。对于 AI 应用从云端转移到客户端的必要性，我们认为主要在于隐私和经济性两个方面：1) PC 作为本地设备，可以避免用户数据上传造成的隐私外泄；2) PC 可以使用 NPU 提升 AI 算法的效率，降低整机的功耗，做到本地化的运算和推理；而且如果 PC 本地化可以实现大部分 AI 功能，用户的一次性付费意愿也会更强。根据咨询机构 IDC 的预测，AI PC 出货量将从 2024 年的近 5000 万台增长到 2027 年的 1.67 亿多台。

图表 36 中国市场 AI PC 占比 (IDC 预测数据)



资料来源: IDC, 华安证券研究所

图表 37 中国市场 PC 出货量 (IDC 预测数据)

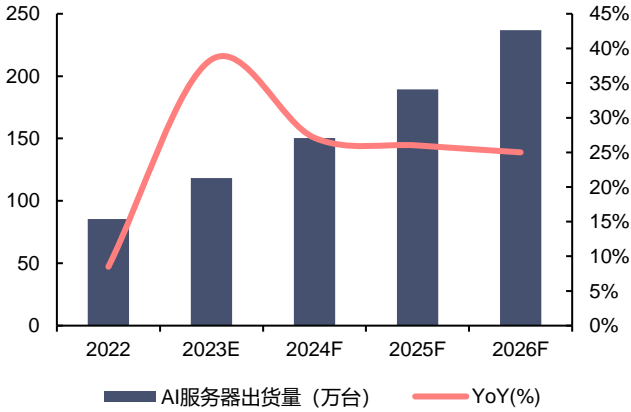


资料来源: IDC, 华安证券研究所

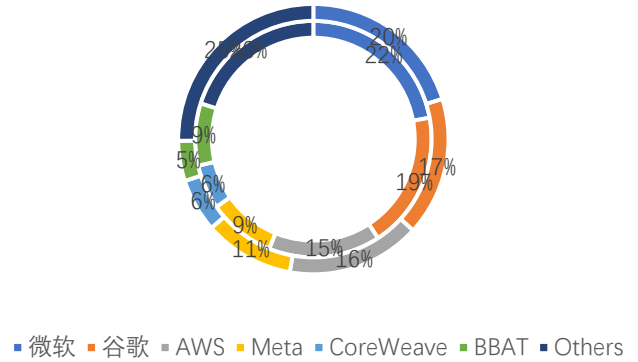
服务器方面，根据咨询机构 TrendForce 的预测，AI 服务器出货量逐步增长，预计到 2026 年 AI 服务器有望占服务器总出货量的近 15%。从 AI 服务器需求来看，北美四大云厂商微软、谷歌、AWS 以及 Meta 占到全球需求的 60% 以上。根据咨询机构 IDC 的预计，全球人工智能硬件市场（服务器）规模将从 2022 年的 195 亿美

