

国内光学元件领军者，多元驱动打造高质量发展

蓝特光学(688127)

专注光学领域，多赛道布局驱动高质量发展

蓝特光学：国内领先多品类光学元件供应商。公司前身嘉兴蓝特光学镀膜厂于 1995 年成立，2011 年进行股份制改造更名为浙江蓝特光学股份有限公司，2020 年于上交所上市。公司自设立起始终专注于光学产品研发、生产与销售，目前已经形成了光学校镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆三大产品系列，广泛应用于消费电子、汽车电子、XR、光通信与半导体、光学仪器等领域。并且凭借自身优秀的研发设计与生产能力，与 AMS、康宁、麦格纳等多家国内外知名企业达成紧密合作。

光学校镜：业绩增长核心引擎，技术构筑竞争优势

2023 年下半年苹果 iPhone 15 Pro max 首次搭载潜望式长焦摄像头，后续潜望式摄像头成为旗舰机型的标配。随着供应链的成熟和成本下降，潜望式镜头有望从旗舰机型向中端机型加速下沉。微棱镜是潜望式摄像头的核心部件，公司的技术能力行业领先，并已成为苹果微棱镜的核心供应商之一。展望未来，我们认为随着北美大客户新机潜望式镜头的下沉，以及安卓客户微棱镜业务的拓展，公司微棱镜业务有望实现加速放量，助力业绩增长。

玻璃非球面透镜：下游领域需求旺盛，扩建产能迎增长

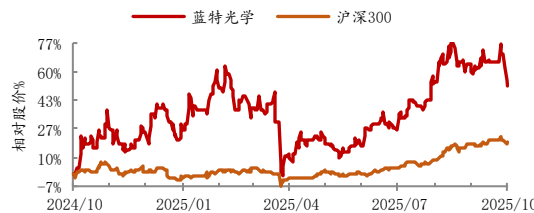
与传统球面透镜相比，玻璃非球面透镜在保持优异光学性能的同时，可减少系统透镜数量，实现光学系统的小型化和轻量化。因此，玻璃非球面透镜在下游车载、光通信、智能手机、手持摄像等应用领域需求旺盛。与此同时，玻璃非球面透镜具备高技术壁垒，公司作为头部厂商，技术实力达到国际先进水平，有望充分受益下游高景气度。此外，2022 年公司启动“年产 5,100 万件玻璃非球面透镜技改项目”。我们认为，待技改项目完全达产后，其产能有望充分匹配下游领域的旺盛需求，显著增厚业绩。

玻璃晶圆：AR 眼镜加速放量，深度绑定核心客户

光波导方案凭借体积轻薄、高透光率、大视场角等优势，成为目前 AR 光学系统的主流选择。玻璃晶圆是光波导方案的核心原材料。公司是全球少数几家具备折射率 2.0、12 英寸的玻璃晶圆量产能力的企业，受到 AMS 集团、康宁集团、DigiLens、Magic Leap 等公司的广泛认可，未来有望受益于 AR 眼镜的放量。

评级及分析师信息

评级：	买入
上次评级：	
目标价格：	
最新收盘价：	29.71
股票代码：	688127
52 周最高价/最低价：	35.4/18.03
总市值(亿)	119.79
自由流通市值(亿)	119.79
自由流通股数(百万)	403.19



分析师：单慧伟

邮箱：shanhw@hx168.com.cn
SAC NO：S1120524120004
联系电话：

分析师：陈天然

邮箱：chentn1@hx168.com.cn
SAC NO：S1120525060001
联系电话：

相关研究

投资建议

我们预计公司 2025-27 年营收分别为 15.58、21.30、26.79 亿元，同比+50.66%、+36.67%、+25.78%；归母净利润分别为 3.33、4.60、5.86 亿元，同比+50.99%、+38.09%、+27.48%；EPS 分别为 0.83、1.14、1.45 元。2025 年 10 月 15 日股价为 29.71 元，对应 PE 分别为 35.98x、26.05x、20.44x。首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

下游需求不及预期，消费电子创新力度及推出节奏不及预期，中美贸易摩擦。

盈利预测与估值

财务摘要	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	754	1,034	1,558	2,130	2,679
YoY (%)	98.4%	37.1%	50.7%	36.7%	25.8%
归母净利润(百万元)	180	221	333	460	586
YoY (%)	87.3%	22.6%	51.0%	38.1%	27.5%
毛利率 (%)	42.1%	39.9%	40.3%	40.4%	40.7%
每股收益 (元)	0.45	0.55	0.83	1.14	1.45
ROE	11.0%	12.1%	16.4%	19.8%	21.7%
市盈率	66.02	54.02	35.98	26.05	20.44

资料来源：Wind，华西证券研究所

正文目录

1. 蓝特光学：专注光学领域，多赛道布局驱动高质量发展	5
1.1. 公司概况：深耕精密光学三十年，打造光学元件龙头厂商	5
1.2. 股权结构：股权结构集中，核心人员产业经验丰富	5
1.3. 业务布局：三大产品为基，构建精密光学业务矩阵	6
1.4. 财务分析：产品结构调整，多极业务重回高增长轨道	7
2. 光学棱镜：业绩增长核心引擎，技术构筑竞争优势	8
2.1. 行业：潜望式镜头加速普及，微棱镜需求高景气	8
2.2. 公司：工艺水平领先，加码微棱镜贡献业绩增量	11
3. 玻璃非球面透镜：手机+车载双轮驱动，扩建产能迎增长	13
3.1. 手机摄像头：玻塑混合已成趋势，成像质量显著提升	15
3.2. 车载传感器：智能驾驶浪潮已至，车载传感器需求加速	18
3.3. 公司：延伸拓展下游应用，产能扩张助力业绩加速	22
4. 玻璃晶圆：AR眼镜加速放量，深度绑定核心客户	25
4.1. 行业：光学技术持续迭代，光波导方案加速渗透	25
4.2. 公司：先发卡位玻璃晶圆，绑定大客户未来可期	28
5. 盈利预测与估值	30
5.1. 盈利预测	30
5.2. 相对估值	31
6. 风险提示	31

图表目录

图1 公司发展历程	5
图2 公司股权结构图	5
图3 公司主要产品及客户	6
图4 公司营业收入及同比增速（百万元，%）	7
图5 公司归母净利润及同比增速（百万元，%）	7
图6 公司分业务收入（百万元）	7
图7 公司分业务收入占比（%）	7
图8 公司毛利率和净利率（%）	8
图9 公司期间费用率（%）	8
图10 普通光学变焦模组内部架构示意图	8
图11 潜望式模组内部结构示意图	8
图12 安卓潜望式镜头方案示意图	10
图13 苹果潜望式镜头方案示意图	10
图14 微棱镜在投影应用的示意图	10
图15 微棱镜在潜望式摄像头的应用示意图	10
图16 普通镜头成本占比情况	10
图17 潜望式镜头成本占比情况	10
图18 全球智能手机潜望式摄像头出货量（万颗）	11
图19 全球手机潜望式摄像头用微棱镜市场规模（亿元）	11
图20 光学棱镜加工工艺流程图	12
图21 iPhoneX 红外摄像头搭载长条棱镜	13
图22 iPhone16 pro 搭载潜望式摄像头	13
图23 非球面透镜与球面透镜成像示意对比	14
图24 非球面透镜可减少系统透镜数量	14
图25 小米MIX Fold4采用玻塑混合镜头	16
图26 塑料镜头方案与玻塑混合镜头方案示意	16
图27 2G6P 玻塑混合镜头方案	17
图28 8P 塑料镜头方案	17

图 29 全球高端智能手机用玻塑镜头市场销售额	18
图 30 全球 1G6P 镜头市场销售额	18
图 31 智能驾驶感知系统	18
图 32 全球新车 L0-L5 智能驾驶渗透率 (%)	18
图 33 单车摄像头平均搭载数量 (颗)	19
图 34 蔚来 AQUILA 8MP 高清摄像头性能	20
图 35 全球车载摄像头市场规模 (亿美元)	20
图 36 中国车载摄像头市场规模 (亿美元)	20
图 37 车载摄像头零部件示意图	21
图 38 车载摄像头成本构成	21
图 39 自动驾驶感知系统主要功能图示	21
图 40 不同传感器之间优劣势互补	21
图 41 激光雷达搭载量与渗透率 (万颗, %)	22
图 42 全球车载激光雷达市场规模 (十亿美元)	22
图 43 激光雷达发射光路方案	22
图 44 准直镜在激光雷达中的位置	22
图 45 公司玻璃非球面透镜工艺流程图	24
图 46 非球面玻璃透镜模压成型方法	24
图 47 公司玻璃非球面透镜布局历程	24
图 48 阵列光波导光学原理	27
图 49 表面浮雕光栅波导扩瞳方案	27
图 50 体全息光波导光学原理	28
图 51 玻璃晶圆加工工艺流程图	29
表 1 潜望式镜头变焦与传统变焦方式的对比	9
表 2 各主流品牌旗舰机型潜望式长焦镜头部分规格对比	9
表 3 公司光学校镜产品布局	11
表 4 公司光学校镜和同业竞争对手技术指标对比	12
表 5 公司光学校镜募投项目情况	13
表 6 球面玻璃和非球面模造玻璃工艺流程对比	14
表 7 三种主流玻璃制造工艺对比	15
表 8 成像类非球面透镜和准直类非球面透镜应用领域与功能	15
表 9 三种主流镜头部分规格对比	16
表 10 各主流品牌旗舰机型配置玻塑混合镜头部分规格对比	17
表 11 车载摄像头分类及功能	19
表 12 不同自动驾驶等级摄像头数量	19
表 13 公司非球面透镜产品及应用	23
表 14 公司玻璃非球面透镜核心技术指标与行业对比	24
表 15 2023 年至今主要搭载光波导方案的 AR 眼镜	25
表 16 AR 眼镜主要的光学方案对比	26
表 17 公司玻璃晶圆产品及应用	28
表 18 公司玻璃晶圆核心技术指标与行业对比	29
表 19 公司主营业务拆分	30
表 20 可比公司估值	31

1. 蓝特光学：专注光学领域，多赛道布局驱动高质量发展

1.1. 公司概况：深耕精密光学三十年，打造光学元件龙头厂商

蓝特光学：国内领先多品类光学元件供应商。公司前身嘉兴蓝特光学镀膜厂于1995年成立，2011年进行股份制改造更名为浙江蓝特光学股份有限公司，2020年于上交所上市。公司自设立起始终专注于光学产品研发、生产与销售，目前已经形成了光学校镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆三大产品系列，广泛应用于消费电子、汽车电子、XR、光通信与半导体、光学仪器等领域。并且凭借自身优秀的研发设计与生产能力，与AMS、康宁、麦格纳等多家国内外知名企业达成紧密合作。

图1 公司发展历程

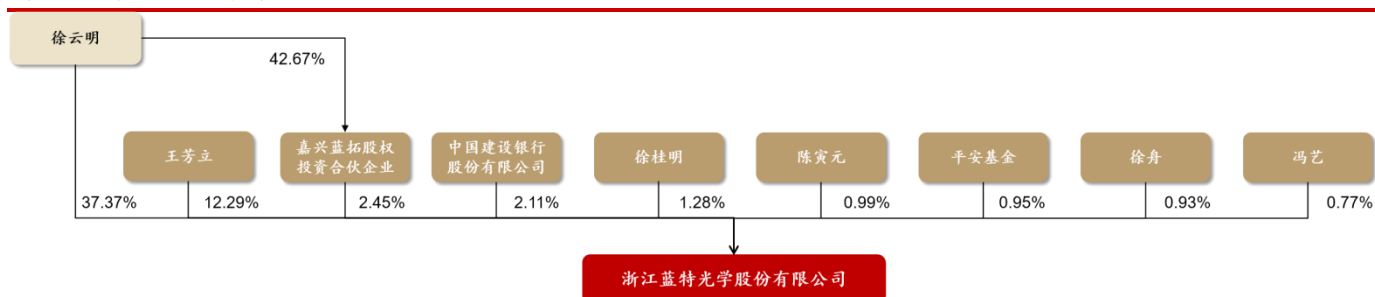


资料来源：蓝特光学招股说明书，蓝特光学官网，蓝特光学2021-2025年财报，华西证券研究所

1.2. 股权结构：股权结构集中，核心人员产业经验丰富

股权结构稳定集中，核心人员产业经验丰富。截至2025年半年报，公司董事长、总经理徐云明直接持股37.37%，并通过嘉兴蓝拓间接持股0.90%，合计持股38.27%，为公司实控人。董事长徐云明先生作为公司核心技术人员，从事光学元件制造工作30年，主持了公司“超高精度玻璃靠体加工技术”、“超高效大批量胶合切割技术”、“大尺寸棱镜加工技术”、“屋脊棱镜加工技术”等多项核心技术的研发工作，并基于对光学元件制造业领域和下游应用场景的深刻理解，制定了公司中长期经营发展战略和规划。

