

消费电子行业深度研究报告

AI眼镜快速迭代，行业或有望迎来爆发

- Ray-Ban Meta 智能眼镜拉开 AI 眼镜行业上升序幕，各品牌入局或将驱动 25 年成为 AI 眼镜爆发元年。**2023 年 9 月，Meta 发布新一代 Ray-Ban Meta 智能眼镜，发售初期即凭借其时尚的外观及与 Instagram 等视频平台的联动引起广泛关注，24Q2 接入多模态大模型后销量逐季度攀升，24Q4 单季度销量达 68 万副，截至 2024Q4 Ray-Ban Meta 累计销量达 163 万部，Ray-Ban Meta 的热销也拉开了 AI 眼镜行业的上升序幕。2024 年 12 月以来大朋、雷鸟、Rokid、李未可科技等多家品牌纷纷召开 AI 眼镜发布会，推出自身 AI 眼镜新品，且后续小米、三星、Meta 和苹果等消费电子行业头部厂商亦有相关产品筹备中，产品的持续创新或有望驱动 AI 眼镜快速走向成熟，进而促进终端出货量增长。根据 WellSenn XR 数据，全球 2024 年 AI 眼镜销量为 152 万副，预计 2025 年将增长至 350 万副，同比增长 130%。行业创新快速迭代+终端销量快速增长，2025 年或有望成为 AI 眼镜爆发元年。
- 硬件功能升级&大模型效果迭代，眼镜有望复刻“智能机时刻”。（1）硬件方面**，消费电子创新为重要行业驱动力，相较于传统眼镜，AI 眼镜增加了摄像头、麦克风、存储、SoC 等电子零部件，可以实现语音交互、拍照等功能，另外通过接入大模型新增 AI 功能，用户可以通过语音操控其各项功能进一步提升用户体验。（2）**模型能力方面**，自 2023 年以来，人工智能聊天机器人 ChatGPT、AI 编程工具 GitHub CoPilot 和图像生成系统 Stable Diffusion 等生成式人工智能应用涌现，为文本创建、图像生成、代码生成等工作带来全新体验。2025 年 1 月，DeepSeek-R1 发布并同步开源，在数学、代码、自然语言推理等任务上的性能比肩 OpenAI o1 正式版，且 DeepSeek-R1 的输出蒸馏后的模型在多项能力上实现了对标 OpenAI o1-mini 的效果。AI 模型的效果直接决定了 AI 眼镜的用户体验，Deepseek-R1 蒸馏后良好的效果且开源为端侧部署提供了良好的条件，或有望解决 AI 眼镜内容端行业痛点。
- AI 眼镜存在多项升级，SoC、SiP、摄像头和电池等增量环节或有望受益。**对比传统眼镜成本结构，SoC、摄像头、电池等环节为 AI 眼镜主要增量，成本占比分别为 33.54%、5.49%和 3.96%（以 Ray-Ban Meta 智能眼镜为例）。其中 SoC 为 AI 眼镜核心大脑；拍照和录像为 AI 眼镜主要功能之一，当前 AI 眼镜摄像头主要集中在单摄 1200 万-1600 万像素，图像质量决定 AI 功能准确度，摄像头或有望进一步升级。AI 眼镜电池续航遇瓶颈，固态电池和硅碳负极电池可显著提升电池能量密度，技术成熟后有望提升 AI 眼镜续航时间。此外，眼镜重量和体积为消费者主要关注因素之一，AI 眼镜轻量化和小型化趋势已经成为行业共识。SiP 可集成不同元器件，从而降低眼镜的重量和体积，成为后续 AI 眼镜采用方案。虽然目前 AI 眼镜以不带显示方案为主，但图像显示可大大提升信息获取效率，AI+AR 仍为智能眼镜核心发展方向。
- 投资建议：**Ray-Ban Meta 智能眼镜的爆火拉开了 AI 眼镜行业上升的序幕，当前各品牌纷纷入局行业已进入百花齐放阶段，产品的持续创新或有望拉动终端出货量快速增长，行业或已进入爆发元年，产业链相关标的或有望充分受益。**建议关注 AI 眼镜产业链相关标的：歌尔股份、恒玄科技、环旭电子、创维数字、全志科技、星宸科技、福立旺、龙旗科技、水晶光电、舜宇光学科技、豪鹏科技、欧菲光。**
- 风险提示：**产品渗透不及预期、消费电子需求不及预期

推荐（维持）

华创证券研究所

证券分析师：耿琛

电话：0755-82755859
邮箱：gengchen@hcyjs.com
执业编号：S0360517100004

证券分析师：岳阳

邮箱：yueyang@hcyjs.com
执业编号：S0360521120002

证券分析师：高远

邮箱：gaoyuan@hcyjs.com
执业编号：S0360523080005

联系人：卢依雯

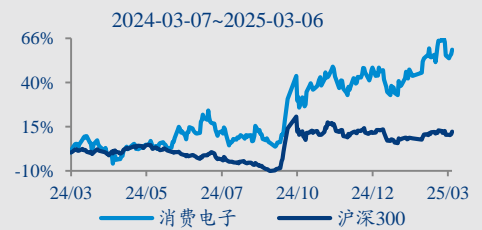
邮箱：luyiwen@hcyjs.com

行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	97	0.01
总市值(亿元)	18,928.53	1.88
流通市值(亿元)	16,727.62	2.08

相对指数表现

	%	1M	6M	12M
绝对表现	4.4%	47.5%	54.7%	
相对表现	1.4%	25.1%	43.3%	



相关研究报告

- 《消费电子行业深度研究报告：系统迭代+国补催化，信创及 AIPC 或有望迎来换机潮》
2024-12-13
- 《AR 行业深度研究报告：光学及显示方案逐步迭代，软硬件协同发展驱动消费级 AR 眼镜渗透》
2024-09-30
- 《消费电子行业重大事项点评：国内外大厂加速布局，AI 眼镜或将成为下一代 AI 最佳落地终端之一》
2024-08-15

投资主题

报告亮点

全面论述 AI 眼镜行业发展情况及未来趋势。本报告主要分为四个部分，第一部分通过分析 Ray-Ban Meta 智能眼镜销量的情况，探讨 AI 眼镜产品的优势以及亮点，并引出智能眼镜热潮爆发的原因。第二部分和第三部分从硬件使用体验、大模型升级迭代、新品供应情况等多个方面探讨 AI 眼镜是否具备爆发的前提条件。第四部分具体探讨 AI 眼镜产业链，通过 AI 眼镜和传统眼镜的成本结构对比以及 AI 眼镜未来进一步的迭代趋势，探讨可能受益于 AI 眼镜热潮的相关产业链环节，最后引出相关标的。

投资逻辑

Ray-Ban Meta 智能眼镜拉开 AI 眼镜行业上升序幕，各品牌入局或将驱动 25 年成为 AI 眼镜爆发元年。2023 年 9 月，Meta 发布新一代 Ray-Ban Meta 智能眼镜，发售初期即引起广泛关注，24Q2 接入多模态大模型后销量逐季度攀升，截至 2024Q4 Ray-Ban Meta 累计销量达 163 万部，Ray-Ban Meta 的热销也拉开了 AI 眼镜行业的上升序幕。此后多个国产品牌纷纷推出 AI 眼镜产品，小米、三星、Meta 和苹果等消费电子行业头部厂商亦有相关产品筹备中，行业创新快速迭代+终端销量快速增长，2025 年或有望成为 AI 眼镜爆发元年。

硬件功能升级&大模型效果迭代，眼镜有望复刻“智能机时刻”。硬件功能升级方面，AI 眼镜相比于普通眼镜新增了摄像头、麦克风、存储、SoC 等电子零部件，可以实现语音交互、拍照等功能，还增加了 AI 交互功能，相比于普通眼镜的功能有了颠覆式创新。而 AI 的交互效果是决定用户使用体验的关键因素，Deepseek-R1 蒸馏后良好的效果且开源为端侧部署提供了良好的条件，或有望解决 AI 眼镜内容端行业痛点。

AI 眼镜存在多项升级，SoC、SiP、摄像头和电池等增量环节或有望受益。对比传统眼镜成本结构，SoC、摄像头、电池等环节为 AI 眼镜主要增量，成本占比分别为 33.54%、5.49%和 3.96%（以 Ray-Ban Meta 智能眼镜为例）。此外，眼镜重量和体积为消费者主要关注因素之一，AI 眼镜轻量化和小型化趋势已经成为行业共识。SiP 可集成不同元器件，从而降低眼镜的重量和体积，成为后续 AI 眼镜采用方案。虽然目前 AI 眼镜以不带显示方案为主，但图像显示可大大提升信息获取效率，AI+AR 仍为智能眼镜核心发展方向。

投资建议

Ray-Ban Meta 智能眼镜的爆火拉开了 AI 眼镜行业上升的序幕，当前各品牌纷纷入局行业已进入百花齐放阶段，产品的持续创新或有望拉动终端出货量快速增长，行业或已进入爆发元年，产业链相关标的或有望充分受益。**建议关注 AI 眼镜产业链相关标的：歌尔股份、恒玄科技、环旭电子、创维数字、全志科技、星宸科技、福立旺、龙旗科技、水晶光电、舜宇光学科技、豪鹏科技、欧菲光。**

目 录

一、Ray-Ban Meta 智能眼镜销量优异，拉开 AI 眼镜行业上升序幕.....	6
二、Deepseek 开源或有望解决端侧 AI 痛点，加速 AI 眼镜渗透	7
三、各品牌纷纷入局行业进入百花齐放阶段，行业或已进入爆发元年	10
（一）AI 眼镜相对其他头戴设备优势明确，产业链成熟或有望快速放量	10
（二）各品牌纷纷入局行业百花齐放，新品密集发布或有望拉动消费者热情.....	13
四、从功能化到智能化，眼镜或有望复刻“智能机时刻”	18
五、AI 眼镜存在多项升级，SoC、SiP、摄像头和电池等增量环节或有望受益	20
（一）SoC：AI 眼镜核心大脑，当前正处于多种方案并行阶段	20
（二）SiP：重量和体积为眼镜迭代方向之一，SiP 或有望受益 AI 眼镜发展趋势	23
（三）摄像头：视觉识别为 AI 眼镜主要 AI 功能，图像质量或需进一步提升	24
（四）电池：当前 AI 眼镜仍面临续航焦虑，电池能量密度为主要升级方向	25
（五）AI+AR 仍为远期发展方向，AR 光机和显示为其主要增量	27
六、相关标的	29
1、歌尔股份：XR 行业代工龙头，声光电多领域创新助力 AI 眼镜体验升级.....	29
2、恒玄科技：智能音频 SoC 龙头，AI 时代拾级而上	30
3、环旭电子：SiP 龙头企业，有望受益 AI 眼镜小型化封装趋势.....	31
4、创维数字：XR 领域研发优势显著，AI 眼镜在研有望受益端侧 AI 浪潮.....	31
5、全志科技：国产 SoC 六边形战士发力先进制程，AI 视觉开启端侧智能新纪元	32
6、星宸科技：视频安防 SoC 芯片领先企业，掘金 AI 眼镜新蓝海	32
7、福立旺：精密金属件龙头，新产品、新料号导入大客户顺利	32
8、龙旗科技：与全球互联网头部客户合作推出 AI 眼镜，AIoT 业务强劲增长...33	
9、水晶光电：国内光学领先企业，AR 相关业务受益于下游消费电子浪潮.....	33
10、舜宇光学科技：AR 光学综合解决方案供应商，有望受益于 XR 增长趋势....	34
11、豪鹏科技：出货量增长&规模效应渐显，持续导入 AR/VR 相关新项目	34
12、欧菲光：光学摄像头模组领先供应商，产品结构持续完善	35
七、风险提示	35

图表目录

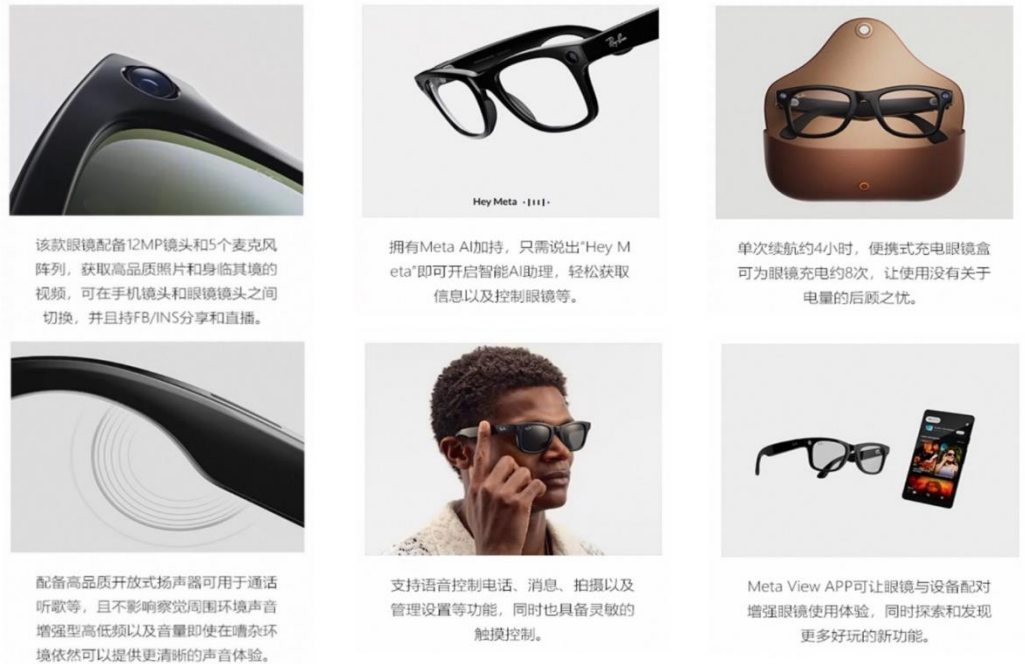
图表 1	Ray-Ban Meta 产品介绍	6
图表 2	用户与 Meta AI 对话界面	7
图表 3	Ray-Ban Meta 智能眼镜季度销量统计/万副	7
图表 4	多项基准测试中 AI 的技术表现与人类表现对比	8
图表 5	随着模型规模扩大, 多个 NLP 任务的性能变化曲线	9
图表 6	DeepSeek-R1 和其他模型性能比较	9
图表 7	DeepSeek-R1 系列模型和其他模型性能比较	9
图表 8	智能眼镜示意图	10
图表 9	主要头戴式设备方案对比	11
图表 10	2024 年全球 AI 眼镜按功能形态分类销量/万副	12
图表 11	横向比较其他头戴设备 AI 眼镜在价格和重量方面具备优势	12
图表 12	Ray-Ban Meta AI 眼镜与 Ray-Ban 普通眼镜外观接近	13
图表 13	AI 眼镜产业链图谱	13
图表 14	百度发布小度 AI 眼镜	14
图表 15	LOOKTECH AI 智能眼镜	14
图表 16	Rokid 发布与 BOLON 合作的新一代 AI+AR 眼镜 Rokid Glasses	15
图表 17	谷东科技星彩 Star1 新品发布	16
图表 18	谷东科技星彩 Star1s 新品发布	16
图表 19	雷鸟 RayNeo V3 发布	16
图表 20	2024.12-2025 AI 眼镜产品发布时间梳理	17
图表 21	2024Q4 以来主要发布 AI 眼镜情况	17
图表 22	智能手机出货量趋势复盘及重大事件	19
图表 23	全球 AI 眼镜销量统计和预测/万副	19
图表 24	AI 眼镜行业市场空间	20
图表 25	Ray-Ban Meta 成本结构	20
图表 26	传统眼镜成本结构	20
图表 27	Ray Ban Meta 采用 SoC 芯片——骁龙 AR1 Gen1	21
图表 28	MCU 级 SOC 结构图	21
图表 29	系统级 SOC 结构图	22
图表 30	AI 智能眼镜处理器方案能力对比	22
图表 31	SiP 结构示意图	23
图表 32	歌尔推出轻量级 AI+AR 眼镜 Wood2	24
图表 33	雷鸟 V3 主要 AI 功能均涉及视觉识别	24

