

电子组

分析师：樊志远（执业 S1130518070003） 分析师：刘妍雪（执业 S1130520090004）

fanzhiyuan@gjzq.com.cn

liuyanxue@gjzq.com.cn

## AI 眼镜的爆发前夜：Meta Ray-Ban 年化销量有望达 200 万

### 投资逻辑

本文尝试解答市场对于 AI 眼镜的五大疑问：

#### 1. AR 眼镜&智能眼镜销量情况与产品痛点？

根据 IDC，2023 年全球 AR 眼镜销量为 48 万台，智能眼镜销量为 101 万台。经过多年的发展，智能眼镜一直是个百万量级的小众产品；从竞争格局来看，伴随新品迭代，近年来 AR、智能眼镜格局变化较大。硬件的痛点主要在于无法兼顾重量、成本、性能，追求极致性能的 Hololens 销量惨淡。

但 2023 年、2024 年 Q1 行业增速表现亮眼，2024 年 Q1 全球 AR 眼镜出货量为 10 万台、同增 56%，智能眼镜出货量为 26 万台、同增 217%。

#### 2. 眼镜类产品出现爆款产品了吗？

复盘上一款可穿戴的爆款产品 AirPods 2、XR 的爆款产品 Quest 2，我们认为爆款产品的定义在于产品力满足消费者需求，并且在产品发布后销量实现数倍增长。

2023 年 9 月 Meta 和雷朋的第二代产品 Meta Ray-Ban 横空出世，重量不足 50g，起售价 299 美元，解决了重量、成本的痛点，相较于一代产品，二代产品造型与价格不变，相机品质、音质大幅提升，续航时间、充电速度提升 30%+，芯片、存储亦有所升级；同时，该产品于 2024 年 4 月推出 AI 功能，目前仅支持英文对话，仅限美国和加拿大用户使用。根据 IDC，2023 年 Q4、2024 年 Q1 Meta Ray-Ban 出货量达 36、10 万台；我们估算 2024 年 Q2 Meta Ray-Ban 出货量或达 50 万台，年化销量达 200 万台。而且考虑目前 AI 功能仅限美国和加拿大用户使用，若未来区域、语言推广至全球，对应销量或超 600 万台。相较于一代产品（30 万台），Meta Ray-Ban 销量倍增、初具爆款雏形。

#### 3. Meta Ray-Ban 的功能是什么？

除了拍摄功能、音乐和通信功能，用户只需说出“Hey Meta”并说出提示词或提出问题，便可激活该眼镜内置的 AI 助手，除了用于查询天气、时间、体育比赛、新闻结果等日常基础信息，用户还能通过“Hey Meta, look And...”指令调用摄像头以实现更多视觉化的操作。

#### 4. 未来可以期待的爆款智能眼镜新品？

Meta 计划于 2024 年 9 月 25 日展示首款智能 AR 眼镜，苹果预计在 2026 年后推出 AR 眼镜，并且目前正致力于将 Apple intelligence 引入 Vision pro；此外大量公司正涌入 AI 眼镜赛道。根据 Statista，2023 年全球眼镜出货量达 10 亿副，眼镜作为最便携的可穿戴设备、距离人眼最近的设备，伴随 AI 加成，未来行业有望突破千万级销量。

#### 5. Meta 眼镜 BOM 成本和新品定价猜想？

根据 Well senn XR，Ray Ban Meta 的综合硬件成本约为 164 美元，SOC（34%）、ROM+RAM（7%）、OEM（9%）、摄像头（5%）、电池（4%）、PCB（4%）、声学（3%）占比较高，智能眼镜大卖有望拉动组装厂、芯片厂、摄像头、电池、声学、PCB 等行业需求。

根据 iResearch，AR 的 BOM 中光波导占比较高、达 43%，考虑历史 Meta 新品定价与 BOM 成本接近，几何光波导量产难度大、成本占比较高，我们认为几何光波导方案成本下降曲线决定了 Meta AR 眼镜的定价。

**投资建议：**建议关注 XR 代工企业歌尔股份、立讯精密、华勤技术，光学企业水晶光电、舜宇光学科技等公司。

**风险提示：**AI 眼镜销量不及预期，行业竞争加剧风险。

## 内容目录

1. AR 眼镜&智能眼镜销量情况与产品痛点? .....	3
2. 眼镜类产品出现爆款产品了吗? .....	5
3. Meta Ray-Ban 的功能是什么? .....	8
4. 未来可以期待的爆款智能眼镜新品? .....	9
5. Meta 眼镜 BOM 成本和新品定价猜想? .....	10
6. 投资建议.....	12
风险提示.....	14

