

电子行业深度报告

2025 年度策略：聚焦 AI 终端及自主可控！

增持（维持）

2024 年 12 月 06 日

投资要点

■ **看好果链及智能眼镜为代表的 AI 终端长期趋势，补贴有望刺激手机需求全面回暖：**1) 果链 AI 创新：6 月苹果发布 Apple Intelligence, Canalsy 预测 2024 年全球 AI 智能手机市场份额为 16%，2023 至 2028 年间，AI 手机市场 CAGR 预计为 63%，AI 手机中 SoC 及存储是算力提升关键，散热配套升级，果链 AI 创新有望带动新一轮换机周期。2) 智能眼镜终端：Ray-Ban Meta 的成功证明了智能眼镜类产品成为 AI 终端落地场景的可行性，光学方案与显示器件占 AR 设备成本约 50%，是产业链降本增效的核心环节，未来随着产业巨头加速布局与供应链降本增效的推进，AI+AR 眼镜有望快速发展。3) 补贴刺激：自今年 10 月多地推出纳入手机等 3C 产品的消费券后，国内手机消费需求得到显著刺激。随着 11 月乃至未来各地持续推出针对手机等 3C 产品的消费券和将手机纳入以旧换新的扩容政策，有望刺激手机需求全面回暖。

■ **半导体自主可控势在必行，看好四大国产化方向。**1) 国产算力及配套：美国对中国半导体限制逐步收紧，国产算力芯片供不应求，国内 OSAT 封装厂积极布局先进封装，国产化加速推进。2) 晶圆厂：国内高端芯片厂商寒武纪、华为等流片受限，中芯国际作为国内大陆半导体代工厂龙头，凭借先进制程的研发与扩产将成为国产算力芯片生产的重要依托。3) 半导体设备及光刻机配套：先进制程需求攀升推动晶圆厂在高精度工艺、良率提升和产能扩张方面投入，对设备自主可控的要求，拉动国产半导体设备以及光刻机配套景气度提升。4) 国产化 EDA：当前中美摩擦倒逼国产 EDA 工具快速发展，2022 年我国 EDA 行业市场规模达到 116 亿元（同比+12%），超过全球行业发展速率，景气度持续向上。

■ **政策+技术+龙头多元发力，智驾车型加速放量上游硬件厂商进入业绩兑现期：**比亚迪为代表的传统车企开始发力智驾车型在 10-20 万价格带车型渗透，有望推动智驾车型于 2025 年进入出货量高速增长期，相较辅助驾驶方案，支持高速/城区 NOA 的智驾方案在车载摄像头、激光雷达、智驾芯片、高速连接器等产品上均有产品技术、装载量及价值量提升，叠加国内车企加速推进更具产品性价比的国产供应链替代，有望带动国内智驾产业链相关公司迎来业绩高增机遇。

■ **相关标的梳理：**1) **消费电子：**果链 AI 创新有望带动新一轮换机周期，利好以果链为代表的订单需求复苏预期，注重业绩确定性和估值性价比（歌尔股份、东山精密、蓝思科技、立讯精密、中石科技、统联精密、鹏鼎控股、信维通信、领益制造等），同时安卓链有望迎边际改善（电连技术、飞荣达、龙旗科技等），AI 眼镜产品发布不断，注重明年产业确定性趋势和潜在弹性（歌尔股份、宇瞳光学、福立旺、亿道信息、康耐特光学等）；2) **半导体：**AI 算力（寒武纪，沪电股份、深南电路、兴森科技、源杰科技、长光华芯等），封测（通富微电、长电科技、甬矽电子、佰维存储等），服务器配套（鸿日达、泰嘉股份、兴森科技等），晶圆厂（中芯国际），光刻机配套（茂莱光学、晶方科技等）、EDA（华大九天、概伦电子等），周期复苏（圣邦股份、纳芯微、思瑞浦、卓胜微、唯捷创芯、康希通信、东芯股份、兆易创新、普冉股份、聚辰股份等）；3) **汽车电子：**车载摄像头及激光雷达（联创电子、舜宇光学科技、欧菲光、宇瞳光学、蓝特光学、韦尔股份、思特威，速腾聚创、禾赛科技，永新光学、长光华芯、高伟电子）；车载高频高速连接器（电连技术、瑞可达、维峰电子），智驾芯片及解决方案（地平线、黑芝麻智能等），嵌塑集成件（兴瑞科技）；4) **新兴产业领域：**高温超导（联创光电等）。

■ **风险提示：**下游需求复苏不及预期、晶圆厂扩产不及预期、国产替代进度不及预期、新产品、应用发布或销售不及预期。

证券分析师 马天翼

执业证书：S0600522090001

maty@dwzq.com.cn

证券分析师 鲍娴颖

执业证书：S0600521080008

baoxy@dwzq.com.cn

证券分析师 周高鼎

执业证书：S0600523030003

zhoug@dwzq.com.cn

证券分析师 金晶

执业证书：S0600523050003

jinj@dwzq.com.cn

证券分析师 王润芝

执业证书：S0600524070004

wangrz@dwzq.com.cn

行业走势



相关研究

《半导体材料行业深度（一）：周期上行叠加国产替代双击，半导体材料赛道长坡厚雪》

2024-11-29

《国产替代趋势下，海思“平台化”发展有望加速芯片国产化进程。》

2024-11-29

内容目录

1. 整体业绩全面改善，终端需求持续释放	5
1.1. 24Q3 业绩回顾：细分行业表现全面改善，估值修复存在空间	5
1.2. 终端需求持续改善，多维度因素驱动行业增长	8
2. AI 赋能智能终端持续创新，补贴有望刺激手机需求全面回暖	12
2.1. 果链 AI 创新有望带动新一轮换机周期	12
2.2. 眼镜是 AI 端侧落地最佳场景之一，AI+AR 将成行业发展趋势	13
2.2.1. 眼镜+多模态 AI 是作为个人 AI Agent 最好的形态之一	13
2.2.2. AI+AR 眼镜或是产业发展趋势，光学方案与显示器件是降本核心环节	16
2.3. 多地政府启动手机补贴政策，有望刺激手机需求全面回暖	19
3. 半导体自主可控势在必行，看好四大国产化方向	21
3.1. 国产算力景气度为产业风向标，拉动先进封装与配套设施增长	21
3.2. 国产芯片生产受限，大陆晶圆厂龙头持续受益	26
3.3. 产业基金加持，设备以及相关配套设施不断突破	27
3.4. 国内半导体土壤丰富，国产 EDA 加速渗透	28
4. 汽车电子“政策+技术+龙头”多元发力，智驾车型加速放量上游硬件厂商进入业绩兑现期	30
4.1. 车企海内外龙头发力，国内智驾车进入高速渗透期	30
4.2. 国内智驾产业链公司加速国产替代，受益行业增长进入业绩兑现期	32
5. 投资建议	35
6. 风险提示	37

图表目录

图 1:	24Q3 电子 (申万) 二级行业板块营收及归母净利润同比增长率	5
图 2:	24Q3 电子 (申万) 三级行业板块营收及归母净利润同比增长率	6
图 3:	今年以来申万一级行业涨跌幅 (截至 2024/11/20, 单位: %)	6
图 4:	24Q2 和 24Q3 公募基金行业 (申万) 市值占比 (截至 2024/11/20)	7
图 5:	20Q1-24Q3 全球智能手机季度出货量	9
图 6:	20Q1-24Q3 中国大陆智能手机季度出货量	9
图 7:	20Q1-24Q3 全球 PC 出货量	9
图 8:	24Q3 全球 PC 厂商出货量占比	9
图 9:	20Q1-24Q3 全球及中国平板出货量	9
图 10:	24Q3 全球各厂商平板占比份额	9
图 11:	华为迪拜创新产品发布的 WATCHFIT3	10
图 12:	华为三折叠屏手机 MateXT	10
图 13:	iPhone16ProMaxBOM 分析	10
图 14:	iPhone16BOM 分析	10
图 15:	全球 AI 手机出货量预测 (Canalys)	12
图 16:	Ray-BanMeta 产品图	13
图 17:	Ray-BanMeta 月度销量及预测 (万台)	13
图 18:	RayBanMeta 硬件成本 (按元件分, 美元)	14
图 19:	智能眼镜发展路线	15
图 20:	搭载大模型的智能眼镜产品	15
图 21:	2022-2023 年 XR 设备出货量占比	16
图 22:	2023-2027 年全球 AR 头显出货量 CAGR 达 96.5%	17
图 23:	2023 年分季度中国 AR/VR 出货量	17
图 24:	雷鸟 X2liteAR 眼镜配备大模型语音助手 RayneroAI	17
图 25:	雷鸟展示 AI+AR 眼镜的头脑风暴功能预设	17
图 26:	MetaOrion	18
图 27:	AR 设备产业链环节梳理	19
图 28:	华为 VisionGlassAR 眼镜硬件成本结构 (美元)	19
图 29:	华为 VisionGlassAR 眼镜供应商 ASP (美元)	19
图 30:	2024 年 4 月-10 月国内手机出货量	20
图 31:	AppleM1Ultra 带宽与 16 核 CPU 性能对比图	22
图 32:	AppleM1Ultra 带宽与 16 核 CPU 功耗对比图	22
图 33:	2023 年国内 AIGC 算力产业全景图	23
图 34:	中国智能算力发展情况及预测	23
图 35:	2023 年英伟达 H100 主要客户购买量估测	23
图 36:	一个 127 节点的 DGXSuperPOD 的组件功率和散热情况	26
图 37:	中芯国际工艺平台及下游应用	27
图 38:	光刻工艺流程	28
图 39:	EUV 光刻逻辑	28
图 40:	中国 EDA 市场规模预测	29
图 41:	华大九天收入与归母净利润 (单位: 百万)	29
图 42:	概伦电子收入与归母净利润 (单位: 百万)	29

图 43:	特斯拉 Robotaxi 示意图	30
图 44:	华为智界 S7	31
图 45:	小鹏 P7+	31
图 46:	速腾聚创激光雷达出货量 (单位: 千台)	32
图 47:	禾赛科技激光雷达出货量 (单位: 千台)	32
图 48:	中国乘用车高速公路 NOA 及城市 NOA 渗透率	33
图 49:	领航驾驶搭载量预测 (单位: 万辆)	33
图 50:	2019-2028E 中国及全球车规级 SoC 市场规模 (单位: 亿元)	33
图 51:	2024 年 1-8 月智驾域控供应商装机量份额	33
图 52:	2020-2024H1 黑芝麻智能营收及同比增速	34
图 53:	2021-2024H1 地平线营收及同比增速	34
图 54:	各自动驾驶等级高速连接器单车价值量	34
图 55:	电连技术汽车连接器营收及同比增速	35
表 1:	申万二级电子行业估值水平	7
表 2:	电子行业 (申万) 24Q3 公募基金持仓市值前十大公司	8
表 3:	各市政府发放消费券补贴手机购买	20
表 4:	海内外 GPU 产品性能对比	21
表 5:	美国 BIS 《对向中国出口的先进计算和半导体制造物项实施新的出口管制》	21
表 6:	国内先进封装厂商主要产品及产业布局	24
表 7:	半导体产业基金投资梳理	27
表 8:	2024 年主流车企城市 NOA 进展	31

1. 整体业绩全面改善，终端需求持续释放

1.1. 24Q3 业绩回顾：细分行业表现全面改善，估值修复存在空间

电子行业在经历近两年的需求低迷和 2023 年的回暖后，24Q3 行业整体业绩得到持续改善，行业加快复苏。24Q3SW 电子板块实现营收 9367 亿元，同比 19.1%；归母净利润 418 亿元，同比 22.0%；整体毛利率 15.9%，同比-1.3pct；归母净利率 0.5%，同比+0.1pct；存货周转天数 73 天，较 24H1 减少 7 天。分板块来看：

SW 半导体板块：24Q3 板块营收 1,567 亿元，同比+21.0%；归母净利润 111 亿元，同比+50.2%；板块整体毛利率 26.2%，同比-0.1pct；归母净利率 7.1%，同比+1.4pct；存货周转天数 164 天，较 24H1 减少 4 天。

SW 元件板块：24Q3 板块营收 749 亿元，同比+17.4%；归母净利润 64 亿元，同比+8.7%；板块整体毛利率 21.7%，同比-0.8pct；归母净利率 8.5%，同比-0.7pct；存货周转天数 72 天，较 24H1 减少 4 天。

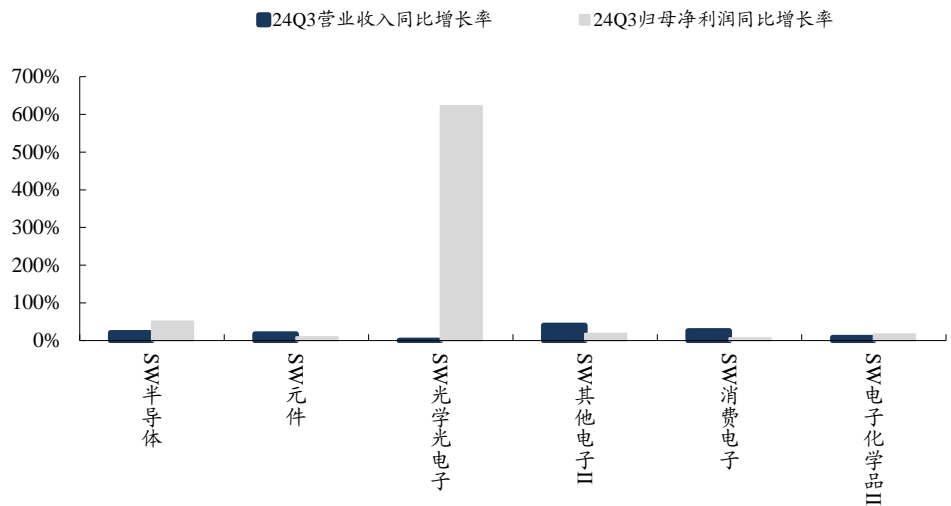
SW 光学光电子板块：24Q3 板块营收 1,853 亿元，同比+0.9%；归母净利润 20 亿元，同比+622.5%；板块整体毛利率 15.4%，同比-0.3pct；归母净利率 1.1%，同比+0.9pct；存货周转天数 67 天，较 24H1 减少 1 天。