元增长到 2026 年的 347 亿美元，五年年复合增长率达 17.3%。

图表 38 AI 服务器出货量预测



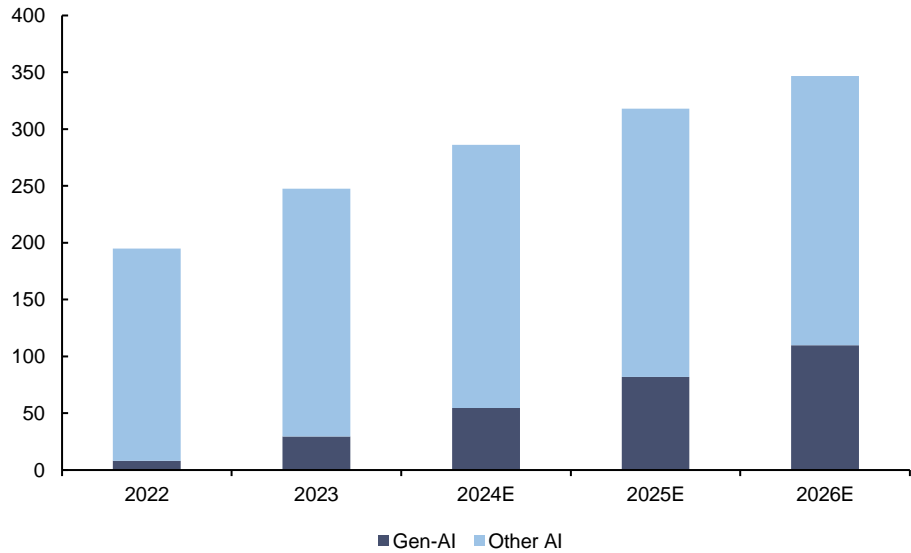
图表 39 AI 服务器主要需求来源



资料来源: Trendforce, 华安证券研究所

资料来源: Trendforce, 华安证券研究所

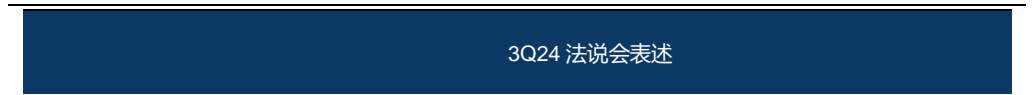
图表 40 全球 AI 服务器市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源: IDC、浪潮信息, 华安证券研究所

终端市场的需求结构变动, 推动头部厂商将更多产能投放到需求更旺盛的领域, 而传统的产品则逐步减产。根据兆易创新的产品选型手册, 公司利基型产品线较为齐全。其中, 利基型 DDR3L 产品, 能提 1Gb/2Gb/4Gb 容量, x8/x16 数据接口; 利基型 DDR4 产品能提供 4Gb/8Gb 容量, x8/x16 数据接口; LPDDR4X 产品, 容量覆盖 2GB/3GB/4GB, 电压兼容 1.8V/1.1V/0.6V, 读写速率可达 4266Mbps, 能为移动模块、IoT、8K IPTV、智慧家庭、车载影音系统等提供合适的存储产品。我们认为头部大厂的利基产品会逐步减少供应, 有利于兆易创新在利基市场获取份额。

图表 41 头部存储厂 3Q24 对成熟制程的看法



三星 灵活调配产能，减少 LPDDR4 和 LPDDR4X 的产能，加速向新制程节点迁移

海力士 将比原本计划更早的削减 DDR4 和 LPDDR4 产能，加速向 HBM、DDR5 和 LPDDR5 的转移

美光 预计 HBM 的占比提升，正在减少分配到传统制程 DRAM 的供给，2025 年 DRAM 行业供需健康

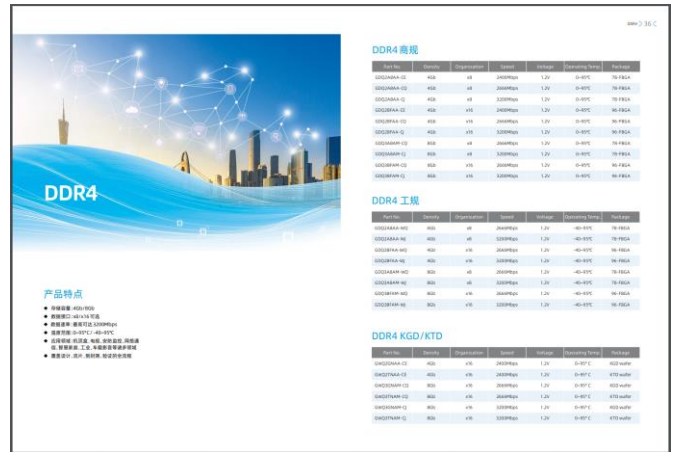
资料来源：CFM 闪存市场，华安证券研究所

图表 42 DDR3 产品情况



资料来源：兆易创新官网，华安证券研究所

图表 43 DDR4 产品情况

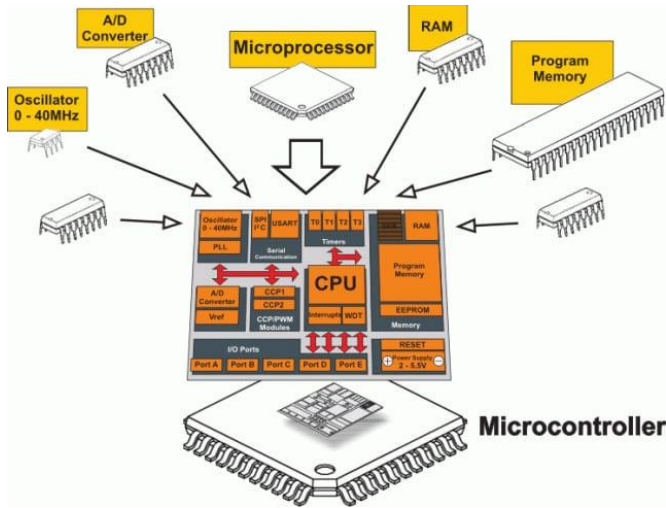


资料来源：兆易创新官网，华安证券研究所

3 MCU 业务方兴未艾

MCU (Microcontroller Unit) 即微控制器, 将中央处理器、存储器、串行总线接口、输入/输出端口, 甚至 LCD 驱动电路等都集成在一块芯片上, 形成芯片级的计算机。与传统的 CPU 相比, MCU 更强调整约成本和独立运行能力 (即不用外接其他硬件), 其特点是“轻薄短小”, 可应用于网络通信、计算机、汽车电子、工业控制等领域。

