



Research and
Development Center

电子行业 2025 年度策略报告：

AI 云侧与端侧共振，自主可控砥砺前行

2024 年 12 月 29 日

证券研究报告

行业研究

行业投资策略

电子

投资评级 看好

上次评级 看好

莫文宇 电子行业首席分析师

执业编号: S1500522090001

邮箱: mowenyu@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区宣武门西大街甲127号金隅大厦

B座

邮编: 100031

电子行业 2025 年度策略报告：AI 云侧与端侧共振，自主可控砥砺前行

2024 年 12 月 29 日

本期内容提要：

- **行情回顾：创新和复苏双引领，投资机遇凸显。**年初以来电子行业涨幅 21%，全行业排第五。2024 年上半年电子板块经历大幅调整，进入 10 月份开始快速上涨。截至 12 月 23 日，电子（申万）指数涨幅为 21.1%。展望 2025 年，我们认为 AI 掀起新一轮科技产业革命下，从云端到终端，产品革新逐步释放，产业链上下游均有望受益增量需求。我们认为当前时点电子行业具备较多投资机遇，2025 年把握 AI 创新主线和行业复苏趋势。
- **AI 赛道长坡厚雪，2025 年机遇众多。软硬件较大级别更新，2025 年或形成更完备的闭环。**OpenAI o1 的发布意味着技术路线的更新，强化学习进入到大模型的工具库中。在这种方法的引领下，o1 的逻辑推理能力成长迅速，在绝大多数推理能力较强的任务中，o1 的表现明显优于 GPT-4o。o3 的性能相对 o1 更是有明显的提升，数学竞赛 AIEM 2024 和博士级科学考试 GPQA Diamond 中，o3 均接近满分。Epoch AI 开发的 FrontierMath 数学基准测试中，o3 则达到了 25.2%，此前 GPT-4 和 Gemini 1.5 Pro 等模型评估的成功率不足 2%，硬件端英伟达发布 NVIDIA GB200 Grace Blackwell 超级芯片，进一步组成机柜，性能改善幅度较大，这为基础模型和各类软件的进步奠定了算力基础。**展望 2025 年，基础模型和硬件或相互激励，形成良好闭环，服务器、交换机等算力产业链赛道机会良多，建议关注工业富联、沪电股份、生益科技、深南电路、胜宏科技等优质个股。**
- **云侧与端侧共振，AI 终端机遇密集。**AI 眼镜是目前较为适合的终端，省去了屏幕后成本大幅下降，但可以实现直播、音乐、语音交互等功能，带来了较强的性价比。据 VR 陀螺统计，预计从 2024 Q4 到明年 Q2 将有大量 AI 眼镜发售。据 VR 陀螺不完全统计，目前已公开、被披露入局 AI 眼镜的厂商高达 36 家（含海外），产品数量预计超过 50+。**展望 2025 年，以 AR 眼镜为代表的各类 AI 创新产品，包括 AI 玩具等有望持续密集发布，或将衍生新型的投资机遇。**此外，苹果此前发布 Apple Intelligence 的三层架构，展示了其坚定的信心和清晰的规划。尽管苹果有强大的科研实力和技术底蕴，但为了在短期内实现较好的用户体验，苹果也积极和第三方大模型开展合作。OpenAI 在近期的 12 天 12 场发布会的第五天便展示了 Apple Intelligence 中的 ChatGPT 体验。**展望 2025 年，伴随苹果 AI 功能的完善，同时 2025 年是苹果的创新大年，建议关注低位布局机遇。建议关注蓝思科技、领益智造、东山精密等优质个股。**
- **半导体国产化持续进行，AI 增添新动能。（1）把握自主可控主线，半导体设备、材料国产替代加速。**半导体一直是中美贸易争端与科技争端的焦点，从特朗普政府到拜登政府，美对华半导体管制呈现出由“有

限出口”向“全面出口管制”、由“5G”延伸至“AI”、从“单边约束”扩展到“多边合围”的趋势。中国半导体产业在快速发展的道路上面临重重阻力，突破关键环节技术壁垒、提升自主可控水平、完善产业链布局，或是我国半导体产业的必由之路。**(2) 端侧 AI 空间广阔，国产 SoC、存储芯片大有可为。** SoC 作为端侧 AI 硬件的算力核心，在 AI 创新应用产品的价值量较高，建议关注国内 AI SoC 公司：恒玄科技、瑞芯微、晶晨股份、全志科技、乐鑫科技、中科蓝讯等。随着算力提升，端侧 AI 对存储芯片的带宽、功耗等性能提出了更高要求，我们认为大陆存储厂商有望推出 3D 堆叠 DRAM 方案，以满足日益增长的端侧 AI 计算需求，同时端侧 AI 或拉动 NOR Flash 等其他利基存储芯片的需求，建议关注：兆易创新、普冉股份、北京君正、恒烁股份、东芯股份等。**(3) 并购重组活跃度升温，模拟芯片公司有望实现跨越发展。** 外延并购是模拟芯片厂商快速提升规模、扩充产品品类的重要途径。我们认为，相较于海外龙头，我国模拟芯片企业整体起步较晚、规模较小，但受益于中国庞大的市场需求因此发展迅速。在当前政策支持下，国内模拟企业有望开启并购浪潮，实现产业整合协调。

- **投资建议：**建议关注个股：**【海外 AI】**工业富联/沪电股份/生益电子/胜宏科技/生益科技；**【国产 AI】**寒武纪/海光信息/兴森科技/深南电路等；**【半导体设备】**北方华创/中微公司/拓荆科技/精测电子等；**【零部件】**茂莱光学/福晶科技；**【材料】**安集科技/鼎龙股份等；**【芯片设计】**兆易创新/恒玄科技/瑞芯微/圣邦股份等。
- **风险因素：**宏观需求恢复不及预期；科技创新进展不及预期；市场竞争加剧风险。

目录

行情回顾：创新和复苏双引领，投资机遇凸显	6
AI 赛道长坡厚雪，2025 年机遇众多.....	9
软硬件较大级别更新，2025 年或形成更完备的闭环.....	9
云侧与端侧共振，AI 终端机遇密集.....	13
美国对华制裁重心转向 AI 领域，国产算力产业链有望进入放量黄金期.....	17
半导体国产化持续进行，AI 增添新动能	21
把握自主可控主线，半导体设备、材料国产替代加速.....	22
端侧 AI 空间广阔，国产 SoC、存储芯片大有可为.....	24
并购重组活跃度升温，模拟芯片公司有望实现跨越发展.....	27
风险因素	29

表目录

表 1: meta quest3 成本拆解.....	14
表 2: meta ray ban 成本拆解.....	14
表 3: AR 眼镜发布计划.....	14
表 4: 中国人工智能政策.....	18
表 5: 不同世代 HBM 规格比较.....	22
表 6: 主要半导体设备国产化率及海内外厂商.....	23
表 7: 主要半导体材料国产化率及海内外厂商（2022 年）.....	24
表 8: 2024 年 A 股半导体产业并购重组事项（截至 2024/10/13）.....	27

图目录

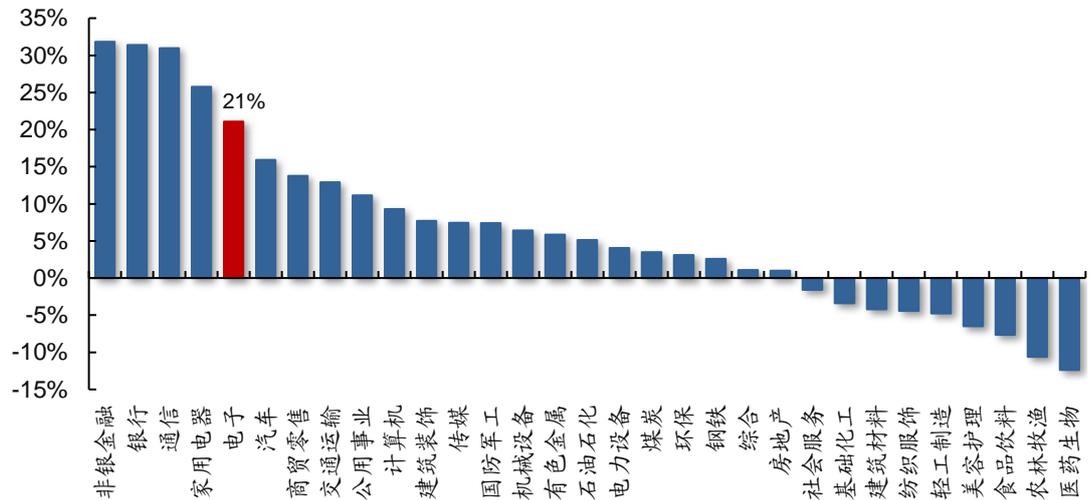
图 1: 2024 年初以来电子（申万）指数涨跌幅为 21%（截至 2024/12/23）.....	6
图 2: 年初至今申万电子指数与沪深 300 指数.....	6
图 3: 年初以来申万电子二级指数涨跌幅.....	6
图 4: 年初至今纳斯达克综指与费城半导体指数.....	7
图 5: 年初至今台湾加权指数与中国台湾电子指数.....	7
图 6: 电子行业年度营业收入及增速.....	7
图 7: 电子行业年度归母净利润及增速.....	7
图 8: 电子行业年度毛利率和净利率变化.....	7
图 9: 电子行业年度期间费用率变化.....	7
图 10: 电子行业细分板块季度营业收入变化（亿元）.....	8
图 11: 电子行业细分板块季度归母净利润变化（亿元）.....	8
图 12: o1 模型的性能随着推理和测试时间的增加而稳步增加.....	9
图 13: o1 尝试使用思路链解决问题.....	9
图 14: o1 模型的性能比较 1.....	10
图 15: o1 模型的性能比较 2.....	10
图 16: OpenAI 发布 o3.....	11
图 17: AIME 和 GPQA Diamond 测试.....	11
图 18: FrontierMath 测试.....	11
图 19: GB200 计算托盘.....	12
图 20: GB200 交换托盘.....	12
图 21: GB200 机柜正面.....	12
图 22: GB200 机柜背面.....	12
图 23: AI 功能举例.....	13
图 24: Meta Ray Ban.....	13

图 25: Apple Intelligence 的三层架构	16
图 26: Apple Intelligence 和 OpenAI 的合作	17
图 27: 美国加入实体清单的企业数量	18
图 28: 美国的芯片四方联盟计划	18
图 29: 大语言模型评测能力榜单	20
图 30: 多模态模型评测榜单	20
图 31: 豆包通用模型 Pro 模型能力全面升级	20
图 32: 豆包大模型性价比较高	20
图 33: 全球半导体销售额及其增速	21
图 34: 全球各地区半导体销售额增速	21
图 35: 中国半导体销售额及其增速	21
图 36: 140 家实体清单企业主要为半导体设备和材料公司	22
图 37: 不同细分行业实体清单占比	22
图 38: 美国对华芯片限制措施梳理	23
图 39: Ray Ban Meta 硬件综合成本结构 (按元件, 美元)	25
图 40: Ray Ban Meta 硬件综合成本结构 (按厂商, 美元)	25
图 41: 带摄像头智能眼镜方案	26
图 42: 华邦 CUBE 应用于边缘端计算	26
图 43: 主要模拟 IC 公司季度末货币资金 (单位: 亿元)	29