图表 34	近期 AI 眼镜摄像头参数对比	25
图表 35	AI 眼镜产品续航能力对比	25
图表 36	液态—半固态—准固态—全固态电池的发展路径	26
图表 37	小米手机各型号处理器与电池参数对比	26
图表 38	小米 MIX FOLD 4 创新使用立体异形电池	27
图表 39	AI+AR 眼镜集成了多种硬件属性	27
图表 40	AR 光学方案对比	28
图表 41	光波导方案对比	28
图表 42	AR 显示面板对比	29

一、Ray-Ban Meta 智能眼镜销量优异，拉开 AI 眼镜行业上升序幕

Ray-Ban Meta 智能眼镜拉开 AI 眼镜行业序幕，接入 AI 大模型大幅提升用户体验。2023 年 9 月，Meta 和雷朋发布了新一代的 Ray-Ban Meta 智能眼镜，为目前面向 C 端的智能眼镜中较为热门的产品，相较于传统眼镜其增加了摄像头、麦克风、存储、SoC 等电子零组件，可以实现语音交互、拍照等功能，另外其新增了 AI 功能，接入了 Llama3 大模型，用户可以通过语音操控其各项功能进一步提升用户体验。

图表 1 Ray-Ban Meta 产品介绍

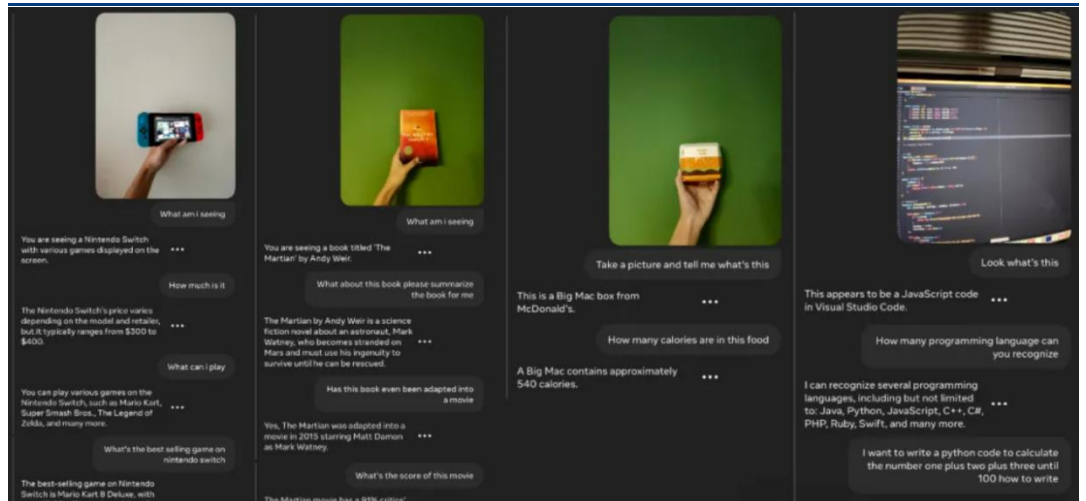


资料来源：Ray-Ban 官网，华创证券

科技与时尚结合，接入大模型提升交互体验。Ray-Ban Meta AI 眼镜在发布时，主要强调了“科技与时尚”的结合，新增 AI 相关功能使得 Ray-Ban Meta AI 眼镜不仅是一个简单的音频和影像设备，更是一个智能助手，能够帮助用户更好地与周围环境互动。其基础功能集中在以下几个方面：

- **音频功能：**内置高质量扬声器和麦克风，支持音乐播放、语音输入、电话通话等功能。用户可以使用语音指令或简单的手势操作来调整音量、接听或挂断电话等。
- **拍照与摄像功能：**配备高清摄像头，支持拍照和录制视频，并可将内容实时传输到手机进行存储。此外，用户还可以通过眼镜进行直播，分享第一视角的内容。
- **语音助手：**内置 Meta AI 语音助手，用户可以通过语音指令执行各种任务，如发送消息、设置提醒、查询信息等。这些基础功能为用户提供了便捷的音频、影像和交互体验，同时保持了雷朋一贯的时尚外观设计。
- **AI 大模型交互：**眼镜内置 Meta 的 Llama 多模态 AI 大模型，提升交互体验，用户可通过“HeyMeta”指令唤起 AI，进行语音交互，查询天气、时间、体育比赛、新闻节目等日常基础信息；可以结合眼镜本身的摄像头，基于眼前所见，通过大模型分析后进行问答，能实现包括文字翻译、通过语音指令查询实时信息、识别街道建筑等实用性较强的功能。

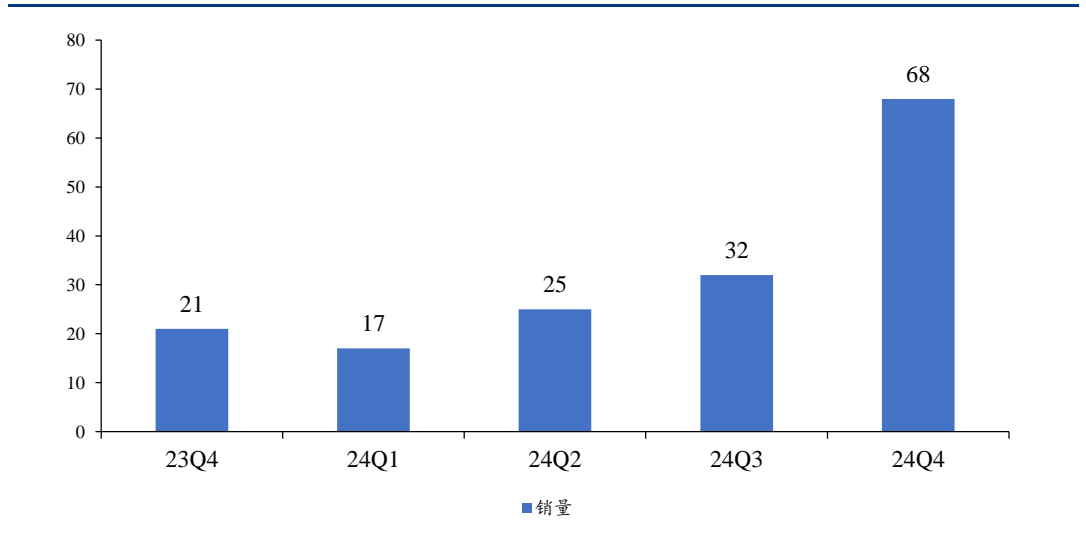
图表 2 用户与 Meta AI 对话界面



资料来源：前方智能

Ray-Ban Meta 智能眼镜销量优异，拉开 AI 眼镜行业上升序幕。Ray-Ban Meta 2024 年累计销量达 142 万台。Ray-Ban Meta 智能眼镜从发售初便因其时尚的外观、与 Instagram 等视频平台的联动以及大模型的接入引起了业内外广泛的关注。从 2023 年四季度发售开始，便取得了较好的销量成绩，2024 年一、二季度，AI 智能眼镜热度发酵，特别是在二季度接入多模态大模型后，在社交网络出圈。销量呈逐季度攀升趋势，一度出现断货现象。随着产能提升，四季度在黑五与圣诞季等传统营销活动的刺激下，销量达到了 68 万副。

图表 3 Ray-Ban Meta 智能眼镜季度销量统计/万副



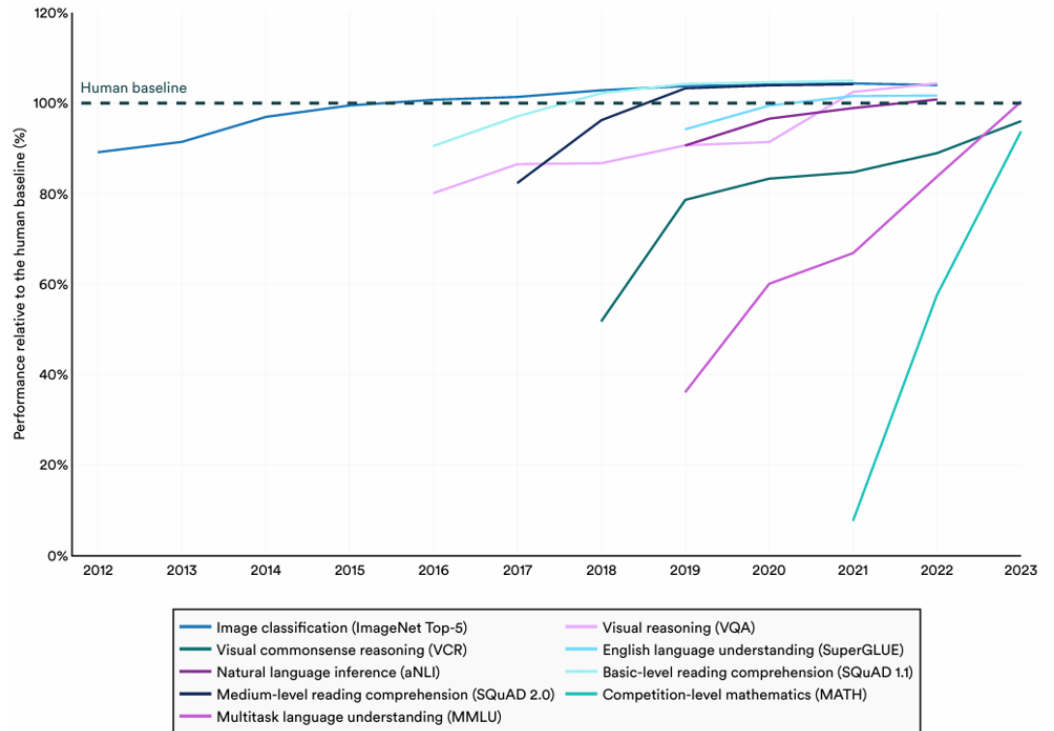
资料来源：Wellse XR 《AI 智能眼镜销量跟踪报告（2024 年度）》，华创证券

二、Deepseek 开源或有望解决端侧 AI 痛点，加速 AI 眼镜渗透

人工智能取得突破性进展，有望驱动产业步入关键转折点。十年前，世界上最好的人工智能系统也无法以人类的水平对图像中的物体进行分类。如今，人工智能已在多项基准测试中实现了超越人类能力的性能水平。据斯坦福大学在《Artificial Intelligence Index Report 2024》统计，人工智能分别在 2015、2017、2020、2021 年在图像分类、基本阅读理解、视觉推理和自然语言推理任务中超越人类表现。2023 年，人工智能聊天机器人

ChatGPT、AI 编程工具 GitHub CoPilot 和图像生成系统 Stable Diffusion 等生成式人工智能应用和工具产品涌现，为文本创建、图像生成、代码生成以及研发流程等工作带来全新的智能体验。

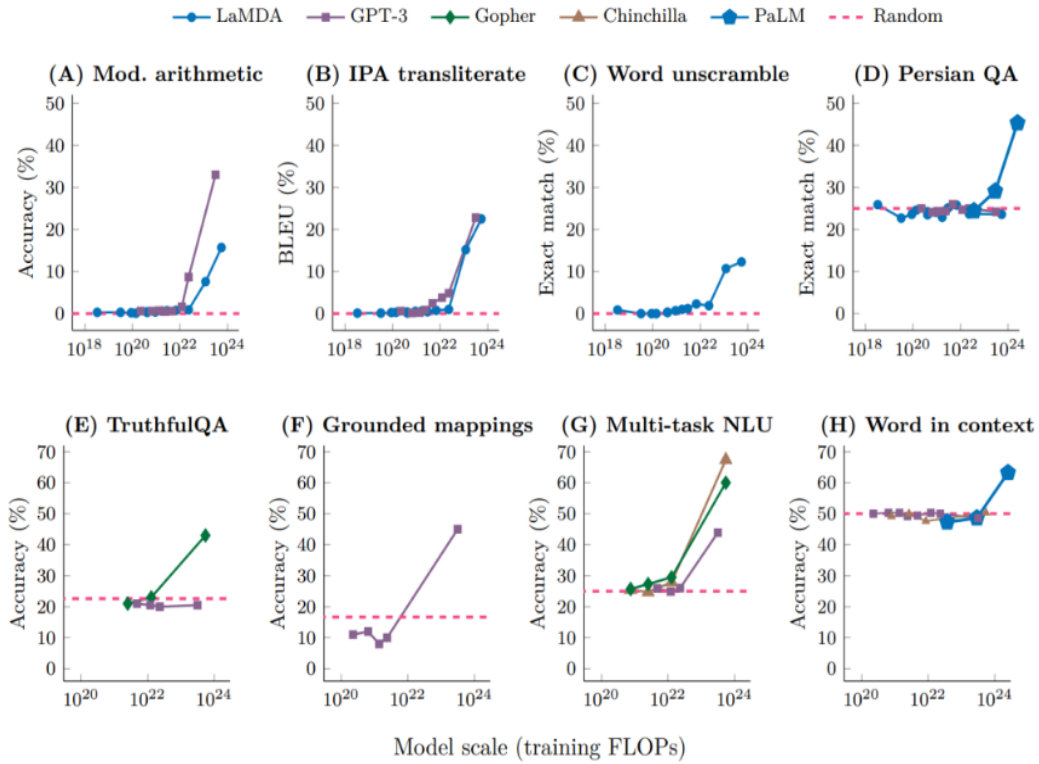
图表 4 多项基准测试中 AI 的技术表现与人类表现对比



资料来源: Stanford University 《Artificial Intelligence Index Report 2024》

得益于大语言模型及 SAM 等模型在理解能力上的提升，有望增强 AI 眼镜设备的语音交互等功能。据 Jason Wei 等人《Emergent Abilities of Large Language Model》在研究中发现，模型在较小规模时，其性能与规模大致呈线性关系，随着模型规模进一步增大，比例定律被打破，模型能力有了明显的质的飞跃，这些能力也被称为大模型的“涌现能力”（如理解人类指令等等）。2022 年发布的 ChatGPT 是参数量达到千亿级别的大模型，能够理解更贴合人类自然语言的指示，并根据该指示作出高质量的文本生成，被称为人工智能里程碑式的应用。