图表 44 MCU 产品结构



图表 45 兆易创新 GD32 MCU 产品



资料来源: Arrow, 华安证券研究所

资料来源: eetrend, 华安证券研究所

MCU 按照处理器的数据位数, 可以分为 4 位、8 位、16 位、32 位。处理器的位数越高, 其运算速度越快, 支持的存储空间越大。随着下游应用的升级, MCU 逐渐往 32 位发展。基于 ARM 内核的 32 位 MCU, 具有良好的生态以及极佳的可拓展性, 逐渐成为全球消费电子和工业电子产品的核心。32 位 MCU 工作频率大多在 100-350MHz 之间, 处理能力和执行效能比 8/16 位更好, 其应用也更为宽泛。此外, 随着先进制程工艺的采用, 32 位 MCU 的成本逐年降低。因此 32 位 MCU 将持续保持高速增长。

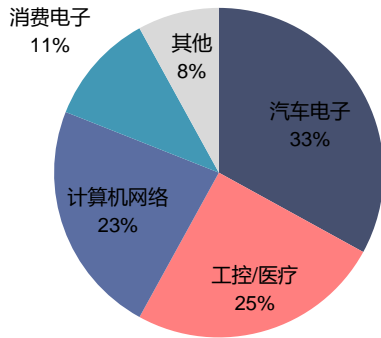
图表 46 各类型 MCU 之间对比

	4 位 MCU	8 位 MCU	16 位 MCU	32 位 MCU
数据总线宽度	4 位	8 位	16 位	32 位
性能	低	中	中高	高
功耗	低	中	中	中
成本	低	中	中高	高
复杂度	低	中	高	高

资料来源: 华安证券研究所整理

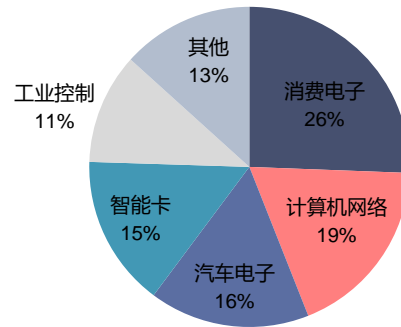
MCU 下游结构多样, 从地区维度来看, 中国与全球市场略有不同。全球市场中, 汽车电子占 MCU 市场的比例约为 1/3, 工控/医疗、计算机各自占比约为 1/4, 消费电子市场则占到整体的 10% 左右。而在中国区市场, 汽车电子、工控类的市场占比分别为 16%、11%, 而消费电子是 MCU 最大的应用市场, 占比约为 1/4。

图表 47 全球 MCU 市场应用结构



资料来源: esmchina, 华安证券研究所

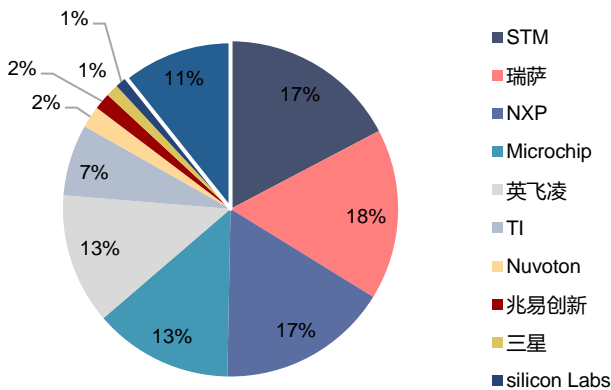
图表 48 中国 MCU 市场应用结构 (2019 年)