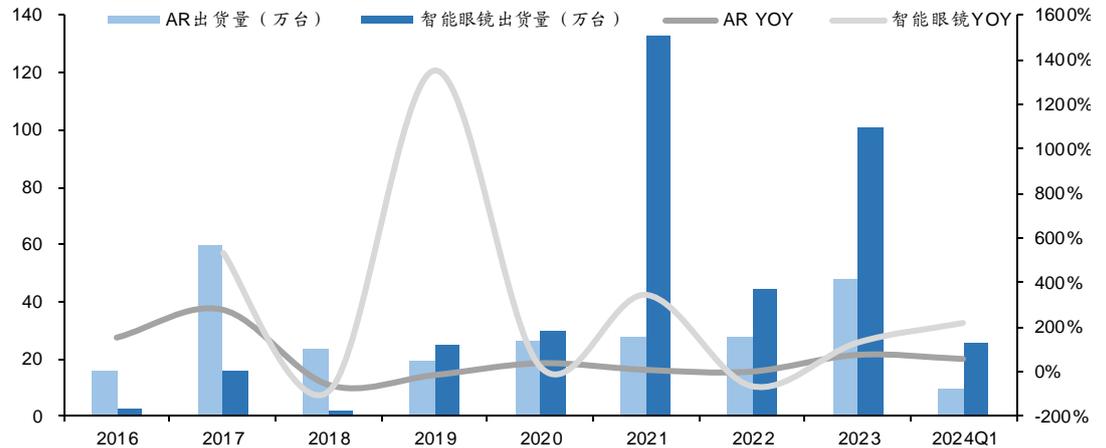
## 图表目录

图表 1: 全球 AR、智能眼镜出货量.....	3
图表 2: 全球 AR 竞争格局变化.....	3
图表 3: 全球智能眼镜竞争格局.....	4
图表 4: 智能眼镜产品硬件不可能三角.....	4
图表 5: 全球 AirPods 出货量.....	5
图表 6: 全球 Quest 出货量.....	5
图表 7: Meta Ray-Ban.....	6
图表 8: 两代 Ray-Ban 智能眼镜对比.....	6
图表 9: Meta 和雷朋联名的智能眼镜销量.....	7
图表 10: Ray-Ban Meta AI 应用场景.....	8
图表 11: 大量公司正涌入 AI 眼镜赛道.....	9
图表 12: Ray Ban Meta 的 BOM 成本拆分.....	10
图表 13: Ray Ban Meta 的 BOM 成本拆分.....	10
图表 14: Micro OLED 具有高像素密度、高对比度、快速响应、技术相对成熟等优势.....	11
图表 15: Quest 售价与综合硬件成本相当.....	11

## 1.AR 眼镜&智能眼镜销量情况与产品痛点？

根据 IDC，2023 年全球 AR 出货量为 48 万台、同增 74%，智能眼镜出货量为 101 万台、同增 128%。2024 年 Q1 全球 AR 眼镜出货量为 10 万台、同增 56%，智能眼镜出货量为 26 万台、同增 217%。相较于其他消费电子产品类，目前行业出货量仍处于较低位置，但 2023 年 2024 年 Q1 行业增速表现亮眼。

图表1：全球 AR、智能眼镜出货量

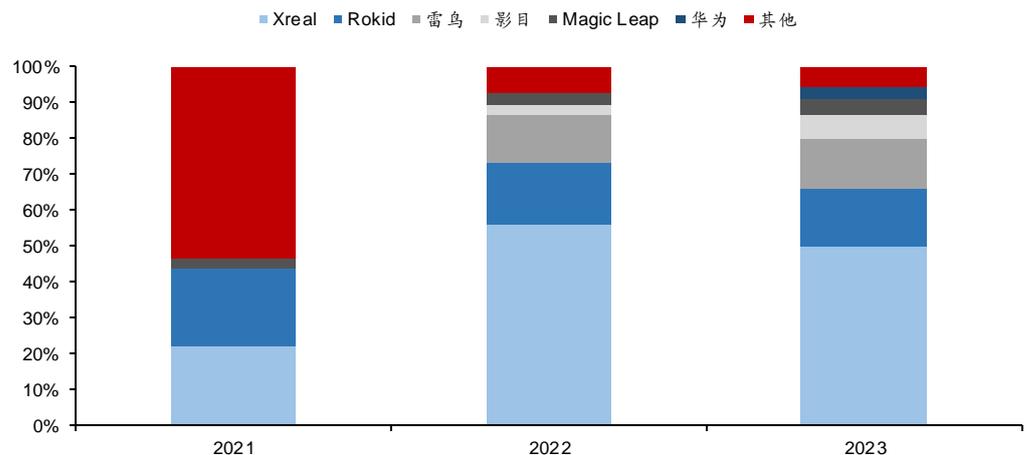


来源：IDC，国金证券研究所

从竞争格局来看，伴随新品迭代，近年来 AR、智能眼镜格局变化较大。

从 AR 来看，近年来国产品牌 Xreal、Rokid、雷鸟、影目异军突起，按功能来看，AR 可以分为观影类（分体式）、信息提示类（一体式），Xreal、Rokid、雷鸟产品主要为分体式，一般采用 Micro-OLED + Birdbath/自由曲面的光学解决方案，影目产品主要为一体式，主要采用 Micro-LED+衍射光波导方案。

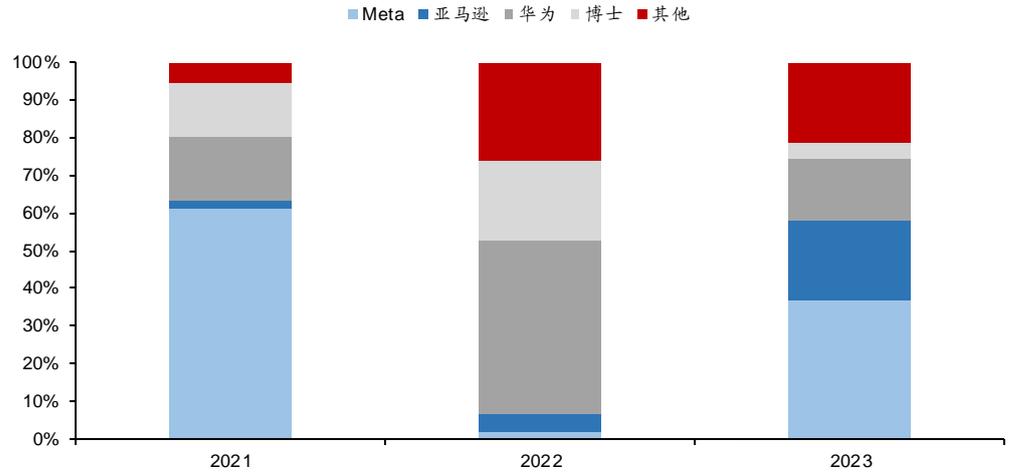
图表2：全球 AR 竞争格局变化



来源：IDC，国金证券研究所

从智能眼镜来看，2021、2023 年 Meta 占比较高主要系其发布与雷朋眼镜的联名款 Ray-Ban Stories、Meta Ray-Ban；2022 年华为占比较高主要系其发布 Huawei Eyewear。

