

特别提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



嘉兴中润光学科技股份有限公司

(浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路 188 号)

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

保荐机构（主承销商）



(注册地址：深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦十六至二十六层)

声明及承诺

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	2,200 万股，占发行后总股本的 25.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	23.88 元
发行日期	2023 年 2 月 6 日
上市的交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	8,800 万股
保荐人（主承销商）	国信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2023 年 2 月 10 日

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策前，请认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、特别风险提示

公司提醒投资者特别关注“风险因素”中的下列风险，并认真阅读本招股说明书第四节中的全部内容。

（一）新产品研发及技术迭代的风险

公司所处光学镜头行业属于技术密集型行业，产品开发生产需综合应用光学、机械和电子等多学科技术并掌握精密制造工艺，对公司的技术水平和研发能力具有较高要求。同时，随着光学镜头的应用领域不断拓展，产品技术不断升级迭代，对公司技术创新和产品开发能力提出了更高的要求。如果公司研发投入不足，未能准确把握行业技术发展趋势或未能持续进行技术创新，公司将面临核心竞争力下降、客户流失风险，进而影响公司营业收入和盈利水平。

（二）技术成果储备无法实现产业化的风险

随着下游行业持续发展，新兴产品需求增加并推动光学镜头行业的技术进步。精密光学镜头自开发设计到终端产品进入市场的产业化周期较长，产业化过程中可能发生下游需求变动、技术方向改变、行业政策环境变化、目标客户采购计划变更、竞争对手抢先推出替代性的技术和产品等风险。公司当前技术成果储备可能面临无法实现大规模产业化应用的风险。

（三）市场竞争加剧的风险

公司所处光学镜头行业产品应用领域广泛，各个光学镜头厂商因其选择的细分领域及技术积累路径不同，形成差异化竞争格局。随着技术发展、下游产品更新迭代，同行业竞争对手整体技术水平和产品质量不断提升，在巩固、拓展自身优势领域的同时，不断向其他细分领域和市场扩展业务边界，公司将面临市场竞争加剧的风险。如果公司在激烈的市场竞争中不能紧跟市场发展趋势、有效整合资源、响应客户需求、提高产品质量，将面临优势领域市场份额

下降或新兴市场难以开拓、盈利能力下滑的风险。

（四）市场开拓不达预期的风险

公司产品以数字安防镜头为主且集中于超大倍率变焦镜头领域。报告期内，数字安防超大倍率变焦镜头销售收入分别为16,579.05万元、17,839.37万元、19,500.03万元及8,796.02万元，占主营业务收入的比例分别为58.67%、55.87%、50.78%及48.34%。目前安防市场基于早期发展的特点主要以小倍率变焦、定焦镜头应用为主，随着大倍率变焦镜头的技术成熟、成本下降，安防智能化建设步伐加快，下游市场对成像质量需求的不断提升。在网络条件改善、监控铺设条件优化、应用场景不断向乡村、边海防、无人区等场景拓宽等综合影响下，安防智能化催生了变焦镜头渗透率的不断提高，呈现大倍率变焦镜头应用深化、小倍率变焦镜头替代定焦镜头等趋势，但渗透率的提高及替代的实现受宏观经济、行业发展、客户开拓、技术应用等综合影响，尤其是2022年受到新冠疫情等因素的影响，宏观经济及安防产业受到一定冲击，终端需求阶段性承压，可能使得公司所在行业存在短期内市场空间无法充分释放的风险，如处于生命周期较早阶段的超高清10-30倍和超高清AI识别镜头等重要高端产品系列，受外部环境的冲击影响较大，其销售收入同比出现较大幅度下滑。除数字安防超大倍率变焦镜头外，公司向机器视觉、其他新兴、数字安防其他细分市场拓展发展，报告期内，无人机镜头、视讯会议镜头收入增量显著，投影、车载等其他领域未来市场空间可观，但新兴市场开拓进展存在不确定性。若公司核心技术在其他市场无法有效应用、未能及时完善产品开发和布局、提升规模制造能力或客户开拓不利，将面临主要产品市场空间受限、其他市场开拓不达预期的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（五）客户相对集中的风险

报告期内，公司第一大客户大华股份销售金额占营业收入的比例分别为50.75%、44.23%、41.07%和38.79%，前五大客户销售金额占营业收入的比例分别为74.63%、64.05%、60.40%和59.91%，存在客户集中度较高的情况。重要客户的销售订单对于公司的经营业绩存在较大影响。如果重要客户的经营或财务状况出现不良变化，或公司与其稳定的合作关系发生变动，将可能对公司的经

营业绩产生不利影响。

(六) 原材料供应及价格波动风险

球面镜片、非球面镜片、光学玻璃等光学元件为公司产品生产所需主要原材料。报告期内，上述原材料采购金额合计分别为12,173.86万元、9,406.08万元、12,383.50万元及6,269.24万元，占采购总额的比例分别为59.99%、57.26%、52.69%和52.02%，公司产品生产受主要原材料供应情况影响较大。2021年以来，公司上游供应链受全球新冠疫情影响冲击，部分光学元件供应商境外产能受限，而下游需求旺盛，使得全球供应环境紧张，光学元件存在供应不足、供应不及时的情况。同时，因上游化工原料成本上涨、市场供不应求等因素，部分光学元件价格上涨。报告期内，原材料供应不足、价格上涨未对公司生产经营造成重大不利影响，但若原材料供应商的业务经营发生重大不利变化，下游需求持续增长而上游产能紧张趋势进一步加剧、化工原料成本持续上涨、海外供应因贸易政策等发生重大不利变化，公司可能面临原材料供应不足、供应不及时或原材料价格上涨风险，对公司成本管控、产品生产及交付造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

(七) 新冠疫情引发的风险

2020年初以来，中国及全球范围陆续爆发新型冠状病毒肺炎疫情，各地政府相继出台并严格执行关于延迟复工、限制物流、人流等疫情防控政策，2022年1-6月国内疫情反复，新冠疫情对中国及全球经济造成不利影响。公司生产经营、技术交流、业务开拓等在一定程度上受到疫情不利影响。生产方面，2020年初，公司因疫情延迟复工10天，2021年初，子公司大连浅间部分生产工人因疫情原因居家隔离。技术交流方面，大陆以外子公司研发人员因防疫要求较难抵达公司现场进行技术交流。业务开拓方面，部分行业展会因疫情原因取消或延迟举办，且下游市场需求有所波动，2020年数字安防行业受疫情冲击较大，2021年快速恢复，2022年1-6月国内疫情反复，公共服务支出向稳疫情、重防控方向倾斜，数字安防行业公共项目的推进有所放缓，对公司数字安防相关产品销售、业务开拓产生一定不利影响。

报告期内，公司整体经营情况受疫情影响较小，但若国内疫情控制情况不

及预期或疫情在全球范围内持续蔓延，可能会对公司生产经营、组织管理、下游市场需求、上游原材料供应等产生不利影响，进而影响公司经营业绩。

（八）存货管理风险

公司根据技术迭代方向及下游客户需求预先进行技术研究及产品开发，并依订单信息及销售预测进行产品生产及备货，产品生产所需主要原材料根据不同产品进行定制化采购。产品技术迭代快、品类多、原材料定制化等原因造成公司存货规模较大且具有跌价风险。报告期各期末，公司存货账面价值分别为9,537.77万元、7,581.79万元、10,262.89万元和12,615.72万元，占流动资产的比例分别为32.78%、28.19%、33.33%和43.95%，存货跌价准备的余额分别为1,156.12万元、1,742.64万元、1,846.48万元和1,881.44万元，占各期末存货账面余额的比例分别为10.81%、18.69%、15.25%和12.98%。存货规模较大对公司的存货管理能力提出了较高要求，如果未来因行业趋势、客户需求变化，或者公司不能有效开拓市场、优化库存管理，可能导致存货周转较慢，存货跌价金额上升等，影响公司运营效率。

（九）募集资金投资项目效益无法达到预期收益的风险

本次募集资金投资项目包含“高端光学镜头智能制造项目”、“高端光学镜头研发中心升级项目”及补充流动资金。“高端光学镜头智能制造项目”建设达产后将扩充公司现有产品产能、增加玻塑混合镜头及其关键原材料塑料非球面的生产能力。“高端光学镜头研发中心升级项目”将对公司研发设备、软件进行升级并引进技术人才。募集资金投资项目涉及产能扩充、上游领域新技术的突破及原有核心技术的深化应用、新产品的开发、原产品的性能升级等，若未来市场需求发生较大变化、产业政策调整、宏观环境变化或公司新增产能消化不足、市场开拓不力、核心技术转换及新产品开发进度不及预期、新技术未能突破、产品性能指标未达预期等情况，公司将面临募集资金投资项目无法达到预期收益，对业绩产生不利影响的风险。

二、财务报告审计截止日后主要经营状况及主要财务信息

（一）财务报告审计截止日后的主要经营状况

财务报告审计基准日（2022年6月30日）后至招股说明书签署日之间，公司各项业务正常开展，经营情况稳定，董事、高级管理人员与核心技术人员未发生重大不利变化，主要经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策等未发生重大变化。

从外部经济环境上来看，自2022年3月份以来，国内疫情反复冲击，部分地区发生了严重程度仅次于2020年年初的第二轮疫情严重冲击，且受国际地缘政治冲突的爆发等多重不确定性因素的影响，下游安防项目的推进节奏放缓，传统安防行业的整体需求受到一定不利影响，2022年前三季度同行业主要可比公司，如联合光电、宇瞳光学的营业收入同比下滑。2022年第三季度公司数字安防产品的销售收入出现一定幅度下滑，使得2022年1-9月公司数字安防产品销售收入同比有所下滑，但得益于机器视觉、其他新兴领域的产品收入快速增长，平滑了外部环境波动带来的阶段性冲击，综合影响下主营业务收入整体仍保持小幅增长趋势，体现了公司面对外部不利环境具有较好的业绩韧性。但若疫情持续影响、安防行业景气度下降，可能会对公司的数字安防产品的收入产生较大不利影响。

除此之外，公司生产经营的内外部环境以及其他可能影响投资者判断的重大事项不存在发生或将要发生重大变化的情形，公司经营状况和经营业绩未受到重大不利影响。

（二）2022年1-9月财务数据审阅情况

公司财务报告审计基准日为2022年6月30日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，天健会计师对公司2022年9月30日的合并及母公司资产负债表，2022年1-9月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，出具了天健审（2022）10126号《审阅报告》。

公司2022年1-9月合并财务报表未经审计，已经天健会计师审阅，主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022年9月30日	2021年12月31日	变动比例
资产合计	53,670.45	56,960.60	-5.78%
负债合计	18,493.40	23,188.98	-20.25%
所有者权益合计	35,177.05	33,771.63	4.16%
归属于母公司所有者权益合计	34,814.68	33,397.83	4.24%

截至2022年9月30日，公司资产、负债水平下降主要系应收账款、应付账款金额较2021年12月31日下降，归属于母公司所有者权益较上年末略有增长，主要系公司2021年1-9月持续盈利所致。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年1-9月	变动比例	2022年7-9月	2021年7-9月	变动比例
营业收入	27,330.57	25,614.54	6.70%	8,553.48	9,344.36	-8.46%
营业利润	2,523.00	1,140.83	121.15%	478.14	207.57	130.35%
利润总额	2,514.40	1,125.41	123.42%	477.66	207.58	130.11%
净利润	2,451.54	1,142.95	114.49%	535.03	266.79	100.54%
归属于母公司股东的净利润	2,428.28	1,138.63	113.26%	538.18	263.20	104.47%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,963.95	994.21	97.54%	383.67	150.46	155.00%

2022年1-9月，公司实现营业收入27,330.57万元，较上年同期增长6.70%，实现归属于母公司股东的净利润2,428.28万元，较上年同期增长113.26%。公司净利润增长速度高于营业收入增长速度，主要得益于良好的供应链及生产管理，成本控制能力增强，使得盈利能力增强。

2022年7-9月，受国内多地疫情反复及宏观经济波动的影响，下游安防项目的推进有所放缓，使得公司2022年第三季度的营业收入同比有所下降。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022年 1-9月	2021年 1-9月	变动 比例	2022年 7-9月	2021年 7-9月	变动 比例
经营活动产生的现金流量净额	3,925.59	3,457.22	13.55%	2,259.54	-2,750.65	182.15%
投资活动产生的现金流量净额	-4,314.55	-6,991.33	38.29%	-706.37	-1,544.05	54.25%
筹资活动产生的现金流量净额	342.99	2,788.06	-87.70%	-58.07	2,853.22	-102.04%
现金及现金等价物净增加额	35.85	-812.40	104.41%	1,608.69	-1,416.87	213.54%

2022年1-9月、2022年7-9月公司经营活动产生的现金流量净额较去年同期均有所增长，主要系公司加强了应收款项的回收以及应收票据的管理所致。

2022年1-9月、2022年7-9月公司投资活动产生的现金流量净额均为净流出，较去年同期净流出金额有所减少，主要系公司处于快速发展期，2021年支付平湖中润的土地款项以开展面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目，同时为募投项目的顺利开展，厂房的装修及机器设备等支出较大所致。

2022年1-9月、2022年7-9月公司筹资活动产生的现金流量净额均有所改善，主要系随着公司前期借款的偿还以及经营情况的不断向好，现金流相对充足，减少了借款相关的支出。

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年1-9月
非流动资产处置损益	1.05	0.94
计入当期损益的政府补助	549.55	182.02
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-8.60	-15.42
其他符合非经常性损益定义的损益项目	5.90	2.74
小计	547.90	170.28
减：所得税影响数（所得税减少以“-”表示）	81.45	25.41
少数股东损益	2.12	0.45
归属于母公司股东的非经常性损益净额	464.33	144.42

2022年1-9月，公司非经常性净损益较上年同期增加较多，主要系当期收

到与收益相关的政府补助增加所致。

(三) 2022 年度业绩预计情况

公司合理预计 2022 年度营业收入为 39,800 万元至 41,500 万元，同比增长 0.38%至 4.67%；预计 2022 年度归属于母公司所有者的净利润为 3,800 万元至 4,250.00 万元，同比增长 5.70%至 18.22%；预计 2022 年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 3,250.00 万元至 3,700.00 万元，同比增长 1.08%至 15.08%。

前述 2022 年度业绩情况系公司初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目录

声明及承诺	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、特别风险提示	3
二、财务报告审计截止日后主要经营状况及主要财务信息	6
目录	11
第一节 释义	16
一、普通术语	16
二、专业术语	19
第二节 概览	22
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	22
二、本次发行概况	22
三、发行人主要财务数据和财务指标	24
四、发行人主营业务经营情况	24
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略	29
六、发行人选择的上市标准	32
七、发行人符合科创属性的说明	33
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项	35
九、募集资金用途	35
第三节 本次发行概况	37
一、本次发行的基本情况	37

二、本次发行有关当事人	38
三、发行人与中介机构关系的说明	39
四、与本次发行上市有关的重要日期	39
第四节 风险因素	43
一、技术风险	43
二、经营管理风险	44
三、财务风险	47
四、募集资金投资项目风险	47
五、发行失败风险	48
第五节 发行人基本情况	50
一、发行人基本情况	50
二、发行人设立情况	50
三、发行人重大资产重组情况	66
四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	66
五、发行人股权结构图	66
六、发行人控股子公司、分公司和参股公司简要情况	67
七、持有发行人5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况	90
八、发行人有关股本的情况	109
九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介	114
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及有关协议的履行情况	124
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份发生被质押、冻结或发生诉讼纠	

纷等情形的情况.....	125
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况.....	125
十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属的持股情况.....	126
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在本公司领取薪酬情况.....	130
十五、股权激励及其他制度安排和执行情况.....	132
十六、发行人员工及其社会保障情况.....	137
第六节 业务与技术.....	145
一、公司主营业务、主要产品及变化情况.....	145
二、公司所处行业基本情况.....	175
三、公司销售情况和主要客户.....	238
四、公司采购情况和主要供应商.....	249
五、公司业务相关的关键资源要素.....	257
六、公司核心技术及研发情况.....	269
七、公司中国大陆以外的生产经营情况.....	307
第七节 公司治理与独立性.....	308
一、公司治理制度的建立健全及运行情况.....	308
二、特别表决权股份或类似安排的情况.....	312
三、协议控制架构安排的情况.....	312
四、公司内部控制的评估.....	312
五、发行人报告期内存在的违法违规行为及受到处罚的情况.....	313
六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	313
七、发行人独立运行情况.....	313

八、同业竞争.....	315
九、关联方及关联关系.....	317
十、关联交易.....	323
十一、关联交易履行程序的情况以及独立董事的意见.....	325
十二、报告期内关联方的变化情况.....	326
第八节 财务会计信息与管理层分析	327
一、财务报表.....	327
二、审计意见、关键审计事项.....	335
三、财务报表的编制基础、合并财务报表的范围及变化情况.....	339
四、主要会计政策和会计估计.....	340
五、对公司未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的因素及其变化趋势.....	371
六、公司的主要税种、税率及税收优惠.....	375
七、分部信息.....	378
八、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....	378
九、报告期主要财务指标.....	379
十、财务报表附注中其他事项说明.....	381
十一、经营成果分析.....	382
十二、资产质量分析.....	432
十三、偿债能力、营运能力与持续经营能力分析.....	449
十四、现金流量分析.....	460
十五、资本性支出分析.....	462
十六、财务报告审计截止日后主要经营状况及主要财务信息.....	463

第九节 募集资金运用与未来发展规划	468
一、募集资金投资项目概况	468
二、募集资金投资项目的具体情况	469
三、募投项目与公司现有业务、核心技术的关系	479
四、公司未来发展规划	480
第十节 投资者保护	483
一、投资者关系的主要安排	483
二、股利分配政策	485
三、股东投票机制的建立情况	487
四、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排	488
五、重要承诺事项	488
第十一节 其他重要事项	502
一、重要合同	502
二、对外担保情况	507
三、诉讼或仲裁事项	508
四、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员是否存在被监管部门处罚的情况 ...	508
五、公司控股股东、实际控制人报告期内不存在刑事犯罪与重大违法行为	508
第十二节 声明	509
第十三节 附件	517
一、附件	517
二、文件查阅地址	517

第一节 释义

在本招股说明书中，除非另有说明，下列词汇具有如下含义：

一、普通术语

(一) 公司及公司分公司、子公司方面		
发行人、公司、本公司、股份公司、中润光学	指	嘉兴中润光学科技股份有限公司
中润有限	指	嘉兴中润光学科技有限公司，公司前身
中润上海分公司	指	嘉兴中润光学科技股份有限公司上海分公司，公司分公司
大连浅间	指	大连浅间模具有限公司，公司全资子公司
平湖中润	指	中润光学科技（平湖）有限公司，公司全资子公司
台湾中润	指	台湾中润光电股份有限公司，公司全资子公司
日本中润	指	日本中润光学株式会社，公司全资子公司
木下光学	指	株式会社木下光学研究所，公司控股子公司
(二) 股东及历史股东方面		
嘉兴尚通	指	嘉兴尚通投资管理合伙企业（有限合伙），公司股东，公司股权激励平台
嘉兴润通	指	嘉兴润通投资合伙企业（有限合伙），嘉兴尚通合伙人，公司股权激励平台
嘉兴瀛通	指	嘉兴瀛通投资合伙企业（有限合伙），嘉兴尚通合伙人，公司股权激励平台
宁波易辰	指	宁波易辰新能源汽车产业创业投资合伙企业（有限合伙），原名“宁波易辰新能源汽车产业投资合伙企业（有限合伙）”，公司股东，公司股东徐海英实际控制的企业
宝通辰韬	指	宁波梅山保税港区宝通辰韬创业投资合伙企业（有限合伙），公司股东，公司股东徐海英实际控制的企业
银河源汇	指	银河源汇投资有限公司，公司股东
杭州华睿	指	杭州华睿嘉银股权投资合伙企业（有限合伙），公司股东
苏州方广	指	苏州方广二期创业投资合伙企业（有限合伙），公司股东
杭州荷塘	指	杭州荷塘创新股权投资合伙企业（有限合伙），公司股东
宁波厚普	指	宁波厚普瑞恒创业投资基金合伙企业（有限合伙），公司股东，原名“宁波厚普瑞恒股权投资合伙企业（有限合伙）”
上海泮时扬	指	上海泮时扬创业投资中心（有限合伙），公司股东，公司董事杨希实际控制的企业
上海泮敏扬	指	上海泮敏扬投资管理中心（有限合伙），公司股东，公司董事杨希实际控制的企业

希扬璞信、泮扬璞信	指	常州希扬璞信创业投资合伙企业（有限合伙），原“常州泮扬璞信创业投资合伙企业（有限合伙）”，公司股东，公司董事杨希实际控制的企业
常州泮时扬	指	常州泮时扬创业投资中心（有限合伙），公司股东，公司董事杨希实际控制的企业
上海轩鉴	指	上海轩鉴投资中心（有限合伙），公司股东
杭州立元	指	杭州立元熙茂投资合伙企业（有限合伙），公司股东
嘉兴聚数银	指	嘉兴聚数银股权投资合伙企业（有限合伙），公司股东
长兴恒彤	指	长兴恒彤企业管理合伙企业（有限合伙），公司股东
杭州岱奇	指	杭州岱奇科技有限公司，公司股东
杭州透视	指	杭州透视投资管理合伙企业（有限合伙），公司股东
杭州文广	指	杭州文广投资控股有限公司，公司股东
上海沃杨	指	上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙），系上海泮时扬、上海泮敏扬的基金管理人
杭州侃鼎	指	杭州侃鼎投资管理有限公司，系公司股东张江东持股 70.00%的企业
浙江富华	指	浙江富华睿银投资管理有限公司，系公司股东曹志为持股 5.00%的企业
上海希扬	指	上海希扬投资管理有限公司，系公司董事杨希持股 100.00%并担任执行董事的企业
中熙光学	指	上海中熙光学科技有限公司，公司历史股东
（三）客户供应商、行业内公司、学会方面		
上海智瞳道和	指	上海智瞳道和实业有限公司，系公司实际控制人张平华持股 90.00%并担任执行董事的企业
必虎科技	指	浙江必虎科技有限公司，系上海智瞳道和持股 73.13%，张平华担任执行董事的企业
苏州智瞳道和	指	苏州智瞳道和显示技术有限公司，系必虎科技持股 100.00%，张平华担任执行董事的企业
大华股份	指	浙江大华技术股份有限公司
宇视科技	指	浙江宇视科技有限公司
天地伟业	指	天地伟业技术有限公司
华为	指	华为技术有限公司
大疆	指	深圳市大疆创新科技有限公司
海康威视	指	杭州海康威视数字技术股份有限公司
WONWOO	指	WONWOO ENGINEERING CO.,LTD., 韩国安防企业
TRUEN	指	TRUEN CO.,LTD., 韩国安防企业
滨松光电	指	Hamamatsu Photonics KK, 滨松光子学株式会社，日本光学企业
维海德	指	深圳市维海德技术股份有限公司
福光股份	指	福建福光股份有限公司（SH688010），国内光学企业

宇瞳光学	指	东莞市宇瞳光学科技股份有限公司（SZ300790），国内光学企业
联合光电	指	中山联合光电科技有限公司（SZ300691），国内光学企业
力鼎光电	指	厦门力鼎光电股份有限公司（SH605118），国内光学企业
舜宇光学	指	舜宇光学科技（集团）有限公司（HK02382），国内光学企业
福特科	指	福建福特科光电股份有限公司（833682），国内光学企业
韩华泰科	指	Hanwha Techwin Co., Ltd, 韩华集团子公司，韩国安防设备企业
博世安保、Bosch	指	Bosch Security Systems S.A., 世界领先的安防与通讯产品、解决方案与服务的提供商
安讯士、Axis	指	Axis Communications AB. (Nasdaq Stockholm:AXIS), 瑞典安讯士网络通讯公司
腾龙	指	株式会社タムロン, 腾龙株式会社（TYO:7740），日本光学企业
富士能	指	富士能株式会社, 日本光学企业, 日本富士胶片（FUJIFILM）株式会社旗下的全资子公司
TSR	指	Techno Systems Research Co.,Ltd., 一家日本市场调查公司
威智伦、Avigilon	指	Avigilon Corporation, 加拿大知名视频监控设备厂商, 多伦多证券交易所上市公司, 后被 Motorola Solutions Inc.收购
WNC	指	Wistron NeWeb Corporation, 中国台湾通讯产品制造商
安琴	指	Angenieux, 法国摄影镜头制造商、世界知名摄影镜头品牌
阿莱	指	ARRI, 世界知名的电影摄影机、摄像镜头制造商及供应商, 总部位于德国慕尼黑
中国光学工程学会	指	由金国藩院士、张履谦院士等 30 位院士联名倡议, 民政部批准成立的全国性、学术性、非营利性社会组织, 是国家科技部火炬中心专函批复同意的科技成果登记机构
中国光学学会	指	由我国光学与光学工程等领域科技工作者和有关企事业单位自愿结成、依法登记的非营利性社会组织
（四）其他释义		
中国、中国境内、境内	指	中华人民共和国、中华人民共和国境内区域, 包括香港特别行政区、澳门特别行政区及中国台湾地区
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
国信证券、保荐机构、保荐人、主承销商	指	国信证券股份有限公司
天健会计师、发行人会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	北京市康达律师事务所
元/万元	指	人民币元/人民币万元, 文中另有说明的除外
本次发行	指	公司本次公开发行人民币普通股（A 股）2,200 万股, 占发行后总股本的 25.00%的行为
《招股说明书》、本招股说明书	指	公司为本次发行编写的《嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》