行情回顾：创新和复苏双引领，投资机遇凸显

年初以来电子行业涨幅 21%，全行业排第五。2024 年上半年电子板块经历大幅调整，进入 10 月份开始快速上涨。截至 12 月 23 日，电子（申万）指数涨幅为 21.1%。展望 2025 年，我们认为 AI 掀起新一轮科技产业革命下，从云端到终端，产品革新逐步释放，产业链上下游均有望受益增量需求。我们认为当前时点电子行业具备较多投资机遇，2025 年把握 AI 创新主线和行业复苏趋势。

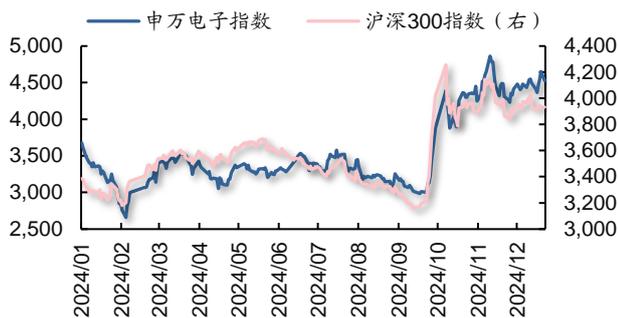
图 1：2024 年初以来电子（申万）指数涨跌幅为 21%（截至 2024/12/23）



资料来源：iFind，信达证券研发中心

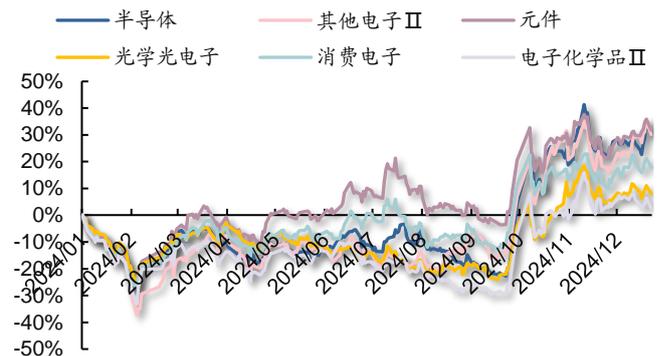
细分板块看，元件、半导体板块涨幅较大。年初至 12 月 23 日，半导体、元件、光学光电子、消费电子、电子化学品涨幅分别为 31%、32%、8%、18%、2%。10 月以来各板块行情均有所回升，我们预计 2025 年在 AI 主题持续催化下，行情有望保持向上。

图 2：年初至今申万电子指数与沪深 300 指数



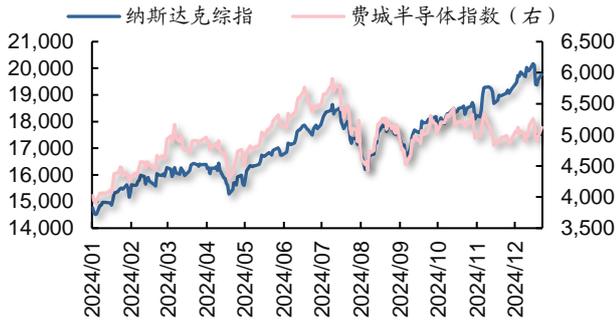
资料来源：iFind，信达证券研发中心

图 3：年初以来申万电子二级指数涨跌幅

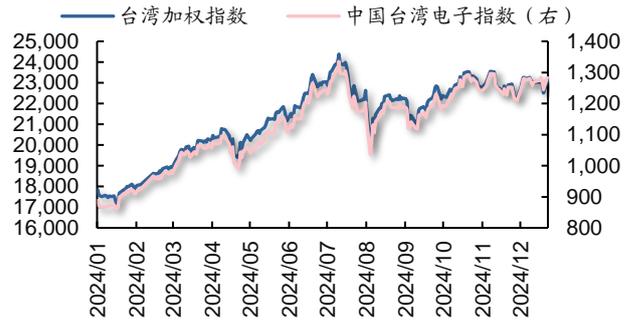


资料来源：iFind，信达证券研发中心

海外电子板块进入调整阶段。在 AI 投资主线及消费电子复苏拉动作用下，年初至今（12/23）费城半导体指数涨幅 27.2%，中国台湾电子指数涨幅 44.5%。

图 4：年初至今纳斯达克综指与费城半导体指数


资料来源：iFind，信达证券研发中心

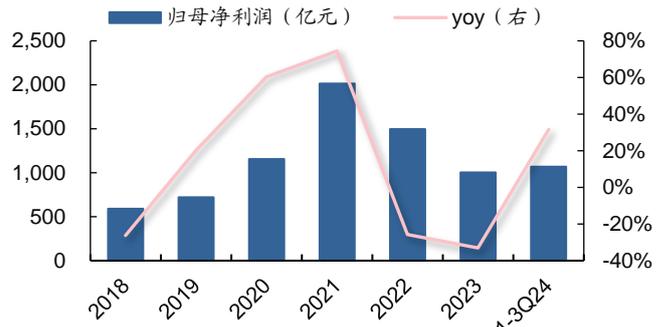
图 5：年初至今台湾加权指数与中国台湾电子指数


资料来源：iFind，信达证券研发中心

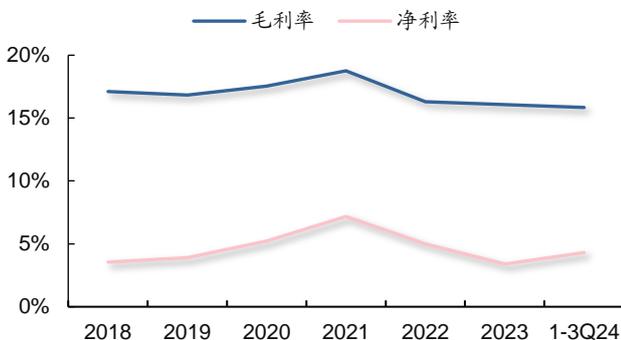
业绩端看：根据申万行业分类（2021）标准，2024 年前三季度电子行业实现营业收入 24858.1 亿元，同比增长 18.0%，实现归母净利润 1068.8 亿元，同比增长 31.6%。3Q24 单季度实现营收 9365.7 亿元，同比增长 19.1%、环比增长 14.2%，实现归母净利润 417.7 亿元，同比增长 21.7%、环比增长 12.6%，三季度电子行业同环比继续实现快速增长。

图 6：电子行业年度营业收入及增速

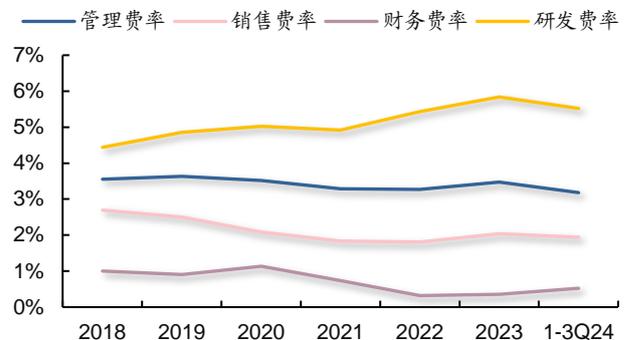

资料来源：iFind，信达证券研发中心

图 7：电子行业年度归母净利润及增速


资料来源：iFind，信达证券研发中心

图 8：电子行业年度毛利率和净利率变化


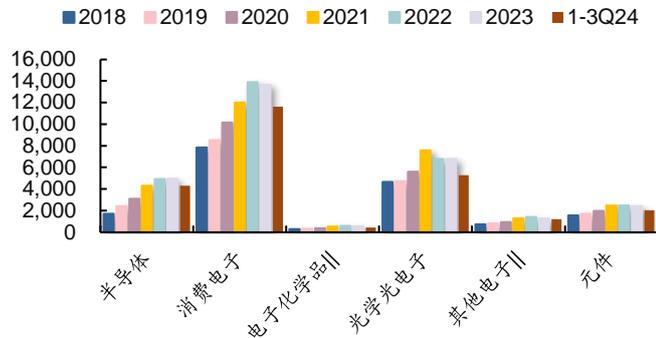
资料来源：iFind，信达证券研发中心

图 9：电子行业年度期间费用率变化


资料来源：iFind，信达证券研发中心

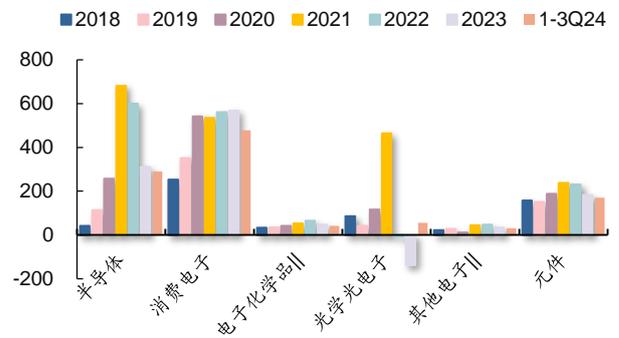
分板块来看，2024 年前三季度半导体/消费电子/电子化学品/光学光电子/其他电子/元件分别实现营业收入 4304.9 /11607.7 /441.2 /5276.8 /1204.5 /2023.0 亿元，同比分别增加 21.6% /21.8% /8.0% /5.5% /36.3% /18.2%；3Q24 单季度分别实现营业收入 1566.6 /4582.9 /154.4 /1852.7 /463.0 /746.1 亿元，同比分别增加 21.0% /26.4% /7.3% /0.9% /40.4% /17.5%。

图 10: 电子行业细分板块季度营业收入变化 (亿元)



资料来源: iFind, 信达证券研发中心

图 11: 电子行业细分板块季度归母净利润变化 (亿元)



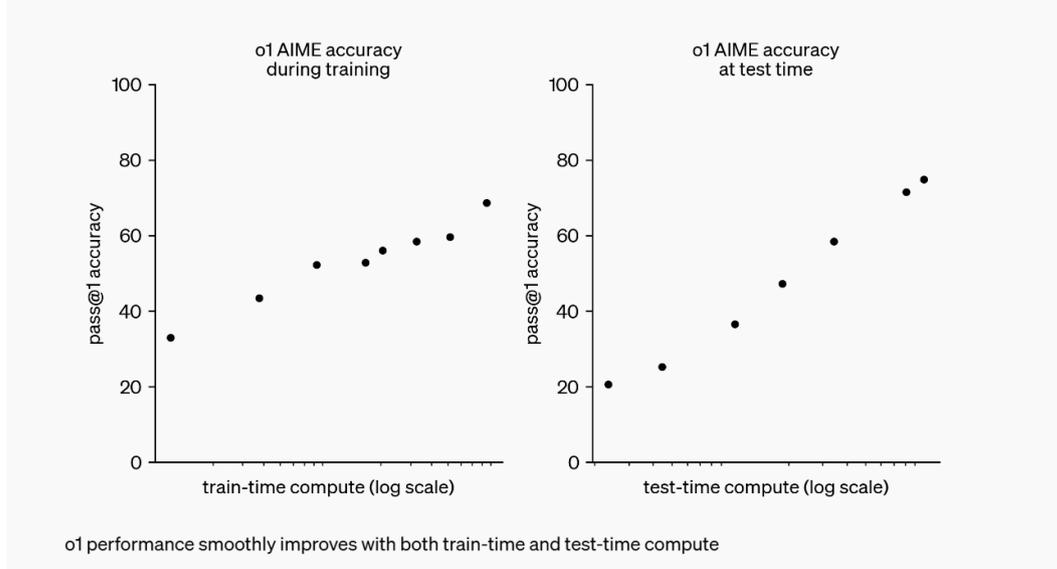
资料来源: iFind, 信达证券研发中心

AI 赛道长坡厚雪，2025 年机遇众多

软硬件较大级别更新，2025 年或形成更完备的闭环

OpenAI o1 的发布意味着技术路线的更新，强化学习进入到大模型的工具库中。OpenAI 的大规模强化学习算法教会模型如何在训练过程中利用其思路进行有效思考。并且，随着强化学习的增加（训练时间计算）和思考时间的增加（测试时间计算），o1 的性能持续提高。