图表3: 全球智能眼镜竞争格局

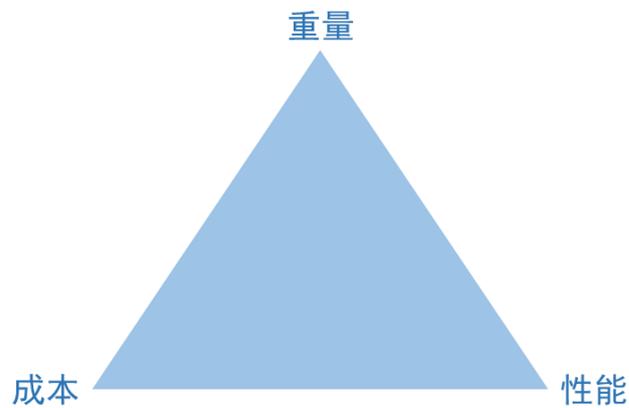


来源: IDC, 国金证券研究所

经过多年的发展,智能眼镜一直是个百万量级的小众产品。究其原因,痛点主要在于内容、价格、舒适度(重量),从硬件来看,目前市面上大多数产品无法摆脱重量、成本和性能的基本权衡,实际上,这三者只能选一个,甚至不能选两个。2023年AR眼镜平均价格为700美金,智能眼镜平均价格为260美金。

2019年追求性能极致的微软发布Hololens 2,重量达566g,售价3500美元,2020年出货量仅6万台,2023年销量不足3000台,产品销量惨淡。

图表4: 智能眼镜产品硬件不可能三角



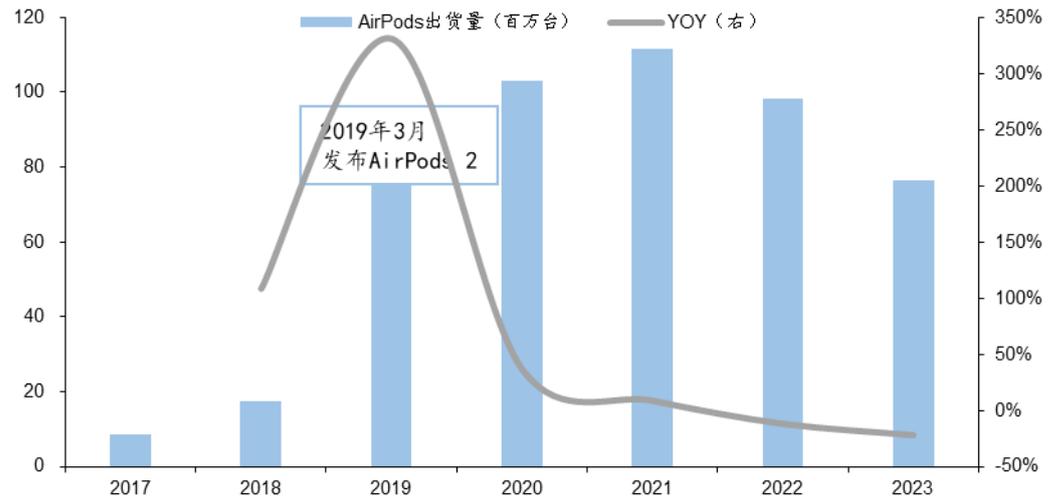
来源: Meta CTO Andrew Bosworth, 国金证券研究所

## 2. 眼镜类产品出现爆款产品了吗？

我们认为爆款产品的定义在于产品力满足消费者需求，并且在产品发布后销量实现数倍增长。

复盘上一款可穿戴的爆款产品为 AirPods 2、于 2019 年 3 月发布，相较于上一代产品，AirPods 2 在售价不变的情况下，芯片性能、电池续航、音质均有所提升，同时得益于社交媒体的名人效应的带动，使得 AirPods 成为一种流行符号；带动 2019、2020 年 AirPods 出货量达 0.75、1 亿台，同增 331%、37%。

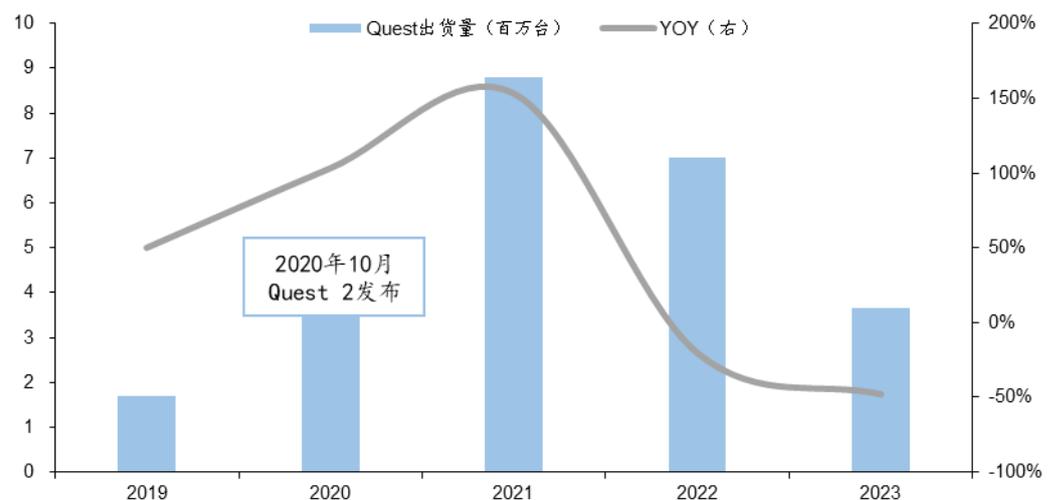
图表5：全球 AirPods 出货量



来源：IDC，国金证券研究所

复盘上一款 XR 的爆款产品为 Quest 2、于 2020 年 10 月发布，相较于上一代产品，Quest2 芯片性能、分辨率、刷新率更高，重量更轻、佩戴舒适度更高，售价更低，带动 2020、2021 年 Quest 出货量达 347、880 万台，同增 104%、154%。

图表6：全球 Quest 出货量



来源：IDC，国金证券研究所

2021 年 9 月 Meta 和雷朋初代智能眼镜 Ray-Ban Stories 发布，重量不足 50g，起售价 299 美金。根据华尔街日报，初代产品 Ray-Ban Stories 从 2021 年 9 月—2023 年 2 月累计售出 30 万副；根据 IDC，Ray-Ban Stories 累计出货量达 80 万台，主要集中在 2021 年（出

货 79 万台)。产品依旧销量平平。

2023 年 9 月 Meta 和雷朋发布其第二代产品 Meta Ray-Ban，造型与价格不变，两者均没有配备光学屏幕，内置了定向扬声器、麦克风、摄像头等组件，可用于 FPV 拍摄/视频录制、通话、听音乐等。