《公司章程》	指	经公司 2020 年创立大会审议通过的《嘉兴中润光学科技股份有限公司章程》，系发行人现行有效之章程
《公司章程（草案）》	指	经公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过并于上市后适用的《嘉兴中润光学科技股份有限公司章程（草案）》
报告期内	指	2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月
报告期各期末	指	2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日
报告期末	指	2022 年 6 月 30 日
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
“十四五”规划	指	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年（2021-2025 年）规划和 2035 年远景目标纲要》

二、专业术语

焦距	指	又称像方焦距，指镜头光学像方主点到像方焦点的距离，镜头焦距的长短影响观测距离、视场角大小等；焦距越长，可观测的距离越远，视场角相对越小
变焦	指	光学镜头通过移动镜片群组、改变镜片位置而改变焦距的过程
定焦镜头	指	焦距固定的光学镜头
变焦镜头	指	焦距为一段区间，在一定范围内可以变换焦距的光学镜头
变焦倍率	指	变焦镜头的最长焦距（长焦焦距）和最短焦距（短焦焦距）的比值，代表焦距变化范围的大小，变焦倍率越大，焦距变化的范围越大，可清晰观测的距离覆盖越广
玻璃镜头	指	由玻璃镜片组合而成的镜头，玻璃镜片的主要原料是光学玻璃
塑料镜头	指	由塑料镜片组合而成的镜头，塑料镜片的主要原料是光学塑料
玻塑混合镜头	指	由玻璃镜片及塑料镜片组合而成的镜头
一体机镜头	指	集成 IR-CUT（滤光片切换器）、自动光圈、高精度步进马达、带 PI（光耦）反馈的变焦镜头，具备快速复位、精准定位、高速变焦、快速自动对焦等特点
星光级镜头	指	在夜晚仅有星光的自然环境下，无任何辅助光源，可获取清晰的彩色图像的镜头
图像传感器	指	又称感光元件，将感光面上的光像转换为与光像成相应比例关系的电信号，起到光电信号转换作用
CMOS、CMOS 图像传感器	指	Complementary Metal Oxide Semiconductor，中文全称互补金属氧化物半导体，是制造大规模集成电路芯片用的一种技术或用这种技术制造出来的芯片，一般称为图像传感器
靶面	指	图像传感器的感光区域，靶面尺寸指感光区域封装后的对角线尺寸，通常用英寸来表示，如 1/1.8 英寸的靶面；在像素总数相同的情况下，靶面越大，像素点尺寸越大，感光能力越好，成像越明亮
像素、像素点	指	图像传感器上单个光电信号转换单元

MP、P、K	指	像素数量的不同表示方式，图像区域内包含的像素总数可以用水平方向和垂直方向的像素数相乘得到；MP即Mega Pixel，百万像素，像素总数的单位；P即Progressive，逐行扫描，代表垂直像素数；K即Kilo，千，指水平像素数的单位；像素数常用表示方式有2MP（1080P）、4MP、4K（8MP）、8K（32MP）等，其中1080P对应像素总数为1,920*1,080=2,073,600，约2MP；像素总数达到8MP以上时，常用水平像素数来表示，即4K；像素总数达到32MP以上时，常用8K表示
解像力、分辨率	指	又称解析度、解像度，表示光学镜头分辨被摄物体细节的能力，通常以每单位长度内可分辨的线数或线对数表示；现多用于表示像素总数，如解像力2MP、解像力4K（8MP）等，解像力越高，则镜头成像越清晰
高清	指	高解像力/分辨率，一般达到720P（1MP）及以上
超高清	指	根据工信部发布的《超高清视频标准体系建设指南》及国际电信联盟标准，超高清一般指解像力/分辨率达到4K及以上
光圈	指	用于控制镜头进光量的装置，光圈大小通常用F值表示，F值越小，光圈越大，进光量越大，画面越明亮；且呈平方反比关系，如F1.0镜头的通光量和成像面照度为F2.0镜头的4倍
FPC	指	柔性电路板（Flexible Printed Circuit board），是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种可挠性印刷电路板
AF	指	自动对焦（AF，Auto Focus），或称自动调焦，指照相机/摄像机能够自动地调节镜头的对焦位置来补偿被摄体距离、焦距、温度等因素变化导致的虚焦（画面模糊）
球面镜片	指	镜片的前后表面都为球面，或一面是球面、一面是平面的镜片
非球面镜片	指	面型由高阶多项式矢量方程计算得到的镜片，其中复杂面型还可能涉及多个矢量方程的组合，非球面镜片能够良好地矫正像差、畸变，提升清晰度，同时也有利于减小镜头尺寸
AI	指	人工智能（Artificial Intelligence），指以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理等
AIoT	指	人工智能物联网，即AI（人工智能）+IoT（物联网）。融合AI技术和IoT技术，通过物联网产生、收集来自不同维度的、海量的数据存储于云端、边缘端，再通过大数据分析，以及更高形式的人工智能，实现万物数据化、万物智能化
ADAS	指	高级驾驶辅助系统（Advanced Driver Assistance Systems），利用车上的各种传感器，在汽车行驶过程中随时感应周围的环境，收集数据，进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，实现自动驾驶
DMS	指	驾驶员状态监测系统（Driver monitor system），早期的驾驶员状态监测主要是驾驶员疲劳监测，伴随自动驾驶、车联网及相关技术的发展逐渐演进出了身份识别、眼神追踪等新兴应用
OMS	指	乘员监控系统（Occupant Monitoring System），对乘客状态进行监测的系统
光学防抖	指	依靠特殊的镜片组或者图像传感器的结构最大程度地降低使用过程中由于抖动造成的影像不稳定
镀膜	指	为了使光学镜片达到所需的光学、物理、化学性能，在其表面镀上不同用途的薄膜，使其达到一定的光谱特性和其他性能
MTF	指	Modulation Transfer Function，即调制传递函数，描述镜头成像清晰度的指标之一

温漂	指	由于温度变化，导致镜头内部的镜片、结构件等元件热胀冷缩，进而导致光学系统成像性能产生变化的现象
治工具	指	治具、工具的合并简称，指辅助生产的工具，一般在产品生产、测试等过程中协助控制物品位置或完成机械动作
鬼影	指	光线进入光学镜头内部，因为镜片、结构件等元件存在反射导致拍摄画面出现与光源像点相似的其他像点的现象
杂光	指	光线进入光学镜头内部，因为镜片、结构件等元件存在反射导致拍摄画面出现不规则光斑、光晕的现象
像差	指	是指光线经过实际光学系统中，成像与高斯光的理想状况的偏差，包括球差、彗差、场曲、像散、畸变、色差及波像差等
球差	指	Spherical aberration，亦称球面像差，指不同孔径角的光线经光学系统后交于光轴不同位置，在像面上形成一个圆形弥散斑
场曲	指	指不同像高的光学汇聚点与理想像点不在同一垂直平面，虽然在每个特定点都有清晰像点，但整个像平面是一个曲面
畸变	指	光学系统对物体所成的像相对于物体本身而言的失真程度，光学畸变是指光学理论上计算所得到的变形度。
线膨胀系数	指	物体的线性尺寸（单位长度）随温度变化而发生形变的程度
委托加工	指	由委托方提供产品生产所需主要原材料，受托方按照委托方的要求加工产品并收取加工费的经营行为
OEM 采购	指	受托方按照委托方的设计，自行采购原材料并生产产品，最终由委托方向受托方采购产品并对外销售的经营行为
VMI	指	Vendor Managed Inventory，供应商管理库存模式，即供应商将物料送至客户指定的仓库存放，由客户代为保管，但所有权归供应商所有，客户根据需从仓库中领用物料，转移所有权

特别说明：敬请注意，本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，均系计算中四舍五入造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	嘉兴中润光学科技股份有限公司	成立日期	2012年8月27日（有限公司） 2020年10月27日（股份公司）
注册资本	6,600万元	法定代表人	张平华
注册地址	浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路188号	主要生产经营范围	浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路188号
控股股东	张平华	实际控制人	张平华
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易所（申请）挂牌或上市的情况	无
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	国信证券股份有限公司	主承销商	国信证券股份有限公司
发行人律师	北京市康达律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	坤元资产评估有限公司

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	2,200 万股	占发行后总股本比例	25.00%
其中：发行新股数量	2,200 万股	占发行后总股本比例	25.00%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	8,800 万股		
每股发行价格	23.88 元		

发行市盈率	65.36 倍（按照每股发行价格除以发行后每股收益计算，每股收益按照最近一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	5.18 元（按照 2022 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股 收益	0.49 元（按照 2021 年度经审计的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	8.95 元（按照 2022 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司所有者权益加本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	发行后每股 收益	0.37 元（按照 2021 年度经审计的扣除非经常性后归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	2.67 倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行		
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外		
承销方式	余额包销		
公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	52,536.00 万元		
募集资金净额	44,617.01 万元		
募集资金投资项目	高端光学镜头智能制造项目		
	高端光学镜头研发中心升级项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	<p>本次发行费用为 7,918.99 万元，其中：</p> <p>1、保荐费用：300 万元；</p> <p>2、承销费用：4,689.48 万元；</p> <p>3、审计及验资费用：1,523.58 万元；</p> <p>4、律师费用：924.53 万元；</p> <p>5、用于本次发行的信息披露费用：457.55 万元；</p> <p>6、发行手续费用及其他费用：23.85 万元。</p> <p>注 1：发行手续费用中包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%。</p> <p>注 2：上述发行费用均不含增值税金额，合计数与各分项数值之和尾数存在微小差异，为四舍五入造成。</p>		
（二）本次发行上市的重要日期			

刊登初步询价公告日期	2023年1月20日
开始初步询价日期	2023年2月1日
刊登发行公告日期	2023年2月3日
申购日期	2023年2月6日
缴款日期	2023年2月8日
股票上市日期	本次股票发行结束后，将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、发行人主要财务数据和财务指标

项目	2022.06.30/ 2022年1-6 月	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度	2019.12.31/ 2019年度
资产总额（万元）	56,018.01	56,960.60	49,159.59	48,510.16
归属于母公司所有者权益（万元）	34,158.93	33,397.83	30,539.62	16,625.49
资产负债率（母公司）（%）	38.61	41.39	37.85	66.68
营业收入（万元）	18,777.09	39,649.73	33,433.35	28,420.87
净利润（万元）	1,916.50	3,557.28	2,624.33	2,172.09
归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,890.10	3,595.04	2,664.81	2,259.57
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,580.27	3,215.20	2,303.84	399.15
基本每股收益（元）	0.29	0.54	0.40	/
稀释每股收益（元）	0.29	0.54	0.40	/
加权平均净资产收益率（%）	5.60	11.28	11.37	18.43
经营活动产生的现金流量净额（万元）	1,666.05	9,776.92	-1,266.71	2,247.31
现金分红（万元）	1,320.00	1,320.00	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	10.16	8.36	7.11	7.73

四、发行人主营业务经营情况

（一）主要业务及产品

公司是一家以视觉为核心的精密光学镜头产品和技术开发服务提供商，致力于为智能化、信息化、工业化时代日益增长的图像、视频采集需求提供高质量成像产品和专项技术开发服务，为国家级专精特新“小巨人”企业。国家

“十四五”规划中明确提出“培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。构建基于 5G 的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。”2022 年政府工作报告再次将智慧城市、数字经济建设提到新的高度，指出，“促进数字经济发展。加强数字中国建设整体布局。建设数字信息基础设施，推进 5G 规模化应用，促进产业数字化转型，发展智慧城市、数字乡村。加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。”光学镜头作为视频、图像信息的“入海口”，直接决定了可拍摄的视野角度、成像范围、低照成像能力、画面清晰度、画面畸变等，对信息采集的完整性、准确性及丰富性起着关键性作用，是信息化世界的“眼睛”，是国家战略提出的人工智能（AI）、大数据、智慧城市、智慧物联（AIoT）、数字经济发展的实现基础。

公司主要产品包括数字安防镜头、无人机镜头、智能巡检镜头、视讯会议镜头、激光电视镜头、智能车载镜头、智能家居镜头、智能投影镜头、电影镜头等精密光学镜头，产品具有超高清、大靶面、快速精准变焦、小型轻量化、超大变焦倍率、超长焦距等特点。作为视觉信息采集入口的核心部件，广泛应用于边防、海防、森林防护、无人机、轨道交通、智能识别、智慧城市、智慧交通、智能巡检、智能车载、视讯会议、激光显示、电影拍摄等国家战略发展领域，助力各产业实现智能化、信息化建设及关键部件自主化。



数字安防镜头

4K超高清42倍AF变焦镜头

- 全焦段4K超高清快速成像
- 结合后端软件拍摄月球，环形山清晰可见
- 广泛应用于高速公路、智慧城市等场景

数字安防镜头

超长焦AF变焦镜头

- 118倍超大倍率变焦
- 10km超远距离清晰成像
- 应用于边海防、高铁沿线、江河沿岸等场景

机器视觉镜头

超高清ASMP中远距离一体式变焦镜头

- 极致紧凑机身内的三群联动
- 不足一颗鸡蛋重量
- 大幅提升无人机续航能力及便携性

其他新兴镜头

超短焦投影镜头

- 4K超高清成像
- Fno2.0大光圈
- 0.21超低投射比
- 贴墙放置可投射出100寸以上画面

其他新兴镜头

8K超高清全画幅电影镜头系列

- 性能比肩国际一流品牌、
- 国内型号最全系列产品
- 已上映：《中国机长》《中国医生》《我和我的祖国-护航篇》……

其他新兴镜头

智能家居超小型2.5倍一体式变焦镜头

- 光学总长约等于一枚硬币直径
- 玻塑混合设计，小型轻量低成本
- 开启智能视觉“变焦镜头”时代

技术开发业务除上述领域外还涉及半导体检测、医疗检测、瞄准镜、光学显微镜等领域。公司与大华股份、海康威视、华为、大疆、宇视科技、加拿大 Avigilon 、韩国 WONWOO 、韩国 TRUEN 、韩国韩华泰科（Hanwha Techwin ）、日本滨松光电（Hamamatsu Photonics KK ）、日本松下（Panasonic）、日本理光（Ricoh）等国内外企业建立了稳定的业务合作关系。

报告期内，公司主营业务收入分别为 28,255.85 万元、31,928.10 万元、38,398.11 万元及 18,194.58 万元，占营业收入的比例分别为 99.42%、95.50%、96.84%及 96.90%。主营业务收入主要分为光学镜头产品销售收入及技术开发业务收入，其中光学镜头根据应用领域可划分为数字安防镜头、机器视觉镜头（含无人机镜头、智能巡检镜头等）及其他新兴镜头（含视讯会议镜头、激光电视镜头、智能车载镜头、智能家居镜头、智能投影镜头、电影镜头等）三大类。报告期内，主营业务收入构成如下：

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
光学镜头	17,485.80	96.10	36,603.33	95.33	29,670.12	92.93	27,166.33	96.14
数字安防镜头	14,028.92	77.10	33,302.53	86.73	27,735.73	86.87	26,838.36	94.98
机器视觉镜头	1,880.38	10.33	1,879.56	4.89	1,276.51	4.00	64.71	0.23
其他新兴镜头	1,576.50	8.66	1,421.24	3.70	657.88	2.06	263.25	0.93
技术开发业务	708.78	3.90	1,794.78	4.67	2,257.98	7.07	1,089.52	3.86
合计	18,194.58	100.00	38,398.11	100.00	31,928.10	100.00	28,255.85	100.00

(二) 主要经营模式

报告期内，公司主要从事光学镜头的研发、生产和销售并提供相关技术开发服务，已建立独立、完整的研发、采购、生产及销售体系，与客户、供应商保持良好、稳定的合作关系。

盈利模式：公司长期坚持以客户为中心，基于光学镜头设计相关多项底层通用技术及精密制造工艺，为客户提供差异化的产品及服务。公司营业收入、利润及现金流主要来源于高品质光学镜头产品销售收入及技术开发业务收入。

研发模式：光学镜头的研发环节是公司业务的核心。公司坚持以市场需求为导向、以技术创新为支撑，开展自主研发工作。在长期产品研发过程中建立健全设计评审体系、丰富产品数据库并不断积累设计经验值，形成技术指导应用，应用积累技术的良性循环。

采购模式：公司通过光学镜头设计确定各原材料规格参数，根据生产计划、研发试产需求等综合制定采购需求计划，选取上游供应商并进行定制化采购。

生产模式：公司以自主生产为主，主要采取“以销定产”的生产组织模式，结合产品品种丰富、规格多样的特点，对每一产品制定标准生产工艺流程并根据生产计划进行柔性生产。

销售模式：公司主要采用直销模式，与国内外知名客户建立了良好、稳定的业务合作关系。

（三）竞争地位

公司产品主要应用于数字安防、机器视觉及其他新兴领域。

在数字安防领域，公司产品在大倍率变焦、超长焦、小型轻量化、快速精准变焦等方面性能突出，满足下游客户对远距离观测、快速捕捉、小型轻量的需求。公司大场景高动态比超长焦镜头产品，在 36.6cm 的光学总长内实现最长焦距 1,120mm、10km 以上超远距离清晰成像、118 倍超大倍率变焦等关键光学性能，取得浙江省首台（套）装备认定，打破了国际厂商长期在超长焦领域的垄断地位。具备防抖功能的超大倍率变焦镜头产品解决了远距离观测时画面严重抖动的难题。超高清变焦 AI 识别镜头实现 5 倍高速精准变焦、自动聚焦、4K 超高清解像力、高光亮比、高寿命，满足 AI 识别快速捕捉画面、精准分析的需要。公司产品的推出及充分应用推动了数字安防设备核心零部件之一逐步实现国产化。

在机器视觉领域，公司凭借多组元联动式变焦光学系统设计技术的突破，在 9cm 的光学总长内实现了超高清 18 倍变焦，解决了变焦镜头因体积、重量等被严苛限制而难以在无人机上应用的问题，推动超高清变焦镜头在工业无人机中的应用和普及，满足了工业无人机对远距离超高清拍摄的需求，并保障其续航性能。

在其他新兴领域，公司产品应用广泛。公司突破玻塑混合光学系统设计技术，在 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍的光学变焦，实现超小型变焦镜头设计并推动其在智能家居领域的应用。公司量产的 8K 全画幅电影镜头在《中国医生》《中国机长》《我和我的祖国》《囧妈》《理想之城》等多部电影、电视剧拍摄中应用；量产的超短焦镜头实现 0.21 超低投射比，应用于激光电视中，可在超短距离内投射出 100 英寸以上 4K 超高清画面，上述产品的推出及应用推动了我国影视制作、激光电视等产业链的发展，促进文化与科技深度融合，向高端文化装备国产化迈出重要一步。

公司在数字安防超大倍率变焦镜头、超长焦镜头、工业无人机镜头等细分市场具备突出竞争地位。据行业权威机构 TSR 的统计，公司 2021 年在数字安防超大倍率变焦（变焦倍率 30 倍及以上）镜头国内市场占有率 53.75%、全球

市场占有率 47.88%；2021 年在数字安防超长焦镜头国内市场占有率 58.82%、全球市场占有率 15.79%；2021 年，在工业无人机镜头全球市场占有率 5.6%，变焦镜头在无人机领域的应用尚处在推广、普及阶段，公司是少数能够提供工业无人机变焦镜头的厂商。上述镜头的直接竞争对手主要为日本富士能（FujiFilm）、日本腾龙（Tamron）、日本 JCD、日本松下（Panasonic）、日本索尼（Sony）、瑞典哈苏、中国台湾亚洲光学、中国台湾今国光学等极具影响力的光学镜头老牌生产企业，公司产品的开发及应用充分带动了我国精密光学镜头国产化进程，促进了下游行业的产业变革和升级。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司坚持以研发为驱动、以需求为导向，专注于精密光学镜头的研发、生产和销售，为国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业，拥有浙江省超高清光学镜头重点企业研究院、浙江省企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心等创新平台。公司在组合特征复杂矢量曲面设计、多组元联动式变焦光学系统设计、双光融合成像、玻塑混合光学系统设计、高速精准驱动控制等方面具备核心技术积累并形成知识产权。截至 2022 年 6 月 30 日，公司已获授权发明专利 73 项，实用新型专利 140 项，为国家知识产权优势企业。公司依靠核心技术自主研发多款产品，获得国家级、省级、行业权威机构认定，具体如下：

序号	产品/技术	认定/评价内容	认定/评价单位
1	高动态比超长焦系列镜头	浙江省首台（套）装备	浙江省经济和信息化厅
		2021 年度“浙江制造精品”	浙江省经济和信息化厅
		国家科学技术成果证书（登记号：6102021Y0002）	中国光学工程学会
		第七届中国光学工程学会科技进步奖三等奖	中国光学工程学会

		专家评定“该项成果技术难度大，创新性强，获得多项自主知识产权.....。主要关键技术（群组联动式光学架构、多马达协同驱动、移动虹彩式光圈设计、可见与红外的双成像光路结构与像面调焦装置）达到国际先进水平，在30倍以上变焦镜头领域市场占有率领先。该项成果已广泛应用于高速公路、铁路监测、智慧交通、森林防火、边防海防等多种监控领域，取得了较大的经济效益和社会效益”	由中国科学院大学杭州高等研究院及中国科学院光电技术研究所等高校、研究所的两位院士及多位教授、研究员组成的成果评价委员会
2	超高清数字安防变焦镜头	浙江省科学技术进步奖（三等奖）	浙江省科学技术厅
3	大场景高动态比4K超高清监控镜头	浙江省科学技术成果（DJ105002020Y0060）	浙江省科学技术厅
		专家评定，“产品具有小体积、大光圈、高分辨率、超大光学倍率等特点，处国内领先水平”	由浙江大学、现代光学仪器国家重点实验室等高校、研究所的教授、工程师组成的成果鉴定委员会
4	发明专利“一种变焦镜头”	浙江省专利优秀奖	浙江省知识产权局、浙江省市场监督管理局

凭借核心技术创新及应用，公司推动了数字安防行业关键零部件之一光学镜头的国产化进程，开发、拓展并实现国产变焦镜头在无人机、视讯会议等新领域上的规模应用，此外积极布局车载、投影、电影及AR/VR、人工智能等市场，打造以视觉为核心，多应用领域协同发展的产品布局，不断推动国产精密光学镜头在更多领域的产业化应用。

日本在光学技术领域处于全球领先地位，尤其在技术难度极高的光学设计领域。公司通过控股具有40多年历史的日本老牌光学设计企业株式会社木下光学研究所，加速吸收国外先进经验与技术，进一步提升公司的光学理论基础、高端产品技术开发能力以及对前沿技术的挖掘和感知能力，一定程度上带动了我国光学产业的发展。

（二）模式创新性

公司与核心客户采取深度合作的模式，即利用公司在光学镜头研发设计及生产加工方面的技术优势，在客户产品早期开发过程中深度参与，根据客户提出的技术需求同步研发配套的光学镜头；在中后期提供高质量产品的量产保障

并快速响应客户需求进行必要的技术支持。这种全程深度参与的业务模式为战略客户提供了高效、有针对性的服务，使得公司与客户达到在业务关系上深度合作的效果。

（三）研发技术产业化情况

公司始终坚持以创新为驱动，市场需求为导向，产品研发设计围绕客户和市场需求进行，有效保障研发投入的转化率。经过多年发展，公司掌握了与主营业务相关的多项核心技术，并充分应用于各类精密光学镜头的研发设计及生产制造中，报告期各期，核心技术产品及服务收入占主营业务收入比例为100.00%，占营业收入比例分别为99.42%、95.50%、96.84%和96.90%。公司产品及技术得到大华股份、海康威视、宇视科技、华为、大疆等行业知名客户的认可，广泛应用于边防、海防、森林防护、无人机、轨道交通、智能识别、智慧城市、智慧交通、智能巡检、智能车载、视讯会议、激光显示、电影拍摄等国家战略发展领域，实现了科技成果与产业应用的深度融合。

（四）未来发展战略

公司始终立足于光电行业，坚持以市场为先、研发为尖、技术为精、品质为本、制造为根、人才为基，立志成为中国光学企业领先品牌，未来将在技术创新、技术转化、产能扩充、产品及市场开发等方面持续投入，努力实现“见所未见，让未来世界更清晰、更明亮、更美好”的企业愿景。

在技术研发方面，公司将持续加强超高速精准驱动控制技术、光学防抖技术、超高精度非球面镜片注塑成型技术、超精密离子镀膜技术等前沿储备技术研发，推动组合特征复杂矢量曲面设计技术、多组元联动式变焦光学系统设计技术、玻塑混合光学系统设计技术、折叠离轴多反式成像技术等核心技术转化及再突破。围绕核心业务开展研发工作，改善研发条件，充分整合国内外优秀研发资源并加以应用。

在产品方面，公司将积极推动研发技术产业化，加大新产品开发力度并扩充相应产能，顺应光学镜头高解像力、小型轻量化、光学防抖、超大倍率变焦等发展趋势，不断提升光学镜头产品性能，满足国家产业升级和技术创新战略

的需要。同时，积极拓展镜头应用领域，深化以视觉为核心，多应用领域协同发展的产品布局。

在市场方面，公司将巩固自身在数字安防中大倍率、超大倍率变焦镜头市场、工业无人机变焦镜头市场的优势地位，以现有核心客户为发展重点，加强与国内外数字安防设备及服务提供商、无人机厂商的合作。同时，积极推进玻塑混合小型轻量化镜头、超短焦投影镜头、超高清 ADAS 镜头、AR/VR 镜头等产品的开发、升级和应用，不断丰富产品结构，抓住下游新兴市场和前沿应用领域逐渐释放的需求，稳步提升公司竞争能力及市场地位。

六、发行人选择的上市标准

公司选择适用的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020年12月修订）》“第二章 股票上市与交易”之“第一节 首次公开发行股票的上市”之“2.1.2”的第（一）项标准，即“预计市值不低于人民币10亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5,000万元，或者预计市值不低于人民币10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元”。