资料来源: esmchina, 华安证券研究所

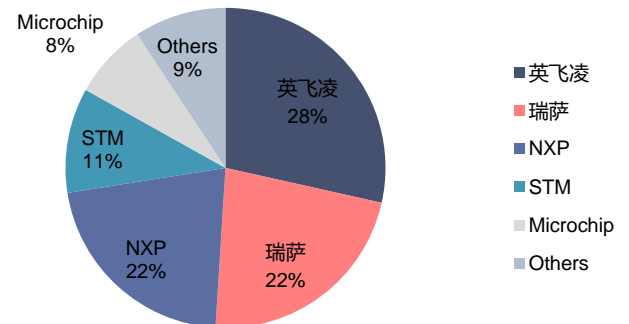
就市场竞争格局而言, 海外半导体公司占据主要份额, 并且主要在头部厂商聚集, 根据英飞凌的年报数据, 2022 年海外前五大 MCU 厂商占据全球 76.3% 的市场份额。不过以兆易创新等为代表的国内公司, 在 MCU 领域也在取得长足进步, 产品线在逐步的拓宽, 相关营收体量不断增加, 2022 年兆易创新以 1.6% 的份额跻身全球前十。在具体的细分市场中, 如汽车 MCU 领域, 当前仍然以海外厂商为主, 头部 5 家海外厂商占到超过 90% 的市场份额。

图表 49 全球 MCU 市场份额 (2022 年)



资料来源: 英飞凌, 华安证券研究所

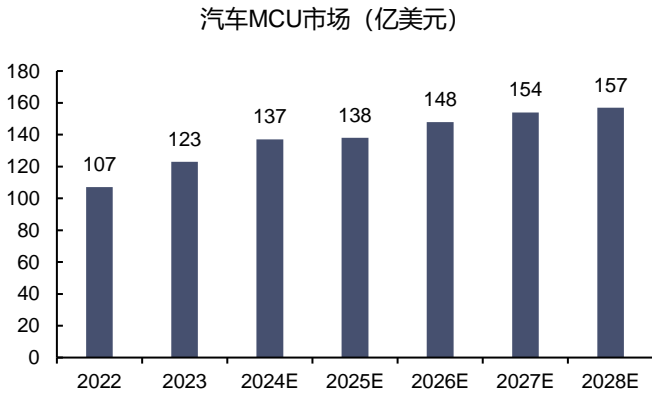
图表 50 汽车 MCU 市场份额



资料来源: 英飞凌, 华安证券研究所

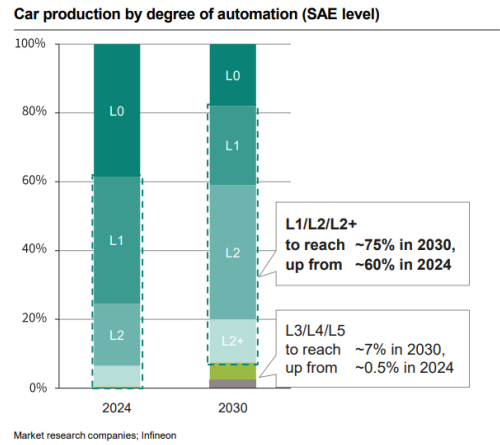
具体到汽车 MCU 市场, 随着智能驾驶渗透率的提升, 汽车 MCU 市场规模日益增长, 根据英飞凌的数据, 2024 年市场规模约 137 亿美元, 同比增长 11.4%。同时, 中国区正成为全球汽车半导体市场的主要需求方, 相较其他地区, 中国市场对新技术的采用速度更快, 全球汽车半导体巨头英飞凌在财报中强调其在中国市场的卡位, 以说明其竞争地位优势。

