

688123.SH

买入

原评级: 未有评级

市场价格: 人民币 53.53

板块评级: 强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	(9.1)	11.9	25.0	(19.0)
相对上证综指	(14.5)	8.1	16.0	(13.8)

发行股数 (百万)	158.70
流通股 (百万)	158.70
总市值 (人民币 百万)	8,495.17
3个月日均交易额 (人民币 百万)	215.51
主要股东	
上海天壕科技有限公司	21.13

资料来源: 公司公告, Wind, 中银证券
以2024年5月16日收市价为标准

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: 半导体

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

聚辰股份

DDR5 加速渗透驱动 SPD 持续放量, NOR 新品推出助力产品线持续深化

公司是一家以存储产品为主的 IC 设计公司, 受传统数据中心低迷及下游厂商去库存影响, 公司 23 年业绩承压。但随着下游终端应用市场需求回暖, 公司存储类芯片业务有望恢复, 同时工业、汽车等高附加值领域新品布局以及 NOR Flash 等新产品有望为公司长期增长注入新动能。首次覆盖, 给予买入评级。

支撑评级的要点

- **需求疲软及厂商去库存致 23 年业绩承压, 公司沉着迈进 24Q1 曙光初显。** 23 年受全球宏观经济波动、终端电子行业景气度下滑以及下游模组厂商的采购及库存策略调整等因素影响, PC 及服务器市场需求的疲软, 使得全球主要内存模组厂商通过暂停采购和削减产能等方式减轻库存压力, 2023 年公司整体经营承压。但步入 2024 年, 随着下游应用市场需求的逐步回暖, 以及公司持续进行技术升级并不断加强对产品的推广、销售及综合服务力度, 公司各主要产品的销售情况整体呈现良好增长态势, 带动公司 24Q1 实现营业收入 2.47 亿元, 较上年同期增长 72.49%, 创出历史同期最好成绩。
- **数据中心景气回升+DDR5 持续渗透, 驱动 SPD 放量增长。** 目前, Intel、AMD 国外大厂相继发布支持 DDR5 内存标准的服务器及 PC CPU 产品, 伴随 DDR5 升级持续渗透及子代迭代, 内存及相关配套芯片在内的配套组件有望同步升级。公司及时把握内存技术迭代升级带来的市场发展机遇, 与澜起科技合作开发配套新一代 DDR5 内存模组的 SPD 产品, 有望持续受益本轮 DDR5 渗透率提升浪潮。公司与澜起科技已占据了该领域的先发优势并实现了在相关细分市场的领先地位。随着下游内存模组厂商库存水位的改善, 以及 DDR5 内存模组渗透率的持续提升, 24Q1 公司 SPD 产品的销量同比已实现大幅增长。
- **智能手机与汽车电子稳固 EEPROM 基本盘, 多业务线新品并进助力深化存储产品线。** 随着手机摄像头模组的升级发展与智能手机市场复苏增长, 公司智能手机摄像头 EEPROM 产品线更新迭代成果显著, 2023 年该部分销量及收入快速增长, 巩固工业级 EEPROM 产品市场领先地位; 车规 EEPROM 方面, 公司目前已拥有 A1 及以下等级的全系列汽车级 EEPROM 产品, 终端客户包括众多国内外主流汽车厂商, 2023 年汽车级 EEPROM 产品出货量增长迅速, 同时公司正积极完善在 A0 等级标准产品的技术积累和布局, 有望持续受益于新能源汽车智能化趋势下对 EEPROM 需求的提升。另外, 公司基于 EEPROM 业务的技术与客户优势开发的 NOR Flash 产品已实现向部分客户批量供货, 出货量超 1 亿颗; 闭环和光学防抖 (OIS) 音圈驱动马达芯片等高附加值产品领域拓展顺利, 产品布局进一步完善, 拓宽公司长期成长空间。

估值

- 考虑存储及数据中心需求复苏, AI 浪潮下公司积极布局 DDR5 内存模组配套 SPD、汽车电子等高附加值应用领域, 紧密研发 NOR Flash、闭环和 OIS 音圈马达驱动芯片等新品, 有望迎来多维度成长驱动, 我们预计公司 2024/2025/2026 年实现营业收入 10.54/13.75/16.69 亿元, 归母净利润分别为 3.42/4.80/6.33 亿元, 最新股本摊薄 EPS 分别为 2.16/3.02/3.99 元, 对应 PE 分别 24.8/17.7/13.4 倍。首次覆盖, 给予买入评级。

评级面临的主要风险

- 存储市场复苏进度不及预期、DDR5 渗透率不及预期、新产品开拓不及预期、行业竞争加剧。

投资摘要

年结日: 12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
主营收入(人民币 百万)	980	703	1,054	1,375	1,669
增长率(%)	80.2	(28.2)	49.8	30.6	21.4
EBITDA(人民币 百万)	400	79	373	549	730
归母净利润(人民币 百万)	354	100	342	480	633
增长率(%)	226.8	(71.6)	241.1	40.2	31.8
最新股本摊薄每股收益(人民币)	2.23	0.63	2.16	3.02	3.99
市盈率(倍)	24.0	84.6	24.8	17.7	13.4
市净率(倍)	4.4	4.3	3.9	3.4	2.9
股息率(%)	0.9	0.3	1.3	1.8	2.3

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

目录

需求疲软及厂商去库致 23 年业绩承压，持续创新开拓新成长	5
行业景气拐点已现，三线业务齐头并进	5
存储类&音圈马达驱动&智能卡三线发力，业务覆盖面广泛	8
SPD 技术积累深厚，下游库存调整再出发	10
服务器市场复苏，DDR5 升级持续渗透及子代迭代有望带动 SPD 需求	10
海外互联网资本支出进入上行区间，传统数据中心或迎来修复性增长	12
AI 驱动内存技术升级，把握趋势与澜起共研 SPD	14
智能手机回温与汽车电子市场兴起，EEPROM 稳中有进	16
EEPROM：存储芯片家族重要成员	16
智能手机摄像头稳固公司 EEPROM 基本盘	18
汽车市场广阔，公司车规级高附加值产品持续发力中	20
新品研发布局持续完善，拓宽未来成长前景	23
NOR FLASH 产品批量出货，新品研发布局持续发力	23
音圈马达驱动芯片、智能卡芯片等产品线为远期增长保驾护航	23
盈利预测与估值	26
投资建议与风险提示	28

图表目录

股价表现.....	1
投资摘要.....	1
图表 1. 聚辰股份发展历程.....	5
图表 2. 聚辰股份股权结构（截至 2023 年 12 月 31 日）.....	5
图表 3. 公司高管团队.....	6
图表 4. 2018-2023 年聚辰股份营收情况.....	7
图表 5. 2018-2023 年聚辰股份各产品营收占比情况.....	7
图表 6. 2018-2023 年聚辰股份归母净利润情况.....	7
图表 7. 聚辰股份盈利能力情况.....	8
图表 8. 聚辰股份各产品毛利率情况.....	8
图表 9. 聚辰股份期间费用率情况.....	8
图表 10. 聚辰股份研发费用情况.....	8
图表 11. 公司主要产品情况.....	9
图表 12. DDR 迭代升级.....	10
图表 13. DDR5 内存模组配套芯片产品及应用.....	10
图表 14. DDR5 内存接口芯片及内存模组示意图.....	11
图表 15. 服务器/云服务产业链.....	11
图表 16. 内存接口芯片产业链.....	11
图表 17. 各世代 DDR 内存接口芯片主要厂商.....	11
图表 18. Intel 及 AMD 处理器情况.....	12
图表 19. 全球 DDR5 内存模组配套的 SPD 芯片市场规模.....	12
图表 20. 北美互联网四巨头季度资本开支（1Q19-2Q24E）.....	13
图表 21. 北美互联网四巨头年度资本开支（2019-2024E）.....	13
图表 22. 全球服务器季度出货量.....	13
图表 23. AI 服务器出货量.....	13
图表 24. 信骅月度营收情况.....	14
图表 25. 2020-2026E 全球云计算市场规模及增速预测趋势图.....	14
图表 26. 2020-2024 年全球服务器出货量.....	15
图表 27. 2023-2027 年全球服务器市场规模预测.....	15
图表 28. 聚辰股份 EEPROM 产品.....	16
图表 29. EEPROM 产品原理图.....	16
图表 30. 存储市场产品格局.....	17
图表 31. 存储行业各产品份额.....	17
图表 32. EEPROM 市场规模预测.....	17
图表 33. 2022 年 EEPROM 市场竞争格局.....	18
图表 34. 全球 TOP5 智能手机公司市场份额.....	19

图表 35. 全球智能手机出货量	19
图表 36. 三星 Galaxy A9s 的四颗摄像头	19
图表 37. 多摄方案手机案例	19
图表 38. 全球智能手机出货量预测	20
图表 39. 全球新能源车渗透率	21
图表 40. 智能座舱、视觉感知、底盘与车身及三电系统	21
图表 41. 新能源汽车 EEPROM 应用情况	21
图表 42. NOR Flash 应用领域	23
图表 43. 全球 NOR Flash 市场规模	23
图表 44. 全球手机摄像模组驱动芯片市场规模	24
图表 45. 音圈马达驱动芯片部分产品介绍	24
图表 46. 2018-2022 年全球智能卡芯片市场规模	25
图表 47. 2014-2023 中国智能卡芯片市场规模及预测	25
图表 48. 智能卡芯片产品介绍	25
图表 49. 聚辰股份盈利预测	26
图表 50. 聚辰股份可比公司估值	27
利润表(人民币 百万)	29
现金流量表(人民币 百万)	29
财务指标	29
资产负债表(人民币 百万)	29

需求疲软及厂商去库致 23 年业绩承压，持续创新开拓新成长

行业景气拐点已现，三线业务齐头并进

聚辰股份是一家主营 EEPROM 等存储产品的集成电路设计公司，正逐步拓展多领域更广阔产品版图。聚辰半导体股份有限公司成立于 2009 年，致力于全球化的集成电路设计高新技术，专门从事高性能、高品质集成电路产品的研发设计和销售，并提供应用解决方案和技术支持服务。公司目前拥有存储类芯片、音圈马达驱动芯片和智能卡芯片三条主要产品线，产品广泛应用于智能手机摄像头模组、内存模组、汽车电子、液晶面板、工业控制、通讯、蓝牙模块、计算机周边、白色家电、医疗仪器等众多领域。

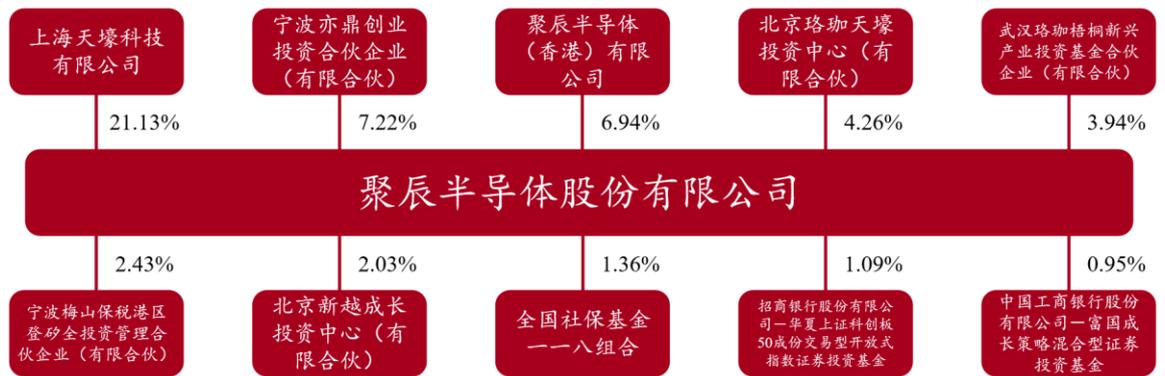
图表 1. 聚辰股份发展历程



资料来源：公司官网，中银证券

公司股权较为分散，董事长为实际控制人。截至 2023 年 12 月 31 日，陈作涛作为天壕投资集团有限公司实际控制人，通过天壕科技、北京珞珈和武汉珞珈持有公司 29.33% 的股份，是公司实际控制人。第二大股东为宁波亦鼎创业投资合伙企业（有限合伙），持有公司 7.22% 的股份。第三大股东为聚辰半导体（香港）有限公司，持有公司 6.94% 的股份。

图表 2. 聚辰股份股权结构（截至 2023 年 12 月 31 日）



资料来源：公司 2023 年报，中银证券

高管团队背景深厚，专业实力与丰富行业经验共同助力公司稳健发展。公司董事长陈作涛为本公司实际控制人，现任本公司董事长、天壕投资集团有限公司执行董事、天壕环境股份有限公司董事长、天壕新能源股份有限公司董事长、北京方圆和光投资管理有限公司执行董事、湖北珞珈梧桐创业投资有限公司董事长、中国节能协会副理事长、北京外商投资企业协会副会长、北京能源协会副会长和武汉大学校董。张建臣任公司董事兼总经理 2004 年 3 月至 2010 年 12 月于恩智浦半导体（上海）有限公司先后担任显示事业部商务拓展经理、汽车电子事业部大中华区资深市场经理和资深市场及销售经理；2011 年 1 月至 2015 年 12 月任艾迈斯半导体（深圳）有限公司中国区总经理；2016 年 3 月至 2018 年 1 月任逐点半导体（上海）有限公司中国区市场销售及商务拓展副总裁。傅志军任公司董事兼研发高级副总经理、核心技术人员，拥有丰富的半导体经验。优质管理团队为公司发展护航。