根据天健会计师出具的《审计报告》（天健审〔2022〕9768号），公司2021年度营业收入为39,649.73万元；2020年、2021年扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为2,303.84万元、3,215.20万元，累计5,519.04万元；结合公司2020年6月及2020年8月外部投资机构增资及股权转让对应的估值情况、可比公司市值情况，公司预计市值不低于人民币10亿元。公司符合上述标准。

七、发行人符合科创属性的说明

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2021年4月修订）》（以下简称《申报及推荐暂行规定》）等有关规定，公司科创属性符合科创板定位要求的相关情况如下：

（一）公司符合科创板支持方向

公司专业从事精密光学镜头的研发、生产及制造并提供相关技术服务。光学镜头作为视频、图像信息的“入海口”，对信息采集的质量起着关键性作用，是国家战略提出的人工智能、大数据、智慧城市、智慧物联（AIoT）、数字经济发展的实现基础。公司紧抓国家安全建设、人工智能发展、产业升级、消费升级带来的需求及变化，攻克国内光学镜头行业在中大倍率变焦、超大倍率变焦、超长焦、超高清、超大靶面、小型轻量化领域的多项技术难题，在精密光学镜头设计、生产方面具备核心技术积累，核心技术研发成果如数字安防超大倍率变焦镜头、数字安防超长焦镜头、工业无人机镜头、超短焦镜头、全画幅电影镜头等产品关键性能指标领先。公司在数字安防超大倍率变焦镜头、超长焦镜头、工业无人机镜头等细分市场具备突出竞争地位，产品及技术得到大华股份、海康威视、宇视科技、华为、大疆等行业知名客户的认可。相应产品的研发及应用在推动智慧城市、智能电网、智能矿山等各行业信息化、智能化建设；满足国家整体安全防控体系建设需求并实现关键部件自主化；推动高端文化装备自主化，促进文化与科技领域深度融合，以科技创新助力文化自信等方面发挥重要作用。公司面向经济主战场、面向国家重大需求领域，不断推动国产精密光学镜头的产业化应用。

综上，公司符合国家科技创新战略相关要求，在精密光学镜头设计、生产方面拥有关键核心技术，科技创新能力突出、成果转化能力突出，细分市场占据较高竞争地位并得到知名客户的认可，符合《申报及推荐暂行规定》第三条规定的科创板支持方向。

（二）公司符合科创行业领域

1、根据公司产品属性分析

公司专业从事精密光学镜头的研发、生产和销售并提供相关技术服务。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司光学镜头制造属于“C3976 光电子器件制造”内的光无源器件制造，与同行业可比公司联合光电、宇瞳光学、力鼎光电同属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新一代信息技术产业”领域的“1.2.1 新型电

子元器件及设备制造”。

2、根据公司产品的应用领域分析

公司精密光学镜头应用领域广泛，细分产品营业收入与《战略性新兴产业分类（2018）》中的“1 新一代信息技术产业”、“2 高端装备制造产业”、“8 数字创意产业”相关内容匹配，是诸如“1.1.2 新型计算机及信息终端设备制造”、“1.5.2 智能消费相关设备制造”、“2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”、“2.4.1 铁路高端装备制造”、“8.1.0 数字创意技术设备制造”等战略性新兴产业产品的重要部件，其中属于“新一代信息技术领域”的产品收入占营业收入的比例超过 80%。

综上，结合公司自身产品属性及其应用领域分析，公司属于《申报及推荐暂行规定》第四条规定中的“新一代信息技术领域”。

（三）公司符合科创属性相关指标

根据《科创属性评价指引（试行）》，公司选择且满足“科创属性评价标准一”的所有条件，具体如下：

科创属性相关指标一	是否符合	公司指标情况
最近 3 年累计研发投入占最近 3 年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近 3 年研发投入金额累计在 6,000 万元以上	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	根据天健会计师出具的《审计报告》（天健审（2022）9768 号），报告期内，公司研发投入金额分别为 2,195.78 万元、2,378.02 万元、3,314.40 万元及 1,908.38 万元，最近三年研发投入累计金额为 7,888.20 万元，占最近三年累计营业收入的 7.77%。
研发人员占当年员工总数的比例 $\geq 10\%$	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	报告期各期末，公司研发人员分别为 115 名、115 名、148 名和 150 名，占当年员工总数的比例分别为 17.56%、19.17%、23.83%和 22.97%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至报告期末，公司拥有发明专利 73 项，其中形成核心技术和主营业务收入的发明专利 67 项。
最近 3 年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	根据天健会计师出具的《审计报告》（天健审（2022）9768 号），报告期内，公司营业收入分别为 28,420.87 万元、33,433.35 万元、39,649.73 万元及 18,777.09 万元，最近一年营业收入金额超过 3 亿元。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金用途

2022年3月21日，公司第一届董事会第六次会议审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股股票募集资金投资项目及可行性方案的议案》并经2022年4月6日召开的2022年第一次临时股东大会审议通过。公司本次发行2,200万股人民币普通股（A股）股票，本次发行募集资金扣除发行费用后的资金净额全部用于与公司主营业务相关的项目，投资项目基本情况如下表所示：

序号	募集资金投资项目	投资规模 (万元)	募集资金投资额 (万元)	项目备案代码
1	高端光学镜头智能制造项目	26,897.43	26,897.43	2012-330411-07-02-287342
2	高端光学镜头研发中心升级项目	5,629.24	5,629.24	2012-330411-07-02-704438
3	补充流动资金	8,000.00	8,000.00	-
合计		40,526.67	40,526.67	-

上述项目共需投入资金40,526.67万元，本次发行的募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有或自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。若实际募集资金净额与项目需要的投资总额之间存在资金缺口，将由公司自有或自筹资金解决；若实际募集资金大于上述项目投资资金需求，剩余资金将用于与公司主营业务相关的其他项目。

本次募集资金运用具体情况详见本《招股说明书》之“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）	
每股面值	人民币 1.00 元	
发行股数	公司本次公开发行新股 2,200 万股，占发行后总股本的 25.00%，公司股东不在本次发行过程中公开发售股份	
每股发行价格	23.88 元	
公司高管、员工参与战略配售情况	国信证券中润光学员工参与战略配售集合资产管理计划（发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划）获配股数 183.3379 万股，获配股数占本次发行数量的比例为 8.33%，获配股数对应金额及战略配售经纪佣金合计为 4,399.999597 万元。国信证券中润光学员工参与战略配售集合资产管理计划获配股票的限售期为 12 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算。	
保荐人相关子公司参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司国信资本有限责任公司参与本次发行战略配售，获配股数 110 万股，获配股数占本次发行数量的比例为 5%，获配股数对应金额为 2,626.80 万元。国信资本有限责任公司获得本次配售的股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。	
市盈率	65.36 倍（按照每股发行价格除以发行后每股收益计算）	
发行后每股收益	0.37 元（按照 2021 年经审计的扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润除以本次发行后总股本计算）	
发行前每股净资产	5.18 元（按照 2022 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司的净资产除以本次发行前总股本计算）	
发行后每股净资产	8.95 元（按照 2022 年 6 月 30 日经审计的归属于母公司的净资产加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	
市净率	2.67 倍（按照发行价格除以本次发行后每股净资产计算）	
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式	
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外	
承销方式	余额包销	
发行费用概算	保荐费用	300.00 万元
	承销费用	4,689.48 万元
	审计及验资费用	1,523.58 万元
	律师费用	924.53 万元
	本次发行的信息披露费用	457.55 万元

	发行手续费及其他费用	23.85 万元
	注 1：发行手续费用中包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%。 注 2：上述发行费用均不含增值税金额，合计数与各分项数值之和尾数存在微小差异，为四舍五入造成。	

二、本次发行有关当事人

(一) 保荐人（主承销商）	国信证券股份有限公司
法定代表人	张纳沙
住所	深圳市红岭中路 1012 号国信证券大厦十六至二十六层
电话	0571-85115307
传真	0571-85316108
保荐代表人	楼瑜、钱婧
项目协办人	郑琪瑶
项目经办人	沈加怡、傅李昊
(二) 律师事务所	北京市康达律师事务所
律师事务所负责人	乔佳平
住所	北京市朝阳区幸福二村 40 号楼 40-3 四层-五层
电话	86-010-50867666
传真	86-010-65527227
经办律师	张小燕、张琪炜、石志远、郭备
(三) 会计师事务所	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
会计师事务所负责人	郑启华
住所	浙江省杭州市西湖区西溪路 128 号 6 楼
电话	0571-88216888
传真	0571-88216999
经办注册会计师	陆俊洁、王佳婧
(四) 资产评估机构	坤元资产评估有限公司
法定代表人	俞华开
住所	杭州市西溪路 128 号 901 室
电话	0571-88216960
传真	0571-87178826
经办资产评估师	周越、吕跃明、章雪婷
(五) 股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住所	中国（上海）自由贸易试验区杨高南路 188 号
电话	021-58708888
传真	021-58899400
（六）收款银行	中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行
户名	国信证券股份有限公司
账号	4000029129200042215
（七）申请上市证券交易所	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与中介机构关系的说明

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的各中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登初步询价公告日期	2023 年 1 月 20 日
开始初步询价日期	2023 年 2 月 1 日
刊登发行公告日期	2023 年 2 月 3 日
申购日期	2023 年 2 月 6 日
缴款日期	2023 年 2 月 8 日
股票上市日期	本次股票发行结束后，将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、战略配售

（一）本次战略配售的总体安排

2023 年 2 月 2 日（T-2 日），发行人和保荐机构（主承销商）根据初步询价结果，协商确定本次发行价格为 23.88 元/股，本次发行总规模约为 52,536.00 万元。

本次发行中，战略配售投资者的选择在考虑《上海证券交易所科创板发行

与承销规则适用指引第1号——首次公开发行股票》（上证发〔2021〕77号）（以下简称“《承销指引》”）、投资者资质以及市场情况后综合确定，主要包括：

1、保荐机构相关子公司国信资本有限责任公司跟投

依据《承销指引》，本次发行规模不足10亿元，保荐机构相关子公司跟投比例为5%，但不超过人民币4,000万元。国信资本有限责任公司本次获配股数110万股，获配股数对应金额为2,626.80万元。

2、发行人的高级管理人员与核心员工参与本次战略配售设立的专项资产管理计划（国信证券中润光学员工参与战略配售集合资产管理计划（以下简称“中润光学资管计划”））

中润光学资管计划本次获配股数183.3379万股，获配股数对应金额及战略配售经纪佣金合计为4,399.999597万元。具体情况如下：

- （1）名称：国信证券中润光学员工参与战略配售集合资产管理计划
- （2）设立时间：2022年12月21日
- （3）募集资金规模：4,400万元（包含新股配售经纪佣金）
- （4）管理人：国信证券股份有限公司
- （5）实际支配主体：国信证券股份有限公司
- （6）资管计划参与人姓名、职务及比例情况

序号	姓名	职务	实际缴款金额 (万元)	参与比例	劳动关系所属公司	员工类别
1	张平华	董事长、总经理	1,140	25.91%	发行人	高级管理人员
2	陆高飞	董事	250	5.68%	发行人	核心员工
3	金凯东	董事	250	5.68%	发行人	核心员工
4	张明锋	董事	250	5.68%	发行人	核心员工
5	张杰	董事、副总经理、董事会秘书	250	5.68%	发行人	高级管理人员
6	唐春江	副总经理、财务总监	250	5.68%	发行人	高级管理人员
7	盛亚茗	总经理助理	130	2.95%	发行人	核心员工
8	向诗文	研发中心总监	140	3.18%	发行人	核心员工

9	张卫军	营业中心总监	100	2.27%	发行人	核心员工
10	徐辉	子公司总经理	130	2.95%	大连浅间	核心员工
11	陆春风	品质中心副总监	130	2.95%	发行人	核心员工
12	彭浙海	管理中心副总监	130	2.95%	发行人	核心员工
13	张君	生产运营中心副总监	100	2.27%	发行人	核心员工
14	高舟平	玻塑混合事业中心部长	120	2.73%	发行人	核心员工
15	厉冰川	研发中心部长	100	2.27%	发行人	核心员工
16	宋奎	生产运营中心部长	100	2.27%	发行人	核心员工
17	徐云彬	研发中心副部长	100	2.27%	发行人	核心员工
18	严振兴	生产运营中心副部长	100	2.27%	发行人	核心员工
19	朱银和	生产运营中心副部长	100	2.27%	发行人	核心员工
20	罗积来	品质中心副部长	100	2.27%	发行人	核心员工
21	赵志远	玻塑混合事业中心副部长	110	2.50%	发行人	核心员工
22	徐林	玻塑混合事业中心副部长	110	2.50%	发行人	核心员工
23	杨云霞	玻塑混合事业中心副部长	110	2.50%	发行人	核心员工
24	蔡平平	研发中心副部长	100	2.27%	发行人	核心员工
合计			4,400	100.00%		

注 1：合计数与各部分数直接相加之和在尾数存在的差异系由四舍五入造成。

注 2：中润光学资管计划募集资金的 100%用于参与本次战略配售，即用于支付本次战略配售的价款、新股配售经纪佣金及相关费用。

(7) 专项资产管理计划的审议情况

发行人于 2022 年 12 月 22 日召开的第一届董事会第九次会议审议通过了《关于审议高管及核心员工参与公司首次公开发行人民币普通股股票并在科创板上市战略配售具体安排的议案》。

综上，本次发行最终战略配售结果如下：

序号	投资者名称	类型	获配股数(万股)	获配股数占本次发行数量的比例	获配金额(万元)	新股配售经纪佣金(万元)	合计(万元)	限售期(月)
1	国信资本有限责任公司	保荐机构相关子公司跟投	110.0000	5.00%	2,626.80	0.00	0.00	24
2	中润光学资管计划	发行公司高级管理人员与核心员工通过设立专	183.3379	8.33%	4,378.109052	21.890545	4,399.999597	12

		项资产管理计划						
合计			293.3379	13.33	7,004.909052	21.890545	7,026.799597	-

（二）配售条件

参与本次战略配售的投资者均已与发行人签署战略配售协议，不参加本次发行初步询价，并承诺按照发行人和保荐机构（主承销商）确定的发行价格认购其承诺认购的股票数量，并在规定时间内足额缴付认购资金及新股配售经纪佣金。

（三）限售期安排

国信资本有限责任公司本次跟投获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 24 个月。

中润光学资管计划本次获配股票限售期限为自发行人首次公开发行并上市之日起 12 个月。

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素会依次发生。本公司可能存在的风险包括：

一、技术风险

（一）新产品研发及技术迭代的风险

公司所处光学镜头行业属于技术密集型行业，产品开发生产需综合应用光学、机械和电子等多学科技术并掌握精密制造工艺，对公司的技术水平和研发能力具有较高要求。同时，随着光学镜头的应用领域不断拓展，产品技术不断升级迭代，对公司技术创新和产品开发能力提出了更高的要求。如果公司研发投入不足，未能准确把握行业技术发展趋势或未能持续进行技术创新，公司将面临核心竞争力下降、客户流失风险，进而影响公司营业收入和盈利水平。

（二）技术成果储备无法实现产业化的风险

随着下游行业持续发展，新兴产品需求增加并推动光学镜头行业的技术进步。精密光学镜头自开发设计到终端产品进入市场的产业化周期较长，产业化过程中可能发生下游需求变动、技术方向改变、行业政策环境变化、目标客户采购计划变更、竞争对手抢先推出替代性的技术和产品等风险。公司当前技术成果储备可能面临无法实现大规模产业化应用的风险。

（三）研发人员及核心技术流失风险

公司所处光学镜头行业为技术密集型行业，母公司、台湾中润、木下光学等公司核心技术人员的稳定及核心技术的积累是公司生存和发展的根本，对技术研发突破、新产品开发、工艺实现、产品品质控制等具有关键作用。如果公司未能在研发人员职业发展、薪酬福利、工作环境等方面提供具有竞争力的工作条件并建立良好的激励机制，可能会造成核心研发人员流失、核心技术泄露的风险，影响公司后续产品研发能力，进而对公司业务发展造成不利影响。

二、经营管理风险

（一）市场竞争加剧的风险

公司所处光学镜头行业产品应用领域广泛，各个光学镜头厂商因其选择的细分领域及技术积累路径不同，形成差异化竞争格局。随着技术发展、下游产品更新迭代，同行业竞争对手整体技术水平和产品质量不断提升，在巩固、拓展自身优势领域的同时，不断向其他细分领域和市场扩展业务边界，公司将面临市场竞争加剧的风险。如果公司在激烈的市场竞争中不能紧跟市场发展趋势、有效整合资源、响应客户需求、提高产品质量，将面临优势领域市场份额下降或新兴市场难以开拓、盈利能力下滑的风险。

（二）市场开拓不达预期的风险

公司产品以数字安防镜头为主且集中于超大倍率变焦镜头领域。报告期内，数字安防超大倍率变焦镜头销售收入分别为16,579.05万元、17,839.37万元、19,500.03万元及8,796.02万元，占主营业务收入的比例分别为58.67%、55.87%、50.78%及48.34%。目前安防市场基于早期发展的特点主要以小倍率变焦、定焦镜头应用为主，随着大倍率变焦镜头的技术成熟、成本下降，安防智能化建设步伐加快，下游市场对成像质量需求的不断提升。在网络条件改善、监控铺设条件优化、应用场景不断向乡村、边海防、无人区等场景拓宽等综合影响下，安防智能化催生了变焦镜头渗透率的不断提高，呈现大倍率变焦镜头应用深化、小倍率变焦镜头替代定焦镜头等趋势，但渗透率的提高及替代的实现受宏观经济、行业发展、客户开拓、技术应用等综合影响，尤其是2022年受到新冠疫情等因素的影响，宏观经济及安防产业受到一定冲击，终端需求阶段性承压，可能使得公司所在行业存在短期内市场空间无法充分释放的风险，如处于生命周期较早阶段的超高清10-30倍和超高清AI识别镜头等重要高端产品系列，受外部环境的冲击影响较大，其销售收入同比出现较大幅度下滑。除数字安防超大倍率变焦镜头外，公司向机器视觉、其他新兴、数字安防其他细分市场拓展发展，报告期内，无人机镜头、视讯会议镜头收入增量显著，投影、车载等其他领域未来市场空间可观，但新兴市场开拓进展存在不确定性。若公司核心技术在其他市场无法有效应用、未能及时完善产品开发和布局、提升规模

制造能力或客户开拓不利，将面临主要产品市场空间受限、其他市场开拓不达预期的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（三）客户相对集中的风险

报告期内，公司第一大客户大华股份销售金额占营业收入的比例分别为50.75%、44.23%、41.07%和38.79%，前五大客户销售金额占营业收入的比例分别为74.63%、64.05%、60.40%和59.91%，存在客户集中度较高的情况。重要客户的销售订单对于公司的经营业绩存在较大影响。如果重要客户的经营或财务状况出现不良变化，或公司与其稳定的合作关系发生变动，将可能对公司的经营业绩产生不利影响。

（四）原材料供应及价格波动风险

球面镜片、非球面镜片、光学玻璃等光学元件为公司产品生产所需主要原材料。报告期内，上述原材料采购金额合计分别为12,173.86万元、9,406.08万元、12,383.50万元及6,269.24万元，占采购总额的比例分别为59.99%、57.26%、52.69%和52.02%，公司产品生产受主要原材料供应情况影响较大。2021年以来，公司上游供应链受全球新冠疫情影响冲击，部分光学元件供应商境外产能受限，而下游需求旺盛，使得全球供应环境紧张，光学元件存在供应不足、供应不及时的情况。同时，因上游化工原料成本上涨、市场供不应求等因素，部分光学元件价格上涨。报告期内，原材料供应不足、价格上涨未对公司生产经营造成重大不利影响，但若原材料供应商的业务经营发生重大不利变化，下游需求持续增长而上游产能紧张趋势进一步加剧、化工原料成本持续上涨、海外供应因贸易政策等发生重大不利变化，公司可能面临原材料供应不足、供应不及时或原材料价格上涨风险，对公司成本管控、产品生产及交付造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

（五）新冠疫情引发的风险

2020年初以来，中国及全球范围陆续爆发新型冠状病毒肺炎疫情，各地政府相继出台并严格执行关于延迟复工、限制物流、人流等疫情防控政策，2022年1-6月国内疫情反复，新冠疫情对中国及全球经济造成不利影响。公司生产经

营、技术交流、业务开拓等在一定程度上受到疫情不利影响。生产方面，2020年初，公司因疫情延迟复工10天，2021年初，子公司大连浅间部分生产工人因疫情原因居家隔离。技术交流方面，大陆以外子公司研发人员因防疫要求较难抵达公司现场进行技术交流。业务开拓方面，部分行业展会因疫情原因取消或延迟举办，且下游市场需求有所波动，2020年数字安防行业受疫情冲击较大，2021年快速恢复，2022年1-6月国内疫情反复，公共服务支出向稳疫情、重防控方向倾斜，数字安防行业公共项目的推进有所放缓，对公司数字安防相关产品销售、业务开拓产生一定不利影响。

报告期内，公司整体经营情况受疫情影响较小，但若国内疫情控制情况不及预期或疫情在全球范围内持续蔓延，可能会对公司生产经营、组织管理、下游市场需求、上游原材料供应等产生不利影响，进而影响公司经营业绩。

（六）中美贸易摩擦对下游客户的影响所可能带来的经营风险

2018年5月美国众议院通过议案，建议禁止美国联邦政府采购海康威视、大华股份等中国制造商供应的视频监控设备。美国商务部工业和安全局（BIS）先后将华为、海康威视、大华股份等公司下游重要客户列入威胁美国国家安全的“实体清单”，限制“实体清单”上的公司从美国购买商品、技术和软件等物项。该等政策的实施对上述客户的供应链及出口销售产生了一定不利影响。报告期内，结合下游客户经营业绩及对公司采购情况，中美贸易摩擦对下游客户造成的影响程度尚在有限范围内，也未对本公司的业务造成重大不利影响。但后续若出现中美贸易摩擦加剧、美国对上述客户的制裁措施进一步升级或中美贸易摩擦扩散至全球其他国家等情况，则可能会对下游客户的生产经营造成更大负面影响，从而影响其对公司产品和服务的采购，进而影响公司经营业绩。

（七）组织管理风险

近年来，公司根据业务发展及研发体系完善等需要，收购或投资设立了木下光学、台湾中润、大连浅间、平湖中润及日本中润5家子公司。子公司位于日本、中国台湾、大连、嘉兴等不同国家及地区，跨境跨属地管理对公司管理能力提出了更高要求。同时，随着公司业务不断发展、募集资金投资项目实施，公司收入、资产规模持续扩张，相应将在资源整合、市场开拓、产品研发、质

量管理、内部控制、人才培养等方面对公司管理能力提出了更高要求。若公司的组织架构和管理制度未能随着公司规模扩张及时完善、未能及时提高管理能力以应对跨境跨属地的子公司管理，适应公司未来成长和市场环境的变化，将可能面临组织管理不善的风险，对公司的生产经营带来不利影响。

三、财务风险

（一）存货管理风险

公司根据技术迭代方向及下游客户需求预先进行技术研究及产品开发，并依订单信息及销售预测进行产品生产及备货，产品生产所需主要原材料根据不同产品进行定制化采购。产品技术迭代快、品类多、原材料定制化等原因造成公司存货规模较大且具有跌价风险。报告期各期末，公司存货账面价值分别为9,537.77万元、7,581.79万元、10,262.89万元和12,615.72万元，占流动资产的比例分别为32.78%、28.19%、33.33%和43.95%，存货跌价准备的余额分别为1,156.12万元、1,742.64万元、1,846.48万元和1,881.44万元，占各期末存货账面余额的比例分别为10.81%、18.69%、15.25%和12.98%。存货规模较大对公司的存货管理能力提出了较高要求，如果未来因行业趋势、客户需求变化，或者公司不能有效开拓市场、优化库存管理，可能导致存货周转较慢，存在跌价风险，影响公司运营效率。

（二）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为8,219.37万元、7,707.46万元、10,285.40万元和7,888.67万元，占流动资产的比例分别为28.25%、28.65%、33.40%和27.48%，占营业收入的比例分别为28.92%、23.05%、25.94%和42.01%，占比较高。若客户经营出现困难或由于其他原因导致无法按期支付款项，公司存在因应收账款不能按时收回，进而影响资产质量以及财务状况的风险。

四、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目效益无法达到预期收益的风险

本次募集资金投资项目包含“高端光学镜头智能制造项目”、“高端光学镜头研发中心升级项目”及补充流动资金。“高端光学镜头智能制造项目”建设达产后将扩充公司现有产品产能、增加玻塑混合镜头及其关键原材料塑料非球面的生产能力。“高端光学镜头研发中心升级项目”将对公司研发设备、软件进行升级并引进技术人才。募集资金投资项目涉及产能扩充、上游领域新技术的突破及原有核心技术的深化应用、新产品的开发、原产品的性能升级等，若未来市场需求发生较大变化、产业政策调整、宏观环境变化或公司新增产能消化不足、市场开拓不力、核心技术转换及新产品开发进度不及预期、新技术未能突破、产品性能指标未达预期等情况，公司将面临募集资金投资项目无法达到预期收益，对业绩产生不利影响的风险。

（二）项目组织实施风险

本次募集资金投资项目“高端光学镜头智能制造项目”实施后，公司产能将大幅扩张并新增玻塑混合镜头关键原材料塑料非球面镜片生产产能，使得公司在生产组织、人员构成、技术储备及管理模式等方面需要做出适当调整和提高。该项目的建设和运营具备一定复杂性及挑战性，管理团队是否具备足够的能力和经验实施并运营该项目存在一定不确定性。若组织管理不力，可能会对募集资金投资项目的按期实施、正常运转及公司的经营管理造成不利影响。