图2 公司股权结构图



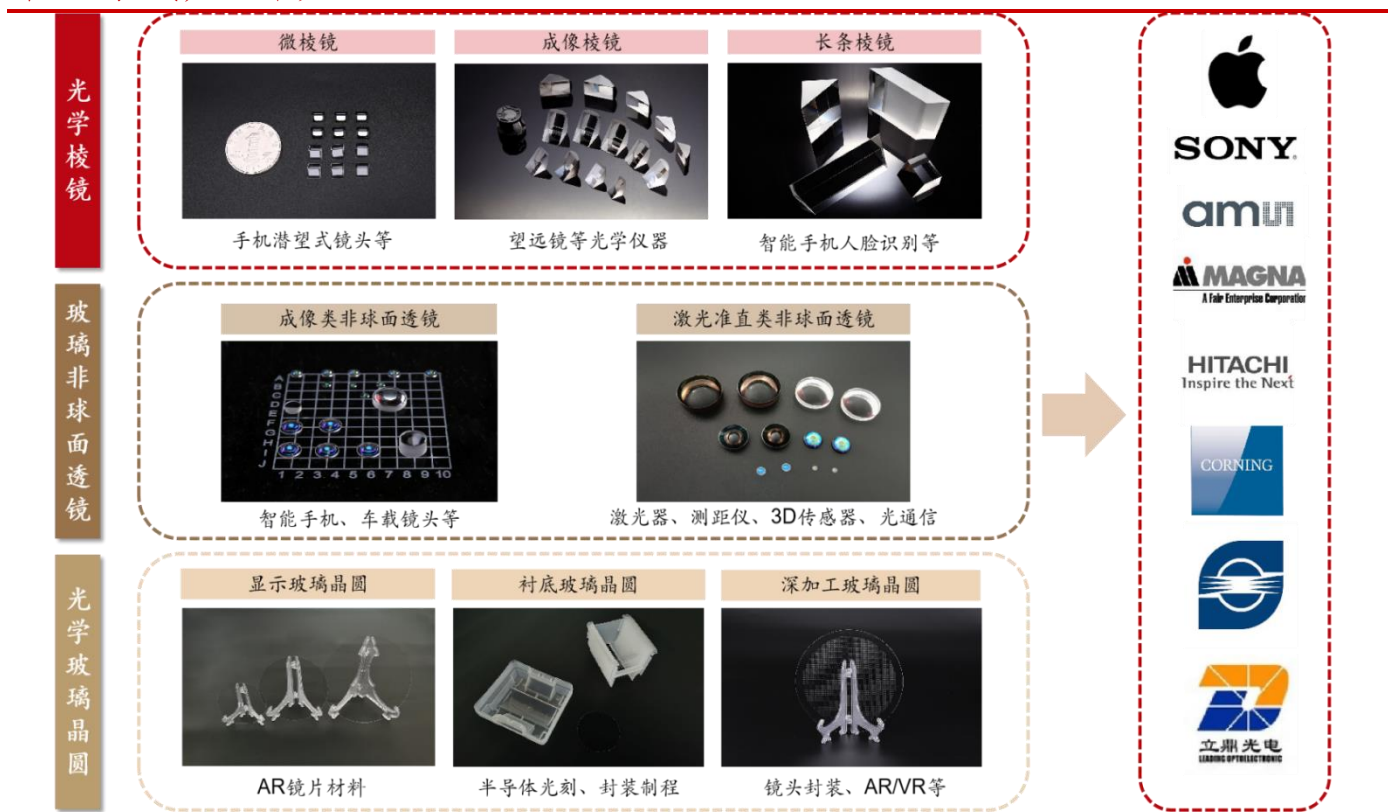
资料来源：Wind，蓝特光学2025年半年度报告，华西证券研究所

1.3. 业务布局：三大产品为基，构建精密光学业务矩阵

公司核心产品包括光学校镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆：

- **光学校镜**：公司的光学校镜主要可分为微棱镜、成像棱镜两大系列。1) **微棱镜产品**：主要运用到光学玻璃精密冷加工、镀膜、光刻、胶合、丝网印刷等技术，生产过程较为复杂，具有较高的角度和面型精度，产品主要应用于手机潜望式摄像头等各类光学模组中；2) **成像棱镜产品**：主要是采用高精密的研磨、抛光等工艺技术，具有较高的角度和面型精度。成像棱镜根据产品物理形态又分为屋脊、半五、直角等，主要应用于望远镜、显微镜等光学仪器中。
- **玻璃非球面透镜**：公司的玻璃非球面透镜可分为成像类非球面透镜及激光准直类非球面透镜，系通过选用优质光学玻璃作为预形体，经过精密控制的批量热模压，生产得到高精度的玻璃非球面透镜。1) **成像类玻璃非球面透镜**可应用于车载镜头、影像创作设备、智能手机、安防监控等领域；2) **激光准直类玻璃非球面透镜**主要应用于车载激光雷达、光通讯、测距仪等领域。
- **光学玻璃晶圆**：公司玻璃晶圆产品主要分为显示玻璃晶圆、衬底玻璃晶圆和深加工玻璃晶圆三类。显示玻璃晶圆和衬底玻璃晶圆是采用切割、粗磨、铣磨、抛光、镀膜等工序加工制造而成。1) **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；2) **衬底玻璃晶圆**主要用于与硅晶圆键合，在半导体光刻、封装制程中作为衬底使用；3) **深加工玻璃晶圆**主要包括 WLO 玻璃晶圆、TGV 玻璃晶圆和光刻玻璃晶圆等。产品是根据下游客户需求，在显示玻璃晶圆和衬底玻璃晶圆上进行通孔、切割、光刻等深加工，产品应用于晶圆级镜头封装、AR/VR、汽车 LOGO 投影等前沿领域。

图 3 公司主要产品及客户



资料来源：iFinD，蓝特光学官网，蓝特光学 2025 半年度报告，华西证券研究所

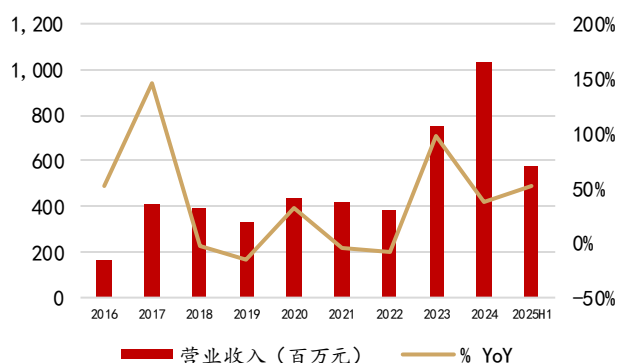
1.4. 财务分析：产品结构调整，多极业务重回高增长轨道

产品结构调整助力公司业绩重回增长轨道。2017 年业绩大幅增长，营收/归母净利润同比+145.68%/+521.86%，主要得益于苹果 iPhone X 采用 Face ID 人脸识别技术，蓝特光学成为长条棱镜的主要供应商，长条棱镜出货量爆发带动业绩增长。2018-20 年业绩存在小幅波动，主要系苹果终端需求先降后升。2021-22 年业绩下滑，主要是由于受到终端产品技术更迭及变更影响，导致光学校镜收入下降。2023 年起公司业绩重回高增长态势。2023 年营收/归母净利润同比+98.35%/+87.27%，主要得益于公司应用于潜望式摄像头的微棱镜产品正式量产，带动光学校镜业务同比+191.33%。

25H1 公司实现营收 5.77 亿元，同比+52.54%；归母净利润 1.03 亿元，同比+110.27%。分业务看：

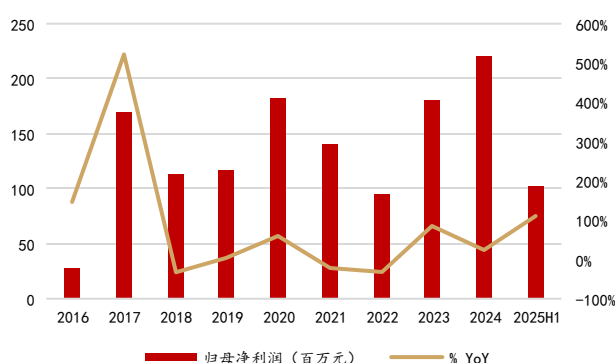
- **光学校镜：**25H1 实现营收 3.43 亿元，同比+68.90%。主要得益于公司应用于智能手机潜望式摄像头模组的微棱镜产品的终端需求进一步扩张，贡献业绩增量。
- **玻璃非球面透镜：**25H1 实现营收 1.52 亿元，同比+23.89%，主要得益于车载电子、光通讯、智能手机、手持影像创作设备等多品类应用市场空间扩张，下游需求稳定增长助力该板块业务持续提升。
- **玻璃晶圆：**25H1 实现营收 0.47 亿元，同比+50.97%。主要得益于公司持续拓展下游市场，与全球领先的光学玻璃材料厂、半导体工艺设备厂商实现紧密合作；与此同时，积极改进和完善产品结构，应用于 AR/VR、汽车 LOGO 投影、半导体等领域的显示玻璃晶圆、衬底玻璃晶圆、深加工玻璃晶圆业务实现稳健发展。

图 4 公司营业收入及同比增速（百万元，%）



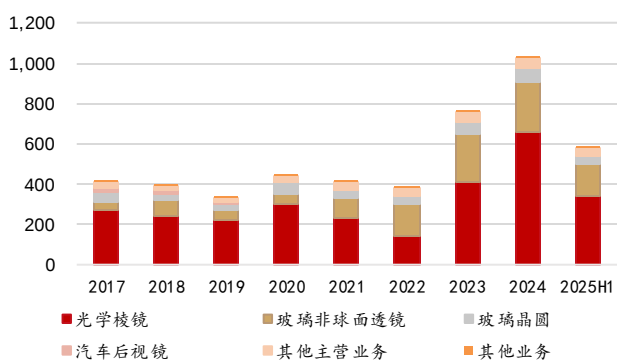
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 5 公司归母净利润及同比增速（百万元，%）



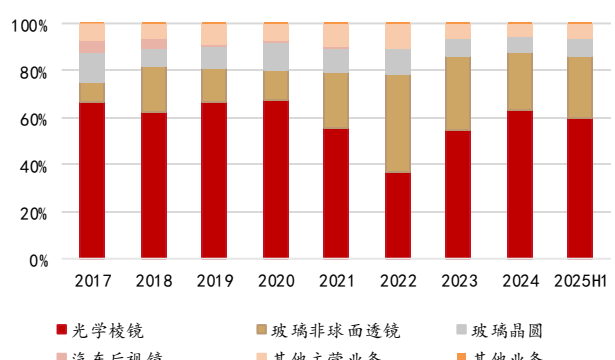
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 6 公司分业务收入（百万元）



资料来源：Wind，华西证券研究所

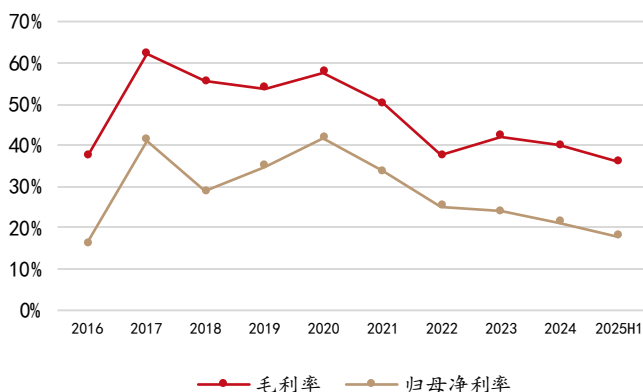
图 7 公司分业务收入占比（%）



资料来源：Wind，华西证券研究所

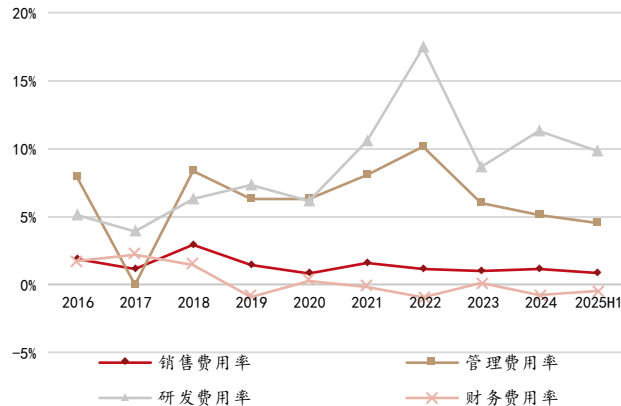
毛利率同比提升，持续加强费用管控。1) 毛利率：25H1 公司毛利率为 35.98%，同比+4.38pct，主要系高毛利的微棱镜产品占比提升。2) 期间费用率：25H1 公司期间费用率为 14.62%，同比-3.86pct。其中，销售、管理、研发、财务费用率分别为 0.84%、4.54%、9.75%、-0.51%，同比-0.59、-1.63、-2.41、+0.77pct。

图 8 公司毛利率和净利率 (%)



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 9 公司期间费用率 (%)



资料来源：Wind，华西证券研究所

2. 光学校镜：业绩增长核心引擎，技术构筑竞争优势

2.1. 行业：潜望式镜头加速普及，微棱镜需求高景气

潜望式镜头创新开启了手机光学变焦新革命。传统的光学变焦的原理是通过镜头、物体和焦点三方的位置发生变化而产生的，变焦的倍数越大，镜头需要的长度越长，过去智能手机摄像头因受限于厚度而难以实现高倍的光学变焦。而潜望式镜头的原理是通过微棱镜将光路转向，使过厚的镜头平放，用潜望式结构解决了长焦镜头过长的问题，在实现高倍光学变焦的情况下，满足手机轻薄化的要求，其已成为未来智能手机摄像头发展的趋势。

图 10 普通光学变焦模组内部架构示意图



资料来源：手机中国公众号，华西证券研究所

图 11 潜望式模组内部结构示意图



资料来源：智东西公众号，华西证券研究所

表 1 潜望式镜头变焦与传统变焦方式的区别

变焦方式	变焦原理	拍摄效果
数码变焦	通过数码相机内的处理器，将图片内的每个像素面积增大，从而达到放大目的	差
混合变焦	通过组合不同焦距镜头实现照片放大或缩小	较差
光学变焦	改变镜头纵向焦距，实现无损拍照	好
潜望式镜头变焦	运用棱镜将变焦时镜头的运动方向由垂直于手机方向改为手机平面内横向运动	好

资料来源：华经产业研究院，华西证券研究所

潜望式摄像头加速渗透。2017 年 MWC 大会，OPPO 首次展示了基于潜望式摄像头结构双摄镜头下的 5 倍无损变焦技术。而后，2019 年华为 P30 Pro 和 OPPO Reno 10 倍变焦版开始搭载潜望式镜头后，小米、三星、荣耀、vivo 等一众国内外厂商都纷纷推出了搭载潜望式长焦镜头的手机。

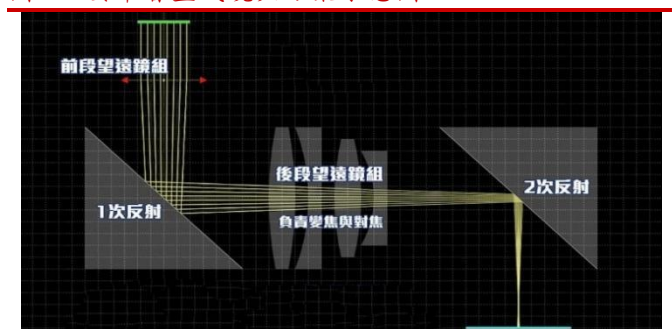
表 2 各主流品牌旗舰机型潜望式长焦镜头部分规格对比

日期	机型	长焦倍数	等效焦距	光圈大小
2023 年 2 月	三星 S23 Ultra	10 倍	230mm	f/4.9
2023 年 3 月	OPPO Find X6 Pro	3 倍	65mm	f/2.6
2023 年 4 月	小米 13 Ultra	5 倍	120mm	f/3.0
2023 年 9 月	iPhone 15 Pro Max	5 倍	120mm	f/2.8
2023 年 9 月	华为 Mate 60 Pro+	3.5 倍	90mm	f/3.0
2023 年 11 月	iQOO 12 Pro	3 倍	70mm	f/2.57
2023 年 11 月	vivo X100 Pro	4.3 倍	100mm	f/2.5
2023 年 12 月	realme GT5 Pro	3 倍	65mm	f/2.6
2023 年 12 月	努比亚 Z60 Ultra	3.7 倍	85mm	f/3.3
2023 年 12 月	一加 12	3 倍	70mm	f/2.6
2024 年 1 月	荣耀 Magic6 Pro	2.5 倍	68mm	f/2.6
2024 年 1 月	OPPO Find X7 Ultra	3 倍	65mm	f/2.6
		6 倍	135mm	f/4.3
2024 年 2 月	小米 14 Ultra	5 倍	120mm	f/2.5
2024 年 4 月	华为 Pura 70 Ultra	3.5 倍	95mm	f/2.1
2024 年 5 月	vivo X100 Ultra	3.7 倍	100mm	f/2.67
2024 年 9 月	iPhone 16 Pro/Pro Max	5 倍	120mm	f/2.8
2025 年 1 月	三星 S25 Ultra	5 倍	120mm	f/2.8
2025 年 4 月	OPPO Find X8 Ultra	3 倍；6 倍	70mm；135mm	f/2.1；f/3.1
2025 年 7 月	华为 Pura80 Ultra	3.7 倍；9.4 倍		