图表 3. 公司高管团队

人员	职务	经历
陈作涛	董事长	1992 年 7 月至 1997 年 10 月间，担任北京建材集团建筑材料科学研究院金鼎公司市场部经理、总经理；1997 年 11 月至 2014 年 4 月，任北京德之宝投资有限公司执行董事。陈先生为本公司实际控制人，现任本公司董事长、天壕投资集团有限公司执行董事、天壕环境股份有限公司董事长、天壕新能源股份有限公司董事长、北京方圆和光投资管理有限公司执行董事、湖北珞珈梧桐创业投资有限公司董事长、中国节能协会副理事长、北京外商投资企业协会副会长、北京能源协会副会长和武汉大学校董。
张建臣	董事兼总经理	1998 年 7 月至 1999 年 9 月任飞利浦光磁电子（上海）有限公司可靠性测试及失效分析工程师；2002 年 10 月至 2004 年 2 月任意法半导体（上海）有限公司任亚太区中央市场工程师；2004 年 3 月至 2010 年 12 月于恩智浦半导体（上海）有限公司先后担任显示事业部商务拓展经理、汽车电子事业部大中华区资深市场经理和资深市场及销售经理；2011 年 1 月至 2015 年 12 月任艾迈斯半导体（深圳）有限公司中国区总经理；2016 年 3 月至 2018 年 1 月任逐点半导体（上海）有限公司中国区市场销售及商务拓展副总裁；2018 年 1 月至今先后担任公司市场销售副总经理、董事兼总经理。
傅志军	董事兼研发高级副总经理、核心技术人员	2000 年 7 月至 2001 年 7 月任上海敏勤信息技术有限公司模拟设计工程师；2001 年 7 月至 2006 年 8 月，于芯成半导体（上海）有限公司先后任模拟设计高级工程师、模拟设计经理；2006 年 8 月至 2008 年 12 月任展讯通信（上海）有限公司模拟设计经理；2008 年 12 月至 2014 年 10 月，任中国电子集团上海华虹集成电路有限责任公司模拟设计高级经理；2015 年 1 月至 2016 年 7 月任上海微技术工业研究院 MCU 业务副总裁；2017 年 1 月至 2018 年 3 月任灿芯半导体（上海）有限公司模拟/射频设计总监；2018 年 3 月至 2019 年 6 月任武汉新芯集成电路制造有限公司 MCU 业务总监；2019 年 6 月至 2020 年 4 月任上海佑磁信息科技有限公司研发总监；2020 年 4 月至今任公司董事、研发副总经理、研发高级副总经理。

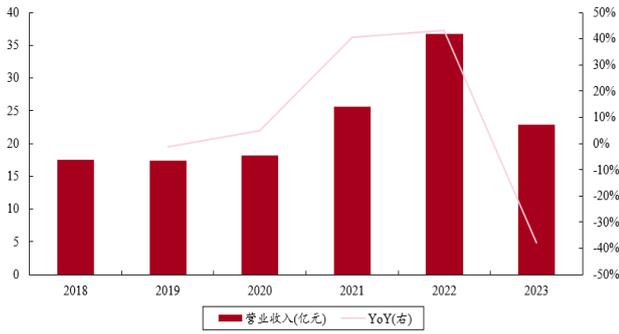
资料来源：公司 2023 年报，中银证券

受下游模组厂商去库存影响，23 年公司业绩承压，24Q1 有所回暖。2021、2022 两年公司营收分别同比增长 10.17%、80.21%，呈现加速增长的趋势。2023 年，受全球宏观经济波动、终端电子行业景气度下滑以及下游模组厂商的采购及库存策略调整等因素影响，个人电脑及服务器市场需求的疲软，使得全球主要内存模组厂商通过暂停采购和削减产能等方式减轻库存压力，导致公司 SPD 产品的销量及收入出现较大幅度下滑，公司营业收入为 7.03 亿元，同比下降 28.25%。随着下游内存模组厂商库存水位的逐步改善，以及 DDR5 内存模组渗透率的持续提升，公司 23Q4 特别是 12 月份以来的 SPD 产品销量及收入环比实现较大幅度增长，相关业务回暖趋势明显。

分产品来看，EEPROM 产品一直是公司收入的主要来源，音圈马达驱动芯片业务收入占比自 2020 年有较大提升，在 2023 年成为公司第二收入来源。2023 年 EEPROM 产品实现销售收入 5.62 亿元，同比下降 34.24%；音圈马达驱动芯片实现销售收入 0.87 亿元，同比增长 52.46%；智能卡芯片实现销售收入 0.53 亿元，同比下降 22.67%。

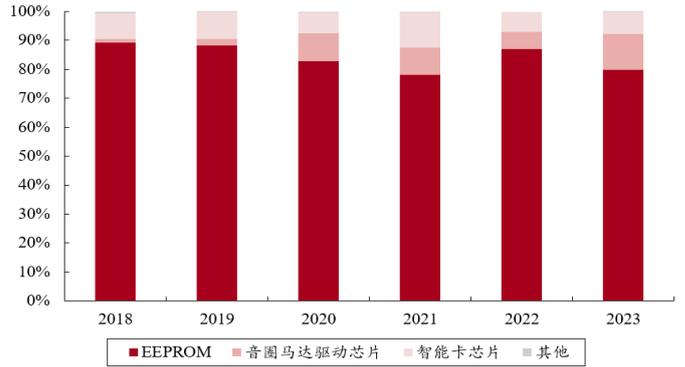
进入 2024 年，随着下游应用市场需求逐步回暖，公司各主要产品销售情况增长态势良好，工业级 EEPROM 产品和音圈马达驱动芯片产品受益于产品线成功迭代出货量同比实现较快速增长的同时，SPD 产品、NOR Flash 产品以及汽车级 EEPROM 产品收入同比实现高速增长，带动公司 24Q1 实现营收 2.47 亿元，同比增长 72.49%，创历史同期最佳。

图表 4. 2018-2023 年聚辰股份营收情况



资料来源: ifind, 中银证券

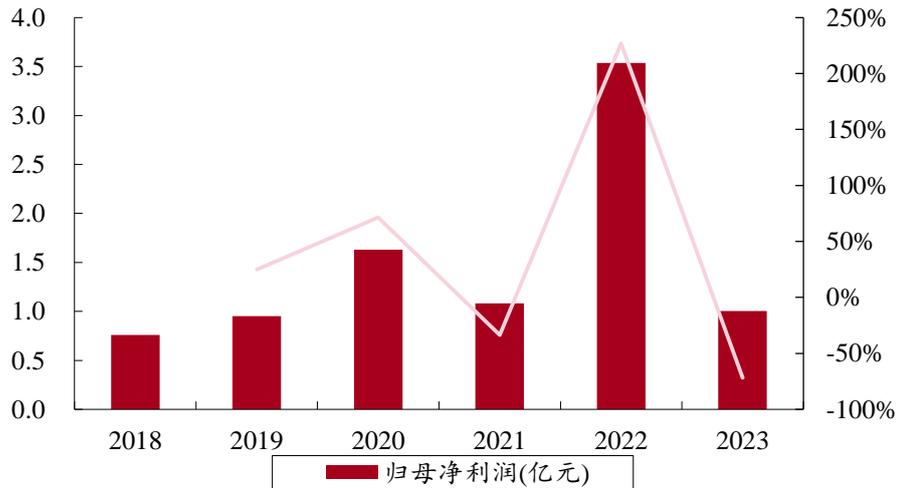
图表 5. 2018-2023 年聚辰股份各产品营收占比情况



资料来源: ifind, 中银证券

2023 年公司归母净利润同比减少 71.63%，系投资减值等多因素影响。2021 年公司归母净利润出现较大下滑后，2022 年触底反弹。2022 年度公司实现归母净利润 3.54 亿元，较上年度增长 226.81%；主要原因包括以下两方面：（1）公司通过聚源芯星减持全部间接持有的中芯国际股份，当期确认投资收益 760.99 万元，公允价值变动收益为 -5380.83 万元，减少 2022 年业绩 4619.85 万元；（2）公司于 2022 年内确认计入非经常性损益的股份支付费用 1742.24 万元。

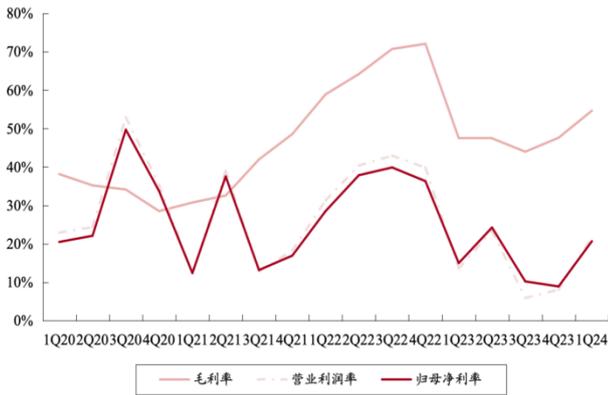
图表 6. 2018-2023 年聚辰股份归母净利润情况



资料来源: ifind, 中银证券

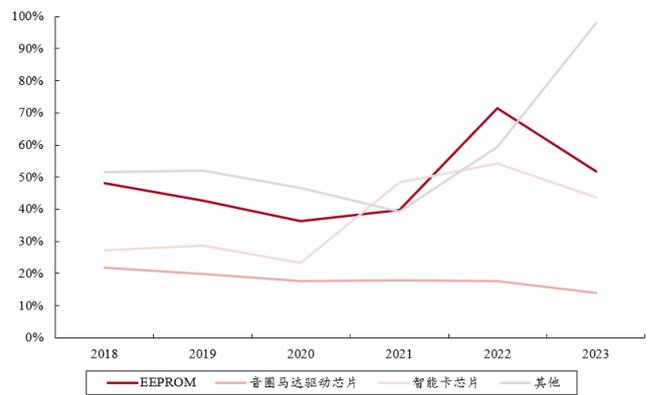
近 3 年盈利能力波动较大，23 年毛利率跌落中位。公司毛利率在 2021-2022 年持续增长，在 2023 年出现较大幅度下降，营业利润率与归母净利率随之呈现出较大的波动性。进入 2023 年以来，受个人电脑及服务器市场需求疲软，以及下游内存模组厂商采购及库存策略调整等因素影响，公司配套 DDR5 内存模组的 SPD 产品的销量及收入出现较大幅度下滑，产品销售结构的变化导致公司近三年的收入规模和盈利能力呈现较大幅度波动。分产品来看，EEPROM 毛利率对总毛利率起主要影响作用，智能卡芯片毛利率起次要影响作用，音圈马达驱动芯片毛利率稳定维持在 15% 左右。2024 年第一季度，受益于公司 SPD 产品以及应用于汽车电子、工业控制等高附加值市场产品的销售占比提升，公司的盈利能力有所提升。

图表 7. 聚辰股份盈利能力情况



资料来源: ifind, 中银证券

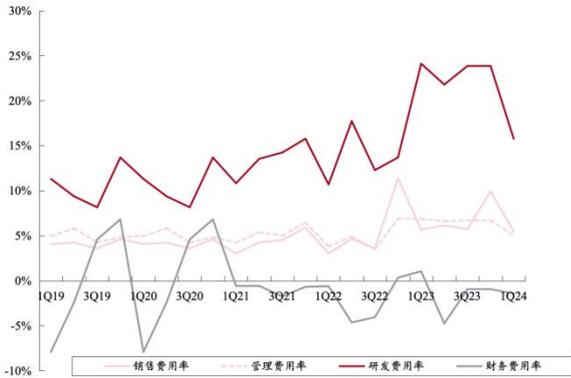
图表 8. 聚辰股份各产品毛利率情况



资料来源: ifind, 中银证券

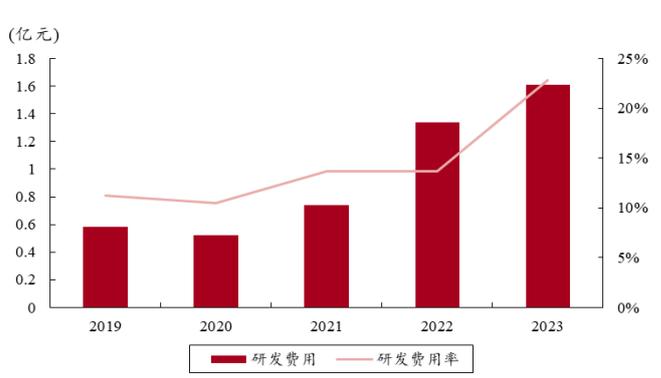
2023年研发费用率显著增长, 未来随DDR5普及和新品上量有望实现费用率下行。期间费用率方面, 公司总体期间费用率近5年均保持在20%以上。其中研发投入较多, 2021-2023年研发费用分别为0.74/1.34/1.61亿元, 占当期营业收入的比例分别为13.66%/13.67%/22.86%。公司着力开发的新一代EEPROM产品、车规级EEPROM产品以及配套DDR5内存模组的SPD产品已占据在相关领域的先发优势并实现在细分市场的国际或国内领先地位。未来随着DDR5渗透节奏恢复正常及新品上量, 规模效应有望显现, 有望实现整体费用率下行。

图表 9. 聚辰股份期间费用率情况



资料来源: ifind, 中银证券

图表 10. 聚辰股份研发费用情况

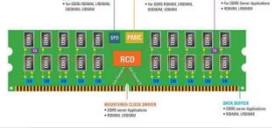
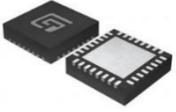