（三）折旧摊销大幅增加的风险

本次募集资金投资项目“高端光学镜头智能制造项目”及“高端光学镜头研发中心升级项目”投资总额合计约32,526.67万元。报告期末，公司固定资产为18,578.08万元，相较公司现有固定资产规模而言，本次募集资金投资项目投资规模相对较大。由于募集资金投资项目从建设、投产、达到设计产能需要一定实施周期，短期内难以完全产生效益，而投资项目产生的折旧摊销费用、人工成本费用等大幅增加。在此期间若公司业务未获得相应幅度增长、产能消化不及预期，则公司存在因固定资产折旧、无形资产摊销、人工成本费用大量增加而导致利润下滑的风险。

五、发行失败风险

本次发行的结果将受到证券市场整体情况、投资者对公司价值的判断、投资者对本次发行方案的认可程度等多种因素的影响。公司股票发行价格确定后，如果公司预计发行后总市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准等情形，或网下投资者申购数量低于网下初始发行量的，应当根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》的相关规定中止发行。中止发行后，在中国证监会同意注册决定的有效期内，且满足会后事项监管要求的前提下，公司需经向上海证券交易所备案，才可重新启动发行。如果公司未在中国证监会同意注册决定的有效期内完成发行，公司将面临股票发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

- 1、中文名称：嘉兴中润光学科技股份有限公司
- 2、英文名称：Jiaxing ZMAX Optech Co., Ltd.
- 3、注册资本：6,600 万元
- 4、法定代表人：张平华
- 5、有限公司成立日期：2012 年 8 月 27 日
- 6、股份公司成立日期：2020 年 10 月 27 日
- 7、住所：浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路 188 号
- 8、邮政编码：314000
- 9、联系电话：0573-82229910
- 10、传真号码：0573-82229909
- 11、互联网网址：<http://www.zmax-opt.com/>
- 12、电子邮箱：zmax@zmax-optec.com
- 13、信息披露和投资者关系负责部门：董事会办公室
- 14、信息披露和投资者关系负责人及电话：张杰 0573-82229910

二、发行人设立情况

（一）设立方式

1、有限公司设立情况

公司前身中润有限系由上海中熙光学科技有限公司于 2012 年 8 月 27 日出
资设立，设立时注册资本 300.00 万元，出资方式为货币。

2012年8月22日，嘉兴百索会计师事务所有限公司出具“嘉百会所（2012）验字第2487号”《验资报告》，对出资情况进行了审验，“截至2012年8月21日止，贵公司（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本（实收资本）合计人民币叁佰万元整。”其中以货币出资300.00万元。

2012年8月27日，中润有限经嘉兴市工商行政管理局注册登记成立，并取得了注册号为330403000040931的《企业法人营业执照》。

中润有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	上海中熙光学科技有限公司	300.00	100.00
合计		300.00	100.00

2、股份公司设立情况

（1）基本情况

2020年8月30日，中润有限股东会决议，同意中润有限以2020年8月31日为审计评估基准日整体变更设立股份有限公司。2020年9月30日，中润有限股东会决议，确认了中润有限截至2020年8月31日经审计的净资产。2020年9月30日，中润有限全体股东作为发起人共同签署了《发起人协议》，同意将中润有限依照《公司法》的有关规定，以2020年8月31日为变更基准日，变更设立为“嘉兴中润光学科技股份有限公司”。

变更后的股份有限公司的注册资本为6,600.00万元，股份总数为6,600.00万股，每股1.00元。各发起人以经审计后的账面净资产275,413,311.69元按4.17:1的比例折合成公司股份66,000,000.00股，其中66,000,000.00元计入注册资本，余额209,413,311.69元计入资本公积。2020年10月27日，中润光学在嘉兴市秀洲区市场监督管理局办理了变更登记手续。

股份公司设立时，各股东的持股情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）
1	张平华	2,456.1042	37.2137
2	嘉兴尚通	528.9636	8.0146

3	沈文忠	411.1470	6.2295
4	宁波易辰	306.5832	4.6452
5	陆高飞	278.1042	4.2137
6	银河源汇	240.4380	3.6430
7	杭州华睿	193.9542	2.9387
8	苏州方广	161.6274	2.4489
9	刘斐	140.6526	2.1311
10	杭州荷塘	129.3006	1.9591
11	张明锋	122.1660	1.8510
12	金凯东	122.1660	1.8510
13	宁波厚普	119.0178	1.8033
14	上海沔时扬	118.0674	1.7889
15	上海沔敏扬	118.0674	1.7889
16	上海轩鉴	118.0674	1.7889
17	沔扬璞信	103.4418	1.5673
18	常州沔时扬	96.1752	1.4572
19	宝通辰韬	96.1752	1.4572
20	陈红霞	96.1752	1.4572
21	杭州立元	82.2294	1.2459
22	张杰	75.7350	1.1475
23	嘉兴聚数银	67.8810	1.0285
24	唐春江	59.1756	0.8966
25	张江东	58.1856	0.8816
26	梁沛航	47.1306	0.7141
27	徐海英	47.1306	0.7141
28	长兴恒彤	43.2762	0.6557
29	杭州岱奇	36.7884	0.5574
30	杭州透视	32.3268	0.4898
31	曹志为	32.3268	0.4898
32	邬金国	32.3268	0.4898
33	杭州文广	29.0928	0.4408
合计		6,600.0000	100.00

(2) 会计差错更正引起的设立时净资产的追溯调整情况

2020年10月17日发起设立时，经天健会计师事务所审计的中润有限和中润光学（筹）的账面净资产为286,307,165.52元，天健会计师事务所于2020年9月30日出具了《审计报告》（天健审〔2020〕9863号）。因此根据2020年9月30日中润有限股东会决议和2020年10月17日中润光学（筹）股东大会决议、发起人协议以及经批准的公司章程的规定，中润有限整体变更为股份有限公司时，以经审计后的账面净资产286,307,165.52元按4.34：1的比例折合成公司股份66,000,000.00股，其中66,000,000.00元计入注册资本，余额220,307,165.52元计入资本公积。天健会计师事务所出具了《验资报告》（天健验[2020]484号）进行了确认。

2021年度，公司对以前年度的会计差错根据《企业会计准则》的相关规定采用追溯重述法进行了更正。本次更正后，中润有限截至2020年8月31日的净资产从286,307,165.52元调整为275,413,311.69元，全体股东按原出资比例认购公司股份，按4.17：1的比例折合股份总额，共计66,000,000.00股，净资产大于股本的209,413,311.69元的部分计入资本公积。2022年4月7日，天健会计师事务所出具了《嘉兴中润光学科技股份有限公司净资产折股补充验证说明》（天健验[2022]第134号），会计差错更正对公司2020年8月31日财务报表所有者权益项目的具体影响如下：

单位：元

项目	原财务数据	更正数	更正后财务数据
净资产	286,307,165.52	10,893,853.83	275,413,311.69
资本公积	220,307,165.52	10,893,853.83	209,413,311.69

2022年3月和4月，公司分别召开第一届董事会第六次会议和2022年第一次临时股东大会，审议通过了《关于追溯调整公司相关会计处理的议案》和《关于审计调整事项对股改基准日净资产影响暨修改原股改方案的议案》，对前述会计差错更正追溯调整事项进行了确认，并确认该等会计差错更正追溯调整事项不影响有限公司变更为股份有限公司时登记的注册资本及各发起人在公司中的持股数量及其持股比例，不存在损害股东和债权人利益的情形。

综上，上述会计差错更正追溯调整虽导致股改基准日的净资产发生变更，但调整后的净资产仍高于折合的股本，上述追溯调整事项不影响股份公司设立

时注册资本的实收情况，公司整体变更不存在出资不实的情况。

（二）报告期内的股本和股东变化情况

1、报告期初，公司的股权结构情况

报告期初，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	2,270.0400	46.4326
2	陆高飞	586.2976	11.9925
3	嘉兴尚通	488.8888	10.0000
4	沈文忠	380.0000	7.7727
5	宁波易辰	283.3600	5.7960
6	刘斐	240.0000	4.9091
7	金凯东	112.9112	2.3095
8	张明锋	112.9112	2.3095
9	上海沣时扬	109.1200	2.2320
10	上海沣敏扬	109.1200	2.2320
11	上海轩鉴	109.1200	2.2320
12	梁沛航	43.5600	0.8910
13	徐海英	43.5600	0.8910
合计		4,888.8888	100.00

2、2019年7月，增资至5,377.7777万元

2019年6月12日，经中润有限股东会决议同意，公司注册资本由4,888.8888万元增至5,377.7777万元。新增的488.8889万元注册资本由银河源汇、常州沣时扬、宝通辰韬、陈红霞认缴。

2019年6月14日，银河源汇、常州沣时扬、宝通辰韬、陈红霞与中润有限及其全体股东签署了《增资协议》，约定由银河源汇以2,500.00万元认缴新增注册资本222.2222万元；常州沣时扬以1,000万元认缴新增注册资本88.8889万元；宝通辰韬以1,000万元认缴新增注册资本88.8889万元；陈红霞以1,000万元认缴新增注册资本88.8889万元。增资款超出新增股本的溢价部分，即人民币5,011.1111万元进入资本公积。增资价格为11.25元/1元注册资本。

2020年10月16日，天健会计师出具了“天健验[2020]438号”《验资报告》，对中润有限股东的本次出资情况进行了审验，确认：截至2019年7月31日止，中润有限已收到各出资方缴纳的新增注册资本488.8889万元，出资者以货币出资。

2019年7月8日，中润有限在嘉兴市秀洲区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次增资完成后，中润有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	2,270.0400	42.2115
2	陆高飞	586.2976	10.9022
3	嘉兴尚通	488.8888	9.0909
4	沈文忠	380.0000	7.0661
5	宁波易辰	283.3600	5.2691
6	刘斐	240.0000	4.4628
7	银河源汇	222.2222	4.1322
8	金凯东	112.9112	2.0996
9	张明锋	112.9112	2.0996
10	上海泮时扬	109.1200	2.0291
11	上海泮敏扬	109.1200	2.0291
12	上海轩鉴	109.1200	2.0291
13	常州泮时扬	88.8889	1.6529
14	宝通辰韬	88.8889	1.6529
15	陈红霞	88.8889	1.6529
16	梁沛航	43.5600	0.8100
17	徐海英	43.5600	0.8100
合计		5,377.7777	100.00

3、2019年8月，第二次股权转让

2019年7月23日，经中润有限股东会决议同意，陆高飞分别将其所持有的公司1.4132%股权（计76.00万元出资额）、0.7438%股权（计40.00万元出资额）和0.6322%股权（计34.00万元出资额），以898.1818万元、472.7273万

元和 401.8182 万元的价格转让给杭州立元、长兴恒形和杭州岱奇，转让价格均为 11.82 元/1 元注册资本；刘斐将所持有的 2.0455% 的股权（计 110.00 万元出资额）以 1,237.50 万元的价格转让给宁波厚普，转让价格为 11.25 元/1 元注册资本。

2019 年 7 月 19 日，宁波厚普与刘斐就上述股权转让事项签署了《股权转让协议》；2019 年 7 月 23 日，长兴恒形与陆高飞就上述股权转让事项签署了《股权转让协议》；2019 年 7 月 25 日，杭州立元、杭州岱奇与陆高飞就上述股权转让事项签署了《股权转让协议》。受让方已足额支付上述股权转让价款，已缴纳本次股权转让溢价部分应缴纳的个人所得税。

2019 年 8 月 19 日，中润有限在嘉兴市秀洲区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次股权转让完成后，中润有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	2,270.0400	42.2115
2	嘉兴尚通	488.8888	9.0909
3	陆高飞	436.2976	8.1130
4	沈文忠	380.0000	7.0661
5	宁波易辰	283.3600	5.2691
6	银河源汇	222.2222	4.1322
7	刘斐	130.0000	2.4174
8	金凯东	112.9112	2.0996
9	张明锋	112.9112	2.0996
10	宁波厚普	110.0000	2.0455
11	上海泮时扬	109.1200	2.0291
12	上海泮敏扬	109.1200	2.0291
13	上海轩鉴	109.1200	2.0291
14	常州泮时扬	88.8889	1.6529
15	宝通辰韬	88.8889	1.6529
16	陈红霞	88.8889	1.6529
17	杭州立元	76.0000	1.4132

18	梁沛航	43.5600	0.8100
19	徐海英	43.5600	0.8100
20	长兴恒彤	40.0000	0.7438
21	杭州岱奇	34.0000	0.6322
合计		5,377.7777	100.00

4、2020年6月，增资至5,975.3086万元

2020年6月8日，经中润有限股东会决议同意，公司注册资本由5,377.7777万元增至5,975.3086万元。新增的597.5309万元注册资本由杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、沔扬璞信、张江东认缴。

2020年6月8日，杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、沔扬璞信、张江东与中润有限及其全体股东签署了《增资协议》，约定杭州华睿以3,000.00万元认缴新增注册资本179.2593万元；苏州方广以2,500.00万元认缴新增注册资本149.3827万元；杭州荷塘以2,000.00万元认缴新增注册资本119.5062万元；沔扬璞信以1,600万元认缴新增注册资本95.6049万元；张江东以900.00万元认缴新增注册资本53.7778万元。增资款超出新增股本的溢价部分，即人民币9,402.4691万元计入资本公积。增资价格为16.74元/1元注册资本。

2020年10月16日，天健会计师出具了“天健验[2020]439号”《验资报告》，对中润有限股东的本次出资情况进行了审验，确认：截至2020年6月24日止，中润有限已收到各出资方缴纳的新增注册资本597.5309万元，出资者以货币出资。

2020年6月30日，中润有限在嘉兴市秀洲区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次增资完成后，中润有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	2,270.0400	37.9903
2	嘉兴尚通	488.8888	8.1818
3	陆高飞	436.2976	7.3017
4	沈文忠	380.0000	6.3595

5	宁波易辰	283.3600	4.7422
6	银河源汇	222.2222	3.7190
7	杭州华睿	179.2593	3.0000
8	苏州方广	149.3827	2.5000
9	刘斐	130.0000	2.1756
10	杭州荷塘	119.5062	2.0000
11	金凯东	112.9112	1.8896
12	张明锋	112.9112	1.8896
13	宁波厚普	110.0000	1.8409
14	上海沣时扬	109.1200	1.8262
15	上海沣敏扬	109.1200	1.8262
16	上海轩鉴	109.1200	1.8262
17	沣扬璞信	95.6049	1.6000
18	常州沣时扬	88.8889	1.4876
19	宝通辰韬	88.8889	1.4876
20	陈红霞	88.8889	1.4876
21	杭州立元	76.0000	1.2719
22	张江东	53.7778	0.9000
23	梁沛航	43.5600	0.7290
24	徐海英	43.5600	0.7290
25	长兴恒彤	40.0000	0.6694
26	杭州岱奇	34.0000	0.5690
合计		5,975.3086	100.00

5、2020年8月，第三次股权转让和增资至6,100.0000万元

2020年7月31日，经中润有限股东会决议同意，陆高飞分别将其所持有的公司1.05%股权（计62.7407万元出资额）、0.50%股权（计29.8765万元出资额）、0.50%股权（计29.8765万元出资额）、0.50%股权（计29.8765万元出资额）和0.45%股权（计26.8889万元出资额），以1,050.00万元、500.00万元、500.00万元、500.00万元和450.00万元的价格转让给嘉兴聚数银、杭州透视、曹志为、鄂金国和杭州文广，其他股东放弃优先购买权。本次转让价格均为16.74元/1元注册资本。

2020年7月31日，陆高飞分别与嘉兴聚数银、杭州透视、杭州文广、曹志为和郭金国就上述股权转让事项签署了《股权转让协议》。受让方已足额支付上述股权转让价款，已缴纳本次股权转让溢价部分应缴纳的个人所得税。

2020年7月31日，经中润有限股东会决议同意，公司注册资本由5,975.3086万元增至6,100.0000万元。本次新增注册资本认购总价为人民币124.6914万元，其中，张杰认购70.0000万元出资额，认购价格455.00万元；唐春江认购54.6914万元出资额，认购价格355.4941万元。本次增资价格均为6.50元/1元注册资本。增资款超出新增注册资本的溢价部分，即人民币685.8027万元计入资本公积。

2020年8月8日，张杰、唐春江与中润有限及其现有股东签署了《股权激励及增资协议》，约定张杰以455.0000万元认缴新增注册资本70.0000万；唐春江以355.4941万元认缴新增注册资本54.6914万元。增资价格为6.50元/1元注册资本。

2020年10月16日，天健会计师出具了“天健验[2020]440号”《验资报告》，对中润有限股东的本次出资情况进行了审验，确认：截至2020年8月29日止，中润有限已收到各出资方缴纳的新增注册资本124.6914万元，出资者以货币出资。

2020年8月25日，中润有限在嘉兴市秀洲区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次股权转让及增资完成后，中润有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	2,270.0400	37.2137
2	嘉兴尚通	488.8888	8.0146
3	沈文忠	380.0000	6.2295
4	宁波易辰	283.3600	4.6452
5	陆高飞	257.0385	4.2137
6	银河源汇	222.2222	3.6430
7	杭州华睿	179.2593	2.9387

8	苏州方广	149.3827	2.4489
9	刘斐	130.0000	2.1311
10	杭州荷塘	119.5062	1.9591
11	金凯东	112.9112	1.8510
12	张明锋	112.9112	1.8510
13	宁波厚普	110.0000	1.8033
14	上海沣时扬	109.1200	1.7889
15	上海沣敏扬	109.1200	1.7889
16	上海轩鉴	109.1200	1.7889
17	沣扬璞信	95.6049	1.5673
18	常州沣时扬	88.8889	1.4572
19	宝通辰韬	88.8889	1.4572
20	陈红霞	88.8889	1.4572
21	杭州立元	76.0000	1.2459
22	张杰	70.0000	1.1475
23	嘉兴聚数银	62.7407	1.0285
24	唐春江	54.6914	0.8966
25	张江东	53.7778	0.8816
26	梁沛航	43.5600	0.7141
27	徐海英	43.5600	0.7141
28	长兴恒彤	40.0000	0.6557
29	杭州岱奇	34.0000	0.5574
30	杭州透视	29.8765	0.4898
31	邬金国	29.8765	0.4898
32	曹志为	29.8765	0.4898
33	杭州文广	26.8889	0.4408
合计		6,100.0000	100.00

6、2020年10月，整体变更为股份公司，注册资本6,600.00万元

2020年8月30日，经中润有限股东会决议同意，中润有限以2020年8月31日为审计评估基准日整体变更设立股份公司。关于本次变更的情况详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（一）设立方式”之“2、股份公司设立情况”。

中润光学成立时，各股东的持股情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）
1	张平华	2,456.1042	37.2137
2	嘉兴尚通	528.9636	8.0146
3	沈文忠	411.1470	6.2295
4	宁波易辰	306.5832	4.6452
5	陆高飞	278.1042	4.2137
6	银河源汇	240.4380	3.6430
7	杭州华睿	193.9542	2.9387
8	苏州方广	161.6274	2.4489
9	刘斐	140.6526	2.1311
10	杭州荷塘	129.3006	1.9591
11	张明锋	122.1660	1.8510
12	金凯东	122.1660	1.8510
13	宁波厚普	119.0178	1.8033
14	上海泮时扬	118.0674	1.7889
15	上海泮敏扬	118.0674	1.7889
16	上海轩鉴	118.0674	1.7889
17	泮扬璞信	103.4418	1.5673
18	常州泮时扬	96.1752	1.4572
19	宝通辰韬	96.1752	1.4572
20	陈红霞	96.1752	1.4572
21	杭州立元	82.2294	1.2459
22	张杰	75.7350	1.1475
23	嘉兴聚数银	67.8810	1.0285
24	唐春江	59.1756	0.8966
25	张江东	58.1856	0.8816
26	梁沛航	47.1306	0.7141
27	徐海英	47.1306	0.7141
28	长兴恒彤	43.2762	0.6557
29	杭州岱奇	36.7884	0.5574
30	杭州透视	32.3268	0.4898
31	曹志为	32.3268	0.4898

32	邬金国	32.3268	0.4898
33	杭州文广	29.0928	0.4408
合计		6,600.0000	100.00

7、2021年12月，自然人股权遗产继承

2021年12月，公司股东邬金国去世，其生前所持有的公司股份作为遗产由胡燕萍（邬金国配偶）继承。本次遗产继承完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）
1	张平华	2,456.1042	37.2137
2	嘉兴尚通	528.9636	8.0146
3	沈文忠	411.1470	6.2295
4	宁波易辰	306.5832	4.6452
5	陆高飞	278.1042	4.2137
6	银河源汇	240.4380	3.6430
7	杭州华睿	193.9542	2.9387
8	苏州方广	161.6274	2.4489
9	刘斐	140.6526	2.1311
10	杭州荷塘	129.3006	1.9591
11	张明锋	122.1660	1.8510
12	金凯东	122.1660	1.8510
13	宁波厚普	119.0178	1.8033
14	上海沣时扬	118.0674	1.7889
15	上海沣敏扬	118.0674	1.7889
16	上海轩鉴	118.0674	1.7889
17	沣扬璞信	103.4418	1.5673
18	常州沣时扬	96.1752	1.4572
19	宝通辰韬	96.1752	1.4572
20	陈红霞	96.1752	1.4572
21	杭州立元	82.2294	1.2459
22	张杰	75.7350	1.1475
23	嘉兴聚数银	67.8810	1.0285
24	唐春江	59.1756	0.8966
25	张江东	58.1856	0.8816

26	梁沛航	47.1306	0.7141
27	徐海英	47.1306	0.7141
28	长兴恒彤	43.2762	0.6557
29	杭州岱奇	36.7884	0.5574
30	杭州透视	32.3268	0.4898
31	曹志为	32.3268	0.4898
32	胡燕萍	32.3268	0.4898
33	杭州文广	29.0928	0.4408
合计		6,600.0000	100.00

截至本招股说明书签署日，公司的上述股权结构未发生变化。

（三）发行人历史上的代持及其解除情况

公司历史沿革中存在股份代持的情形。张平华、陆高飞、张明锋和金凯东通过委托其他自然人代持中熙光学的股权，间接代持公司的股权。公司历史沿革中的代持情况已于 2015 年 12 月全部解除完毕。该等股权代持情形真实、合理，不存在纠纷或潜在纠纷，代持还原价格公允、不涉及股份支付及规避监管的情形，具体如下：

1、形成情况

2012 年 8 月，中润有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中熙光学	300.00	100.00
合计		300.00	100.00

公司创始股东中熙光学系 2010 年 3 月在上海设立的企业，中熙光学设立时的股权结构如下：

序号	名义股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	朱框吉	180.00	90.00
2	潘剑芳	20.00	10.00
合计		200.00	100.00

上述中熙光学设立时的股东中，朱框吉系张平华之朋友，潘剑芳系金凯东

亲属，二人所持股权为替张平华、张明锋和金凯东代持。

中熙光学实际的股权结构如下：

序号	实际股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	180.00	90.00
2	张明锋	10.00	5.00
3	金凯东	10.00	5.00
合计		200.00	100.00

中熙光学系公司实际控制人张平华实际控制的企业。设立初期，中熙光学从事光学镜头生产及销售业务。创始股东张平华、金凯东和张明锋基于市场开拓的需求，选择由他人代持股权。

2、演变情况

（1）2013年7月，第一次股权转让

2013年7月，中熙光学召开股东会，决议同意：朱框吉分别将其所持中熙光学股权转让给沈志妹、刘璇、顾银龙、金凯东和张明锋；潘剑芳将其所持中熙光学股权转让给刘璇。

本次转让的具体情况如下：

序号	名义出让方	名义受让方	实际受让方	转让股权金额（万元）	转让股权比例（%）
1	朱框吉	沈志妹[注]	张平华	119.00	59.50
2		-	顾银龙	30.00	15.00
3		刘璇[注]	陆高飞	14.00	7.00
4		-	金凯东	8.50	4.25
5		-	张明锋	8.50	4.25
6	潘剑芳	刘璇	陆高飞	20.00	10.00
合计				200.00	100.00

注：上述代持事项发生期间，张平华与沈志妹、陆高飞与刘璇存在婚姻关系。2018年，张平华与沈志妹解除婚姻关系；2019年，陆高飞与刘璇解除婚姻关系。

与朱框吉、潘剑芳解除代持的原因系朱框吉、潘剑芳常年居于上海，未曾参与公司经营事务，且中熙光学已在嘉兴设立子公司中润有限，后续拟将生产

事宜转移到嘉兴，因此中熙光学的创始股东张平华、金凯东和张明锋决定解除与上述二人的代持关系。此外，陆高飞时任中熙光学常务副总经理，负责中熙光学生产、采购及技术等事务，基于陆高飞任职的重要性，为了稳定公司核心人员，张平华将持有的 17% 的股权转让给陆高飞。同时，为了公司发展、引进外部投资人，张平华、金凯东和张明锋按照各自实际的持股比例转让合计持有的 15.00% 的股权给顾银龙。为提高变更登记效率，相关步骤合并进行。本次股权转让完成后，中熙光学的股权结构如下：

序号	名义股东姓名	实际股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	沈志妹	张平华	119.00	59.50
2	刘璇	陆高飞	34.00	17.00
3	-	顾银龙	30.00	15.00
4	-	金凯东	8.50	4.25
5	-	张明锋	8.50	4.25
合计			200.00	100.00