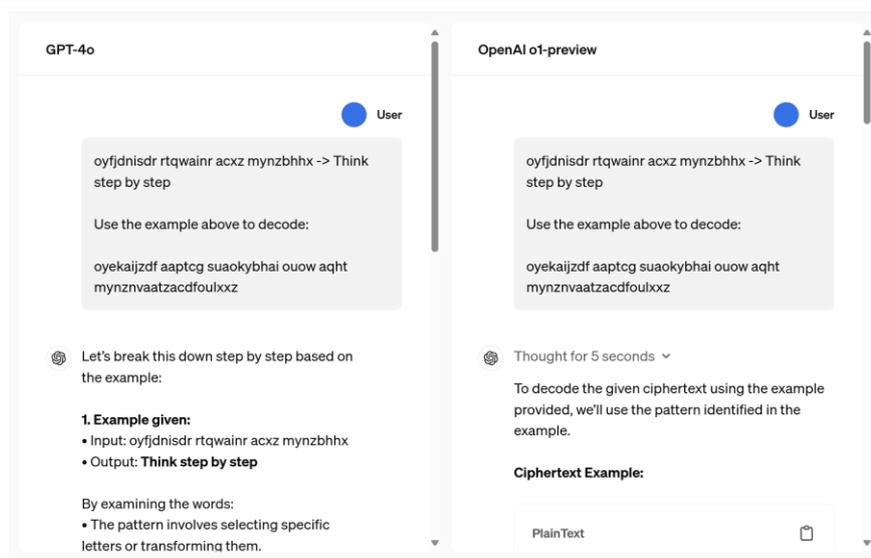
图 12: o1 模型的性能随着推理和测试时间的增加而稳步增加



资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

O1 尝试用思路链解决问题。通过强化学习，o1 学会磨练其思维链并改进它使用的策略。它学会识别和纠正错误，将棘手的步骤分解为更简单的步骤。它也学会了在当前方法不起作用时尝试不同的方法。此过程显著提高了模型的推理能力。

图 13: o1 尝试使用思路链解决问题



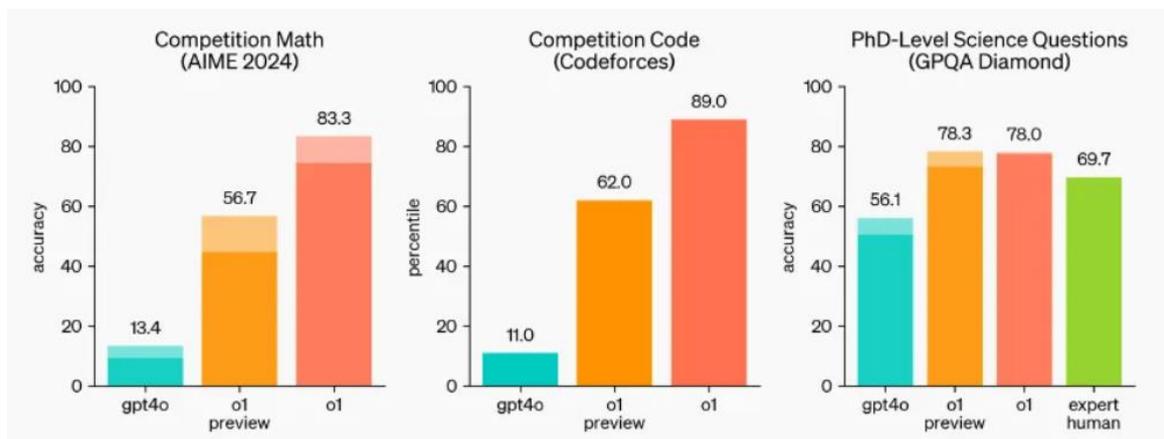
资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

性能方面，OpenAI 利用 o1 和 GPT4o 进行了比较，结果在绝大多数推理能力较强的任务中，o1 的表现明显优于 GPT-4o。

AIME 是一项美国高中数学竞赛，在 2024 年 AIME 考试中，GPT-4o 平均只解决了 12% (1.8/15) 的问题，而 o1 在 each 问题只有一个样本的情况下平均为 74% (11.1/15)，在 64 个样本之间达成一致的情况下为 83% (12.5/15)，在使用学习的评分函数对 1000 个样本重新排序时为 93% (13.9/15)。13.9 分的成绩可以使其跻身全美前 500 名，并且高于美国数学奥林匹克竞赛分数线。

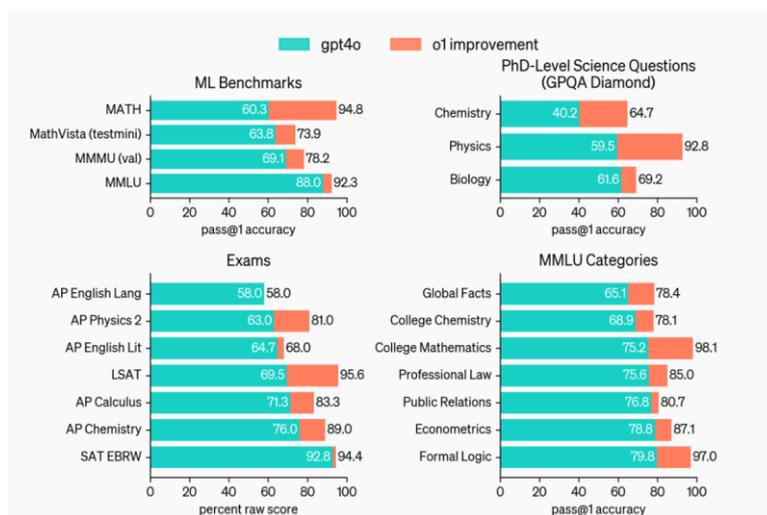
GPQA Diamond 是一项很难的智能基准，用于测试化学、物理和生物学方面的专业知识。同时为了将模型与人类进行比较，OpenAI 聘请了拥有博士学位的专家来回答 GPQA Diamond 基准问题。实验结果表明：o1 超越了人类专家的表现，成为第一个在该基准测试中做到这一点的模型。

图 14: o1 模型的性能比较 1



资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

图 15: o1 模型的性能比较 2



资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

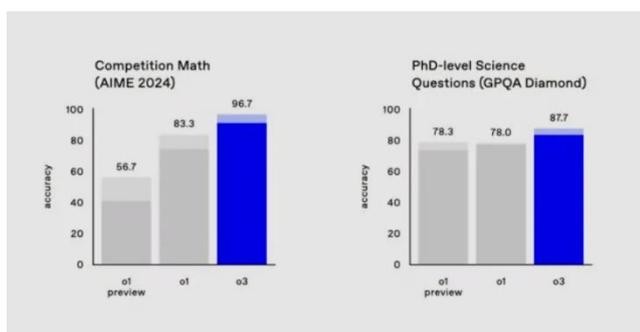
在 o1 的基础上，o3 重磅推出。o3 的性能相对 o1 更是有明显的提升，数学竞赛 AIME 2024 和博士级科学考试 GPQA Diamond 中，o3 均接近满分。FrontierMath 是 Epoch AI 开发的一个数学基准测试，由 60 多位顶尖数学家的合作开发，旨在评估人工智能在高级数学推理方面的能力。而且为了避免数据污染，所有的题目都是原创的且从来没有发布过的新题目。此前 GPT-4 和 Gemini 1.5 Pro 等模型评估的成功率不足 2%，o3 则达到了 25.2%。

图 16: OpenAI 发布 o3



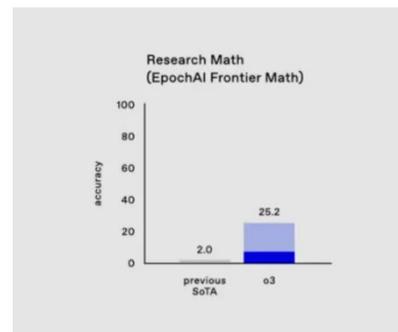
资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

图 17: AIME 和 GPQA Diamond 测试



资料来源: APPSO, openAI, 信达证券研发中心

图 18: FrontierMath 测试



资料来源: APPSO, openAI, 信达证券研发中心

硬件端英伟达发布 NVIDIA GB200 Grace Blackwell 超级芯片，性能改善幅度较大。每个超级芯片将两个高性能 NVIDIA Blackwell Tensor Core GPU 和 NVIDIA Grace CPU 与 NVLink 芯片到芯片 (C2C) 接口连接起来，可提供 900 GB/s 的双向带宽。借助 NVLink-C2C，应用程序可以一致地访问统一的内存空间。这简化了编程，并支持万亿参数 LLM、

用于多模态任务的 transformer 模型、用于大规模仿真的模型以及用于 3D 数据的生成模型的更大内存需求。

GB200 计算托盘基于新的 **NVIDIA MGX** 设计，包含两个 **Grace CPU** 和四个 **Blackwell GPU**。GB200 具有用于液体冷却的冷板和连接、用于高速网络的 PCIe gen 6 支持以及用于 NVLink 电缆盒的 NVLink 连接器。GB200 计算托盘提供 80 petaflops 的 AI 性能和 1.7 TB 的快速内存。

NVIDIA GB200 NVL72 引入了第五代 **NVLink**，在单个 NVLink 域中连接多达 576 个 GPU，总带宽超过 1 PB/s，快速内存为 240 TB。每个 NVLink 交换机托盘提供 144 个 100 GB 的 NVLink 端口，因此这 9 台交换机完全连接了 72 个 Blackwell GPU 上每个 GPU 上的 18 个 NVLink 端口中的每一个。

图 19: GB200 计算托盘



资料来源：英伟达官网，信达证券研发中心

图 20: GB200 交换托盘



资料来源：英伟达官网，信达证券研发中心

图 21: GB200 机柜正面



资料来源：英伟达官网，信达证券研发中心

图 22: GB200 机柜背面



资料来源：英伟达官网，信达证券研发中心

云侧与端侧共振，AI 终端机遇密集

伴随 AI 基础模型的突破，目前已经形成较为多元化的功能。语音类功能包括互动对话、音乐生成、智能通信、智能配音等等；文字类功能包括文本生成、搜索资料、实时翻译、单词提示、整理文本、数据分析等；图像类功能包括图像导航、图像生成、物体识别、动画设计等；视频类功能包括视频生成、视频剪辑等等。