资料来源: ifind, 中银证券

存储类&音圈马达驱动&智能卡三线发力, 业务覆盖面广泛

公司目前拥有存储类芯片、音圈马达驱动芯片和智能卡芯片三大产品线。存储类芯片产品包括配套DDR5内存模组的SPD等、EEPROM和NOR Flash。音圈马达驱动芯片产品包括开环式音圈马达驱动芯片、闭环式音圈马达驱动芯片和OIS光学防抖音圈马达驱动芯片。智能卡芯片产品包括双界面CPU卡芯片、非接触式/接触式CPU卡芯片、非接触式/接触式逻辑卡芯片、RFID芯片、读卡器芯片等。

图表 11. 公司主要产品情况

产品类别	产品情况	产品图示	
存储类芯片	SPD	公司自 DDR2 世代起即研发并销售配套 DDR2/3/4 内存模组的系列 SPD 产品，针对最新的 DDR5 内存技术，公司与澜起科技合作开发了配套新一代 DDR5 内存模组的 SPD 产品。	
	EEPROM	产品线主要包括 I ² C、SPI 和 Microwire 等标准接口的系列 EEPROM 产品，具有高可靠性、宽电压、高兼容性、低功耗等特点，适应的温度范围达 -40°C-125°C，常温条件下的耐擦写次数最高可达 400 万次，数据存储时间最长可达 200 年。	
	NOR Flash	基于 NORD 工艺平台开发了一系列具有自主知识产权的 NOR Flash 产品，产品容量覆盖 512Kb-32Mb 容量区间。相较于市场同类产品，具有更可靠的性能和更强的温度适应能力，耐擦写次数从 10 万次水平提升到 20 万次以上，数据保持时间超过 50 年，适应的温度范围达 -40°C-125°C，并在功耗、数据传输速度、ESD 及 LU 等关键性能指标方面达到业内领先水平。	
音圈马达驱动芯片	基于在 EEPROM 领域的技术优势，自主研发了集成音圈马达驱动芯片与 EEPROM 二合一产品，大大减小了两颗独立芯片在摄像头模组中占用的面积。在光学防抖 (OIS) 音圈马达驱动芯片领域取得了实质性进展，部分规格型号的产品已通过行业领先的智能手机厂商的测试验证。		
智能卡芯片	将 EEPROM 技术与下游特定应用相结合，产品系列包括 CPU 卡系列、逻辑卡系列、高频 RFID 系列、NFC Tag 系列和 Reader 系列，主要产品包括双界面 CPU 卡芯片、非接触式/接触式 CPU 卡芯片、非接触式/接触式逻辑卡芯片、RFID 芯片、读卡器芯片等。		

资料来源：聚辰股份官网，公司年报，中银证券

SPD 技术积累深厚，下游库存调整再出发

服务器市场复苏，DDR5 升级持续渗透及子代迭代有望带动 SPD 需求

内存模组是当前计算机架构的重要组成部分，作为 CPU 与硬盘的数据中转站，起到临时存储数据的作用，其存储和读取数据的速度相较硬盘更快。内存模组的发展主要来自于技术的更新迭代和计算机生态系统的推动。内存模组的发展有着清晰的技术升级路径，JEDEC 组织定义内存模组的组成构件、性能指标、具体参数等。目前，DRAM 已经迭代至 DDR5，相较 DDR4 在各个参数都有较大的改进。

图表 12. DDR 迭代升级

	DDR5	DDR4	DDR3
MaxDieDensity	64Gbit	16Gbit	4Gbit
MaxUDIMMSize	128GB	32GB	8GB
MaxDataRate	6.4Gbps	3.2Gbps	1.6Gbps
Channels	2	1	1
Width (Non-ECC)	64-bits (2x32)	64-bits	64-bits
Banks (pergroup)	4	4	8
BankGroups	8/4	4/2	1
BurstLength	BL16	BL8	BL8
Voltage (Vdd)	1.1v	1.2v	1.5v
Vddq	1.1v	1.2v	1.5v

资料来源：半导体行业观察，中银证券

根据 JEDEC 的内存标准规范，在 DDR5 世代，应用于个人电脑领域的 UDIMM、SODIMM 内存模组需要同时配置 1 颗 SPD 芯片和 1 颗 PMIC 芯片；应用于服务器领域的 RDIMM、LRDIMM 内存模组则需要同时配置 1 颗 SPD 芯片、1 颗 PMIC 芯片和 2 颗 TS 芯片。

图表 13. DDR5 内存模组配套芯片产品及应用

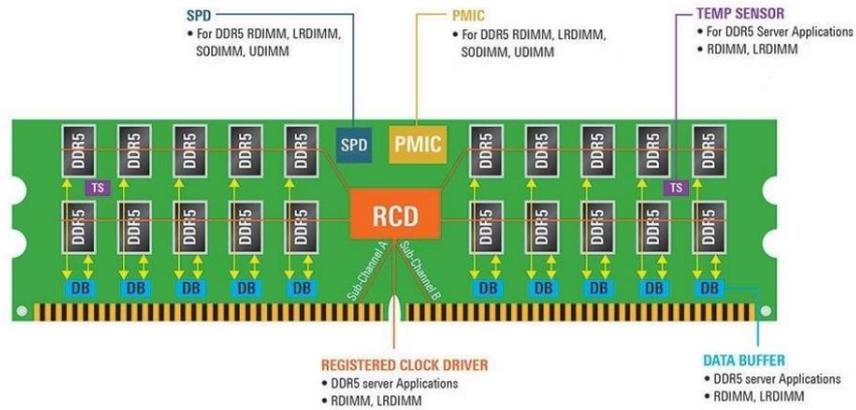
DDR5 内存模组配套芯片产品	应用
DDR5 SPD	DDRSRDIMM、LRDIMM、UDIMM 和 SODIMM
DDR5 TS	DDRSRDIMM 和 LRDIMM
DDR5 PMIC(低/高电流)	DDRSRDIMM 和 LRDIMM

资料来源：澜起科技 2023 年报，中银证券

SPD 是 DDR5 内存模组不可或缺的组件，也是内存管理系统的关键组成部分，其包含如下几项功能：

- 1) 其内置的 SPD EEPROM 是一个非易失性存储器，用于存储内存模组的相关信息以及模组上内存颗粒和相关器件的所有配置参数。根据 JEDEC 的内存规范，每个内存模组都需配置一个 SPD 器件，并按照 JEDEC 规范的数据结构编写 SPD EEPROM 的内容。主板 BIOS 在开机后会读取 SPD 内存的信息，并根据读取到的信息来配置内存控制器和内存模组。DDR5 SPD 数据可通过 I²C/I³C 总线访问，并可按存储区块 (block) 进行写保护，以满足 DDR5 内存模组的高速率和安全要求。
- 2) 作为 I2C/I3C 总线集线器，一端连接系统主控设备（如 CPU 或基板管理控制器 (BMC)），另一端连接内存模组上的本地组件，包括 RCD、PMIC 和 TS，是系统主控设备与内存模组上组件之间的通信中心。
- 3) 其内置了温度传感器 (TS)，可连续监测 SPD 所在位置的溫度。主控设备可通过 I2C/I3C 总线从 SPD 中的相关寄存器读取传感器检测到的溫度，以便于进行内存模组的溫度管理，提高系统工作的稳定性。

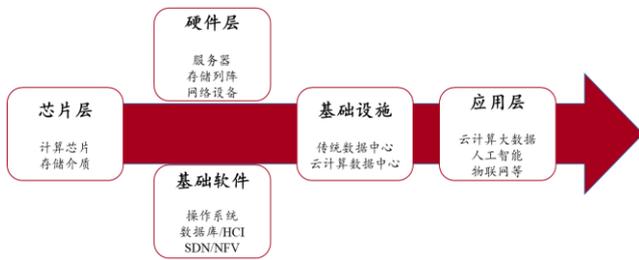
图表 14. DDR5 内存接口芯片及内存模组示意图



资料来源：公司 2023 年报，中银证券

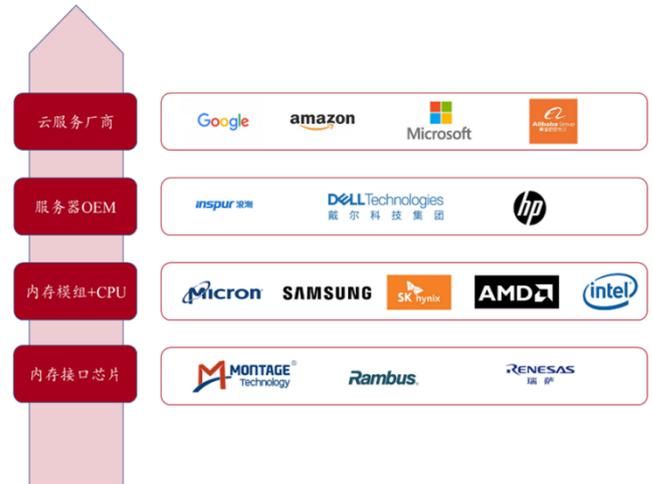
从服务器/云服务产业链来看，内存接口芯片处于服务器产业链上游，在 DDR4 及之前仅用于服务器，DDR5 及之后也可供应 PC、笔电，厂商出货与下游服务器采购周期密切相关。从内存接口芯片产业链来看，内存接口芯片厂商直接向下游三星电子、海力士、美光等内存模组厂商供货，浪潮、IBM、Dell 等服务器组装厂商分别采购内存模组和 CPU 等进行整机组装，从而再销售给 Amazon、Google、Microsoft 等云服务厂商，因此内存接口芯片厂商的产品需经过 CPU 厂商、DRAM 厂商、OEM 厂商的认证，认证门槛高。

图表 15. 服务器/云服务产业链



资料来源：华经情报网，中银证券

图表 16. 内存接口芯片产业链



资料来源：华经情报网，中银证券

由于内存接口芯片研发周期长，更新迭代快，子代更新周期约 1-1.5 年，资金投入大（澜起 2022 年以前研发费用率常年保持在 15% 以上），自 DDR2 世代开始，行业竞争者数量日渐减小。自 DDR4 开始，行业主要参与者仅剩澜起、瑞萨（IDT）、Rambus 三家。

图表 17. 各世代 DDR 内存接口芯片主要厂商

世代	研发时间跨度	主要厂商	厂商数量
DDR2	2004-2008	TI、Intel、西门子、Inphi、澜起、IDT 等	>10
DDR3	2008-2016	Intel、西门子、Inphi、澜起、IDT 等	>5
DDR4	2013-2017	澜起、IDT、Rambus	3
DDR5	2017 至今	澜起、IDT、Rambus	3

资料来源：华经情报网，中银证券

PC端和服务器端均已推出支持DDR5的处理器。据台媒《钜亨网》信息，随着Intel全新一代平台Meteor lake在DRAM规格将全面支持DDR5，加上AI PC趋势带动，业界普遍看好DDR的加速渗透。澜起科技亦在2023年报中表示DDR5渗透率有望于2024年中超过50%，英特尔上一代Raptor Lake笔电平台同时支持DDR4、DDR5的DRAM规格，最新笔电平台Meteor lake则全面支持DDR5的DRAM规格，AMD同样跟进，均有助DDR5渗透率提升。CPU平台正逐步切换至第五代至强处理器Emerald Rapids，每个CPU最多有64个核心，这些更新的处理器还配备了一个经过优化的内存控制器，与DDR5内存兼容，运行速度高达5600MT/s。综上，PC端和服务器端均已推出支持DDR5的处理器，有望促进内存及相关配套芯片在内的配套组件升级。

图表 18. Intel 及 AMD 处理器情况

公司	产品	应用场景	内存特性
Intel	13代酷睿处理器	PC	DDR5-5600
	酷睿 Ultra 7 处理器	PC	DDR5-5600
	第5代至强处理器	服务器	DDR5-5600
AMD	锐龙 9 7950X3D 处理器	PC	DDR5-5200
	锐龙 7000 系列处理器	PC	DDR5
	EPYC 8004 系列处理器	服务器	6通道 DDR5-4800
	Genoa 处理器	服务器	DDR5-4800

资料来源：AMD 官网，Intel 官网，超能网，硬件世界，中银证券

DDR5渗透率有望大幅增长，配套SPD芯片市场规模可观。假设单台服务器对应的内存条数为16，单台PC对应内存条数为2，服务器和PC端的DDR5渗透率2023年和2024年为20-25%/50%，SPD单价为2美元，我们测算2024年全球SPD芯片市场规模为7.52亿美元，同比增长127.79%。

图表 19. 全球 DDR5 内存模组配套的 SPD 芯片市场规模

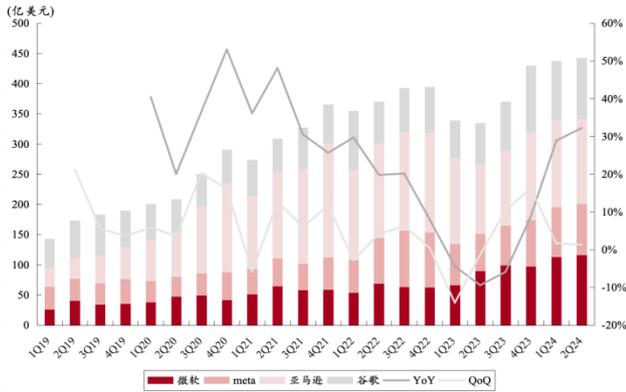
		2023	2024E
服务器	全球出货量 (万台)	1,337.97	1,365.40
	单台对应内存条数		16
PC	全球出货量 (亿台)	2.6	2.67
	单台对应内存条数		2
DDR5 渗透率		20-25%	50%
SPD 单价 (美元)			2
合计 (亿美元)		3.30	7.52