图表7: Meta Ray-Ban



来源：Ray-Ban 官网，国金证券研究所

相较于一代产品，二代产品相机品质、音质大幅提升，续航时间、充电速度提升 30%+，芯片、存储亦有所升级。

图表8: 两代 Ray-Ban 智能眼镜对比

	Meta Ray-Ban	Ray-Ban Stories
发布时间	2023. 9	2021. 9
价格	起售价 299 美元	起售价 299 美元
重量	镜框 48. 6g	镜框 49. 3g
镜盒	镜盒 133g，普通太阳镜盒子	镜盒 195g，圆柱形盒子
续航	总计可供眼镜充电 8 次，32h，充电盒单次充满时间 3. 5h	总计可供眼镜充电 4 次，12h，充电盒单次充满时间 4h
Meta AI	接入 Llama3 模型，从而作为对话助手回答问题、提供信息 多模态功能：调用摄像头翻译、识别物体	无
芯片	高通 AR1 Gen1	高通骁龙 4100+
相机	12MP 摄像头 拍照：3024 X 4032；视频：1080P	5MP 摄像头 拍照：2592 X 1944；视频：720P
存储容量	32GB	4GB
拍摄时长	定时拍摄：15，30，60s	定时拍摄：15，30s
长宽比	竖屏：1920 x 1440	方形：1184 x 1184
麦克风	五个麦克风，对语音命令更加敏感，在嘈杂的环境中工作得非常好	三个麦克风
音频	升级，能力类似 300 元价位的耳机，声音明显更大、声音泄漏更少，低音有所改善	声音质量相对一般，漏音比较多，低音效果不好
防水	有	无
直播功能	有	无
款式	4 款框型，8 种颜色，共 32 种外观组合	3 款框型，5 种颜色，共 15 种外观组合

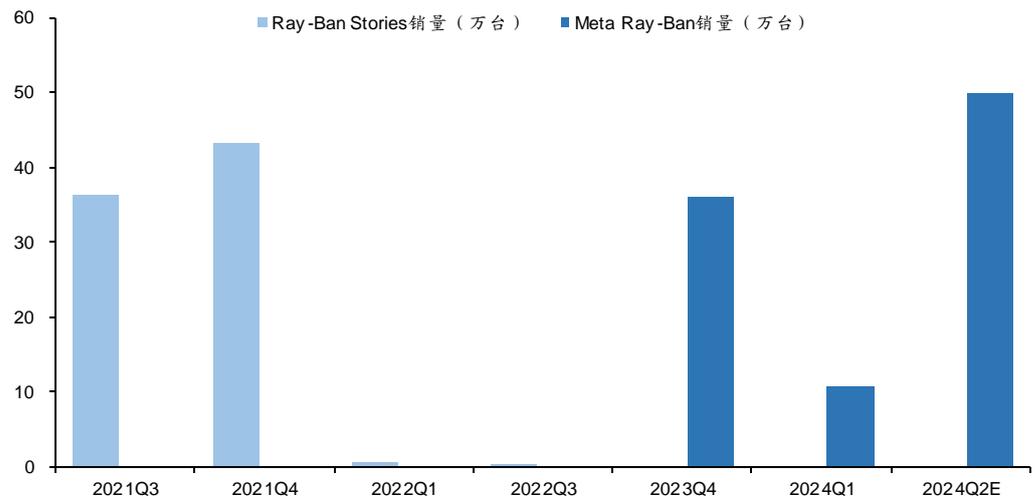
来源：Ray-Ban 官网，36 氪，Aha 车库，国金证券研究所

2024年4月 Meta Ray-Ban 推出 AI 功能，目前仅支持英文对话，仅限美国和加拿大用户使用。用户只需说出“Hey Meta”并说出提示词或提出问题，便可激活该眼镜内置的 AI 助手，随后再通过镜框内置的扬声器进行回应。

根据 IDC，2023 年 Q4、2024 年 Q1 Meta Ray-Ban 出货量达 36、10 万台；根据 The Verge，预计截止 2024 年 5 月 Ray-Ban Meta 销量超 100 万台；这也意味着搭载 AI 功能后，Meta Ray-Ban 销量呈倍数增长，我们估算 2024 年 Q2 Meta Ray-Ban 出货量或达 50 万台，年化销量达 200 万台。相较于一代产品（30 万台），Meta Ray-Ban 销量倍增、初具爆款雏形。

同时 Meta Ray-Ban 作为单一产品，销量大超预期，也说明 AI 对边端应用的加持。而且考虑目前 AI 功能仅限美国和加拿大用户使用，以 iPhone 为例，根据 IDC，2023 年美国、加拿大销量占比仅 31%；若未来区域、语言推广至全球，对应销量或超 600 万台。

图表9: Meta 和雷朋联名的智能眼镜销量



来源：IDC，国金证券研究所

### 3. Meta Ray-Ban 的功能是什么？

**AI 功能：**Meta AI 是一个多模态人工智能，用户可以通过“Hey Meta”指令唤起 AI，除了用于查询天气、时间、体育比赛、新闻结果等日常基础信息，用户还能通过“Hey Meta, look And...”指令调用摄像头以实现更多视觉化的操作，如你可以将眼镜摄像头对准冰箱，然后询问 AI 里面的食材可以用于做什么菜、如何穿搭衣服、识别眼前的建筑、询问花园中某种植物所需的浇水量等。此外 Meta AI 支持翻译功能，目前 AI 支持英语、西班牙语、意大利语、法语、德语五种语言。由于眼镜的 AI 能力需要基于云端实现，因而需要预留一定的响应时间。

图表10: Ray-Ban Meta AI 应用场景



来源：Meta，国金证券研究所

**拍摄功能：**借助全新超广角 12 MP 摄像头和 5 颗麦克风系统，准确捕捉所看到和听到的一切。用户只需要使用右侧镜腿上放的按钮，单击拍照，长按拍视频，再次点击停止录像；或者使用“Hey Meta”激活语音助手，然后下达“Take a Picture”、“Take a Video”、“Start/Stop Recording”等指令即可随时随地、快速且直观地以第一视角记录生活和信息。并且支持实时直播到 Facebook 和 Instagram。