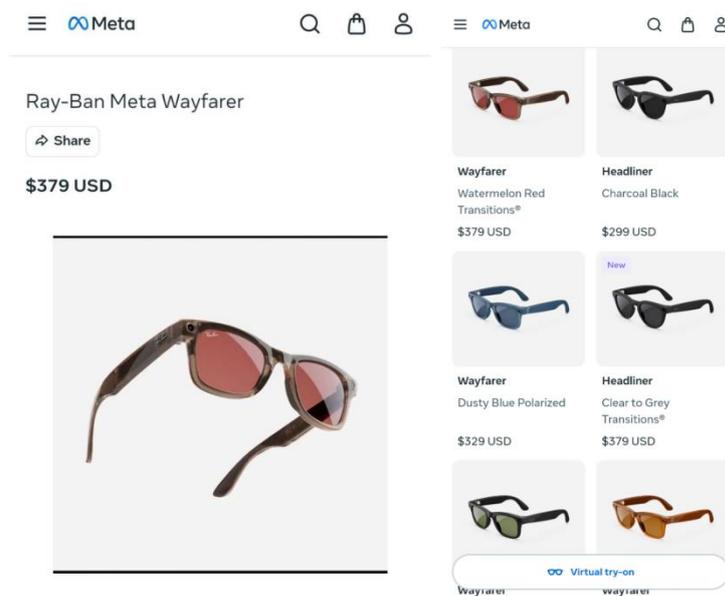
图 23： AI 功能举例



资料来源：信达证券研发中心绘制

AI 眼镜是目前较为适合的终端。从性能角度而言，目前 AI 大模型的各类功能体现在“生成式+多模态”特征，为了充分发挥其多模态能力，硬件方面也有一定要求。以 Meta 的产品为例，quest3 的不含税综合硬件成本达 428.22 美元，其中光机模组的价值量达 133 美元。而在 Meta Ray-Ban 中，不含税综合硬件成本仅为 164 美元，省去了屏幕后成本大幅下降。与此同时，可以实现直播、音乐、语音交互等功能，带来了较强的性价比。

图 24： Meta Ray Ban



资料来源：亿邦动力，Meta，信达证券研发中心

表 1: meta quest3 成本拆解

部件名称	包含内容	金额(美元)
主板	含 XR2、RAM、ROM、电源管理芯片、蓝牙芯片、WIFI 芯片、Codec、射频芯片、PCB 等	148.2
传感器	含摄像头、IMU、距离传感器、PCB 等	41.5
光机模组	含 Pancake、Fast-LCD 屏幕、瞳距调节模组等	133
头显外壳/结构件	外壳注塑件、内部精密结构件等(注:仅头显部分,不含手柄部分)	16
散热模组	包含风扇和散热片	3
手柄	含两个手柄以及两节五号电池	32.92
声学模组	包含左右两个扬声器、麦克风以及 3.5mm 耳机孔等	6.1
电池	含充电电池、电源连接线等	8.5
配件	含充电头、充电线等	6
包装	包装盒、说明书等	3
BOM 成本		398.22
ODM/OEM		30
不含税综合硬件成本		428.22
税后成本(不考虑良率和运损)	按增值税 13%, 美元兑人民币汇率 7(2023 年 10 月) 计算	3387.22 (人民币)

资料来源: 维深 WellSenn XR, 信达证券研发中心

表 2: meta ray ban 成本拆解

部件名称	包含内容	金额(美元)
主板	含 AR1Gen1、eMCP、WiFi&蓝牙芯片、电源管理芯片、射频芯片、PCB 等	89.1
传感器	含: 摄像头、IMU、触摸条、佩戴检测等	13
眼镜外壳/结构件/散热	含镜片、外壳注塑件、精密结构件、散热膜、硅脂等	16.9
声学模组	含: 左右两个扬声器、五个麦克风等	5.5
电池	含充电电池、电源连接线等	2
充电盒	含: 充电盒结构件、芯片、PCB 等	17.5
包装	含包装盒、说明书等	5
BOM 成本		149
ODM/OEM		15
不含税综合硬件成本		164
税后成本(不考虑良率和运损)	按增值税 13%, 美元兑人民币汇率 7(2023 年 10 月) 计算	1297.24 (人民币)

资料来源: 维深 WellSenn XR, 信达证券研发中心

据 VR 陀螺统计, 预计从 2024 Q4 到明年 Q2 将有大量 AI 眼镜发售。据 VR 陀螺不完全统计, 目前已公开、被披露入局 AI 眼镜的厂商高达 36 家(含海外), 产品数量预计超过 50+。展望 2025 年, 以 AR 眼镜为代表的各类 AI 创新产品, 包括 AI 玩具等有望持续密集发布, 或将衍生新型的投资机遇。

表 3: AR 眼镜发布计划

产品	时间	摄像头	售价	重量	卖点
Ray-Ban Meta	23-09	1200 万像素	299 美元	48.6g- 49.3g	轻奢时尚联名, 首款骁龙 AR1 平台产品, 接入 Meta AI 大模型
R & J Meta Lens Chat	24-04	×	699 元	43g	接入 AI 语音交互、最大 12h 续航, 接入自研大模型 WAKE-AI

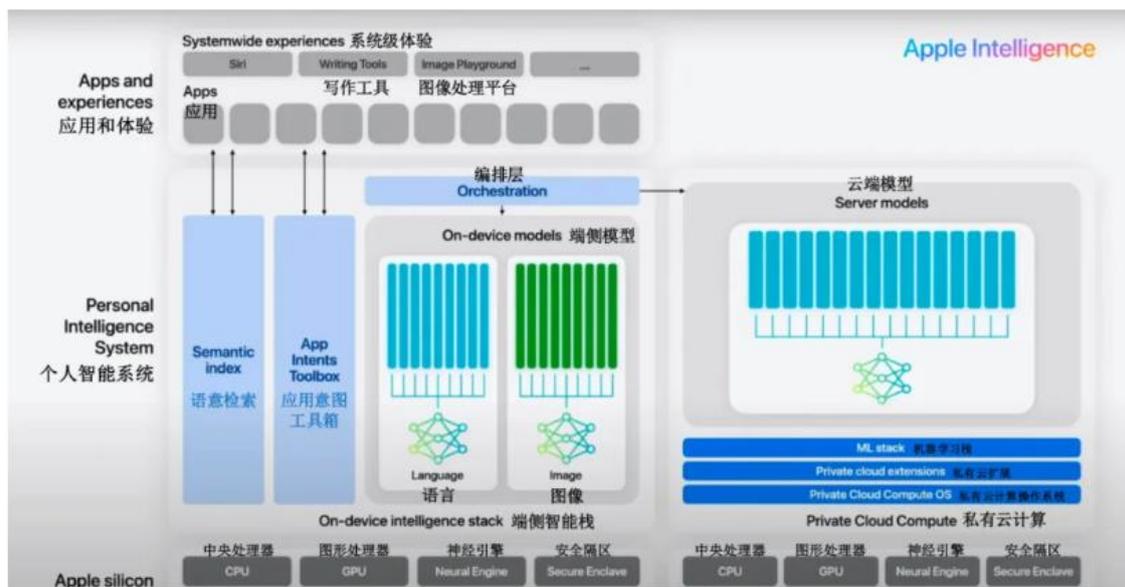
华为智能眼镜2方框太阳镜	24-05	x	2299 元	38.2g	HarmonyOS 4 操作系统、盘古 AI 大模型、逆声场隐私聆听
闪极 AI 智慧拍摄眼镜 A1	24-05	1600 万像素	1499 元	50g	展锐 AI 芯片, 支持外挂存储和供电, LOHO 与科大讯飞合作
Solos AirGo Vision	24-07	X	249 美元	34g(不含镜片)	多模态 AI, 支持 GPT-40, 可更换镜框设计
界环 AI 眼镜 (蜂巢科技)	24-08	X	699 元	41g	开放声场技术、AI 通知摄服、面对面翻译
Emteq Sense	24-10	x	未发售	62g	面部表情检测、情绪感知眼镜, 记录食物消耗
小度 AI 眼镜	24-11	1600 万像素	未发售	45g	A 防抖算法, 56 小时续航、中文大模型
回车科技 Looktech	24-11	1300 万像素	199 美元	37g	声纹解锁、数码旋钮、智能体小程序
影目 X 系列	24-11	1600 万像素	待发布	待发布	展锐 WS17 芯片、多麦克风, AI 助手, 千元售价
暴龙 AI 智前影像眼镜	24-11	1200 万像素	待发布	待发布	Rokid&暴龙(无 AR 光机版本)
雷鸟 V3	24-12		RITUOL		TO many
蜂巢科技&宝岛眼镜	24-12	不详	待发布	待发布	不详
三星&谷歌	计划中	1200 万像素	待发布	待发布	谷歌 Gemini AI, 索尼 IMX681 CMOS 芯片, 骁龙 AR1 平台
字节跳动	计划中	不详	格发布	持发布	豆包大模型
腾讯	计划中	不详	待发布	待发布	混元
苹果	计划中	不详	特发布	待发布	项目代号 AtLas
小米	计划中	1600 万像素	特发布	待发布	不详
荣耀	计划中	不详	特发布	待发布	不详
传音	计划中	不详	特发布	待发布	不详
微软	计划中	不详	待发布	待发布	Copilot
致敬未知	计划中	不详	待发布	待发布	AI 垂类场景
大朋 VR	计划中	不详	待发布	待发布	不详
vivo	计划中	不详	待发布	待发布	不详
OPPO Air Glass 3	24-02	无	未发售	50g	1.7 折射率树脂波导 AR 眼镜、OPPO AndesGPT 大语言模型语音助手
Brilliant Labs Frame	24-05	有	349 美元	39g	39g 超轻设计, 1800 尼特亮度、单目全彩、多模态输入
谷歌原型机	24-05	有	未发售	未发售	多模态 AI 助手 "Project Astra"
逸文 Even Realities C1	24-06	无	599 美元	40g	单绿色 AR 眼镜、信息提示、AR 导航、ChatGPT 结合
Meta Orion	24-09	有	未发售	98g	AR 双目全彩、肌电手环、AI 多模态
Spectacles '24	24-09	有	开发者版本	226g	AR 双目全彩、6DoF 交互、多模态 AI
Journey Lens	24-09	有	195 美元	40g	ChatGPT-40 支持、单目全彩显示
星纪魅族 StarV Air2	24-09	无	2799 元	44g	单绿色 AR 眼镜、Micro-LED 光机、AI 互动

Rokid Glasses	24-11	1200 万像素	2499 元	49g	暴龙联名设计、AR 双目单绿显示、接入支小宝、通义千问
谷东 Star15	24-11	1600 万像素	待发布	待发布	多模态 AI 系统、双目阵列光波导
影目 Air 3	24-11	有	RESU	待发布	LUO . CN
影目 Go 2	24-11	不详	待发布	待发布	不详
雷鸟 X3	24-12	不详	待发布	待发布	AR 双目全彩
加南 K2	计划中	有	待发布	待发布	拍照、摄像、直播、AI 虚拟宠物
亚马逊 AR+AI 眼镜	计划中	不详	待发布	待发布	分别用于配送服务以及消费市场