资料来源：Canalys, Trendforce, IDC, 澜起科技2023年报, Rambus, 中银证券测算

海外互联网资本支出进入上行区间，传统数据中心或迎来修复性增长

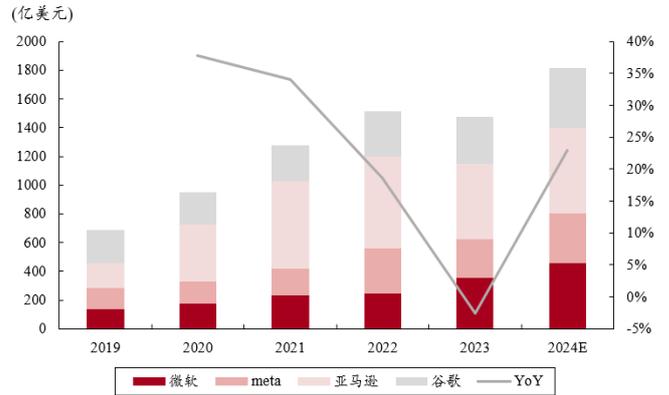
北美互联网四巨头资本开支快速提升，23Q4 同比转正，24 年仍有稳定上涨趋势。根据彭博数据，微软、meta、亚马逊、谷歌 23Q4 合计资本开支为 430.07 亿美元，同比+8.87%，环比+16.25%，实现同比转正。根据彭博预计，在 24Q1Q2 下游市场周期性低迷时资本支出同比仍将稳定增长，2024 年四巨头均将增加人工智能相关服务器、芯片、网络设备和其他数字设备的开支。根据彭博预计，微软、meta、亚马逊、谷歌 24 年合计资本开支将达 1813.49 亿美元，同比增长 22.99%。我们认为，受全球主要云计算厂商新一轮资本开支增长以及对于高端 AI 服务器需求增加的影响，数据中心有望迎来修复性增长。

图表 20. 北美互联网四巨头季度资本开支 (1Q19-2Q24E)



资料来源：彭博，中银证券

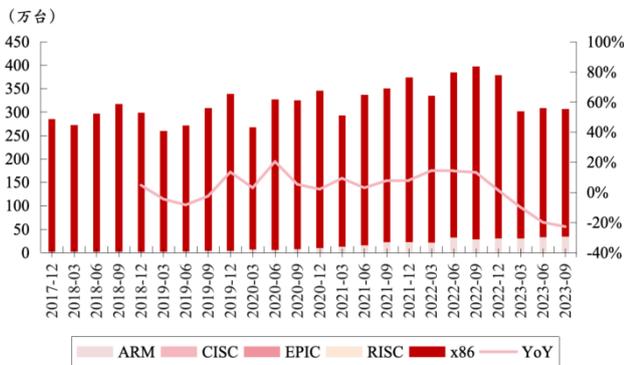
图表 21. 北美互联网四巨头年度资本开支 (2019-2024E)



资料来源：彭博，中银证券

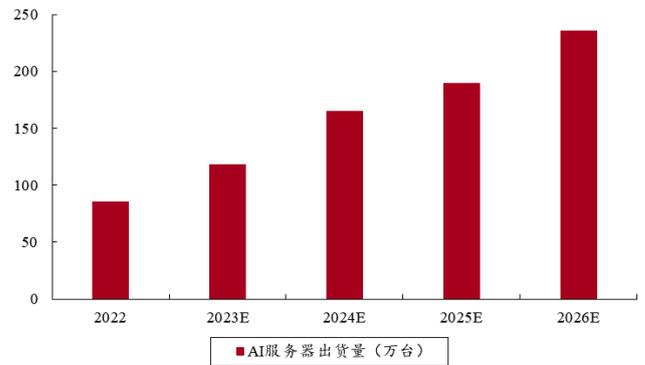
全球服务器出货量持续增长，X86 服务器仍为市场主流，AI 服务器占比不断提升。根据 IDC 数据，23Q3 全球服务器出货量达到约 306.6 万台，同比减少约 22.77%，销售额为 315.6 亿美元，同比增长 0.5%。根据 TrendForce 预估，2024 年全球服务器整机出货量约 1365.4 万台，年增约 2.05%。同时，市场仍聚焦部署 AI 服务器。2023 年 AI 服务器出货量近 120 万台，同比增长 38.4%，占整体服务器出货量近 9%。受惠于北美云端数据中心业者订单带动，2024 年 AI 服务器出货占比预计将升至约 12.1%，预计到 2026 年占比将提升至 15%，出货增长率也有望达双位数，2022~2026 年 AI 服务器出货量年复合增长率约 22%。

图表 22. 全球服务器季度出货量



资料来源：IDC，彭博，中银证券

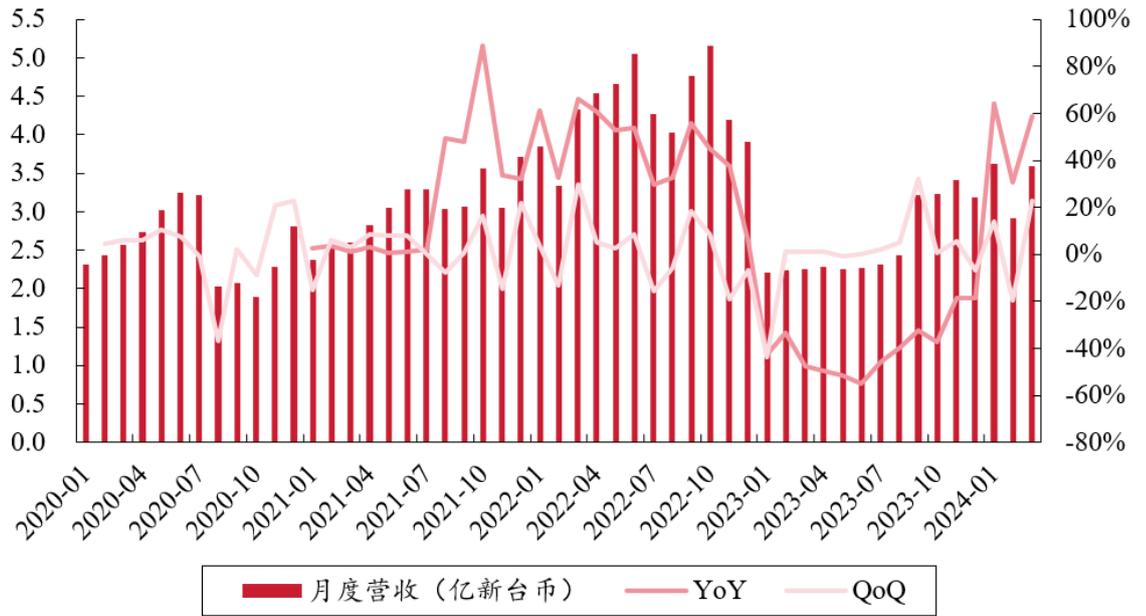
图表 23. AI 服务器出货量



资料来源：TrendForce，中银证券

23 年信骅月度营收整体持续回升，服务器市场有望逐步回温。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增长态势。2024 年 3 月，公司营收 3.59 亿新台币，同比增加 58.96%，环比增加 22.90%。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。

图表 24. 信骅月度营收情况

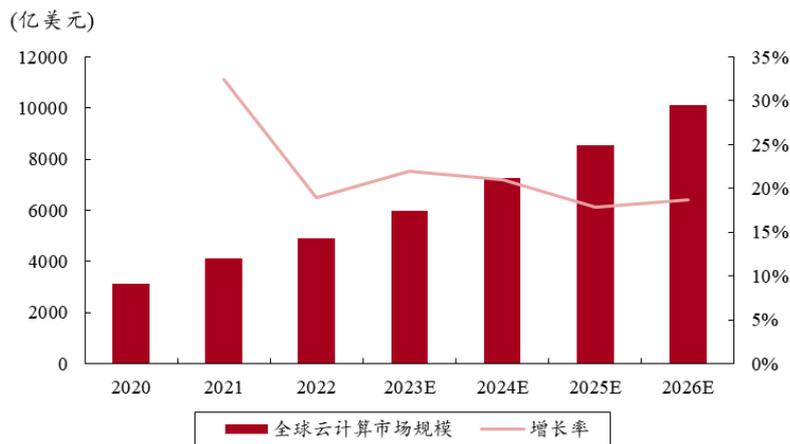


资料来源: Wind, 信骅官网, 中银证券

AI 驱动内存技术升级，把握趋势与澜起共研 SPD

目前内存接口芯片需求旺盛，而未来随着 AI 等下游需求的带动，内存接口芯片有望持续放量。云计算，随着 5G、AI、大数据等信息技术的蓬勃发展，庞大的数据量需要更多服务器的支持。根据中商情报网，2022 年全球云计算市场保持稳定增长，市场规模达到 4910 亿美元，同比增长 19%，由于受通胀压力和宏观经济下行等多重因素影响，增速下降较明显。中商情报网预计在大模型、算力等需求刺激下，2026 年全球云计算市场规模将突破万亿美元。

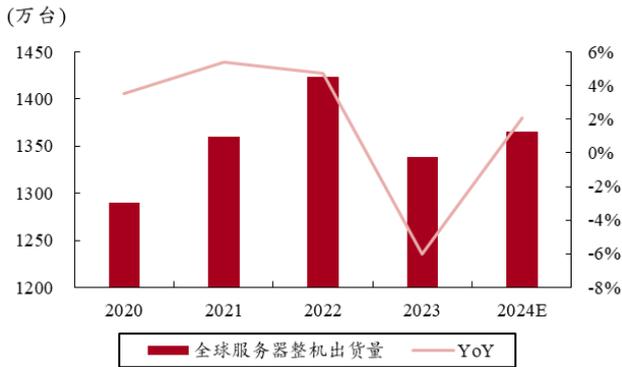
图表 25. 2020-2026E 全球云计算市场规模及增速预测趋势图



资料来源: 中商情报网, 中银证券

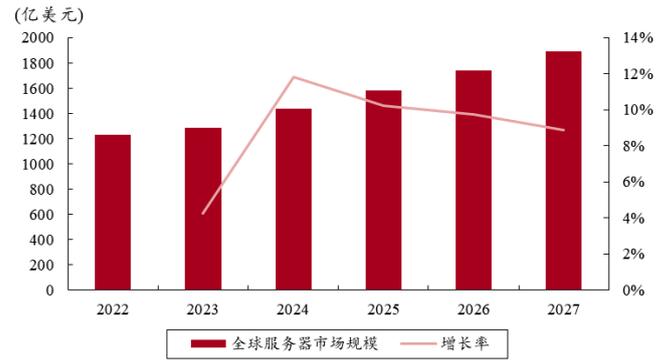
根据 TrendForce 数据，服务器整机出货趋势今年主要动能仍以美系 CSP 为大宗，但受限于通货膨胀高，企业融资成本居高不下，压缩资本支出，整体需求尚未恢复至疫情前成长幅度，预估 2024 年全球服务器整机出货量约 1,365.4 万台，年增约 2.05%。市场规模来看，据 IDC 预测，2023 年全球服务器市场规模微幅增长至 1284.71 亿美元，之后四年的年度增长率将分别为 11.8%、10.2%、9.7%、8.9%，到 2027 年市场规模将达 1891.39 亿美元。

图表 26. 2020-2024 年全球服务器出货量



资料来源: Trendforce, 中银证券

图表 27. 2023-2027 年全球服务器市场规模预测



资料来源: IDC, 中银证券

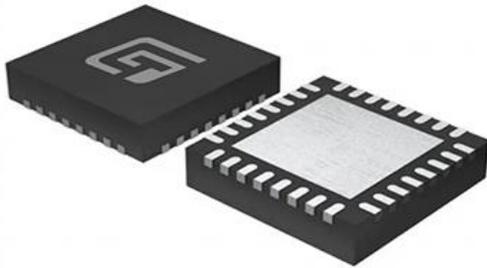
协同澜起开发 SPD，占据领域先发优势。公司自 DDR2 世代起即研发并销售配套 DDR2/3/4 内存模组的系列 SPD 产品，为业内少数拥有完整 SPD 产品组合和技术储备的企业，并与部分下游内存模组厂商形成了良好的业务合作关系。公司及时把握内存技术迭代升级带来的市场发展机遇，与澜起科技合作开发配套新一代 DDR5 内存模组（主要包括 UDIMM、SODIMM、RDIMM、LRDIMM）的 SPD 产品，该产品内置 8Kb SPD EEPROM，用于存储内存模组的相关信息以及模组上内存颗粒和相关器件的所有配置参数，并集成了 I²C/I³C 总线集线器 (Hub) 和高精度温度传感器 (TS)，为 DDR5 内存模组不可或缺的组件，也是内存管理系统的关键组成部分，下游客户已覆盖行业主要内存模组厂商。全球市场上的 DDR5 SPD 产品的供应商主要为公司（与澜起科技合作）和瑞萨电子 (Renesas Electronic)，根据公司 2023 年报，目前公司与澜起科技已占据了该领域的先发优势并实现了在相关细分市场的领先地位。