图表 51 汽车 MCU 市场规模



资料来源：英飞凌，华安证券研究所

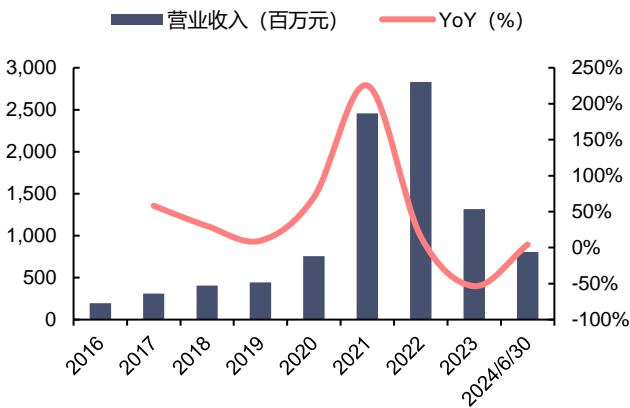
图表 52 智能驾驶等级逐渐提升



资料来源：英飞凌，华安证券研究所

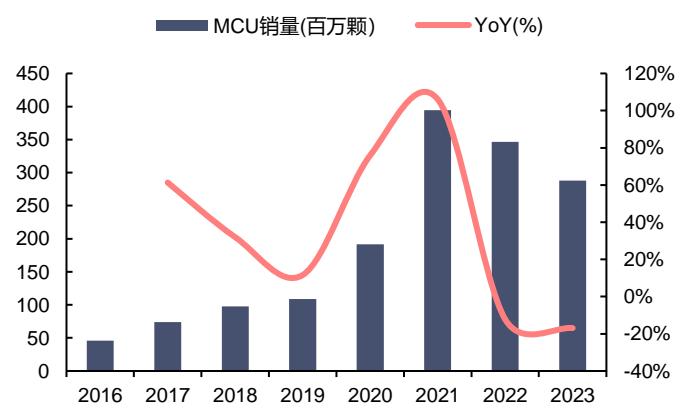
对于兆易创新而言，凭借 GD32 系列快速成长为国内头部 MCU 厂商，目前其已成功量产 51 大产品系列、超过 600 款 MCU 产品，面向工业等应用领域，推出基于 Arm M33 内核的 GD32F5 系列高性能 MCU，全面适配于能源电力、光伏储能、工业自动化、PLC、网络通讯设备、图形显示等应用场景。面向工业、消费电子等领域，推出 GD32E235 系列超值型 MCU，进一步扩充 M23 内核产品阵容，为电机控制、便携式设备、工业自动化、家用电器、电动工具以及智能家居等应用领域提供入门级产品。面向智能表计等低功耗需求领域，推出 GD32L235 系列低功耗 MCU，满足工业表计、智能门锁、便携式设备、IoT、电子烟、BMS 等领域对低功耗的要求。面向汽车领域，车规级产品和生态不断升级，与业界领先的嵌入式软件开发工具供应商 TASKING 达成战略合作，进一步丰富 GD32 车规 MCU 软件开发工具链。

图表 53 兆易创新 MCU 业务收入



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 54 兆易创新 MCU 业务销量



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 55 兆易创新 GD32 MCU 型号

GD32 MCU 型号家族

类型	Arm® Cortex®-M 32-bit MCUs (Flash KB/RAM KB)						
	Cortex®-M23	Cortex®-M3	Cortex®-M4	Cortex®-M33	Cortex®-M7	RISC-V MCUs	
高性能		GD32F207 120MHz, 512/256K	GD32A490 200MHz, 512/256K	GD32F470 200MHz, 512/256K	GD32W515 180MHz, 256K/128K	GD32E508 120MHz, 512/256K	GD32H759 200MHz, 512/256K
		GD32F205 120MHz, 384/256K	GD32K417 200MHz, 384/256K	GD32F425 200MHz, 384/256K	GD32E507 180MHz, 512K/128K	GD32E505 180MHz, 512K/128K	GD32H737 200MHz, 384K/128K
			GD32F450 200MHz, 384/128K	GD32F407 180MHz, 384/128K	GD32E503 180MHz, 512K/128K		GD32H737 200MHz, 384K/128K
			GD32F405 180MHz, 384/128K	GD32F403 180MHz, 384/128K			
主流型	GD32L233 60MHz, 544/128K	GD32F107 120MHz, 1M/192K	GD32F307 120MHz, 1M/192K	GD32F305 120MHz, 1M/192K	GD32A513 100MHz, 384K/48K	GD32A503 100MHz, 384K/48K	GD32VF101 120MHz, 128K/32K
		GD32F105 120MHz, 1M/192K	GD32F303 120MHz, 1M/192K	GD32C113 120MHz, 128K/32K	GD32E502 100MHz, 384K/48K	GD32E501 100MHz, 512K/128K	
		GD32F103 120MHz, 384/96K	GD32E113 120MHz, 128K/32K	GD32C103 120MHz, 128K/32K			
		GD32F101 96MHz, 384/96K	GD32E103 120MHz, 128K/32K				
入门级	GD32E232 72MHz, 64/32K	GD32F150 72MHz, 64/32K	GD32F350 180MHz, 128K/32K	GD32F330 96MHz, 128K/32K			
	GD32E230 72MHz, 64/32K	GD32F130 96MHz, 64/32K	GD32E310 72MHz, 64/32K				
专用型		GD32FPPR 180MHz, 512/128K		GD32EPPT 180MHz, 384K/64K			