金凯东和张明锋主要负责公司内部事务，因此选择直接显名持股。张平华、陆高飞负责对外业务开拓，为了市场开发的需要，故选择隐名持股。

（2）2015 年 12 月，第二次股权转让

2015 年 12 月 10 日，顾银龙因个人资金周转需求退出中熙光学。与公司其他股东协商后，顾银龙的股份按照其他股东的持股比例转让给其他股东。

本次股权转让完成后，中熙光学的股权结构如下：

序号	名义股东姓名	实际股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	沈志妹	张平华	140.00	70.00
2	刘璇	陆高飞	40.00	20.00
3	-	张明锋	10.00	5.00
4	-	金凯东	10.00	5.00
合计			200.00	100.00

3、解除情况

2015 年 12 月 10 日，经中润有限股东会决议同意，中熙光学分别将其所持

有的中润有限 70.00% 股权（计 840.00 万元出资额）、20.00% 的股权（计 240.00 万元出资额）、5.00% 的股权（计 60.00 万元出资额）和 5.00% 的股权（计 60.00 万元出资额），以 840.00 万元、240.00 万元、60.00 万元和 60.00 万元的价格转让给张平华、陆高飞、张明锋和金凯东。

本次股权转让完成后，中熙光学不再持有中润有限的股权，中润有限的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	840.00	70.00
2	陆高飞	240.00	20.00
3	张明锋	60.00	5.00
4	金凯东	60.00	5.00
合计		1,200.00	100.00

本次股权转让的原因系：（1）2015 年，投资机构对中润有限进行考察和评估（2016 年 10 月，公司引入新股东机构和个人投资者上海泮时扬、上海泮敏扬、上海轩鉴、宁波易辰、梁沛航和徐海英），出于规范性要求，投资机构要求解除股权代持；（2）2015 年，公司的业务重心已从上海转移至嘉兴，而中熙光学位于上海，张平华、陆高飞、张明锋和金凯东决定对其进行注销。2019 年，中熙光学正式注销。

本次股权转让后，张平华、陆高飞、张明锋、金凯东不再通过他人间接持有中润有限股权，且张平华、陆高飞、张明锋、金凯东与代持方（朱框吉、潘剑芳、沈志妹、刘璇）之间不存在因股权代持、股权权属问题产生的纠纷。

三、发行人重大资产重组情况

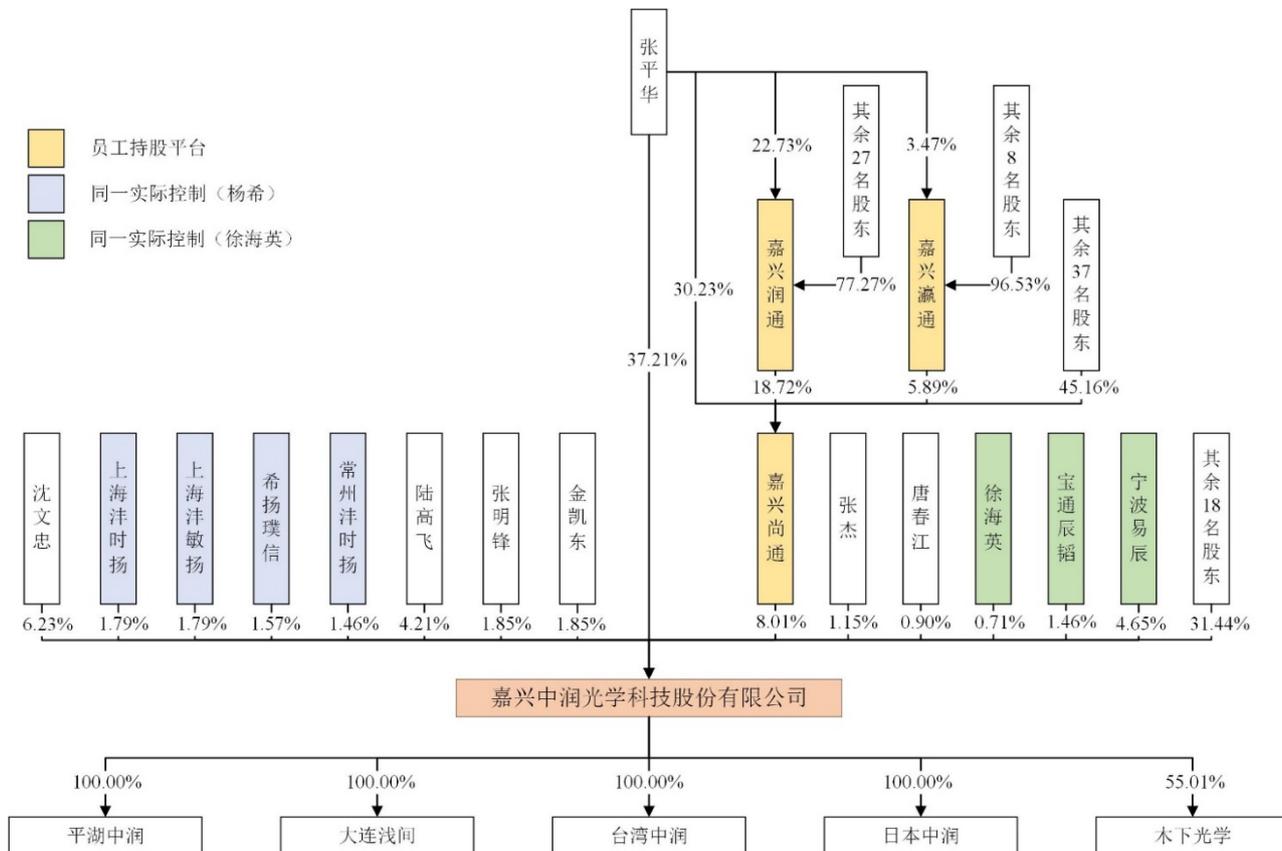
报告期内，公司不存在重大资产重组。

四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

自设立以来，公司不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

五、发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构图如下：



六、发行人控股子公司、分公司和参股公司简要情况

截至报告期末，公司拥有 4 家全资子公司，1 家控股子公司和 1 家分公司，具体情况如下：

(一) 发行人控股子公司简要情况

1、大连浅间

(1) 基本情况

公司名称	大连浅间模具有限公司
成立时间	2001 年 12 月 5 日
统一社会信用代码	91210213732756639H
法定代表人	陆高飞

注册地址及主要生产 经营地	辽宁省大连经济技术开发区辽宁街 27 号 4#南
注册资本及实收资本	1,793.258967 万元（注册资本）；1,774.269162 万元（实收资本）
经营范围	模具的制作及设计开发、精密机械零部件、塑料件的加工、组装。***（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
主营业务及其与公司 主营业务关系	模具的制作及设计开发、精密机械零部件、塑料件的加工、组装；负责为发行人提供加工用模具、塑胶件及组装服务。

截至本招股说明书签署日，公司持有大连浅间 100%的股权。

经天健会计师审计，大连浅间最近一年的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月 30 日/2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日/2021 年度
总资产	3,185.12	3,303.02
净资产	2,710.22	2,692.07
净利润	18.15	174.51

（2）公司收购大连浅间的情况

2019 年 12 月 2 日，公司向大连浅间模具株式会社收购其持有的大连浅间 100.00%的股权，收购价款为 8,000 万日元（折合人民币 515.98 万元）。大连浅间为公司提供镜筒、镜框等塑胶件的模具生产及相应注塑成型业务，为公司镜头生产所需原材料塑胶件的重要供应商之一，本次收购符合公司日常生产经营的需要。本次收购完成后，人员、业务、公司治理方面未发生重大变化，公司通过《子公司管理办法》对大连浅间实施统一管理。本次收购完成后，大连浅间整体发展情况良好。

2、平湖中润

公司名称	中润光学科技（平湖）有限公司
成立时间	2020 年 11 月 24 日
统一社会信用代码	91330482MA2JFA3E0B
法定代表人	张杰
注册地址及主要生产 经营地	浙江省嘉兴市平湖市曹桥街道曹桥北路 188 号二号楼 4037 室
注册资本及实收资本	注册资本 5,000 万元，实收资本 2,050.00 万元

经营范围	一般项目：光电子器件制造；广播电视设备制造（不含广播电视传输设备）；光学仪器制造；仪器仪表制造；电子元器件制造；智能车载设备制造；五金产品制造；塑料制品制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光电子器件销售；光学仪器销售；电子元器件零售；智能车载设备销售；五金产品零售；塑料制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
主营业务及其与公司主营业务关系	截至报告期末，平湖中润未开展业务

截至本招股说明书签署日，公司持有平湖中润 100%的股权。

经天健会计师审计，平湖中润最近一年的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日/2022年1-6月	2021年12月31日/2021年度
总资产	2,105.82	1,347.36
净资产	1,460.28	1,309.75
净利润	-18.97	-20.75

3、台湾中润

公司名称	台湾中润光电股份有限公司
成立时间	2018年9月12日
统一编号	42986395
代表公司负责人	张明锋
注册地址及主要生产经营地	新竹县竹北市嘉丰十一路1段100号9楼之5
授权资本额及实收资本	21,528,500元新台币

经营范围	F113050 电脑及事务性机器设备批发业（限台湾地区行业标准分类 4641 电脑及其周边设备、软体批发业及 4644 办公用机械器具批发业）、F116010 照相器材批发业（限台湾地区行业标准分类 4654 家用摄影器材及光学产品批发）、F401010 国际贸易业（限所登记营业项目对应之输出入业）、I501010 产品设计业（限台湾地区行业标准分类 7402 工业设计业中之特制品之设计服务及 7409 其他专门设计服务业中之特制品之设计服务）、IG02010 研究发展服务业（限台湾地区行业标准分类 7210 自然及工程科学研究发展服务业、7220 社会及人文科学研究发展服务业及 7230 综合研究发展服务业）、CC01110 电脑及其周边设备制造业（限台湾地区行业标准分类 2711 电脑制造业、2712 显示器及终端机制造业及 2719 其他电脑周边设备制造业）、CE01030 光学仪器制造业（限台湾地区行业标准分类 2729 其他通讯传播设备制造业、2730 视听电子产品制造业、2771 照相机制造业、2779 其他光学仪器及设备制造业及 3321 眼镜制造业）、CE01990 其他光学及精密器械制造业（限台湾地区行业标准分类 2751 量测、导航及控制设备制造业、2760 辐射及电子医学设备制造业及 2779 其他光学仪器及设备制造业）
主营业务及其与公司主营业务关系	光学镜头的销售；为公司提供技术支持及市场开拓

截至本招股说明书签署日，公司持有台湾中润 100%的股权。

经天健会计师审计，台湾中润最近一年的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日/2022年1-6月	2021年12月31日/2021年度
总资产	1,412.79	979.36
净资产	-193.83	-325.82
净利润	99.26	-96.74

4、日本中润

公司名称	日本中润光学株式会社
成立时间	2021年1月6日
注册编号	0131-01-008535
代表董事	榎本惠治
注册地址及主要生产经营地	东京都秋留野市二宫东三丁目8番14
资本金	6,000万日元
经营范围	光学镜头、光学零部件的设计、开发、销售及进出口；提供技术咨询、技术服务；上述各项附带的所有业务
主营业务及其与公司主营业务关系	光学镜头的研发，为公司提供技术支持

截至本招股说明书签署日，公司持有日本中润 100.00%的股权。

经天健会计师审计，日本中润最近一年的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日/2022年1-6月	2021年12月31日/2021年度
总资产	244.74	110.90
净资产	214.67	54.87
净利润	-137.01	-297.07

5、木下光学

公司名称	株式会社木下光学研究所
成立时间	1978年4月5日
注册编号	0131-01-000918
代表董事	木下勉
注册地址及主要生产经营地	东京都秋留野市二宫东三丁目8番地8
资本金	5,194万日元
经营范围	1、设计、试制和生产各种光学镜头；2、光学设计相关的技术指导；3、上述各项附带的所有业务
主营业务及其与公司主营业务关系	精密光学元件（镜片、镜头等）的设计及试制，为公司提供技术支持

截至本招股说明书签署日，木下光学的股权结构如下表所示：

序号	股东名称/姓名	持有普通股股数（股）	表决权比例（%）
1	中润光学	516	55.01
2	木下勉	221	23.56
3	木下由美	69	7.36
4	船岛敬	36	3.84
5	榎本惠太	22	2.35
6	大森健雄	19	2.03
7	濑田宣泰	13	1.39
8	木村稔	9	0.96
9	山田昌澄	6	0.64
10	西村宏之	6	0.64
11	吉原大辅	6	0.64
12	榎本惠治	6	0.64
13	小林正则	3	0.32

14	今西阳一	3	0.32
15	宿谷一郎	3	0.32
合计		938	100.00

经天健会计师审计，木下光学最近一年的主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日/2022年1-6月	2021年12月31日/2021年度
总资产	1,372.23	1,577.10
净资产	620.03	754.18
净利润	84.82	-83.95

报告期期初，公司持有木下光学 36.03%的股权，对木下光学施加重大影响。为进一步提升公司整体研发和技术实力，2019年，公司决定收购木下光学的控制权。2019年5月28日，公司向木下光学原实际控制人木下勉支付股权转让价款 6,000.38 万日元（折合人民币 380.07 万元），收购其持有的木下光学 18.98%的股权。收购完成后，公司合计持有木下光学 55.01%的股权，实现对木下光学的控制。

（二）发行人分公司的简要情况

公司名称	嘉兴中润光学科技股份有限公司上海分公司
成立时间	2018年1月19日
统一社会信用代码	91310112MA1GBW545F
法定代表人	张平华
注册地址及主要生产经营地	上海市闵行区沪青平公路 277 号 5 楼
经营范围	光学镜片、光学镜头、光学仪器、光学辅材、投影仪用光学产品、棱镜、光学原器、汽车摄像头模组、精密五金件、注塑件的研发、销售，以及光学领域内的技术开发和咨询，从事进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务及其与公司主营业务关系	截至报告期末，中润上海分公司未开展业务

（三）发行人收购木下光学的情况

1、持有木下光学股份以前，发行人及木下光学的主要管理层与核心技术人员、生产经营、主要资产、核心技术情况

(1) 主要管理层与核心技术人员情况

公司于 2016 年 6 月首次持有木下光学股份，此前，公司及木下光学的主要管理层与核心技术人员分别如下：

公司		木下光学	
执行董事兼总经理、核心技术人员	张平华	代表董事、社长、核心技术人员	木下勉
常务副总经理	陆高飞	董事	木下三郎
监事	张明锋	董事	毛内重次
厂务主管	金凯东	监事	小沢正彰
核心技术人员	向诗文、厉冰川、陈三忠	核心技术人员	榎本惠治、大森健雄

(2) 生产经营情况

公司持有木下光学股份以前，主要从事精密光学镜头的研发、生产及销售业务，其中，公司光学镜头的设计工作主要依托木下光学的设计能力，公司与木下光学签署技术合作协议，向其提出产品规格要求、委托其进行产品设计并支付技术服务费，公司根据相应设计完成产品的工程验证、制造及销售等。公司当时的下游客户主要系大华股份、海康威视、WONWOO 等数字安防类企业。

公司持有木下光学股份以前，木下光学主要从事精密光学元组件（镜片、镜头等）的设计、试制，是业内资深的光学设计研发型企业，下游客户主要系日本滨松光电、日本松下（Panasonic）、日本理光（Ricoh）等日本本土光电行业企业。

(3) 主要资产情况

公司持有木下光学股份以前，主要资产包含电脑、反射率测定仪、车床、模具、激光干涉仪、热铆接机等与光学镜头生产相关的机器设备。

木下光学的主要资产除用于研发、办公及镜头试制的房屋外，包含镜片定心机、高精度偏芯测量仪、分光光度计、激光干涉仪等与光学镜头设计、试制相关的机器设备。

(4) 核心技术情况

公司成立初期尚未建立完善的自主研发平台，核心技术主要集中于镜头精密装调工艺。自 2015 年开始，公司通过招聘研发技术人员、委派工程师前往木下光学学习、参与产品设计过程增强自身研发力量，在此过程中逐步掌握组合特征复杂矢量曲面设计技术、宽光谱复消色差成像技术等。

木下光学在光学镜头产品设计方面具有长期技术积累，包括常规架构（两组元式）的变焦光学系统设计技术、组合特征复杂矢量曲面设计技术、宽光谱复消色差成像技术等，但不具备光学镜头批量装调、生产制造能力。

2、发行人持有木下光学 36.03%股权的目的和背景、具体过程、交易对方、定价依据、相关协议具体内容

（1）持股目的和背景

公司持有木下光学股份以前，与木下光学就产品设计、研发人员培训保持积极、长期的业务合作关系。木下光学为公司提供了有力的技术支持，公司为木下光学带来了稳定成长的业务。为使双方合作关系更加稳固，经协商一致，双方决定由公司实际控制人张平华参股木下光学。2016 年，中润有限拟引入外部投资人，为满足投资人对公司经营规范性要求，中润有限收购了张平华实际持有的木下光学股份。

（2）具体过程与交易对方

2015 年 5 月，木下光学增发普通股 338 股，中润有限实际控制人张平华原配偶沈志妹代张平华认购了该增发股份，认购价格为 3,076.1874 万日元。认购完成后，沈志妹持有木下光学股份情况如下：

股东	普通股（股）	表决权比例（%）	A 类优先股（股）	合计（股）
沈志妹	338	36.03	-	338
其他股东	600	63.97	56	656
合计发行股份	938	100.00	56	994

注：根据木下光学的公司章程规定，A 类优先股的股东在木下光学股东会中没有表决权。

2016 年，中润有限拟引入外部投资人，为满足投资人对公司经营规范性要求，中润有限决定向张平华收购其实际持有的木下光学股份。具体收购过程为：

2016年9月，沈志妹将其持有的木下光学338股普通股以3,200万日元的价格转让给沈志妹的朋友香港居民廖新娜，由廖新娜代持，廖新娜后将该部分股份以相同价格转让给中润有限。

2016年12月，中润有限取得嘉兴经济技术开发区（国际商务区）发展改革局核发的《境外投资项目备案通知书》（备案号：04001612224300774770）。

2017年1月，中润有限取得浙江省商务厅核发的《企业境外投资证书》（境外投资证第N3300201700010号）。

2017年1月，中润有限向廖新娜支付了3,200万日元股权转让款。

2017年12月，中润有限取得中国驻日本大使馆经济商务参赞处核发的《在日中资机构报到登记确认函》（[2017]日商发字第307号）。

（3）定价依据

2015年4月，沈志妹代张平华以30,761,874日元价格认购了上述木下光学增发的338股普通股。该次增资价格系中润有限实际控制人与木下光学综合过往合作情况、未来发展预期等因素，共同协商以木下光学2014年度账面净资产的2倍确定。

2016年9月，沈志妹以3,200万日元价格将上述338股普通股转让给廖新娜，同月，廖新娜以相同的价格将上述股份转让给了中润有限。该股份转让价格以沈志妹原增资价格30,761,874日元为基础，考虑汇兑损失予以部分溢价后确定。

（4）协议具体内容

①沈志妹参与木下光学增资，未签署有关该次增资的书面协议，但在木下光学有关本次增资的董事会会议记录、临时股东会会议记录及变更登记文件中记录本次增资的具体情况：本次增发股份的认购人为沈志妹，增发股份为338股普通股，增加注册资本为1,690万日元，增资价格为30,761,871日元。

②沈志妹向廖新娜转让338股本下光学股份未签署书面协议。

③廖新娜向发行人转让338股本下光学股份的转让协议主要内容如下：

2016年9月9日，廖新娜与公司签署《股权转让协议》，约定廖新娜将所持有的木下光学普通股338股作价3,200万日元转让给公司，股权转让自协议签署之日起生效；附属于股权的其他权利随股权的转让而转让。

3、公司持有木下光学36.03%股权后战略整合或合作情况，木下光学业务、技术及核心技术人员变动情况

(1) 中润有限在持有木下光学36.03%股份之前，即与木下光学建立合作关系。2016年2月之前，中润有限当时的股东中熙光学与木下光学签署技术合作协议，并由木下光学提供产品设计、人员培训等技术服务；2016年2月之后，中润有限与木下光学签署技术合作协议，并承接了中熙光学与木下光学的合作业务。中润有限持有木下光学36.03%股份后，延续原有的合作，未进行进一步的战略整合。

(2) 中润有限持有木下光学36.03%股份后，木下光学业务、技术及核心技术人员延续原有状态，并未因中润有限持有股份而进行调整，不存在变动的核心技术人员从事的业务与发行人构成竞争关系的情形，不存在核心技术成果转移或其他安排。

4、2019年发行人控制木下光学的主要考虑、交易安排，以及对木下光学原有业务、技术、关键管理人员与关键技术人员、供应商、客户等核心要素的安排情况，木下勉出售股权的原因及合理性

(1) 公司控制木下光学的主要考虑、交易安排

公司依托木下光学，逐步建立了相对完整的研发体系与研发团队，并于2018年底初具规模，具备了光学镜头自主研发能力。经过长期的业务合作，公司与木下光学已形成成熟的研发合作关系。公司通过取得木下光学控制权可以进一步理顺公司研发管理体系，形成更完整的研发组织框架，为双方的充分合作与交流打开空间。另外，公司取得木下光学控制权后，有利于充分保护公司技术秘密，提高核心技术安全性。

2019年，公司以6,000.38万日元的价格受让了木下光学原实际控制人木下勉持有的木下光学178股普通股，从而合计持有木下光学516股普通股，占木

下光学全部普通股的 55.01%，形成对木下光学的控制。

本次受让后，公司持有木下光学股份的情况如下：

股东	普通股（股）	表决权比例（%）	A类优先股（股）	合计（股）
公司	516	55.01	-	516
其他股东	600	44.99	56	656
合计发行股份	938	100.00	56	994

（2）对木下光学原有业务、技术、关键管理人员与关键技术人员、供应商、客户等核心要素的安排情况

公司取得木下光学控制权后，为强化对木下光学的控制力，委派金凯东、大森健雄、濑田宣泰、榎本惠太担任新的董事，从而调整了管理层构成人员。除此之外，未对木下光学原有业务、技术、关键技术人员、供应商、客户等核心要素进行重大调整。公司与木下光学延续原有合作模式，木下光学除向公司提供产品或技术服务外，不对其他中国境内主体进行销售，与木下光学原有日本客户继续保持合作。

（3）木下勉出售股权的原因及合理性

木下勉出售股权主要基于木下光学业务发展需求、企业价值体现、自身资金需求等，具体如下：

木下光学系一家具有 40 多年历史的日本老牌光学设计企业，该企业的发展伴随了日本相机产业的高速发展而壮大，随着数码相机市场的萎缩，其业绩增长放缓。与此相反，随着国内的数字安防等产品市场快速发展，光学镜头市场快速增长，木下勉将木下光学控制权转让给公司有利于进一步加强双方的合作关系，为木下光学带来更稳定、更有发展潜力的业务。

木下光学创始人木下三郎及第二代企业负责人木下勉，经营木下光学已有 40 多年，积累了深厚的技术与研发经验，与此同时，木下勉存在个人资金需求，通过出售股权既能变现企业价值又能满足个人资金需求。

双方已有长期的合作，基于对中润有限的了解和认可，木下勉信任中润有限能够为木下光学带来更大的发展空间。

5、发行人控制木下光学后战略整合情况，木下光学业务、技术及核心技术人员变动情况

木下光学是日本老牌设计企业、业内资深的光学设计研发型企业，主要从事高精密光学元件及高端镜头的设计、试制业务。公司控制木下光学后，将木下光学纳入子公司管理体系，且原有业务团队及核心技术人员不变，业务、技术未发生重大变化，并全部融入公司体内，不存在核心技术人员从事业务与公司构成竞争关系的情形；木下光学未与除发行人外的其他任何主体达成技术合作、转让或授权的协议，不存在核心技术成果转移或其他安排。

（1）关于木下光学的技术情况

①光学镜头的设计

光学系统设计系纵深性非常强的专业领域。光学镜头的设计集科学、艺术与技巧于一体，需根据使用条件、目的，确定光学系统的性能参数、外形尺寸和各群组的结构等。一般光学设计通过组合多片不同折射率的镜片，以降低成像视场中不同波长的光波在各个位置的光程误差，直到得到适当的成像效果。

优秀的光学系统设计不仅要求设计者掌握光学、机械、电子、控制及计算机等多方面知识，通过数学和科学定律（几何光学和物理光学等）来度量和量化设计。同时，光学镜头的设计是一项实践性极强的工作，相比学术理论中通常存在确切的求解过程及答案，光学镜头实际设计过程中往往面临定义严重不足的问题，如评价指标不确定、评价标准不确定、求解方法不确定、修正方向不确定等。因此，现代光学镜头的优化设计是一项非常复杂的工作。各种有效的结构往往取决于设计者的个人选择，具有较强的艺术性和技巧性。设计者需在实践中不断地积累经验，掌握各种各样新型的光学系统的像差特性和设计方法，以高效、准确地完成的光学系统设计。

一般而言，光学镜头的设计过程分为四个阶段：初始结构的选择、像差的计算、像差的校正和平衡以及系统性能的评价。木下光学为已成立 40 多年的专业从事设计和试制精密光学元件的研究所，历史累计设计了 1,700 多款形态各异的光学系统，积累了丰富的光学系统数据库，提炼了各类经典范式结构，形成了成熟的光学设计系统方法论。

A 初始结构的选择

在初始结构的选择环节，木下光学拥有的丰富的光学系统实绩案例库，可高效、准确的从类型繁多的结构中挑选出精简而又合乎要求的初始结构，提高光学系统设计的效率和准确率。

B 像差的计算

在像差的计算环节，木下光学基于累计几十年的光学设计经验，已形成了成熟的光学像差形成理论，掌握了各元件参数，如镜片面形参数、厚度、材质等，与像差的作用机制和逻辑关系，并据此作用原理通过软件的算法编译，木下光学开发了独特的光学系统模型工具，结合计算机辅助模拟仿真，该系统模型可量化每项参数对系统性能影响的敏感度，形成各类因素产生光学像差的可视化效果图，实现了像差影响的数值化、可重复化分析，极大地提高了光学系统设计的效率和成功率。