智能手机回温与汽车电子市场兴起，EEPROM 稳中有进

EEPROM：存储芯片家族重要成员

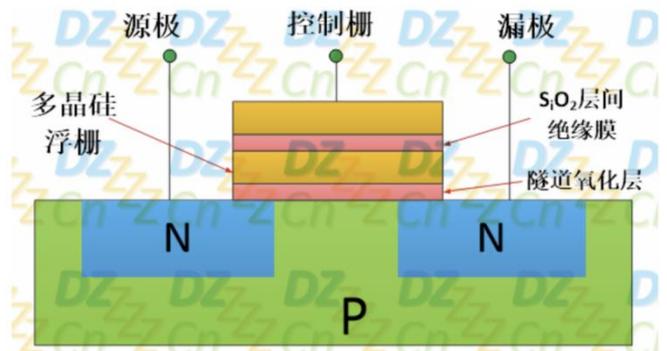
EEPROM 是一种具备电子擦除和可编程功能的存储设备，具有存储信息可靠性高、擦写次数多等特点，广泛应用于各个领域。根据断电后能否保留数据，可将存储器分为非易失性存储和易失性存储两大类。非易失性存储器包括 EEPROM、Flash 等产品，Flash 类别下又可分为 NOR Flash 和 NAND Flash 两大类。EEPROM 从早期 ROM（只读存储器）发展而来，先后经历了 PROM（可编程只读存储器）、EPROM（可擦除可编程只读存储器）两个阶段。EEPROM 的核心结构由电晕(Halo)结构和相对应的控制逻辑电路组成。其首先通过擦除电子的“Halo”实现数据的擦除，然后再通过控制逻辑电路进行数据的读写操作。

图表 28. 聚辰股份 EEPROM 产品



资料来源：公司官网，中银证券

图表 29. EEPROM 产品原理图



资料来源：博客园，中银证券

EPROM 的擦写次数多、功耗低等优势，赋予了其独特的使用场景。EEPROM 通过电子的擦除高效、精确地实现数据的清除操作，其擦写次数通常可达到数万倍以上，远高于传统的 ROM(只读存储器)。且 EEPROM 具备随机读写的能力，可以按需读取和更新数据，无须整体擦除。此外 EEPROM 在待机状态下的功耗非常低，适用于对功耗要求较高的场景。对于众多数据量小、功耗低、读写次数多的需求而言，短期内 EEPROM 仍将是极具吸引力的选择，有望与更多存储方案一同最大化整体效益。

EEPROM 是非易失性存储芯片的一种，属于存储市场中的小众市场。半导体存储器根据断电后是否会丢失其存储的信息，即“易失性”，分为易失性存储芯片和非易失性存储芯片。易失性存储芯片分为静态随机存储器（SRAM）和动态随机存储器（DRAM）两类。SRAM 是利基存储，无需周期性刷新因而速度快，成本高。DRAM 是大宗存储，需要周期性刷新因而速度较慢，成本较低。非易失性存储芯片主要包括掩膜型只读存储器（MROM）、可编程只读存储器（PROM/EPROM/EEPROM）、Flash（快闪存储器）。Flash 是一种广义的 EEPROM，其特点在于擦写时不以字节为单位而以块为单位，从而简化电路、降低成本、提升擦写速度。快闪存储器的主流产品为 NOR Flash 和 NAND Flash，其中 NOR 是利基存储，NAND 是大宗存储。根据 Yole Intelligence 数据，2022 年，在存储行业产品市占率方面，DRAM 和 NAND 分别占比超 55%、40%，Nor 产品占比约为 2%，EEPROM 和其他产品占据约 0.7% 的市场份额，EEPROM 在存储市场中的所占份额较小。

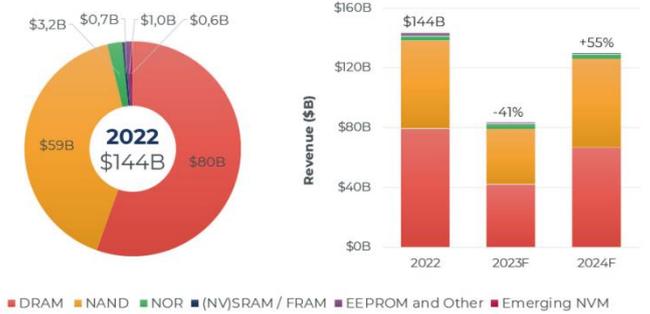
图表 30. 存储市场产品格局



资料来源: CSDN, 中银证券

图表 31. 存储行业各产品份额

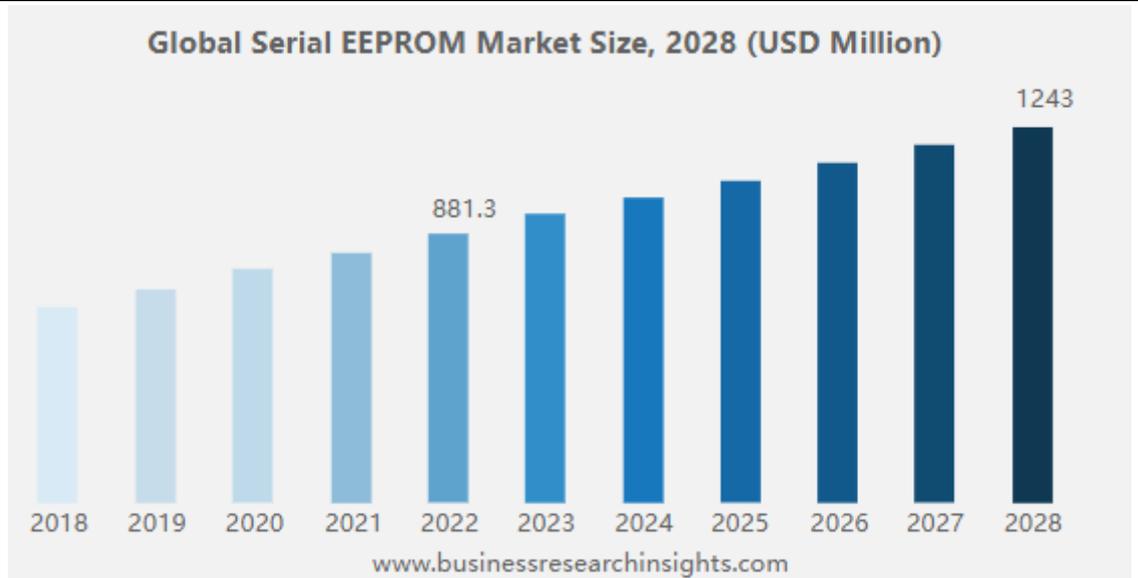
2022-2024 memory market revenues – breakdown by technology
(Source: Status of the Memory Industry 2023, Yole Intelligence, July, 2023)



资料来源: Yole Intelligence, 中银证券

多因素驱动 EEPROM 市场规模稳步提升。根据 Business Research Insights 数据, 2022 年, 全球 EEPROM 市场规模为 8.81 亿美元, 预计到 2028 年将达到 12.43 亿美元, 预计年复合增长率为 5.9%。EEPROM 的性能使其适用于存储小规模、经常需要修改的数据, 多用于具体摄像头模组内存储镜头与图像矫正参数、液晶面板内存储参数和配置文件、蓝牙模块内存储控制参数等。根据下游应用领域的不同, EEPROM 分为工业级、SPDJEDEC 级、车规级 EEPROM 等。

图表 32. EEPROM 市场规模预测



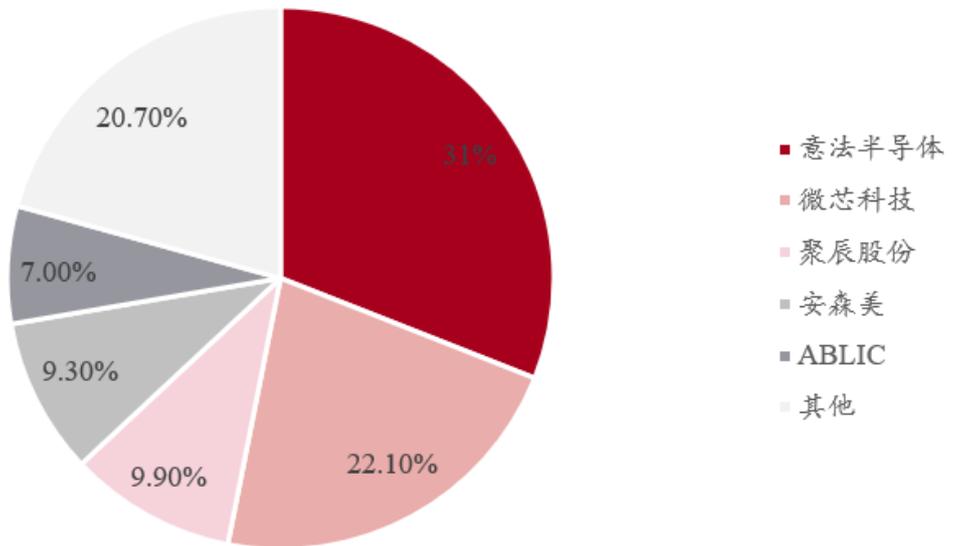
资料来源: Business Research Insights, 中银证券

智能手机摄像头为工业级 EEPROM 发展支柱性力量。工业级 EEPROM 覆盖智能手机摄像头模组、液晶面板、工业控制、通讯、蓝牙模块、计算机及周边、医疗仪器、白色家电等众多应用领域。**1) 智能手机摄像头领域:** 随着消费类电子摄像头模组升级、多摄渗透率提升及 5G 商用带动智能手机存量替换, 智能手机单机对 EEPROM 需求持续增长。EEPROM 智能手机市场规模有望契合消费电子回温潮流持续增长。**2) 液晶面板领域:** 随着对高清显示的需求不断增加, 全球大尺寸液晶面板的需求也在稳步增长。这些液晶面板在操作过程中需要 EEPROM 来存储配置、校准和控制数据, 以确保高品质的显示性能。因此这种趋势也进一步刺激了 EEPROM 的需求量上升。**3) DDR5 内存条领域:** 伴随 DDR5 内存渗透率不断提升, SPD EEPROM 将迎来更广阔的市场空间。

车规级 EEPROM 潜力正不断释放。汽车从“机械+燃油”到“电气+电池”的结构转变，带来了整车架构的变革，也带来了电子器件需求大量增加。而由于电子器件的一致性和稳定性更好，电动汽车的车型更新迭代的速度也将比传统汽车更快，因而也将进一步带动汽车电子的需求。ADAS、智能座舱、智能网联、三电系统、开关微电机、底盘传动等各项应用也进一步拉动车规级 EEPROM 市场规模的增长。根据赛迪顾问数据，预计到 2023 年汽车电子领域对 EEPROM 的需求量将达到 23.87 亿颗。

EEPROM 供应商主要来自欧美、中国境内，竞争格局较为集中。根据华经产业研究院数据，2022 年，EEPROM 厂商第一梯队主要包括意法半导体（ST）、微芯科技（Microchip，收购 Atmel），在汽车电子领域占据主导地位；第二梯队包括聚辰股份、安森美（ONsemi）、艾普凌科（ABLIC）等；第三梯队是一些地区性的小型制造商，主要是营收在一千万至一亿之间。国内方面聚辰半导体跻身全球前三，辉芒微电子、上海复旦微、华虹半导体作为老牌厂商一直占有一定份额。

图表 33. 2022 年 EEPROM 市场竞争格局

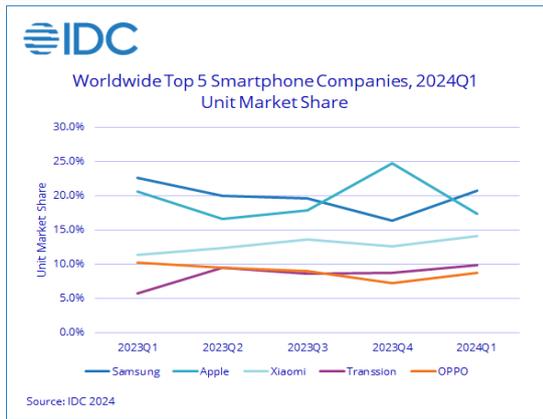


资料来源：华经产业研究院，中银证券

智能手机摄像头稳固公司 EEPROM 基本盘

全球智能手机市场触底反弹趋势显现。IDC 数据显示，2021-2023 年间，全球智能手机出货量在 2021 年短暂回升，但在 2022、2023 年又继续下滑。2024 年第一季度全球智能手机出货量同比增长了 7.8% 至 2.89 亿部，标志着智能手机出货量连续第三个季度增长，是复苏正在顺利进行的有力指标。随着智能手机复苏的向前推进，市场乐观情绪逐渐升温。从市场格局来看，2024 年第一季度全球智能手机出货量、市场份额和同比增长率排在前五名的公司分别是三星、苹果、小米、传音和 OPPO。苹果和三星持续保持领先地位。而小米、传音市场份额显著增长，小米正从过去两年的大幅下滑中强势回归，传音通过在国际市场的积极发展成为前五强中的稳定一员。OPPO/OnePlus 则紧随其后。Canalys 预计，2024 年全球智能手机出货总量中，预计约 5% 会搭载端侧 AI 运算能力。IDC 认为，2024 年全球新一代 AI 手机出货量将达 1.7 亿部，占智能手机整体出货量的 15%。未来 5 年，AI 有望持续驱动手机行业复苏。根据 Counterpoint Research 的《全球智能手机出货量预测》，2024 年全球智能手机出货量预计将增长 3%，达到 12 亿部，同时 Counterpoint Research 预计长期来看将出现低个位数的同比增长。

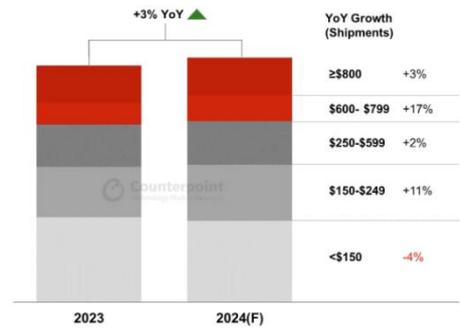
图表 34. 全球 TOP5 智能手机公司市场份额



资料来源: IDC, 中银证券

图表 35. 全球智能手机出货量

Global Smartphone Market Shipments by Price Band, 2023 vs 2024(F)