**音乐和通信功能：**使用低调的开放式耳机扬声器，内置了对 Apple Music、Spotify 和 Amazon Music 三个音乐流媒体服务的支持，用户可以完全使用语音交互，指定歌手、歌曲、曲风等。通信功能支持打电话和 Meta 旗下的 WhatsApp、Messenger 和 Instagram。Meta Ray-Ban 音质效果可对标百元级 OWS (Open Wearable Stereo)，并且定向收音效果较好，可以用很细微的声音和眼镜交互，避免了公共场合语音交互的尴尬；同时即便是在非常嘈杂的环境中依然可以过滤掉大部分杂音，定向收取用户自己的声音，保证了在通话等情况下较高的清晰度。

#### 4. 未来可以期待的爆款智能眼镜新品？

根据比尔盖茨，智能眼镜作为未来科技的璀璨明珠，将彻底颠覆我们与世界的互动方式。通过将这些轻巧的设备佩戴于眼前，用户能够直接将视频内容无缝融入自己的视野之中，仿佛置身于一个全新的、高度互动的数字维度。这种前所未有的沉浸式体验，无疑将开启人机交互的新纪元，让信息的获取与交流变得更加直观、高效且富有乐趣。

根据 AR 圈，Meta 计划于 2024 年 9 月 25 日展示首款智能 AR 眼镜，该产品已经研发 9 年时间，该款眼镜将采用几何光波导+LCoS 全彩微显示屏的方案。此外 Meta 与雷朋合作的第三代产品已在规划中，新产品将进一步增加麦克风的性能或数量以提升语音 AI 交互能力，在此基础上，还将引入 AR 显示功能。Meta 也在积极攻关 SRG（表面浮雕衍射光波导）+Micro LED 的方案，虽然 SRG 比几何光波导更加轻薄，但目前的光效及视场角上稍逊一筹，未来新品有望采用为 SRG + Micro LED 方案。

根据彭博、澎湃，苹果计划于 2025 推出一款廉价版 Visionpro，2026 年推出 Visionpro 2，此后推出 AR 眼镜；目前正致力于将 Apple intelligence 引入 Vision pro。

根据 Statista，2023 年全球眼镜（不含隐形眼镜）出货量达 10 亿副，眼镜作为最便携的可穿戴设备、距离人眼最近的设备、可以捕捉用户所看到的一切，伴随 AI 加成，未来行业有望突破千万级销量。根据 AR 圈，大量公司正涌入 AI 眼镜赛道。

图表11：大量公司正涌入 AI 眼镜赛道

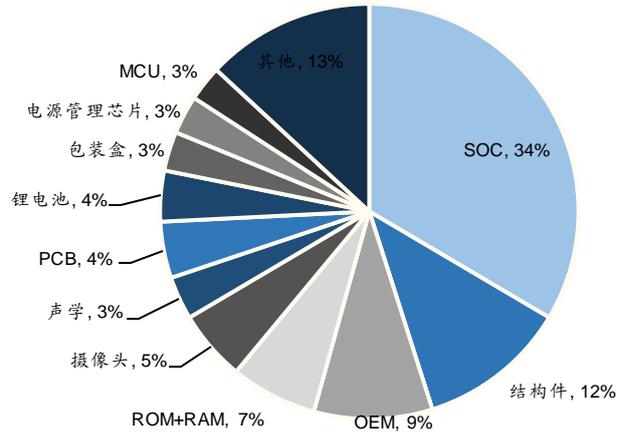


来源：AR 圈，国金证券研究所

## 5.Meta 眼镜 BOM 成本和新品定价猜想？

根据 WellSenn XR, Ray Ban Meta 的综合硬件成本约为 164 美元, SOC 芯片 AR1 Gen 1 的成本约为 55 美元, 占比约 34%; ROM+RAM 的成本约为 11 美元, 占比约 7%; 摄像头成本约为 9 美元, 占比约 5%; 电池成本约为 6.5 美元、占比约 4%, PCB 约为 7.2 美元、占比约 4%, 声学成本约为 5.5 美元、占比约 3%, 智能眼镜大卖有望拉动组装厂、芯片厂、摄像头、电池、声学、PCB 等行业需求。

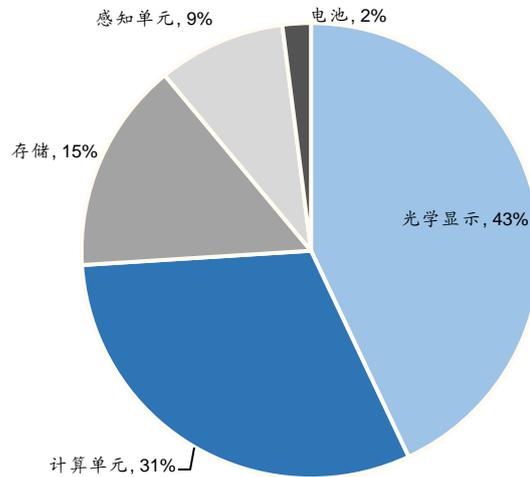
图表12: Ray Ban Meta 的 BOM 成本拆分



来源: WellSenn XR, 国金证券研究所

根据 iResearch, 参考 Hololens 的 BOM 占比拆分, AR 中光学显示单元占比最高、达 43%, 计算单元 (31%)、存储 (15%)、感知单元 (9%)、电池 (2%) 次之。

图表13: Ray Ban Meta 的 BOM 成本拆分



来源: iResearch, 国金证券研究所

AR 设备的光学方案包括棱镜方案、birdbath 方案、自由曲面方案、波导方案。前三种方案具有良好的成像质量和高光学效率, 但它们的外形过于笨重。光波导可分为几何光波导和衍射光波导, 其中几何光波导以阵列光波导为主导, 衍射光波导又分为表面浮雕光栅光波导 (SRG) 和体全息光波导 (VHG)。阵列光波导成像效果优秀, 量产难度较大、明暗条纹影响美观; 表面浮雕光波导量产难度较低, 彩虹效应、视场角小, 光效低, 漏光等问题亟待解决; 体全息光波导理论优势明显, 材料&工艺要求高。