SW 其他电子 II 板块：24Q3 板块营收 463 亿元，同比+40.4%；归母净利润 12 亿元，同比+18.5%；板块整体毛利率 9.2%，同比-1.7pct；归母净利率 2.5%，同比-0.5pct；存货周转天数 50 天，较 24H1 减少 13 天。

SW 消费电子板块：24Q3 板块营收 4,583 亿元，同比+26.4%；归母净利润 197 亿元，同比+6.4%；板块整体毛利率 11.9%，同比-2.3pct；归母净利率 4.3%，同比+0.8pct；存货周转天数 51 天，较 24H1 减少 8 天。

SW 电子化学品 II 板块：24Q3 板块营收 153 亿元，同比+8.4%；归母净利润 14 亿元，同比+16.7%；板块整体毛利率 28.5%，同比+1.2pct；归母净利率 9.3%，同比+0.7pct；存货周转天数 92 天，较 24H1 减少 4 天。

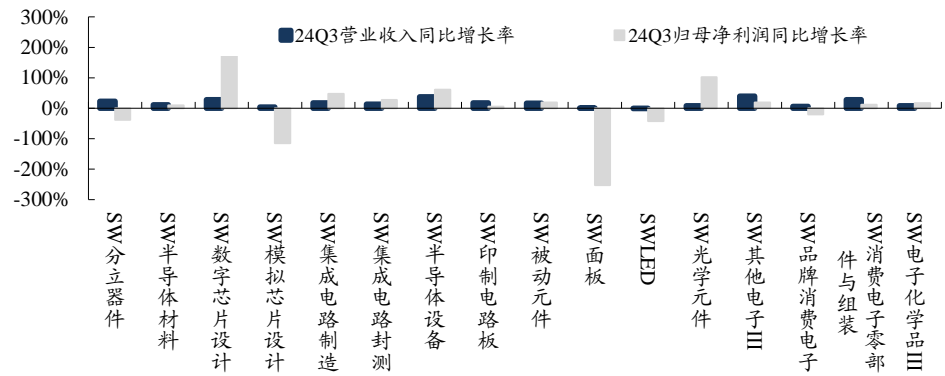
图1：24Q3 电子（申万）二级行业板块营收及归母净利润同比增长率



数据来源：同花顺 iFinD，东吴证券研究所

从 SW 三级行业分类来看，除分立器件、模拟芯片设计、面板、LED、品牌消费电子五个细分行业的 Q3 归母净利润呈现同比下滑外，其他十一个细分行业于 Q3 均实现了营收、归母净利润的同比双增长。其中，Q3 营收仅有 SWLED 行业出现-0.3%同比微减，大多数行业均实现较大幅度增长，最大增幅来自 SW 其他电子 III 的 40.4%，其次来自 SW 半导体设备的 37.9%；Q3 归母净利润的最大增幅来自 SW 数字芯片设计的 243.8%，最大降幅来自 SW 面板的 -252.0%。

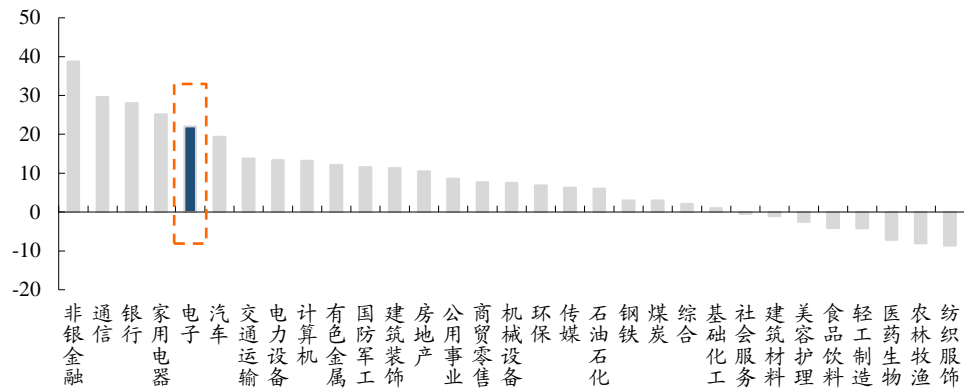
图2：24Q3 电子（申万）三级行业板块营收及归母净利润同比增长率



数据来源：同花顺 iFinD，东吴证券研究所

从股价来看，2024 年以来（截至 2024/11/20 收盘）申万一级电子行业上涨 22.0%，位列全行业第 5 名，仅次于非银金融（+38.7%）、通信（+29.6%）、银行（+28.0%）和家用电器（+25.2%）行业。

图3：今年以来申万一级行业涨跌幅（截至 2024/11/20，单位：%）



数据来源：同花顺 iFinD，东吴证券研究所

当前电子行业盈利状况呈现大幅改善，其中半导体、元件、消费电子板块估值相对较低，有待修复。截至 2024/11/20，申万一级电子行业市盈率（TTM）为 54.9 倍，处于过去十年历史分位 73.7%。同样是截至 2024/11/20，申万二级行业中，半导体、元件、消费电子市盈率（TTM）分别为 88.9、37.3、29.8 倍，处于过去十年历史分位 60.3%、46.1%、25.4%，仍有较大的估值修复空间。

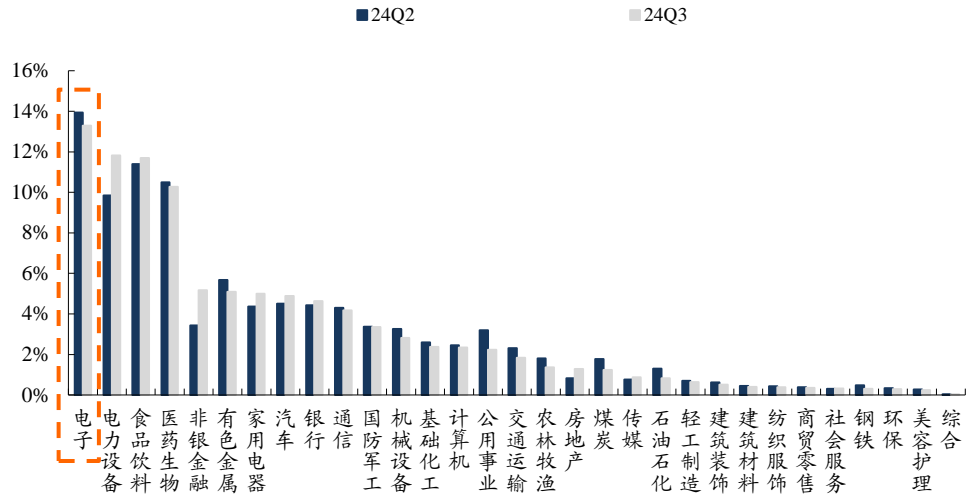
表1：申万二级电子行业估值水平

所属一级行业	二级行业指数	二级行业	当前 PE(倍,TTM,2024/11/20)	当前 PE 所处历史分位(%，过去三年)	当前 PE 所处历史分位(%，过去五年)	当前 PE 所处历史分位(%，过去十年)
电子	801081.SI	半导体	88.9	92.7	66.7	60.3
	801082.SI	其他电子 II	57.2	97.1	92.8	72.2
	801083.SI	元件	37.3	96.8	67.9	46.1
	801084.SI	光学光电子	58.1	66.3	75.0	72.4
	801085.SI	消费电子	29.8	64.2	38.5	25.4
	801086.SI	电子化学品 II	58.5	80.9	72.5	61.7

数据来源：同花顺 iFinD，东吴证券研究所

24Q3 公募基金电子行业市值占比 13.3%，立讯精密为电子行业第一重仓股。截至 24Q3，公募基金电子行业市值占比为 13.3%，较 24Q2 市值占比-0.65pct；在所有申万一级行业中，电子行业配置市值自 24H1 开始到 24Q3 保持第 1 位。24Q3 电子行业配置市值第一的公司为立讯精密；相较于 24H1，传音股份和圣邦股份新进入前十大持仓名单，而工业富联和兆易创新跌出前十大持仓。

图4：24Q2 和 24Q3 公募基金行业（申万）市值占比（截至 2024/11/20）



数据来源：同花顺 iFinD，东吴证券研究所

表2: 电子行业（申万）24Q3 公募基金持仓市值前十大公司

股票代码	公司简称	基金持股比例 (%) (2024Q3)	基金持仓数量 (百万股, 2024Q3)	收盘价 (元, 2024/11/20)	持仓市值 (亿元, 2024Q3)
688036.SH	立讯精密	13.96	1006.35	38.59	437.36
688981.SH	中芯国际	6.86	546.67	93.28	327.95
688041.SH	海光信息	34.51	305.97	126.54	315.79
688012.SH	中微公司	25.84	160.53	213.01	263.27
002371.SZ	北方华创	13.50	71.92	433.90	263.21
688256.SH	寒武纪	18.66	77.89	475.00	225.23
688008.SH	澜起科技	25.11	286.86	67.96	191.25
002463.SZ	沪电股份	21.58	413.05	38.91	165.88
688036.SH	传音控股	11.16	126.00	93.32	135.97
300661.SZ	圣邦股份	23.55	106.55	89.10	101.22

数据来源：同花顺 iFinD，东吴证券研究所

1.2. 终端需求持续改善，多维度因素驱动行业增长

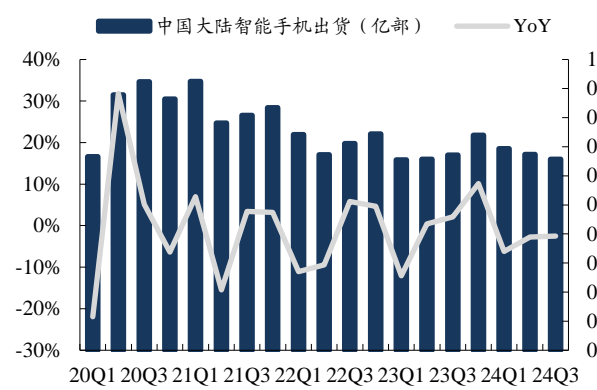
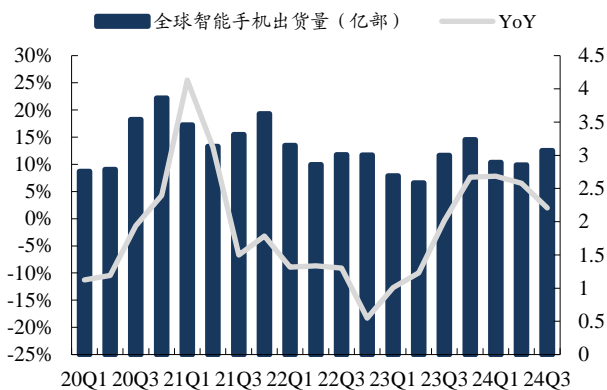
电子行业自 2023 年第三季度的拐点后，经济环境因素陆续改善，终端需求得到较快的复苏。我们判断 2025 年电子行业将围绕需求改善及创新技术产品，叠加终端大厂深度优化与布局产业链的主题，各产业链环节将陆续涌现出增长机遇。

短期维度看：手机端厂商订单边际改善，需求复苏及年底大促有望拉动增长。据 IDC 数据，2024 年 Q3 全球智能手机出货量为 3.16 亿部，同比增长 4.0%，环比增长 10.8%，

同环比均持续改善，智能手机销售进入传统旺季，同时订单也显现出趋势性增长。据 Canalsys 数据，24Q3 中国智能手机出货量为 0.66 亿部，同比-2.5%。继 24Q1 同比-6.2% 的低点，在宏观经济政策刺激需求复苏和折叠屏、AI 赋能新产品的推动下，国内智能手机出货量的同比降幅连续两季得到收窄，订单量边际改善，拐点初步显现。

图5: 20Q1-24Q3 全球智能手机季度出货量

图6: 20Q1-24Q3 中国大陆智能手机季度出货量



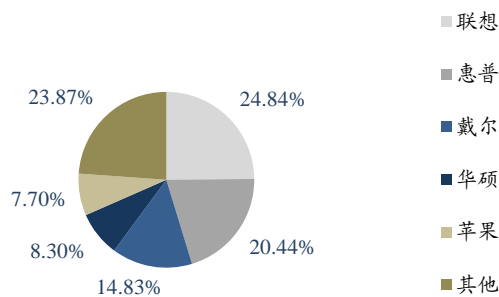
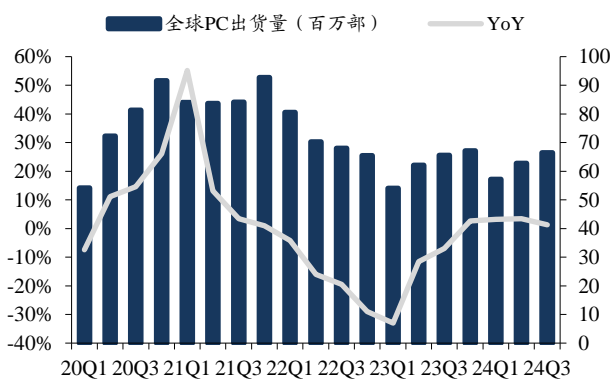
数据来源: IDC, 东吴证券研究所

数据来源: Canalsys, IDC, 东吴证券研究所

PC 端出货量稳健增长，未来有望呈现更为强劲的表现。Canalys 数据显示，全球 PC 出货量于 24Q3 达 6,640 万部，YoY+1.3%，自 Q1 开始迅速回暖。24Q3 全球 PC 端 CR4 占据 68.4% 的市场份额，出货量除戴尔略降以外均实现同比增长。根据 Canalys 预测，在换机周期及 Windows11 升级产生大量 WindowsPC 装机需求、AIPC 新品刺激推动下，全球 PC 市场在未来 12 个月将继续保持强劲增长。