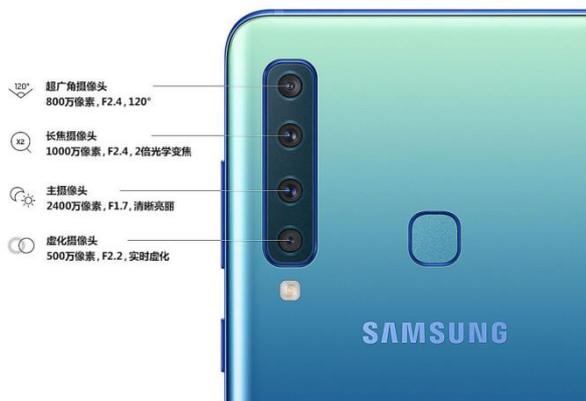


资料来源: Counterpoint, 中银证券

手机摄像头的升级趋势：多摄像头方案带动需求增长。手机摄像头的主要环节包括图像传感器、光学镜头和模组封装。EEPROM 则独立于这三个主要环节之外，可以用于存储手机摄像头的校准数据、配置设置和其他需要持久保存的信息。这些数据对于摄像头的正常运作和图像质量优化非常关键。摄像头作为智能手机的重要创新点，围绕高像素、大变焦、夜景摄影、3D 传感、生物识别等方面进行的智能手机摄像头创新层出不穷，其中硬件方面主要围绕单镜头镜片数量/材质、镜头数量、镜头类型等方面进行。多摄像头方案是其中一个重要的发展方向。

智能手机的多摄像头方案指的是在一部手机上集成多个摄像头，以实现更广泛的焦段覆盖、更丰富的拍摄效果和更高的成像质量。这种方案通过不同焦距的镜头组合，如广角、长焦等，以及特色功能如景深虚化、光学变焦和微距拍摄，为用户提供了接近专业相机的摄影体验。同时，结合先进的图像处理技术和人工智能算法，多摄像头系统能够优化拍摄效果，满足用户在不同场景下的拍摄需求。近年来，多摄方案不断渗透。2011 年双摄手机推出，2019 年后四摄手机发布。高端产品进化不停歇，中低端产品同样向三摄、四摄更新换代。

图表 36. 三星 Galaxy A9s 的四颗摄像头



资料来源: 驱动中国, 中银证券

图表 37. 多摄方案手机案例



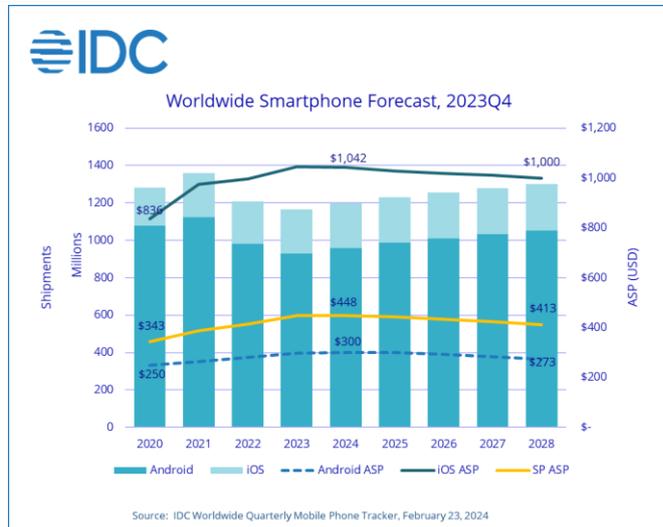
资料来源: ZOL 中关村在线, 中银证券

近年来，主流手机厂商正淡化多摄这一概念，智能手机单机摄像头数量增长趋缓。根据 Counterpoint 数据，2022 年全球单机摄像头平均数量为 3.5，较 2021 年下降 0.6。同时群智咨询的数据也表明全球安卓手机多摄发展趋势中四摄比例将进一步缩减至 5% 以内。其主要原因系：1) 盲目功能堆积导致手机机身厚度和重量增加，影响用户体验；2) 手机市场不景气，迫使厂商采取成本削减和效率提升措施；3) 图像处理等算法端的改进减轻了硬件端的压力，多摄方案不再是提升成像质量的唯一手段。尽管智能手机单摄像头数量增长趋缓，但相较于单一摄像头方案，多摄像头方案仍为手机摄像头需求带来了更广阔的发展空间，推动着手机摄像头出货量的增长。

EEPROM 目前已成为智能手机摄像头模组中的存储首选。EEPROM 具有高可靠性、稳定的数据存储、百万擦写次数、低功耗等特性，目前其已在后置摄像头模组中得到普遍应用。一般情况下每个镜头对应配置一颗 EEPROM 芯片。因此单部手机的 EEPROM 搭载量与摄像头个数接近正相关。当前其使用的 EEPROM 容量多为 64Kbit，未来 128Kbit 等高容量、高价值量的产品也有望持续提升市场占比。假设 24 年单颗手机摄像头 EEPROM 单价 0.25 元，手机摄像头 EEPROM 单机价值量为 0.789 元。考虑到集成电路行业所具有的产品更新换代相对较快且下游厂商对成本控制的日益加强、行业内竞争日趋激烈，EEPROM 产品平均销售价格未来也存在继续下降的可能性。

预计 2024 年全球手机摄像头 EEPROM 市场规模为 1.35 亿美元。根据 IDC 数据，2024 年全球智能手机出货量约达 12 亿，其中苹果占比约为 20%，安卓占比约为 80%。参考 IDC 2022 年预测数据，苹果单机摄像头模组数量约为 3.65 颗，安卓单机摄像头模组数量约为 3.03 颗（部分 CCM 含两颗摄像头）。按照 24 年单颗手机摄像头 EEPROM 单价 0.25 元计算，预测 2024 年全球手机摄像头 EEPROM 需求量约 37.85 亿颗，对应市场规模约 9.46 亿元，约合 1.35 亿美元。2018 年聚辰股份为全球排名第一的智能手机摄像头 EEPROM 产品供应商，占有全球约 42.72% 的市场份额，在该细分领域处于领先地位。

图表 38. 全球智能手机出货量预测

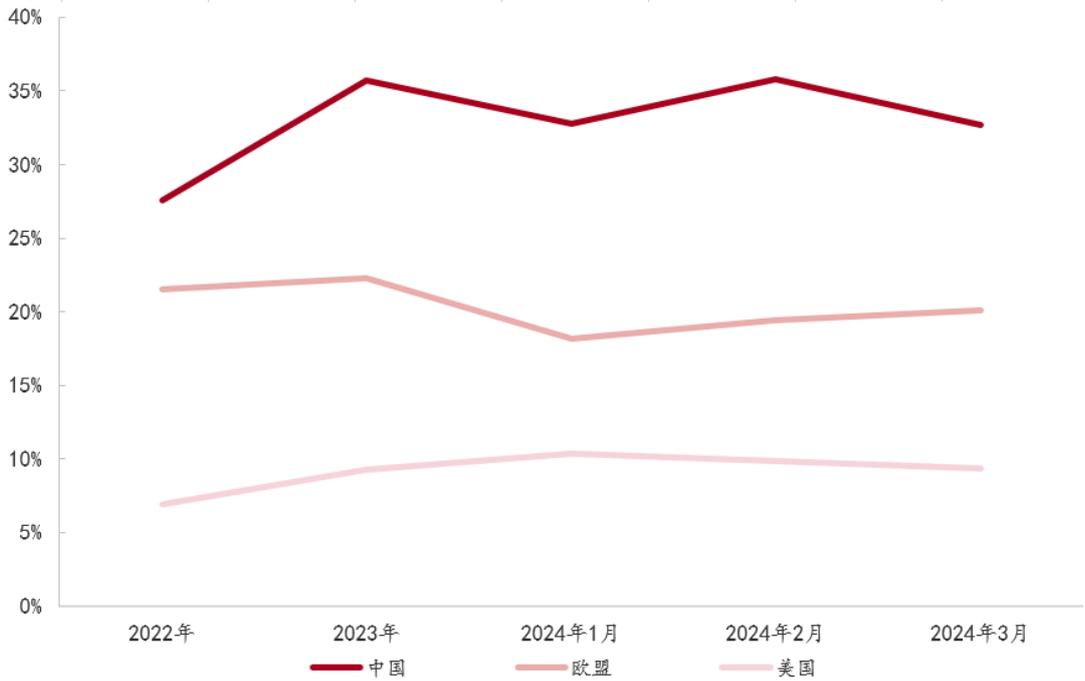


资料来源：IDC，中银证券

汽车市场广阔，公司车规级高附加值产品持续发力中

中国新能源车渗透率再次提速，市场规模有望快速增长。2024 年 3 月，美国和欧盟的新能源车渗透率分别为 9.3% 和 20.1%，中国则为 32.7%。2024 年 4 月上半月，中国新能源车零售渗透率达到 50.39%，成为全球所有大型汽车市场中第一个新能源车渗透率超过 50% 的市场。中国新能源车渗透率在 2020 年之后一直持续快速增长，从 2019 年到 2024 年，仅仅 5 年时间，渗透率就提升了 10 倍（从 5% 到 50%）。直到 2023 年下半年开始才有所放缓，但进入 4 月后再次开始提速。根据国务院新闻办公室新闻发布会 4 月 18 日公布的 2024 年一季度工业和信息化发展情况，一季度新能源汽车产销分别完成 211.5 万辆和 209 万辆。新能源汽车市占率已达 31.1%。24 年一季度规模以上工业增加值同比增长 6.1%，较 2023 年全年提高 1.5 个百分点，汽车行业增长带动作用明显。4 月 16 日，工信部发布《减免车辆购置税的新能源汽车车型目录》，多个新能源汽车品牌车型均在列。

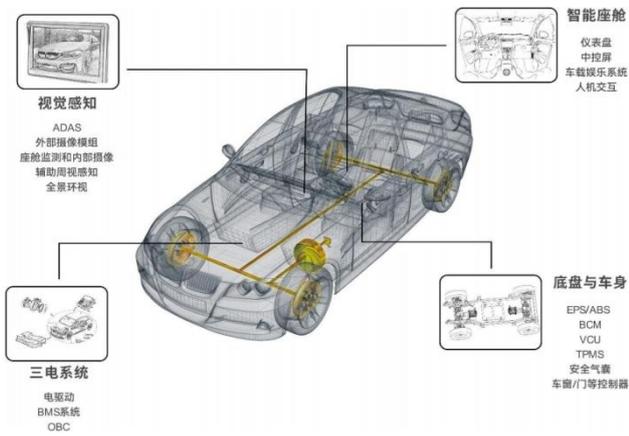
图表 39. 全球新能源车渗透率



资料来源：乘联会、ACEA，中银证券

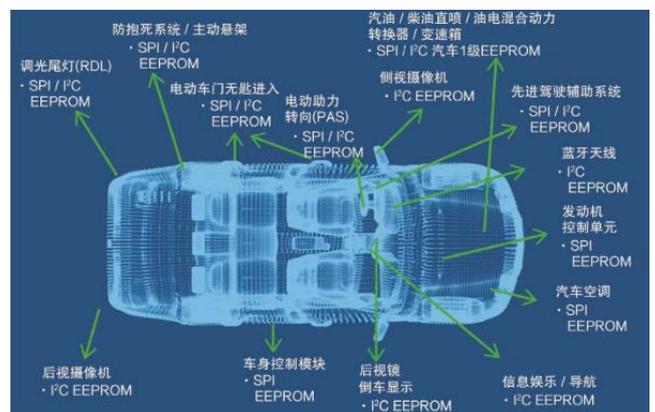
汽车智能化趋势驱动 EEPROM 数量和产品标准双线升级。 车内图像传感器数量和分辨率的大幅提升不断推高对数据存储的需求，而向 L3、L4 级以上高级别自动驾驶的演进也对车内信息汇总和传输要求越来越高。从数量上看，EEPROM 单车需求量受 BMS、车身控制、智能座舱等领域驱动快速增加。根据安森美预测，目前每辆车 EEPROM 平均使用量约 15 颗，智能化程度更高的汽车平均使用量目前可达 20 颗，而新推出的新能源汽车（含纯电动车、插电混合动力车、燃料电池车）单车搭载量则更高。从产品标准上看，相比工业级，车规级 EEPROM 要求寿命更长、稳定性更高，容错率更低。对于 DPPM（每百万缺陷机会中的不良品数），消费级芯片要求小于 500 个缺陷，而车规级则要控制到小于或等于 10 个缺陷。目前以 AEC-Q100 作为主流认证标准，按照工作温度区间可区分为四个等级：A3 (-40°C~85°C)，A2 (-40°C~105°C)，A1 (-40°C~125°C)，A0 (-40°C~145°C)。聚辰股份 EEPROM 产品已经通过 A1 级认证，正在快速推进 A0 级标准认证。单车应用数量上，假设 24 年传统汽车单车搭载 20 颗 EEPROM，新能源汽车单车搭载 40 颗 EEPROM；产品单价上，参考意法半导体汽车串行级 EEPROM 产品 ASP，假设单颗平均价值量约为 2.45 元/颗；结合全球新能源汽车 2024 年渗透率为 25% 的估计，测算得到 24 年全球汽车 EEPROM 单车价值量约为 61.25 元。