C 像差的校正和平衡

由于光线在光学系统中传播的物理定律——折射定律是非线性的，光学系统一般存在像差，而像差与结构参数的关系也是一个极为复杂的非线性问题，需要对光学系统进行设计优化，即像差的校正和平衡，这一环节需循序渐进，其工作量大、艺术性强，也是决定成像质量的重要一步。镜头的成像从初始结构的状况经过一步一步地调整部分或全部结构参数引导到一个较佳状态，其实质即通过数学理论求解一组非常复杂的非线性函数关系式，这对于现代光学设计仍然是一项无比复杂的工作。而木下光学基于像差理论的深刻理解并结合有效的算法量化工具，积累了大量优化方法数据库，形成了较完善的像差校正体系，大幅降低了光学设计的难度和试错成本。

D 系统性能的评价

在系统性能的评价环节，即对各类光学像差及系统性能指标做出合理与严谨的评价。即使对像差进行反复校正和平衡后，任何光学系统都不太可能、也没有必要把所有像差都校正到零，必然有剩余像差的存在，而剩余像差大小不同，成像质量也就不同。因此，光学设计者必须对各种光学系统的剩余像差的

允许值和像差公差有所了解，并评估剩余像差对系统成像质量产生的影响。在像质的评价环节，经验丰富的光学设计者，能有效而准确的判断像差允许值对成像的质量的影响，能设计出更优秀的光学系统。

同时，不同应用要求的光学镜头设计，还必须考量其应用领域所侧重的性能指标，如安防镜头一般要求兼顾日夜成像，更关注红外共焦效果，投影镜头受使用空间的限制较大，更关注投射比的影响，电影镜头则需尽可能减少呼吸效应干扰，以保持近景和远景聚焦的切换过程中视野范围保持不变等等，因此各类产品的应用特性对应的评价方法也各有不同。木下光学基于数千种光学系统设计经验值，形成多维度光学系统评价体系，能够对各类光学像差及性能指标进行合理、准确的评价，大幅提高了光学系统设计的成功率和可操作性。

序号	步骤	要求	木下光学的重要技术储备
1	初始结构的选择	<p>(1) 设计光学系统原理图，确定倍率、焦距、视场、相对孔径或数值孔径等参数；</p> <p>(2) 一般光学系统设计为复杂光路结构，大多从已有的资料中选择初始结构，此方法为较实用又容易获得成功的方法，但其要求设计者对光学理论有深刻了解，并有丰富的设计经验，以便于高效、准确的从类型繁多的结构中挑选出精简而又合乎要求的初始结构。因此优秀而丰富的光学设计经验和成熟的方法论对于成功的镜头设计至关重要。</p>	丰富的光学系统实绩案例库
2	像差的计算	<p>(1) 一般基于经典范式选择的初始结构，与理论设计存在偏差，产生像差的大小与光学系统的成像质量直接相关；</p> <p>(2) 确认哪些参数影响像差，如何影响像差，需要深厚的理论基础，并据此利用光学计算程序进行光路计算，模拟像差值，尽可能计算全部像差及各种像差曲线，以有效的衡量像差大小；</p> <p>(3) 不同的设计者掌握的像差理论水平不一，运用的程序软件各有差异，如何理解理论并有效运用工具直接影响光学设计的效率。</p>	<p>(1) 成熟的光学像差形成理论；</p> <p>(2) 独特的算法模型工具</p>
3	像差的校正和平衡	<p>(1) 对计算的像差数据分析，寻找影响光学系统的成像质量的主要像差参数，进行像差校正，也是最重要一步；</p> <p>(2) 光学设计的目的就是要对光学系统的像差给予校正，其艺术性强、工作量大，需要反复尝试直到满足成像质量要求为止。</p>	基于数据库的像差校正体系

4	系统性能的评价	<p>(1) 任何光学系统都不可能、也没有必要把所有像差都校正到零，必然有剩余像差的存在，需有效评估剩余像差对光学系统性能的影响；</p> <p>(2) 不同应用要求的光学系统设计，其关注和侧重性能不同，系统性能的评价指标也具有显著差异，而丰富的光学系统设计经验值有利于建立有效的评价体系，提高设计的成功率。</p>	多维度光学系统评价体系
---	---------	--	-------------

②光学镜片的试制

A 基于ピッチ研磨法（pitch 研磨法）的镜片试制

木下光学对镜片研磨技能的掌握程度极高，造诣深厚。镜头的试制过程需制作数片精密的镜片，木下光学一般直接购买镜片的原材料（“硝种”），采用经典的镜片研磨法（pitch 研磨法）研磨高精度的镜片。对于相近规格参数的镜片，工业化自动设备可能只需要几分钟即可完成，而采用此项研磨方法的镜片一般运用较基础的研磨工具，由木下光学的资深工程师耗时数小时人工研磨而成，其可达到超高精度，各项技术指标与理论设计值几乎无差异，且透光率远高于一般镜片厂商，甚至高于工业机器制成的镜片精度。特别对于一些高难度、非常复杂的镜片结构，一般厂商的工业加工难以制作，而木下光学可通过此方法制成超精密的镜片，其有助于光学设计实现更优性能。

B 基于光学式定芯的超长焦镜片的定芯能力

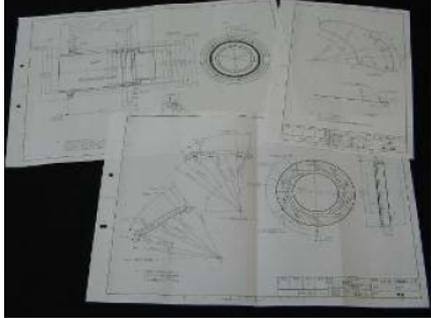
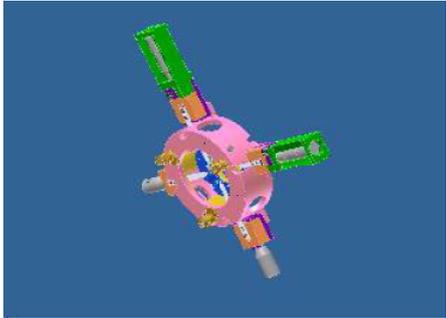
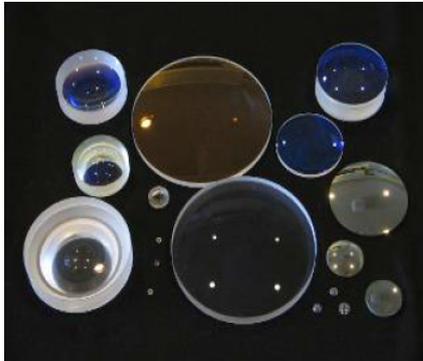
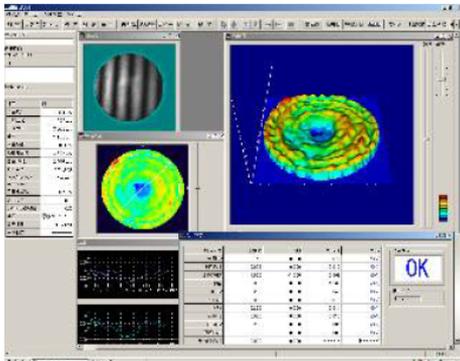
在镜片加工方面，传统短焦距的镜片因中心与周边的厚度（重量）差异可通过机械旋转确定镜片中心，即机械式定芯，而长焦距的镜片由于中心和周边厚度差异不大，甚至肉眼所见几乎为平面，其光轴几乎无法确定，对镜片加工精度影响很大。木下光学具备超长焦镜片的定芯能力，采用光学式定芯，根据镜片成像观测确定其中心位置并将其安装到机床上，大幅提升镜片的加工精度。

(2) 关于木下光学的业务和经营情况

木下光学以精密光学元器件的设计、试制为主的技术开发业务为主营业务。公司于 2019 年 6 月开始控制木下光学并将其纳入合并范围。木下光学的技术开发业务与公司的光学镜头设计开发协同发展，相互促进。

①主要业务情况

木下光学在精密光学元组件（镜片、镜头等）的设计、试制方面具有丰富的经验，可为客户提供设计方案、试制镜头及其他光学原器的制作，具体图示如下：

业务	产品图例
设计	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>设计图纸示例</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>治工具设计结构示例</p> </div> </div>
试制	<div style="text-align: center;">  <p>镜头试制样品示例</p> </div>
原器	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>原器示例</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>设计优化示例</p> </div> </div>

②产品开发情况

木下光学具备各类光学镜头设计开发能力，相应产品应用领域多样化，设计能力全面。木下光学设计开发的镜头如下：

应用领域	设计过的镜头/镜片
工业检测、机器视觉	半导体故障解析装置用镜头
医疗检测	医用显微镜、医用内窥镜

影视文化、消费等领域	用于单反相机的可交换式镜头、投影镜头、电影镜头、手提摄像机镜头
其他	准直镜、中继镜、原器、复印机镜头、比赛用枪瞄望远镜、安防镜头等

木下光学设计的代表性产品及其技术体现如下：

产品名称	产品主要功能及性能参数	设计难点及技术体现
残视利用光学镜头	针对由于白内障等疾病造成视力受限、视野受限等问题设计的镜头（类似眼镜），可扩大使用者视野范围，以看清更多画面。原残存视场角 5° ，使用后达到有效视场角 115°	大视场角及小型轻量化的结合是产品的设计难点，木下光学通过采用高折射的玻璃材料，减少镜片数量的同时实现了大视场角
移轴光学系统	视频转播中往往需要两个（或多个）不同功能的镜头共同使用，并将各自光路重合到一起，实现用一个传感器拍照，且在光路重合的过程中光量无损	传统光学系统通常使用半透半反镜来实现光路的重合，该方案会使得光路重合过程中各自光路的光量损失一半，木下光学通过创新性的光路设计（移轴光学系统）实现了两个光路在同一传感器上成像且光量无损
广角镜头检测用准直镜	在对广角镜头焦距等性能的检测过程中通常需要使用平行光，木下光学使用准直镜将有限远的物体模拟为无限远的状态（无限远时，其发出的光近似于平行）且畸变在 $\pm 0.1\%$ 以内，适用486-656nm及852nm波长的光线，可见光与近红外光无色差，实现对镜头性能的准确检测	该镜头的重点是使光线从发散变为平行光，同时尽量减少畸变、色差等影响镜头性能检测的因素，木下光学通过在像侧使用低折射率的凹透镜实现画面低畸变，并采用异常色散的玻璃材料消除了可见光和近红外光的色差
激光投影用广角转换镜	应用于激光投影设备，安装转换镜后可使得投射角度扩大（在短距离内投射出更大的画面），投射比0.785-0.886，且画面畸变较少	通过小幅加长光学总长来实现激光投射角度的扩大，即低投射比；同时使一部分镜片位置可动，在投影角度范围内将畸变保持到较低程度

③主要客户情况

木下光学与行业内知名客户建立良好、稳定的业务合作关系，为其提供光学镜头的定制开发服务，合作过的知名客户具体如下：

客户名称	客户简介	合作关系
------	------	------

浜松ホトニクス (株)	日本滨松光电是全球光子技术、光产业的领导者。自 1953 年成立以来，滨松光电将超过 15000 种光电产品销往全球 100 多个国家和地区，广泛应用在生物医疗、高能物理、宇宙探测、精密分析、工业计测、民用消费等领域。多种产品以其优异质量著称并享有高市场占有率，如光电倍增管系列产品的市场占有率高达 90%	木下光学第一大客户，主要为其定制开发半导体检测设备用镜头、工业加工设备用镜头
CBC (株)	希比希为全球光学镜头高端市场的重要参与者，拥有 90 多年历史，1979 年推出手动变焦镜头，1985 年推出非球面高速镜头，2002 年推出电动 30 倍镜头，监控镜头品牌 Computar、摄像机品牌 GANZ，在同行业中享有盛誉	建立良好、稳定的业务合作关系，为其定制开发光学镜头、原器等
リコーインダストリアルソリューションズ (株)	日本理光 (Ricoh)，是日本著名的办公设备及光学机器制造商，世界五百强企业，打印机、投影仪等产品市场地位领先。理光集团在世界的大约 200 个国家和地区开展着商务运行，提供诸如文档输出管理服务和 IT 解决方案等服务和解决方案的办公图像处理设备 (如 MFP、打印机等)、生产型数码印刷机、数码相机和工业产品诸如热敏媒体，半导体和工厂自动化摄影机	建立良好、稳定的业务合作关系，为其定制开发光学测量仪器 (牛顿环)
パナソニック (株)	松下是日本的一个跨国性公司，在全世界设有 230 多家公司，为世界制造业 500 强企业，发展品牌产品涉及家电、数码视听电子、办公产品、航空等诸多领域而享誉全球	建立良好、稳定的业务合作关系，为其定制开发光学相关基础研究用镜头、提供光学系统设计方案
ファイバーテック (株)	FiberTech 自 1998 年成立以来，一直致力于将侵入性极低的极细直径内窥镜作为产品群的核心，生产制造眼内内窥镜、喉镜、乳管内视镜等，其生产的超细纤维乳管内视镜 (FT-201 型) 镜头直径仅为 0.7mm，是一种利用国际最先进的超细光导纤维传像束及尖端的透像技术与现代 CCD 摄像和计算机图像采集处理系统相结合的微型内窥镜图像系统	建立良好、稳定的业务合作关系，为其定制开发医用内窥镜镜头
京セラ (株)	京瓷株式会社创立于 1959 年，在全球设有 308 家公司，业务范围包括汽车等工业零部件、半导体零部件、电子元器件、信息通信 (手机、平板电脑、物联网)、办公文档解决方案 (打印机、复合机)、医疗产品等，2020 年营业额为 15,268.97 亿日元	建立良好、稳定的业务合作关系，为其定制开发光学镜头

三鹰光器（株）	三鹰光器株式会社成立于 1966 年，主要产品包括医疗设备、天文观测系统、航天开发设备、工业测量仪器等。自公司成立以来，深耕天文望远镜的开发与制造，产品因具有精确、轻便、坚固耐用等高质量优越性能而被日本国家天文观测台采用，是 NASA, JAXA 的指定供应商；研发、制造手术显微镜长达 30 余年，将先进的天文级宇宙开发技术融入到手术显微镜的设计和制造中，产品具有极高精度，高倍光学放大系统轻盈小巧	建立良好、稳定的业务合作关系，为其定制开发光学镜头
---------	--	---------------------------

④收入情况

报告期内，木下光学于 2019 年 6 月起纳入公司合并范围，并向母公司提供技术开发服务，若不考虑合并抵消的影响，木下光学单体的设计、试制及其他业务的收入情况具体如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)
试制	629.87	77.13	1,224.00	72.57	1,210.88	73.54	557.61	63.39
设计	118.40	14.50	276.72	16.41	284.74	17.29	189.29	21.52
其他	68.40	8.38	185.88	11.02	150.84	9.16	132.78	15.09
合计	816.68	100.00	1,686.60	100.00	1,646.47	100.00	879.67	100.00

报告期内，木下光学的设计和试制业务收入占整体收入的 80%以上。其中，（1）试制为其主要业务构成，主要依据客户需要设计并交付试制的样品；（2）设计服务主要为母公司提供技术开发服务；（3）其他业务系制作光学测量元件的原器及为母公司制作相关的治工具，各项业务的经营情况均较为成熟、稳定。

（3）木下光学的相关技术和业务已吸收、融合至公司体内

①基于协议和股权控制角度，相关技术形式上已进入发行人体内

2010 年 11 月至 2016 年 2 月，中润有限原股东中熙光学与木下光学通过签署《有关技术合作的交易基本合同书》，建立了长期技术合作关系。2016 年 2 月及 2016 年 8 月，中润有限与木下光学达成新的《有关技术合作的交易基本合同书》。根据双方最终达成的约定，中润有限每月向木下光学支付相关技术开发

费，木下光学向中润有限提供产品设计以及技术支持服务。设计和产品有关的所有发明创造，以及以该发明创造为基础的发明专利、实用新型、外观设计专利的权利以及著作权等有关的知识产权属于中润有限所有。设计和产品相关的所有技术机密的所有权、使用权、转让权以及利益分配权属于中润有限所有。

2016年9月公司收购木下光学36.03%的股权，2019年5月公司进一步收购其木下光学18.98%的股权，收购后发行人合计持股55.01%，实现对木下光学的控制，包括能够控制业务的发展和相关技术的运用，且自控制木下光学至今，木下光学未对外转让相关业务和技术，且关键技术人员和业务保持稳定。

②基于多年的技术交流和业务合作，公司充分吸收并掌握相关技术，相关技术已实质融入发行人体系内

公司在与木下光学开展深度的技术开发合作以来不断吸收、学习其丰富而成熟的光学设计制造经验，并对其创新、升级成为自主核心技术。

2015年前，公司尚未建立自主研发平台，基本不具备镜头自研能力，产品开发主要依托于木下光学，陆续开发出常规的两群联动架构变焦镜头，倍率以20X以下为主，解像力主要为2MP左右。

2015-2018年，公司陆续委派工程师前往木下光学研修，师承木下光学的研发力量逐渐壮大，逐渐掌握了木下光学的镜头设计技术并基于此进行消化、吸收，开发出超大倍率变焦、高解像力、大靶面等精密光学镜头，逐步形成了自身主要的核心技术和较为稳定的研发体系。

2019年至今，公司不断深化技术研究及创新并形成了稳定、成熟的研发体系。重要技术如多组元联动式光学系统的设计方法、宽光谱复消色差成像技术、组合特征复杂矢量曲面设计技术等趋于成熟；搭载光学防抖技术（在研技术）的产品已经进入小批量阶段，并独立完成了超高速精准驱动控制技术（在研技术）验证工作。目前木下光学主要作为公司的顾问指导，其重要的开发设计工具、方法和理念均已融入公司研发和管理体系，并在其基础上不断推陈出新，发展壮大。

（4）发行人设立以来技术团队的变化情况

公司的技术团队包括公司的研发人员以及木下光学的技术人员（公司控制木下光学后）。

公司于 2019 年取得木下光学控制权后，木下光学整体纳入公司合并范围，但因木下光学主营光学镜头设计、试制业务为主的技术开发业务，相关收入和成本分别计入技术业务收入、成本，未计入研发费用，其从事光学镜头设计及试制的技术人员未列入公司整体研发人员。木下光学的人员虽未列入公司研发人员，但公司取得木下光学控制权后，将木下光学纳入子公司管理体系，相关业务融入公司体系。木下光学擅长光学设计，为公司提供技术支持，与公司整体协同发展。因此，木下光学的技术人员亦属于公司的技术团队。

设立以来，公司技术团队包括公司的研发人员和从事产品设计及试制相关的技术人员，具体情况如下：

①公司研发人员情况

自中润有限设立以来，公司研发人员的变化情况如下：

单位：人

类别	2012年	2015年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年 6月末
学历							
本科及以上	5	23	59	75	71	88	85
大专	4	17	22	32	36	43	46
高中及以下	0	1	2	8	8	17	19
合计	9	41	83	115	115	148	150
专业							
机械类	4	10	25	25	32	37	31
光学类	1	4	10	7	12	14	13
机电类	1	6	8	12	12	11	13
测控技术与仪器、模具设计与制造等	0	1	3	7	6	8	9
工业工程类	0	0	3	4	3	3	2
其他	3	20	33	56	47	64	75
无专业	0	0	1	4	3	11	7
合计	9	41	83	115	115	148	150

注：上述人数系各期末的人数。

公司成立初期，2012年末研发人员团队为9人，2015年末增加至41人。随着公司的不断发展，以及与木下光学持续深入的合作，公司的技术实力不断增强，2018年公司引进中国台湾地区资深的光学工程师，设立台湾中润，2018年末研发人员增加至83人。2019年至2021年，公司取得了木下光学控制权，收购了大连浅间，以及设立了子公司日本中润，研发团队不断壮大，报告期各期末，研发人员分别为115人，115人、148人和150人。

②木下光学技术人员

报告期内，木下光学的人员情况如下：

单位：人

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
总人数	29	29	29	29
其中：技术人员	27	27	27	27
本科及以上人员	10	10	10	10

木下光学拥有相当稳定且经验丰富的设计团队。报告期各期末，木下光学的人数均为29人。其中，除2021年木下光学创始人木下三郎去世，木下光学新招聘入职1人外，其余人员均未发生变化，不存在因公司控股木下光学而导致大量人员离职的情形。木下光学的团队拥有非常丰富的从业经验，截至目前，司龄10-20年的有13人，司龄20-30年的有3人，司龄30年以上的有5人。

其中，关于核心技术人员变动情况，木下勉、榎本惠治、大森健雄为木下光学的核心技术人员，且对公司早期产品设计、研发人员培训等起重要作用，故合并后亦认定为公司的核心技术人员。2021年，公司成立日本中润并由榎本惠治担任社长、代表董事及光学设计，该变动属于公司因业务需求作出的内部人员调整。

6、除木下光学股权外，相关股权交易对方持有的其他资产情况

中润有限取得木下光学股份，分两个阶段，第一阶段通过廖新娜间接受让了张平华实际享有股东权利的木下光学338股普通股；第二阶段直接受让了木

下勉持有的木下光学 178 股普通股。中润有限在两个阶段的实际交易对手方分别为张平华与木下勉。

截至中润有限受让张平华实际持有的木下光学股份时，张平华实际持有中熙光学 70%的股权，除此之外拥有部分不动产及车辆。

截至中润有限受让木下勉持有的木下光学股份时，木下勉除持有部分不动产及车辆外，未持有除木下光学以外其他公司股权。

截至 2022 年 6 月 30 日，木下勉持有部分银行存款、不动产及车辆等，除木下光学 221 股普通股外（占全部普通股的 23.56%），未持有其他公司股权。

7、木下光学原有客户、供应商与发行人相关客户、供应商的重叠或交叉情况

（1）公司原有主要客户包含大华股份、海康威视、WONWOO 等数字安防企业。木下光学原有客户主要系滨松光电、日本松下、日本理光等日本光电企业，木下光学原有客户日本松下除自产镜头以外，也存在向公司采购镜头或技术开发服务的情况，主要为投影镜头。因此，公司与木下光学原有客户存在小部分重叠。公司、木下光学及其原有客户大多属于光电产业企业，该部分重叠客户由中润有限和木下光学各自独立获取，该重叠情形属于业务开展的正常现象。

（2）木下光学原有供应商与公司供应商不存在重叠的情形。

（3）木下光学原有客户与公司供应商存在一定交叉，日本电产集团、豪雅株式会社为木下光学原有客户，也为公司供应商，日本电产集团为公司供应马达、塑胶件，豪雅株式会社为公司供应光学镜片及玻璃，同时，上述公司供应商作为日本光电产业知名企业，存在向木下光学采购光学设计服务情形，该交叉属于行业内正常情形。

8、发行人与木下光学及其关联方之间不存在特殊权利安排，发行人可以实际控制并有效管理木下光学，上述交易不存在争议或潜在纠纷

（1）公司与木下光学及其关联方之间不存在特殊权利安排。

(2) 根据 TMI 律师事务所出具的《关于株式会社木下光学研究所的法律意见书》，公司持有木下光学 55.01% 普通股，对木下光学股东大会的重大事项决策享有决定权，可以实际控制木下光学。

木下光学董事会成员合计 5 人，分别为木下勉、大森健雄、濑田宣泰、榎本惠太、金凯东，其中，金凯东、大森健雄、濑田宣泰、榎本惠太系由公司委派的董事，公司委派的董事人数占木下光学董事会人数已超过二分之一，可以控制木下光学董事会。

为保持木下光学业务与人员稳定，公司收购木下光学后，未对其核心管理人员作出重大调整，但公司通过控股地位，已具备对木下光学重大经营方针与业务规划事项的主导权，并通过委派董事人员，控制木下光学董事会。

公司两次收购木下光学股权均基于交易双方自主、合理意愿，交易过程清晰、相关股权转让款已支付完毕，不存在争议或潜在纠纷。

七、持有发行人 5% 以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况

(一) 控股股东、实际控制人

1、控股股东

截至本招股说明书签署日，张平华直接持有公司 2,456.1042 万股股份，占公司总股本的比例为 37.2137%，系公司第一大股东。此外，张平华担任公司股东嘉兴尚通的执行事务合伙人，其通过嘉兴尚通控制公司 8.0146% 的股份。因此，张平华合计控制发行人 45.2283% 的股份，为公司的控股股东。张平华的简要情况如下：

张平华先生：1975 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，获得工商管理硕士学位，身份证号码为 33042219750421****。1996 年 7 月至 2006 年 6 月任日本东芝公司营业部部长，2006 年 6 月至 2010 年 7 月任木下光学营业部部长。张平华先生为公司主要创始人，于 2010 年创办中熙光学并转而设立中润光学，2010 年 8 月至 2016 年 3 月任中熙光学负责人，2016 年 4 月至 2016 年 10 月

任中润有限执行董事兼总经理，2016年10月至2022年3月任中润光学及其前身董事长兼总经理、研发中心总监。2022年4月至今任中润光学董事长兼总经理。2020年4月，入选为科技部“创新人才推进计划科技创新创业人才”。

2、实际控制人

公司实际控制人为张平华，关于张平华的情况详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东”。

报告期内，公司实际控制人未发生变化。

（二）持有发行人5%以上股份的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除公司控股股东、实际控制人张平华外，公司其他直接持股5%以上股东为嘉兴尚通、宁波易辰、宝通辰韬、徐海英、上海泮时扬、上海泮敏扬、希扬璞信、常州泮时扬和沈文忠。