AR 设备目前显示方案主要采用的是 LCoS、DLP、Micro OLED, Micro LED, 其中 LCoS 技术成熟在早期 AR 应用较多, 但是对比度, 响应速度低限制其进一步发展, DLP 技术因为体积较大、光展量有限无法支持 AR 设备能够长期佩戴。Micro OLED 因对比度高、像素高现

在得到广泛应用，目前 Micro OLED+Bird Bath 方案已成为一个可以均衡成本和显示效果的快速落地方案，2022 年发布的 AR 眼镜普遍采用此搭配方案。但长期来看，具备高亮度优势的 Micro LED 与光波导技术适配，有望在技术成熟后占据主要市场份额。

图表14: Micro OLED 具有高像素密度、高对比度、快速响应、技术相对成熟等优势

	Fast LCD	LCos	DLP	Micro LED	Micro OLED
像素密度	800	3000	1000-1200	3500	3500
亮度 (nit)	1000	10000	20000	100000	3000
响应速度	ms	ms	μs	ns	μs
对比度	<1500:1	<1500:1	2500:1	>100000:1	>100000:1
寿命	较长	较长	较长	长 (>100000h)	中等 (<10000h)
成本	低	相对较低	相对较高	高	相对较高
产业化程度	成熟	成熟	成熟	研发	近期逐步量产

来源：芯视佳科技 BCDtek，星空财富，Microdisplay，国金证券研究所

在光学方案和显示方案搭配的层面，AR 设备光机模组的主流方案有两套，一套是 Micro-OLED 屏+自由曲面/BirdBath 光学方案（以华为 Vision Glass 智能观影 AR 眼镜为例，光机模组为 BirdBath 光学模组+Micro-OLED 屏幕，单机价值量为 50、80 美元，占 BOM 成本的 28%、44%），另一套是 LCOS、DLP 等被动式微显技术+光波导方案。

根据 WellSenn XR, Meta Quest2、Quest 3 售价与综合硬件成本相当，Quest2 税后综合硬件成本甚至略高于售价。考虑历史 Meta 新品定价与 BOM 成本接近，Meta 的初代 AR 产品采用几何光波导+LCoS 全彩微显示屏的方案，考虑几何光波导量产难度大、成本占比较高，我们认为几何光波导方案成本下降曲线决定了 Meta AR 眼镜的定价。

图表15: Quest 售价与综合硬件成本相当

	Meta Quest 2	Meta Quest 3
发售时间	2020 年 9 月	2023 年 9 月
BOM 成本 (美元)	264	398
综合硬件成本 (美元)	279	428
考虑 13% 增值税后综合硬件成本 (美元)	315	484
售价 (美元)	299	499
售价/考虑增值税后综合硬件成本	95%	103%

来源：WellSenn XR，国金证券研究所

## 6. 投资建议

建议关注 XR 代工企业歌尔股份、立讯精密、华勤技术、龙旗科技、天健股份、佳禾智能、亿道信息等，光学企业水晶光电、舜宇光学科技、韦尔股份、瑞声科技、蓝特光学、美迪凯、腾景科技等，SOC 企业高通、恒玄科技、炬芯科技等，电池企业德赛电池、欣旺达、珠海冠宇等，结构件企业长盈精密、统联精密等，眼镜零售品牌博士眼镜，眼镜制造商明月镜片、康耐特光学。

**歌尔股份：**XR 代工龙头，声学、光学、微电子、精密制造领域优势显著。1) 公司主营业务包括精密零组件业务、智能声学整机业务和智能硬件业务，2023 年营收占比分别为 13%、25%、60%。2023 年实现营收 986 亿元、同减 6%；实现归母净利润为 11 亿元、同减 37%；预计 2024 年 H1 归母净利润达 11.8-12.7 亿元，同增 180%-200%，公司逐步走出业绩低谷。2) 公司在声学、光学、微电子、精密制造领域优势显著，积极布局 XR 领域。公司从 2012 年开始布局 XR 产业，2016 年进入索尼供应链成为 PS VR 独家供应商，2020 年又拿下 Oculus Quest2 独供订单。2023 年 Q4 公司斥资 8 亿元完成对驭光科技 100% 股权收购，驭光科技致力于先进衍射光学元件 (DOE) 和微纳光学的设计、制造及应用，为客户提供完整的衍射光学解决方案，收购完成有效提升了公司在精密光学领域内的综合竞争力。

**立讯精密：**果链龙头，AI 助力再腾飞，战略布局 XR。1) 公司主营业务涵盖消费性电子、通讯互联产品、汽车互联产品、电脑互联产品，2023 年营收占比分别为 85%、6%、4%、3%。2023 年实现营收 2319 亿元、同增 8%；实现归母净利润 109.5 亿元、同增 20%；预计 2024 年 H1 实现归母净利润达 52-54 亿元、同增 20%-25%。稳健增长。2) 苹果是公司超级大客户，收入占比达 75%，深度受益 Apple Intelligence+ 硬件创新带来的换机潮，近年来公司 iPhone 组装业务快速增长，预计未来伴随组装份额持续增长、利润率抬升，带动公司利润持续增长。公司汽车业务在万亿汽车电子市场中份额持续提升，通信业务受益 AI 蓬勃发展。3) 公司在消费电子领域完成了“零件→模组→系统”的全面覆盖。亦积极布局 XR 领域，是苹果 Vision Pro 的 OEM 厂，未来有望深度受益产品放量周期。2018 年集团收购光宝相机模组事业部、2020 年集团收购高伟电子，进一步完善公司光学能力，高伟电子也是苹果 Vision Pro 摄像头的供应商。

**华勤技术：**1) 公司主营业务包括高性能计算、智能终端、AIoT 及其他以及汽车及工业产品，2023 年全年营业收入占比分别为 58%、37%、2%、1%，2023 年全年实现营收 853 亿元，同减 8%，归母净利润 27 亿元，同增 6%，2024 年 Q1 实现营收 162 亿元，同减 4%，归母净利润 6 亿元，同增 3%，公司业绩稳健增长。2) 公司深耕智能硬件 ODM 十余年，是业界为数不多的同时有能力实现基于 ARM 架构的研发设计和 X86 架构设计研发的企业。在 AR/VR/XR 领域，公司已经实现端到端打通 VR/AR 的研发、运营及制造的一站式服务能力。在 VR/AR 及 Gaming 产品领域，公司实现了 VR 产品全球大客户突破，游戏掌机产品全球大客户量产出货。