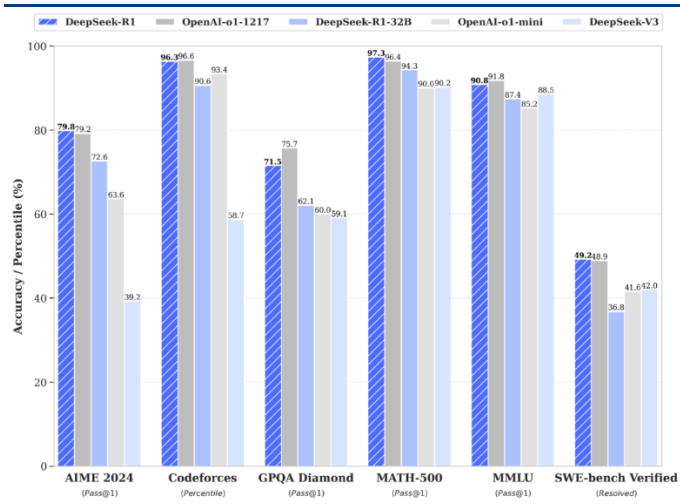
图表 5 随着模型规模扩大，多个 NLP 任务的性能变化曲线



资料来源: Jason Wei et al. 《Emergent Abilities of Large Language Models》

Deepseek-R1 开源且蒸馏后仍具备良好效果，或有望解决 AI 眼镜行业痛点。2025 年 1 月 20 日，DeepSeek 正式发布 DeepSeek-R1 并同步开源，其在数学、代码、自然语言推理等任务上，性能比肩 OpenAI o1 正式版。同时 DeepSeek 将 R1 训练技术全部公开。此外，深度求索在开源 DeepSeek-R1-Zero 和 DeepSeek-R1 两个 660B 模型的同时，通过 DeepSeek-R1 的输出，蒸馏了 6 个小模型开源给社区，其中 32B 和 70B 模型在多项能力上实现了对标 OpenAI o1-mini 的效果。AI 模型的效果直接决定了 AI 眼镜的用户体验，Deepseek-R1 蒸馏后良好的效果且开源为端侧部署提供了良好的条件，或有望解决 AI 眼镜内容端行业痛点。

图表 6 DeepSeek-R1 和其他模型性能比较



资料来源: 深度求索公众号

图表 7 DeepSeek-R1 系列模型和其他模型性能比较

	AIME 2024 pass@1	AIME 2024 cons@64	MATH-500 pass@1	GPQA Diamond pass@1	LiveCodeBench pass@1	CodeForces rating
GPT-4o-0513	9.3	13.4	74.6	49.9	32.9	759.0
Claude-3.5-Sonnet-1022	16.0	26.7	78.3	65.0	38.9	717.0
o1-mini	63.6	80.0	90.0	60.0	53.8	1820.0
QwQ-32B	44.0	60.0	90.6	54.5	41.9	1316.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-1.5B	28.9	52.7	83.9	33.8	16.9	954.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B	55.5	83.3	92.8	49.1	37.6	1189.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-14B	69.7	80.0	93.9	59.1	53.1	1481.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-32B	72.6	83.3	94.3	62.1	57.2	1691.0
DeepSeek-R1-Distill-Llama-8B	50.4	80.0	89.1	49.0	39.6	1205.0
DeepSeek-R1-Distill-Llama-70B	70.0	86.7	94.5	65.2	57.5	1633.0

资料来源: 深度求索公众号

三、各品牌纷纷入局行业进入百花齐放阶段，行业或已进入爆发元年

(一) AI眼镜相对其他头戴设备优势明确，产业链成熟或有望快速放量

AI眼镜是结合AI技术和可穿戴设备的创新产品，广义的AI眼镜包括接入AI的拍照眼镜和音频眼镜以及AR眼镜。接入AI的拍照眼镜即为狭义的AI眼镜，其主要通过语音交互为用户提供实时信息获取和互动体验，具备语音识别、自然语言处理、实时翻译等功能，可实现接收通知、查询信息、社交互动等操作，内置处理器、麦克风、扬声器等硬件，设计轻巧便于佩戴。音频眼镜则在拍照眼镜的基础上进一步减少了摄像头零组件，仅可作为听歌、接打电话等用途。AR眼镜则通过在用户视野中叠加计算机生成的图像、视频或信息来增强现实世界感知，融合虚拟与现实，具备图像识别、空间定位、实时渲染等功能，可用于导航、信息提示、虚拟助手等场景，内置处理器、摄像头、传感器和透明显示屏等硬件，设计紧凑且便于佩戴。为方便理解，后文若无特别说明AI眼镜则专指不带显示的AI拍照眼镜。

图表 8 智能眼镜示意图



资料来源：爱范儿转引自凤凰网、及时会官网，华创证券






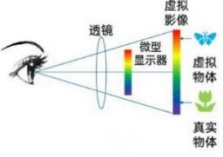
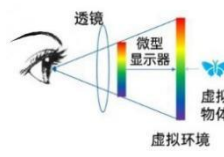
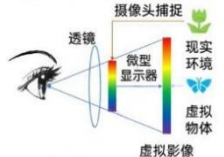
横向对比各头戴设备方案，AI眼镜与AR眼镜相对于VR及MR更强调与现实世界的融合和交互。

- **AI眼镜：融智能技术以适应需求，具轻巧设计且兼便捷功能。**AI眼镜结合了人工智能技术，通过内置的处理器、语音识别、图像处理等功能，实现对用户需求的快速响应。其核心特点是提供智能化的交互体验，如语音助手、实时翻译、面部识别等。与AR、VR、MR眼镜相比，AI眼镜的设计更加轻巧，适合日常佩戴，如Google Glass和Ray-Ban Stories。AI眼镜的主要应用场景包括通话、拍摄、听歌、信息推送、语音控制等，强调便捷性和功能性。
- **AR眼镜：叠加虚拟信息于现实，增强环境感知体验。**AR眼镜通过增强现实技术，将计算机生成的虚拟物体、场景或提示信息叠加到真实场景中，实现对现实的“增强”。与VR设备不同，AR眼镜强调虚拟信息与真实世界的融合，通过光学元件将虚拟图像与现实场景叠加，为用户提供更丰富的视觉体验。其设计注重轻巧便携，适合日常佩戴，应用场景包括导航、信息查询、实时翻译等，强调便捷性和实用性。
- **VR眼镜：置用户于虚拟之境，隔现实干扰以沉浸。**VR眼镜利用虚拟现实技术，通过计算机生成的三维数字模型构建一个沉浸式的虚拟环境，用户通过设备进入一个

完全虚拟的世界，获得视觉、听觉甚至触觉的全方位体验。VR 设备强调用户与虚拟世界的深度交互，提供封闭式的沉浸感，常用于游戏、虚拟旅游、教育等领域，适合需要完全隔绝现实环境的场景。

- **MR 眼镜: 现实虚拟元素互动, 虚实结合的交互体验。**MR 眼镜结合了虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术, 通过在虚拟世界、现实世界和用户之间建立交互反馈回路, 增强用户体验的真实感。MR 技术在概念上与 AR 接近, 但当前多基于 VR 技术实现, 通过在虚拟环境中增加现实世界的内容, 实现虚实结合的效果。MR 眼镜兼具 VR 的沉浸感和 AR 的现实交互性, 应用场景包括复杂的设计协作、远程指导等, 适合需要高度交互的场景。

图表 9 主要头戴式设备方案对比

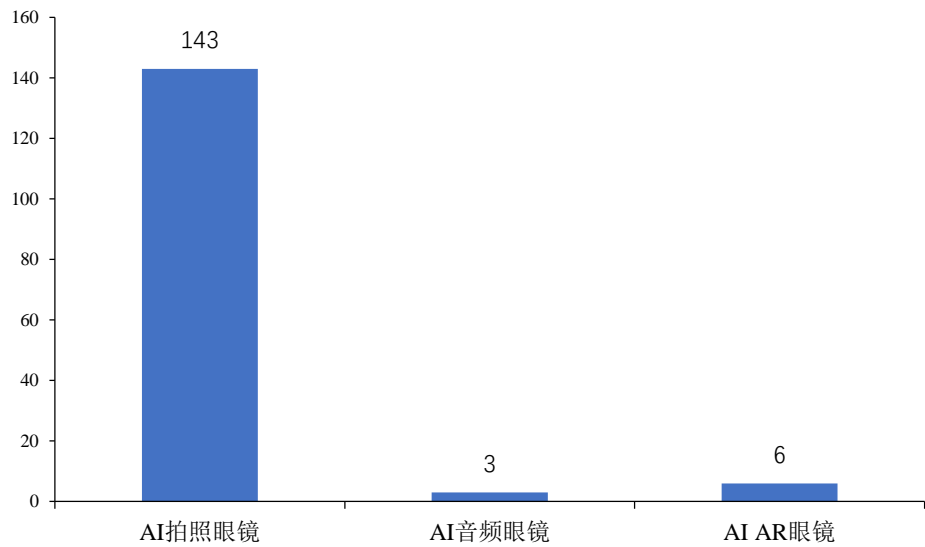
	AI 眼镜	AR	VR	MR
示意图				
技术原理	 <p>摄像头提供图像和空间感知能力 音频可为 AI 提供语音感知和交互能力 镜片提供近视、远视或太阳镜片的视觉辅助能力</p> <p>通过内置 AI 芯片及算法, 可对图像、语音等数据实时处理分析。通过语音识别理解指令, 借助图像识别技术识别场景、物体等, 再结合机器学习等技术提供个性化反馈</p>	 <p>透镜、微型显示器、虚拟影像、虚拟物体、真实物体</p> <p>计算机基于对现实世界的理解绘制虚拟图像, 显示方面强调与现实交互</p>	 <p>透镜、微型显示器、虚拟物体、虚拟环境</p> <p>通过计算机技术产生的电子信号, 将其与各种输出设备结合使其转化为能够让人们感受到的图像</p>	 <p>摄像头捕捉、透镜、微型显示器、现实环境、虚拟物体、虚拟影像</p> <p>通过摄像头等设备捕捉现实环境, 再将虚拟物体与真实场景实时融合, 在看到真实世界的同时, 也能与虚拟物体进行交互, 实现虚拟与现实的无缝切换和互动</p>
终端形态	类似普通眼镜外观, 内置麦克风、扬声器、摄像头、传感器等, 部分还配备小型显示屏, 支持触摸、语音等交互方式	借助摄像头或成像设备实现与现实的交互、AR 眼镜等	头显设备、定位追踪设备、动作捕捉设备、交互设备等	头显设备、定位追踪设备、动作捕捉设备、交互设备等
体验特点	具备便捷交互性, 可语音操控查询信息、导航等; 能实时提供场景相关信息辅助决策, 如识别景点提供介绍; 还可实现健康监测等功能, 提升生活便利性与智能化水平	增强显示体验, 用户处于现实与虚拟世界的交融之中	封闭式、沉浸式体验, 用户与虚拟世界实时交互	用户结合虚拟与现实的互动, 增强沉浸感

资料来源: Wellseenn XR 《AR 光学专题研究报告: 从离轴透镜到光波导》、魅族官网、Oculus 官网、PICO 官网, 华创证券

AI 拍照眼镜仍为行业主流, 音频眼镜和 AR 眼镜占比相对较低。受 Ray-Ban Meta 智能眼镜热销的影响, 当前 AI 眼镜功能形态以 AI 拍照眼镜为主; 音频眼镜受限于硬件配置只支持语言大模型限制用户体验; AR 眼镜受限于光学、显示、算力、体积等配置的影响消费端大规模放量仍需时间。根据 Wellseenn XR 数据, 2024 年全球 AI 眼镜销量中 94%

为 AI 拍照眼镜，4% 为 AR AI 眼镜，2% 为音频 AI 眼镜。

图表 10 2024 年全球 AI 眼镜按功能形态分类销量/万副



资料来源: Wellsenn XR 《AI 智能眼镜销量跟踪报告 (2024 年度)》，华创证券

AI 眼镜价格和重量具备优势，或可给与用户良好体验。重量方面，AI 眼镜通常设计得像普通眼镜一样小巧轻便，可以方便地佩戴在日常生活中，而不会产生沉重感或不适，以当前行业代表产品 Ray-Ban Meta 智能眼镜为例，其重量仅为 48g，可满足用户长时间佩戴需求。价格方面，AI 拍照眼镜相对于 AR、VR 和 MR 头显，其硬件相对简单，整体成本相对较低，因此售价方面也具备相对优势，更容易被广大消费者接受。

图表 11 横向比较其他头戴设备 AI 眼镜在价格和重量方面具备优势

设备类型	产品	重量/g	价格
AI 眼镜	Ray-Ban Meta	48	299 美金起
	雷鸟 V3	39	1799 元起
AR	Rokid Glasses	49	2499 元起
	魅族 StarV Air2	44	2799 元起
VR/MR	Meta Quest 3	515	499 美金起
	PICO 4 Ultra	580	4299 元起
	Apple Vision Pro	600-650	29999 元起

资料来源: 各公司官网、36 氪，华创证券

AI 眼镜与传统眼镜外观接近具备时尚感，兼具装饰功能。AI 眼镜的外观设计通常简洁且现代，结合时尚元素，使其不仅具备智能功能，还能作为时尚配件。许多 AI 眼镜产品，如 Ray-Ban Meta，将智能功能与眼镜的时尚性结合，满足了年轻人对美观与科技的双重需求。通过这种设计，AI 眼镜能在提升科技感的同时，保持轻松自然的佩戴体验，适合日常使用。

图表 12 Ray-Ban Meta AI 眼镜与 Ray-Ban 普通眼镜外观接近



资料来源：Ray-Ban 公司官网，华创证券

AI 眼镜产业链分工明确，不带显示的 AI 眼镜产业链成熟度较高或有望率先放量。AI 眼镜产业链分工明确，各环节专业度较高，其中应用于 AR 眼镜的光学和显示环节当前行业成熟度较低，成为制约 AR 眼镜大规模放量的短期限制因素。不带显示的 AI 眼镜则功能相对简单，与 AR 眼镜的复杂显示技术相比，AI 眼镜的生产难度较低，现有的硬件平台，如智能芯片和语音识别模块，已被广泛应用于多个产品，这使得 AI 眼镜的生产和制造门槛较低。AI 眼镜产业链相对成熟且成本较低，具备较高的性价比，或有望率先于 AR 眼镜放量。

图表 13 AI 眼镜产业链图谱



资料来源：Wellsenn XR，华创证券

(二) 各品牌纷纷入局行业百花齐放，新品密集发布或有望拉动消费者热情

Ray-Ban Meta 智能眼镜拉开 AI 眼镜行业爆发序幕，各品牌纷纷入局发布自身 AI 眼镜产品。Ray-Ban Meta 智能眼镜的爆火让行业看到了 AI 眼镜产品形态爆发的可能性，也拉

开了各品牌纷纷入局的序幕。自 2024 年 12 月已来，已有多个品牌发布其 AI 眼镜产品，后续 25 年亦有较多品牌筹备自身发布会中，密集产品创新或有望带动行业进入爆发阶段。

小度 AI 眼镜发布，全球首搭中文大模型。2024 年 11 月 13 日，百度正式推出了小度 AI 眼镜，称该产品为“全球首款搭载中文大模型的原生 AI 眼镜”，搭载了百度文心大模型和 DuerOS AI 操作系统。小度 AI 眼镜具备第一视角拍摄、边走边问、卡路里识别、识物百科、视听翻译、智能备忘等功能。另外，小度 AI 眼镜重量仅有 45g；搭载 1600 万像素超广角摄像头、配备自研的 AI 防抖算法；结合四阵列麦克风和定制的开放式防漏音扬声器单元，可识别声源方向，区分出佩戴者和其他人；采用低功耗的电路架构设计，能够实现 56 小时待机，支持连续 5 小时以上聆听，30 分钟可充满电。预计 2025 年上半年上市。