宁波易辰直接持有公司4.6452%的股份，宝通辰韬直接持有公司1.4572%的股份，徐海英直接持有公司0.7141%的股份。由于宁波易辰和宝通辰韬实际受徐海英控制，上述三位股东合并计算后持有公司6.8165%的股份。

上海泮时扬直接持有公司1.7889%的股份，上海泮敏扬直接持有公司1.7889%的股份，希扬璞信直接持有公司1.5673%的股份，常州泮时扬直接持有公司1.4572%的股份。由于上述四家企业均受公司董事杨希控制，合并计算后持有公司6.6023%的股份。

上述股东的基本情况如下：

1、嘉兴尚通

嘉兴尚通为公司的员工持股平台，合伙人除嘉兴润通、嘉兴瀛通外，均为公司在职员工，公司实际控制人张平华担任执行事务合伙人、普通合伙人。截至本招股说明书签署日，嘉兴尚通直接持有公司8.0146%的股份，其基本情况如下表所示：

股东名称	嘉兴尚通投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2017年12月20日
统一社会信用代码	91330402MA2B910X2J
执行事务合伙人	张平华
注册地址及主要生产经营地	浙江省嘉兴市南湖区南江路1856号基金小镇1号楼108室-68
认缴出资额及实缴出资额	488.8888万元
经营范围	投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务关系	除持有中润光学8.0146%的股权外，未开展其他业务

截至本招股说明书签署日，嘉兴尚通的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称	实缴出资额（万元）	实缴出资额比例（%）
1	张平华	147.7932	30.23
2	嘉兴润通	91.5000	18.72
3	陆高飞	42.2266	8.64
4	嘉兴瀛通	28.8000	5.89
5	张卫军	24.4444	5.00
6	向诗文	19.5556	4.00
7	盛亚茗	14.6667	3.00
8	张明锋	10.5567	2.16
9	金凯东	10.5567	2.16
10	杨云霞	9.7778	2.00
11	彭浙海	7.0000	1.43
12	厉冰川	6.5000	1.33
13	宋奎	5.3889	1.10
14	罗积来	5.0000	1.02
15	黄磊国	4.8889	1.00
16	姚佳冬	4.8889	1.00
17	陈三忠	3.6000	0.74
18	徐云彬	3.5000	0.72
19	徐雄飞	3.5000	0.72
20	詹卫民	3.0000	0.61
21	沈峰	3.0000	0.61

22	马培培	3.0000	0.61
23	张云涛	3.0000	0.61
24	吴丹飞	2.7000	0.55
25	严振兴	2.5000	0.51
26	林房有	2.4444	0.50
27	陈来利	2.4444	0.50
28	王林东	2.3000	0.47
29	高泽峰	2.2000	0.45
30	蔡平平	2.2000	0.45
31	赵标	2.2000	0.45
32	尚洁阳	2.0000	0.41
33	张伟	2.0000	0.41
34	胡冰	2.0000	0.41
35	周洁	1.9556	0.40
36	华燕芳	1.8000	0.37
37	沈飞燕	1.0000	0.20
38	高小青	1.0000	0.20
39	屈攀颖	1.0000	0.20
40	傅马利	1.0000	0.20
合计		488.8888	100.00

2、徐海英、宁波易辰和宝通辰韬

截至本招股说明书签署日，宁波易辰直接持有公司 4.6452%的股份，宝通辰韬直接持有公司 1.4572%的股份，徐海英直接持有公司 0.7141%的股份。由于宁波易辰和宝通辰韬实际受徐海英控制，上述三位股东合并计算后持有公司 6.8165%的股份。上述三位股东的情况如下：

（1）徐海英

徐海英女士：1978年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，身份证号码为 33072219780728****。曾任法国 AREVA（阿海珐）集团供应链主管、厦门美科安防科技股份有限公司董事、上海浦石创业投资有限公司投资总监。2014年6月至2016年7月任上海辰韬资产管理有限公司投资总监，2016年8月至今任上海辰韬资产管理有限公司执行董事。

(2) 宁波易辰

截至本招股说明书签署日，宁波易辰直接持有公司 4.6452%的股份，其基本情况如下表所示：

股东名称	宁波易辰新能源汽车产业创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016年5月13日
统一社会信用代码	91330206MA2820UA1F
执行事务合伙人	上海辰韬资产管理有限公司（委派代表：徐海英）
注册地址及主要生产经营地	浙江省宁波市北仑区梅山七星路8号1幢401室A区F1477
认缴出资额及实缴出资额	30,000万元
经营范围	创业投资及其相关咨询服务。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务关系	股权投资，与公司主营业务不存在重合

截至本招股说明书签署日，宁波易辰的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	刘冬梅	29,700.00	99.00
2	上海辰韬资产管理有限公司	198.00	0.66
3	林新正	102.00	0.34
合计		30,000.00	100.00

(3) 宝通辰韬

截至本招股说明书签署日，宝通辰韬直接持有公司 1.4572%的股份，其基本情况如下表所示：

股东名称	宁波梅山保税港区宝通辰韬创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016年7月28日
统一社会信用代码	91330206MA282DFE4N
执行事务合伙人	上海辰韬资产管理有限公司（委派代表：徐海英）
注册地址及主要生产经营地	浙江省宁波市北仑区梅山七星路88号1幢401室A区F1475
认缴出资额及实缴出资额	40,000万元

经营范围	创业投资及其相关咨询服务。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务关系	股权投资，与公司主营业务不存在重合

截至本招股说明书签署日，宝通辰韬的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	无锡百年通投资有限公司	35,000.00	87.50
2	黄碧芬	2,000.00	5.00
3	汪维珍	1,600.00	4.00
4	林永连	1,000.00	2.50
5	上海辰韬资产管理有限公司	400.00	1.00
合计		40,000.00	100.00

3、上海泮时扬、上海泮敏扬、希扬璞信、常州泮时扬

上海泮时扬直接持有公司 1.7889% 的股份，上海泮敏扬直接持有公司 1.7889% 的股份，希扬璞信直接持有公司 1.5673% 的股份，常州泮时扬直接持有公司 1.4572% 的股份。由于上述四家企业均受公司董事杨希控制，合并计算后持有公司 6.6023% 的股份。

（1）上海泮时扬

截至本招股说明书签署日，上海泮时扬直接持有公司 1.7889% 的股份，其基本情况如下表所示：

股东名称	上海泮时扬创业投资中心（有限合伙）
成立时间	2015 年 12 月 21 日
统一社会信用代码	91310114MA1GT3RK5W
执行事务合伙人	上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙）（委派代表：杨希）
注册地址及主要生产经营地	上海市嘉定区众仁路 399 号 1 幢 B 区 5 楼 5209 室
认缴出资额及实缴出资额	5,050 万元
经营范围	创业投资，投资管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务及其与公司主营业务关系	股权投资，与公司主营业务不存在重合

截至本招股说明书签署日，上海沃时扬的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	车林	1,550.00	30.69
2	梁俊钦	1,000.00	19.80
3	李红兵	500.00	9.90
4	江燕红	500.00	9.90
5	李伟	500.00	9.90
6	费敏	500.00	9.90
7	蒋里	450.00	8.91
8	上海沃杨投资管理合伙企业 （有限合伙）	50.00	0.99
合计		5,050.00	100.00

（2）上海沃敏扬

截至本招股说明书签署日，上海沃敏扬直接持有公司 1.7889% 的股份，其基本情况如下表所示：

股东名称	上海沃敏扬投资管理中心（有限合伙）
成立时间	2015 年 12 月 24 日
统一社会信用代码	91310114MA1GT3YA89
执行事务合伙人	上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙）（委派代表：杨希）
注册地址及主要生产经营地	上海市嘉定区南翔镇蕴北公路 1755 弄 5 号 3 层 B 区 3361 室
认缴出资额及实缴出资额	5,050 万元
经营范围	创业投资，投资管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务及其与公司主营业务关系	股权投资，与公司主营业务不存在重合

截至本招股说明书签署日，上海沃敏扬的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	车林	1,915.00	37.92
2	李伟	500.00	9.90
3	杨柳群	500.00	9.90
4	泸州市大夫第文化产业有限 责任公司	500.00	9.90

5	泸州科宏工贸有限公司	500.00	9.90
6	蒋里	385.00	7.62
7	余琦	300.00	5.94
8	李红兵	200.00	3.96
9	费敏	200.00	3.96
10	上海沃杨投资管理合伙企业 (有限合伙)	50.00	0.99
合计		5,050.00	100.00

(3) 希扬璞信

截至本招股说明书签署日，希扬璞信直接持有公司 1.5673%的股份，其基本情况如下表所示：

股东名称	常州希扬璞信创业投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2018年8月31日
统一社会信用代码	91320411MA1X4KXB5E
执行事务合伙人	上海泮璞企业管理合伙企业（有限合伙）（委派代表杨希）
注册地址及主要生产经营地	常州市新北区锦绣路2号文化广场3号楼8层
认缴出资额及实缴出资额	16,000万元
经营范围	以自有资金从事创业投资。（不得从事金融、类金融业务，依法需取得许可和备案的除外且依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务关系	股权投资，与公司主营业务不存在重合

截至本招股说明书签署日，希扬璞信的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	上海慧泽资产管理有限公司	7,500.00	46.88
2	泸州璞信股权投资基金合伙企业（有限合伙）	7,400.00	46.25
3	上海泮璞企业管理合伙企业（有限合伙）	1,100.00	6.88
合计		16,000.00	100.00

(4) 常州泮时扬

截至本招股说明书签署日，常州泮时扬直接持有公司 1.4572%的股份，其

基本情况如下表所示：

股东名称	常州沅时扬创业投资中心（有限合伙）
成立时间	2017年11月7日
统一社会信用代码	91320411MA1T8ADC71
执行事务合伙人	上海希扬投资管理有限公司（委派代表 郁婧娴）
注册地址及主要生产经营地	江苏省常州市新北区河海街道高新科技园3号楼E座401-3号
认缴出资额及实缴出资额	11,717万元
经营范围	创业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与公司主营业务关系	股权投资，与公司主营业务不存在重合

截至本招股说明书签署日，常州沅时扬的合伙人及出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	常州市新发展实业股份有限公司	3,000.00	25.60
2	常州和泰股权投资有限公司	2,000.00	17.07
3	江金芳	1,000.00	8.53
4	袁德宗	500.00	4.27
5	沈小蕙	500.00	4.27
6	周家华	500.00	4.27
7	张国兴	500.00	4.27
8	朱晶	500.00	4.27
9	曾小超	300.00	2.56
10	陆翀	300.00	2.56
11	陈爱军	300.00	2.56
12	禹健雄	300.00	2.56
13	王海松	200.00	1.71
14	赵阳	200.00	1.71
15	蒋雪梅	200.00	1.71
16	曾祯	200.00	1.71
17	沈继成	200.00	1.71
18	杨希	100.00	0.85
19	沈可达	100.00	0.85

20	俞波	100.00	0.85
21	董文虎	100.00	0.85
22	李曦	100.00	0.85
23	徐佩军	100.00	0.85
24	马蓉娟	100.00	0.85
25	薛亮	100.00	0.85
26	钱宏法	100.00	0.85
27	喻鸣曙	100.00	0.85
28	上海希扬投资管理有限公司	17.00	0.15
合计		11,717.00	100.00

4、沈文忠

截至本招股说明书签署日，沈文忠直接持有公司 6.2295%的股份，沈文忠的简要情况如下：

沈文忠先生：1964 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，高中学历，身份证号码为 33010619641116****，1999 年 10 月至今任德清县蕾鑫化工有限公司执行董事兼总经理。

(三) 控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人张平华直接或间接持有公司的股份不存在质押或其他争议。

(四) 控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人张平华除控制公司及公司子公司外，控制的企业有上海智瞳道和、必虎科技、苏州智瞳道和、嘉兴尚通、嘉兴润通和嘉兴瀛通，具体情况如下：

1、上海智瞳道和

公司名称	上海智瞳道和实业有限公司
成立时间	2018 年 11 月 30 日
统一社会信用代码	91310115MA1K48LD0T

法定代表人	张平华
注册地址	上海市崇明区堡镇堡镇南路 58 号 34 幢 A 区 1 楼 112-6 室（上海堡镇经济小区）
注册资本	300.00 万元
经营范围	电子科技、计算机科技、智能科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，仪器仪表、电子产品、汽车零部件及配件、计算机软硬件、电子元器件的设计、开发、销售，电子商务（不得从事金融业务），企业管理，网络工程，从事货物及技术进出口业务。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】
主营业务	除持有浙江必虎科技有限公司 73.13% 的股权外，未开展其他业务

截至本招股说明书签署日，上海智瞳道和的股权结构如下表所示：

序号	股东名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	张平华	270.00	90.00
2	王振华	30.00	10.00
合计		300.00	100.00

2、必虎科技

公司名称	浙江必虎科技有限公司
成立时间	2021 年 5 月 27 日
统一社会信用代码	91330482MA2JHDNTXJ
法定代表人	张平华
注册地址	浙江省嘉兴市平湖市曹桥街道勤安路 198 号 2 号楼 2 层厂房
注册资本	1,066.6667 万元
经营范围	一般项目：工程和技术研究和试验发展；家用电器研发；汽车零部件研发；人工智能应用软件开发；电视机制造；幻灯及投影设备制造；广播电视设备制造（不含广播电视传输设备）；显示器件制造；电子元器件制造；汽车零部件及配件制造；显示器件销售；家用电器销售；家用视听设备销售；人工智能硬件销售；幻灯及投影设备销售；智能车载设备销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；电子元器件批发；汽车零配件批发；企业管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统运行维护服务；信息系统集成服务；网络技术服务；信息技术咨询服务；物联网技术服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
主营业务	截至报告期末，必虎科技主营激光投影产品的研发、生产与销售

截至本招股说明书签署日，必虎科技的股权结构如下表所示：

序号	股东名称/姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	上海智瞳道和实业有限公司	780.00	73.13
2	张平乐	150.00	14.06
3	陈细平	70.00	6.56
4	平湖市兴曹实业投资有限公司	66.67	6.25
合计		1,066.67	100.00

3、苏州智瞳道和

公司名称	苏州智瞳道和显示技术有限公司
成立时间	2020年5月27日
统一社会信用代码	91320583MA21KKEE99
法定代表人	张平华
注册地址	苏州市昆山市玉山镇乐山路6号1楼105室
注册资本	1,000.00万元
经营范围	许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；显示器件销售；计算机系统服务；人工智能应用软件开发；智能控制系统集成；信息系统集成服务；网络与信息安全软件开发；人工智能基础软件开发；仪器仪表销售；电子产品销售；汽车零配件零售；计算机软硬件及辅助设备零售；电子元器件零售；软件开发；信息技术咨询服务；数据处理和存储支持服务；企业管理；网络技术服务；物联网技术服务；信息系统运行维护服务；家用视听设备销售；家用电器销售；智能车载设备销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	截至报告期末，苏州智瞳道和主营激光投影产品的研发与销售
营业规模	2021年营业收入为230.92万元

截至本招股说明书签署日，苏州智瞳道和的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	必虎科技	1,000.00	100.00
合计		1,000.00	100.00

4、嘉兴尚通

关于嘉兴尚通的情况详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“（二）持有发行人5%以上股份的主要股

东的基本情况”之“1、嘉兴尚通”。

5、嘉兴润通

公司名称	嘉兴润通投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2020年5月25日
统一社会信用代码	91330402MA2JD03750
执行事务合伙人	张平华
注册地址	浙江省嘉兴市南湖区南江路1856号基金小镇1号楼158室-52
注册资本	1,000.00万元
经营范围	一般项目：实业投资、股权投资。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
主营业务	除持有嘉兴尚通18.72%的财产份额外，未实际开展业务

嘉兴润通为公司的员工持股平台，合伙人均为公司在职员工，公司实际控制人张平华担任执行事务合伙人、普通合伙人。

截至本招股说明书签署日，嘉兴润通的出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称	实缴出资额（万元）	实缴出资比例（%）
1	张平华	114.40	22.73
2	唐春江	165.00	32.79
3	陆春风	33.00	6.56
4	李长锋	13.75	2.73
5	万彦男	13.75	2.73
6	马巍	12.10	2.40
7	寿志豪	12.10	2.40
8	郑虎娟	11.00	2.19
9	孙立军	11.00	2.19
10	徐艳炎	11.00	2.19
11	王芳	11.00	2.19
12	沈丽燕	9.90	1.97
13	张克银	5.50	1.09
14	王铁龙	5.50	1.09
15	刘湘宁	5.50	1.09
16	戴江伟	5.50	1.09

17	席剑飞	5.50	1.09
18	戴殷杰	5.50	1.09
19	詹康盛	5.50	1.09
20	盛开华	5.50	1.09
21	刘高杰	5.50	1.09
22	范少飞	5.50	1.09
23	韩志俊	5.50	1.09
24	吴利平	5.50	1.09
25	傅玉宏	5.50	1.09
26	胡晓	5.50	1.09
27	秦道荣	5.50	1.09
28	严宝勤	2.75	0.55
合计		503.25	100.00

6、嘉兴瀛通

公司名称	嘉兴瀛通投资合伙企业（有限合伙）
成立时间	2020年5月20日
统一社会信用代码	91330400MA2JD05B03
执行事务合伙人	张平华
注册地址	浙江省嘉兴市南湖区南江路1856号基金小镇1号楼158室-42
注册资本	1,000.00万元
经营范围	一般项目：实业投资、股权投资（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。
主营业务	除持有嘉兴尚通5.89%的财产份额外，未实际开展业务

嘉兴瀛通为公司的员工持股平台，合伙人均为公司在职员工，公司实际控制人张平华担任执行事务合伙人、普通合伙人。截至本招股说明书签署日，嘉兴瀛通的出资结构如下表所示：

序号	合伙人名称	实缴出资额（万元）	实缴出资比例（%）
1	张平华	5.50	3.47
2	谢正乾	38.50	24.31
3	蔡源龙	22.00	13.89
4	林信忠	22.00	13.89
5	江秉儒	22.00	13.89

6	张文盈	15.40	9.72
7	杨朝钦	13.75	8.68
8	江文耕	13.75	8.68
9	张明锋	5.50	3.47
合计		158.40	100.00

（五）发行人与相关股东之间签署的投资者特殊权利条款及解除的情况

公司历次增资扩股过程中，与外部投资者签订的投资者特殊权利条款约定及其解除情况如下：

1、A轮融资对赌相关协议

2016年9月，上海泮时扬、上海泮敏扬、上海轩鉴、宁波易辰、梁沛航和徐海英与中润有限及其当时全体股东签署了《上海泮时扬创业投资中心（有限合伙）、上海泮敏扬投资管理中心（有限合伙）、上海轩鉴投资中心（有限合伙）、宁波易辰新能源汽车产业创业投资合伙企业（有限合伙）、梁沛航及徐海英投资嘉兴中润光学科技有限公司之增资协议》，约定上海泮时扬、上海泮敏扬、上海轩鉴、宁波易辰、梁沛航、徐海英享有优先受让权、共同出售权、优先认购权、反稀释权、赎回权、优先清算权、知情权等方面的特殊股东权利，具体如下：

序号	项目	具体内容
1	优先受让权	公司股东张平华、陆高飞、张明锋和金凯东拟转让其股份的，增资人享有优先受让权
2	共同出售权	如果公司股东张平华、陆高飞、张明锋和金凯东欲向受让人转让公司的任何股权，在增资人发出共同出售通知的情况下，增资人有权但无义务要求股权出让人或受让人以转让通知中载明的价格和其他条款和条件向增资人购买一定数量的公司股权
3	优先认购权	在公司合格上市或在全国中小企业股份转让系统（新三板）挂牌之前，公司若进行后续股权融资，在同等条件下，增资人根据其持股比例享有优先认购权
4	反稀释权	未经增资人同意，公司不得以低于增资人增资的投资价格进行新一轮的融资，否则增资人有权要求根据该新一轮融资的公司估值调整其在公司中的股权比例，但因实行股权激励计划而增发的股权除外
5	赎回权	增资完成后，若公司出现自交割日后48个月内仍未完成合格上市或被并购等情形的，增资人有权要求实际控制人按本条约定的赎回方式和程序购买其届时所持的全部或部分公司股权

6	优先清算权	<p>若在本次增资完成后，公司发生清算、解散、或结束营业及视为清算、解散或结束营业的情形，在依据法律规定支付完清算费用、职工工资、社会保险费用和法定补偿金、所欠税款后，届时在法律允许的情况下：</p> <p>（1）若公司剩余财产由全体股东按股权比例分配进行计算时，各增资人可分得的财产金额低于其各自的增资款，则各增资人应优先于其他股东以现金方式获得其全部增资款（公司剩余财产低于增资人的全部增资款时，在增资人之间按股权比例分配），扣除上述款项后公司的剩余财产由其他股东（不含增资人）按股权比例进行分配；</p> <p>（2）若公司剩余财产由全体股东按股权比例分配进行计算时，各增资人可分得的财产金额大于其各自的增资额，则公司剩余财产由全体股东（含增资人）按股权比例进行分配并且增资人应优先于其他股东以现金方式获得足额分配</p>
7	知情权	<p>在公司合格上市或在全国中小企业股份转让系统（新三板）挂牌之前，在每个会计年度结束后 3 个月内提供公司经审计的合并损益表、资产负债表和现金流量表、在每月度结束后 15 个工作日内提供公司月度管理报表及公司内每一主体单独的标准报表等材料</p>

2、B 轮融资对赌相关协议

2019 年 6 月，银河源汇、常州沔时扬、宝通辰韬、陈红霞与中润有限及其当时全体股东签署了《银河源汇投资有限公司、常州沔时扬创业投资中心（有限合伙）、宁波梅山保税港区宝通辰韬创业投资合伙企业（有限合伙）、陈红霞投资嘉兴中润光学科技有限公司之增资协议》以及《银河源汇投资有限公司、常州沔时扬创业投资中心（有限合伙）、宁波梅山保税港区宝通辰韬创业投资合伙企业（有限合伙）、陈红霞投资嘉兴中润光学科技有限公司之增资协议的补充协议》（以下简称“补充协议一”），补充协议一约定了银河源汇、常州沔时扬、宝通辰韬和陈红霞享有回购权、反稀释权、限制处分权、优先认购权、优先购买权、共同卖股权、平等投资权、清算优先权、分红权、知情权等方面的特殊股东权利，具体如下所示：

序号	项目	具体内容
1	回购权	<p>如果中润光学出现未能于 2022 年 12 月 31 日前（如此时公司已经申报材料并获得相关证券发行主管机构受理，则时间顺延至撤回申报材料、IPO 审核终止或被否之日）在中国境内首次 A 股（含科创板）公开发行股票并上市、在增资人完全退出前，发生重大违法违规事件或重大安全生产事故等管理问题导致中润光学无法 IPO 等情形的，增资人有权要求公司实际控制人回购增资人所持有的中润光学全部或部分股权</p>

2	反稀释权	增资完成后，增资人有权：（1）按比例参与公司未来所有的股权权益工具的发行（包括但不限于股权、股份、可转债等）；（2）非经增资人同意，未来公司融资的投前估值不得低于本轮增资完成后公司估值
3	限制处分权	在中润光学实现 IPO 前，且增资人完全实现投资退出时，非经增资人同意，实际控制人不得向任何第三方转让中润光学股权或者因个人原因将其持有的中润光学股权设置质押等权利限制的行为以致实际控制人失去对中润光学的控制地位等
4	优先认购权	在中润光学股改前，增资人有权按照其在中润光学的实缴出资比例以同等条件认购中润光学未来的增资、发行的权益证券或潜在权益证券
5	优先购买权	在符合法律法规和公司章程的情况下，如果实际控制人转让其持有的中润光学股权，增资人享有同等条件下优先于转让时中润光学其他股东及其他外部投资者的购买权利
6	共同卖股权	在增资人完全实现投资退出前，不影响实际控制人的控股地位的前提下，若实际控制人拟转让其股份给第三方，增资人被赋予以下选择权：（1）按第三方给出的相同的条款和条件向第三方出售股权；（2）按照各股东及增资人届时的各自出资比例共同出售股权
7	平等投资权	在投资协议签署后，增资人以外的其他任何投资者之投资权利不得优先于本次投资协议条款的约定，如有个别投资者获得的投资权利优先于增资人，则增资人方将自动享有该等权利
8	清算优先权	增资人增资完成后，若中润光学发生任何清算、解散或终止的情形，在公司依法支付了清算费用、职工工资和劳动保险费用，缴纳所欠税款，清偿公司债务后，增资人有权就剩余款项优先获得清算。在本轮增资人根据前款约定的优先清算额得到足额支付之后，任何剩余的可供股东分配的中润光学资金和资产将按届时中润光学所有股东（包括本轮增资人）对中润光学的实缴出资比例进行分配
9	分红权	本次投资完成后，中润光学具体的年度分配利润方案由董事会根据公司状况拟定，报公司股东会审议通过。经增资人事先书面同意，中润光学可根据业务发展的特殊需要对前述分红事宜进行调整
10	知情权	本次投资完成后，公司承诺提供每季度结束后 45 天内获得未经审计的季度财务报表和季度经营情况内部汇报等材料以保证投资人的知情权

3、C 轮融资对赌相关协议

2020 年 6 月，杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、泮扬璞信、张江东与中润有限及其当时全体股东签署了《杭州华睿嘉银股权投资合伙企业（有限合伙）、苏州方广二期创业投资合伙企业（有限合伙）、杭州荷塘创新股权投资合伙企业（有限合伙）、常州泮扬璞信创业投资合伙企业（有限合伙）、张江东投资嘉兴中润光学科技有限公司之增资协议》，约定杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、泮扬璞信、张江东享有回购权、反稀释权、限制处分权、优先认购权、优先购买权、共同卖股权、平等投资权、分红权、清算优先权、知情权等方面的特殊股东权利，具体如下：