**龙旗科技：**1) 公司主营业务包括手机、AIoT 产品和平板电脑，2023 年全年营业收入占比分别为 80%、9%、9%，2023 年实现营收 272 亿元，同比下降 7%，归母净利润 6 亿元，同增 8%，2024 年 Q1 营收 103 亿元同增 147%，归母净利润 1 亿元，同增 19%，公司业绩稳健增长。2) 在 XR 设备领域，公司作为国内少数具备大规模 VR/AR 设备出货经验与出货能力的 ODM 厂商，目前已与全球互联网头部客户持续合作两代智能眼镜产品，在 AI 技术的加持下，二代智能眼镜产品市场销售表现良好，此外公司还与国内 AR 头部品牌客户合作 AR 算力单元产品，并积极开拓海外 AR 产品市场。

**天健股份：**一站式声学服务，加速布局 AR 领域。1) 公司主营业务包括耳机产品及其他声学产品，其中耳机产品包括 TWS 耳机、入耳式耳机、头戴式耳机、OWS 耳机和骨传导耳机等，其他声学产品包括对讲机配件和车载配件、耳机部件及其他、音箱及组件、健康声学、AR 眼镜，2023 年营收分别占比 94%、6%，2023 年实现营收 18 亿元，同增 56%，实现归母净利润 1.36 亿元，同增 104%；2024 年 Q1 营收达 4 亿元，同增 52%，归母净利润 0.4 亿元，同增 111%，业绩快速增长。2) 自公司成立以来，扎根于电声领域，为国内外一流品牌提供智能耳机 ODM 解决方案，积极开拓 AR 眼镜等新产品，从声电结合向声、光、电一体化领域迈进。公司与莫界的合作为 ODM 模式，莫界以极致轻量化的产品理念，自主研发出行业领先的树脂衍射光波导技术，公司主要负责整机装配、生产、测试等方面。公司相关 AR 眼镜产线量产的条件已经满足，后续的产能可以快速响应。在健康声学产品领域正大力推进自主品牌的专业助听器、具备蓝牙功能的 TWS 形态辅听器、个性化定制 HIFI 耳机、智能戒指等。

**佳禾智能：**前瞻布局 AR 领域。1) 公司主要代工电声产品及智能穿戴设备，主营业务包括耳机、音箱及耳机部件，2023 年营收占比分别为 78%、18%、4%，2023 年全年营业收入 24 亿元，同增 9%，归母净利润 1.33 亿元，同减 24%；2024 年 Q1 实现营收 4 亿元，同减 7%，

归母净利润 0.15 亿元，同减 54%。2) 公司主要采用 ODM 模式进行经营，在 OWS（开放式耳机）领域拥有丰富的技术储备。公司前瞻性布局 AR 产业链，2021 年公司斥资 3000 万元参股工业级 AR 眼镜龙头瑞欧威尔 10% 的股权，公司参股消费级 AR 眼镜核心部件光学显示模组供应商珑璟光电 0.67% 股份。2022 年，公司为瑞欧威尔生产的工业级 AR 眼镜亮相市场，2023 年，公司为影目科技生产的消费级 AR 眼镜“INMO GO”实现了量产交付，该产品兼具翻译、导航、口语陪练、提词及 AI 智能助手等功能。

**水晶光电：**光学元器件龙头，积极布局 AR 光学。1) 公司主营业务包括光学成像元器件、薄膜光学面板、汽车电子（AR+）、反光材料以及半导体光学，2023 年营业收入分别占比 48%、36%、6%、6%、2%。2023 年实现营收 51 亿元、同增 16%；实现归母净利 6 亿元、同增 4%；预计 2024 年 H1 实现归母净利达 4-4.5 亿元，同增 125%-154%。2) 公司深耕光学产业二十余年，以“成为全球卓越的一站式光学解决方案专家”为愿景，聚焦光学赛道，围绕消费电子、车载光电、元宇宙三大应用场景布局产品业务，产品生态从单一的元器件拓展至元器件、模组及解决方案三者并存。消费电子是公司第一成长曲线，车载光电是公司第二成长曲线，XR 光学为公司第三成长曲线。3) AR 领域，公司重点布局反射光波导、衍射光波导路线。反射光波导方面，2016 年，公司以 1020 万美元收购 Lumus 的 3% 股权，截至 2021 年初公司持有 Lumus 4.7% 的股份，目前 Lumus 是全球反射光波导技术领导者；2018 年公司与德国肖特合资成立子公司晶特光学，公司出资 4590 万元、持股 54%；大规模批量制造一直是公司优势，公司有望在 1-2 年时间突破反射光波导高性价比、大规模的全球性的量产难题。衍射光波导方面，公司是 DigiLens 在国内的独家授权生产商，DigiLens 是全球首家实现批量化生产的体全息衍射光波导方案商。

**舜宇光学科技：**全球光学龙头，积极布局表面浮雕衍射光波导。1) 公司产品涵盖光学零件、光电产品以及光学仪器，2023 年营业收入占比分别为 30%、68%、2%；公司下游涵盖手机、汽车、ARVR，收入占比为 66%、17%、6%。2023 年公司实现收入 317 亿元、同减 5%；实现归母净利 11 亿元、同减 54%。2) 公司是光学行业龙头，智能手机业务逐步复苏，车载业务稳健增长，2024 年 H1 公司手机镜头、手机摄像头出货量同增 24%、14%；车载镜头出货量同增 13%。3) 公司积极布局 XR 领域，2023 年 VRAR 收入达 19 亿元，占比为 6%，产品涵盖镜片、镜头、摄像头模组、波导片等，2024 年公司展示其单层全彩衍射光波导、超轻薄单绿色玻璃基底 SRG 波导产品。此外，舜宇光学投资/合作多家 VR/AR 初创公司，如投资灵犀微光、鲲游光电，与鲲游合资成立舜宇奥莱半导体光学，以增强技术互补和市场竞争能力。未来公司拟投资 108 亿元，建设舜宇半导体光学研制基地项目，布局 AR 光波导片、AR 光机及光传感器等核心零部件的研发及生产。