资料来源：VR 陀螺，信达证券研发中心

苹果此前发布 **Apple Intelligence** 的三层架构，展示了其坚定的信心和清晰的规划。第一部分是 AFM-on-device (Apple Foundation Model 端侧模型)。这是一个 30 亿参数的模型，是端侧 AI 最重要的部分。因为隐私安全的高要求，在本地运行端侧模型优先级最高。Apple Intelligence 的第二个重要组成部分是云端模型 (AFM Server)。Apple Intelligence 的第三个重要部分是自研芯片层。

图 25: Apple Intelligence 的三层架构



资料来源：腾讯科技，Apple Intelligence，信达证券研发中心

尽管苹果有强大的科研实力和技术底蕴，但为了在短期内实现较好的用户体验，苹果也会和第三方大模型合作。OpenAI 在近期的 12 天 12 场发布会的第五天便展示了 Apple Intelligence 中的 ChatGPT 体验。展望 2025 年，伴随苹果 AI 功能的完善，同时 2025 年是苹果的创新大年，建议关注低位布局机遇。

图 26: Apple Intelligence 和 OpenAI 的合作

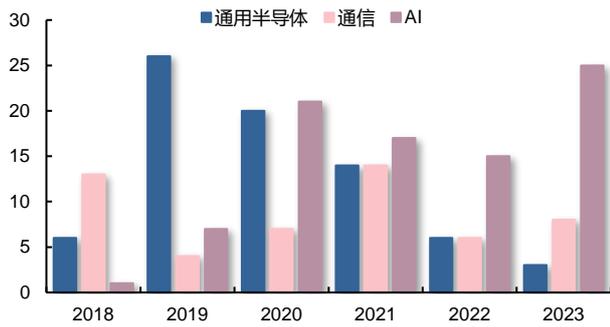


资料来源: OpenAI 官网, 信达证券研发中心

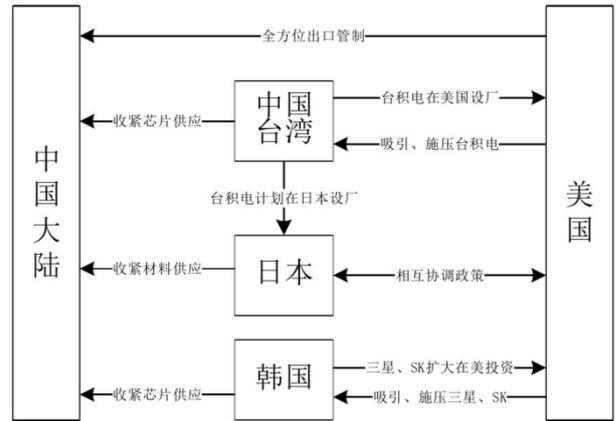
美国对华制裁重心转向 AI 领域，国产算力产业链有望进入放量黄金期

伴随 AI 领域的战略意义日益突出，美国对中国 AI 领域制裁同步趋紧。据杨超、李伟、贺俊等《美对华半导体管制的趋势、实施要点与中国因应》统计，2019 年之前，美国纳入实体清单的企业主要为 5G 芯片及通信企业，而在特朗普签署《美国人工智能倡议》之后，美国国家战略逐步向围堵中国 AI 企业倾斜。尤其在大模型取得巨大突破后，2023 年美国共计将 25 家 AI 企业纳入实体清单，相比 2022 年的 15 家增加了 10 家之多。

美国的制裁方式多样，地域上企图对华形成芯片多方合围，手段上“胡萝卜与大棒”相结合。由于芯片领域极高的技术壁垒，产业链关键环节遍布全球，例如日本的半导体材料、韩国及中国台湾的代工等。根据杨超、李伟、贺俊等《美对华半导体管制的趋势、实施要点与中国因应》，拜登根据技术政策顾问马丁·拉塞尔（Martijn Rasser）提出的“美国应首先带头建立晶圆厂联盟，协调半导体制造设备的出口管制政策，重点限制对华出口”的建议（Rasser et al., 2020），于 2022 年 3 月邀请日本、韩国与中国台湾地区组建“芯片四方联盟”（CHIP4）。而具体手段上，除了对中国形成不公平的围堵之外，也在大力邀请企业到美国进行投资。

图 27：美国加入实体清单的企业数量


资料来源：杨超、李伟、贺俊等《美对华半导体制管的趋势、实施要点与中国因应》，信达证券研发中心

图 28：美国的芯片四方联盟计划


资料来源：杨超、李伟、贺俊等《美对华半导体制管的趋势、实施要点与中国因应》，信达证券研发中心

国产替代需求紧迫，国产政策频出，积极完善本土人工智能产业链。 AI 是当前科技领域最主要的方向之一，中国拥有很大的市场。自 2023 年来，我国中央及许多地方政府都推出了相关的法规跟产业政策，以扶持、引导人工智能行业的发展。其中，2024 年 6 月工业和信息化部、中央网络安全和信息化委员会办公室、国家发展和改革委员会、国家标准化管理委员会等颁布《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南（2024 版）》，指出：“到 2026 年，我国人工智能产业标准与产业科技创新的联动水平持续提升，新制定国家标准和行业标准 50 项以上，引领人工智能产业高质量发展的标准体系加快形成。”

表 4：中国人工智能政策

发布时间	发布机构	政策标题	政策内容
2023 年 5 月	北京市人民政府	《北京市加快建设具有全球影响力的人工智能创新策源地实施方案（2023-2025 年）》	支持创新主体重点突破分布式高效深度学习框架、大模型新型基础架构等基础平台技术。着力推动大模型相关技术创新。构建高效协同的大模型技术产业生态。建设大模型算法及工具开源开放平台，构建完整大模型技术创新体系。组建全栈国产化人工智能创新联合体，搭建基于国产软硬件的人工智能训练和服务基础设施，研发全栈国产化的生成式大模型，逐步形成自主可控的人工智能技术体系和产业生态。
2023 年 5 月	北京市人民政府办公厅	《北京市促进通用人工智能创新发展的若干措施》	高效推动新增算力基础设施建设：加快推动海淀区、朝阳区建设北京人工智能公共算力中心、北京数字经济算力中心，形成规模化先进算力供给能力，支撑千亿级参数量的大型语言模型、大型视觉模型、多模态大模型、科学计算大模型、大规模精细神经网络模拟仿真模型、脑启发神经网络等研发。开展大模型创新算法及关键技术研究：围绕模型构建、训练、调优对齐、推理部署等环节，积极探索基础模型架构创新，研究大模型高效并行训练技术和认知推理、指令学习、人类意图对齐等调优方法，研发支持百亿参数模型推理的高效压缩和端侧部署技术，形成完整高效的技术体系，鼓励开源技术生态建设。
2023 年 5 月	中共深圳市委办公厅、深圳市人民政府办公厅	《深圳市加快推动人工智能高质量发展高水平应用行动方案（2023-2024 年）》	重点支持打造基于国内外芯片和算法的开源通用大模型；支持重点企业持续研发和迭代商用通用大模型；鼓励大模型企业联合生态伙伴加大大模型插件及相关软硬件研发，推动大模型与现有的操作系统、软件、智能硬件打通、互嵌。

2023年9月	福建省人民政府办公厅	《福建省人民政府办公厅关于印发福建省促进人工智能产业发展十条措施的通知》	以普惠算力降低人工智能企业研发成本,支撑快速增长的算力需求,促进自然语言,多模态认知等超大规模智能模型开发训练。
2023年10月	上海市经济和信息化委员会、上海市发展和改革委员会等五部门	《上海市推动人工智能大模型创新发展若干措施(2023-2025年)》	实施大模型创新扶持计划。支持引进高水平创新企业,支持本市创新主体打造具有国际竞争力的大模型,鼓励形成数据飞轮,加速模型迭代,对取得重大成果的予以专项奖励。实施大模型示范应用推进计划。重点支持在智能制造、生物医药、集成电路、智能化教育教学、科技金融、设计创意、自动驾驶、机器人、数字政府等领域构建示范应用场景,打造标杆性大模型产品和服务。
2024年3月18日	市场监管总局、中央网信办、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、公安部、民政部、自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、农业农村部、商务部、国家卫生健康委、应急管理部、中国人民银行、国务院国资委、全国工商联等	《贯彻实施〈国家标准化发展纲要〉行动计划(2024-2025年)》	在集成电路、半导体材料、生物技术、种质资源、特种橡胶,以及人工智能、智能网联汽车、北斗规模应用等关键领域集中攻关,加快研制一批重要技术标准。
2024年6月	工业和信息化部、中央网络安全和信息化委员会办公室、国家发展和改革委员会、国家标准化管理委员会	《国家人工智能产业综合标准化体系建设指南(2024版)》	到2026年,我国人工智能产业标准与产业科技创新的联动水平持续提升,新制定国家标准和行业标准50项以上,引领人工智能产业高质量发展的标准体系加快形成。
2024年7月1日	-	加强人工智能能力建设国际合作决议	第78届联合国大会上,协商一致通过中国主提的加强人工智能能力建设国际合作决议,140多国参加决议签署。该决议强调人工智能发展应坚持以人为本、智能向善、造福人类的原则,鼓励通过国际合作和实际行动帮助各国特别是发展中国家加强人工智能能力建设,增强发展中国家在人工智能全球治理中的代表性和发言权,倡导开放、公平、非歧视的商业环境,支持联合国在国际合作中发挥中心作用,实现人工智能包容普惠可持续发展,助力实现联合国2030年可持续发展议程。
2024年9月9日	全国网络安全标准化技术委员会	《人工智能安全治理框架》1.0版发布	框架以鼓励人工智能创新发展为第一要务,以有效防范化解人工智能安全风险为出发点和落脚点,提出了包容审慎、确保安全,风险导向、敏捷治理,技管结合、协同应对,开放合作、共治共享等人工智能安全治理的原则。

资料来源:蓝凌研究院,人民网财经研究院,至顶科技未来科技人才成长中心,信达证券研发中心

国内字节跳动在 AI 领域进展迅速,豆包大模型在多项评测中表现较为突出。字节跳动是国内头部的互联网科技大厂,在 AI 的相关投资和布局上较为积极,旗下的豆包大模型性能在国内已取得一定优势。“大语言模型评测能力榜单”中,豆包通用模型 pro (Doubao-pro-32k-preview) 在主观评测中排名第一,“多模态模型评测榜单”中豆包·视觉理解模型 (Doubao-Pro-Vision-32k-241028) 在视觉语言模型中排名第二,仅次于 GPT-4o,是得分最高的国产大模型。