资料来源：智东西公众号，各品牌官网，华西证券研究所

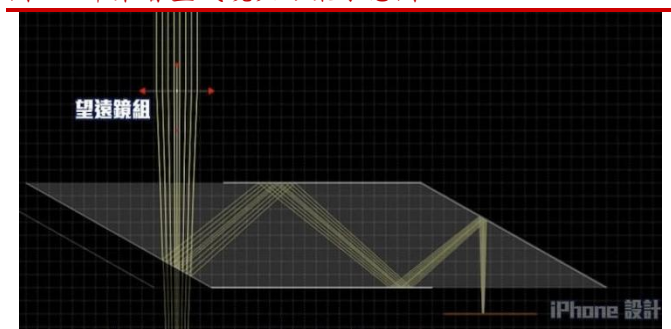
苹果 iPhone 15 pro max 首搭潜望式长焦摄像头。2023 年下半年苹果 iPhone 15 Pro max 首次搭载潜望式长焦摄像头，采用四重反射棱镜方案，对光线进行四次反射，进而能够实现 5 倍的光学变焦和 25 倍的数字变焦，相较于 iPhone 15 的 2 倍和 Pro 的三倍长焦，有了明显提升。而 iPhone 16 系列，四重反射棱镜下放至 Pro 机型，iPhone 16 Pro 和 Pro Max 均配备了四重反射棱镜方案的潜望式长焦镜头。

图 12 安卓潜望式镜头方案示意图



资料来源：Furch Lab 摄影实验室，华西证券研究所

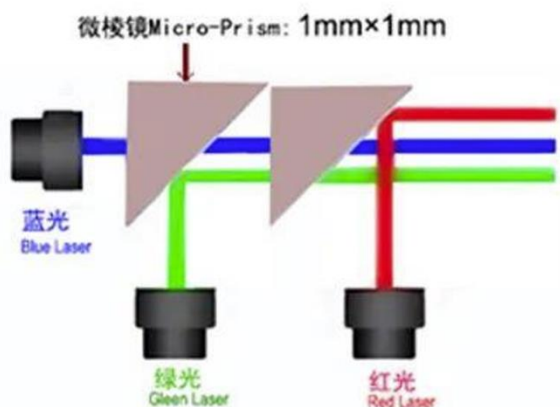
图 13 苹果潜望式镜头方案示意图



资料来源：Furch Lab 摄影实验室，华西证券研究所

潜望式镜头新增棱镜模块，成本占比 12%。据日本拆解机构 Fomalhaut Techno Solutions 数据，iPhone 15 Pro Max 所搭载的采用“四重反射棱镜”潜望式镜头模块的成本约 30 美元，比 iPhone 14 Pro Max 的 3 倍光学变焦镜头成本高出了 280%。

图 14 微棱镜在投影应用的示意图



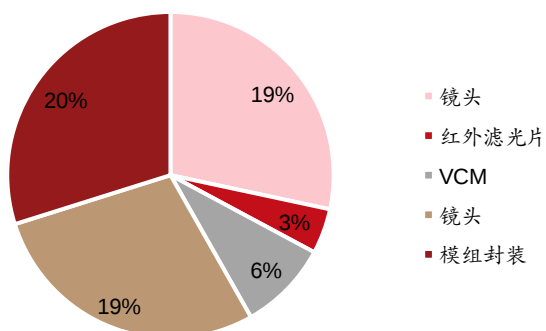
资料来源：炬光科技官网，华西证券研究所

图 15 微棱镜在潜望式摄像头的应用示意图



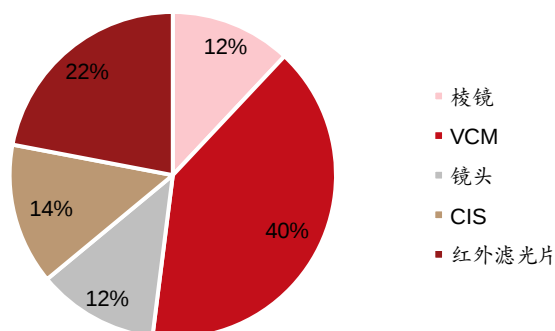
资料来源：炬光科技官网，华西证券研究所

图 16 普通镜头成本占比情况



资料来源：观研天下，华西证券研究所

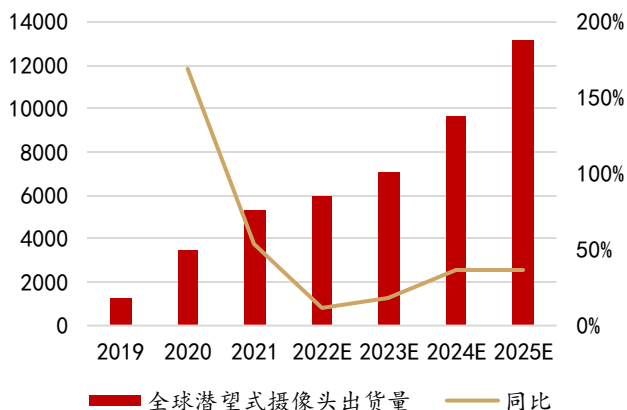
图 17 潜望式镜头成本占比情况



资料来源：观研天下，华西证券研究所

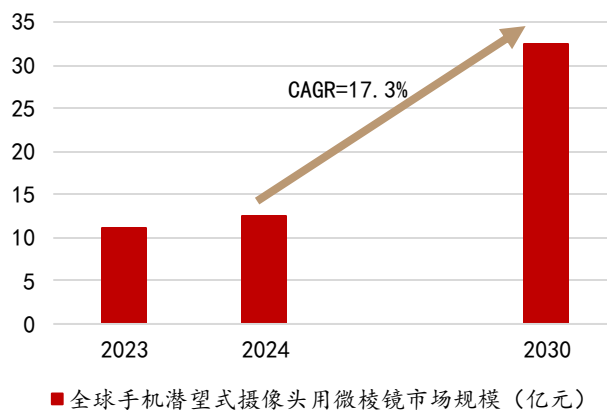
微棱镜的市场规模将随潜望式镜头渗透率提升高速增长。随着供应链的成熟和成本下降，潜望式镜头有望从旗舰机型向中端机型下沉。据观研天下数据，全球潜望式摄像头出货量将从 2019 年的 1300 万颗增加到 2025 年的 1.31 亿颗，2019-25 年 CAGR 达 47%。并且，随着双棱镜、三棱镜方案更广泛的应用，量价齐升下微棱镜市场空间广阔，据 QYRsearch 预测，2030 年全球手机潜望式摄像头用微棱镜市场规模有望增长至为 32.4 亿元，2024-30 年 CAGR 为 17.3%。

图 18 全球智能手机潜望式摄像头出货量（万颗）



资料来源：观研天下，华西证券研究所

图 19 全球手机潜望式摄像头用微棱镜市场规模（亿元）

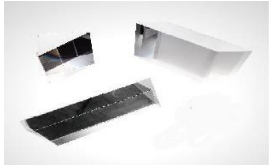
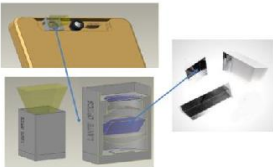


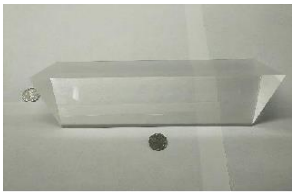
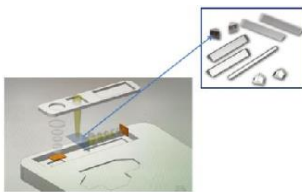
资料来源：QYRsearch，华西证券研究所

2.2. 公司：工艺水平领先，加码微棱镜贡献业绩增量

公司的光学校镜主要可分为微棱镜、成像棱镜、长条棱镜三大系列。1) 微棱镜产品：运用到光学玻璃精密冷加工、镀膜、光刻、胶合、丝网印刷等技术，生产过程较为复杂，具有较高的角度和面型精度，产品主要应用于手机潜望式摄像头等各类光学模组中；2) 成像棱镜产品：主要是采用高精密的研磨、抛光等工艺技术，具有较高的角度和面型精度。成像棱镜根据产品物理形态又分为屋脊、半五、直角等，主要应用于望远镜、显微镜等光学仪器中；3) 长条棱镜产品：是采用大片加工方式进行抛光、配合超高效大批量胶合切割技术及红外高反镀膜工艺加工而成的具有高反射率的光学校镜，主要应用于智能手机中的人脸识别领域。

表 3 公司光学校镜产品布局

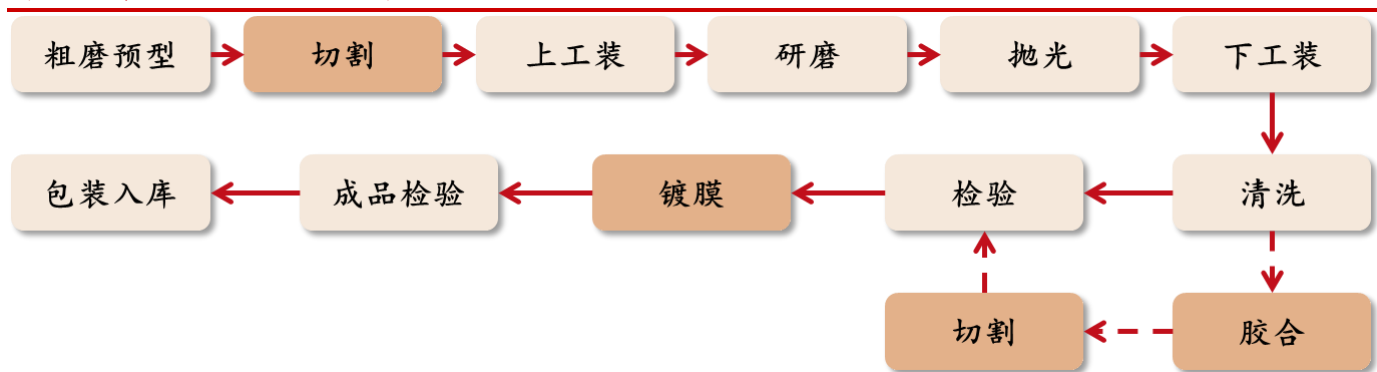
产品类别	产品示意图	产品简介	应用图示	应用领域介绍
长条棱镜		长条棱镜是采用大片加工方式进行抛光、配合超高效大批量胶合切割技术及红外高反镀膜工艺加工而成的具有高反射率的光学校镜。		长条棱镜主要应用于智能手机中的人脸识别等领域。
成像棱镜		成像棱镜根据产品物理形态又分为屋脊、半五、直角等。成像棱镜产品主要是采用高精密的研磨、抛光等工艺技术，具有较高精度的角度和面型。		成像棱镜产品主要应用于望远镜等光学仪器中。

大尺寸映像棱镜		大尺寸映像棱镜是长度在200mm以上、形态各异的大棱镜。大尺寸映像棱镜经过特殊的研磨、抛光工艺加工而成，具有较高的角度和面型精度。		大尺寸映像棱镜产品主要应用于可视化会议系统、大型电影院等场景中。
微棱镜		微棱镜是采用高精密的研磨、抛光等工艺，结合超高效率大批量胶合切割技术批量加工制造的体积较小的棱镜，具有较高的角度和面型精度。		微棱镜产品广泛应用于智能手机潜望式镜头等消费电子领域。

资料来源：蓝思科技公司官网，蓝思科技招股说明书，华西证券研究所

技术优势：工艺水平行业领先，关键指标达到行业头部水平。棱镜核心加工工艺涵盖研磨、抛光、胶合、镀膜等一系列流程，对精度与稳定性要求较高。公司在屋脊棱镜、半五棱镜等加工工艺的基础上，形成了超高精度玻璃靠体技术，并结合超高效率大批量胶合切割技术进行了精度更高、尺寸更小的微棱镜技术的研发，借助靠体加工和胶合切割的方式将微棱镜尺寸公差控制在 0.01mm 以内，角度公差控制在 1' 以内，面型精度误差小于 0.04λ，以优质的产品质量进入消费电子潜望式摄像头市场。

图 20 光学校镜加工工艺流程图



资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

表 4 公司光学校镜和同业竞争对手技术指标对比

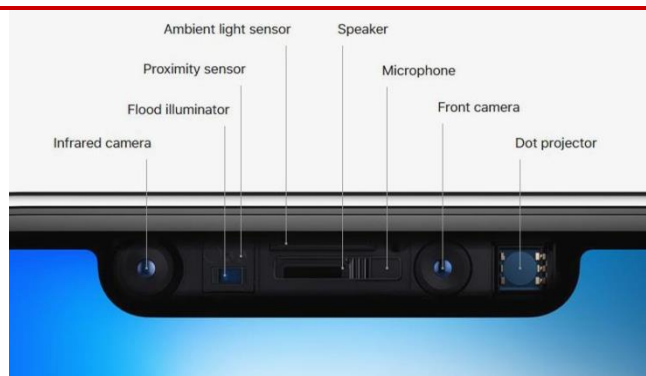
关键指标	蓝特光学	亚洲光学	中光学	舜宇集团	五方光电
尺寸范围	0.3-420mm	/	/	/	/
尺寸公差	±0.01mm	±0.05mm	±0.01mm	±0.05mm	<0.005mm
角度公差	±1"	±3"	±5"	±3"	/
pv 值	0.04λ	-	0.1λ	0.1λ	0.1λ

资料来源：各公司公告，蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

客户优势：与苹果长期合作，能力已获得大客户认可。2017 年，公司与苹果、AMS 共同定制化开发专门应用于苹果终端产品 3D 结构光人脸识别模组的光学元件，成为 AMS 集团 3D 结构光人脸识别部件的最主要的量产供应商，并通过苹果产品认证，市占率达 80%左右。2019 年公司进一步与苹果签署供应商协议，获得苹果直接供应商资格。2023 年苹果 iPhone 15 Pro max 首次搭载潜望式摄像头，公司成为其微棱镜的核心供应商之一。展望未来，我们认为随着北美大客户新机潜望式镜头的下沉，以及安卓客户微棱镜业务的拓展，公司微棱镜业务有望实现加速放量，助力业绩增长。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

图 21 iPhoneX 红外摄像头搭载长条棱镜



资料来源：TechInsights 官网，华西证券研究所

图 22 iPhone16 pro 搭载潜望式摄像头



资料来源：电子工程专辑，华西证券研究所

产能优势：公司持续加码微棱镜产能建设，匹配需求增长。2023 年 6 月，蓝特光学微棱镜产业基地进入量产阶段。为匹配下游消费市场对于高端微棱镜产品不断增长的需求，公司 2023 年 9 月变更部分新股发行募集资金，由高精度玻璃晶圆产业基地建设项目转为微棱镜产业基地扩产项目，新项目已于 2024 年 7 月投产，可充分满足下游客户的需求。