资料来源：兆易创新官网，华安证券研究所

图表 56 兆易创新 GD32 生态系统



资料来源：兆易创新官网，华安证券研究所

盈利预测

我们预计 2024-2026 年公司归母净利润分别为 11.1、15.4、20.6 亿元，对应 EPS 分别为 1.68、2.31、3.11 元，对应 2024 年 12 月 19 日收盘价 PE 为 67.0、48.5、36.1 倍，首次覆盖给予公司“买入”评级。

风险提示：

市场需求不及预期，产品价格不及预期，新产品开发不及预期，地缘政治影响。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E	会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	11603	12602	14383	16920	营业收入	5761	7359	8359	10063
现金	7266	9929	11666	13961	营业成本	3778	4394	4922	5919
应收账款	114	143	163	196	营业税金及附加	25	29	33	40
其他应收款	13	16	19	22	销售费用	270	368	376	403
预付账款	24	26	30	36	管理费用	370	442	460	503
存货	1991	2077	2084	2270	财务费用	-258	-144	-197	-232
其他流动资产	2195	410	422	436	资产减值损失	-613	-120	-120	-120
非流动资产	4853	4578	4461	4252	公允价值变动收益	-12	0	0	0
长期投资	26	26	26	26	投资净收益	83	37	42	50
固定资产	1090	1067	1050	871	营业利润	120	1171	1616	2173
无形资产	244	152	59	0	营业外收入	7	0	0	0
其他非流动资产	3493	3334	3326	3355	营业外支出	2	0	0	0
资产总计	16456	17180	18844	21173	利润总额	125	1171	1616	2173
流动负债	986	1103	1231	1495	所得税	-36	59	81	109
短期借款	0	0	0	0	净利润	161	1113	1535	2064
应付账款	502	549	615	740	少数股东损益	0	0	0	0
其他流动负债	484	553	616	756	归属母公司净利润	161	1113	1535	2064
非流动负债	270	220	220	220	EBITDA	612	1557	1983	2440
长期借款	0	0	0	0	EPS (元)	0.24	1.68	2.31	3.11
其他非流动负债	270	220	220	220					
负债合计	1256	1323	1451	1716					
少数股东权益	0	0	0	0	主要财务比率				
股本	667	664	664	664	会计年度	2023A	2024E	2025E	2026E
资本公积	8383	8383	8383	8383	成长能力				
留存收益	6150	6810	8345	10410	营业收入	-29.1%	27.7%	13.6%	20.4%
归属母公司股东权	15200	15857	17393	19457	营业利润	-94.6%	877.7%	38.0%	34.5%
负债和股东权益	16456	17180	18844	21173	归属于母公司净利	-92.2%	590.4%	38.0%	34.5%
					获利能力				
					毛利率(%)	34.4%	40.3%	41.1%	41.2%
					净利率(%)	2.8%	15.1%	18.4%	20.5%
					ROE(%)	1.1%	7.0%	8.8%	10.6%
					ROIC(%)	1.4%	6.1%	7.7%	9.4%
					偿债能力				
					资产负债率(%)	7.6%	7.7%	7.7%	8.1%
					净负债比率(%)	8.3%	8.3%	8.3%	8.8%
					流动比率	11.77	11.43	11.68	11.32
					速动比率	9.34	9.16	9.64	9.50
					营运能力				
					总资产周转率	0.35	0.44	0.46	0.50
					应收账款周转率	44.96	57.22	54.70	56.19
					应付账款周转率	7.70	8.36	8.45	8.74
					每股指标(元)				
					每股收益	0.24	1.68	2.31	3.11
					每股经营现金流	1.79	2.36	3.23	3.82
					每股净资产	22.79	23.88	26.19	29.30
					估值比率				
					P/E	384.96	66.95	48.51	36.08
					P/B	4.05	4.70	4.28	3.83
					EV/EBITDA	89.04	41.55	31.74	24.85

资料来源:公司公告,华安证券研究所

分析师与研究助理简介

分析师：陈耀波，华安证券电子行业首席分析师。北京大学金融管理双硕士，有工科交叉学科背景。曾就职于广发资管，博时基金投资部等，具有 8 年买方投研经验。

分析师：刘志来，华安证券电子分析师。2020-2021 年曾任职于信达证券，2023 年加入华安证券。4 年电子行业研究经验，兼具买卖方视角。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安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。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表达的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安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。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究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。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因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，致使无法给出明确的投资评级。