图7: 20Q1-24Q3 全球 PC 出货量

图8: 24Q3 全球 PC 厂商出货量占比



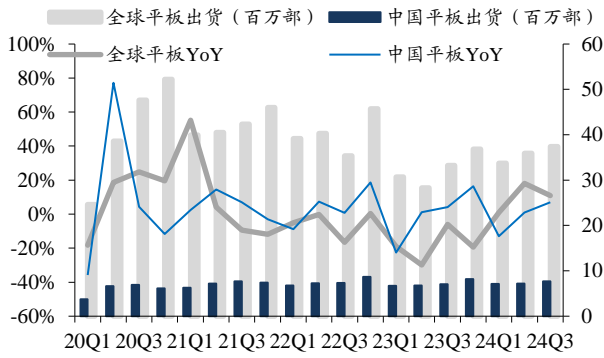
数据来源: Canalys, 东吴证券研究所

数据来源: Canalys, 东吴证券研究所

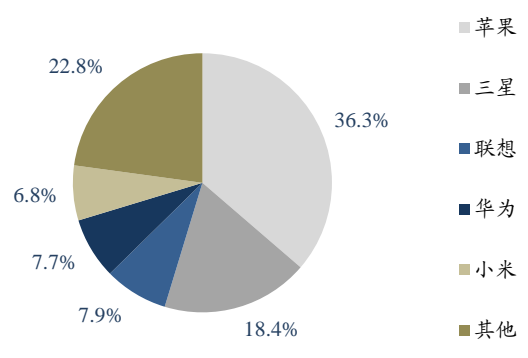
平板端 24Q3 出货量保持较高增速，增长势头显现。根据 IDC 数据，24Q3 全球平板出货量 YoY 从 Q2 的 18% 过渡到 11%，中国平板出货量 YoY 从 Q2 的 1.0% 扩张至 6.9%。受益于创新产品和高性价比，24Q3 平板头部企业华为出货量达 330 万台，YoY 为+44.1%，良好的市场表现正在增强行业供应端的乐观情绪，平板端有望继续反弹增长。

图9: 20Q1-24Q3 全球及中国平板出货量

图10: 24Q3 全球各厂商平板占比份额



数据来源: IDC, 东吴证券研究所



数据来源: Canalsys, 东吴证券研究所

中期维度看: 华为回归战略的持续推进, 带动各品牌争夺海内外潜在市场。华为全面回归国内市场后, 积极释放向海外市场全面回归的信号, 在迪拜、慕尼黑等国际都市接力举办产品发布和广告宣传, 华为 WATCHFIT3、MateBookXPro、柔光屏 MatePad11.5" 从智能手表、PC 和平板等市场领域带动各终端品牌明年参与海外市场的竞争。同时, 华为的全球首款三折叠屏手机 MateXT 从硬件、软件和使用场景探索未来折叠屏手机市场的竞争方向, 引领各终端品牌于明年针对潜在市场展开竞争。

图11: 华为迪拜创新产品发布的 WATCHFIT3

图12: 华为三折叠屏手机 MateXT



数据来源: 华为官网, 东吴证券研究所



数据来源: 华为官网, 东吴证券研究所

苹果 iPhone 成本增加, 预示上游零部件价格潜在上涨趋势。消费电子产品需求加速复苏及技术持续升级的趋势下, 上游零部件产品呈现出价格上涨趋势。以苹果产品为例, 继 2023 年 iPhone15 零部件成本增加后, 2024 年发售的 iPhone16 零部件总成本增长约 7%, iPhone16ProMax 零部件总成本增长约 5%。其成本增加集中在显示屏、摄像头模组、APU 的升级, 可能会引领其他手机厂商更注重此类零部件的使用, 未来需要关注这些潜在的零部件成本增加。

图13: iPhone16ProMaxBOM 分析

图14: iPhone16BOM 分析

Smartphone Model	iPhone 14 Pro Max - 6.9"		iPhone 15 Pro Max - 6.7"	
	BOM %	256GB Details	BOM %	256GB Details
Retail Price at launch (\$)	1,199		1,199	
Display & Touchscreen	16%	80 6.9" display	17%	75 6.7" display
Memory (DRAM)	3%	17 8GB LPDDR5X	3%	12 8GB LPDDR5
Storage (NAND)	4%	22 256GB	4%	17 256GB
Apps Processor	9%	45 A18 Pro	9%	40 A17 Pro
Modem + Transceiver	6%	28 5G modem	6%	28 5G modem
Power Management	4%	17	4%	20
WiFi, BT, GPS, NFC, Audio	3%	15 WiFi 7	3%	14 WiFi 6E
RF & PA	6%	\$29	7%	\$30
Camera - Front	4%	20 12MP (wide)	4%	20 12MP (wide)
Camera - Back	16%	80 48MP (wide), 48MP (ultrawide), 12MP (telephoto)	15%	70 48MP (wide), 12MP (ultrawide), 12MP (telephoto)
Sensors (incl. Biometrics, ID)	4%	19 Camera (new) & Action button	4%	16 Action button
Battery	3%	15 4,685mAh	3%	15 4,441mAh
PCB substrate	3%	15	3%	15
Frame	4%	19 Titanium (new)	4%	18 Titanium
Box Content	2%	8	2%	8
Manufacturing & Other	12%	57	12%	55
Total BOM Cost	485		453	
Implied Hardware GM (%)	59.5%		62.2%	

数据来源: TDCowen, 东吴证券研究所

Smartphone Model	iPhone 14 - 6.1"		iPhone 15 - 6.1"	
	BOM %	128GB Details	BOM %	128GB Details
Retail Price at launch (\$)	799		799	
Display & Touchscreen	16%	65 6.1" display	17%	68 6.1" display
Memory (DRAM)	4%	17 8GB LPDDR5X	2%	9 6GB LPDDR5
Storage (NAND)	3%	11 128GB	2%	8 128GB
Apps Processor	11%	45 A18 (3nm)	9%	35 A16 (4nm)
Modem + Transceiver	7%	28 5G modem	7%	28 5G modem
Power Management	4%	16	5%	19
WiFi, BT, GPS, NFC, Audio	4%	15 WiFi 7	4%	14 WiFi 6E
RF & PA	7%	\$29	8%	\$30
Camera - Front	5%	20 12MP (wide)	5%	20 12MP (wide)
Camera - Back	11%	46 48MP (wide), 12MP (ultrawide)	11%	44 48MP (wide), 12MP (ultrawide)
Sensors (incl. Biometrics, ID)	5%	19 Camera (new) & Action button	4%	16
Battery	3%	11 3,561mAh	3%	11 3,349mAh
PCB substrate	3%	14	4%	14
Frame	4%	15	4%	15
Box Content	2%	8	2%	8
Manufacturing & Other	14%	57	14%	55
Total BOM Cost	416		395	
Implied Hardware GM (%)	48.0%		50.6%	

数据来源: TDCowen, 东吴证券研究所

长期维度看: AI 终端成长逻辑确, 手机、PC 终端厂商引入 AI 功能, 换机需求加快释放。过去几年, 受到疫情等外部因素及各厂商新机迭代趋势趋缓影响, 消费者端换机需求受到压制。自去年四季度以来, 压制的换机需求逐步释放, 伴随着今年 9 月底一系列刺激政策的出台, 消费者信心得到明显改善, 预计换机需求也会快速释放。据 IDC 数据, 2024 年 Q3 国内手机出货量为 6878 万部, 连续四个季度保持同比增长; 据 Canalsys 数据, 全球智能手机出货量在 2024Q3 同比增长 5%, 环比增长 7%, 同比和环比增速均得到改善, 订单持续边际增长。明后年无论是传统手机笔电受益于 AI 生态成熟后的换机, 还是 AR 眼镜等新型智能硬件受益于 AI 赋能下创造新需求, 长期 AI 终端成长逻辑确定。

2. AI 赋能智能终端持续创新，补贴有望刺激手机需求全面回暖

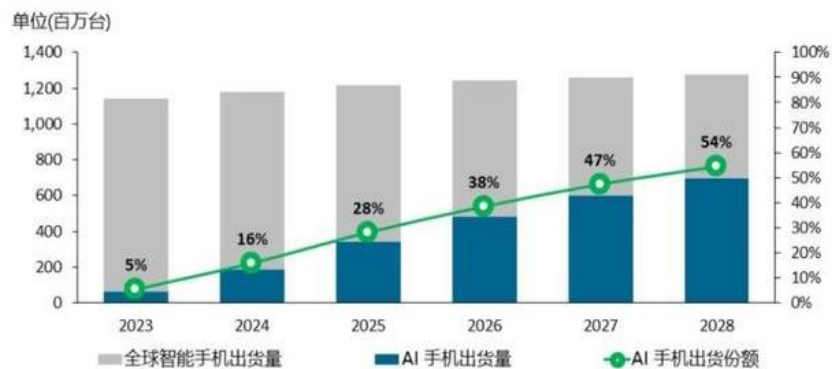
AI 终端百花齐放带动产业链弹性机遇：一方面大模型的成熟不断赋能手机、电脑、耳机等存量产品的升级，另一方面 AI 眼镜、AI 音响、AI 陪伴玩具等新型智能终端产品不断涌现，有望创造新的需求，带动产业链增量弹性。

2.1. 果链 AI 创新有望带动新一轮换机周期

生成式 AI 逐步落地端侧，主流厂商纷纷入局。苹果于 6 月初发布 Apple Intelligence，10 月底 Apple Intelligence 英语版率先在美国上线，并计划在 12 月拓展至更多英语国家市场，25 年 4 月将推出更多功能及语言版本。苹果表示 AI 是驱动换机的重要因素，苹果 iOS18.1 系统的高采用率（为 17.1 的两倍）彰显了消费者对苹果 AI 的浓厚兴趣。为此，苹果将加大 AI 方面的资本开支。与此同时，华为也积极跟进，在 6 月 21 日发布 Harmony Intelligence 鸿蒙原生智能，深度融合 AI 与 OS，10 月 22 日正式发布华为原生鸿蒙 Harmony OS NEXT（Harmony OS 5.0）。

AI 手机渗透率未来将持续提升，有望为市场带来显著增量。Canalys 预测 2024 年全球智能手机出货量的 16% 将被 AI 手机占领，且该比例预计于 2028 年跃升至 54%。2023 至 2028 年间，AI 手机市场预计将以 63% 的 CAGR 高速增长，这主要受消费者对 AI 助手及端侧处理等功能强劲需求的驱动。当前智能手机市场面临创新瓶颈，用户换机周期延长。但手机作为互联网的主入口，AI 应用范围的拓展有望为市场注入显著的动力。AI 手机产业链相比传统手机，主要看点在于算力大幅提升后所带来的零部件机遇，其中以 SoC 芯片、存储为核心，辅以散热等外围材料迭代。

图 15: 全球 AI 手机出货量预测 (Canalys)



数据来源：Canalys、东吴证券研究所

iPhone 系列创新散热系统，引领行业散热普遍升级。iPhone 16 系列首次引入石墨烯散热模组系统，该系统利用石墨烯的高导热性，迅速分散芯片热量至手机外壳，有效解决手机过热问题。结合苹果对机身结构的优化及新型金属电池外壳，iPhone 16 系列在散热性能上实现了显著提升，确保手机在高负荷运行时依然稳定。相较于 iPhone 15 系列，

16 系列采用了更大的石墨烯散热片，以应对更强大的芯片散热需求。

高性能、高价值量的石墨烯与 VC 均热板等方案未来有望加速渗透。随着 AI 技术，特别是大模型本地化运行的推进，计算与存储需求激增，将直接导致处理器与存储芯片功耗攀升，这对智能手机的功耗控制及散热能力构成了新挑战。而现有的人工石墨导热膜散热材料，已难以满足端侧大模型对高效散热的迫切需求。那么在未来，高性能且高附加值的散热系统有望迎来更为广阔的发展契机。

2.2. 眼镜是 AI 端侧落地最佳场景之一，AI+AR 将成行业发展趋势

2.2.1. 眼镜+多模态 AI 是作为个人 AI Agent 最好的形态之一

“AI 眼镜”可以定义为在普通近视眼镜、老花镜、墨镜等的基础上，增加 AI 功能，是从传统眼镜向 AR 眼镜迭代的一款过渡产品。不同于将重点放在虚拟与现实结合的 AR 眼镜，AI 眼镜更加注重通过 AI 提升语音交互能力。它集耳机、摄像机、导航、语音助手等多类产品的功能于一身，但在视觉显示方面作出了“妥协”：放弃加入光学显示模组以换取更轻的重量、更低的成本以及更舒适的佩戴体验。以引发此轮“AI 眼镜热”的产品“Ray-Ban Meta”为例，它是由 Meta 与知名眼镜品牌雷朋合作打造，外观与普通太阳镜相差无几，重量仅为 49 克，不到 MetaVR 产品重量的十分之一，在解决用户佩戴舒适度痛点的同时，也满足了室内外日常场景的摄像、语音及基础 AI 功能交互需求。

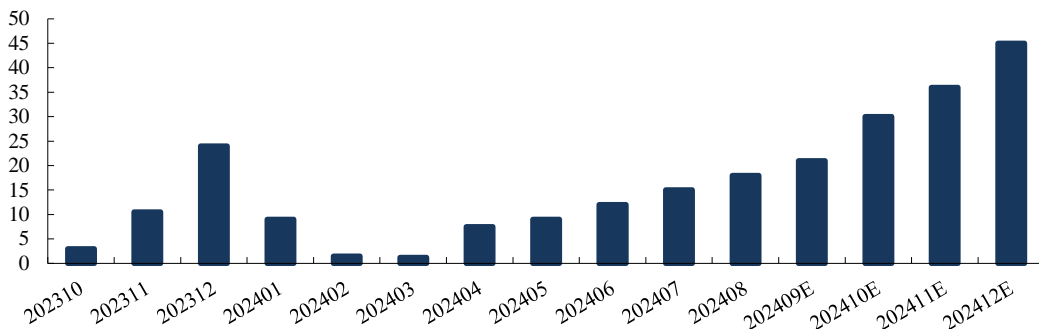
图16: Ray-Ban Meta 产品图



数据来源：爱范儿，东吴证券研究所

2021 年 9 月，Meta 与 Ray-Ban 联名的初代智能眼镜“Ray-Ban Stories”发布，截至 2023 年 2 月，仅售出了约 30 万副，月活仅 2.7 万，不到售出总量的 10%。2023 年 9 月，第二代联名产品 Ray-Ban Meta 发售。集成 Meta 的 Llama 模型的 Ray-Ban Meta 可以做到实时翻译、回答用户提问，摄像头及音频输入/出口，用户只需要说“Hey Meta”即可激活内置 AI 助手进行互动。2023Q4，Ray-Ban Meta 的销量就超过了一代眼镜全生命周期的出货量；据 TheVerge 统计，截至 2024 年 5 月，Ray-Ban Meta 智能眼镜的全球销量已突破 100 万台，预计 2024 年全年出货量有望超过 150 万副。