图表 14 百度发布小度 AI 眼镜



资料来源：MicroDisplay 公众号，华创证券

四大核心功能集成，Looktech 引领差异化创新。2024 年 11 月 16 日，Looktech 举行了新品发布会，正式发布了一款融合眼镜、耳机、相机和 AI 功能的智能眼镜产品。该产品于 2024 年 12 月初在 Kickstarter 开启众筹，起售价 199 美元。这款智能眼镜集成了眼镜、耳机、相机和 AI 助手四大核心功能。AI 助手 Memo 是这款眼镜的最大亮点。Memo 基于大型语言模型，具备自然对话和记忆功能，可全天候为用户提供服务，实时提供新闻、天气、电影等信息查询。同时，Memo 可以识别博物馆展品、外语路牌和植物，为用户提供全面的导览支持。

图表 15 LOOKTECH AI 智能眼镜



资料来源：Wellsenn XR

Rokid Glasses 发布，AR 眼镜跑步进入消费时代。11月18日，Rokid 举办 Rokid Jungle 2024 合作伙伴暨新品发布会，正式发布了与 BOLON 眼镜合作的新一代 AI+AR 眼镜 Rokid Glasses，售价 2499 元。同时，还发布了新产品 Spatial Link 和 Station 2 创作版。Rokid Glasses 重量 49g，搭载高通骁龙 AR1 平台，配备 2GB+32GB 存储，采用 Micro LED +玻璃衍射光波导方案，配备双目单绿色光机、2 颗超线性定向高保真扬声器、定向拾音阵列 mic、1200 万像素摄像头、九轴 IMU, FOV 30°，支持 5V/1A 充电，入眼亮度 1000nit。与以往分体式设计不同的是，此次发布的 Rokid Glasses 采用了一体化结构布局，重量仅 49g。Rokid 产品团队将主板、电池等核心组件巧妙地集成于纤薄框架之中，使得整体造型更加接近传统眼镜样式，极大地提升了佩戴者的舒适度及便携性。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，从而开辟了全新的人机交互模式。

图表 16 Rokid 发布与 BOLON 合作的新一代 AI+AR 眼镜 Rokid Glasses



资料来源：VRAR 星球，华创证券

谷东科技入局 AI 眼镜行业，发布其全新 AI 一体机眼镜 Star1S (星彩 1S)。2024 年 11 月 25 日，谷东科技发布两款新品——全彩双目光波导分体式 AI+AR 眼镜 Star1 (星彩 1)，以及谷东全新 AI 一体机眼镜 Star1S (星彩 1S)。比起谷东科技以往产品聚焦的工业元宇宙 B 端方向，此次推出的两款新品将面向更广泛的应用场景，更加适合 C 端用户。星彩 Star 1 采用超低功耗芯片与镜腿不发热设计，佩戴舒适且安全，适用于长时间工作或户外环境。同时，AI 降噪方案确保嘈杂环境中的清晰通话，让沟通更顺畅。支持外接键盘和手柄，星彩 Star 1 可轻松实现文档编辑、数据分析和远程会议等高效办公需求。搭载自研全彩高清高透光波导系统，镜片高透光率保证在多种光线下的清晰视觉和 AI 辅助功能。此外，其时尚外观兼容近视镜设计，完美融入商务和日常生活。星彩 Star1S 是一款全新的 AI 一体机，重量为 90g，内置谷东自研全彩双目光波导模组-M2026E，可呈现高清画质，具备超高透过率，入眼亮度可达 700 尼特，呈现 5 米 90 寸巨幕，并搭载自研的多模态 AI 系统。

图表 17 谷东科技星彩 Star1 新品发布



资料来源：谷东科技官网

图表 18 谷东科技星彩 Star1s 新品发布



资料来源：谷东科技官网

雷鸟发布 AI 拍摄眼镜 V3, 搭载通义定制模型或可提供优秀用户体验。2025 年 1 月 7 日, 雷鸟创新举办“Meta, Beyond”发布会, 正式发布全新产品雷鸟 V3 AI 拍摄眼镜。这款产品将搭载猎鹰影像系统、通义千问独家定制大模型、第一代骁龙 AR1 旗舰级芯片、定制扬声器等诸多创新技术, 定价 1799 元, 在发布会当日同时开启预售, 并于 1 月 10 日现货发售。这也是国内首个搭载定制大模型的 AI 眼镜——早前, 阿里云宣布与雷鸟创新达成独家战略合作, 通义系列为雷鸟 AI 眼镜独家定制 AI 大模型——而这是双方合作第一个落地的产品, 其性能上有多项指标远超 Meta Ray-Ban 智能眼镜。

图表 19 雷鸟 RayNeo V3 发布



资料来源：雷峰网

后续仍有较多发布会筹备中, 小米、三星、Meta 和苹果等行业巨头纷纷入局或有望推动产品成熟度快速提升。2024 年 12 月以来已有大朋、雷鸟等多家品牌召开 AI 眼镜发布会, 纷纷发布自身 AI 眼镜新品, 行业热度持续上升。展望后续, 小米、三星、Meta 和苹果等消费电子行业头部厂商亦有相关产品筹备中, 行业头部厂商在硬件打磨和内容生态方面具备优势, 或有望推动产品成熟度快速提升, 从而拉动行业出货量快速增长。

图表 20 2024.12-2025 AI 眼镜产品发布时间梳理

2024.12-2025 预计发布	
公司	发布会时间
大朋	2025.01.07-01.10
加南科技	2024.12.31
雷鸟与博士	2025.01.07
李未可科技	2025.01.07-01.10
致敬未知	2025 Q1
Rokid	2024.11 发布, 预计2025Q2上市
小米	2025H1
Meta	2025.09
小度	2024.11 发布, 预计2025上半年上市
苹果	2026

2024.12	2025 Q1	2025 Q2	2025 Q3
加南科技	雷鸟 致敬未知 雷鸟与博士 李未可科技 大朋	Rokid 小米 小度	三星电子

资料来源: 公司官网、深圳湾微信公众号、36Kr、爱范儿、中关村在线、大朋 VR、中关村在线, 华创证券

注: 实际情况可能随时间变化

新品密集发布推动行业快速迭代, AI 眼镜成熟度有望快速提升。自 2024 年 Q4 以来, AI 眼镜新品发布会密集召开, 百度、闪极、雷鸟等品牌纷纷开始入局或发布自身产品。

- AI 拍照眼镜方面**, 横向对比各品牌产品参数, 接入模型性能、重量和价格成为各品牌主要竞争焦点, 其中: 1) 接入模型方面, 当前模型主要集中在文心一言和通义千问两款, 部分产品亦采用自研模型; 2) 重量方面, 当前主流产品均把重量控制在 50g 以内, 其中加南科技的 KANAAN-K1 可将重量控制在 29.2g (不含镜片), 对比当前传统眼镜 20g 左右的重量已较为接近, 可满足日常长期佩戴的需求; 3) 价格方面, 闪极 AI 拍拍镜已将价格降至千元以内 (999 元), 其他产品也均在 2000 元以内, 且伴随着量产后后续仍有进一步下降空间。
- AR 眼镜方面**, 伴随着 AI 眼镜行业关注度的持续提升, 各品牌在新品中也纷纷加入 AI 大模型的能力, 另外考虑到日常佩戴的需求, 更接近传统眼镜形态的光波导 AR 眼镜成为当前各品牌新品选择的主流方案。其中: 1) 接入模型方面, Rokid 与通义千问合作来实现其翻译、图像识别等功能, 谷东科技则接入自身自研 Ravine 多模态平台; 2) 光学方面方面, 受益于光波导方案的成熟度持续提升, 光波导成为目前新品 AR 眼镜的主要选择, 且价格相对于之前动辄 5000 元以上的价格也有大幅下降, 其中 Rokid 发布的 Rokid Glasses 单绿 Micro-LED+双目衍射光波导 AR 眼镜将价格降至 2499 元, 后续伴随着产业链成熟度进一步提升, 终端价格或有望继续下降。

图表 21 2024Q4 以来主要发布 AI 眼镜情况

分类	公司	产品名	主芯片型号	模型	价格	重量	摄像头	光学方案
AI 眼镜	百度	小度 AI 眼镜	型号未公布	文心一言	未公布	45g	1600 万像素	-
AI 眼镜	Looktech	Looktech AI Glasses	恒玄科技 2800+ 星宸科技 SSC309QL	GPT-4o	199 美元	37g	1300 万像素	-

AI 眼镜	闪极	闪极 AI 拍拍镜	紫光展锐 W517	云天励飞	999 元	50g	1600 万像素	-
AI 眼镜	亿道信息	SW3010 AI 全链路解决方案	高通骁龙 AR1 Gen1	文心一言等	未公布	45g	1200 万像素	-
AI 眼镜	加南科技	KANAAN-K1	国产芯片（型号未公布）	文心一言	1388 元	29.2g（不含镜片）	未公布	-
AI 眼镜	雷鸟	雷鸟 V3	高通骁龙 AR1	通义千问	1799 元	39g（不含镜片）	1200 万像素	-
AI 眼镜	李未可科技	Meta Lens View	高通骁龙 AR1	自研 WAKE-AI	待发布	40g 以内	未公布	-
AI+AR 眼镜	Rokid	Rokid Glasses	高通骁龙 835	通义千问	2499 元	49g	1200 万像素	单绿 Micro-LED+双目衍射光波导
AI+AR 眼镜	谷东科技	谷东星彩 Star1S	型号未公布	自研 Ravine 平台	未公布	未公布	1600 万像素	Micro-OLED+双目全彩阵列光波导
AI+AR 眼镜	谷东科技	谷东星彩 Star1	型号未公布	自研 Ravine 平台	未公布	未公布	4800 万像素	Micro-OLED+双目全彩阵列光波导
AI+AR 眼镜	影目科技	INMO Air3	高通骁龙	未公布	4299 元	未公布	1600 万像素	0.44"Micro-OLED+双目阵列光波导

资料来源：各品牌官网及官方公众号、VR 陀螺、XR Vision Pro、VRAR 星球、网易科技、映维网、中关村在线、亿境虚拟现实，华创证券

四、从功能化到智能化，眼镜或有望复刻“智能机时刻”

复盘对比智能手机，内容为终端出货量的重要推手。2010 年以前为智能手机行业早期，产品形态（硬件键盘与虚拟键盘等）与系统（安卓、塞班等）百花齐放，仍未形成行业共识。而 2010 年 iPhone 4 与水果忍者等优质硬件和内容对出货量起到巨大推动作用。2010 年 iPhone 4 发布，标志着智能手机进入效率革命，功能提升且价格下降，全球智能手机出货量大幅增长 75%；同时支付宝、微信等便民应用普及，覆盖使用者生活工作的各个方面，水果忍者、神庙逃亡等游戏凭借触控屏优质的交互体验进一步推动了智能手机渗透率的提升，其后智能手机迎来了黄金快速发展期。

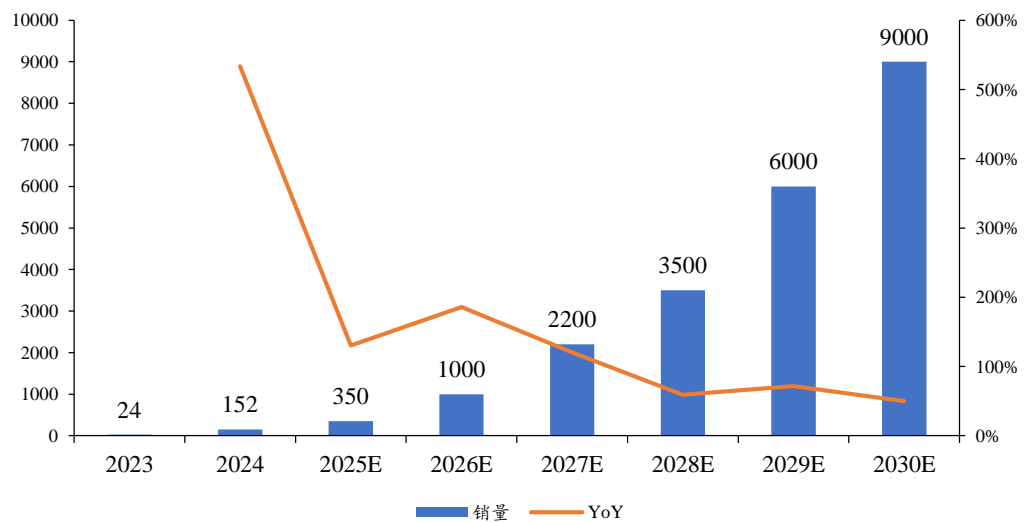
图表 22 智能手机出货量趋势复盘及重大事件



资料来源: 各公司官网、VR陀螺、IDC、Wind, 华创证券

软硬件快速迭代带动产品成熟度提升, 2025年或有望成为AI眼镜爆发元年。消费电子创新为重要行业驱动力, 在Ray-Ban Meta智能眼镜爆火的影响下, 2025年各品牌新品密集发布, 产品的持续创新或有望驱动AI眼镜产业快速走向成熟, 进而促进终端出货量增长。根据WellSenn XR数据, 全球2024年AI眼镜销量为152万副, 预计2025年将增长至350万副, 同比增长130%。行业创新快速迭代+终端销量快速增长, 2025年或有望成为AI眼镜爆发元年。

图表 23 全球AI眼镜销量统计和预测/万副



资料来源: WellSenn XR 《AI智能眼镜销量跟踪报告(2024年度)》, 华创证券

AI 眼镜出货量提升拉动行业增长，行业有望达到千亿市场空间。出货量方面，参考 Wellsemm XR 数据及预测，全球 2024 年 AI 眼镜销量为 152 万副，预计 2025 年将增长至 350 万副，同比增长 130%；预计至 2030 年 AI 眼镜销量为 9000 万副。价格方面，选取行业当前最具代表性的 Ray-Ban Meta 智能眼镜、闪极拍拍镜和雷鸟 V3，其起售价分别为 299 美金、999 元、1799 元，取 2025 年 2 月 24 日美元汇率，计算三者价格均值为 1655 元作为 24 年 AI 眼镜行业 ASP 假设，考虑到随着产量提升带来的成本下降，假设 25 年和 26 年智能眼镜 ASP 下降 10%，27 年-30 年 ASP 下降 5%。则计算可得 2024 年全球 AI 眼镜行业市场空间为 25 亿元，预计至 2030 年全球 AI 眼镜行业市场空间有望近千亿元，行业具备广阔前景。

图表 24 AI 眼镜行业市场空间

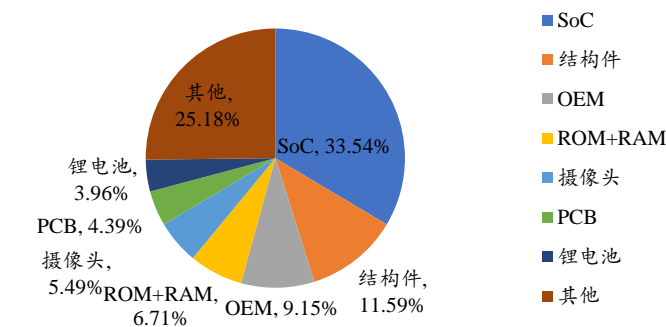
	2024	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
销量/万副	152	350	1000	2200	3500	6000	9000
ASP/元	1655	1490	1341	1274	1210	1149	1092
市场空间/亿元	25	52	134	280	423	690	983