表 5 公司光学校镜募投项目情况

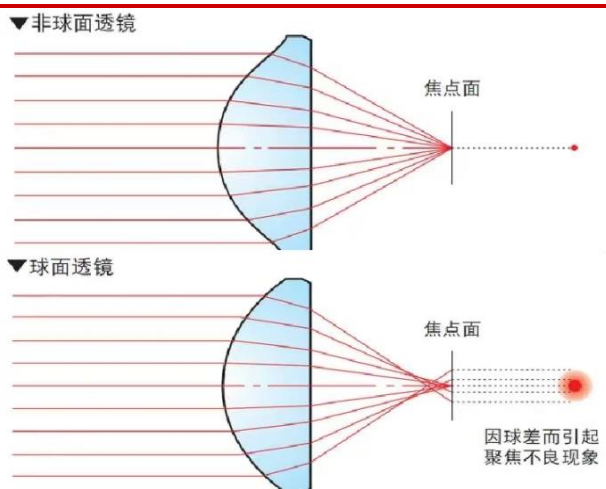
项目名称	截至最新公告募投资金 承诺投入金额（亿元）	截至最新公告募 投资金投入进度	预计投产时间	本年实现的效益（亿元）
微棱镜产业基地建设项目	2.09	106.40%	2023 年 6 月	1.47
微棱镜产业基地扩产项目	2.35	98.74%	2024 年 7 月	1.58
合计	4.44	-	-	4.05

资料来源：蓝特光学 2025 半年度报告，华西证券研究所

3. 玻璃非球面透镜：手机+车载双轮驱动，扩建产能迎增长

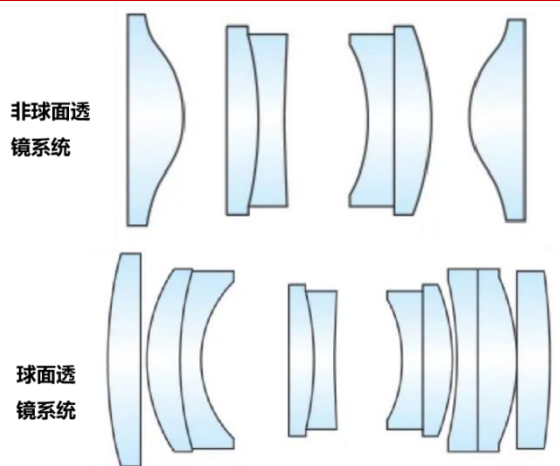
玻璃非球面透镜是一种通过非球面曲面来消除光学像差的高性能光学元件。通过修改曲率半径和优化非球面系数，非球面透镜可以确保所有入射光线都汇聚到一个焦点，最大限度地减少球面像差，提高图像质量。而球面透镜的入射光束随着距光轴距离的增加而偏转得更强烈，并且不会在一个公共点相交，也就引起像差导致模糊不清的图像。与传统球面透镜相比，玻璃非球面透镜在保持优异光学性能的同时，可减少系统透镜数量，实现光学系统的小型化和轻量化。

图 23 非球面透镜与球面透镜成像示意对比



资料来源：武汉二元科技，华西证券研究所

图 24 非球面透镜可减少系统透镜数量



资料来源：维度科技灯塔实验室，华西证券研究所

球面玻璃和非球面模造玻璃工艺核心差异体现在工艺复杂度、精度要求与成本周期上。传统球面透镜靠冷加工研磨抛光，模具通用、参数易调，可二次修复，小批量成本低、周期短；非球面透镜需 400-600° C 模压成型，模具需纳米级精度且专模专用，参数管控严苛，检测维度多且无法二次加工。

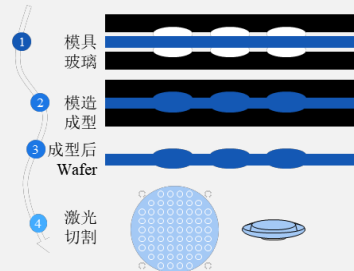
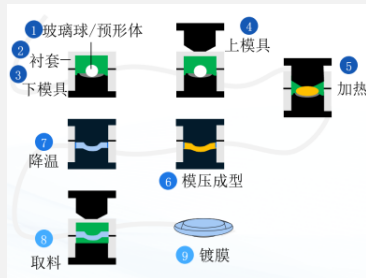
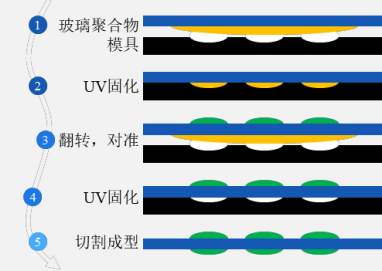
表 6 球面玻璃和非球面模造玻璃工艺流程对比

对比维度	球面透镜	非球面透镜（模压改进流程）
加工原理	依赖冷加工，经研磨、抛光多道工序逐步修正表面，达到球面精度	加热玻璃至 400-600° C（玻璃转变温度以上），在超精密模具中施加几兆帕到几十兆帕压力，使玻璃填充型腔复制非球面轮廓，需配合精准控温、保压与缓慢退火
模具要求	要求低，通用性强，无需复杂曲面复制，成本低、维护难度小	表面粗糙度需达纳米级，用超硬材料（如碳化硅）并镀特殊涂层；专模专用，成本高，需定期检查磨损
参数控制	参数调整灵活，偏差可通过后续抛光弥补，对单一变量管控要求低	需严格控制升温速率、压力曲线、保压时间、冷却速率，任一参数异常会导致报废，模具对中精度要求极高
后处理与检测	检测侧面型精度、厚度公差，可二次加工修复缺陷	需检测面型（RMS、PV 值）、应力双折射、PSD 曲线等；无法二次加工，镀膜需适配表面应力，不合格即报废
成本与周期	无高额模具投入，小批量成本可控，试样周期短	模具与调试成本高，部分玻璃排产周期达两年，试样需多轮试压，周期易超预期

资料来源：辰瑞光学招股说明书，华西证券研究所

玻璃非球面透镜制造工艺主要分为 WLG、GMO 和 WLO 三种技术路线。1) WLG（晶圆级玻璃技术）：通过对玻璃晶圆进行热压成型，单次可加工约 150 个镜片，具备大批量量产潜力，其镜片面形精度，适合智能手机等消费电子领域的大规模应用。2) GMO（玻璃模造技术）：采用精密模具对玻璃预形体进行高温压制，表面精度极高，但生产效率相对较低，更适用于车载镜头、医疗内窥镜等对性能要求严苛的领域。3) WLO（晶圆级光学技术）：基于半导体工艺在基板上制作微光学结构，可批量生产数万颗元件，成本优势明显，但受限于聚合物材料，热稳定性较差，主要用于 3D 传感、激光雷达等对集成度要求高、环境温度变化较小的应用场景。

表 7 三种主流玻璃制造工艺对比

	WLG（晶圆级玻璃技术）	GMO（模造玻璃光学元件工艺）	WLO（晶圆级光学元件技术）
核心工艺	对玻璃晶圆进行加热压缩，采用半导体工艺批量复制加工镜头，用高精度模具一次模压成型多个镜片结构，最后切割	将玻璃预形体加热软化后，用高精度非球面金属模具压制成型。	在玻璃或聚合物基板上涂覆光学胶，通过半导体工艺（如光刻、UV固化）批量复制透镜，最后切割
主要材料	光学玻璃晶圆	光学玻璃预形体	玻璃基板或聚合物，并使用光学胶
生产特点	阵列式模具，大批量量产可行性高，生产效率高，镜片精度。	单模仁模具，模穴数量少，制造效率相对较低，较难以经济高效的方式大规模量产	晶圆级加工，具有尺寸小、高度低、一致性好等特点，适合微型化光学元件的大规模生产
技术优势	具备更高大批量量产可行性、生产效率提升数倍，具备更小尺寸、更高精度的制造能力	能够实现极高的表面精度，利于生产高精度非球面玻璃镜片。	光学透镜间的位置精度高，适合移动消费电子设备对微小空间的要求
典型应用	智能手机玻塑混合镜头、潜望式长焦镜头、车载镜头、AR/VR	照相机镜头、尺寸相对较大且对偏心要求相对较低的镜头	智能手机3D传感、激光雷达模块、AR/VR设备微型光学元件、汽车车标投影等
制程			
主要布局厂商	辰瑞光学	大立光，舜宇光学	蓝特光学，晶方科技，舜宇奥莱，水晶光电，炬光科技等

资料来源：辰瑞光学招股说明书，辰瑞光学官网，潮电视觉与感知等，华西证券研究所

非球面透镜根据核心功能可分为成像与准直两大类。1）成像类应用（如智能手机摄像头、车载 ADAS 镜头、医疗内窥镜）通过精密非球面曲面校正球差、场曲等像差，在减少镜片数量的同时获得更高解析力、更低畸变的清晰图像，并实现光学模组的小型化。2）准直类应用（如激光加工、光纤通信、激光雷达）专注于控制光路，将发散光源转化为高质量平行光束或实现精密聚焦，核心追求能量集中度与传输效率。

表 8 成像类非球面透镜和准直类非球面透镜应用领域与功能

应用大类	应用领域	功能用途
成像类非球面透镜	智能手机摄像头	校正像差（如球差、畸变），提升分辨率，同时减少透镜数量，实现镜头模组小型化。
	工业相机与机器视觉	提升检测精度（如识别微米级瑕疵），减少边缘畸变，确保测量准确性。
	汽车辅助驾（ADAS）	耐受车载恶劣环境（温度、振动），为车道识别、障碍物探测等提供稳定、清晰的影像。
	医疗内窥镜	在极细的镜体内实现高质量成像，帮助医生进行精准诊断和手术。
准直类非球面透镜	激光加工（打标、切割、焊接等）	将激光器发出的发散光准直为平行光或高效聚焦，获得高能量密度的小光斑，提高加工精度和效率。
	激光雷达（LiDAR）	发射端：准直激光束，决定探测距离和分辨率。接收端：汇聚反射光信号。
	半导体激光器准直	矫正半导体激光器固有的不对称发散角（快慢轴）和像散，获得高质量、圆化的准直光束。

资料来源：海纳光学官网，华西证券研究所

3.1. 手机摄像头：玻塑混合已成趋势，成像质量显著提升

玻塑混合镜头是融合玻璃与塑料镜片工艺优势的先进光学解决方案。根据材质不同，光学镜头可分为玻璃镜头、塑料镜头和玻塑混合镜头。其中，玻塑混合镜头是玻璃镜头和塑料镜头的结合体，其核心工艺在于将玻璃镜片的高精度制造与塑料镜片的注塑成型相结合，先通过高温压型或晶圆级光刻制备高性能玻璃元件，再通过精密

注塑在玻璃表面成型塑料非球面，或分别制造后精密组装。既保留了玻璃镜头优异的热稳定性和像差校正能力，又兼具塑料镜头的轻量化和复杂曲面低成本量产优势。

表 9 三种主流镜头部分规格对比

	塑料镜头	玻璃镜头	玻塑混合镜头
核心工艺	注塑成型	CNC精密研磨与抛光	结合上述两者工艺
工艺复杂度	低	高	高
量产能力	高	低	中至高
成本	低	高	中
重量	轻	重	介于两者之间
热稳定性	较差	优良	良好
透光率	较好（可达92%）	最好（可达99%）	介于两者之间
应用领域	手机摄像头、数码相机等日常设备	单反相机、高端扫描仪等专业型设备	车载、数码相机、安防监控等诸多领域

资料来源：华经产业研究院，华西证券研究所

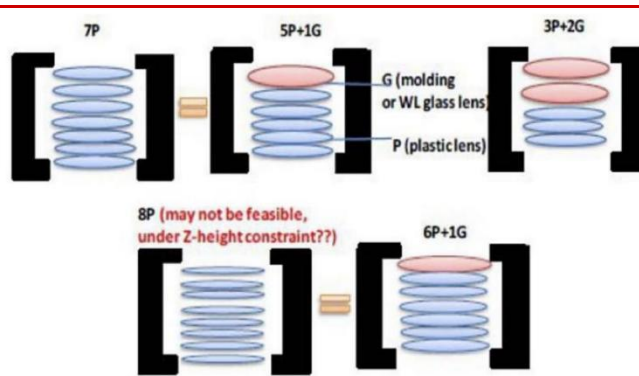
智能手机光学系统正经历从“全塑”向“玻塑混合”的深刻变革。玻塑混合镜头的核心优势在于：1) 光学性能：玻塑混合镜头利用玻璃镜片的高折射率与低色散特性，精准校正球差、色差及场曲等像差问题，显著提升边缘解析力与画面均匀性。与此同时，其通透性优于全塑结构，并可兼容更大光圈设计实现进光量提升，为旗舰手机带来更优的暗光表现和焦外虚化效果，实现从中心到边缘的一致高分辨率成像。2) 材料性能：玻璃材料的热膨胀系数，能够克服温度变化引发的焦点偏移问题。玻塑混合结构可在低温严寒或高温强光环境下保持光学参数稳定，确保视频录制、连续变焦及户外拍摄时成像一致性。3) 轻薄设计：“以玻代塑”的混合架构用更少镜片实现更高光学性能，降低镜组总长度与模组厚度，为手机内部空间释放冗余。据 52RD，6P+1G 结构的厚度较传统 7P 镜头减少约 3mm，为手机设计提供了更大灵活性。

图 25 小米 MIX Fold4 采用玻塑混合镜头



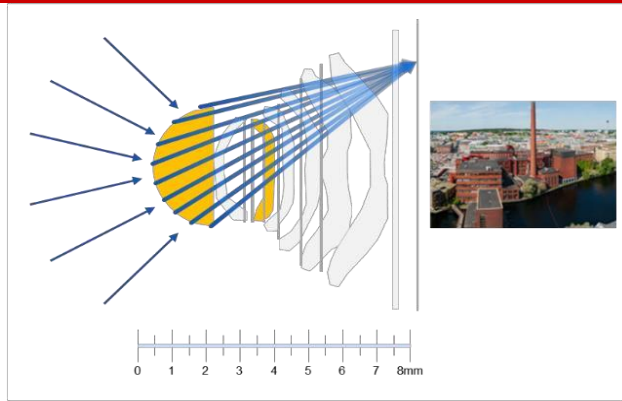
资料来源：ZOL，华西证券研究所

图 26 塑料镜头方案与玻塑混合镜头方案示意



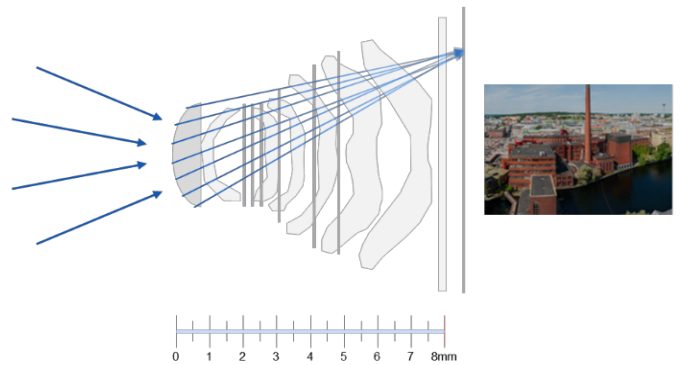
资料来源：52RD 公众号，华西证券研究所

图 27 2G6P 玻塑混合镜头方案



资料来源：辰瑞光学招股说明书，华西证券研究所

图 28 8P 塑料镜头方案



资料来源：辰瑞光学招股说明书，华西证券研究所

高端机型搭载玻塑混合镜头成为产业升级趋势。自 2023 年 9 月 iPhone 15 Pro Max 首次引入“1G+3P”的长焦玻塑混合镜头后，该技术逐步应用于高端机型。iPhone 16 Pro 和 Pro Max 的长焦镜头均采用了“1G+3P”玻塑混合镜头。目前，市场上应用玻塑镜头的智能手机至少达到 12 款，包括华为、小米、vivo、传音等品牌。据 52RD 预测，2025 年超过 30%的旗舰机型会采用玻塑混合镜头，市场仍有开拓空间。