图17: Ray-Ban Meta 月度销量及预测（万台）

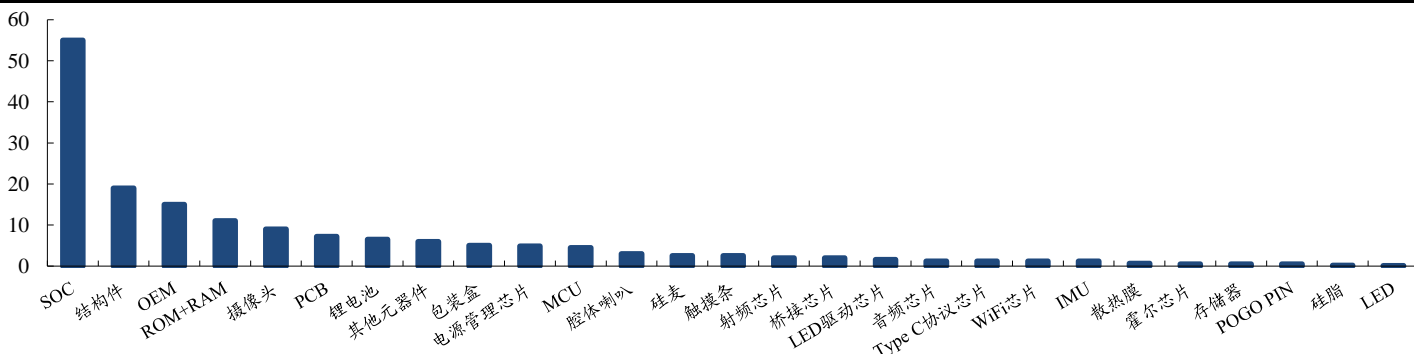


数据来源：Wellsen，东吴证券研究所

当前来看，在智能眼镜设备的技术升级的的几大方向中，AI应用成熟以及发展速度可能会高于显示技术的进展，智能眼镜的价值也会因为AI的出现进一步被放大。眼镜+多模态AI是作为个人AI Agent最好的形态之一，智能眼镜正在逐渐成为重要的AI硬件落地形式。目前以RayBanMeta眼镜为代表的智能眼镜已搭载部分AI应用以及其他有效功能，其出货量超出预期或将预示着眼镜作为一种理想的硬件平台，有望推动端侧AI的广泛应用，从而扩大AI应用场景并促进其实际落地。

从生产成本角度看，由于去掉了近眼显示功能，进而不需要搭载成本高昂的光学模组和屏幕，以音频作为交互入口主导的AI眼镜在生产方面更加高效，产品形态更加接近传统眼镜，销售价格也更加亲民。根据WellsennXR，RayBanMeta综合硬件成本为164美元，其中眼镜主板成本88.5美元，占比53.96%；眼镜本体非主板部分成本约38美元，占比23.17%；充电盒成本17.5美元，占比10.67%。具体看，成本占比前五依次是SOC芯片、结构件、OEM、ROM+RAM及摄像头，SOC使用高通AR1Gen1，成本约55美元，占比33.54%；结构件成本约19美元，占比11.59%；OEM成本约15美元，占比9.15%；ROM+RAM使用佰维BWCK1EZC芯片，成本约11美元，占比6.71%；摄像头使用索尼IMX681图像传感器，由舜宇封装，成本约9美元，占比约5.49%。

图18: RayBanMeta 硬件成本（按元件分，美元）



数据来源：WellsennXR，东吴证券研究所

从产品发展的角度看，眼镜类智能产品具有以下几点特征：

- **方便快捷的语音交互：**眼镜的形态综合了最佳的收音位置，离用户嘴和耳朵的

相对距离是最远的，能同时很好的接收到用户发出的和听到的声音。

- **最直接的视觉感知渠道：**只有摄像头和人眼感知到的画面和视角相同的时候，AI 才可以完全和人的信息输入同步，达到个人 AI-Agent 的效果。
- **用户习惯的 always-on 载体：**一个和普通眼镜重量和佩戴体验近似的产品是绝大部分用户可以接受的 always-on 的可穿戴产品类型，全天候陪伴和助手的形态眼镜是最好的选择。
- **产品可拓展性强：**未来叠加显示模块提供更丰富的视觉信息是必经之路，眼镜是作为这个底座最好的形态。

综上，眼镜作为常用的大众消费品，AI 赋能下智能化升级的市场空间广阔。AI 眼镜的发展将按照“AI 语音眼镜→AI 智能眼镜（增加摄像头）→AI+AR 眼镜”的路径逐步迭代。

图19：智能眼镜发展路线



数据来源：VR 陀螺，东吴证券研究所

2024 年下半年，AI 眼镜进入发布密集期，行业巨头陆续密集发布 AI+AR 眼镜新品：11 月 18 日，ROKID 推出新一代 AI+AR 眼镜——RokidGlasses；11 月 22 日，百度发布小度 AI 眼镜。展望 2024H2 及 2025 年，INMO、小米、三星、KTC 等 AI 眼镜有望于 24H2 至 25 年陆续跟进推出，同时据彭博社记者 MarkGurman 报道，苹果公司正在内部研究代号为 Atlas 的智能眼镜产品。

图20：搭载大模型的智能眼镜产品

产品	品牌	发布时间	价格	大模型及 AI 功能
MetaRay-ban 智能眼镜第二代	Meta+Rayban	2023 年 9 月	299 美金	MetaLlama3 大模型；第一人称视角，AI 语音助手、场景识别、翻译等

RokidGlasses	Rokid+Bolon	2024年11月	2499人民币	重 49g，1200 万像素专业级摄像头，整合阿里巴巴旗下通义千问大模型；基于衍射光波导成像技术打造而成，借助光波导技术的支持，该款 AR 眼镜能够在不影响正常视线的前提下，通过透明镜片展示出清晰细腻的虚拟界面，实现信息叠加显示效果。
小度 AI 眼镜	百度	2024年11月	尚未公布	首搭中文大模型，搭载了1600万像素超广角摄像头，结合了四阵列麦克风和定制的开放式防漏扬声器单元，基于其电路架构设计，能够实现56小时待机。具备第一视角拍摄、边走边问、识物百科、视听翻译和智能备忘等功能。小度 AI 眼镜此外，眼镜的重量仅有 45g。
李未可 LAWKMetaLensChat	李未可 科技	2024年4月	699元	自研大模型 WAKE-AI；百科问答，英文翻译、情感陪伴等

数据来源：VR 陀螺，东吴证券研究所

2.2.2. AI+AR 眼镜或是产业发展趋势，光学方案与显示器件是降本核心环节

XR 设备市场竞争激烈，Meta 占据大部分份额，引领行业发展。Meta 凭借 Quest 系列产品，曾一度占据超过 90% 的市场份额。然而，随着国内品牌 Pico（字节跳动）和大朋 VR（乐相科技）的崛起，Meta 的市场份额逐渐下降至 50% 左右。国内品牌 Pico（字节跳动）、大朋 VR（乐相科技）崛起，在 C 端或 B 端分别占有一席之地。2023 年以来，索尼依托其 PSVR2 头显，迅速抢占市场，第一和第二季度市场份额均超过 30%，成为市场新贵。Meta 凭借广泛的生态系统和持续的技术创新，仍保持较强竞争力；Pico 通过内容生态和市场推广，继续扩大其市场影响力；索尼则依靠强大的游戏资源和品牌影响力，吸引了大量用户。

图 21: 2022-2023 年 XR 设备出货量占比



数据来源：IDC，东吴证券研究所

细分到品类来看，VR 及 MR 眼镜因其重量较大，长时间佩戴可能会让用户感到不适，尤其是头部可能会感到压迫。因此，如果是在 XR 领域寻求更好的体验，长期来看，

AR 眼镜对大多数消费者而言是更理想的选择。

根据 IDC 数据，2023 年全球 AR/VR 设备出货量同比下降 8.3%至 810 万台。具体来看，2023 年 VR 设备出货量同比下降 10.7%至 760 万台，而 AR 设备同比增长 63.5%至 50 万台。2024 年将成为复苏的一年，AR/VR 头显的出货量预计将增长 46.4%，其中 AR 头显的总出货量将达到 84.5 万台，比 2023 年增长 85.6%。具体到中国市场，根据 IDC 数据，2023 年中国 AR/VR 设备出货量 72.5 万台，同比下滑 39.8%，其中 VR 设备出货量 46.3 万台，同比下滑 57.9%；AR 设备出货量 26.2 万台，同比上涨 154.4%。在 2023 年第四季度，AR 设备出货量就达 11.8 万台，比 VR 设备还多出了 0.8 万台，这也是 AR 设备出货量首次超越 VR 设备的一季。

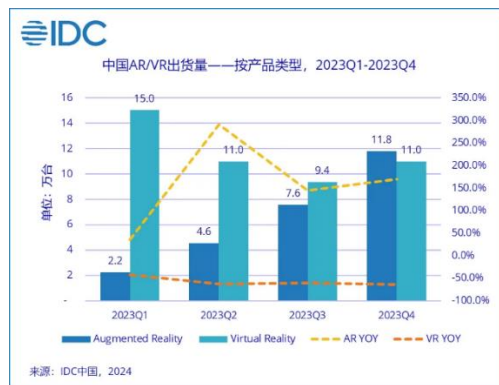
图22: 2023-2027 年全球 AR 头显出货量 CAGR 达 96.5%

Worldwide AR/VR Headset Forecast by Product Category: Shipments, Year-Over-Year Growth, and 2023-2027 CAGR (shipments in millions)					
Product Category	2023 Shipments	2023/2022 Growth	2027 Shipments	2027/2026 Growth	2023-2027 CAGR
Augmented Reality	0.5	63.5%	6.8	85.5%	96.5%
Virtual Reality	7.6	-10.7%	21.9	26.7%	30.1%
Total	8.1	-8.3%	28.6	37.0%	37.2%

Source: IDC Worldwide AR/VR Headset Tracker, December 18, 2023

数据来源: IDC, 东吴证券研究所

图23: 2023 年分季度中国 AR/VR 出货量



数据来源: IDC, 东吴证券研究所

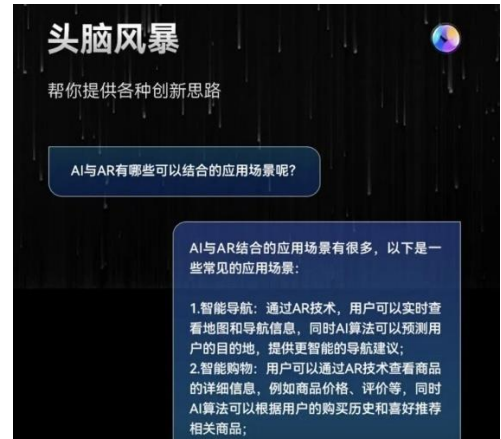
当前，随着多模态 AI 的快速发展，在 AI 赋能下的 AR 眼镜不仅能极大地提升交互能力，使其更加智能和人性化，还能拓展 AR 眼镜的应用场景，增强用户的沉浸感和满意度。虽然 AR 设备的市场发展空间广阔，但是全球范围看，年度出货量未达到百万级别，仍未达到大众消费品的范畴，究其原因，一方面是当前的产品性能（显示效果、重量、应用生态等）仍有较大进步空间，另一方面是产品价格仍需进一步下探。前者需要以品牌厂商为代表的行业巨头整合、引领产业链共建生态，协同发展，后者则需要供应链各环节的技术升级和成本管控。

图24: 雷鸟 X2liteAR 眼镜配备大模型语音助手 RayneroAI

图25: 雷鸟展示 AI+AR 眼镜的头脑风暴功能预设



数据来源：36 氪，东吴证券研究所



数据来源：36 氪，东吴证券研究所

从产业巨头布局来看，在 XR 领域市占率全球第一的 Meta 有望在 AI+AR 领域积极布局。Meta 此前专注于 VR 显示，在 Quest 系列头戴式 VR 产品取得了成功，累计销售量超过 2000 万台，此外 Rayban-MetaAI 眼镜自 2023 年四季度发布以来，单品销量也超过百万台。Meta 于 2024 年 MetaConnect 大会上发布了其首款 AR 眼镜原型机，代号 Orion，一共由三个部分组成：眼镜本体，肌电图腕带 (EMG)，以及外置计算模块。Orion 眼镜采用 SiC 透镜+刻蚀衍射光波导和 MicroLED 的光学方案，FOV 达到 70 度，是目前小型 AR 眼镜最大视场。眼镜重量仅 98g，采用镁制镜框，搭载 7 个摄像头。Orion 支持 AI 语音、手势追踪、眼球追踪以及通过肌电图腕带 (EMG) 使用户拥有以神经信号对其进行操控的能力。用户可以戴着眼镜打开多个 MetaHorizonApp 窗户进行多任务，或者用 MetaAI 对现实世界的事物进行识别标注。作为 Meta 首款 AR 眼镜，现阶段 Orion 眼镜仅用作演示和内部开发套件使用，随着 Meta 在 AR 赛道的积极布局，后续有望推出面向消费者成本更低的 AR 产品。