资料来源：Wellsemm XR 《AI 智能眼镜销量跟踪报告（2024 年度）》、淘宝、雷朋官网、闪极会员店，华创证券测算

五、AI 眼镜存在多项升级，SoC、SIP、摄像头和电池等增量环节或有望受益

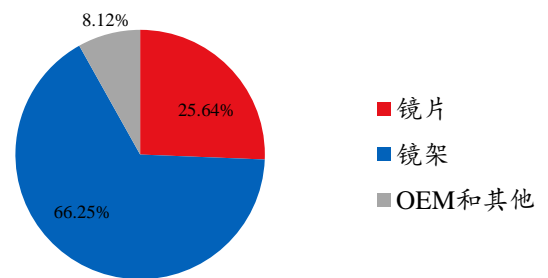
对比传统眼镜成本结构，SoC、摄像头、电池等环节为 AI 眼镜主要增量。参考明月眼镜招股说明书，传统眼镜的组成结构可以大致分为镜片、镜架（结构件）、OEM 过程，其中主要成本集中在镜架和镜片上，分别占 66.25%和 25.64%。与传统眼镜相比，具有通话听音、语音交互、摄影照相等功能的 AI 眼镜成本结构存在很大不同。以 Ray-Ban Meta 智能眼镜为例，根据 Wellsemm XR2023 年 12 月发布的调研数据，其总成本约为 164 美元，其中 SoC、摄像头、电池等为相对传统眼镜主要增量环节，成本占比分别为 33.54%、5.49%、3.96%。

图表 25 Ray-Ban Meta 成本结构



资料来源：Wellsemm XR 《XR 硬件拆解及 BOM 成本报告：Meta Ray Ban 智能眼镜》，华创证券

图表 26 传统眼镜成本结构



资料来源：《明月镜片招股说明书》，华创证券

（一）SoC：AI 眼镜核心大脑，当前正处于多种方案并行阶段

SoC (System on Chip, 系统级芯片) 是一种高度集成的芯片，将 CPU、GPU、NPU、DSP、存储器、通信模块等集成在单一硅片上，以提供完整功能系统所需的所有电子电路。通

过消除对独立和大型系统组件的需求，SoC 极大地简化了电路板设计，并在不影响系统功能的情况下，不仅显著提高了功率效率和速度，也大大降低了功耗和成本。SoC 主要应用领域为消费电子领域、IT 行业、通信及汽车领域，也是当前 AI 眼镜的核心处理芯片，为 AI 眼镜成本占比最高环节。

图表 27 Ray Ban Meta 采用 SoC 芯片——骁龙 AR1 Gen1



资料来源: Wellseenn XR 《XR 硬件拆解及 BOM 成本报告: Meta Ray Ban 智能眼镜》，华创证券

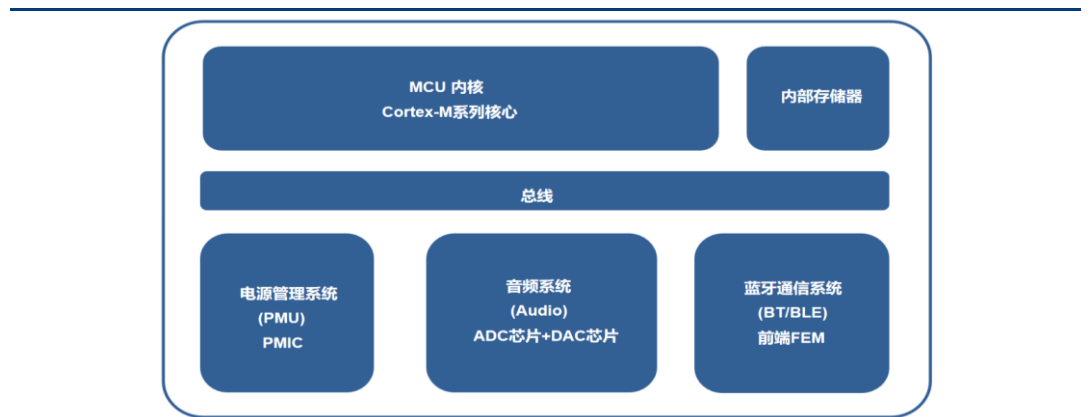
目前，AI 智能眼镜处理器存在三种主要解决方案：

➢ MCU 级 SoC+ISP 方案：低功耗，小型嵌入式系统首选

该方案是在传统 MCU 的基础上发展而来的，它以 MCU 内核作为中央处理单元，并根据需求集成音频、无线通信、传感器等相应的硬件模块。MCU 级别 SoC 注重在低功耗条件下的功能应用，通常采用 ARM 的 Cortex-M 系列核心或其他低功耗处理器核心。凭借其低功耗和实时控制的优势，该方案非常适合小型嵌入式系统。

然而，由于 MCU 级别 SoC 的流水线较短且最高时钟频率较低，导致其计算能力有限，无法在内部集成图像信号处理（ISP）模块，因此多采用外接 ISP 芯片的方式进行图像信号处理。这种方式虽然解决了部分图像处理问题，但也带来了硬件复杂度增加、成本上升以及占用更多主板空间等新挑战。此外，MCU 级别 SoC 主要适用于实时操作系统（RTOS），在功能扩展和系统兼容性方面存在局限，难以满足运算需求高、功能复杂的 AI 智能眼镜应用场景。

图表 28 MCU 级 SOC 结构图

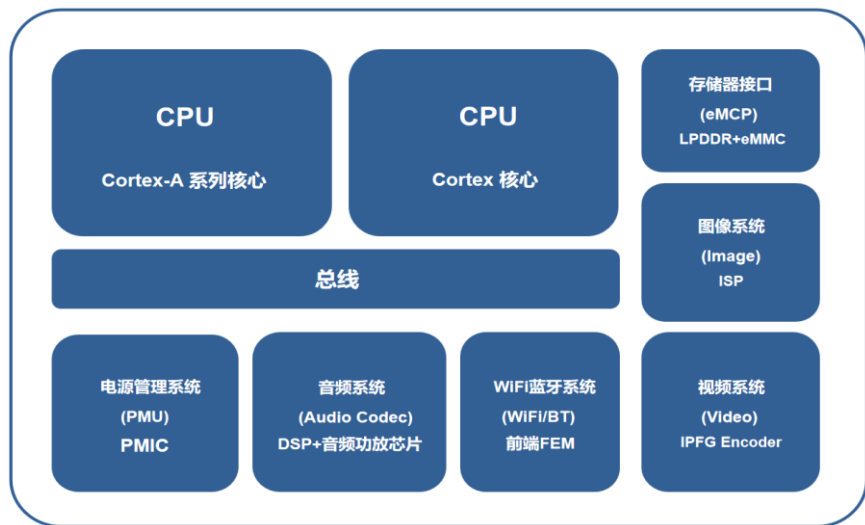


资料来源: Wellseenn XR 《AI 智能眼镜白皮书》，华创证券

➤ **系统级 SoC 方案：高性能，当前 AI 智能眼镜主流选择**

系统级 SoC 主要基于 CPU 架构进行集成和发展，以 CPU 作为中央处理单元，多采用 ARM 的 Cortex-A 系列核心。根据具体功能需求，该芯片集成了 GPU、ISP、DSP、NPU、WiFi 模块、蓝牙模块、视频编解码系统和音频系统等硬件组件，从而有效简化了硬件设计复杂度。系统级 SoC 具备多级流水线、超标量执行和乱序执行等高级特性，支持多线程和多任务处理，通常运行在超过 1GHz 的高时钟频率，并兼容 Linux、Android 等分时操作系统。这使得系统级 SoC 能够高效应对 AI 智能眼镜中的复杂数据处理、图像识别及智能交互等任务。尽管其功耗和成本相对较高，但凭借卓越的性能和丰富的功能，系统级 SoC 仍然是当前中高端 AI 智能眼镜的主流选择。

图表 29 系统级 SOC 结构图



资料来源：Wellseenn XR 《AI 智能眼镜白皮书》，华创证券

➤ **SOC+MCU 方案：低功耗&高性能兼备**

该方案实现了明确的分工与优势互补。SoC 负责支持分时操作系统、人工智能应用及拍摄功能等高计算需求的应用场景，处理复杂的数据和图像，提供强大的智能交互能力；而 MCU 则专注于音频处理等低计算需求的应用场景，有效管理简单任务，减轻 SoC 的负担。通过合理的任务分配，SoC+MCU 方案不仅实现了高效的电源管理，显著延长了设备的运行时间，满足了用户对 AI 智能眼镜续航能力的要求，同时也确保了产品性能优化。然而，该方案的研发成本高，对芯片设计能力和系统开发能力提出了严格要求，需要专业的技术团队和大量的研发投入。产品成本的大幅上升在一定程度上限制了 SoC+MCU 方案的大规模普及和应用，如何突破成本和技术能力上的瓶颈已成为行业关注的重点。

图表 30 AI 智能眼镜处理器方案能力对比

方案	SOC 方案	MCU+ISP 方案	SOC+MCU 方案
算力	高算力，支持 Linux、Android 等系统	低算力，支持 RTOS 等系统	高低算力兼备
AI 能力	支持，高 AI 能力	支持，低 AI 能力	支持，高 AI 能力
成本	高	低	极高
音频	支持	支持	支持

摄影	支持	支持	支持
连接方式	蓝牙、WiFi、 esim	蓝牙、WiFi、 esim	蓝牙、WiFi、 esim

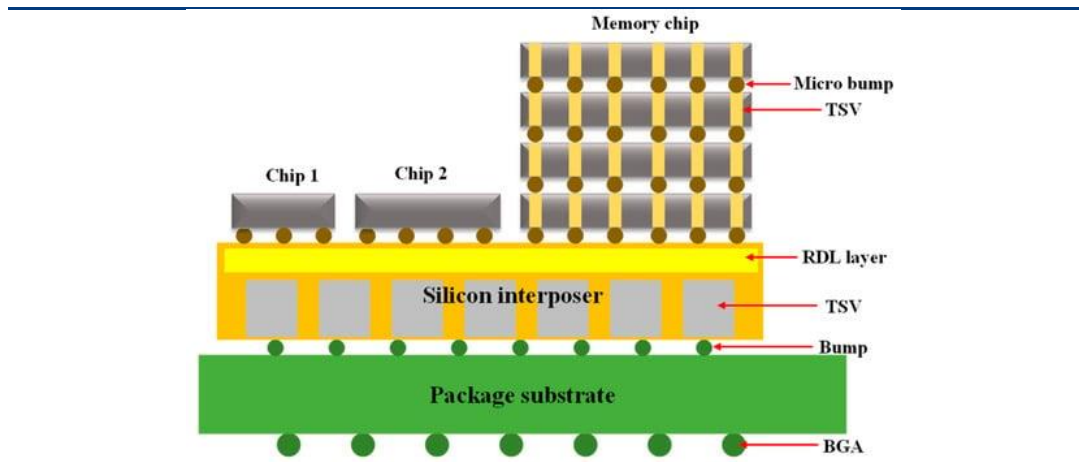
资料来源: Wellsenn XR 《AI 智能眼镜白皮书》, 华创证券

(二) SiP: 重量和体积为眼镜迭代方向之一, SiP 或有望受益 AI 眼镜发展趋势

眼镜重量和体积为消费者主要关注因素之一, AI 眼镜轻量化和小型化趋势已经成为行业共识。当前消费者佩戴的传统眼镜重量主要集中在 15-30g 之间, 但是集成了多种硬件的智能眼镜重量往往要比传统眼镜要重, 当前许多厂商将重量控制在 35 克到 50 克之间。AI 眼镜的重量直接影响佩戴的舒适性, 作为理想状态下要满足用户全天候舒适佩戴的需求, AI 眼镜降低重量和体积仍旧是其核心需升级的因素之一。

SiP 可集成不同元器件, 实现不同功能器件的整合。SiP (System in a Package, 系统级封装) 是利用先进的工艺在一个封装基板上组装和集成多个 IC 芯片以及不同类型的元器件, 构成复杂且具有特定功能的电子信息系统。它将多个具有不同功能的有源电子元件 (通常是 IC 裸芯片) 与可选的无源器件, 以及诸如 MEMS 或者光学器件等其他组件有机结合, 组装到一个封装体内部, 成为实现一定功能的单个标准封装器件。

图表 31 SiP 结构示意图



资料来源: Haoyu Wang et al. 《A Review of System-in-Package Technologies: Application and Reliability of Advanced Packaging》

SiP 降低眼镜的重量和体积, 或成为后续 AI 眼镜采用方案。SiP 具备微小化、高集成、低功耗等优势, 高度符合当前智能眼镜的降重量和体积的需求。在 CES 2025 展会上, 歌尔股份推出全新轻量化 AR 参考设计——Wood 2, 其中便运用了 SiP 技术。根据映维网报道, Wood2 集成超轻材料前框、超小型 SiP 模组等创新技术, 支持全彩显示、高清拍摄和多模态 AI 交互, 且在堆料扎实的情况下将重量控制在了 58 克。当前 AI 眼镜重量和体积成为其升级核心方向之一, 可降低眼镜重量和体积的 SiP 技术或有望成为后续 AI 眼镜主要方案之一。

图表 32 歌尔推出轻量级 AI+AR 眼镜 Wood2



资料来源：映维网公众号

(三) 摄像头：视觉识别为 AI 眼镜主要 AI 功能，图像质量或需进一步提升

AI 眼镜主要 AI 功能均涉及视觉识别，且拍照和录像为其主要功能之一。AI 眼镜相较于传统眼镜增加了摄像头等传感器，拍照和录像成为其主要功能之一，另外 AI 眼镜强调其 AI 功能，基于本身具备图像拍照能力，视觉识别亦成为其相较于其他 AI 终端的核心优势。以雷鸟 V3 为例，其主要 AI 功能包括智能搜索、图像识别、AI 下棋和 AI 调酒等均需要依赖拍照功能，因此摄像头成为影响其日常使用的核心零组件之一。

图表 33 雷鸟 V3 主要 AI 功能均涉及视觉识别

你的百科全书，看问都能搜

全景式智能搜索，覆盖海量知识领域，随时随地为你提供精准解答，满足所有好奇心。

探索视界 2.0，上帝视角般看透世界

通过摄像头捕捉世界，图像翻译，了解环境，识别物体，成为你的全能助手。

下棋调酒，大师指导 (2月OTA更新)

增强现实体验，AI智能策略分析，在棋大师语音实时指导，让你轻松提升棋艺。

调酒

全职文字秘书，拍嘴就能记录 (3月OTA更新)