图 29：大语言模型评测能力榜单

排名	模型名称	评测得分	综合评分	指令遵循	推理能力	数学能力	任务解决
1	Doubao-pro-32k	77.75	86.48	77.72	91.14	73.81	73.78
2	ERNIE 4.0 Turbo	77.26	84.22	77.23	83.54	65.48	77.76
3	gpt-4o-mini	75.53	91.83	76.73	84.71	63.38	62.11
4	gpt-4o	75.07	91.08	70.79	81.01	69.35	81.26
5	Claude 3.5 Sonnet	74.44	87.35	72.17	88.00	71.43	62.32
6	Qwen-VL-Max	73.81	87.74	78.70	88.71	70.72	61.70
7	Qwen-Max	71.50	83.47	78.73	85.44	72.82	66.83

资料来源：火山引擎公众号，信达证券研发中心

图 30：多模态模型评测榜单

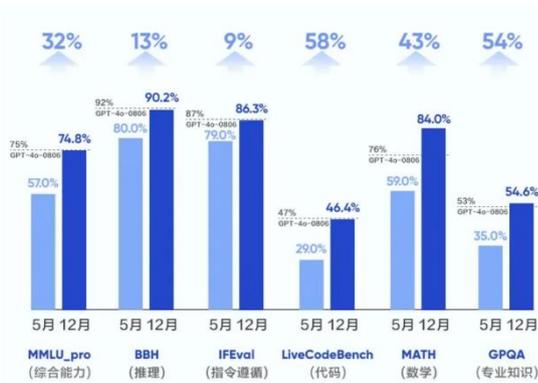
排名	模型名称	评测得分	综合评分	指令遵循	推理能力	数学能力	任务解决
1	Doubao-Pro-Vision-32k-241028	4.43	2.00	5.40	55.47	46.9	
2	GPT-4o-20241120	4.00	6.50	3.00	57.21	35.8	
3	Claude-3.5-Sonnet-20241022	4.43	8.50	2.80	57.71	45.3	
4	Qwen2-VL-72B-Instruct	5.43	3.00	6.40	52.87	32.5	
5	GPT-4o-20240906	8.00	8.50	5.00	53.71	29.8	
6	Qwen-VL-Max	6.00	6.00	6.00	50.72	33.9	
7	Gemini-1.5-Pro	6.71	14.50	3.50	54.49	50.8	

资料来源：火山引擎公众号，信达证券研发中心

大使用量助力模型升级,豆包大模型自我迭代迅速。刚刚结束的 2024 火山引擎冬季 FORCE 原动力大会公布了豆包大模型最新进展——豆包大模型 12 月日均 tokens 使用量超过 4 万亿,较 5 月发布时期增长超过 33 倍,在不同应用场景中调用量快速增长。使用量和应用场景的提升,也让豆包大模型迎来了全新的升级。其中在“大语言模型评测能力榜单”的主观评测中排名第一的豆包通用模型 pro 完成新版本迭代,综合处理能力较 5 月发布时提升了 32%,在推理上提升 13%,在指令遵循上提升 9%,在代码上提升 58%,在数学上提升 43%,在专业知识领域能力提升 54%。

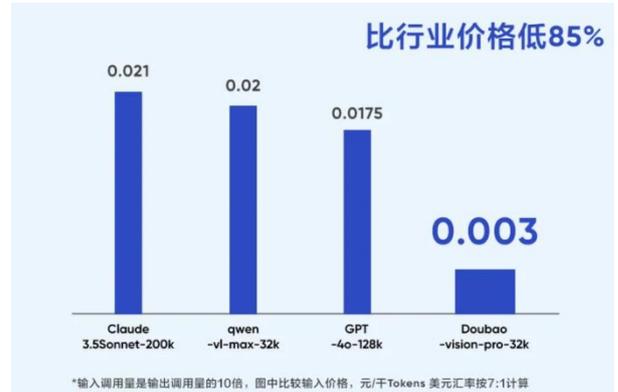
豆包·视觉理解模型在教育、旅游、电商等场景有广泛的应用,其中性价比是主要的催动因素之一。豆包·视觉理解模型的价格为每千 tokens 0.003 元,比行业平均价格降低 85%,相当于一块钱可以处理 284 张 720P 图片,让企业和开发者用好视觉理解模型,找到更多创新场景。

图 31：豆包通用模型 Pro 模型能力全面升级



资料来源：火山引擎公众号，信达证券研发中心

图 32：豆包大模型性价比较高



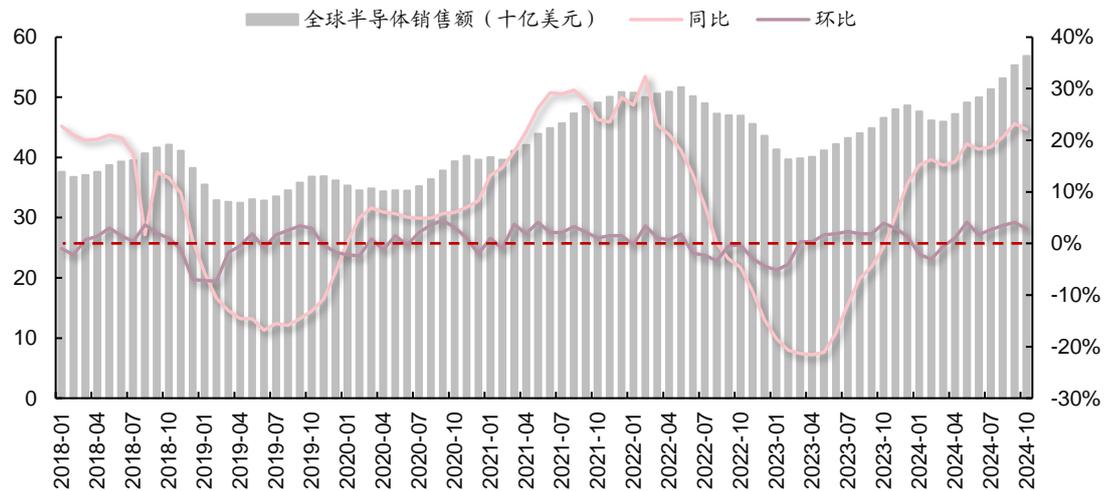
资料来源：火山引擎公众号，信达证券研发中心

我们认为,展望未来,一方面字节跳动正在迅速完善自身从基础模型到各类应用场景 APP 的布局,另一方面其他国内厂商有望迅速跟进,在未来密集推出相关产品。国内拥有巨大的需求,国产算力和应用有望在 2025 年迎来新的投资潮流。

半导体国产化持续进行，AI 增添新动能

全球半导体销售额逐步回暖，行业复苏持续。全球半导体市场受到产品周期、产能周期和库存周期多重因素影响，技术创新和下游需求景气度决定电子产品推出节奏和销售规模，上游资本开支和稼动率直接影响产能扩张和缩减，而供需双方的博弈、时滞则会反映到库存周期的不同波动阶段。根据 SIA 数据，2024 年 10 月全球半导体销售额为 568.8 亿美元，同比提升 22%，环比提升 3%，复苏趋势明朗。

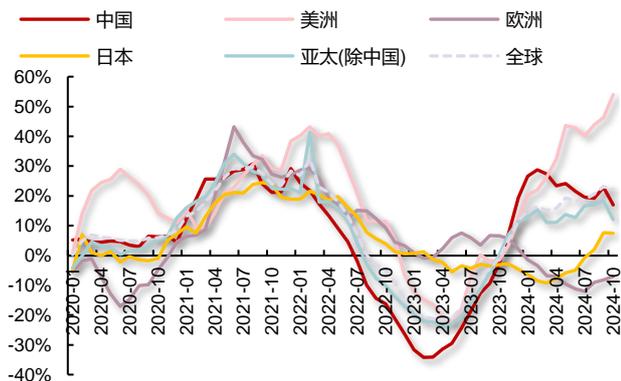
图 33: 全球半导体销售额及其增速



资料来源: SIA, iFind, 信达证券研发中心

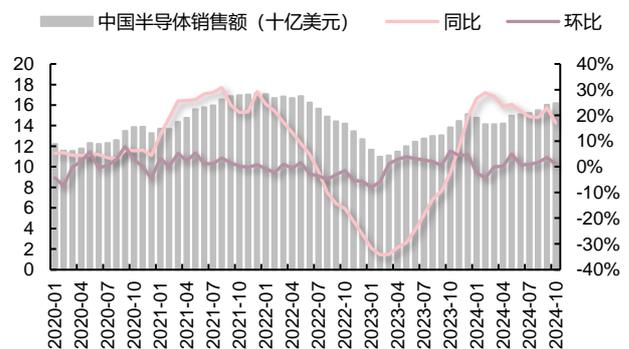
中国半导体市场保持增长态势。分地区来看，2024 年 10 月中国/美洲/欧洲/日本/亚太（除中国）半导体销售额同比分别为+17%/+54%/-7%/-7%/+12%，中国半导体市场涨幅位居第二，且连续多月处于高位增长。当前时点，我们认为半导体行业终端补库需求阶段性完成，行业供需两端逐渐趋于平稳，2025 年或保持温和增长态势，并且 AI 有望带来行业新的增长动能，而国内半导体厂商在外部环境限制下加速自主可控，国产替代仍有较大空间。

图 34: 全球各地区半导体销售额增速



资料来源: SIA, iFind, 信达证券研发中心

图 35: 中国半导体销售额及其增速



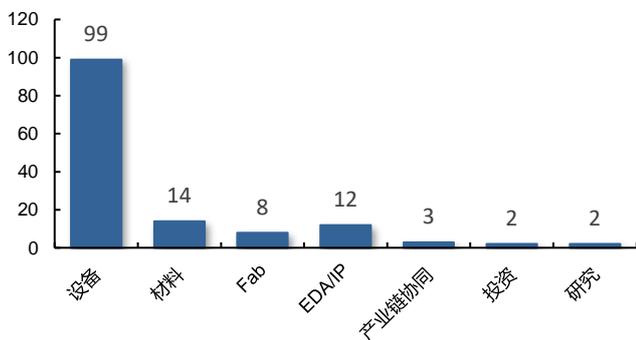
资料来源: SIA, iFind, 信达证券研发中心

把握自主可控主线，半导体设备、材料国产替代加速

12月2日，美国商务部产业与安全局（BIS）发布一揽子规则，旨在进一步削弱中国先进制程半导体的生产能力，这些规则包括：（1）对24种半导体制造设备和3种用于开发或生产半导体的软件工具实施新的管制；（2）对高带宽存储器（HBM）实施新的管制；（3）新的指南以解决合规性和转移问题；（4）新增140个实体清单和14项修改，涵盖设备制造商、晶圆厂和投资公司；（5）几项关键监管变化，以提高之前管控的有效性。

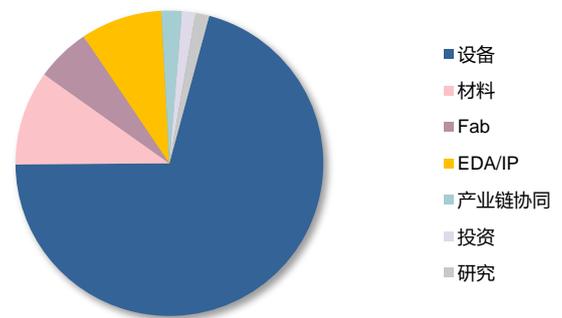
新增140个实体清单超100家为半导体设备和材料公司，主要影响涉美供应商采购。本次BIS新增实体清单气压主要包括99家半导体设备公司（北方华创、拓荆科技、中科飞测等）、14家材料公司（南大光电、沪硅产业）、12家EDA/IP公司（华大九天、国微芯），对于这些被列入实体清单的中国企业，美国供应商在未事先获得特殊许可证的情况下将被禁止向他们发货。此外，中微公司、华虹半导体和华润微3家公司被移出VEU。