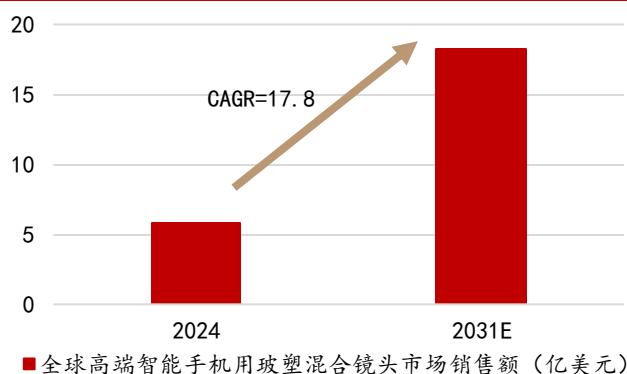
表 10 各主流品牌旗舰机型配置玻塑混合镜头部分规格对比

手机型号	品牌	发布时间	镜头结构	应用镜头	光圈
K40游戏增强版	小米	2021.4	1G5P	后主摄	f/1.6
Xperia 1 III	索尼	2021.1	1G5P	后主摄	f/2.0-4.0
X70 Pro+	vivo	2021.9	1G6P	后主摄	f/1.57
S22 Ultra	三星	2022.2	1G3P	后潜望	f/4.9
Find X5 Pro	OPPO	2022.2	1G6P	后主摄	f/1.7
X80 Pro	vivo	2022.4	1G6P	后主摄	f/1.57
K50 至尊版	小米	2022.8	1G5P	后主摄	f/1.6
civi3	小米	2022.9	1G6P	后主摄	f/1.8
Find X6 Pro	OPPO	2023.3	1G7P	后主摄	f/1.8
Camon 20 Premier	TECNO	2023.5	1G6P	后主摄	f/1.8
TRANSSION	TRANSSION	2023.5	1G6P	后主摄	f/1.8
iPhone 15 Pro Max	苹果	2023.9	1G3P	后潜望	f/2.8
华为 Pura 70 Ultra	华为	2024.4	1G6P	后主摄	f/1.6
vivo X100 Ultra	vivo	2024.5	1G7P	后长焦	f/2.67
小米 MIX Fold 4	小米	2024.7	1G6P	后主摄	f/1.7
iPhone 16 Pro	苹果	2024.9	1G3P	后潜望	f/2.8
iPhone 16 Pro Max	苹果	2024.9	1G3P	后潜望	f/2.8
小米MIX Flip 2	小米	2025.6	1G6P	后主摄	f/1.7
华为Pura 80	华为	2025.6	1G6P	后主摄	F1.4-4.0
OPPO Find X9 Pro	OPPO	预计2025.10	2G5P	潜望镜	F/2.6

资料来源：潮电视觉与感知公众号，各品牌官网，hubweb，华西证券研究所

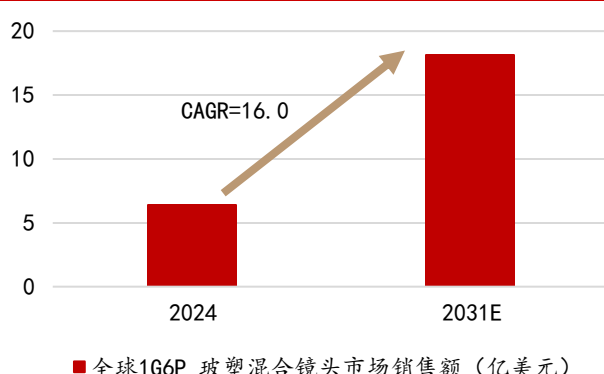
玻塑混合镜头市场发展速度日益加快。据 QYResearch 数据，2024 年，全球高端智能手机采用的玻塑混合镜头市场销售额达 5.79 亿美元，预计到 2031 年将达到 18.21 亿美元，2025-31 年 CAGR 为 17.8%；全球 1G5P/1G6P 玻塑混合镜头市场的销售额达到 7.14 亿美元，预计 2031 年将增长至 20.19 亿美元，2025-31 年 CAGR 为 16.0%。

图 29 全球高端智能手机用玻塑镜头市场销售额



资料来源：QYResearch，华西证券研究所

图 30 全球 1G6P 镜头市场销售额

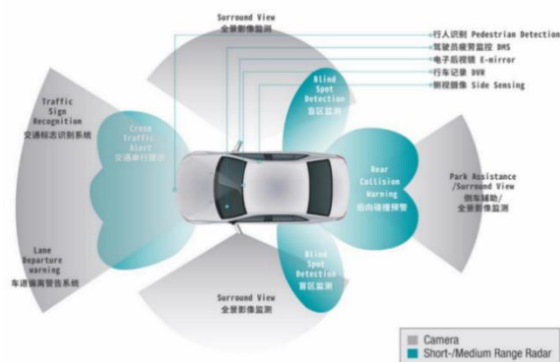


资料来源：QYResearch，华西证券研究所

3.2. 车载传感器：智能驾驶浪潮已至，车载传感器需求加速

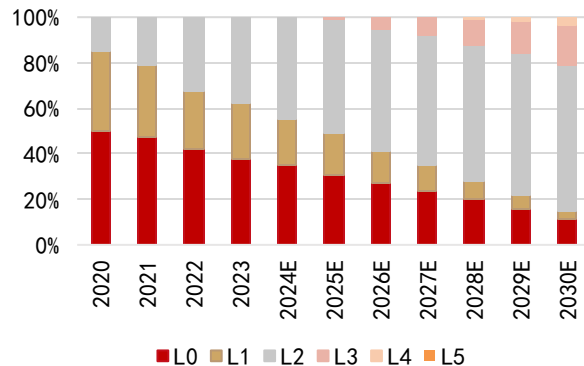
智驾渗透率提升，驱动车载传感器需求增长。据国际汽车工程师学会（SAE International）发布的自动驾驶分类体系，自动驾驶按等级由低到高划分为 L0-L5 六个等级。据群智咨询预测，2024 年全球 L2 以上新车智能驾驶渗透率有望达到 45%，随着高阶智驾的快速落地，2030 年该渗透率有望增长至 85%。激光雷达和车载摄像头作为智驾核心传感器，市场规模有望实现加速发展。

图 31 智能驾驶感知系统



资料来源：弘景光电招股说明书，华西证券研究所

图 32 全球新车 L0-L5 智能驾驶渗透率 (%)



资料来源：QYResearch，华西证券研究所

3.2.1. 车载摄像头：智能驾驶的基础，光学镜头为核心元件

车载摄像头是智能驾驶系统的关键组成部分。通过捕捉车辆周遭环境的实时图像，为车辆提供丰富的语义信息。它能够精确识别车道线、交通标志、行人、车辆及其他障碍物的形状、颜色与纹理特征，并依托先进的深度学习算法进行精准分类与目标追踪。作为 360 度全景感知的关键组成部分，车载摄像头有效弥补了毫米波雷达、激光雷达在物体识别与分类方面的局限性，共同构成了冗余且可靠的环境感知解决方案，为高阶自动驾驶的实现奠定了坚实的基础。

根据用途不同，车载摄像头可分为成像类摄像头和感知类摄像头。成像摄像头用于被动安全，并将所拍摄的图像存储或发送给用户。感知类摄像头用于主动安全，需要准确捕捉图像。

根据位置不同，车载摄像头可分为前视、环视、后视、侧视和内视摄像头。前视摄像头用以实现多种 ADAS 功能，包括前车防撞预警、车道偏离预警、交通标志识别、行人碰撞预警等，规格和成本均较高；侧视摄像头主要安装在后视镜下方，用以检测侧前方或侧后方场景，实现盲点监测功能；环视摄像头采用广角或鱼镜头，获取车身 360 度图像并拼接，实现全景泊车和道路感知；后视摄像头采用广角镜头，主要用于倒车辅助；内视摄像头则用以监测驾驶员的状态，实现疲劳提醒等功能。

表 11 车载摄像头分类及功能

摄像头类别	镜头类型	功能	材料	数量	实现功能
前视	单目/双目/三目	感知类	全玻璃	1-4 颗	安装于前挡风玻璃上，前方碰撞预警 (FCW)、车道偏离预警 (LDW)、交通标志识别 (TSR)、行人碰撞预警 (PCW)
环视	广角或鱼眼	成像类	玻塑混合	4-8 颗	安装于车四周，用于全景泊车 (SVP)
后视	广角	成像类	玻塑混合	1-4 颗	安装于后备厢，用于泊车辅助 (PA)
侧视	普通视角	感知类	全玻璃	2 颗	安装于后视镜下方部位，用于盲点监测 (BSD)
内视	广角	成像类	玻塑混合	1 颗	安装于车内后视镜处，用于疲劳提醒等

资料来源：弘景光电招股说明书，华西证券研究所

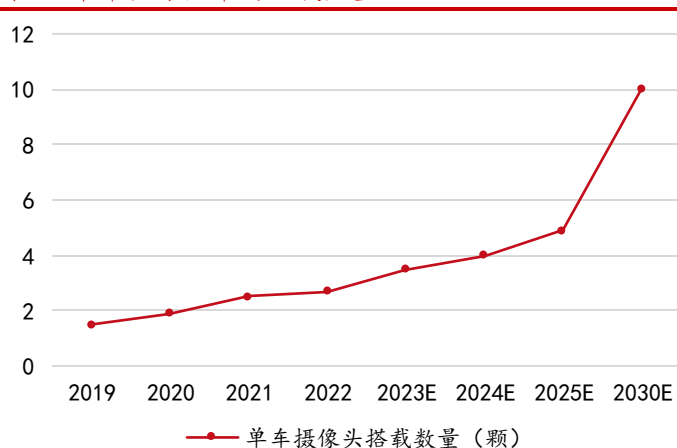
量：高阶智驾加速渗透，单车摄像头搭载数量持续增加。单车搭载摄像头的数量随自动驾驶等级提升而增加，据弘景光电招股说明书，L2 级需要 4-5 颗摄像头，L3 级需要 8-11 颗摄像头，而 L4-L5 则需要 15-18 颗摄像头。伴随着高阶智驾的加速渗透，单车摄像头平均搭载量有望持续提升。据高盛预测，单车摄像头平均搭载量有望从 2025 年的 5 颗增长至 2030 年的 10 颗。

表 12 不同自动驾驶等级摄像头数量

等级	名称	搭载摄像头数量 (颗)
L0	无自动化	0-1
L1	驾驶辅助	3-5
L2	部分自动化	4-5
L3	有条件自动化	8-11
L4	高度自动化、完全自动化	15-18
L5	完全自动化	15-18

资料来源：弘景光电招股说明书，华西证券研究所

图 33 单车摄像头平均搭载数量 (颗)



资料来源：焉知汽车，52 智驾，高盛，华西证券研究所

价：摄像头规格持续升级，带动车载摄像头 ASP 提升。根据 QC/T 1128-2019 标准，车载摄像头要求：1) 能在-40 度到 85 度的环境中持续工作，2) 需要不受水分浸泡的影响，3) 防磁抗震，4) 使用寿命通常达到 8-10 年的时间。随着自动驾驶等级持续升级，镜头作为车载摄像头的核心元件，对其焦距、光圈、畸变、像素 (2MP → 8MP/12MP) 等光学指标和温漂、防水、抗震等耐候性指标均提出更高的要求，车辆前视、后视、侧视等全方位摄像头规格参数将不断升级，助推车载摄像头价值量提升。

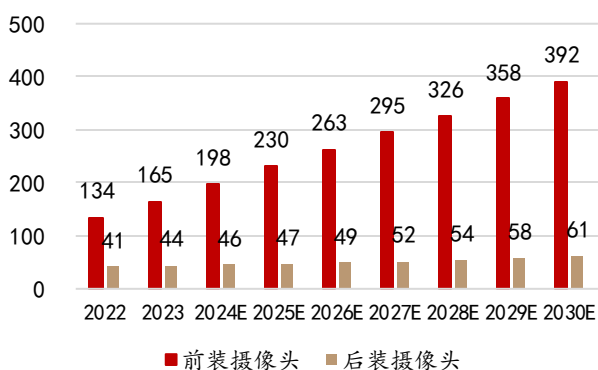
图 34 蔚来 AQUILA 8MP 高清摄像头性能



资料来源：52 智驾，华西证券研究所

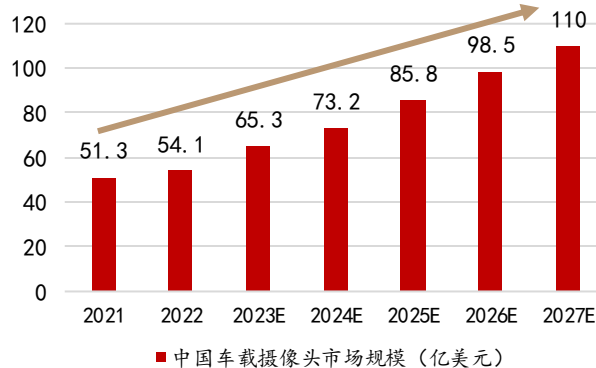
量价齐升，车载摄像头市场空间广阔。据 ICV Tank 预测，2030 年全球车载摄像头（前装+后装）市场规模有望达 452.79 亿美元，2024-30 年 CAGR 约 10.88%；2027 年中国车载摄像头市场规模有望达 110.10 亿美元，2022-27 年 CAGR 为 15.26%。

图 35 全球车载摄像头市场规模（亿美元）



资料来源：ICV Tank，华西证券研究所

图 36 中国车载摄像头市场规模（亿美元）



资料来源：ICV Tank，华西证券研究所

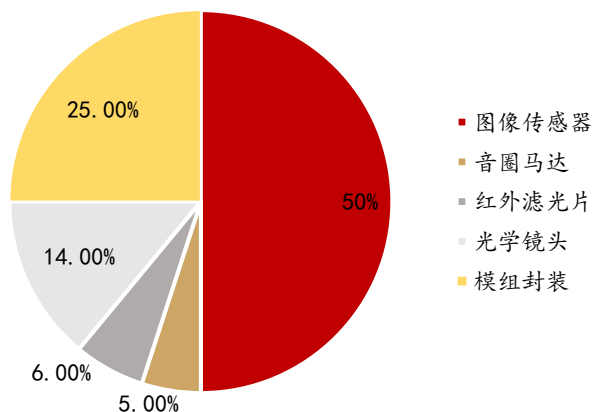
光学镜头是车载摄像头的“眼睛”。据华经产业研究院数据，光学镜头成本占比约 14%。它通过精密的光学设计将光线精准汇聚至传感器，其解析力、畸变控制和热稳定性直接决定原始图像质量，进而影响后续算法对车道、行人、车辆的识别准确率。车载镜头对镜片耐用性和热稳定性的要求更高，玻璃镜片相较塑料镜片具有高耐热性、高防刮性、高透光率等特点，成像效果和耐用度更符合车载镜头的工作环境和高性能要求，因此车载镜头主要选用玻璃镜头或玻塑混合镜头。