图表 40. 智能座舱、视觉感知、底盘与车身及三电系统



资料来源：公司 2023 年报，中银证券

图表 41. 新能源汽车 EEPROM 应用情况



资料来源：安森美，中银证券

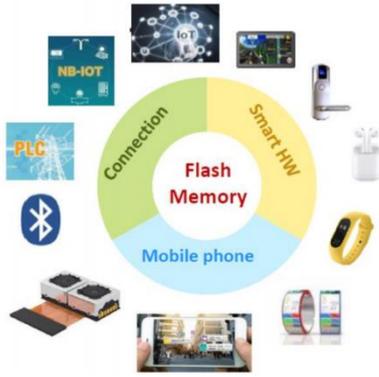
根据 Markets and Markets 发布的全球汽车市场报告，2023 年全球汽车（包括乘用车和商用车）的总销量将达到 9200 万辆，预计到 2024 年将达到 9500 万辆，从 2023 年到 2024 年将同比增长 3.1%。根据 2024 年全球汽车市场规模，测算得到 24 年全球汽车 EEPROM 需求量约 23.75 亿颗，市场规模达到 58.19 亿元，约合 8.31 亿美元。

新品研发布局持续完善，拓宽未来成长前景

NOR Flash 产品批量出货，新品研发布局持续发力

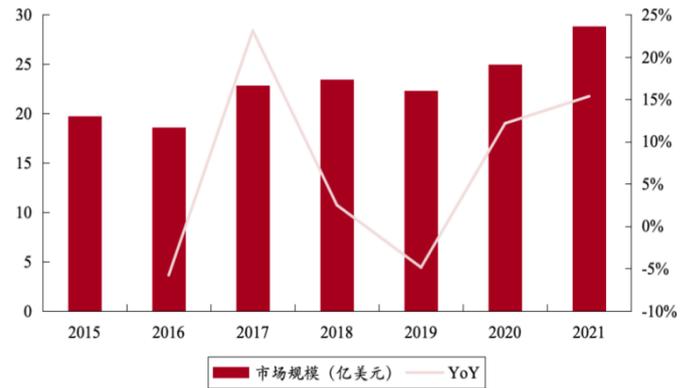
NOR Flash 市场规模持续增长，公司加速新品研发与推广，进一步完善非易失性存储芯片产品布局。NOR Flash 与 EEPROM 同为满足中低容量存储需求的非易失性存储芯片，主要用于中低容量的代码和数据存储，广泛应用于 AMOLED 手机屏幕、TDDI 触控芯片、蓝牙模块等消费电子产品领域以及汽车电子、安防监控、可穿戴设备、物联网等领域。近年来，随着智能手机需求回暖，带动整体消费电子需求扩张，叠加 TWS 耳机等 NOR Flash 下游需求带动规模增长。根据华经产业研究院数据，2021 年全球 NOR Flash 芯片市场规模达 28.84 亿美元。公司基于 NORD 工艺平台开发了一系列具有自主知识产权的 NOR Flash 产品，产品容量覆盖 512Kb-32Mb 容量区间，全面依照车规标准设计，并已实现向 TWS 蓝牙耳机、PLC 元件以及 AMOLED 手机屏幕等应用市场和客户群体批量供货，截止 2023 年末产品累计出货量已超过 1 亿颗，市场份额和品牌影响力有望进一步提升。根据公司 2024 年一季报，512Kb-32Mb 容量的 NOR Flash 产品已实现大批量出货，64Mb-128Mb 的 NOR Flash 产品已成功完成流片，24Q1，公司 NOR Flash 产品的出货量超过 5,600 万颗，单季度销量占 2023 年全年销量的比例接近 70%，市场份额和品牌影响力不断提升。

图表 42. NOR Flash 应用领域



资料来源：普冉股份招股说明书，中银证券

图表 43. 全球 NOR Flash 市场规模

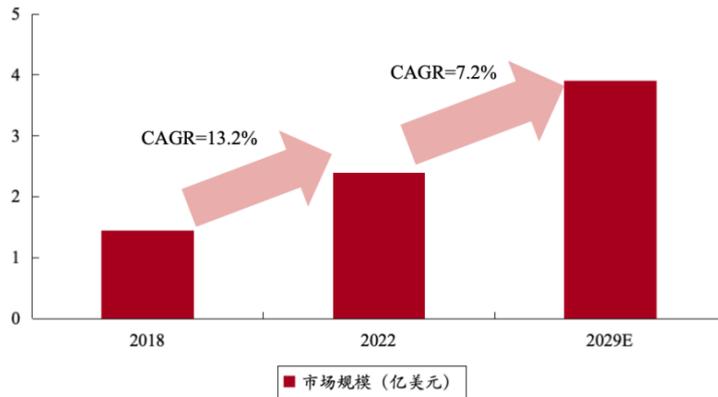


资料来源：华经产业研究院，中银证券

音圈马达驱动芯片、智能卡芯片等产品线为远期增长保驾护航

智能手机的摄像头模组是音圈马达驱动芯片产品的重要应用领域，智能手机及更高照片拍摄需求增加推动音圈马达驱动芯片市场增长。音圈马达（VCM）是摄像头模组内用于推动镜头移动进行自动聚焦的装置，音圈马达驱动芯片为与音圈马达匹配的驱动芯片，主要用于控制音圈马达以实现自动聚焦功能，常见的三类音圈马达驱动芯片包括开环式音圈马达驱动芯片、闭环式音圈马达驱动芯片和 OIS 光学防抖音圈马达驱动芯片。根据 LP Information 发布的研究报告，2022 年全球手机 VCM Driver 芯片市场规模约 1.88 亿美元，预计到 2030 年将达到 4.28 亿美元，2024-2030 年间的复合增长率为 12.4%。随着多摄像头和前置自动对焦摄像头应用的增加，音圈马达驱动芯片市场规模有望进一步增长。

图表 44. 全球手机摄像模组驱动芯片市场规模



资料来源: QY Research, 中银证券

客户资源与技术积累深厚，23 年营收逆势增长，产品向高附加值领域不断拓展。2023 年全球智能手机市场处于需求紧缩状态，公司加强对开环音圈马达驱动芯片与 EEPROM 二合一产品推广力度，进一步提升对重点客户销售及技术服务水平，带动 2023 年音圈马达驱动芯片产品线实现营收 8716 万元，同比增长 52.46%，销量同比增长 64.95%。依托 EEPROM 产品的客户资源优势与持续的技术优化升级，公司将进一步拓展高附加值的产品领域。1.2V/1.8V 逻辑电平自适应中置开环音圈马达驱动芯片已向部分客户批量交付，部分型号闭环音圈马达驱动芯片产品也获得小批量应用。另外，公司在光学防抖（OIS）音圈马达驱动芯片领域取得实质性进展，部分规格型号产品已通过行业领先的智能手机厂商的测试验证，有望搭载在主流智能手机厂商的中高端和旗舰机型，为公司成长注入新动能。

图表 45. 音圈马达驱动芯片部分产品介绍

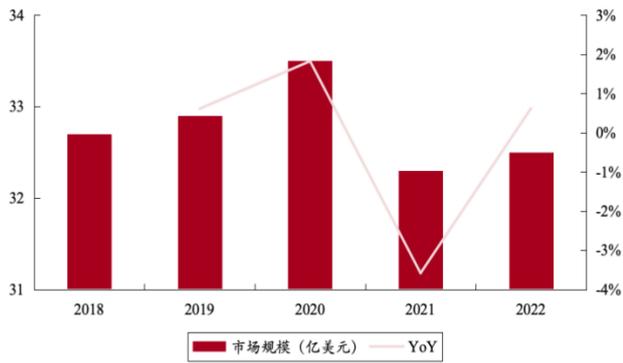
产品介绍	产品介绍	产品特点
单向马达驱动		最大输出电流高达 120mA
单向马达驱动+PWM 调制		集成 PWM 调制方式，大大降低功耗
单向马达驱动+EEPROM 集成	支持 I ² C 协议，集成音	与 EEPROM 二合一
双向马达驱动	圈马达全速聚焦算法	输出电流为双向，用于中置马达驱动
双向马达驱动+EEPROM 集成		输出电流为双向，用于中置马达驱动，与 EEPROM 二合一

资料来源: 聚辰股份招股书, 中银证券

智能卡芯片是指粘贴或镶嵌于 CPU 卡、逻辑加密卡、RFID 标签等各类智能卡（又称 IC 卡）中的芯片产品，内部包含了微处理器、输入/输出设备接口及存储器（如 EEPROM），可提供数据的运算、访问控制及存储功能。

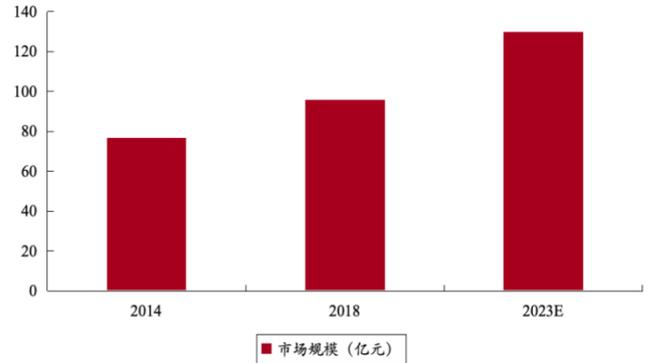
全球智能卡芯片行业进入稳定发展阶段，国内智能卡芯片处于快速发展期。根据观研报告网数据，2018-2022 年全球智能卡芯片行业市场规模在 33 亿美元左右小幅波动。国内市场方面，智能卡应用领域不断增加，涵盖金融、交通、教育和医疗等不同应用场景，带动智能卡芯片的发展。观研天下发布的报告显示，2014-2018 年我国智能卡芯片出货量从 36.71 亿颗增长到 67.66 亿颗，市场规模从 76.91 亿元增长到 95.91 亿元。根据沙利文数据，2023 年全球智能卡芯片出货量将达到 279.83 亿颗，市场规模将达到 38.60 亿美元。

图表 46. 2018-2022 年全球智能卡芯片市场规模



资料来源：观研天下，中银证券

图表 47. 2014-2023 中国智能卡芯片市场规模及预测



资料来源：观研天下，中银证券

公司产品质量安全可靠，布局丰富，有望受益于国内市场增长。聚辰基于在 EEPROM 领域的技术积累和研发实力，顺应下游应用市场的需求，将 EEPROM 业务向应用端进行延伸，拓展供应链管理、新零售、身份识别、智能表计、交通管理等重点市场，逐步开发了包括 CPU 卡系列、逻辑卡系列等多种智能卡芯片产品，同时推广非接触式 CPU 卡芯片、高频 RFID 芯片等新产品，并重点开发新一代非接触/接触逻辑加密卡芯片、新一代 RFID 标签芯片以及超高频 RFID 标签芯片产品，提高产品竞争力，拓宽成长空间。作为住建部城市一卡通芯片供应商之一，公司产品已通过中国信息安全测评中心的 EAL4+ 安全认证，双界面 CPU 智能卡芯片获得国家密码管理局颁发的商用密码产品型号二级证书。

图表 48. 智能卡芯片产品介绍

产品介绍	产品介绍	应用领域
CPU 卡系列	包括双界面 CPU 卡芯片、非接触式 CPU 卡芯片、接触式大容量 CPU 卡芯片、多 I/O 接口 FLASH 安全芯片。	城市公共交通、居住证、校园一卡通、高速公路通行卡、第三方支付等领域。
逻辑卡系列	包括非接触式逻辑加密卡芯片、接触式逻辑加密卡芯片和接触式储存卡芯片。产品集成高性能 EEPROM，非接触式产品符合 ISO/IEC 14443 TypeA 协议，支持三重认证，工作频率 13.56Mhz。	会员卡、门禁等领域。
高频 RFID 系列	13.56Mhz 高频 RFID 芯片支持片上非易失性存储器，符合 ISO/IEC 15693 无线通讯协议标准，硬件集成了 SM7 安全加密算法引擎。	物联网、物流、物品管理、物品防伪等领域。
NFC Tag 系列	支持 RF 以及 I2C 通信，符合 ISO/IEC 14443A 协议。	蓝牙快速配对、电子海报、手机应用场景设置、电子医疗设备、智能家居和可穿戴设备等应用领域。
Reader 系列	高度集成的读卡器芯片，支持 13.56Mhz ISO/IEC 14443A 通讯协议标准，最高可达 848Kbit/s 传输速率，支持丰富的主机通讯接口 (I2C/SPI/UART)。	智能水表气表读写器、智能门禁读写终端、便携手持设备、高速公路不停车收费等领域。

资料来源：聚辰股份招股书，中银证券

盈利预测与估值

关键假设:

1) 存储类芯片产品线:

聚辰股份提供一系列存储相关的 EEPROM 芯片, 包括配套 DDR5 内存模组的 SPD 产品、标准工业级和车规级等 EEPROM 产品及 NOR Flash 产品等, 覆盖智能手机、服务器、PC、汽车等下游应用领域。目前, SPD 及手机 EEPROM 为公司业绩的主要贡献来源, 2023 年受宏观环境影响, 终端消费电子行业需求疲软, 下游模组厂商面临去库存压力较大, 公司 EEPROM 产品线收入下滑明显。

但随着 AIGC 的快速发展, 将有望带动 AI 服务器的需求增加, 或将从一定程度上缓解行业去库存的压力, 此外, 随着下游内存模组厂商库存水位改善, 以及 DDR5 在 2024 年渗透率的持续提升, 公司占据该领域的先发优势有望充分受益。我们认为公司配套新一代 DDR5 内存模组的 SPD 产品有望成为公司业绩增长的重要动力。