图26: MetaOrion

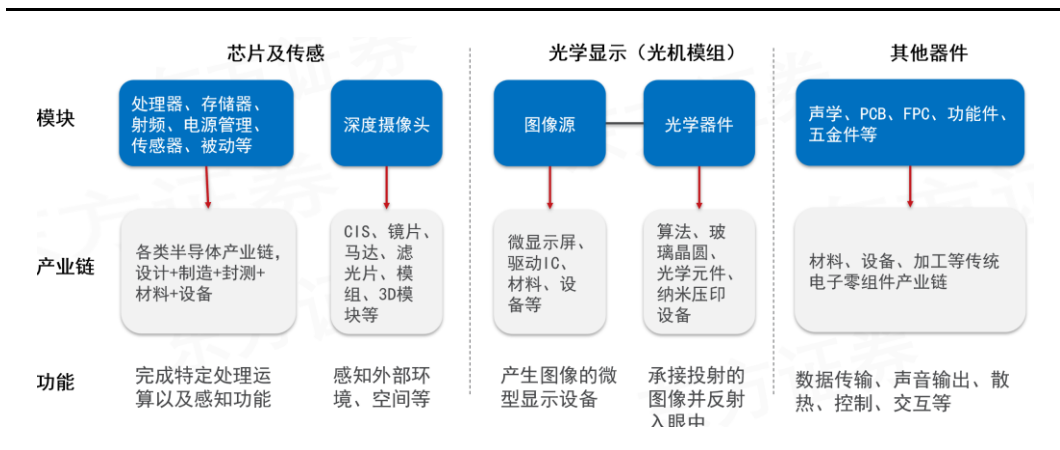


数据来源：爱范儿，东吴证券研究所

从产业链技术升级和成本管控来看，一款 AR 设备主要构成器件包括芯片、感知交

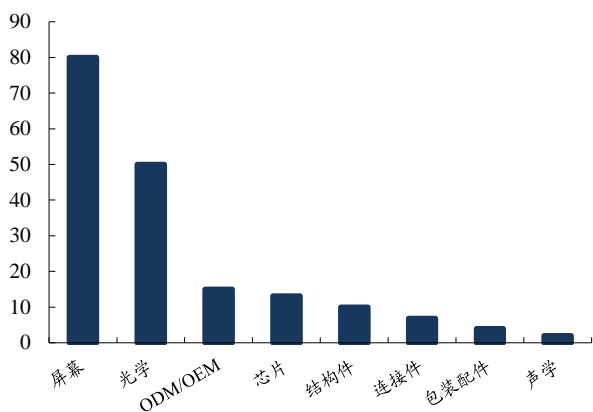
互、传感器、光机模组、机框等，其中显示器件与光学方案构成的光机模组是当前 AR 成本构成中价值量最高的零部件，**光学方案与显示器件占 AR 设备成本约 50%**，同时也是对产品使用体验影响最直接的零部件，是产业链降本增效的核心环节。

图27: AR 设备产业链环节梳理



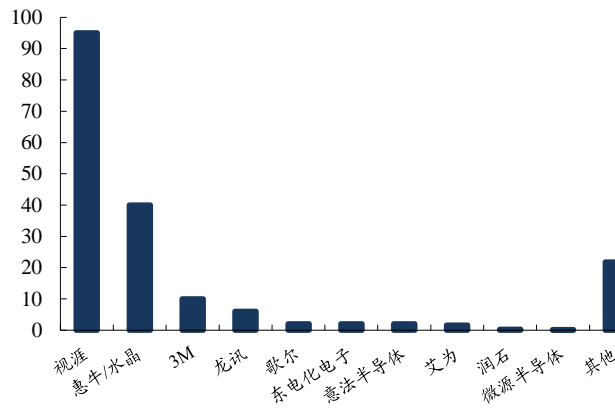
数据来源：东吴证券研究所整理

图28: 华为 VisionGlassAR 眼镜硬件成本结构（美元）



数据来源：WellsennXR, 东吴证券研究所

图29: 华为 VisionGlassAR 眼镜供应商 ASP（美元）



数据来源：WellsennXR, 东吴证券研究所

Ray-BanMeta 的成功证明了智能眼镜类产品成为 AI 终端落地场景的可行性，我们认为未来随着产业巨头加速布局与供应链降本增效的推进，AI+AR 眼镜有望快速发展。

2.3. 多地政府启动手机补贴政策，有望刺激手机需求全面回暖

多地政府启动手机补贴政策，叠加双十一促销充分刺激手机需求。多地政府发布以旧换新扩容政策和数码产品消费券。10月31日，武汉市率先行动，将手机纳入消费券补贴范围。11月26日，江苏省商务厅发布最新的《3C 数码产品补贴专项活动操作指引》《关于 2024 年苏新消费绿色节能家电以旧换新专项活动新增补贴商品品类的通告》新增了 7 类 3C 产品和 20 类家电商品，可享受 15% 专项补贴，最高可优惠 2000 元。对手机市场而言，这些政策有望推动手机销售增长，激发消费者的购买热情。“双 11”促

销结合政府补贴，推进手机销量表现。“双 11”期间，各手机品牌商和天猫、京东等平台推广促销活动，与消费券和以旧换新共同刺激手机消费需求。苹果 iPhone16 全系列上市仅 1 个月便在 10 月底迎来降价，叠加领券和以旧换新至高补贴可降 1600 元。给予地方政府自主补贴的权力，全国范围内各地有望逐步推出针对手机等消费电子产品的补贴政策。

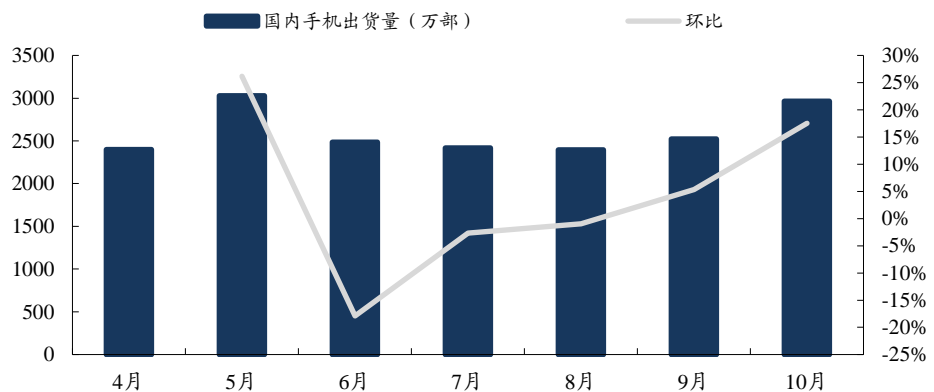
表3: 各市政府发放消费券补贴手机购买

推出时间	城市	补贴总金额 (万元)	补贴方式
10月16日	武汉市	3000	满500可用，3C数码产品9折优惠，最高减1000元
10月21日	成都市	-	3C补贴9折，最高减800元
10月26日	绵阳市	6000	购买5G手机降100-300元；购买指定特惠手机降300-800元
11月1日	杭州市	3000	给予最高不超过10%立减补贴，单次补贴最高达1000元
11月11日	银川市	700	满3000减300；满5000减500；满8000减1000
11月28日	合肥市	2000	累计3000元(含)以上补贴300元；累计5000元(含)以上补贴500元；累计10000元(含)以上补贴1000元

数据来源：武汉本地宝公众号、成都本地宝公众号等，东吴证券研究所

各地手机补贴政策成效显著，有望刺激手机需求全面回暖。根据中国信息通信研究院的数据，2024年10月，中国国内手机出货量2967.4万部，同比增长1.1%，环比大增17.5%，打破6月至9月相对平稳的出货量水平。自今年10月多地推出纳入手机等3C产品的消费券后，国内手机消费需求得到显著刺激。随着11月乃至未来各地持续推出针对手机等3C产品的消费券和将手机纳入以旧换新的扩容政策，有望刺激手机需求全面回暖，带动新一轮换机周期。

图30: 2024年4月-10月国内手机出货量



数据来源：中国信息通信研究院，东吴证券研究所

3. 半导体自主可控势在必行，看好四大国产化方向

3.1. 国产算力景气度为产业风向标，拉动先进封装与配套设施增长

海外龙头垄断高端芯片技术，国产芯片加速追赶。以 GPU 细分赛道来看，目前国内自研 GPU 的领军企业主要是寒武纪、景嘉微、华为昇腾等，整体而言国产 GPU 的现状在特殊领域可满足部分的需求，在中高端领域及硬核的算力需求仍在追赶海外厂商。

表4: 海内外 GPU 产品性能对比

公司	英伟达	景嘉微	寒武纪	沐曦半导体	华为昇腾	昆仑芯
产品	H100SXM	JM92 系列	思源 370	曦思®N100	昇腾 910	昆仑 2 代 AI 芯片
单精度性能 FP32 (TFLOPS)	667	1.5	24		640	
半精度性能 FP16 (TFLOPS)	1979		92	80	320	128
整数运算能力 INT8 (TOPS)	3958		256	160	640	256
生产工艺 (nm)	7	14	7		7	7

数据来源: 各公司官网产品图, 东吴证券研究所

主流的 AI 芯片限制进口,国产芯片需求强劲。2022 年 10 月美国对中国半导体进行三方面限制,在 AI 领域限制中国获取等效 8Int600TOPS 算力的芯片。英伟达针对中国市场推出了符合新规的 A800 芯片,相比 A100 芯片,A800 在搭载 2 个 GPU 的 NVIDIA” NVLink” 桥接器连接下,互联标准由 600GB/s 降为 400GB/s。面临 V100/A100/H100 芯片都进口受限,互联标准下降,英伟达等头部企业维持垄断地位,国产大模型算力需求和国内 AI 产业发展对国产芯片的需求强劲,当前受美国压制下,国产自主算力硬件追赶重要性迫在眉睫,当前国内昇腾 910 系列、寒武纪与海光系列利好不断,代表国产算力芯片从“可用”逐步走向“好用”,市场供不应求,看好国内先进制程的半导体自主可控产业链。

表5: 美国 BIS 《对向中国出口的先进计算和半导体制造物项实施新的出口管制》

涉及方面	主要限制	限制产品
先进计算芯片	对条件内的先进计算半导体芯片、超级计算机最终用途交易以及涉及实体清单上某些实体的交易实施了限制性出口管制	<p>3A090 先进计算芯片产品: 基础计算单元算力之和超过 4800TOPS 并且 I/O 传输接口的传输速率大于 600GB/s</p> <p>4A090 超级计算机产品: 具有 100 或以上双精度 (64 位) 每秒千万亿次浮点运算, 或 200 或以上单精度 (32 位) 每秒千万亿次浮点运算的集体最大理论计算能力</p> <p>晶圆加工企业为中国生产加工满足 3A090、4A090 的芯片和计算机产品,</p>

先进制程设备

对条件内的半导体制造物项以及某些集成电路(IC)最终用途的交易实施新的管制

新增 ECCN3B090 编码, 编码涵盖 14nm 先进制程下晶圆抛光、光刻、化学刻蚀、薄膜沉积等全流程的设备

新增“最终用途和最终用户规则”, 禁止了满足以下条件先进制程设备、零部件、元器件、软件技术的出口:

- 1) 用于生产 16/14nm 以下制程的非平面晶体管结构 (即 FinFET 和 GAAFET) 逻辑芯片;
- 2) 用于生产 128 层或以上 NAND;
- 3) 用于生产 18nm 以下制程的 DRAM。

从事先进芯片和先进制程的美国实体

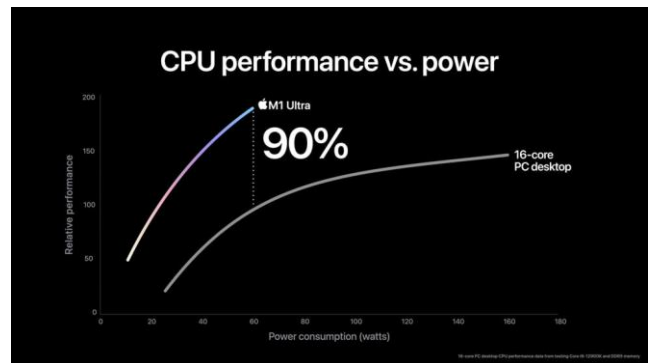
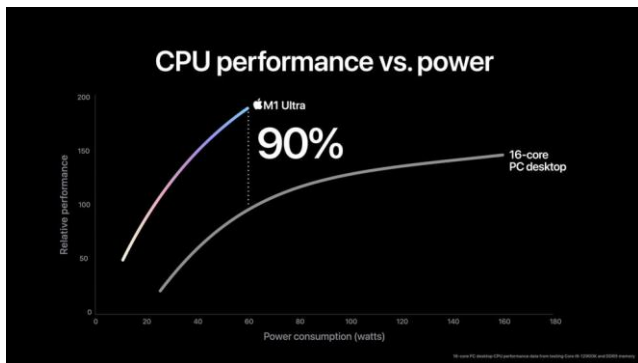
美国籍、美国绿卡、美国法律下的法人甚至身处美国的个人/公司都被禁止从事中国境内的先进芯片相关工作。

数据来源: BIS, 东吴证券研究所整理

先进封装技术主要应用于提升逻辑芯片的算力。算力通常指芯片每秒可执行的计算任务数量。先进封装主要通过两方面提升逻辑芯片的算力。一是提升处理器集成度, 从而提升处理器性能。先进封装使得多处理器间的连接更加快速紧密, 因而并行处理数据或进行复杂计算的能力得以加强。比如 AppleM1Ultra 芯片采用硅中介层 (SiliconInterposer) 和硅桥 (SiliconBridge) 技术连接两块 AppleM1Max 芯片, 性能提升幅度较大。二是通过解决“内存墙”和“功耗墙”, 以提升计算机算力。

图31: AppleM1Ultra 带宽与 16 核 CPU 性能对比图

图32: AppleM1Ultra 带宽与 16 核 CPU 功耗对比图



数据来源: Apple 官网, 东吴证券研究所

数据来源: Apple 官网, 东吴证券研究所

智算芯片供应缺口明显, 瓶颈在于先进封装产能, 国产化替代先进封装产业链空间广阔。目前, 提高芯片算力高度依赖 CoWoS、HBM 等先进封装技术。根据 TheInsightPartners 的估测, 2020 年, 先进封装占据半导体封装市场 40% 的份额, 到 2030 年, 该份额将达到 60% (整理主流 AI 芯片使用到的先进封装技术)。先进封装产能紧张直接限制高性能芯片出货量。2023 年 9 月, 台积电董事长刘德音表示, 过去一年内 CoWoS

的需求量增加了 2 倍,台积电只能尽量满足客户 80%的需求。根据 Quartz 的报道,CoWoS 的产能缺口成为 H100 的供应瓶颈,一些服务器制造商需要等待六个月才能提货。另一方面,先进封装设备国产化率较低。根据 MIRDATABANK 的数据,2021 年中国大陆主流半导体封装设备划片机、贴片机、引线键合机国产化率均不足 5%,产业链国产替代空间广阔。