图 37 车载摄像头零部件示意图



资料来源：芯八哥，华西证券研究所

图 38 车载摄像头成本构成



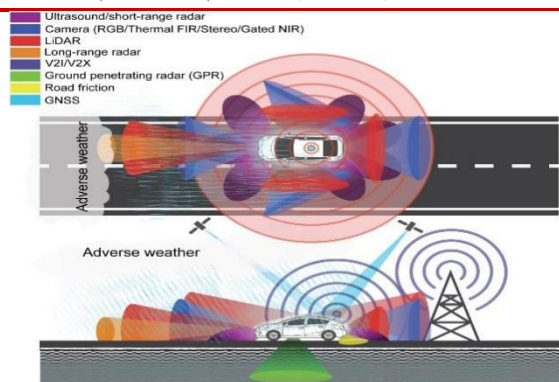
资料来源：华经产业研究院，华西证券研究所

3.2.2. 激光雷达：高阶智驾核心传感器，准直器保障探测性能

激光雷达（LiDAR，激光探测和测距）是以激光为探测媒介的主动遥感技术。其通过发射激光脉冲并接收反射信号，利用时间差或频率差来测量目标的距离、方位和高度，可在短时间内获取大量高精度点云数据，具备极高的角度分辨率和测距精度，从而生成精细的三维环境模型。

凭借高精度和强适应性，激光雷达成为智能驾驶感知体系中的核心传感器。与摄像头相比，其受光线和天气条件影响较小，能够在夜间、强光和雨雾等复杂环境下稳定工作；与毫米波雷达相比，其分辨率和测距精度更高，可以识别物体的形状与边界，有效弥补毫米波雷达在人车混行场景下的不足。依托高频激光波，激光雷达可直接获取目标的距离、角度、速度和反射强度信息，生成高精度三维图像，从而显著提升环境建模能力与行人识别率。作为多传感器融合方案的重要组成部分，激光雷达不仅增强了自动驾驶系统的可靠性与安全冗余，还为解决长尾场景下的识别难题提供了关键支持，因此在高等级自动驾驶中已成为不可或缺的核心配置。

图 39 自动驾驶感知系统主要功能图示



资料来源：《Perception and Sensing for Autonomous Vehicles Under Adverse Weather Conditions: A Survey》，华西证券研究所

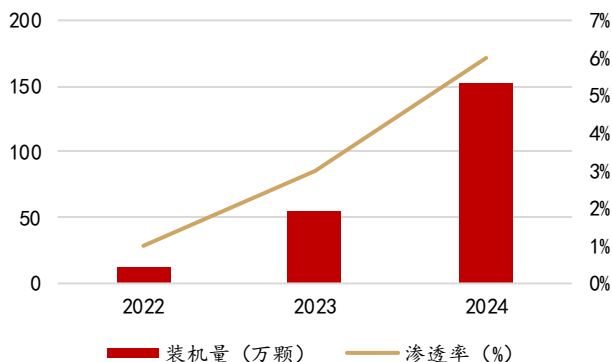
图 40 不同传感器之间优势劣势互补



资料来源：中国信息通信研究院，华西证券研究所

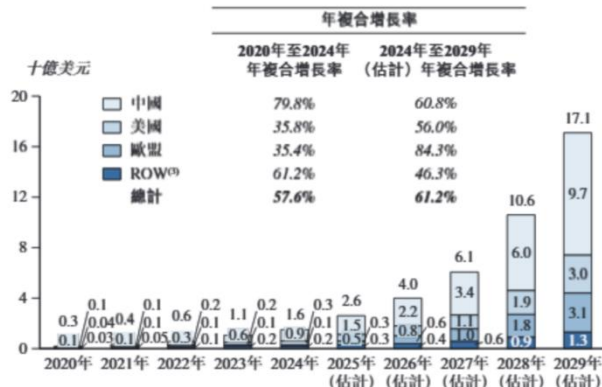
高阶智驾加速渗透，激光雷达渗透率与市场份额同步提升。据佐思汽研数据，2024 年激光雷达搭载量达到 152.9 万颗，同比+25.24%，渗透率达 6%。据禾赛港交所招股书数据，2024 年全球车载激光雷达硬件市场规模约为 16 亿美元，预计 2029 年有望增长至 171 亿美元，2024-29 年 CAGR 为 61.2%。

图 41 激光雷达搭载量与渗透率（万颗，%）



资料来源：佐思汽研，盖世汽车研究院，华西证券研究所

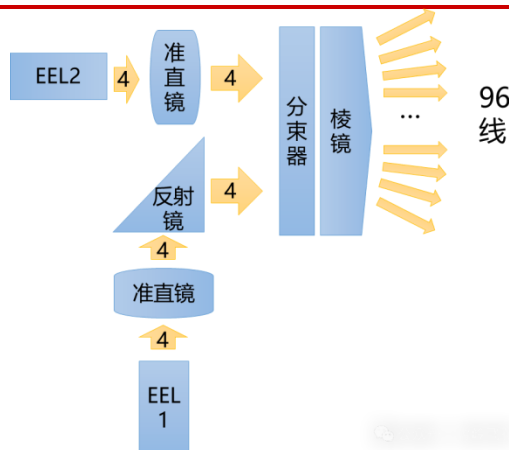
图 42 全球车载激光雷达市场规模（十亿美元）



资料来源：禾赛港交所招股说明书，华西证券研究所

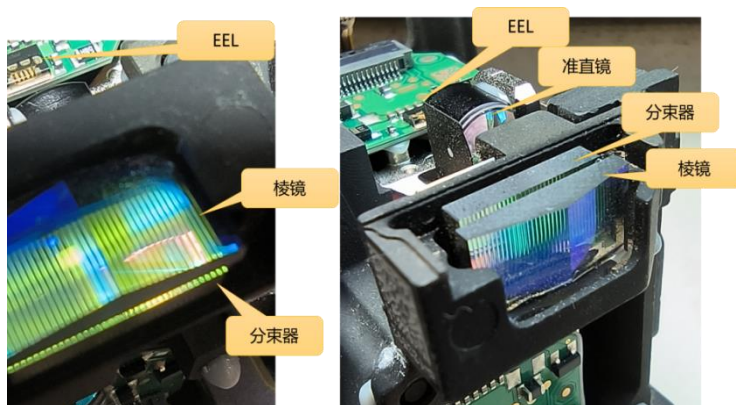
准直系统是激光雷达发射光学系统的核心组成部分，主要通过特定光学元件调整激光器输出光束的形态与传播特性，保障激光雷达环境探测的精度与效率。激光器自身发出的光线发散较为明显，部分激光器所发出的光散开角度可达几十度，准直镜会先对发散最为严重的方向进行校正，再对其余方向加以调整，从而大幅降低光线的发散程度，再由分束器分散激光束，棱镜最终调整角度后射出。此外，该系统还可使光斑变得更为均匀，去除多余、杂乱的光线，提升光斑质量。针对不同类型的激光，准直系统与普通凸透镜配合使用能够进一步优化光束，使光线尽可能沿直线传播且不发生发散现象，从而使得激光雷达可更为精准地探测周围环境。

图 43 激光雷达发射光路方案



资料来源：雪岭飞花公众号，华西证券研究所

图 44 准直镜在激光雷达中的位置



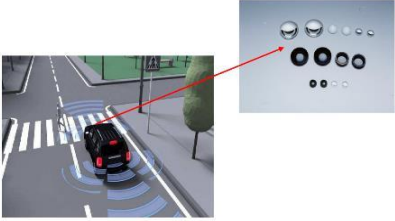
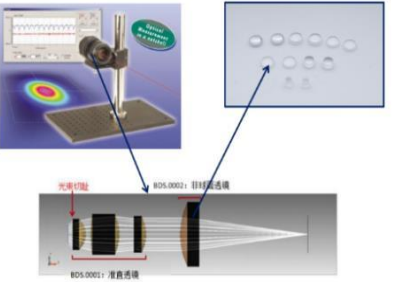
资料来源：雪岭飞花公众号，华西证券研究所

3.3. 公司：延伸拓展下游应用，产能扩张助力业绩加速

公司玻璃非球面透镜产品按功能分为成像类与激光准直类两大系列，覆盖消费电子、车载、光通讯等核心领域。成像类玻璃非球面透镜采用优质光学玻璃基材，通过精密热模压工艺成型，面型精度、透光率等关键指标达行业领先水平；激光准直

类玻璃非球面透镜聚焦光束控制需求，主要应用于车载激光雷达、光通讯模块、工业测距仪等领域。

表 13 公司非球面透镜产品及应用

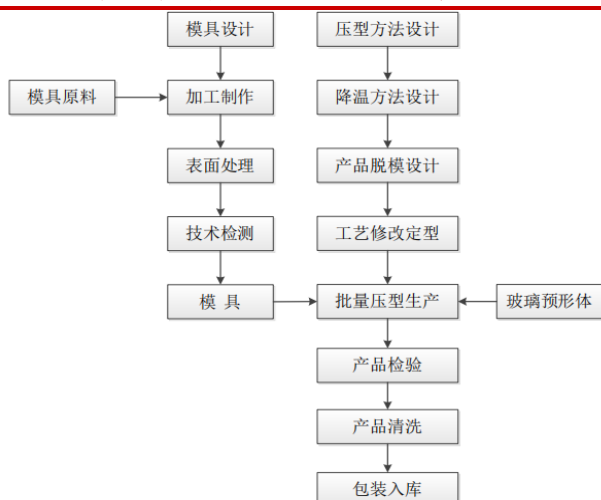
产品类别	产品示意图	产品简介	应用图示	应用领域介绍
成像类玻璃非球面透镜		玻璃非球面透镜是选用低熔点优质的光学玻璃，采用精密控制的批量热模压技术进行生产，主要包括从产品模具的设计、工到产品的制造。		成像类玻璃非球面透镜主要应用于智能手机、高清安防监控、车载镜头等。
激光准直类玻璃非球面透镜				激光准直类玻璃非球面透镜主要应用于激光器、测距仪等仪器仪表领域，以及3D 传感器、光通信等光电结合领域。

资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

技术优势：核心工艺自主可控，关键指标行业领先。公司在模具结构设计、寿命管理、生产工序方面进行了专项研发，引入自动化模具加工设备，通过模具制造补偿技术设计并生产折射角度、膨胀系数、致密性良好的模具，再通过多模多穴热模压加工技术批量生产玻璃非球面透镜，有效降低生产成本、提高生产效率。据蓝特光学招股说明书数据，公司的玻璃非球面透镜产品外径误差小于 0.003mm，面型精度误差小于 0.2 μm ，折射率、透光性、面精度等性能指标均达到国际先进水平。

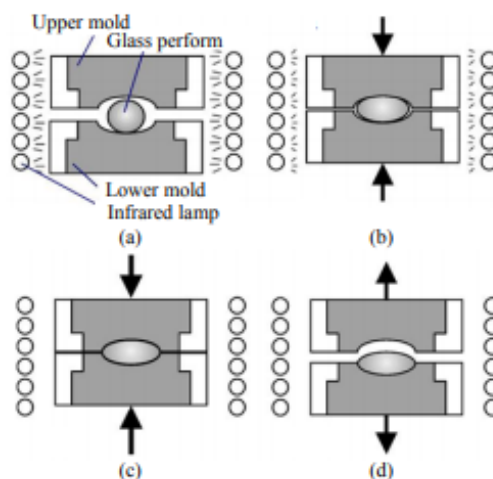
- **模组制造补偿技术：**模具制造技术是玻璃非球面透镜生产的核心工序之一。公司在考虑材料膨胀系数、折射率和内应力变化的条件下，利用补偿算法进行模具设计，采用高精度的磨削、研抛技术，能生产面型粗糙度小于 5nm，表面粗糙度小于 0.1 μm ，真圆度和外径精度误差小于 0.3 μm 的高精度模具。
- **多模多穴模压加工技术：**公司通过改造定制模压成型设备，可实现 10 组模具的串行流水线式生产，不同模具组之间的成型压力一致、温度差异不超过 1 摄氏度。在此技术下，公司可以在保证产品偏心度小于 2.5 μm 、面型粗糙度小于 0.3 μm 、外径偏差小于 4 μm 、中心厚度偏差小于 4 μm 的精度条件下，批量化生产玻璃非球面透镜。

图 45 公司玻璃非球面透镜工艺流程图



资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

图 46 非球面玻璃透镜模压成型方法



资料来源：欧特光学官网，华西证券研究所

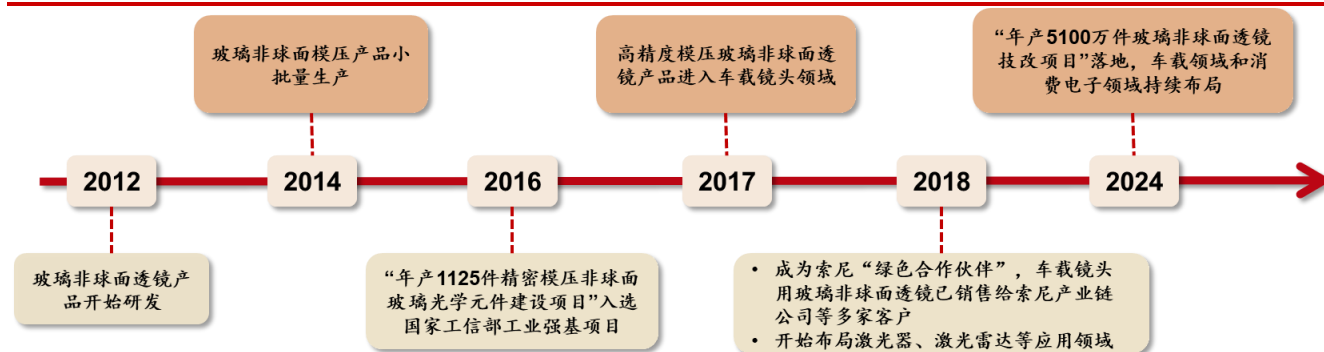
表 14 公司玻璃非球面透镜核心技术与行业对比

关键指标	蓝特光学	德国肖特集团	捷克 Meopta	舜宇集团
外径范围	1.5-120mm	10-200mm	10-250mm	-
外径公差	±0.003mm	±0.015mm	-	±0.01mm
中心厚度偏差	±0.004mm	-	±0.05mm	±0.01mm
偏心率	40"	40"	40"	60"