精准语音识别与转录，实时记录对话，高效整理，让工作和生活更加轻松高效。

资料来源：雷鸟智能眼镜天猫旗舰店，华创证券

当前 AI 眼镜摄像头主要集中在单摄 1200 万-1600 万像素，图像质量决定 AI 功能准确度摄像头或有望进一步升级。像素决定了摄像头能够捕捉的细节数量，像素越高，拍摄的图像更加细腻、逼真。数量上，多摄像头可提高拍照或视频拍摄的效果，提供更多的功能和视觉选择，丰富拍摄体验。通过统计近期发布的 AI 眼镜，其摄像头主要集中在 1200 万-1600 万像素之间，已可基本满足日常拍照和录像需求。但考虑到当前 AI 眼镜主要 AI

功能均需涉及视觉识别能力，图像质量为其功能准确度的核心影响因素之一，后续摄像头参数和数量或会迎来进一步升级。

图表 34 近期 AI 眼镜摄像头参数对比

公司	产品名	摄像头
百度	小度 AI 眼镜	1600 万像素
Looktech	Looktech AI Glasses	1300 万像素
闪极	闪极 AI 拍拍镜	1600 万像素
亿道信息	SW3010 AI 全链路解决方案	1200 万像素
雷鸟	雷鸟 V3	1200 万像素

资料来源：各品牌官网及官方公众号、VR 陀螺、XR Vision Pro、VRAR 星球、网易科技、映维网，华创证券

（四）电池：当前 AI 眼镜仍面临续航焦虑，电池能量密度为主要升级方向

AI 眼镜电池续航遇瓶颈，提升能量密度成为未来趋势。AI 眼镜作为全天候佩戴的消费电子终端，续航焦虑也是当前影响 AI 眼镜出货量的主要因素之一。以 Ray-Ban Meta 智能眼镜为例，其眼镜电池容量为 154mAh，眼镜盒充电电池容量为 2940mAh，在一般使用状态下续航为 4 小时，频繁使用拍照、听音乐、Meta AI 等功能，仅能维持 2-3 小时。在没电后需将眼镜放入眼镜盒中充电，导致近视用户需日常随身携带两副眼镜以满足 AI 眼镜充电时的使用需求。然而镜腿、pcb 和电池占据 AI 眼镜大部分重量，电池容量的增加需要权衡考虑其设备重量，过重的眼镜往往会降低用户体验和佩戴时长。为适应 AI 眼镜轻量化、长续航的需求，电池需提升其能量密度。

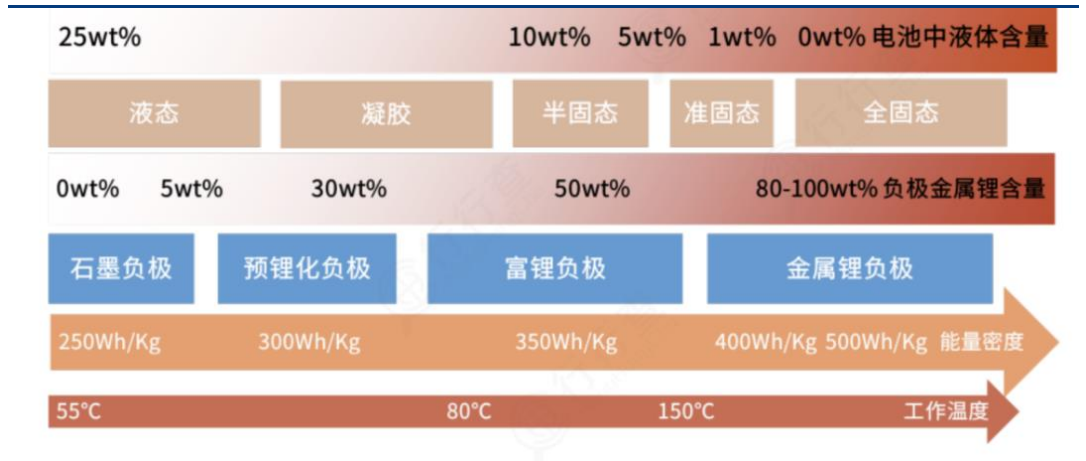
图表 35 AI 眼镜产品续航能力对比

产品	电池容量	标称续航	重量
Ray-Ban Meta	150mAh	连续日常使用时间为 4 小时	50g
Rokid Glasses（支持显示）	220mAh	连续日常使用时间为 4 小时，拍摄工作时间为 40 分钟	49g
雷鸟 V3	158mAh	典型场景使用可达 7 小时，录像时常 30 分钟，连续听歌约 3 小时	39g
小度 AI 眼镜	未公布	连续 5 小时以上聆听	45g
Looktech AI 眼镜	未公布	14 小时（未具体说明）	37g
闪极 AI	450mAh	蓝牙音频 10 小时，视频拍摄 2 小时	50g
INMO GO2（支持显示）	440mAh	连续使用 2.5 小时	61g

资料来源：雷科技公众号，华创证券

固态电池可显著提升电池能量密度，技术成熟后有望提升 AI 眼镜续航时间。当前主流锂离子电池体系（如三元锂电池）的能量密度普遍处于 250-300Wh/kg 量级，受限于液态电解质易燃特性及石墨负极理论容量瓶颈，进一步提升空间有限。而固态电池通过采用不可燃的固态电解质取代液态电解液，并兼容大容量金属锂负极（理论容量 3860mAh/g，为石墨负极 10 倍以上），其理论能量密度可突破 400-500Wh/kg，同时单位体积储能效率提升超 30%。固态电池有望在相同体积下为终端设备提供更高续航，为 AI 终端的小型化与全天候运行提供底层支撑。

图表 36 液态—半固态—准固态—全固态电池的发展路径



资料来源：许晓雄等《全固态锂电池技术的研究现状与展望》，转引自自行查公众号

硅碳负极电池可有效提升电池能量密度，增加终端续航。相比传统锂离子电池采用的石墨负极，硅碳负极的理论比容量高出 10 倍，实际应用中能让电池能量密度提升 30%-50%。目前硅碳负极电池已在最新一代中、高端智能手机上落地。根据小米官网数据，小米 14 Ultra 通过搭载硅碳负极高密度长寿命电池，将能量密度提升至 779Wh/L，电池容量达到 5300mAh，另外电池寿命比上一代小米 13 Ultra 提升 60%。

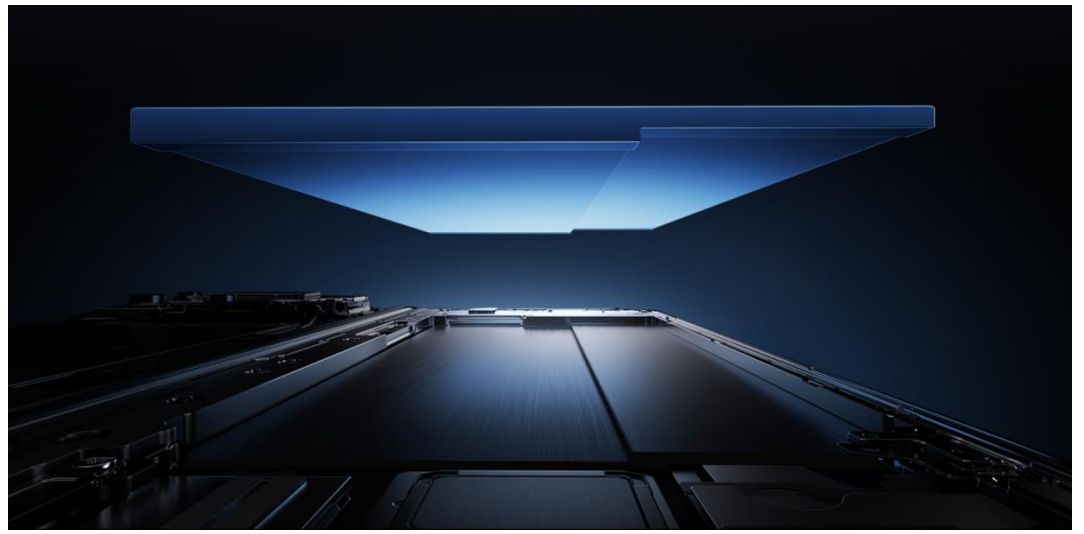
图表 37 小米手机各型号处理器与电池参数对比

发布时间	手机型号	处理器	电池容量/mAh	电池技术
2019.2.20	小米 MIX Alpha	骁龙 855 Plus	4050	纳米硅负极电池
2020.8.11	小米 10 至尊纪念版	骁龙 865	4500	石墨烯基碟式电池
2021.3.29	小米 11 Ultra	骁龙 888	5000	硅氧负极电池
2022.7.4	小米 12s Ultra	骁龙 8 Gen1+	4860	硅氧负极电池
2023.4.18	小米 13 Ultra	骁龙 8 Gen2	5000	高硅负极电池
2024.2.22	小米 14 Ultra	骁龙 8 Gen3	5300	硅碳负极电池

资料来源：小米官网，华创证券

叠片电池以其多层叠加结构可有效提升能量密度和空间利用率，为当前电池升级另一主要方向。叠片电池是一种由多层叠放的薄型电池单元组成的新兴电池技术，通过多层叠加结构增加了有效面积，从而提高能量密度。此外，叠片电池空间利用率较高，相比传统卷绕电池，在相同体积的电芯设计情况下，其能量密度高出约 5%。另外叠片电池因其可以做成异形电池，可提升消费电子产品内部空间利用率，进一步提升电池容量。以小米 MIX FOLD 4 为例，根据其官网数据，其通过使用叠片技术，为折叠屏设计了创新的立体异形电池，增加 260mAh 容量，使其内部空间利用率提升了 9%。

图表 38 小米 MIX FOLD 4 创新使用立体异形电池



资料来源：小米官网

(五) AI+AR 仍为远期发展方向，AR 光机和显示为其主要增量

图像显示可大大提升用户信息获取效率，AI+AR 仍为智能眼镜核心发展方向。AR 眼镜集成了眼镜、TWS、智能手表、照相机等多重属性，相较于当前不带显示的 AI 拍照眼镜（通过语音播报），其可通过将内容显示在镜片上来大大提升消费者信息获取效率。AR 眼镜当前受限于光机和显示的瓶颈，距离全天候佩戴仍存在一定距离。但参考当前 AI 拍照眼镜的爆发，伴随着 AR 眼镜产业链逐步成熟，仍具备较大发展潜力。

图表 39 AI+AR 眼镜集成了多种硬件属性



资料来源：Wellsenn XR 《AI 智能眼镜白皮书》，华创证券

市面上多种光学方案共存，光波导方案轻薄&透光率高&佩戴舒适伴随技术成熟有望成为主流。光学方案主要包括棱镜方案、自由曲面方案、Birdbath 方案和光波导方案，其中自由曲面方案和 Birdbath 量产较为成熟，成像质量、光效、色彩饱和度相比于棱镜方案更高，但存在体积和视场角的矛盾。而近年来光波导方案发展迅速，可以解决该矛盾，并可实现 80%-95%的透光率，在展示真实世界的同时，通过多层光波导片叠加提供更加真实的三维图像，但光波导的成本相较于其他方案更高，目前量产难度大，未来量产落

地后有望成为具有潜力和优势的光学方案。

图表 40 AR 光学方案对比

光学方案	棱镜	自由曲面	Birdbath	光波导
技术原理	主要依赖棱镜对光线的折射和反射作用将图形射入人眼	经过两次反射，通过半透半反射分光镜和凹面镜摄入人眼	经过两次反射，通过 45 度半透半反射分光镜和凹面镜摄入人眼	通过控制光线在介质中定向多次反射经过阵列式或衍射式反射面射入人眼
形态	棱镜块	楔形	眼镜	眼镜
视场角	10°-20°	20°-40°	40°-60°	20°-60°
透光率	40%-50%	40%-70%	25%-30%	80%-95%
光学效率	20%-30%	20%-40%	15%-25%	1%-3%
成本	较低	较高	中等	高
优势	<ul style="list-style-type: none"> 量产技术成熟 成本较低 	<ul style="list-style-type: none"> 量产技术较为成熟 成像质量高、色彩饱和度高 	<ul style="list-style-type: none"> 量产技术较为成熟 结构简单、视场角大 成像质量高、光效高 	<ul style="list-style-type: none"> 解决体积和视场角的矛盾 厚度和重量适中 视场角大，眼动范围大 透光率高
劣势	<ul style="list-style-type: none"> 视场角较窄，显示面积小 镜片厚度和重量较大 显示亮度低，画质较差 画面存在畸变现象 	<ul style="list-style-type: none"> 视场角和体积存在矛盾 镜片厚度和重量略高 镜片上出现较强的反射图像 画面存在局部畸形 	<ul style="list-style-type: none"> 镜片厚度和重量略高 透光率低、亮度较低 眼动范围受限 画面存在畸变 	<ul style="list-style-type: none"> 光损耗较大 画面存在色散 量产难度较大

资料来源：VR 陀螺、易观分析《中国消费级 AR 行业分析 2023：消费级 AR 市场正启航，国产品牌格局初定》，亿欧智库《2024 年中国 AR 产业发展洞察研究》，华创证券

光波导方案尚未确定最终路径，持续迭代发展有望提升渗透率。目前各个光波导方案均处于发展阶段，各有优劣，尚未确定最终的技术路径。其中几何光波导和表面浮雕光栅波导已处于小规模量产阶段，而体全息波导目前仍未实现量产。未来随着光波导技术的不断发展和迭代，其显示效果、良率、量产性能有望进一步提高，提高光波导技术在 AR 眼镜中的渗透率。

图表 41 光波导方案对比

光波导类型	几何光波导	衍射光波导	
		表面浮雕光栅波导	体全息光栅波导
光学元件设计	半透半反镜面阵列 (多层镀膜玻璃/塑料镜片)	表面浮雕光栅 (SRD) 高折射率复合材料	全体息光栅 (VHG) 或全息光学元件 (液晶、光聚合物等)
扩瞳技术	一维扩瞳/二维扩瞳	二维扩瞳	二维扩瞳
光学效率	一维扩瞳: 10%-15% 二维扩瞳: 5%	<1%	1%-3%
最大视场角	60°	50°	40°
漏光程度	微弱	严重且暂无消除方案	已有改善方案
偏色程度	微小	严重	较严重
优点	<ul style="list-style-type: none"> 设计原理简单，大部分工艺为成熟的冷加工工艺 	<ul style="list-style-type: none"> 制备工艺简单、良率高 可实现二维扩瞳 	<ul style="list-style-type: none"> 可实现二维扩瞳 透明度高、结构轻薄

	<ul style="list-style-type: none"> 显示性能极佳 无色散、光效高 	<ul style="list-style-type: none"> 可量产性较高 透明度高、结构轻薄 	<ul style="list-style-type: none"> 成本较低
缺点	<ul style="list-style-type: none"> 制作工艺繁琐 单片价格较高 	<ul style="list-style-type: none"> 显示效果较差 光学效率较低 隐私泄露问题 	<ul style="list-style-type: none"> 显示效果一般 视场角小、光损耗大 材料、制造工艺要求高
发展方向	<ul style="list-style-type: none"> 分子键合技术：解决贴合问题 二维扩瞳：扩大动眼框范围 	<ul style="list-style-type: none"> 纳米压印技术：降低成本 多层波导技术：改善色散 	
量产程度	小规模量产	小规模量产	尚未量产