图33: 2023 年国内 AIGC 算力产业全景图



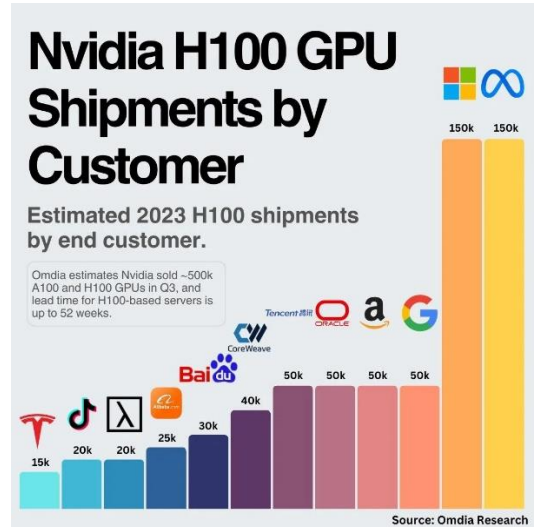
数据来源: 量子位智库《AIGC 算力全景与趋势报告》, 东吴证券研究所

图34: 中国智能算力发展情况及预测



数据来源: 量子位智库《AIGC 算力全景与趋势报告》, 东吴证券研究所

图35: 2023 年英伟达 H100 主要客户购买量估测



数据来源: OmdiaResearch, 东吴证券研究所

国内龙头正在积极布局先进封装领域,代表有长电科技、通富微电等。国内先进封装产业起步较晚,技术较为落后,主要承接高性能芯片封装的后道工艺。近年高性能芯片封装产能缺口加大,国内封测厂纷纷布局先进封装。国内龙头长电科技聚焦 XDFOI 新技术、2.5D/3D 技术的量产;通富微电利用与 AMD 的密切关系及自身 Chiplet 技术优势扩产消化高端 CPU、GPU 封装产能,现已涉及 AMD MI300 的封装;甬矽电子积极研发

Bumping、RDL 等技术，展望 Fan-in/Fan-out,2.5/3D 晶圆级封装，并大幅建厂扩产，营收增长空间广阔。先进封装国产替代发展空间大，看好国内龙头。

表6: 国内先进封装厂商主要产品及产业布局

企业	主要封装产品	先进封装产业布局
长电科技	SiP、TSV 晶圆级封装 Flip-Clip MEMS	<p>全球第三大专业封测厂。公司在先进封装领域起步较早，与中芯国际合作紧密，有望在前道工艺达成合作，形成相对其他 OSAT 厂商的差异化优势。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2015 年，收购全球第四大 OSAT 星科金朋，获得 SiP、FOWLP 等先进技术，跻身国际顶级封测梯队。 ● 2016 年设立长电韩国，拓展海外业务。 ● 2021 年发布 XDFOIChiplet 高密度多维异构集成系列工艺，并于 2023 年 1 月进入稳定量产阶段。 ● 2022 年设立长电微电子晶圆级微系统集成高端制造项目，项目一期将于 2024 年初竣工并投产，聚焦 2.5D/3D 技术，面向高算力芯片。 ● 2022 年设立上海创新中心，加速搭建先进封测技术研发服务平台。 ● 2023 年计划资本开支 65 亿元，先进封装占比超 80%。
通富微电	FCBGA、FCPGA、 FCLGA、MCM 等 倒装技术， FOWLP，SiP， Chiplet 封装解决 方案	<p>全球第四大专业封测厂，是 AMD 封测的最大供应商，与 AMD 合作紧密。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2016 年，收购 AMD 苏州和槟城封测厂各 85% 股权，获得国际先进技术。 ● 公司持续积极扩产。2021 年开始建设通富同科南通工厂、通富超威槟城工厂，2023 年均已竣工投产。 ● 拥有国内最完善的 Chiplet 封装解决方案，自建 2.5D/3D 产线，面向以 AMD 为主的高端 CPU、GPU 产品封装。 ● 公司是国内研发费用投入最多的封测厂，2022 年投入 13.23 亿，研发费用率达 6.17%，研发占比稳健。
甬矽电子	OFN/DFN、Flip- Clip、SiP、Hybrid- BGA、MEMS	<p>成立于 2017 年，2022 年 11 月在上交所上市，2023 年国内市场份额第六，专注于中高端封装，技术水平位于行业前列。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2018 年后逐步实现多种尖端产品及技术的量产，包括大尺寸/细间距无引脚封装（QFN/DFN）、焊线类 BGA 和系统级封装（SiP）等，目前封装技术以 SiP 为主。 ● 近年来积极研发 Fan-in/Fan-out、2.5/3D 晶圆级封装相关技术。2023 年，公司在 Bumping、RDL 及大尺寸 FC-BGA 领域取得技术突破，具备了“Bumping+CP+FC+FT”的一站式交付能力，并尝试开发 TSV 等 3D 工艺。 ● 公司持续向车规级、工控级和 5G、物联网等应用市场扩张拓展，调整产品结构。 ● 2021 年 3 月开始，为扩大先进封装产能，公司分阶段投入建设二期工厂，预计总投资逾 110 亿元，满产将达年产 130 亿颗芯片，聚焦先进晶圆级封装、PoP、TSV 等，2023 年 9 月

工厂完工，部分产线已投入使用。

- 2022 年 IPO 募投项目包括高密度 SiP 射频模块封测扩产项目，2024 年初达产后每月将新增 14500 万颗产能。

成立于 1999 年，2010 年于深圳交易所中小企业板上市，是全球电子电路方案数字制造提供商，产品布局覆盖电子硬件三级封装领域，为客户提供从设计到测试交付的高价值整体解决方案。

- 公司以收购、投资等方式获取技术、拓展业务版图。2013 年兴森香港收购 ExceptionPCBSolutionsLimited，获取欧洲市场中高端样板、快件制造的业务；2015 年，兴森香港收购 XcerraCorporation 半导体测试板相关业务，开拓美国市场；2015-2021 年，兴森香港持续增资国际领先的 PCB 供应商 Fineline，2021 年以合计 100% 的股权控股。
- 2020 年，珠海兴科半导体与国家“大基金”项目合资，启动封装基板项目，预计 2024 年一季度进入小批量生产阶段。
- 2022 年，公司宣布进入 FCBGA 封装基板领域，广州兴森半导体 FCBGA 封装基板项目正式动工，2023 年年底完成产线建设。

成立于 2005 年，2014 年于上海证券交易所上市，收入主要来源于 TSV 和 3DIC 技术板块。拥有 WLCSP、TSV 等先进封装技术，专注高端封装，CMOS 影像传感器晶圆级封装技术全球领先。

- 公司以并购方式实现业务布局扩张。2014 年公司收购智瑞达电子，完善了安防、车用影像传感器布局；2019 年收购 Anteryon 公司，拓展光电传感系统业务；2021-2023 年投资并控股以色列氮化镓设计公司 VisiC，布局车用高功率氮化镓技术。
- 2005-2008 年，引进以色列 Shellcase 技术，填补国内晶圆级尺寸封装技术的空白。
- 2009-2011 年，自主创新开发 THINPAC 技术，并在硅谷建立研发中心。
- 2012-2014 年，在国内成功建成全球首条 12 英寸晶圆级硅通孔封装量产线，自主开发生物身份识别技术。
- 2015-2019 年，推出针对高端产品领域的 Fan-out 技术。
- 2020-2023 年，成立车规半导体产业技术研究所，在新加坡投资设立全资子公司，建立公司海外业务中心、研发工程中心与投融资平台，同时布局全球化的生产与制造基地，进一步推进公司的国际化发展战略。

兴森科技
PCB、IC 封装基板、FPC、半导体测试板

晶方科技
WLCSP、TSV、3DIC

数据来源：各公司官网及公告，上海证券交易所，东吴证券研究所

国产 AI 芯片放量，看好配套电源设施、散热片以及 ABF 载板机会。随着国产 AI 算力芯片逐步替代进口产品，服务器硬件的需求量推动了配套电源设施、散热片和 ABF 载板等关键零部件的需求增长。首先，国产服务器的普及需要大量稳定、高效的电源设

备来保证系统的正常运行，尤其是在高性能计算和 AI 应用中，对电源的可靠性和稳定性要求更为严格。其次，随着服务器性能的提升，高效的散热片确保服务器在高负载下仍能保持稳定运行。此外，ABF 载板作为芯片与服务器系统之间的重要连接部件，随着国产 AI 芯片的广泛应用，也需要大量定制化的 ABF 载板来支持高密度、高速的信号传输和散热。

图36: 一个 127 节点的 DGXSuperPOD 的组件功率和散热情况

		Servers				Switches			
		Compute	Storage	Mgmt	Fabric	Compute	Storage	In-band Mgmt	OOB Mgmt
Model		DGX H100	Varies ¹	PowerEdge R750 ¹	NVIDIA UFM 3.1	QM9700	QM9700	SN4600C	SN2201
Qty		127	Varies ¹	5	4	48	16	8	8
EAP (Watts)	Each	10,200 ²	2880	704	600	1,376	1,376	466	98
	Subtotal	1,295,400	17,280	3,520	2,400	66,048	22,016	3,728	784
EPP (Watts)	Each	10,200	3,600	880	750	1,720	1,720	820	135
	Subtotal	1,295,400	21,600	4,400	3,000	82,560	27,520	6,560	1080
Peak Heat Load (BTU/h)	Each	34,804	12,284	3,003	2,559	5,869	5,869	2,798	461
	Subtotal	4,420,088	73,702	15,013	10,236	281,706	93,902	22,384	3,685
Percent of System Total		89.83%	1.50%	0.31%	0.21%	5.72%	1.91%	0.45%	0.07%

1. See [NVIDIA DGX SuperPOD Reference Architecture](#). Typical example depicted.
 2. DGX H100 systems operate at or near peak utilization continuously when running AI workloads

数据来源: semianalysis, 东吴证券研究所

3.2. 国产芯片生产受限，大陆晶圆厂龙头持续受益

受政策影响，国内高端芯片流片产能受限。2020 年 9 月 14 日之后，台积电正式宣布将不再给华为供货芯片，同时寒武纪、壁仞科技、摩尔线程前代 AI 芯片产品由台积电代工生产，自 2023 年被美国商务部工业与安全局（BIS）列入实体清单后，均已经停止与台积电合作，国产高端智算芯片生产受限。

国内龙头晶圆制造厂受益自主可控趋势，先进制程需求直线上升。中芯国际作为国内领先的半导体代工厂，凭借政府支持和逐步提升的制造能力，成为国产算力芯片生产的重要依托。随着技术进步和生产能力提升，中芯国际将逐步填补台积电在中国市场留下的空白，进一步巩固其在中国半导体产业中的基础地位。在自主可控的趋势下，国内先进晶圆厂中芯国际作为行业龙头，有望通过技术研发和产能扩张受益，尤其是在 14 纳米及以下先进制程产线方面，先进制程的研发与扩产也将促进整个半导体产业链的自主可控进程加快。

图37: 中芯国际工艺平台及下游应用

类型	制程	应用	特点
先进制程	14nm	5G、汽车电子、人工智能	高性能, 高功耗, 应用FinFET新型器件, 支持超低工作电压。
成熟制程	40nm	手机基带及应用处理器、平板电脑多媒体应用处理器、数字电视、游戏及其他无线互联应用	40纳米逻辑制程结合了先进的浸入式光刻技术, 应力技术, 超浅结技术以及低介电常数介质, 涵盖三种不同阈值电压, 以及输入/输出组件 2.5V电压(超载 3.3V, 低载 1.8V)
成熟制程	65/55nm	移动应用和无线应用	包含低漏电和超低功耗技术平台, 此两种技术平台提供三种阈值电压的元件以及输入/输出电压为1.8V, 2.5V和3.3V的元件, 而形成弹性的制程设计平台
其他成熟制程	40nm、90nm、0.13/0.11μm、0.15μm、0.18μm、0.25μm、0.35μm		
特殊工艺	高压工艺平台用于显示面板驱动IC(DDIC)	计算机、消费类电子产品、无线通讯	可提供95nm高压平台, 可广泛应用于面板驱动, in-cell面板及AMOLED面板
特殊工艺	电源/模拟 (Analog&Power)	智能手机、平板电脑及消费电子产品	可提供模块架构, 为模拟和电源应用提供较低成本和优越性能
特殊工艺	绝缘栅双极型晶体管 (IGBT)	工业变频、电动汽车、智能电网、风力发电、轨道交通和太阳能	新型电力半导体器件的平台性器件, 驱动电路简单, 开关速度快, 电流密度大
特殊工艺	物联网应用平台 (IoT Solutions)	智能家居、可穿戴设备、智慧城市等各类物联网产品	超低功耗逻辑、射频技术、嵌入式闪存平台
其他特殊工艺	非易失性存储器(NVM)、混合信号/射频工艺技术 (Mixed Signal&RF)、汽车电子 (Automotive)、嵌入式非挥发性记忆体 (eNVM)		

数据来源: SMIC 年报, 东吴证券研究所

3.3. 产业基金加持, 设备以及相关配套设施不断突破

国家持续推进产业基金建设, 以支持半导体设备自主可控。2014 年以来, 国家持续主攻 IC 制造、设备及零部件领域投资, 根据新浪财经报道, 2024 年 5 月 24 日, 国家大基金三期注册资本预计达 3440 亿元, 是一期与二期的总和, 将持续加大对核心技术和关键零部件的投资力度, 同时还将注重与国际先进技术的对接和融合, 推动国产芯片产业在全球竞争中不断取得新突破, 有望进一步带动设备需求增长、推进国产替代进程。

表7: 半导体产业基金投资梳理

基金期号	成立时间	投资规模	投资方向	主要投资项目
大基金一号	2014 年	1387 亿元人民币	集成电路产业, 涵盖设计、制造、封装、测试等领域	中芯国际、长电科技、华大九天、华为海思 (间接支持)
大基金二号	2019 年	2000 亿元人民币	集成电路产业、新能源、新材料、人工智能等领域	中芯国际、紫光集团、长江存储、华为海思 (间接支持)
大基金三号	预计 2024 年成立	预计 3000 亿元人民币或更高	集成电路、半导体关键设备、EDA、新能源、人工智能等领域	预期投资领域广泛, 重点支持先进制程、光刻机等技术