**瑞声科技：**声学龙头，积极布局 see-through 光波导。1) 公司主营业务包括声学产品、传感器及半导体、电磁传动及精密器件、光学产品，2023 年全年营收占比分别为 37%、5%、40%、18%。2023 年实现营业收入 205 亿元，同减 1%，实现归母净利 7.4 亿元，同减 10%。2) XR 领域公司可提供影像采集系统、声学播放系统、声音采集系统、触觉反馈系统。影像方面，公司与透视（see-through）光波导显示技术的领导者 Dispelix 合作，提供在轻薄、重量、成本、图像质量和清晰度等方面具备全面竞争力的高性能 see-through Lens 解决方案；采用 Pancake 光学方案，获得优质图像的同时，体积更薄；基于 WLG 技术的玻璃混合镜头组，让高热环境下提供光学性能稳定的 Camera 模组和微投影光机准直系统成为可能。声学方面公司与 AR 品牌厂 Rokid、Xreal、雷鸟合作紧密，为其提供综合声学解决方案。

**蓝特光学：**微棱镜、车载光学助力主业成长，XR 领域未来可期。1) 公司主营业务主要包括光学校镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆，2023 年全年营收占比分别为 54%、32%、7%。2023 年实现营收 7.5 亿元、同增 98%；实现归母净利 1.8 亿元、同增 87%；2024 年 Q1 实现营收 1.67 亿元、同增 95%，实现归母净利 0.29 亿元、同增 511%。2) 公司携手大客户，微棱镜业务快速放量。公司产品被应用于华为、苹果等知名企业的终端产品，也成为 AMS 集团、康宁集团、麦格纳集团、舜宇集团等知名企业的优质供应商。3) XR 领域，公司主要为康宁等客户提供玻璃晶圆，显示玻璃晶圆再裁剪切割后可制成 AR 光波导，最终用作 AR 镜片材料，公司亦可根据下游客户需求，在显示玻璃晶圆进行通孔、切割、光刻等深加工。

**美迪凯：**1) 公司主营业务主要包括精密光学零部件（31%）、半导体零部件及精密加工解决方案（30%）、光学半导体（9%）、生物识别零部件及精密加工解决方案（8%）、半导体封装（7%）、AR/MR 光学零部件精密加工解决方案（3%）以及微纳电子（2%）。2023 年公司实现营收 3 亿元、同减 22%；实现归母净利-0.8 亿元；2024 年 Q1 公司实现营收 1.2 亿元、同增 22%，实现归母净利-0.2 亿元，亏损进一步亏大。2) AR 领域，公司主要提供高折射玻璃晶圆精密加工服务，公司与全球前三大光学玻璃材料厂商之一紧密合作，已批量出货。出资北京灵犀微光，且双方共同出资成立生产性公司灵犀美迪凯（美迪凯持股 30%、北京灵犀持股 70%），主要生产阵列式光波导片、模组及整机组装，并有向苹果和 META 送样。

**腾景科技：**1) 公司主营业务主要包括光学元件、光纤器件，2023 年全年营收占比分别为 83%和 17%，下游领域涵盖光通信、光纤激光、科研&生物医药&消费类光学&半导体设备及其他领域，2023 年全年营收占比分别为 36%、54%、10%。2023 年公司实现营收 3.4 亿元、同减 1%；归母净利润为 0.4 亿元、同减 29%；2024 年 Q1 公司实现营收 0.9 亿元、同增 21%；实现归母净利润 0.11 亿元，同比增长 72%。2) 公司建立了“光学薄膜类技术”、“精密光学类技术”、“模压玻璃非球面类技术”、“光纤器件类技术”和“衍射光学类技术”五大核心技术平台，涵盖了光电子元器件制造的主要环节。公司已与全球主要的光模块厂商如 Lumentum、Finisar、中际旭创、光迅科技和光纤激光器厂商锐科激光、创鑫激光、nLIGHT 建立合作关系。3) AR 领域，公司开发的棱镜组合、模压玻璃非球面透镜、几何光波导组件等精密光学元组件，目前已应用于 AR 设备中。同时公司正在进行 AR 纳米压印衍射波导片及光机模组的产品技术开发，逐步实现从光学元件、组件到光机模组的垂直整合能力。在南京设立分公司进行 AR 纳米压印衍射波导片的产品技术开发。

**博士眼镜：**积极布局智能眼镜。1) 公司主营业务主要有光学眼镜及验配服务、隐形眼镜以及成镜系列产品，2023 年全年营收占比分别为 67%、14%、14%，2023 年公司实现营业收入 12 亿元，同增 22%，实现归母净利润 1.3 亿元，同增 69%；2024 年 Q1 实现营收 3 亿元、同减 4%，实现归母净利润 0.25 亿元，同减 33%。2) 博士眼镜是国内首家眼镜零售上市公司，致力于为消费者提供时尚化、个性化的眼镜产品和专业的视觉健康解决方案，其旗下包括六大品牌，“President optical”定位于“高端定制”、“博士眼镜”定位于“专业视光”、“Boojing”定位于“新消费零售”、“zè le”定位于“时尚快消”、“砦(石人工)”定位于“全国加盟”、“ZORRO”定位于“复古文化主题”。3) 公司持续探索智能眼镜新赛道，扩大眼镜产业链布局，致力于智能眼镜“最后一公里”的验配服务和产品交付。目前公司已与业内头部智能眼镜品牌雷鸟创新、ROKID、魅族、华为建立稳定合作关系，通过定制化服务、线上线下联动售后为智能眼镜的消费群体提供视力矫正综合解决方案，为消费者带来视听盛宴。

## 风险提示

**AI 眼镜销量不及预期：**关于 Meta Ray-Ban 的未来销量仅为我们的推算数据，若苹果、Meta 新品发布推迟、或销量不及预期，均可能导致 XR 产品销量不及预期。

**行业竞争加剧风险：**若 AI 眼镜产品大卖，可能存在行业竞争格局加剧，利润率下行。

**行业投资评级的说明：**

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

**特别声明：**

国金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。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的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，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806