EEPROM 产品方面, 公司已成功实现智能手机摄像头 EEPROM 等产品线的更新迭代, 以 1.2V 智能手机摄像头 EEPROM 产品为代表的新一代产品的销量快速增长, 工业级 EEPROM 产品市场地位领先; 同时, 公司已拥有 A1 及以下等级的全系列汽车级 EEPROM 产品, 广泛应用于智能汽车领域数十个子模块场景, 终端客户包括众多国内外主流汽车厂商, 未来随下游行业复苏及新产品逐渐放量有望拉动毛利率水平提升, 对公司未来业绩产生积极贡献。

综上, 我们预计 2024/2025/2026 年存储类芯片业务收入为 9.00/11.88/14.50 亿元, 增速为 60.23%/32.00%/22.05%。毛利率为 60.00%/62.00%/64.00%。

2) 音圈马达驱动芯片产品线:

音圈驱动马达芯片主要应用于手机摄像头模组, 其景气度与智能手机市场相关性较强。23 年公司新一代产品批量交付带动该产品线整体营收实现逆势增长。随着行业景气度回升, 前期导入成果有望进一步兑现, 此外公司在高附加值领域布局的闭环音圈马达已开始出货, OIS 产品进展顺利, 未来有望积极贡献。另一方面, 伴随下游景气度回温, 闭环音圈马达及 OIS 产品占比提升, 毛利率水平有望增加。预计 2024/2025/2026 年音圈马达驱动芯片产品线业务收入为 0.91/1.20/1.50 亿元, 增速为 4.75%/31.43%/25.00%。毛利率为 15.00%/18.00%/20.00%。

3) 智能卡芯片产品线:

2023 年, 受下游终端应用市场需求短期紧缩影响, 公司智能卡芯片业务营收及毛利率有所下滑。随着智能支付、公共事业及养老服务等领域的发展, 智能卡芯片应用场景不断拓展。公司在该领域产品布局丰富, 质量安全有保证, 业务较为稳定。但智能卡芯片市场目前市场发展格局已相对成熟, 竞争较为激烈, 公司该领域业务收入在国内市场占有率较小, 市场份额提升空间较大。预计 2024/2025/2026 年智能卡芯片业务收入为 0.61/0.66/0.67 亿元, 增速为 13.75%/8.12%/2.31%。毛利率为 48.00%/51.00%/52.00%。

图表 49. 聚辰股份盈利预测

		2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
存储类芯片	收入(百万元)	854.18	561.69	900.00	1,188.00	1,450.00
	收入增速(%)	101.14	(34.24)	60.23	32.00	22.05
	毛利率(%)	71.37	51.82	60.00	62.00	64.00
音圈马达驱动芯片	收入(百万元)	57.17	87.16	91.30	120.00	150.00
	收入增速(%)	10.03	52.46	4.75	31.43	25.00
	毛利率(%)	17.61	13.91	15.00	18.00	20.00
智能卡芯片	收入(百万元)	69.07	53.41	60.75	65.68	67.20
	收入增速(%)	6.25	(22.68)	13.75	8.12	2.31
	毛利率(%)	54.29	43.76	48.00	51.00	52.00
其他	收入(百万元)	0.01	1.22	1.50	1.80	2.20
	收入增速(%)	(99.39)	8,193.79	22.94	20.00	22.22
	毛利率(%)	59.29	97.82	50.00	50.00	50.00
合计	收入(百万元)	980.43	703.48	1,053.55	1,375.48	1,669.40
	收入增速(%)	80.21	(28.25)	49.76	30.56	21.37
	毛利率(%)	67.03	46.59	55.39	57.62	59.54

资料来源: ifind, 中银证券测算

盈利预测：我们预计公司 2024/2025/2026 年实现营业收入 10.54/13.75/16.69 亿元，增速为 49.76%/30.56%/21.37%，归属于上市公司股东的净利润分别为 3.42/4.80/6.33 亿元，分别同比增长 241.10%/40.21%/31.84%；在当前股本下，每股收益分别为 2.16/3.02/3.99 元。

相对估值：公司目前以 EEPROM 等非易失性存储芯片、音圈马达驱动芯片、智能卡芯片为主营业务。我们选取同属申万三级行业：数字芯片设计主营存储芯片的三家公司：兆易创新、澜起科技、普冉股份作为可比公司。

兆易创新：公司主要业务为存储器、微控制器和传感器的研发、技术支持和销售。公司产品为 NOR Flash、NAND Flash 及 MCU，广泛应用于手持移动终端、消费类电子产品等各个领域。

澜起科技：公司是国际知名的数据处理及互联芯片设计公司，也是与聚辰共同生产 SPD 产品的重要合作伙伴。主要产品为内存接口芯片、津逮服务器 CPU 及混合安全内存模组。

普冉股份：公司团队在非易失性存储器芯片领域深耕多年，凭借其低功耗、高可靠性的产品优势，在下游客户处积累了良好的品牌认可度，成为了国内 NOR Flash 和 EEPROM 的主要供应商之一。

根据 2024 年 5 月 16 日收盘价计算，公司 2024-2026 年对应市盈率分别为 24.8/17.7/13.4 倍，低于 2024-2026 年可比公司平均水平。公司作为国内 EEPROM 龙头企业，布局 DDR5 内存模组配套 SPD 产品，拓展工业、汽车等高附加值应用领域，深度受益 DDR5 内存渗透率的提升，同时进一步研发 NOR Flash、OIS 等新品，为公司业绩及盈利能力增长注入动力。

图表 50. 聚辰股份可比公司估值

证券代码	证券名称	总市值 (亿元)				归母净利润 (亿元)				PE			
		截至 2024 年 5 月 16 日	2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E			
603986.SH	兆易创新	543.86	1.61	12.05	18.62	20.85	382.4	45.1	29.2	26.1			
688008.SH	澜起科技	561.71	4.51	14.77	22.88	28.51	148.4	38.0	24.6	19.7			
688766.SH	普冉股份	89.33	(0.48)	1.57	2.72	3.43	(153.3)	56.9	32.8	26.0			
	平均值						-	46.7	28.9	23.9			
688123.SH	聚辰股份	84.95	1.00	3.42	4.80	6.33	84.6	24.8	17.7	13.4			

资料来源: ifind, 中银证券测算

投资建议与风险提示

投资建议

公司是一家全球化的主营 EEPROM 的集成电路设计高新技术企业，自成立起，公司紧随市场趋势，产品不断更新迭代。公司自 DDR2 世代起即研发并销售配套 DDR2/3/4 内存模组的系列 SPD 产品，并与部分下游内存模组厂商形成了良好的业务合作关系。此后随着 DDR 升级迭代，公司持续投入研发进行产品升级，与合作伙伴共同开发配套新一代 DDR5 内存模组，占据领域先发优势。同时公司不断丰富产品矩阵，紧密研发多品类新品，目前已拥有 EEPROM、音圈马达驱动芯片和智能卡芯片三大产品线，有望受益于新能源汽车、智能手机等多应用领域发展趋势。

2023 年，受全球服务器及计算机等行业需求下滑导致的客户去库存影响，公司存储类芯片中的 SPD 产品与智能卡芯片出货量较上年明显减少。但伴随行业需求回暖、库存去化及新品逐渐上量，公司深厚的技术与客户资源积累有望为长期增长保驾护航。**首次覆盖，给予买入评级。**

风险提示

存储市场复苏不及预期：目前存储市场处于复苏周期，若短时间市场规模无法恢复或恢复缓慢，将直接影响公司相关产品营收。

DDR5 渗透率不及预期：目前正处于 DDR5 渗透率快速提升的周期，若 DDR5 渗透率提升缓慢或将影响公司相关收入。

新产品推进不及预期：公司目前在研多种互联芯片新产品，并公司目前与存储巨头海力士、三星等公司合作生产相关产品，若产品实际应用不及预期导出出货放缓，将直接影响公司内存芯片接口相关业绩。

行业竞争加剧：集成电路设计行业公司众多，公司在整体规模、资金实力、海外渠道等方面与国际大型厂商相比存在差距，另外国内本土竞争对手的低价竞争策略可能导致市场价格下降、行业利润缩减等状况。公司若不能建立有效的应对措施，或将面临主要产品价格下降、利润空间缩减对公司业绩造成的负面影响。

利润表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业总收入	980	703	1,054	1,375	1,669
营业收入	980	703	1,054	1,375	1,669
营业成本	323	376	470	583	675
营业税金及附加	6	6	6	9	11
销售费用	57	49	63	83	100
管理费用	47	45	53	69	83
研发费用	134	161	137	165	184
财务费用	(23)	(10)	(6)	(6)	(8)
其他收益	4	15	15	15	15
资产减值损失	(25)	(8)	(11)	(15)	(11)
信用减值损失	(2)	1	0	(1)	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	(52)	(7)	0	0	0
投资收益	22	11	11	11	11
汇兑收益	0	0	0	0	0
营业利润	383	87	346	484	638
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	3	3	3	3
利润总额	383	85	344	482	635
所得税	37	2	8	11	15
净利润	346	83	336	471	620
少数股东损益	(7)	(18)	(7)	(9)	(12)
归母净利润	354	100	342	480	633
EBITDA	400	79	373	549	730
EPS(最新股本摊薄, 元)	2.23	0.63	2.16	3.02	3.99

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
流动资产	1,807	1,728	1,866	1,994	2,286
货币资金	717	593	477	587	644
应收账款	150	128	289	255	405
应收票据	8	16	20	27	30
存货	212	225	322	357	429
预付账款	38	32	55	53	72
合同资产	0	0	0	0	0
其他流动资产	681	734	704	714	706
非流动资产	251	322	520	678	902
长期投资	20	76	76	76	76
固定资产	26	205	244	299	356
无形资产	1	2	61	125	188
其他长期资产	203	40	140	178	282
资产合计	2,057	2,050	2,387	2,671	3,187
流动负债	137	97	203	169	264
短期借款	0	0	0	0	0
应付账款	54	66	84	102	113
其他流动负债	83	31	119	67	150
非流动负债	17	11	14	12	13
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	17	11	14	12	13
负债合计	154	108	216	181	276
股本	121	158	159	159	159
少数股东权益	(12)	(29)	(35)	(45)	(57)
归属母公司股东权益	1,916	1,971	2,206	2,535	2,968
负债和股东权益合计	2,057	2,050	2,387	2,671	3,187

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
净利润	346	83	336	471	620
折旧摊销	13	20	59	97	126
营运资金变动	(152)	(41)	(176)	(42)	(151)
其他	81	41	(18)	(18)	(19)
经营活动现金流	288	103	201	508	577
资本支出	(49)	(33)	(255)	(255)	(350)
投资变动	51	(109)	28	(9)	10
其他	23	9	11	11	11
投资活动现金流	25	(133)	(216)	(253)	(329)
银行借款	0	0	0	0	0
股权融资	(64)	(103)	(107)	(151)	(199)
其他	27	10	6	7	8
筹资活动现金流	(38)	(93)	(101)	(145)	(192)
净现金流	275	(124)	(116)	110	56

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

财务指标

年结日: 12月31日	2022	2023	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入增长率(%)	80.2	(28.2)	49.8	30.6	21.4
营业利润增长率(%)	243.1	(77.3)	297.2	39.9	31.7
归属于母公司净利润增长率(%)	226.8	(71.6)	241.1	40.2	31.8
息税前利润增长率(%)	366.8	(84.7)	431.7	44.0	33.7
息税折旧前利润增长率(%)	326.7	(80.1)	370.1	47.1	33.1
EPS(最新股本摊薄)增长率(%)	226.8	(71.6)	241.1	40.2	31.8
获利能力					
息税前利润率(%)	39.4	8.4	29.8	32.9	36.2
营业利润率(%)	39.1	12.4	32.8	35.2	38.2
毛利率(%)	67.0	46.6	55.4	57.6	59.5
归母净利润率(%)	36.1	14.3	32.5	34.9	37.9
ROE(%)	18.5	5.1	15.5	18.9	21.3
ROIC(%)	18.2	2.9	14.0	17.6	20.2
偿债能力					
资产负债率	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
净负债权益比	(0.4)	(0.3)	(0.2)	(0.2)	(0.2)
流动比率	13.2	17.9	9.2	11.8	8.7
营运能力					
总资产周转率	0.5	0.3	0.5	0.5	0.6
应收账款周转率	8.4	5.1	5.1	5.1	5.1
应付账款周转率	17.2	11.8	14.1	14.8	15.5
费用率					
销售费用率(%)	5.8	7.0	6.0	6.0	6.0
管理费用率(%)	4.8	6.5	5.0	5.0	5.0
研发费用率(%)	13.7	22.9	13.0	12.0	11.0
财务费用率(%)	(2.3)	(1.4)	(0.6)	(0.5)	(0.5)
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	2.2	0.6	2.2	3.0	4.0
每股经营现金流(最新摊薄)	1.8	0.6	1.3	3.2	3.6
每股净资产(最新摊薄)	12.1	12.4	13.9	16.0	18.7
每股股息	0.9	0.2	0.7	1.0	1.3
估值比率					
P/E(最新摊薄)	24.0	84.6	24.8	17.7	13.4
P/B(最新摊薄)	4.4	4.3	3.9	3.4	2.9
EV/EBITDA	28.8	114.7	21.5	14.4	10.8
价格/现金流(倍)	29.5	82.7	42.3	16.7	14.7

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

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。

本报告期内含保密信息，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转载或转发的，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。所有本报告期内使用的商标、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)68604866
传真:(8621)58883554

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)39886333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 108008521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 108001521065
新加坡客户请拨打: 8008523392
传真:(852)21479513

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)39886333
传真:(852)21479513

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)83262000
传真:(8610)83262291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话:(4420)36518888
传真:(4420)36518877

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)2122590888
传真:(1)2122590889

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)66926829/65345587
传真:(65)65343996/65323371