资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

客户优势：绑定头部客户，多领域实现突破。2017 年，公司高精度模压玻璃非球面透镜产品进入车载镜头领域，2018 年成为索尼“绿色合作伙伴”，车载镜头用玻璃非球面透镜已销售给索尼产业链公司等多家客户。同年，公司开始布局激光器、激光雷达等应用领域。目前，公司已和行业内领先的车载镜头方案及激光雷达厂商达成稳定的合作关系。凭借技术和产品优势，公司逐步拓展汽车电子、消费电子、光通讯等领域，有望贡献显著的业绩增量。

图 47 公司玻璃非球面透镜布局历程



资料来源：蓝特光学招股说明书，蓝特光学各年度报告，华西证券研究所

产能优势：产能持续扩张，匹配需求增长。2022 年公司启动“年产 5,100 万件玻璃非球面透镜技改项目”，总投资 2.1 亿元，重点新增车载激光雷达用与智能手机高端镜头用透镜产能。我们认为，技改项目完全达产后，其产能有望充分匹配车载、消费电子、光通讯领域的增量需求，为业务持续增长提供产能保障。

4. 玻璃晶圆：AR 眼镜加速放量，深度绑定核心客户

4.1. 行业：光学技术持续迭代，光波导方案加速渗透

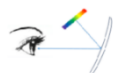
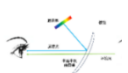
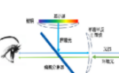
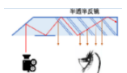
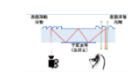
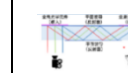
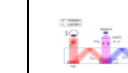
光学系统作为 AR 眼镜最重要的组成部分，其核心是追求更轻薄的体积、更大的 FOV、更好的成像质量以及更低的成本。目前 AR 光学系统存在多条技术路线，包括棱镜、离轴光学、自由曲面、BirdBath、光波导等。其中，市场上较为成熟的是 BirdBath 方案，该方案成像质量较好，并且制造难度低、成本可控适合量产，是当前投屏观影类 AR 眼镜的首选。随着 AR 在消费级市场的逐步渗透和起量，C 端用户对 AR 眼镜的成像质量、使用场景、佩戴体验等提出了更高的要求。相比而言，光波导方案产品形态更接近传统眼镜，并且具备体积轻薄、高透光率、大视场角等优势，因而更适合作为打造符合日常佩戴体验的轻量化 AR 眼镜，成为目前 AR 光学系统的主要发展方向，未来有望在消费级 AR 眼镜市场实现加速渗透。

表 15 2023 年至今主要搭载光波导方案的 AR 眼镜

时间	品牌	产品名	光波导方案	显示方案
2023	OstLoong	LYRA	衍射光波导	/
2023	Nubia	Neo Air	衍射光波导	Micro-OLED
2023	光粒	Holoswim 2S	全息树脂光波导	Micro-OLED
2023	INMO	INMO Go	衍射光波导	Micro-LED
2023	谷东科技	H4000-D	阵列光波导	/
2023	雷鸟	雷鸟 X2	衍射光波导	全彩 Micro-LED
2023	李未可	Meta Lens S3	衍射光波导	Micro-LED
2023	奇点临近	QIDI ONE 开发者版	阵列光波导	LCoS
2023	魅族	MYVU 标准版/探索版	衍射光波导	Micro-LED
2024	雷鸟	雷鸟 X2 Lite	衍射光波导	全彩 Micro-LED
2024	Vuzix	Vuzix Z100	衍射光波导	Micro-LED
2024	Vuzix	Vuzix Ultralite S	衍射光波导	Micro-LED
2024	OPPO	Air Glass 3	树脂衍射光波导	/
2024	逸文	Even Realities G1	衍射光波导	Micro LED
2024	星纪魅族	StarV Air2	表面浮雕衍射光波导	Micro-LED
2024	Meta	Orion	衍射光波导	Micro-LED
2024	谷东科技	Star 1/1S	全彩阵列光波导	Micro-OLED
2024	东南大学	云雀	偏振全息光波导	Micro LED
2024	Rokid	Rokid Glasses	衍射光波导	Micro-LED
2024	INMO	INMO AIR3	阵列光波导	Micro-OLED
2024	INMO	INMO Go2	衍射光波导	Micro-LED
2024	Snap	Spectacles 24	衍射光波导	LCoS
2025	雷鸟	雷鸟 X3 Pro	表面浮雕衍射光波导	Micro-LED
2025	雷神	雷神 AURA 智能眼镜	阵列光波导	Micro OLED
2025	Think AR	AiLens	树脂衍射光波导	/
2025	传音	传音 AI Glasses Pro	树脂衍射光波导	Micro LED
2025	微光科技	玄景 M5	衍射光波导	单绿色 Micro LED (单光机)
2025	联想集团	V1 AI+AR 智能眼镜	树脂衍射光波导	单绿色 Micro LED
2025	雷鸟	雷鸟 X3 Pro	刻蚀衍射光波导	全彩 Micro LED
2025	光屿高维	Coray Air2	刻蚀碳化硅波导	全彩 Micro LED
2025	阿里	天猫精灵哇哦 AI 眼镜	衍射光波导	单绿色 Micro LED
2025	一方商业	NOMO-1	阵列光波导	Micro OLED
2025	Meta	Rayban Meta Display	全彩阵列光波导	单目 Lcos

资料来源：VR 陀螺，VRAR 星球，艾邦 VRAR 网，各品牌官网等，华西证券研究所

表 16 AR 眼镜主要的光学方案对比

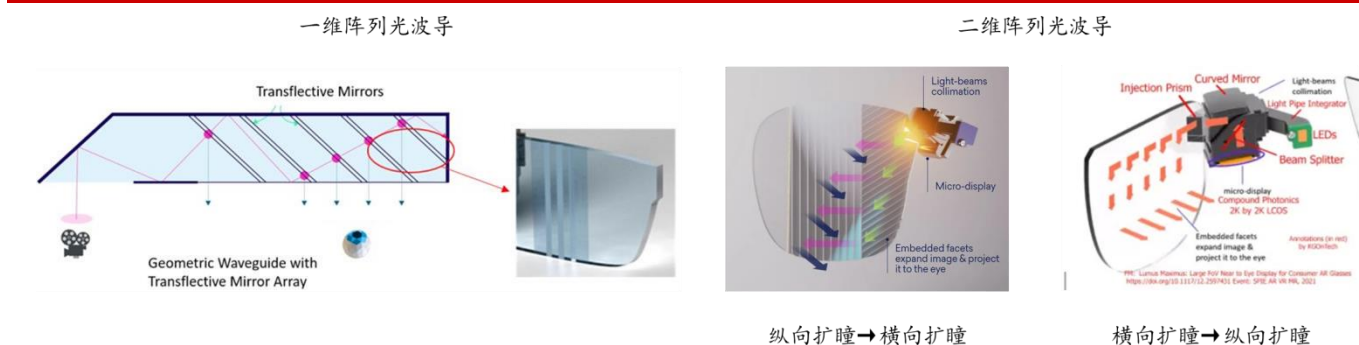
参数类型	几何光学				光波导			
					几何光波导	衍射光波导		
	棱镜	离轴光学	自由曲面	Birdbath	阵列光波导	表面浮雕光波导 SRG	体全息光波导 VHG	偏振全息光波导 PVG
光学模组							/	/
光学原理								
形态	棱镜块	头盔式	楔形	眼镜	眼镜	眼镜	眼镜	眼镜
厚度	>10mm	>50mm	>10mm	20-30mm	<2mm	<3mm	<3mm	<3mm
光学效率	20-30%	40-50%	20-40%	15-20%	一维 10-15% 二维 5%	0.1-1%	0.1-1%	~4%
漏光率	/	~5%	~5%	~5%	<5%	~40%	~10%	~10%
透光率	40-50%	50-70%	40-70%	25-30%	85%-90%	85%-90%	85%-90%	85%-90%
视场角 (FOV)	10-20°	>70°	20-55°	30-60°	25-50°	30-60°	25-40°	30-50°
眼动范围 (Eyebox)	小	较大	一般	一般	大	大	大	大
画面质量	较好	好	好	好	好	较好	较好	一般
制造工艺	传统透镜冷加工工艺	传统透镜冷加工工艺	传统透镜冷加工工艺	传统透镜冷加工工艺	镀膜、切割、研磨、抛光、胶合/键合等	电子/离子束刻蚀、纳米压印	湿法涂布、激光全息曝光	湿法涂布、偏振激光全息曝光
主要瓶颈	光学模组体积和视场角大小存在矛盾；透光率较难提升。				纱窗效应；2D 阵列波导量产难度大；良品率低；成本高。	彩虹效应；光效低；漏光严重；工艺难度高；设备成本高。	光栅带宽窄；视场角小；色彩较差；显示均匀性差	单层全彩色设计难度大；发展不成熟。
代表公司	Google Glass 等	Meta、Dream Glass 等	EPSON、亮风台、耐德佳等	惠牛、鸿蚁光电、Xreal 等	Lumus、理湃、亮亮视野、灵犀微光等	Microsoft、WaveOptics、MagicLeap、Vuzix、Dipelix、至格、鲲游、驭光、奥来等	Sony、Digilens、Holographic、三极光电、灵犀微光等	Meta、Microsoft、平行视界等

资料来源：VR 陀螺，WellSenn，S-dream Lab，量子位等，华西证券研究所

➤ 几何光波导：成像效果优秀，量产难度较大。

几何阵列光波导采用传统的折反射原理实现光线传播。其优点在于：1) 光效：据量子位数据，一维阵列光波导光学效率可达 10-15%，二维阵列光波导光学效率可达 5%左右；2) 色散：全反射下色散控制效果较好，不存在杂色、彩虹效应等问题；3) 漏光率：据 S-dream Lab 数据，几何阵列光波导正面漏光率<5%，可有效保护用户隐私。但其难点在于：阵列光波导制造工艺繁琐，对光学加工的精度和一致性要求较高，量产和良率方面存在挑战。与此同时，阵列光波导的半透半反阵列会产生固有的明暗条纹，影响美观。

图 48 阵列光波导光学原理

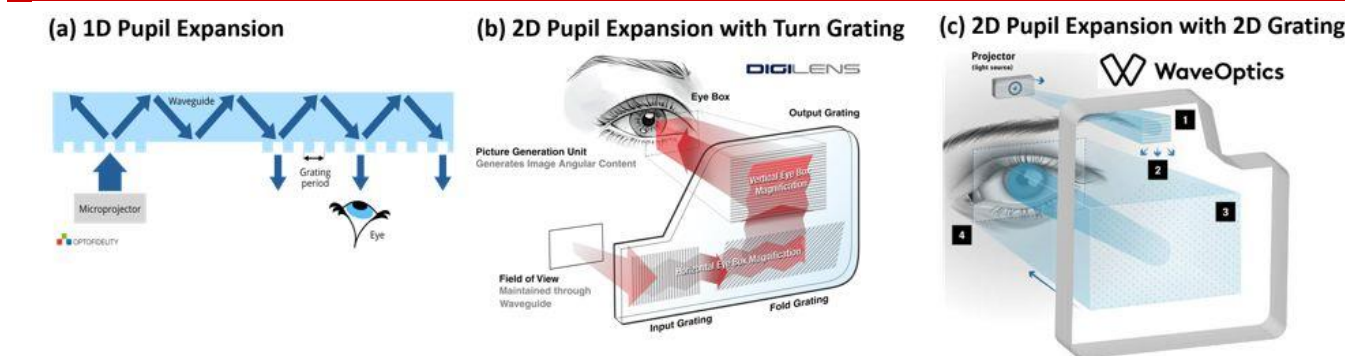


资料来源：Rokid，舜宇奥来技术，鸿蚁光电，华西证券研究所

➤ 衍射光波导：主流发展趋势，生产制造难度低

表面浮雕光波导采用衍射原理实现光线传播。其优点在于：光栅的设计较为灵活；且生产制造难度较低，可通过纳米压印等微纳加工技术实现大批量制造。但其难点在于：1) **彩虹效应**：由于衍射光栅的物理特性，不同波长光线在衍射光栅会对应不同的衍射角度，且同一波长光线的衍射效率也会随入射角度的不同而波动，因此会造成色彩分布不均匀，出现“彩虹效应”。2) **外侧漏光**：衍射元件会形成多级次的衍射，导致部分光向其他方向传播，造成“外侧漏光”。据 S-dream Lab 数据，表面浮雕光波导漏光率约为 40%，不仅影响美观，同时会造成一定程度的信息泄露。3) **光效低**：表面浮雕光波导实现二维扩瞳，需要光线在耦出区域进行多次衍射和全内反射传播，导致光损耗很高。同时受限于光刻、纳米压印等工艺的精度，较难制备出非常精准的微纳结构，其表面粗糙度也会导致光损耗，从而降低其衍射效率。据 S-Dream Lab 数据，表面浮雕衍射光波导的光学效率<1%。

图 49 表面浮雕光栅波导扩瞳方案

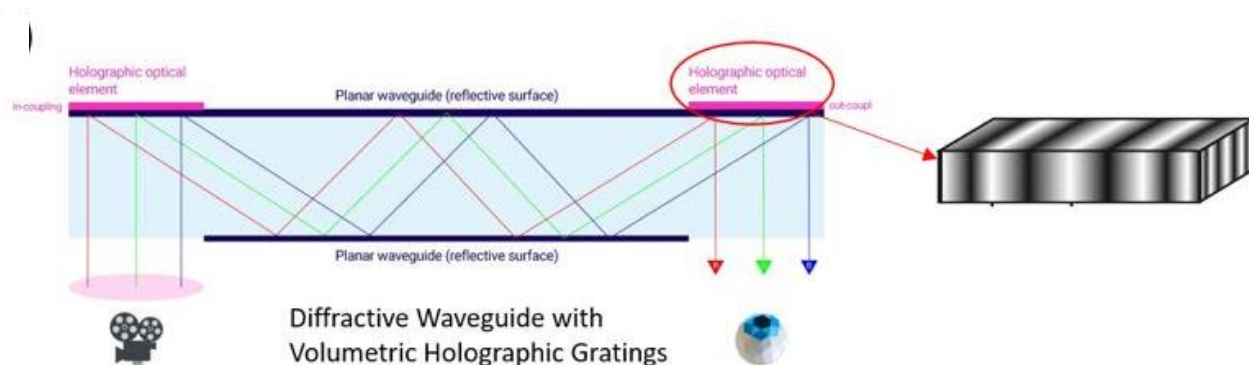


资料来源：Rokid，华西证券研究所

➤ 体全息光波导：理论优势明显，尚处于初期发展阶段

体全息光波导采用衍射原理实现光线传播。相较于表面浮雕光波导，体全息光波导理论优势较为明显：1) **成像**：理论上在满足布拉格条件时，体全息光波导的衍射效率可以达到 100%，同时可以减少正面漏光的现象。2) **量产**：体全息光波导无需复杂的光刻或纳米压印等工艺流程，只需要自动化曝光即可，生产速度更快，量产成本更低。但其难点在于：目前实际生产中受到光敏材料的限制，体全息光波导在视场角、光效率、清晰度及色彩均匀性等方面尚未达到表面浮雕光波导的水平；且实际生产中对环境的稳定性提出较高的要求，温度、湿度、空气流动都会影响波导的性能。