资料来源：亿欧智库《2024年中国AR产业发展洞察研究》、艾瑞咨询《中国增强现实行业研究报告》，华创证券

AR多种显示面板共存，以适配不同光损和结构的方案。用户在使用AR眼镜时的需求反映在显示面板层面时，主要体现在对亮度、显示效果、续航寿命和整机重量的敏感性。因此，不同光学方案的光损程度不同，选择面板的考量指标主要为亮度，需提供足够的亮度才能使HMD在叠加环境光后清晰显示画面。市面上常见的显示面板主要包括LCD、LCOS、Micro-OLED和Micro-LED，其中前两个是需要外部光源，后两者是无机自发光，Micro LED在各参数方面拥有绝对优势，长期来看，为业内公认的下一代主流显示技术方案，但目前仍处于研发阶段，距离实现规模量产仍有多项技术难度待解决。

图表 42 AR显示面板对比

特征	LCD	LCOS	Micro-OLED	Micro-LED
光源	需外部光源	需外部光源	无机自发光	无机自发光
显示原理	穿透式液晶显示	反射式液晶显示	自发光	自发光
器件结构	复杂	复杂	简单	简单
功耗	高	高	低	低
体积	大	大	小	小
优点	<ul style="list-style-type: none"> 色域广 寿命长 成本低 量产技术成熟 	<ul style="list-style-type: none"> 分辨率高 价格便宜 寿命长 量产技术较为成熟 	<ul style="list-style-type: none"> 分辨率高 发光效率高 	<ul style="list-style-type: none"> 分辨率高 亮度高 发光效率高 低延时、低功耗 寿命长
缺点	<ul style="list-style-type: none"> 对比度较低 光利用率较低 	<ul style="list-style-type: none"> 对比度较低 能源利用率较低 	<ul style="list-style-type: none"> 产能较小 寿命中等 	<ul style="list-style-type: none"> 成本高 量产技术尚未成熟

资料来源：VR陀螺、易观分析《中国消费级AR行业分析2023：消费级AR市场正启航，国产品牌格局初定》、亿欧智库《2024年中国AR产业发展洞察研究》，华创证券

六、相关标的

1、歌尔股份：XR行业代工龙头，声光电多领域创新助力AI眼镜体验升级

AI眼镜新品密集发布，歌尔声光电多领域创新助力AI眼镜体验升级。据 wellsenn XR，2024年全球AI智能眼镜销量为152万台（YoY+533.33%），其中四季度在传统销售旺季的基础上适逢国内外厂商密集发布新品，四季度销量占全年近半。随着2025CES及未来更多AI眼镜新品发布，预计2025年将迎来AI眼镜爆发元年。歌尔股份针对AI眼镜的布局包括声学零部件、整机组装、光机模组、衍射光波导等多个环节，在声学零部件和整机组装环节，公司作为全球声学零部件及XR行业代工龙头，卡位头部品牌，且亦有望切入部分国内外新进入厂商，或有望受益于行业出货量增长。在技术壁垒和价值量较

高的光机模组和光波导环节，歌尔股份亦有较强技术布局，在 2025CES 上推出搭载全息波导镜片和 Micro LED 光机的轻量化 AR 参考设计 Mulan2。此外，歌尔股份进一步参股康耐特光学布局镜片环节，声、光、电多领域创新助力 AI 眼镜体验升级。

苹果有望于 2025 年推出 AirPods Pro3 提振出货，公司卡位良好智能声学整机业务或有望受益。据 MacRumors 信息，苹果有望于 2025 年发布 AirPods Pro3 据悉 Apple 正计划重新设计耳塞和充电盒，下一代产品可能相比于 AirPods Pro 和 Pro2 产生焕然一新的迭代。除外观外，苹果或将升级其声学和健康功能。25 年新品 AirPods Pro 的发布有望拉动终端出货量增长，公司作为智能声学整机组装领先厂商或有望受益。

AI 技术进步创造更多终端应用场景，同时或将带动手机等产品声学零组件创新。苹果在 2024WWDC 大会上发布首个生成式大模型 Apple Intelligence，语音输入为 AI 终端主要交互方式之一，语音质量亦成为影响 AI 效果的主要因素之一，或有望带动手机等消费电子声学零组件创新，推动声学零组件规格提升。公司作为消费电子声学零组件全球龙头，或有望受益端侧 AI 落地带来的行业创新趋势。

2、恒玄科技：智能音频 SoC 龙头，AI 时代拾级而上

24 全年业绩创历史新高，24Q4 盈利能力大幅提升。2024 年，可穿戴市场保持快速增长，终端应用不断升级，客户对主控芯片的要求也进一步提升，公司坚持品牌客户战略，适时推出了 BES2800 和 BES2700iBP、BES2700iMP 等一系列智能可穿戴芯片，可适配客户各种不同需求，在智能蓝牙耳机、智能手表市场的份额进一步提升，营业收入快速增长，公司全年营收和净利润均创成立以来的历史新高。公司销售毛利率企稳恢复，全年综合毛利率 34.70% 左右，同比增加 0.5 个百分点。2024 年第一~四季度，销售毛利率分别为 32.93%、33.39%、34.68%、37.70% 左右，毛利率逐季改善。同时由于全年营业收入大幅增长，带来规模效应，期间费用率有所降低，公司盈利能力不断提升，预计 24 全年扣非净利率 12%，24Q4 达 20%，环比提升 7pct。

重视研发投入，筑就技术护城河。公司在研发上保持高强度投入，2024 年全年研发费用约 6.21 亿元，较上年同期增加约 0.71 亿元，同比增加约 12.93%。公司重视技术创新，拥有优秀的射频/模拟/电源管理、无线通信、声学/音频、图像/视觉、NPU 技术、低功耗高性能 SoC 以及完整软件架构的综合研发能力在无线超低功耗计算 SoC 芯片领域处于领先地位。公司在智能可穿戴和智能家居领域深耕，持续推出更多具有竞争力的芯片产品及解决方案。

端侧 AI 大势所趋，“AI+”赋能龙头发展新机遇。端侧运行 AI 在计算成本、可靠性、性能和能耗等多方面具备优势，AI 端侧落地大势所趋。可穿戴设备备受青睐，眼镜和耳机等可穿戴设备可充分感知用户的听觉和视觉，且近期多款 AI 耳机/眼镜新品密集发售，有望成为下一代落地终端。公司深耕品牌客户，依靠持续研发创新构筑产品竞争力，在传统 TWS 时代取得领先优势。AI+时代公司保持敏锐行业嗅觉，与优质客户积极合作布局“AI+”新品，2023 年 11 月搭载恒玄科技 BES2700 系列芯片的 MYVU AR 智能眼镜发布，2024 年 10 月，搭载恒玄科技 BES2700ZP 的 AI 智能体耳机 Ola Friend（字节跳动旗下）发布。2025 年，公司将继续专注于无线超低功耗计算 SoC 芯片的核心技术研发，坚持品牌客户战略，抓住端侧 AI 发展的新机遇，不断推出更有竞争力的芯片产品，在智能可穿戴和智能家居市场纵深发展。

3、环旭电子：SiP 龙头企业，有望受益 AI 眼镜小型化封装趋势

SiP 龙头企业，受益智能眼镜发展浪潮。在 SiP 领域环旭一直都是大客户在开发新产品时的优先合作伙伴，从 WiFi 模块、UWB 模块、5G 毫米波模块(mmwave)、显示模块(display module)、触控模块(touch module)、再到智能穿戴等，公司凭借一站式解决方案以及先进制程的智能制造技术，一直保持着较高的市场占有率。目前公司除了持续与大客户在各个新产品及应用领域进行开发项目之外，也已经与多个全球头部客户，在进行包括 AR/VR 眼镜在内的新产品的研发设计，以 Meta-雷朋为代表的智能眼镜销售火爆，公司保守预计这一块非大客户的 SiP 业务，在未来几年预期会有倍数的成长。

专注服务器设计与制造，ASIC 业务加速成长。近期公司更进一步扩展服务器板块上的产品，包括服务器上的电源功率模块、光收发模块(optical transceiver)以及供电解决方案。头部客户因为客制化运算的需求，都各自在研发 ASIC 芯片，近期 DeepSeek 的出现推动更多 ASIC 芯片的崛起。市场预估 ASIC 芯片在 2024 到 2030 年间的年化成长率将超过 30%以上。公司重点发展 ASIC 领域，公司预计在 AI 加速卡(accelerator)上将看到明显成长。

4、创维数字：XR 领域研发优势显著，AI 眼镜在研有望受益端侧 AI 浪潮

智能终端业务短期承压，维持龙头地位静待需求回暖。受市场竞争影响，机顶盒及宽带网关产品价格不断下探，同时公司主动放弃了部分负毛利订单。2024 年，公司机顶盒于国内三大运营商、广电网络公司以及国内零售市场，8K 超高清机顶盒分别获得中国移动河南、河北分公司的独供标包；中国电信 2,032 台 IPTV 集采项目以最高总价值中标；广电网络机顶盒市场占有率仍稳居广电行业第一；24H1 国内通信运营商网关项目 100% 中标，并以第一名份额中标中国移动 24-25 年智能家庭网关产品 7,593.51 万台集采项目。在市场需求不利的影响下，公司仍维持其领先地位及份额，有望随终端需求回暖恢复增长。

出海及 AI 共振，机顶盒及宽带连接业务等传统业务积极构建第二增长曲线。(1) 出海方面，公司机顶盒于海外市场新增欧洲两个全球顶级运营商客户，此外基于欧洲杯及奥运会契机，24H1 欧洲零售业务实现积极增长；东南亚、拉美市场也有所回暖。海外千兆宽带化持续渗透，公司积累的海外运营商、渠道等资源以及战略合作关系将持续助力海外宽带业务发展。(2) AI 方面，带 IPC 摄像头与 AI 算力的体感游戏智能盒子率先在海外美国等市场上市销售，获得良好的市场反响；联合腾讯推出的全球首款全程 8K+HDR Vivid 腾讯极光盒子 5Pro 顺畅运行黑神话·悟空等 3A 级游戏大作，带来大屏游戏视听体验。

车载显示业务持续扩大市占率，突破新客户长期增长可期。近年来车载显示系统逐步成为人车体验的核心组成部分，公司产品在市场上已经具备较强的竞争力，已取得多个明星车型的显示总成项目定点，持续深耕现有已定点品牌车厂的新项目并扩大市场占有率。公司 24H1 获得核心客户的 18 个重点项目定点并销售超 50 万套产品，此外于 2024 年 9 月披露，已于 2024 年 5 月获得上汽乘用车名爵品牌车型双联屏系统项目定点，突破上汽乘用车新客户壁垒。

XR 领域研发优势显著，或将受益行业增长。公司 24 年 1 月发布除苹果 VisionPro 外的全球首款、国内首台单眼 4K MR 产品 PANCAKE2，也推出超清超轻，搭载 Micro OLED 屏的首款 AR 眼镜，搭配便携智能终端魔盒提供丰富内容生态。此外公司 AI 眼镜亦在研发当中，有望受益行业增长。

5、全志科技：国产 SoC 六边形战士发力先进制程，AI 视觉开启端侧智能新纪元

把握下游市场需求回暖机会，加大芯片研发投入。公司积极把握下游市场需求回暖的机会，完善产品矩阵，大力拓展车载、工业、消费等产品线业务，以扫地机器人、智能投影等业务线为代表，出货量显著提升，致使营业收入同比增长 36.76%，创历史新高，并带动净利润增长。公司为满足持续增长的产品及服务需求，加大在芯片新产品开发及智能车载、扫地机器人等新兴应用领域方案的研发投入，2024 年，公司预计研发费用同比增长约 10%。

持续投入新品研发，丰富产品矩阵。为满足智能车载、工业控制、消费电子等主流智能终端产品的算力档位需求，公司推出了八核异构通用计算平台 A527 系列，在相关领域实现方案交付并量产。同时，搭载 Cortex-A76 大核处理器的八核通用计算平台 A733 已完成流片，进一步承接更高算力应用的需求。

升级工艺制程技术，多元化产品布局。公司完成了 22nm 工艺的全面切换和 12nm 的流片，开始探索更先进制程的 IP 和设计技术，并拓展新的应用领域。公司通过多元化产品布局，以大视频为基础构建智能应用平台，通过 AI 全面赋能，在 AIOT、智能汽车电子、智能工业、智慧视觉、智慧大屏等应用市场积极布局，经过多年的业务拓展与积累，公司与包括小米、腾讯、阿里、百度、石头、追觅、云鲸、美的、海尔、视源、创维、安克创新、汇川、西门子、国网、南网、长安、一汽、上汽、吉利、红旗、五菱、公牛、涂鸦、台电在内的多家行业头部客户开展深入合作并配合客户在算力、算法、产品、服务等方面进行整合，聚焦 AI 语音、AI 视觉应用的完整链条，实现各类智能化产品量产落地并成为相关细分市场的主要供应商。

6、星宸科技：视频安防 SoC 芯片领先企业，掘金 AI 眼镜新蓝海

全栈 AI 技术赋能“感知+计算”，双轮驱动智能时代新机遇。作为全球领先的智能安防芯片设计企业，星宸科技以端侧与边缘侧 AI SoC 芯片为核心竞争力，持续深化 AI 技术布局，构建覆盖“芯片+算法+应用”的全产业链生态。公司自研 AI 处理器指令集、IP 核及全套编译器/仿真器工具链，形成技术代际壁垒，并基于智能安防、车载影像等场景积累的音视频算法库，已在多领域实现 AI 技术的快速适配与商业化落地。

随着 AI 大模型向端侧迁移趋势加速，公司依托“感知+计算”战略，率先在智能眼镜与智能驾驶领域取得突破性进展。智能眼镜方面，公司依托专业级影像处理技术优势，推出基于 Chiplet 架构的 SSC309QL 高集成解决方案——内置 LPDDR4 (2Gb) 存储单元，实现芯片面积缩减及视频录像功耗下降，配合软硬协同的低功耗架构设计，SoC 运行功耗可低至 30mW，实现“全天候随心录”体验。在智能驾驶领域，公司坚持全栈自研路径，在 SAC8542、SAC8539、SAC8904 的基础上，24 年还推出了 SAC8712、SAC8901 两颗新方案，未来还将推出满足更高算力需求的 SAC8902、SAC890X 等方案，并与天瞳威视达成战略合作，共同推进高阶智驾方案量产落地。

7、福立旺：精密金属件龙头，新产品、新料号导入大客户顺利

精密金属件龙头，优质客户资源充足。公司专注于精密金属零部件的研发、制造和销售，主要服务于 3C、汽车、电动工具等行业。核心产品包括 3C 精密零部件、汽车精密零部件、电动工具零部件等，其中 3C 精密零部件业务收入占比最高。

精密部件增长明显，持续技术创新稳定市场地位。公司 3C 精密金属零部件业务于 2024 年上半年实现收入 35,209.96 万元，同比增加 71.04%；据公司 2024 年业绩快报，3C 精

密金属零部件全年约实现收入 8 亿元，同比增长 41%。消费电子行业整体复苏明显，市场需求稳步提升。公司继续深耕消费电子精密金属零部件领域，不断加大技术创新力度，持续地进行工艺改进，从设计、工艺、品质、服务等方面为公司发展注入新动力，公司知名度在业内显著提高，与大客户深度绑定，形成了长期良好合作关系，取得多款新产品料号定点，公司新产品、新料号导入大客户较为顺利，新导入产品市场需求良好，目前已经开始批量出货。