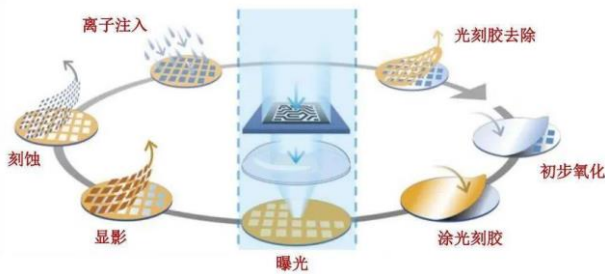
数据来源: 中国半导体产业协会报告, 东吴证券研究所

先进制程产线扩张以及稼动率提升, 带动关键设备领域继续放量。随着国内对先进制程芯片的需求不断攀升, 推动了晶圆厂在高精度工艺、良率提升和产能扩张方面的投

入，这直接带动了国内半导体设备市场的增长。先进制程产线，尤其是 14 纳米及以下工艺的升级和扩展，将带动对高端设备的需求提升，这不仅涵盖前道设备（如光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备等），还会辐射到后道设备（如封装测试设备、焊接设备等）的需求增长。具体而言，前道设备在先进制程中扮演着至关重要的角色，尤其是光刻机与刻蚀机，随着制程节点向更小的尺寸推进，推动了国产化设备在该领域的快速发展。国内在光刻机、刻蚀机等领域的技术突破和产能扩张，能够有效替代进口设备，减少对外部依赖。

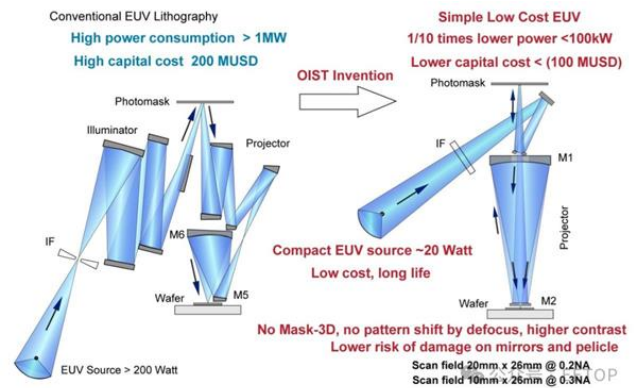
与此同时，后道设备也随着封装测试工艺的精细化而进入增长周期。AI 芯片复杂度的提升和集成度的增加带动封装技术的发展需求不断加大，尤其是三维封装、系统级封装（SiP）等先进封装技术，对相关高端测试和封装设备的需求亦将同步增长。

图38: 光刻工艺流程



数据来源：光刻机行业报告，东吴证券研究所

图39: EUV 光刻逻辑

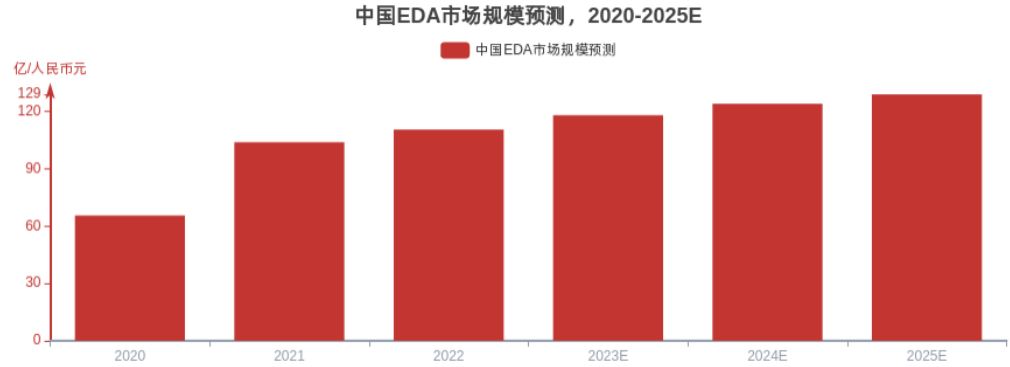


数据来源：创芯网，东吴证券研究所

3.4. 国内半导体土壤丰富，国产 EDA 加速渗透

自主可控赋予国内半导体产业成长性。自国内半导体相关产业受到美国制裁后，自主可控逐步拉动国内半导体产业增长，国内半导体产业链成长性高于周期性，根据中国半导体行业协会统计，2021 年，中国集成电路产业销售额达到 10,458 亿元，相较于 2012 年的 2,158 亿元，CAGR 达 19.17%，行业增长迅速，而 EDA 为集成电路产业链的最上游，下游市场以及芯片设计的繁荣生态，为 EDA 行业的发展奠定基础。根据中国半导体协会平台发布的数据显示，2022 年我国 EDA 行业市场规模达到 115.6 亿元，增长率达到 11.80%，超过全球行业发展速率。

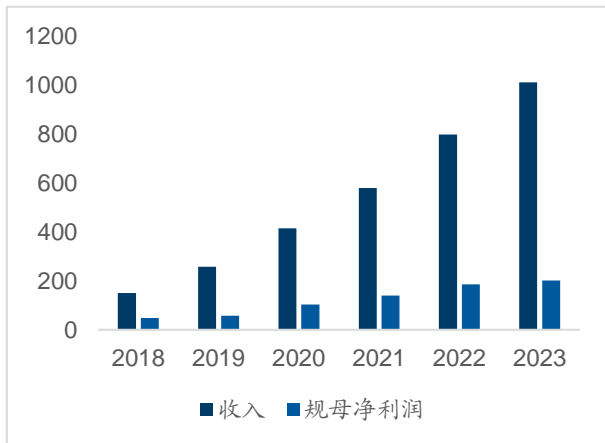
图40: 中国 EDA 市场规模预测



数据来源: 中国 EDA 市场规模=EDA 一次授权市场规模+固定期限内多次授权市场规模+永久期授权市场规模
DIGITIMES、ICCAD、今日半导体、《华大九天招股说明书》、头豹研究院, 东吴证券研究所

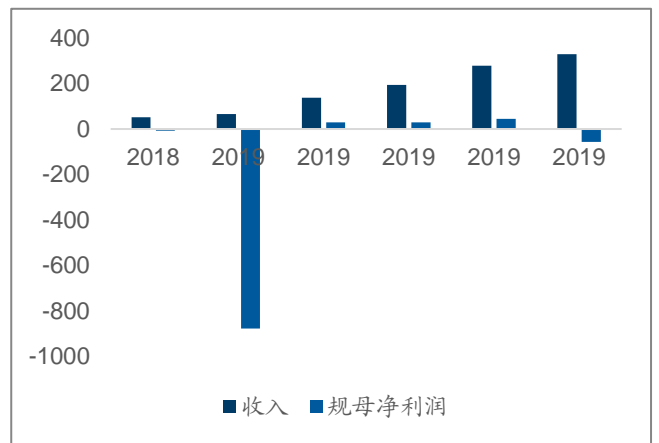
国内自主可控政策相继出台, 叠加中美贸易摩擦倒逼国产 EDA 工具快速发展。近年中国半导体产业链从芯片设计、制造到封测, 不断进步。而上述的每个流程都需要 EDA 的参与与支持。当前国内 EDA 市场的国产厂商市占率仍然较小, 自主可控趋势下主要看好华大九天、概伦电子等。

图41: 华大九天收入与归母净利润 (单位: 百万)



数据来源: wind, 东吴证券研究所

图42: 概伦电子收入与归母净利润 (单位: 百万)



数据来源: wind, 东吴证券研究所

4. 汽车电子“政策+技术+龙头”多元发力，智驾车型加速放量上游硬件厂商进入业绩兑现期

4.1. 车企海内外龙头发力，国内智驾车进入高速渗透期

海外特斯拉无人驾驶落地提速，推动国内智驾发展加速。当地时间 2024 年 10 月 10 日，特斯拉发布无人驾驶出租车 Robotaxi 与无人驾驶巴士 RoboVan，两者均没有方向盘、踏板，预计将于 2026 年投入生产；彭博社当地时间 2024 年 11 月 17 日报道，据知情人士透露，美国当选总统特朗普的团队计划将“构建完全自动驾驶汽车的联邦框架”作为美国运输部的优先事项之一。海外无人驾驶取得重大进展，有望激发国内智驾提速。2024 年 7 月 3 日，工信部、公安部、自然资源部、住建部、交通部联合公布了智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单，包括北京、上海、重庆、广州、深圳等 20 个城市，国内智驾有望进一步加速渗透。

图43: 特斯拉 Robotaxi 示意图



数据来源：特斯拉，东吴证券研究所

多传感器融合+纯视觉方案两条技术路线并行，国内智驾多条技术路线迭代加速智驾落地。多传感器融合通过结合摄像头、雷达、激光雷达等多种传感器，实现对车辆周围环境的全面感知，纯视觉方案则主要依靠摄像头捕捉图像信息，通过深度学习算法进行处理，成本较低易量产。4 月 12 日，华为在鸿蒙生态春季沟通会宣布智界 S7 首发搭载华为视觉智驾方案——HUAWEIADS 基础版。7 月 25 日，深蓝 S07 正式上市，搭载了华为的纯视觉智驾方案——华为乾崮智驾 ADSSE 基础版。10 月 10 日，小鹏汽车全球首款 AI 汽车小鹏 P7+亮相，首发搭载小鹏全新一代 AI 鹰眼视觉方案，是行业首个单

个像素 Lofic 架构纯视觉方案。

图44: 华为智界 S7



图45: 小鹏 P7+



数据来源: 鸿蒙智行官网, 东吴证券研究所

数据来源: 小鹏汽车官网, 东吴证券研究所

特斯拉 FSD 入华进入倒计时, “鲶鱼效应”下国内智驾势力发力加速。4月28日, 中国汽车工业协会、国家计算机网络应急技术处理协调中心发布《关于汽车数据处理4项安全要求检测情况的通报》, 宣布特斯拉上海超级工厂生产的车型全部符合合规要求。此次检测结果公布, 意味着特斯拉车辆的行驶范围或将进一步扩大。9月5日, 特斯拉在社交媒体发布路线图, 预计2025年第一季度在中国和欧洲推出完全自动驾驶技术(FSD), 特斯拉FSD入华已经进入倒计时, 国内车企加速部署城市NOA落地, 目前华为问界、小鹏、理想等国内车企已实现城市NOA全国覆盖。

表8: 2024年主流车企城市NOA进展

品牌	车型	车企城市NOA开拓进度	2025年目标
华为问界	问界M7, M9	24年2月, 宣布全国覆盖	
阿维塔	阿维塔11/12	2023年10月9日, 阿维塔无图智驾NCA首批开放北京, 上海, 广州, 重庆, 深圳, 杭州5座城市, 第二批开放16座城市, 第三批开放全国范围内均可使用。	城市NCA覆盖全国
小鹏	G6/G9MAX版/P7+	2024年7月覆盖所有城市	2025年面向全球开始研发XNGP
理想	L7/L8/L9/MEGA	覆盖全国, 24年7月, 成功实现了无图NOA的全量推送, OTA6.5版本车机系统11月正式向用户推送。	
蔚来	第二代技术平台NT2车型	2024年4月, 蔚来NOP+ (包含高速和城区) 覆盖了全国120.8万公里的道路里程 (且已进行道路验证), 进入了全国726座城市 (城市覆盖率超99%), 验证道路超过了84万公里。	
智己	L7/LS7/LS6	2024年10月, 智己IMAD无图城市NOA实现全国全系开通, “全国城市100%覆盖”	预计2025年实现“门到门”模型

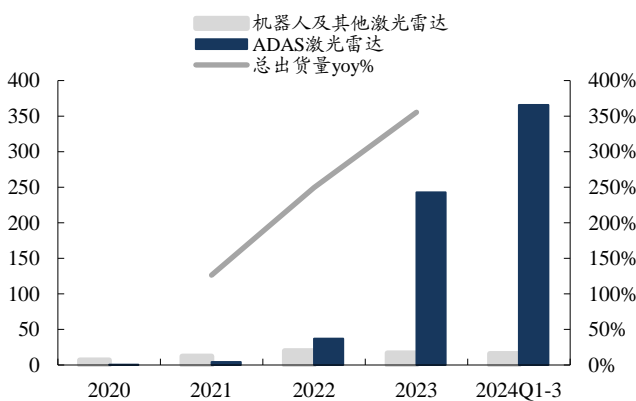
长城	MPV 高山智驾版/全新蓝山	24 年 11 月宣布全场景 NOA 全国开城，覆盖 300+市、2000+县	
比亚迪	腾势 N7	2024 年 5 月，腾势 N7 实现搭载城市 NOA 系统	力争 24 年底与 25 年实现全国覆盖
极氪	极氪 007/001/7X	2024 年 8 月推出浩瀚智驾 2.0，首发无图城市 N2P；2024 年 10 月无图城市 N2P 开启公测；无图城市 N2P 将于 2024 年年底面向全国全量推送。	2025 年 1 月开启分批推送车位到车位领航（D2D）功能，2025 年第二季度将面向所有搭载浩瀚智驾 2.0 的极氪产品在全国进行全量推送
零跑	零跑 C10/C11	24 年 1 月 C10 开启预售，搭载城市/高速皆可用的智能驾驶	
极越	极越 01	2024 年 6 月，已全面覆盖中国全国的高速高架路段，7 月，PPA 智驾新增 196 城，城区智驾范围扩大至全国 300 余城复杂城市道路	