图 36：140 家实体清单企业主要为半导体设备和材料公司



资料来源：BIS，信达证券研发中心

图 37：不同细分行业实体清单占比



资料来源：BIS，信达证券研发中心

新增对 HBM 芯片限制，或加速推动国产化技术突破。新控制措施适用于美国原产的 HBM 以及根据 FDP 规则受 EAR 约束的外国生产的 HBM，根据新的 HBM 许可例外，某些 HBM 将有资格获得授权。在 BIS 发布的临时最终规则（IFR）中，新增 3A090.c 规则，限制内存带宽密度超过 2GB/s/mm² 的 HBM 堆栈对中国出口，目前所有在量产的 HBM 产品都超过了这一阈值。IFR 明确“内存带宽密度”的定义为 HBM 的内存带宽（以 GB/s 计）除以其面积（以 mm² 计），同时规定，HBM 与逻辑芯片共同封装的集成电路（以处理为主要功能）排除在限制范围内，但如果 HBM 永久地固定在一个作为控制接口设计的逻辑集成电路上，并包含一个物理层（PHY）功能的情况，将仍然受到限制。

表 5：不同次代 HBM 规格比较

次代	速率 (Gb/s)	带宽 (GB/s)	堆叠层数	Die 容量 (Gb)	HBM 容量 (GB)
HBM	1	128	8	16	16
HBM2	2	256	8	16	16
HBM2E	3.6	461	12	24	36
HBM3	6.4	819	16	32	64
HBM3E	9.6	1229	16	32	64

资料来源：Rambus，信达证券研发中心

回顾美国对华半导体制裁政策，措施不断升级。半导体一直是中美贸易争端与科技争端的焦点，从特朗普政府到拜登政府，美对华半导体制裁呈现由“有限出口”向“全面出口管制”、由“5G”延伸至“AI”、从“单边约束”扩展到“多边合围”的趋势。2023年10月，美国BIS发布了针对芯片的出口禁令新规，对中国半导体制裁进一步升级，此次限制的核心对象是先进计算半导体、半导体制造设备和超级计算机项目。中国半导体产业在快速发展的道路上面临重重阻力，突破关键环节技术壁垒、提升自主可控水平、完善产业链布局，或是我国半导体产业的必由之路。

图 38：美国对华芯片限制措施梳理



资料来源：福卡智库，信达证券研发中心

半导体设备方面，国产化率稳步提升，价值量较高领域国产化率仍较低。根据头豹研究院的统计数据，中国半导体设备厂商在去胶、清洗、刻蚀设备方面的国产化率较高，在 CMP、热处理、薄膜沉积设备上有所突破，而在量测、涂胶显影、光刻、离子注入等设备上的国产化程度仍较低。头豹研究院预计 2025 年半导体设备整体国产化率提升至 50%，初步摆脱美日荷半导体设备的依赖。

表 6：主要半导体设备国产化率及海内外厂商

设备种类	国产化率	中国大陆厂商	海外厂商
去胶	>80%	屹唐半导体、浙江宇谦、上海稷以等	Hitachi High-Technologies(日)、Lam Research(美)等
清洗	50%-60%	北方华创、中国电科、盛美上海、至纯科技、芯源微等	迪恩士 SCREEN(日)、Tokyo Electron Limited(日)、Lam Research(美)等
刻蚀	55%-65%	中微公司、北方华创、嘉芯半导体、屹唐半导体、中国电科、嘉芯闵扬等	Applied Materials(美)、Lam Research(美)、Tokyo Electron Limited(日)等
热处理	30%-40%	北方华创、盛美上海、嘉芯半导体、嘉芯闵扬等	ASM International(荷兰)、Applied Materials(美)、Lam Research(美)、Tokyo Electron Limited(日)等
PVD	10%-20%	北方华创、嘉芯半导体等	ASM International(荷兰)、Applied Materials(美)、Lam Research(美)、Tokyo Electron Limited(日)等
CVD/ALD	5%-10%	北方华创、昌盛机电、中微公司、盛美上海、拓荆科技、嘉芯半导体等	ASM International(荷兰)、Applied Materials(美)、Lam Research(美)、Tokyo Electron Limited(日)等

CMP	30%-40%	盛美上海、华海清科、中国电科、鼎龙控股、烁科精微等	DuPont(美)、Thomas west Inc(美)、JSR(日)等
涂胶显影	5%-10%	盛美上海、芯源微等	Tokyo Electron Limited(日)、迪恩士 SCREEN(日)等
离子注入	10%-20%	凯世通、中国电科、烁科中科信等	Applied Materials(美)、Axcelis Technologies(美)等
量测	1%-10%	上海微电子、中科飞测、精测电子等	KLA(美)、Santec Holdings Corporation(日)等
光刻	<1%	上海微电子、中国电科等	ASML(荷兰)、Canon 佳能(日)、Nikon 尼康(日)等

资料来源：头豹研究院，信达证券研发中心

半导体材料方面，整体自给率仍显不足，国产替代大有可为。伴随着半导体材料的发展，我国已基本实现重点材料领域的布局，但仍以中低端产品为主，高端领域仍然被外资主导。在国际贸易环境不确定性增强的背景下，半导体材料国产替代的战略需求紧迫。据智研咨询统计，目前，我国半导体材料国产化率较低，特别是在高端领域，硅材料、光刻胶等产品的国产化率不到 10%。而在壁垒较低的封装材料中，国产化率相对较高，如封装基板、键合丝、陶瓷封装材料国产化率不到 20%。

表 7：主要半导体材料国产化率及海内外厂商（2022 年）

材料名称	国产化率	中国大陆厂商	海外厂商
硅材料	9%	立昂微、中环股份	新越、SUMCO
光掩膜	30%	菲利华、石英股份	Toppan、DNP
光刻胶	<5%	晶瑞股份、飞凯材料	JSR、TOK
电子特气	<5%	金宏气体、华特气体	德国林德、法国液空
湿电子化学品	3%	兴福、晶瑞股份	巴斯夫、杜邦
靶材	20%	鼎龙股份、江丰电子	日矿金属、霍尼韦尔
抛光材料	20%	鼎龙股份、上海安集	杜邦、Cabot
引线框架	<30%	康强电子	住友、三井
封装基板	<20%	兴森科技、深南电路	欣兴、Ibiden
键合丝	<20%	北京博达	京瓷、村田
陶瓷封装材料	<20%	河北中瓷	欣兴、Ibiden
环氧塑封料	<30%	华海诚科、衡所华威	住友、日立化成

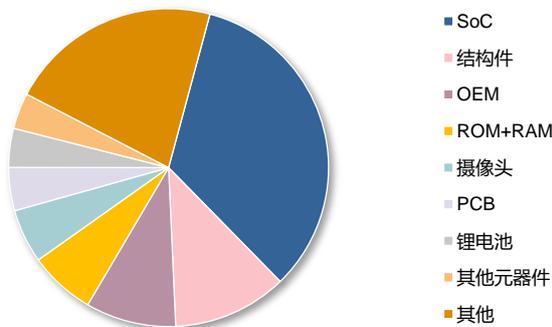
资料来源：智研咨询，信达证券研发中心

端侧 AI 空间广阔，国产 SoC、存储芯片大有可为

终端 AI 应用逐步落地，关注对国产 SoC、存储等芯片的需求拉动。AI 赋能落地，需要寻找硬件载体。硬件载体由两部分组成，一种是在传统消费电子上赋能 AI 技术，如 AI 手机、AI PC、AI 耳机等；另一种是构建新的电子硬件用于实现 AI 智能技术，如 AI PIN、AI 玩具等。随着多模态 AI 大模型加速落地，全球多个消费电子终端品牌推出 AI 产品。我们认为，2025 年终端厂商有望持续推出新品，而端侧 AI 产品所需算力和存力或成为国内 SoC 和存储厂商新的增长点。

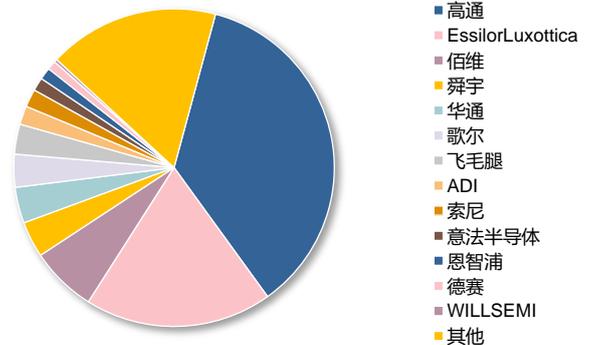
SoC 是端侧 AI 硬件的算力核心。以 AI 眼镜为例，2024 年下半年 Meta 发布 Ray Ban 智能眼镜，根据维深 wellsenn XR 的数据，Ray Ban Meta 的 BOM 成本约为 164 美元，其中 SoC 的成本约 55 美元，占 34%，供应商为高通；ROM+RAM 成本约为 11 美元，占 7%，供应商为佰维存储。带摄像头 AI 智能眼镜目前有三种方案：系统级 SoC 方案、MCU 级 SoC 方案以及 SoC+MCU 方案。SoC 作为端侧 AI 硬件的算力核心，在 AI 创新应用产品的价值量较高，建议关注国内 AI SoC 公司：恒玄科技、瑞芯微、晶晨股份、全志科技、乐鑫科技、中科蓝讯等。