加大技术创新降本增效，提升新能源汽车市场渗透率。公司积极加大技术创新投入，不断优化工艺技术和零部件多样化开发，以提升汽车零部件的质量和降低成本。依托于在天窗挡风网、遮阳帘、驱动管件及总成件等项目的深厚开发经验，公司市场竞争实力持续增强。新能源汽车业务的市场渗透率逐步提高，进一步拓展安全气囊金属件、尾翼运动结构件、空调机加工件、遮阳帘卷轴总成件、电动尾门撑杆金属件、充电口盖注塑件和马达齿轮等多领域的零部件业务，在新客户及新项目业务上实现了多元化拓展。安全气囊精密机加工件、活塞、气缸导管等定点产品的导入工作已顺利完成，并已开始批量生产。

8、龙旗科技：与全球互联网头部客户合作推出 AI 眼镜，AIoT 业务强劲增长

各板块业务持续增长，AIoT 设备销量强劲增长。2024 年上半年，得益于龙旗主要客户小米、三星电子、华为、OPPO 等多个品类的主力项目上量明显，公司各板块业务出货量同比显著增长。其中 AIoT 领域，智能手表/手环品类销量获得强劲增长。同时，公司智能眼镜领域快速成长，与全球互联网头部客户合作推出的第二代智能眼镜产品，得益于 AI 技术的深度融合与创新应用，在市场上表现出色。

业务和管理变革持续深化，组织能力持续提升。中美及全球地缘政治环境的变化，以 AI 驱动为代表的全品类智能产品和服务的产业不断创新，对公司组织能力的持续提升提出了更高的要求 and 门槛。为此，公司持续进行业务和管理的变革，优化端到端流程、组织架构、管理机制及人才队伍，不断提升业务效率和质量，从而能够持续有效的保持组织能力提升。

坚持强化全球布局，服务全球优质客户。龙旗持续在国内的制造产线投入建设，募投项目稳步建设中。同时，为了配合公司战略级新赛道业务的拓展，公司分别在惠州、南昌布局汽车电子和 AIPC 的产线建设。公司在不断持续提升国内工厂的制造能力和效率的同时，还计划将国内工厂的成功经验复制到越南、印度等地的工厂，实现全球制造交付、全球化业务管理等战略目标。

9、水晶光电：国内光学领先企业，AR 相关业务受益于下游消费电子浪潮

水晶光电起家于光学镀膜和光学冷加工技术研发，坚守光学赛道创新发展，是国内光学领先企业。公司现已构建光学元器件、薄膜光学面板、半导体光学、汽车电子（AR+）、反光材料五大业务板块，并由制造型企业向技术平台型企业转型，致力于提供从核心元器件到模组及解决方案的一站式专业服务。产品下游行业分布广泛，包括智能手机、相机、智能可穿戴设备、智能家居、安防监控、车载光电、元宇宙 AR/VR 等。

核心业务稳固，微棱镜业务受益于潜望式摄像头加速普及，AR 相关业务受益于下游消费电子浪潮。2023 年下游智能手机市场低迷，随着华为等企业强势回归，AI、折叠屏、潜望式长镜头等技术潮流兴起，行业回暖。公司凭借多年技术积累，成为全球首家四重反射棱镜模组量产供应商，微型光学校镜模块新品成为支持销售正增长的核心业务，并

为切入元宇宙领域奠定了核心的技术基础。同时，公司加速吸收反射复合型滤光片的产品渗透，争取半导体业务市场的机会。公司在光学元器件领域具备技术优势和领先的量产能力，核心业务壁垒深厚，受益于下游行业复苏而快速增长。

AR 业务技术积累可复用至车载 HUD，业务扩展具备独特技术优势，开辟第二成长曲线。 AR-HUD 可以提供更大的视场角、提供更为丰富的行车信息和路况信息，处于行业渗透率快速提升阶段。公司是国内首家大批量生产 AR-HUD 的厂商，2023 年国内市占率第一，并成功成为海外知名车企 HUD 的 Tier 1 供应商。公司将持续巩固先发优势并逐步提升市场份额，加速 AR-HUD 业务发展。除此之外，公司还积极打造智能大灯、电子后视镜(CMS)、车窗投影等系列智能座舱相关产品，为智能座舱产业的发展贡献力量，紧跟智能驾驶浪潮，打开成长空间。

10、舜宇光学科技：AR 光学综合解决方案供应商，有望受益于 XR 增长趋势

智能手机市场复苏、产品结构改善&新能源汽车需求旺盛 24 年业绩高增。公司 2024 年业绩高增主要系（1）全球智能手机市场在 2024 年复苏，在高端机型热销和人工智能在硬件端集成的推动下，市场出货量同比增长约 6.0-7.0%。智能手机市场的复苏导致公司手机镜头的出货量同比增长约 13.1%。同时，产品组合改善使公司手机镜头和手机摄像模组的平均售价增加和毛利率提升。（2）全球汽车市场稳步增长，新能源汽车需求强劲增长，同时智能辅助驾驶系统的发展，促使车载镜头搭载率提高。公司于车载镜头市场保持全球领先地位，出货量同比增长约 12.7%。

AI 或驱动智能机新一轮增长。 苹果 6 月发布 Apple Intelligence 加速 AI 终端布局，可使用户的 iPhone、iPad 和苹果电脑等终端理解和创建语言和图像等，同时 23 年底开始安卓厂家陆续发布自己的 AI 手机，AI 或驱动智能机新一轮换机，公司是手机镜头&摄像头模组龙头有望深度受益。同时光学为手机感知部件，AI 时代摄像头规格有望迭代升级。

AR/VR 方兴未艾，作为行业龙头产品持续扩张享行业发展红利。 XR 方面公司持续加大在 VR/AR 领域的产品和研发布局，VR 双目显示模块实现量产，See through 等模组逐渐落地/量产，同时公司在 AR 光波导、光机及光引擎方面持续加强研发投入，为客户提供包括 AR 光学综合解决方案的多种产品。

11、豪鹏科技：出货量增长&规模效应渐显，持续导入 AR/VR 相关新项目

出货量增长&规模效应渐显，公司 24 年归母净利润实现同比大幅增长。 据公司 2024 年业绩预告，2024 年实现归母净利润 8600 万元-1.1 亿元（YoY+70.98%-118.7%），相比上年同期实现同比大幅增长。主要原因系（1）出货量增长，公司通过拓展更多品牌客户和提升份额，整体出货量保持良好的增长势头，营业收入保持稳健增长。（2）规模效应渐显，随着募投项目所建工业园投入使用，公司将原本分散的产能逐步迁移整合，统一管理，发挥规模效益，并为未来导入更多大客户、大项目筑牢基础。

原有客户份额提升&新客户开拓，PC 电池出货带动方形锂离子电池收入大幅提高。 方形锂离子电池 24H1 实现营收 13.67 亿元（YoY+49.93%），该项业务主要包括聚合物软包锂离子电池和储能电芯，收入主要由 PC 软包电池贡献。据 Canalsys 数据，24H1 全球笔记本电脑出货量同比+4%，公司笔记本电脑电池出货量同比+48%，主要原因系份额提升和新客户开拓，公司持续提升原有战略客户的份额，还成功开拓了戴尔、微软、小米等新战略客户。此外，公司智能穿戴类电池产品出货量 2024 年上半年同比增长 39%，在新的 AR 和 VR 类产品领域，公司持续加快与多家全球知名头部企业的联合研发，目前部分客户项目已到量产/试产阶段，同时有新项目处在下一代产品预研阶段，有望贡献长期增长。

行业恢复&战略客户贡献业绩，便携式储能驱动圆柱锂离子电池收入增长。圆柱锂离子电池 24H1 实现营收 6.82 亿元 (YoY+40.71%)，该项业务包括个护、音箱、吸尘器、便携式储能等产品，其中个护、音箱市场规模及份额较为平稳，主要增长由便携式储能驱动。得益于行业的恢复及公司新的战略大客户贡献，公司 2024 年上半年实现便携式储能产品销售收入翻倍增长。

12、欧菲光：光学摄像头模组领先供应商，产品结构持续完善

深耕光学光电领域二十余年，拥有智能手机、智能汽车、新领域三大业务体系。公司为客户提供一站式光学光电产品技术服务，主营业务为光学摄像头模组、光学镜头、指纹识别模组、3D ToF、智能驾驶、智能座舱、车身电子和智能门锁等相关产品的研发、设计、生产和销售。公司凭借深厚的技术积累，持续创新升级产品，通过产业链的平台化整合，在光学影像领域发展迅速，积累了优质的客户资源，跻身于行业前列。

光学摄像头模组领先供应商，拓展光学领域技术领先优势至车载行业。公司技术研发团队不断突破，超级 EIS 防抖算法达到行业顶尖的水平，MGL 多群组镜头主动对位技术、CMP/GMP 小型化模组封装技术等持续迭代，公司摄像头模组产品在技术性、稳定性和制造效率上持续领先业界。公司拓展光学领域技术领先优势至车载行业。车载摄像头产品中，已量产产品包括：2M 前视三目、8M 前视双目摄像头；3M 和 8M 侧视后视摄像头；1M、2M 及 3M 环视摄像头；带加热功能的 2M 电子外后视镜摄像头；舱内 1M、2M 及 5M DMS 和 OMS 摄像头。高像素 8M 前视单目方案和 8M DMS 和 OMS 摄像头已有样品，8M 带加热功能的电子外后视镜摄像头已有设计方案。

光学镜头业务进展顺利，产品结构持续完善。智能手机领域，公司加速渗透高端镜头，持续完善产品结构。团队历经多年技术沉淀，突破高端镜头技术壁垒。目前 7P 光学镜头、潜望长焦镜头、双群内对焦镜头、可变光圈镜头等高端产品均已成功量产，并进入国内主流手机厂商供应链。公司保持技术创新，8P 高像素主摄、三群连续变焦、玻塑混合等前沿镜头项目已研发成功。

七、风险提示

1、产业渗透不及预期

AI 眼镜行业仍属于行业快速创新的初期，若产品创新和渗透进展不及预期，可能会对相关公司业绩造成不利影响。

2、消费电子需求不及预期

AI 眼镜终端销量直接影响产业链相关公司的营收和利润，若终端销量不及预期，则会对相关公司业绩造成不利影响。

电子组团队介绍

副所长、前沿科技研究中心负责人：耿琛

美国新墨西哥大学计算机硕士。曾任新加坡国立大计算机学院研究员，中投证券、中泰证券研究所电子分析师。2019年带领团队获得新财富电子行业第五名，2016年新财富电子行业第五名团队核心成员，2017年加入华创证券研究所。

联席首席研究员：岳阳

上海交通大学硕士。2019年加入华创证券研究所。

高级分析师：熊翊宇

复旦大学金融学硕士，3年买方研究经验，曾任西南证券电子行业研究员，2020年加入华创证券研究所。

研究员：吴鑫

复旦大学资产评估硕士，1年买方研究经验。2022年加入华创证券研究所。

研究员：高远

西南财经大学硕士。2022年加入华创证券研究所。

研究员：姚德昌

同济大学硕士。2021年加入华创证券研究所。

助理研究员：张文瑶

哈尔滨工业大学硕士。2023年加入华创证券研究所。

助理研究员：蔡坤

香港浸会大学硕士。2023年加入华创证券研究所。

助理研究员：卢依雯

北京大学金融硕士。2024年加入华创证券研究所。

助理研究员：张雅轩

美国康奈尔大学硕士。2024年加入华创证券研究所。

研究员：董邦宜

北京交通大学计算机硕士，3年AI算法开发经验，曾任开源证券电子行业研究员。2024年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	副总经理、北京机构销售总监	010-63214682	zhangyujie@hcyjs.com
	张菲菲	北京机构副总监	010-63214682	zhangfeifei@hcyjs.com
	张婷	华北机构销售副总监		zhangting3@hcyjs.com
	刘懿	副总监	010-63214682	liuyi@hcyjs.com
	侯春钰	资深销售经理	010-63214682	houchunyu@hcyjs.com
	顾翎蓝	资深销售经理	010-63214682	gulinglan@hcyjs.com
	蔡依林	资深销售经理	010-66500808	caiyilin@hcyjs.com
	刘颖	资深销售经理	010-66500821	liuying5@hcyjs.com
	阎星宇	销售经理		yanxingyu@hcyjs.com
	张效源	销售经理		zhangxiaoyuan@hcyjs.com
	车一哲	销售经理		cheyizhe@hcyjs.com
	郑璐丹	销售经理		zhengjundan@hcyjs.com
深圳机构销售部	张娟	副总经理、深圳机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	张嘉慧	高级销售经理	0755-82756804	zhangjiahui1@hcyjs.com
	王春丽	高级销售经理	0755-82871425	wangchunli@hcyjs.com
	王越	高级销售经理		wangyue5@hcyjs.com
	温雅迪	销售经理		wenyadi@hcyjs.com
	许彩霞	总经理助理、上海机构销售总监	021-20572536	xucaixia@hcyjs.com
上海机构销售部	官逸超	上海机构销售副总监	021-20572555	guanyichao@hcyjs.com
	黄畅	上海机构销售副总监	021-20572257-2552	huangchang@hcyjs.com
	吴俊	资深销售经理	021-20572506	wujun1@hcyjs.com
	张佳妮	资深销售经理	021-20572585	zhangjianian@hcyjs.com
	郭静怡	高级销售经理		guojingyi@hcyjs.com
	蒋瑜	高级销售经理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	吴菲阳	高级销售经理		wufeiyang@hcyjs.com
	朱涨雨	高级销售经理	021-20572573	zhuzhangyu@hcyjs.com
	李凯月	高级销售经理		likaiyue@hcyjs.com
	张豫蜀	销售经理	15301633144	zhangyushu@hcyjs.com
	张玉恒	销售经理		zhangyuheng@hcyjs.com
	张晨奕	销售经理		zhangchenhuan@hcyjs.com
	广州机构销售部	段佳音	广州机构销售总监	0755-82756805
周玮		销售经理		zhouwei@hcyjs.com
王世韬		销售经理		wangshitao1@hcyjs.com
私募销售组	潘亚琪	总监	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	汪子阳	副总监	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	江赛专	副总监	0755-82756805	jiangsaizhuan@hcyjs.com
	汪戈	高级销售经理	021-20572559	wangge@hcyjs.com
	宋丹琦	销售经理	021-25072549	songdanyu@hcyjs.com
	赵毅	销售经理		zhaoyi@hcyjs.com
胡玉青	销售经理		huyuqing@hcyjs.com	

华创行业公司投资评级体系

基准指数说明:

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/纳斯达克指数。

公司投资评级说明:

强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上;
推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;
中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10% - 10% 之间;
回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20% 之间。

行业投资评级说明:

推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5% 以上;
中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数 -5% - 5%;
回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5% 以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断; 分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(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。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的, 但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。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。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议, 也未考虑到个别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, 自主作出投资决策并自行承担投资风险, 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。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有, 本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“华创证券研究”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场, 请您务必对盈亏风险有清醒的认识, 认真考虑是否进行证券交易。市场有风险, 投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国 际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海市浦东新区花园石桥路 33 号 花旗大厦 12 层 邮编: 200120 传真: 021-20572500 会议室: 021-20572522