数据来源：盖世汽车，东吴证券研究所

4.2. 国内智驾产业链公司加速国产替代，受益行业增长进入业绩兑现期

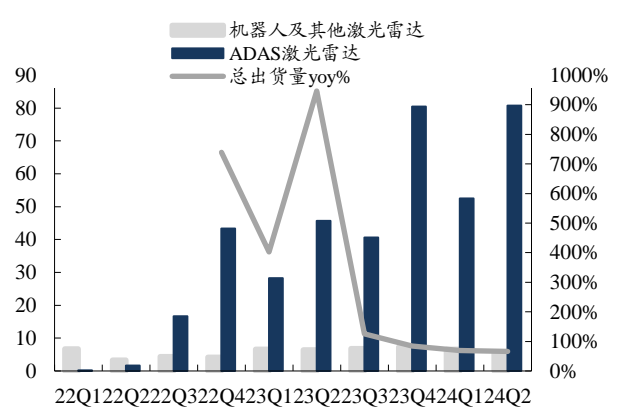
2024 年智驾车型出货量与上游以激光雷达、高频高速连接器等为代表的硬件均迎来高速增长拐点。高工智能汽车研究院监测数据显示，2024 年 1-6 月，中国市场（不含进出口）乘用车前装标配 NOA 新车交付量达到 60.81 万辆，同比增长 190.12%；截至 2024 年上半年底，国内乘用车新车 L2.5 级及以上 ADAS 车型销量为 106 万辆，其中城市 NOA 车型销量为 73.2 万辆，渗透率为 7.6%。据高工智能汽车研究院预计，2024 年搭载 NOA 车型出货量将保持翻倍增速。

图46：速腾聚创激光雷达出货量（单位：千台）



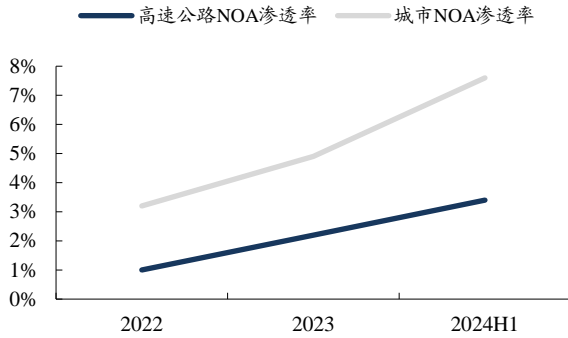
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图47：禾赛科技激光雷达出货量（单位：千台）



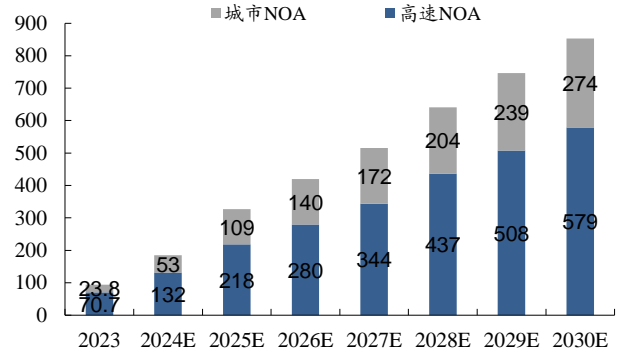
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图48: 中国乘用车高速公路 NOA 及城市 NOA 渗透



数据来源: ResearchInChina, 东吴证券研究所

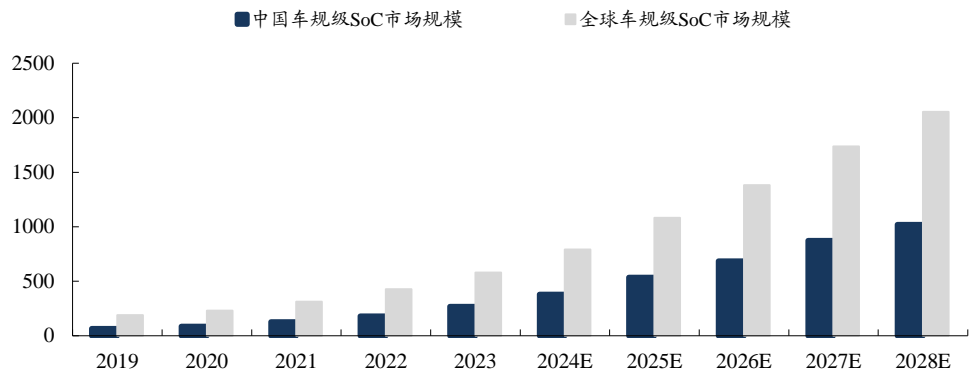
图49: 领航驾驶搭载量预测 (单位: 万辆)



数据来源: 盖世汽车, 东吴证券研究所

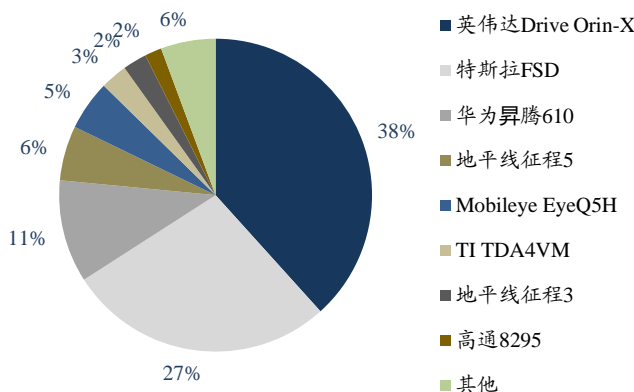
智驾芯片市场规模增长, 国内智驾芯片厂商份额上升。随着国内智驾提速, 智驾芯片市场规模将进一步增长。据黑芝麻智能, 中国车规级 SoC 市场预计将由 2023 年的 267 亿元增长至 2028 年的 1020 亿元, 23-28 年复合年增长率为 30.7%。智驾芯片市场目前由国外厂商领跑, 但国内智驾芯片厂商份额呈现上升趋势, 据盖世汽车研究院, 2023 年中国市场智驾芯片的装机量中, 特斯拉的 FSD 芯片占 37%, 排名第一, 国内地平线征程 5 芯片占比 6.1%。2024 年 1-8 月, 国内企业份额攀升, 华为晟腾 610 占比 11%, 地平线征程 5 占比 6%。

图50: 2019-2028E 中国及全球车规级 SoC 市场规模 (单位: 亿元)



数据来源: 黑芝麻智能公告, 东吴证券研究所

图51: 2024 年 1-8 月智驾域控供应商装机量份额

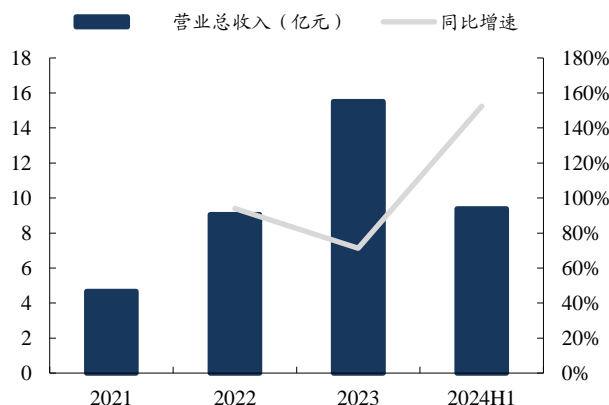
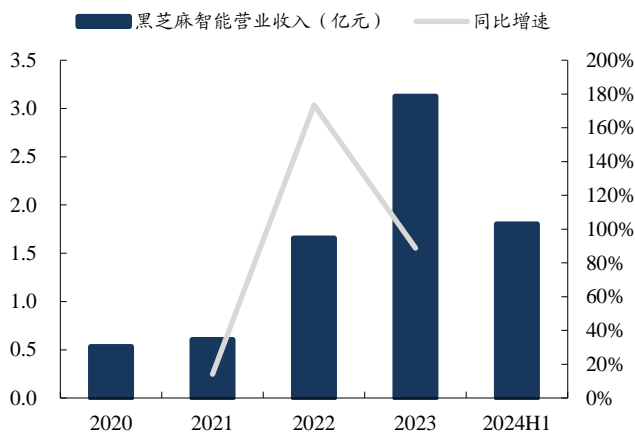


数据来源：盖世汽车，东吴证券研究所

黑芝麻智能、地平线等智驾芯片及解决方案公司今年陆续上市，募资蓄力长期成长。黑芝麻智能于2024年8月8日正式在香港联合交易所挂牌上市，上市首日，黑芝麻智能的市值超过120亿港元。地平线机器人于2024年10月24日正式在香港交易所主板挂牌上市，募资总额达54亿港元，为港股今年最大的科技IPO。通过上市募资，黑芝麻智能和地平线将进一步加大其在智驾芯片及解决方案领域的投入，构建长期竞争力。

图52: 2020-2024H1 黑芝麻智能营收及同比增速

图53: 2021-2024H1 地平线营收及同比增速



数据来源：wind，东吴证券研究所

数据来源：wind，东吴证券研究所

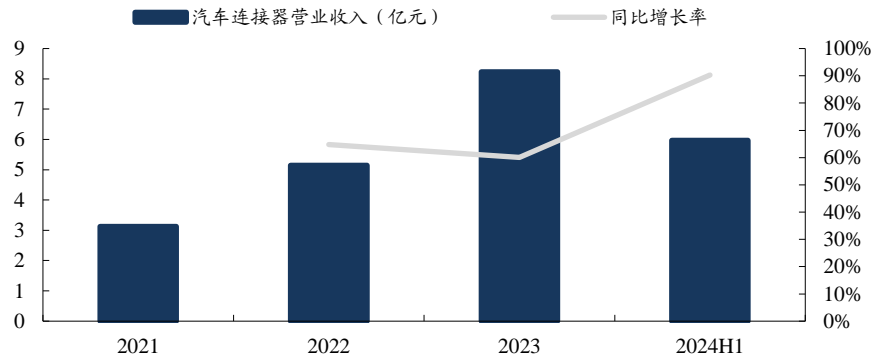
高频高速连接器受益智驾加速渗透，行业内公司加速成长。高阶智驾与智能座舱的渗透发展扩大了对车载传感器的需求量，同时更多的网联应用以及城市自动驾驶场景中大量的数据收集和处理，对所需传输数据量将持续扩大，进而增加使用的高速连接器数量。随着自动驾驶等级的不断提升，高速连接器的单车价值量不断增加。电连技术作为国内少数具备全品类汽车高速连接器生产能力的厂商，2024H1汽车连接器实现了5.97亿元的营收，同比增长90.28%，体现了行业的增长态势。

图54: 各自动驾驶等级高速连接器单车价值量

类型	预计单车价值量	应用场景
高速连接器		
传统汽车	200 元	主要用于传感器，摄像头以及娱乐终端等领域；连接车载高速网络—以太网系统，将各个核心域控制器连接在一起
L1 级别自动驾驶	352 元	
L2 级别自动驾驶	600 元左右	
L3 级别自动驾驶	1200 元左右	
L4/L5 级别自动驾驶	1500 元以上	

数据来源：ICVTank，线束中国，HISMarkit，腾讯网，东吴证券研究所

图55：电连技术汽车连接器营收及同比增速



数据来源：wind，东吴证券研究所

5. 投资建议

我们全面看好电子板块 2025 的投资机会，聚焦 AI 终端及自主可控！

一、半导体关注国产自主可控：算力芯片产业链+晶圆代工生产线

1.EDA 软件：华大九天、概伦电子等。

2.先进封装：长电科技、通富微电、甬矽电子、晶方科技、佰维存储

3.晶圆代工：中芯国际

4.代工配套：茂莱光学（物镜组）、晶方科技（CPO/OI）

5.算力芯片：寒武纪、沪电股份、深南电路、兴森科技、源杰科技、长光华芯

6.周期复苏：圣邦股份、纳芯微、思瑞浦、卓胜微、唯捷创芯、康希通信、东芯股份、佰维存储、兆易创新、普冉股份、聚辰股份等

7.服务器配套：鸿日达（散热片）、泰嘉股份（电源）、兴森科技（ABF 载板）

二、消费电子：看好果链及智能眼镜为代表的 AI 终端长期趋势：

1) 果链注重业绩确定性和估值性价比：歌尔股份、东山精密、蓝思科技、立讯精密、中石科技、统联精密、鹏鼎控股、信维通信、领益制造等；

2) AI+AR 眼镜重点看好与头部芯片厂建立深度合作关系的、拥有综合解决方案的公司和产业大趋势中的核心地位和潜在弹性，代表标的歌尔股份、亿道信息。其他建议关注 ODM 环节代表公司国光电器、龙旗科技、华勤技术；SoC 环节建议关注恒玄科技、中科蓝讯、矩芯科技；光学及显示环节建议关注水晶光电、蓝特光学、三利谱；零部件环节关注兆威机电、康耐特光学、宇瞳光学；终端品牌环节建议关注创维数字、博士眼镜。

三、汽车电子关注智能驾驶增量环节：

1) 车载摄像头光学环节与激光雷达：高阶智驾车型不断渗透将带动激光雷达、车载摄像头出货量高速增长，建议关注车载摄像头光学厂商：联创电子、舜宇光学科技、欧菲光、宇瞳光学、蓝特光学、韦尔股份、思特威，激光雷达整机环节：速腾聚创+禾赛科技，与激光雷达光学环节：永新光学、长光华芯、高伟电子。

2) 车载高频高速连接器：高阶智驾上车带动单车高频高速连接器用量提升，建议关注国内汽车高频高速连接器领军企业电连技术、瑞可达、维峰电子；

3) 智驾芯片及解决方案：国内智驾芯片及解决方案厂商加速扩大份额，建议关注国内智驾芯片及解决方案代表企业地平线、黑芝麻智能、文远知行、小马智行。

4) 嵌塑集成件：兴瑞科技。

四、技术革新关注高温超导产业化进展：

超导磁体、带材、设备及零部件各环节领先企业：联创光电、永鼎股份、国光电气等。

6. 风险提示

- **下游需求复苏不及预期:** 电子的下游主要以消费电子为主, 若下游手机、PC 等消费终端需求存在复苏力度不及预期的可能性。
- **晶圆厂扩产不及预期、国产替代进度不及预期:** 晶圆厂的扩产投资受到集成电路终端产品销售市场变动、晶圆厂新技术导入计划、晶圆厂对于未来行业发展判断的影响, 具有一定的周期性。若后续晶圆厂扩产节奏延后, 短期内市场需求将面临下降的风险。
- **新产品、应用发布或销售不及预期:** AIPhone、AIPC 产品销量不及预期, AI 应用发布不及预期, 可能会破坏 AI 端侧对消费电子景气带动的逻辑, 对华为产业链和苹果产业链相关公司造成不利影响。

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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

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。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15% 以下。

行业投资评级：

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

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

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>