图 39: Ray Ban Meta 硬件综合成本结构（按元件，美元）



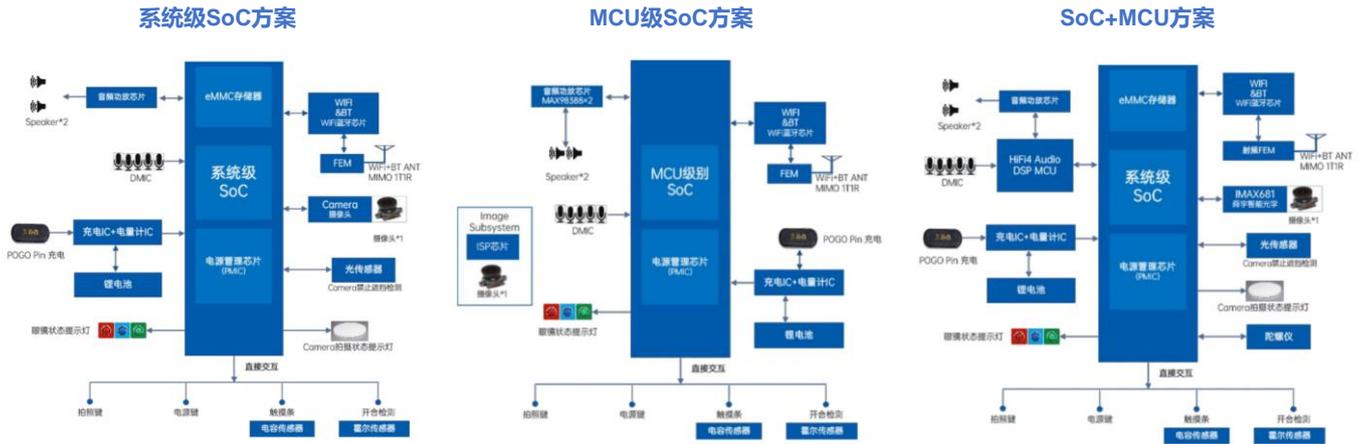
资料来源：维深 Wellsenn XR，信达证券研发中心

图 40: Ray Ban Meta 硬件综合成本结构（按厂商，美元）



资料来源：维深 Wellsenn XR，信达证券研发中心

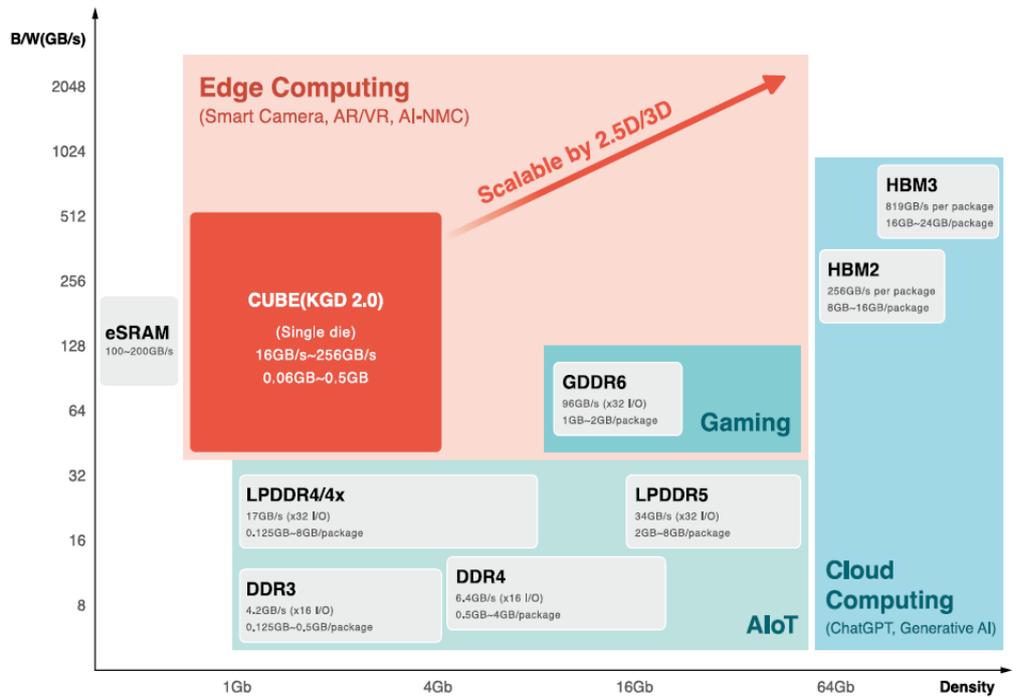
图 41：带摄像头智能眼镜方案



资料来源：维深 Wellseenn XR 《AI 智能眼镜白皮书》，信达证券研发中心

端侧 AI 所需带宽提升，3D IC 内存方案有望广泛使用。随着算力提升，端侧 AI 对存储芯片的带宽、功耗等性能提出了更高要求，现有 DRAM 方案在 I/O 数量、传输速率等方面存在限制，通过多层 DRAM 堆叠技术有望提升内存性能。华邦推出 CUBE 产品，通过增加 I/O 数量和 TSV 技术来增强带宽和降低功耗。我们认为大陆存储厂商有望推出类似方案，以满足日益增长的端侧 AI 计算需求，同时端侧 AI 或拉动 NOR Flash 等其他利基存储芯片的需求，建议关注：兆易创新、普冉股份、北京君正、恒烁股份、东芯股份等。

图 42：华邦 CUBE 应用于边缘端计算



资料来源：华邦电子，信达证券研发中心

并购重组活跃度升温，模拟芯片公司有望实现跨越发展

2024年6月，证监会发布《关于深化科创板改革服务科技创新和新质生产力发展的八条措施》，更大力度支持并购重组。具体来看，“八条措施”支持科创板上市公司开展产业链上下游的并购整合，提升产业协同效应。适当提高科创板上市公司并购重组估值包容性，支持科创板上市公司着眼于增强持续经营能力，收购优质未盈利“硬科技”企业。丰富支付工具，鼓励综合运用股份、现金、定向可转债等方式实施并购重组，开展股份对价分期支付研究。支持科创板上市公司聚焦做优做强主业开展吸收合并。鼓励证券公司积极开展并购重组业务，提升专业服务能力。

据集微网不完全统计，截至10月13日，今年A股半导体产业链已有36家企业披露重大重组事件或进展。“并购六条”发布后，更是有富乐德、双成药业、百傲化学、文一科技、中创环保、至正股份、奥特维、光智科技、经纬辉开等上市公司跨界并购半导体资产，向国家支持的集成电路领域延伸，进行更为广泛的资源整合和业务拓展，提升企业的竞争力。

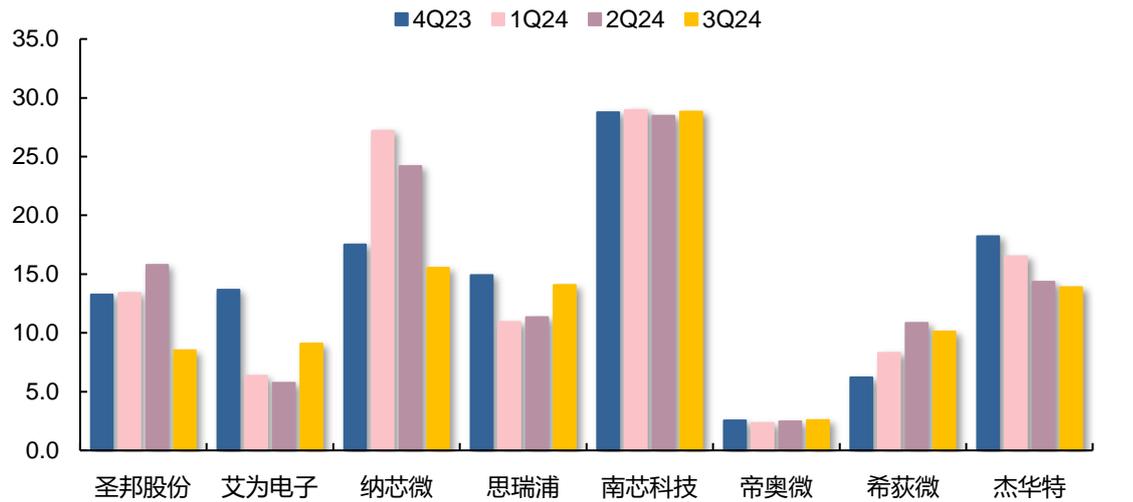
表 8: 2024 年 A 股半导体产业并购重组事项 (截至 2024/10/13)

收购方	被收购方	收购金额(万元)	收购股权比例
光智科技	先导电科		100%
经纬辉开	诺信实	12030	97.17%
长川科技	长川制造	35666.7	27.78%
中巨芯	Heraeus Conamic UK Limited		100%
艾森股份	INOFINE	2697.63	80%
TCL 科技	LGDC A	1080000	LGDC A 80% 股权和 LGDGZ 100% 股权
长电科技	晟碟半导体	468000	80%
富乐德	FERROTEC 集团		
晶华微	深圳芯邦智芯微	14000	60%-70%
思林杰	科凯电子		71%
紫光股份	新华三	1517700	30%
华东重机	锐信图芯	9405	43.18%
德邦科技	衡所华威		53%
思瑞浦	创芯微	106000	100%
双成药业	奥拉股份		100%
百傲化学	芯慧联	70000	46.67%

芯联集成	芯联越州	589700	72.33%
炬光科技	ams OSRAM 光学元器件资产	34300	100%
东芯股份	上海砺算	20000	37.88%
中瓷电子	国联万众	700.49	5.40%
麦捷科技	金之川、安可远	18000	安可远 100%股权 和金之川 20%股权
希荻微	Zinitix 公司	10900	30.91%
富创精密	亦盛精密	80000	100%
长光华芯	惟清半导体	10000	2.61%
中晶科技	江苏皋鑫	16594.34	49%
路维光电	成都路维	21800	49%
纳芯微	麦歌恩微电子	68300	68.28%
赛微电子	赛莱克斯北京		28.50%
共达电声	浙江豪晨		42.67%
普源精电	耐数电子		67.74%
沃格光电	湖北通格微	8573	70%
文一科技	正在筹划有关公司的重大事项		控制权或变更
潇帆科技	中创环保		控制权或变更
奥特维	松瓷机电	36056.68	33%
至正股份	半导体封装材料资产		100%
翔港科技	金泰克	15000	10%

资料来源：集微网，信达证券研发中心

外延并购是模拟芯片厂商快速提升规模、扩充产品品类的重要途径。模拟芯片产品研发壁垒高、认证周期长，通过自主研发增加产品品类需要时间的沉淀，因此并购成为公司快速扩张的优质选择。从国际头部厂商 TI、ADI 的发展来看，除内生成长外，外延并购也是模拟芯片企业做大做强、实现跨越式发展的必经之途。我们认为，相较于海外龙头，我国模拟芯片企业整体起步较晚、规模较小，但受益于中国庞大的市场需求因此发展迅速。在当前政策支持下，国内模拟企业有望开启并购浪潮，实现产业整合协调。

图 43: 主要模拟 IC 公司季度末货币资金 (单位: 亿元)


资料来源: ifind, 信达证券研发中心

风险因素

宏观需求恢复不及预期: 当前宏观经济仍受到地缘政治摩擦、居民消费结构性调整等多重因素影响, 恢复节奏或慢于预期进度, 这将影响整体下游需求情况;

科技创新进展不及预期: 以 AI 为代表的新一轮科技创新仍处于应用的探索期, 创新存在一定的不确定性和难以落地风险;

市场竞争加剧风险: 市场参与者逐渐增多将加剧竞争环境, 且市场下行期间同业竞争和产业链上下游挤压或将带来不利因素。

研究团队简介

莫文宇，电子行业分析师，S1500522090001。毕业于美国佛罗里达大学，电子工程硕士，2012-2022 年就职于长江证券研究所，2022 年入职信达证券研发中心，任副所长、电子行业首席分析师。

郭一江，电子行业研究员。本科兰州大学，研究生就读于北京大学化学专业。2020 年 8 月入职华创证券电子组，后于 2022 年 11 月加入信达证券电子组，研究方向为光学、消费电子、汽车电子等。

王义夫，电子行业研究员。西南财经大学金融学士，复旦大学金融硕士，2023 年加入信达证券电子组，研究方向为存储芯片、模拟芯片等。

李星全，电子行业研究员。哈尔滨工业大学学士，北京大学硕士。2023 年加入信达证券电子组，研究方向为服务器、PCB、消费电子等。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，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。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 15% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。