图 50 体全息光波导光学原理



资料来源：Rokid，华西证券研究所

4.2. 公司：先发卡位玻璃晶圆，绑定大客户未来可期

公司玻璃晶圆产品包括显示、衬底和深加工玻璃晶圆。其中，1) 显示玻璃晶圆：被下游厂商切割后制成 AR 光波导镜片用于 AR/VR 眼镜；2) 衬底玻璃晶圆：用于与硅晶片键合，在半导体制程中起支撑和保护作用；3) 深加工玻璃晶圆：采用 WLO 玻璃晶圆开孔及光学级高精密切割技术，应用于 WLO 晶圆级镜头加工、半导体封装、指纹解锁以及汽车 LOGO 投影领域。

表 17 公司玻璃晶圆产品及应用

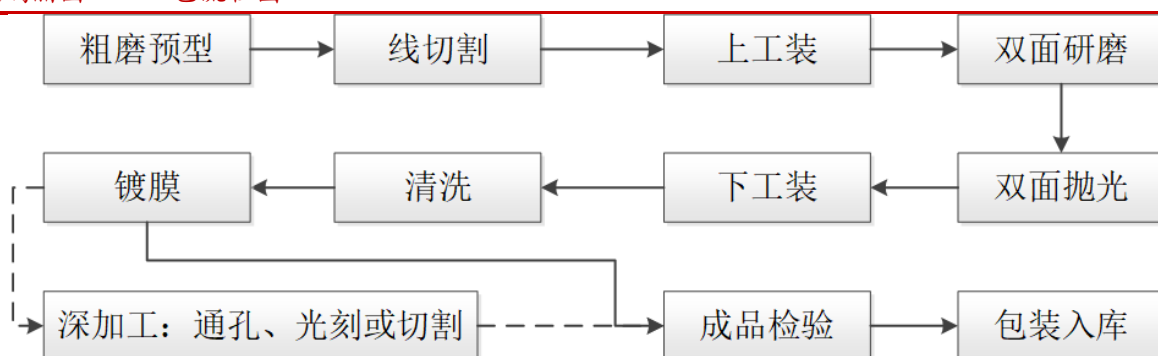
产品类别	产品示意图	产品简介	应用图示	应用领域介绍
显示玻璃晶圆		显示玻璃晶圆和衬底玻璃晶圆是采用切片、粗磨、铣磨、抛光、镀膜等工序加工制造而成。		显示玻璃晶圆再裁剪切割后可制成 AR 光波导，最终用作 AR 镜片材料。
衬底玻璃晶圆				衬底玻璃晶圆主要用于与硅晶圆键合，在半导体光刻、封装制程中作为衬底使用。
深加工玻璃晶圆		深加工玻璃晶圆主要包括 WLO 玻璃晶圆、TGV 玻璃晶圆和光刻玻璃晶圆等。产品是根据下游客户需求，在显示玻璃晶圆和衬底玻璃晶圆上进行通孔、切割、光刻等深加工。		深加工玻璃晶圆产品主要应用于晶圆级镜头封装、AR/VR、汽车 LOGO 投影等领域。

资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

技术优势：产品技术领先，是全球少数几具备折射率 2.0、12 英寸的玻璃晶圆量产能力的企业。公司已成功掌握中大尺寸超高精度玻璃晶圆加工技术，能够对折射率 2.0、直径 12 英寸、厚度 0.2mm 的玻璃晶圆片进行切割、通孔、光刻，最终产品外径误差小于 0.01mm，表面粗糙度小于 0.2nm，总厚度偏差值小于 1 μ m，达到国际领先水平。

- **高精度中大尺寸超薄晶圆加工技术：**针对尺寸为 8-12 英寸、厚度为 0.2-1mm 的玻璃晶圆进行加工。部分玻璃晶圆可保证产品精度 TTV 小于 0.5 μ m，表面粗糙度小于 0.5nm，光洁度 40/20 以下，并实现批量化生产。
- **WLO 玻璃晶圆开孔技术：**公司利用高品质的位置精度控制工艺，可开 WLO 玻璃晶圆的大口径孔，实现尺寸误差小于 1 μ m、位置误差小于 5 μ m、破口小于 10 μ m。公司通过自研的玻璃腐蚀设备和腐蚀工艺，实现玻璃厚度与开孔尺寸为 1:1 的稳定的腐蚀效率，有效解决业界存在的腐蚀锥度问题，保证开孔后侧壁的质量。
- **光学级高精密光刻技术：**公司开发的配套光刻胶喷涂工艺，能保护开孔的内壁，胶厚的均匀程度最小控制在 30nm 以内，有效解决了量产过程中使用旋涂工艺的胶厚不均匀问题。目前，公司可将光刻图案尺寸精度误差控制在 1 μ m 以内，图案位置误差在 2 μ m 以内。公司该技术主要应用于生物测序、WLO、汽车光学投影等领域的光学元件制造。

图 51 玻璃晶圆加工工艺流程图



注：深加工玻璃晶圆存在通孔、光刻或切割工序

资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

表 18 公司玻璃晶圆核心技术与行业对比

关键指标	发行人	杭州美迪凯	Plan Optik AG	德国肖特集团
尺寸范围	4 - 12 英寸	最大 12 英寸	最大 12 英寸	4 - 12 英寸
尺寸公差	±0.01mm	-	-	±0.025mm
产品折射率	2.0	-	-	-
Ra 值	0.2nm	-	0.5nm	-

资料来源：蓝特光学招股说明书，华西证券研究所

客户优势：深度绑定全球知名客户，打开长期成长空间。公司高精度中大尺寸超薄晶圆加工技术生产的折射率 2.0 的 12 英寸玻璃晶圆片主要应用于 AR/VR 光波导，受到 AMS 集团、康宁集团、DigiLens、Magic Leap 等公司的广泛认可。其中，康宁是苹果消费电子产品玻璃的长期供应商，我们认为，公司未来有望凭借技术优势借助康宁集团切入苹果 AR 设备以及其他 AR 头部厂商供应链，打开玻璃晶圆未来成长空间。

5. 盈利预测与估值

5.1. 盈利预测

基本假设：

1、光学校镜：营收方面：公司已成为苹果手机潜望式摄像头微棱镜的核心供应商之一。展望未来，我们认为随着北美大客户新机潜望式镜头的下沉，以及安卓客户微棱镜业务的拓展，公司微棱镜业务有望实现加速放量，助力业绩增长。因此，我们假设 2025-27 年公司光学校镜业务营收分别为 9.91、13.40、16.20 亿元，同比+51.55%、+35.22%、+20.86%。毛利率方面：随着公司微棱镜产品良率提高，毛利率有望保持相对稳定的高位水平。因此，我们假设 2025-27 年公司光学校镜业务毛利率分别为 38.0%、38.0%、38.0%。

2、玻璃非球面透镜：营收方面：下游车载、光通信、智能手机、手持影像设备等领域需求旺盛。公司作为全球少数掌握高端模造玻璃能力的厂商，与多下游领域的头部客户均达成深度合作，贡献显著的业绩增量。因此，我们假设 2025-27 年公司玻璃非球面透镜业务营收分别为 3.96、5.58、7.39 亿元，同比+57.69%、+40.83%、+32.44%。毛利率方面：我们认为毛利率有望保持相对稳定。因此，我们假设 2025-27 年公司玻璃非球面透镜业务毛利率分别为 52.0%、52.0%、52.0%。

3、玻璃晶圆：营收方面：公司高精度中大尺寸超薄晶圆加工技术生产的折射率 2.0 的 12 英寸玻璃晶圆片主要应用于 AR/VR 光波导，受到 AMS 集团、康宁集团、DigiLens、Magic Leap 等公司的广泛认可。公司前瞻布局玻璃晶圆，未来有望深度受益于 AR 眼镜的快速放量。因此，我们假设 2025-27 年公司玻璃晶圆业务营收分别为 1.09、1.63、2.45 亿元，同比+50.00%、+50.00%、+50.00%。毛利率方面，我们认为规模效应之下有望改善该业务的毛利率水平。因此，我们假设 2025-27 年公司玻璃晶圆业务毛利率分别为 20.0%、22.0%、25.0%。

盈利预测：综上所述，我们预计公司 2025-27 年营收分别为 15.58、21.30、26.79 亿元，同比+50.66%、+36.67%、+25.78%；毛利率为 40.30%、40.44%、40.67%。

表 19 公司主营业务拆分

百万元	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
收入	438.93	415.48	380.37	754.46	1034.21	1558.18	2129.64	2678.56
yoy		-5.34%	-8.45%	98.35%	37.08%	50.66%	36.67%	25.78%
毛利率	57.66%	50.06%	37.61%	42.07%	39.85%	40.30%	40.44%	40.67%
光学校镜	296.15	230.81	141.16	411.25	653.90	991.01	1340.09	1619.59
yoy		-22.06%	-38.84%	191.34%	59.00%	51.55%	35.22%	20.86%
毛利率	68.00%	58.15%	44.68%	43.14%	37.99%	38.00%	38.00%	38.00%
玻璃非球面透镜	56.95	99.13	157.76	241.32	251.17	396.08	557.79	738.72
yoy		74.06%	59.14%	52.97%	4.08%	57.69%	40.83%	32.44%
毛利率	18.60%	39.57%	38.87%	46.57%	51.93%	52.00%	52.00%	52.00%
玻璃晶圆	52.28	43.87	41.44	52.26	72.59	108.89	163.33	244.99
yoy		-16.09%	-5.54%	26.11%	38.90%	50.00%	50.00%	50.00%
毛利率	53.88%	36.19%	10.35%	16.31%	16.01%	20.00%	22.00%	25.00%
其他业务	33.55	41.67	40.01	49.63	56.55	62.21	68.43	75.27
yoy		24.20%	-3.98%	24.04%	13.94%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利率	38.58%	44.81%	35.93%	38.45%	38.31%	38.00%	38.00%	38.00%

资料来源：Wind，华西证券研究所

5.2. 相对估值

我们选取消费电子相关公司水晶光电、歌尔股份、宇瞳光学作为可比公司。2026 年可比公司 PE 为 24.92x，PEG 为 1.06。我们预计公司 2025-27 年营收分别为 15.58、21.30、26.79 亿元，同比+50.66%、+36.67%、+25.78%；归母净利润分别为 3.33、4.60、5.86 亿元，同比+50.99%、+38.09%、+27.48%；EPS 分别为 0.83、1.14、1.45 元。2025 年 10 月 15 日股价为 29.71 元，对应 PE 分别为 35.98x、26.05x、20.44x。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 20 可比公司估值

公司	代码	股价（元）	EPS（元）			PE（倍）			G	PE/G
			2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	2026E	2026E
水晶光电	002273.SZ	25.56	0.89	1.08	1.29	28.72	23.59	19.86	22%	1.32
宇瞳光学	300790.SZ	30.06	0.77	1.15	1.49	38.96	26.25	20.20	48%	0.80
永新光学	603297.SH	106.78	2.52	3.31	4.17	42.32	32.29	25.59	31%	1.36
平均						33.84	24.92	20.03	35%	1.06
蓝特光学	688127.SH	29.71	0.83	1.14	1.45	35.98	26.05	20.44	38%	0.94

资料来源：Wind，华西证券研究所

注：可比公司均采用 Wind 一致预期，时间截至 2025 年 10 月 15 日

6. 风险提示

下游需求不及预期，消费电子创新力度及推出节奏不及预期，中美贸易摩擦。

财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E	现金流量表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入	1,034	1,558	2,130	2,679	净利润	221	335	462	589
YoY (%)	37.1%	50.7%	36.7%	25.8%	折旧和摊销	169	189	189	189
营业成本	622	930	1,268	1,589	营运资金变动	79	-43	-121	-14
营业税金及附加	9	16	21	27	经营活动现金流	489	496	537	770
销售费用	11	12	17	21	资本开支	-480	-2	-2	-3
管理费用	53	70	96	121	投资	-17	0	0	0
财务费用	-8	-3	-11	-18	投资活动现金流	-220	-2	2	2
研发费用	117	171	234	295	股权募资	13	0	0	0
资产减值损失	-6	-5	-5	-5	债务募资	-245	2	0	0
投资收益	4	5	4	5	筹资活动现金流	-317	-119	-169	-215
营业利润	242	373	514	655	现金净流量	-42	377	370	558
营业外收支	0	-1	-1	-1	主要财务指标				
利润总额	242	372	513	654	成长能力				
所得税	21	37	51	65	营业收入增长率	37.1%	50.7%	36.7%	25.8%
净利润	221	335	462	589	净利润增长率	22.6%	51.0%	38.1%	27.5%
归属于母公司净利润	221	333	460	586	盈利能力				
YoY (%)	22.6%	51.0%	38.1%	27.5%	毛利率	39.9%	40.3%	40.4%	40.7%
每股收益	0.55	0.83	1.14	1.45	净利率	21.3%	21.4%	21.6%	21.9%
资产负债表 (百万元)					总资产收益率 ROA	9.6%	12.9%	14.9%	16.3%
货币资金	175	551	921	1,479	净资产收益率 ROE	12.1%	16.4%	19.8%	21.7%
预付款项	2	6	6	8	偿债能力				
存货	227	432	543	659	流动比率	1.95	2.06	2.44	2.71
其他流动资产	289	462	613	697	速动比率	1.28	1.43	1.79	2.07
流动资产合计	693	1,451	2,084	2,842	现金比率	0.49	0.78	1.08	1.41
长期股权投资	16	16	16	16	资产负债率	20.9%	29.2%	29.8%	30.5%
固定资产	1,260	1,075	890	705	经营效率				
无形资产	90	86	83	79	总资产周转率	0.45	0.60	0.69	0.74
非流动资产合计	1,615	1,432	1,243	1,055	每股指标 (元)				
资产合计	2,308	2,883	3,327	3,896	每股收益	0.55	0.83	1.14	1.45
短期借款	11	11	11	11	每股净资产	4.52	5.05	5.77	6.69
应付账款及票据	288	591	711	879	每股经营现金流	1.21	1.23	1.33	1.91
其他流动负债	57	103	133	160	每股股利	0.20	0.30	0.42	0.53
流动负债合计	356	705	855	1,050	估值分析				
长期借款	4	4	4	4	PE	54.02	35.98	26.05	20.44
其他长期负债	123	134	134	134	PB	6.00	5.89	5.15	4.44
非流动负债合计	127	138	138	138					
负债合计	483	843	993	1,188					
股本	403	403	403	403					
少数股东权益	3	5	7	10					
股东权益合计	1,825	2,040	2,334	2,709					
负债和股东权益合计	2,308	2,883	3,327	3,896					

资料来源：公司公告，华西证券研究所

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资 评级	说明
以报告发布日后的 6 个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过 15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在 5%—15% 之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在 -5%—5% 之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数 5%—15% 之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过 15%
行业评级标准		
以报告发布日后的 6 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过 10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在 -10%—10% 之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过 10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园 11 号丰汇时代大厦南座 5 层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。