序号	项目	具体内容
1	回购权	如果中润光学出现未能于 2023 年 6 月 30 日前（如此时公司已经申报材料并获得相关证券发行主管机构受理，则时间顺延至撤回申报材料、IPO 审核终止或被否之日）在中国境内首次 A 股（含科创板）公开发行股票并上市或者在增资人完全退出前，发生重大违法违规事件或重大安全生产事故等管理问题导致中润光学无法实现在 2023 年 6 月 30 日 IPO 等情形的，增资人有权要求公司实际控制人回购增资人所持有的中润光学全部或部分股权
2	反稀释权	增资完成后，增资人有权：（1）按比例参与公司未来所有的股权权益工具的发行（包括但不限于股权、股份、可转债等），若公司进行任何增发（用于股权激励的增发除外），则增资人有权按其届时在公司的持股比例参与该等发行；（2）非经增资人同意，未来公司融资的投前估值不得低于本轮增资完成后公司估值，如果低于，则经增资人要求，实际控制人负有义务采取必要的行动（包括但不限于向增资人无偿转让股权、补偿现金等）保证增资人此项利益不受损害
3	限制处分权	在中润光学实现 IPO 前，且增资人完全实现投资退出时，非经增资人同意，实际控制人不得向任何第三方转让中润光学股权或者因个人原因将其持有的中润光学股权设置质押等权利限制的行为以致实际控制人失去对中润光学的控制地位等
4	优先认购权	在中润光学股改前，增资人有权按照其在中润光学的实缴出资比例以同等条件认购中润光学未来的增资、发行的权益证券或潜在权益证券
5	优先购买权	在符合法律法规和公司章程的情况下，如果实际控制人转让其持有的中润光学股权，增资人享有同等条件下优先于转让时中润光学其他股东及其他外部投资者的购买权利
6	共同卖股权	在增资人完全实现投资退出前，不影响实际控制人的控股地位的前提下，若实际控制人拟转让其股份给第三方，增资人被赋予以下选择权：（1）按第三方给出的相同的条款和条件向第三方出售股权；（2）按照各股东及增资人届时的各自出资比例共同出售股权
7	平等投资权	在投资协议签署后，增资人以外的其他任何投资者之投资权利不得优先于本次投资协议条款的约定，如有个别投资者获得的投资权利优先于增资人，则增资人将自动享有该等权利
8	清算优先权	增资人增资完成后，若中润光学发生任何清算、解散或终止的情形，在公司依法支付了清算费用、职工工资和劳动保险费用，缴纳所欠税款，清偿公司债务后，增资人有权就剩余款项优先获得清算。在本轮增资人根据前款约定的优先清算额得到足额支付之后，任何剩余的可供股东分配的中润光学资金和资产将按届时中润光学所有股东（包括本轮增资人）对中润光学的实缴出资比例进行分配
9	分红权	本次投资完成后，中润光学具体的年度分配利润方案由董事会根据公司状况拟定，报公司股东会审议通过。经增资人事先书面同意，中润光学可根据业务发展的特殊需要对前述分红事宜进行调整
10	知情权	本次投资完成后，公司承诺提供每季度结束后 45 天内未经审计的季度财务报表和季度经营情况内部汇报等材料以保证投资人的知情权

4、解除情况

公司于 2021 年 3 月与投资人、公司实际控制人签署对赌相关协议的解除协议，附生效/恢复条件解除了上述特殊权利条款，生效条件为自公司提交 IPO 申

报材料并获得监管机构正式受理之日，恢复条件为公司（1）撤回 IPO 申报材料；（2）IPO 审核终止或（3）被相关交易所出具审核不通过意见的或（4）中国证监会不予注册的，则自前述任一情形出现之日起相关投资者特殊权利条款自动恢复并溯及至公司提交 IPO 申报材料之日。在生效条件生效后，恢复条件生效前，已不存在涉及到公司为当事人、可能影响控制权、涉及估值调整机制、严重影响公司持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

2022 年 8 月，公司及张平华与 A 轮、B 轮、C 轮投资者分别再次签订了相关补充协议，公司、实际控制人及各投资方的相关对赌协议达成以下安排：

（1）公司 A 轮、B 轮、C 轮投资人涉及的全部对赌相关协议所涉及投资者特殊权利条款中，除回购权/赎回权及仅适用 C 轮投资人的限制处分权、知情权、不竞争的投资者特殊权利条款为附条件解除外，其余特殊权利条款已完全解除，不可恢复；公司不属于回购权/赎回权及仅适用 C 轮投资人的限制处分权、知情权、不竞争的投资者特殊权利条款的当事人及义务人。（2）有关回购权/赎回权及仅适用 C 轮投资人的限制处分权、知情权、不竞争的投资者特殊权利条款，仅由公司实际控制人单独承担相关义务，且自公司提交 IPO 申报材料之日起解除，于公司公开发行上市获得中国证监会注册之日起不可恢复。（3）补充协议中约定“赎回权/回购权条款中有关实际控制人的股权回购义务的履行，不包含可能导致中润光学控制权变化的措施”条款。

在以上协议签署后，（1）补充协议保留的有关回购权/赎回权及仅适用 C 轮投资人的限制处分权、知情权、不竞争的投资者特殊权利条款，公司未作为回购义务主体；（2）若触发回购条款，补充协议中约定赎回权/回购权条款中有关实际控制人的股权回购义务的履行，不包含可能导致中润光学控制权变化的措施；（3）以上尚未解除的特殊权利内容不存在与公司市值挂钩的约定，不存在公司上市后仍有效的特殊股东权利条款，不存在严重影响公司持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。因此，公司与投资者之间关于特殊股东权利的约定符合《上海证券交易所科创板上市审核问答（二）》第 10 问的规定。

为了谨慎起见，2022 年 10 月，公司及实际控制人与 A 轮、B 轮、C 轮投资者进一步协商并分别再次签订了相关补充协议，就以上对赌协议达成以下约定：关于回购权/赎回权及仅适用 C 轮投资人附条件恢复的限制处分权、知情

权、不竞争的投资者特殊权利条款均自始无效，不可恢复。在以上协议签署完成后，有关公司历史上的全部对赌协议等投资者特殊权利条款已全部清理，且不可恢复。

综上，截至本《招股说明书》签署日，各投资方与公司、实际控制人的对赌安排已全部清理，公司 A 轮、B 轮、C 轮投资人涉及的全部对赌相关协议所涉及投资者特殊权利条款均已自始无效，不可恢复。

八、发行人有关股本的情况

（一）发行人在本次发行前后的股本及其变动情况

公司本次发行前总股本为 6,600 万股，公开发行 2,200 万股新股，占发行后总股本的 25.00%，公司股东不在本次发行过程中公开发售股份。

公司本次发行前后，股本结构如下：

项目	股东名称/ 姓名	发行前		发行后	
		持股数 (万股)	持股比例 (%)	持股数 (万股)	持股比例 (%)
有限售条件的股份	张平华	2,456.1042	37.2137	2,456.1042	27.9103
	嘉兴尚通	528.9636	8.0146	528.9636	6.0110
	沈文忠	411.1470	6.2295	411.1470	4.6721
	宁波易辰	306.5832	4.6452	306.5832	3.4839
	陆高飞	278.1042	4.2137	278.1042	3.1603
	银河源汇 (SS)	240.4380	3.6430	240.4380	2.7323
	杭州华睿	193.9542	2.9387	193.9542	2.2040
	苏州方广	161.6274	2.4489	161.6274	1.8367
	刘斐	140.6526	2.1311	140.6526	1.5983
	杭州荷塘	129.3006	1.9591	129.3006	1.4693
	张明锋	122.1660	1.8510	122.1660	1.3883
	金凯东	122.1660	1.8510	122.1660	1.3883
	宁波厚普	119.0178	1.8033	119.0178	1.3525
	上海洋时扬	118.0674	1.7889	118.0674	1.3417

	上海洋敏扬	118.0674	1.7889	118.0674	1.3417
	上海轩鉴	118.0674	1.7889	118.0674	1.3417
	希扬璞信	103.4418	1.5673	103.4418	1.1755
	常州洋时扬	96.1752	1.4572	96.1752	1.0929
	宝通辰韬	96.1752	1.4572	96.1752	1.0929
	陈红霞	96.1752	1.4572	96.1752	1.0929
	杭州立元	82.2294	1.2459	82.2294	0.9344
	张杰	75.7350	1.1475	75.7350	0.8606
	嘉兴聚数银	67.8810	1.0285	67.8810	0.7714
	唐春江	59.1756	0.8966	59.1756	0.6725
	张江东	58.1856	0.8816	58.1856	0.6612
	梁沛航	47.1306	0.7141	47.1306	0.5356
	徐海英	47.1306	0.7141	47.1306	0.5356
	长兴恒彤	43.2762	0.6557	43.2762	0.4918
	杭州岱奇	36.7884	0.5574	36.7884	0.4181
	杭州透视	32.3268	0.4898	32.3268	0.3674
	曹志为	32.3268	0.4898	32.3268	0.3674
	胡燕萍	32.3268	0.4898	32.3268	0.3674
	杭州文广 (SS)	29.0928	0.4408	29.0928	0.3306
	发行社会公众股	—	—	2,200.00	25.0000
	合计	6,600.00	100.00	8,800.00	100.00

(二) 发行人前十名股东情况

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）
1	张平华	2,456.1042	37.2137
2	嘉兴尚通	528.9636	8.0146
3	沈文忠	411.1470	6.2295
4	宁波易辰	306.5832	4.6452
5	陆高飞	278.1042	4.2137
6	银河源汇	240.4380	3.6430
7	杭州华睿	193.9542	2.9387
8	苏州方广	161.6274	2.4489
9	刘斐	140.6526	2.1311

10	杭州荷塘	129.3006	1.9591
合计		4,846.8750	73.4375

公司已在招股说明书中真实、准确、完整地披露了股东的相关信息，公司股东所持有的股份为其实际持有，不存在股份代持的情形。

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人担任的职务

本次发行前，公司前十名自然人直接股东及其在公司任职的情况如下

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）	在公司的职务
1	张平华	2,456.1042	37.2137	董事长、总经理
2	沈文忠	411.1470	6.2295	不在公司任职
3	陆高飞	278.1042	4.2137	董事
4	刘斐	140.6526	2.1311	不在公司任职
5	张明锋	122.1660	1.8510	董事
6	金凯东	122.1660	1.8510	董事
7	陈红霞	96.1752	1.4572	不在公司任职
8	张杰	75.7350	1.1475	董事、副总经理、 董事会秘书
9	唐春江	59.1756	0.8966	副总经理、财务负责 人
10	张江东	58.1856	0.8816	不在公司任职
合计		3,819.6114	57.8729	-

（四）发行人国有股份或外资股份情况

2021年3月8日，杭州市文化国有资产管理领导小组办公室下发《关于确认杭州文化投资控股有限公司属于国有企业的函》，认定杭州文广属于国有股东。

2021年7月15日，中国银河金融控股有限责任公司下发《关于银河发[2021]298号文的复函》，认定银河源汇属于国有股东。

如公司在境内发行股票并上市，杭州文广、银河源汇在中国证券登记结算有限责任公司登记的证券账户应标注“SS”标识。

截至本招股说明书签署日，公司不存在外资股东。

（五）最近一年发行人新增股东的情况

公司本次发行上市首次申报的时间为 2022 年 5 月，申报前一年新增的股东为胡燕萍，系通过继承已故配偶邬金国（即公司原股东）股份的方式成为发行人股东，不属于通过增资或股权转让产生的股东。胡燕萍的基本情况如下：

股东姓名	胡燕萍
基本情况	女，中国国籍，1993 年 11 月至 2018 年 12 月任中国工商银行股份有限公司宁波市分行职员。
入股原因	系公司原股东邬金国之配偶，2021 年 12 月邬金国去世后，根据相关法律法规继承其股份而成为公司股东
入股价格及定价依据	系继承原股东邬金国之股份，不涉及入股价格及定价依据
关联关系	系公司已故原股东邬金国之配偶，除此之外，与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系
是否存在股份代持	不存在

胡燕萍承诺：“自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。”

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）	关联关系
1	张平华	2,456.1042	37.2137	张平华、陆高飞、张明锋和金凯东、唐春江直接或者间接持有嘉兴尚通的财产份额，详情参见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属的持股情况”之“（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况”
2	嘉兴尚通	528.9636	8.0146	
3	陆高飞	278.1042	4.2137	
4	张明锋	122.1660	1.8510	
5	金凯东	122.1660	1.8510	
6	唐春江	59.1756	0.8966	
7	上海泮时扬	118.0674	1.7889	均受公司董事杨希实际控制
8	上海泮敏扬	118.0674	1.7889	
9	希扬璞信	103.4418	1.5673	

10	常州洋时扬	96.1752	1.4572	
11	宁波易辰	306.5832	4.6452	宁波易辰、宝通辰韬均受徐海英实际控制
12	宝通辰韬	96.1752	1.4572	
13	徐海英	47.1306	0.7141	
14	杭州立元	82.2294	1.2459	均受自然人郑立实际控制
15	杭州岱奇	36.7884	0.5574	
16	杭州荷塘	129.3006	1.9591	张江东持有杭州侃鼎 70.00% 的股权，杭州侃鼎为杭州荷塘的有限合伙人，持有杭州荷塘 2.00% 的财产份额
17	张江东	58.1856	0.8816	
18	杭州华睿	193.9542	2.9387	杭州文广和杭州透视均为杭州华睿的有限合伙人，分别持有杭州华睿 6.50% 和 1.67% 的财产份额。曹志为持有浙江富华 5.00% 的股权，浙江富华为杭州华睿的有限合伙人，持有杭州华睿 1.00% 的财产份额
19	杭州透视	32.3268	0.4898	
20	曹志为	32.3268	0.4898	
21	杭州文广	29.0928	0.4408	

（七）股东公开发售股份的情况

根据本次发行计划，本次公开发行全部为公司公开发行新股，公司股东无公开发售股份计划。

（八）私募基金股东纳入监管情况

公司股权结构中，私募投资基金股东的情况如下表所示：

序号	股东名称	基金编号	基金管理人	登记编号
1	宁波易辰	SS2690	上海辰韬资产管理有限公司	P1060612
2	杭州华睿	SGV950	浙江富华睿银投资管理有限公司	P1032271
3	苏州方广	SN7643	上海方广投资管理有限公司	P1034285
4	杭州荷塘	SS8974	杭州荷清投资管理有限公司	P1061947
5	宁波厚普	SGS242	杭州弘厚资产管理有限公司	P1031418
6	上海轩鉴	SEP368	上海坤鉴投资中心（有限合伙）	P1069019
7	上海洋时扬	SL3114	上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙）	P1032179
8	上海洋敏扬	SL3330	上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙）	P1032179
9	希扬璞信	SEV924	上海希扬投资管理有限公司	P1066936
10	宝通辰韬	SS5872	上海辰韬资产管理有限公司	P1060612

11	常州沅时扬	SCJ921	上海希扬投资管理有限公司	P1066936
12	杭州立元	SH3191	杭州立元创业投资股份有限公司	P1024648
13	嘉兴聚数银	SLS884	宁波可行星文化产业投资管理有限公司	P1061712

公司股东中的私募投资基金均已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了备案手续，上述私募投资基金的基金管理人均已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了登记手续。

上述基金股东中，杭银理财有限责任公司系杭州荷塘的有限合伙人，持有杭州荷塘 20.00%的财产份额。杭银理财有限责任公司系“杭银理财幸福 99 金钻创投股权类 2102 期理财计划”的产品管理人，代表理财产品投资私募基金产品“杭州荷塘”。2021 年 6 月 23 日，“杭银理财幸福 99 金钻创投股权类 2102 期理财计划”在全国银行业理财信息登记系统办理了登记，登记编码为 Z7002221A000037。2021 年 11 月 23 日，杭银理财取得浙江银保监局核发的《金融许可证》，证书编号为 Z0024H233010001。

九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介

截至本招股说明书签署日，公司有 9 名董事，3 名监事，3 名高级管理人员，12 名核心技术人员，其具体情况如下：

（一）公司董事简介

公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名。董事由公司全体股东提名并经股东大会选举产生或更换，任期三年，任期届满可以连选连任。独立董事任期按相关法律、行政法规及部门规章的有关规定执行。

截至本招股说明书签署日，公司现任董事选聘情况如下：

序号	姓名	选聘情况	任期
1	张平华	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
2	陆高飞	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
3	张明锋	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
4	金凯东	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
5	杨希	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月

6	张杰	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
7	郑臻荣	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
8	朱朝晖	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月
9	周红锵	创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会	2020 年 10 月-2023 年 10 月

上述董事简历如下：

张平华先生，现任公司董事长、总经理，其简历详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东”。

陆高飞先生，1979 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业本科学历。1998 年 12 月至 2001 年 1 月任桐乡市健民过滤材料有限公司制造部主任，2001 年 1 月至 2001 年 12 月为自由职业，2002 年 1 月至 2008 年 2 月任关东辰美电子（平湖）有限公司（现“平湖康达智精密技术有限公司”）生产部课长、生产技术部副部长，2008 年 2 月至 2010 年 2 月为自由职业并从事光电产品销售，2010 年 3 月至 2012 年 7 月任中熙光学常务副总经理。2012 年 8 月至 2016 年 10 月任中润有限常务副总经理，2016 年 11 月至今任中润光学及其前身董事。

张明锋先生，1976 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，行政管理专业大专学历。1996 年 7 月至 2003 年 7 月任嘉兴三星服饰辅料有限公司职员，2003 年 8 月至 2004 年 8 月任上海海悦货运代理有限公司职员，2004 年 9 月至 2006 年 7 月任上海泽东货运代理有限公司执行董事，2006 年 7 月至 2008 年 6 月任上海久成国际贸易有限公司副总经理，2008 年 6 月至 2010 年 3 月为自由职业并从事光学镜头贸易，2010 年 3 月至 2012 年 8 月任中熙光学副总经理。2012 年 8 月至 2016 年 10 月任中润有限监事，2016 年 10 月至今任中润光学及其前身董事。

金凯东先生，1971 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商企业管理专业大专学历。1988 年 8 月至 1991 年 12 月任平湖化纤厂职员，1992 年 1 月至 1993 年 4 月为自由职业，1993 年 4 月至 2008 年 11 月任上海富山灯泡厂采

购主管，2008年11月至2010年5月为自由职业并从事光学镜头贸易，2010年5月至2012年5月任中熙光学技术主管。2012年6月加入中润有限，任技术主管，2015年7月至2016年3月任中润有限执行董事兼经理兼厂务主管，2016年4月至2016年10月任中润有限厂务主管，2016年10月至今任中润光学及其前身董事。

杨希先生，1981年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，管理科学与工程专业硕士学历。2005年7月至2007年10月任北京君联资本管理有限公司投资助理，2007年10月至2008年4月任亚洲商菱投资有限公司投资经理，2008年5月至2014年12月任德丰杰全球核心基金、常州德丰杰投资管理有限公司、常州德丰杰正道投资管理有限公司董事，2015年1月至2015年7月任上海景林投资管理有限公司董事兼总经理，2015年10月至今任上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人委派代表，2016年1月至今任上海希扬投资管理有限公司执行董事。2016年9月至今任中润光学及其前身董事。

张杰先生，1981年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，材料学专业硕士学历。2007年8月至2007年10月任绍兴市纳诺高科有限公司工程师，2007年11月至2008年4月任浙江联政知识产权咨询有限公司工程师，2008年4月至2010年4月任浙江吉利控股集团有限公司技术部经理，2010年4月至2012年8月任浙江正泰太阳能科技有限公司技术管理部经理，2012年8月至2018年2月任杭州远方光电信息股份有限公司副总经理兼董事会秘书。2018年3月至2019年7月任中润有限董事会秘书，2019年8月至2020年7月先后任浙江日发精密机械股份有限公司证券投资部经理、副总经理兼董事会秘书。2020年8月至今任中润光学董事会秘书，2020年10月至今兼任董事、副总经理。

郑臻荣先生，1972年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，光学工程专业博士学历，教授。1999年12月至2002年12月任浙江大学讲师，2002年12月至2011年12月任浙江大学副教授，2011年12月至今任浙江大学教授，2017年8月至2021年11月任浙江大学光电科学与工程学院副院长。2020年10月至今任中润光学独立董事。

朱朝晖女士，1970年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，管理科学与工程专业博士，注册会计师，教授。1991年8月至1993年9月任宁波市栎社乡初级中学教师，1993年9月至1996年8月为研究生在读，1996年8月至2004年5月任杭州商学院会计系助教、讲师、副教授，2004年5月至2013年5月任浙江工商大学会计学院副教授、教授，2013年5月至2019年12月任浙江工商大学会计学院副院长，2020年1月至今任浙江工商大学教授。2020年10月至今任中润光学独立董事。

周红锵女士，1974年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，法学专业本科学历，获得法学硕士学位，副教授。1997年7月至今任杭州师范大学助教、讲师、副教授（2008年4月至2010年8月在浙江省科技厅挂职）。2020年10月至今任中润光学独立董事。

（二）公司监事简介

公司监事会由3名监事组成，设监事会主席1名。公司股东监事由公司全体股东提名，股东大会选举产生，职工代表监事由职工代表大会提名并选举产生，任期三年，任期届满可以连选连任。

截至本招股说明书签署日，公司现任监事选聘情况如下：

序号	姓名	选聘情况	任期
1	张卫军	创立大会暨首次股东大会	2020年10月-2023年10月
2	彭浙海	创立大会暨首次股东大会	2020年10月-2023年10月
3	王燕	2020年10月职工代表大会	2020年10月-2023年10月

上述监事简历如下：

张卫军先生，1975年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，机电一体化专业大专学历。1998年3月至2000年3月任河南安达光学仪器有限公司工人，2000年3月至2007年10月任利达光电股份有限公司（现“中光学集团股份有限公司”）总经办秘书、驻沪办主任，2007年11月至2012年6月任上海佳腾光电有限公司副总经理，2012年7月至2015年7月任上海像润光电科技有限公司总经理。2015年10月至2022年3月任中润光学及其前身营业副总监，2022年4月至今任中润光学营业总监，2016年10月至今任中润光学及其前身监事，

2020年10月起任监事会主席。

彭浙海女士，1974年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，经济管理专业大专学历，人力资源管理师。1991年8月至1993年1月任金城电子有限公司职员，1993年2月至1996年2月任上海神明电机有限公司职员，1996年3月至2000年12月任上海凯捷时装平湖有限公司人事总务主管，2001年1月至2001年11月为自由职业，2001年12月至2009年9月任关东辰美电子（平湖）有限公司（现“平湖康达智精密技术有限公司”）人事总务副部长，2009年9月至2011年3月任爱思帝（上海）驱动系统有限公司管理部副部长，2011年3月至2019年10月任关东辰美电子（平湖）有限公司人事总务部长。2019年11月至2019年12月任中润有限人力资源部长，2020年1月至今任中润光学及其前身管理中心副总监，2020年10月至今任中润光学监事。

王燕女士，1994年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，汉语言文学专业本科学历。2018年4月至今任中润光学及其前身管理中心文员，2020年10月至今任中润光学职工代表监事。

（三）公司高级管理人员简介

根据《公司章程》，公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书为公司高级管理人员。截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员共有3人。

截至本招股说明书签署日，公司现任高级管理人员选聘情况如下：

序号	姓名	选聘情况	任期
1	张平华	第一届董事会第一次会议	2020年10月-2023年10月
2	张杰	第一届董事会第一次会议	2020年10月-2023年10月
3	唐春江	第一届董事会第一次会议	2020年10月-2023年10月

上述高级管理人员简历如下：

张平华先生，现任公司董事长、总经理，其简历详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东”。

张杰先生，现任公司董事、副总经理、董事会秘书，其简历详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）公司董事简介”。

唐春江先生，1978年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理专业硕士学历，高级会计师。2002年7月至2004年12月任浙江东方会计师事务所审计员，2005年1月至2009年10月任长江精工钢结构（集团）股份有限公司审计主管、财务经理，2009年11月至2013年10月任精功镇江汽车制造有限公司财务总监、常务副总，2013年11月至2015年8月任国轩控股集团有限公司财务总监、总裁助理，2015年9月至2020年1月任江苏东源电器集团股份有限公司财务总监、常务副总。2020年2月至今任中润光学及其前身副总经理、财务负责人。

（四）公司核心技术人员简介

公司把在公司研发体系内担任重要职责，或在公司取得专利及非专利技术、产品开发、技术升级等方面起到重要作用的人员认定为核心技术人员。公司的核心技术人员为张平华先生、向诗文先生、厉冰川先生、今野阳一先生、江秉儒先生、蔡源龙先生、林信忠先生、张云涛先生、陈三忠先生、木下勉先生、榎本惠治先生和大森健雄先生。核心技术人员对公司研发的具体贡献详见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“六、公司核心技术及研发情况”之“（四）核心技术人员及研发人员情况”之“2、核心技术人员情况”。核心技术人员简历如下：

张平华先生，现任公司董事长、总经理，其简历详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人”之“1、控股股东”。

向诗文先生，1982年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，湖南信息科学职业学院模具设计与制造专业大专学历，中南财经政法大学投资学专业本科毕业，中级工程师。2004年12月至2006年2月任亚智光电科技（苏州）有限公司技术员，2006年5月至2014年4月任昆山扬明光学有限公司课长。2014

年5月至2018年1月任中润有限技术课长，2018年2月至2019年12月任中润有限技术部部长，2020年1月至2022年3月任中润光学及其前身研发中心副总监，2022年4月至今任中润光学研发中心总监。

厉冰川先生，1992年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学信息工程专业（光电系）本科学历。2014年6月至2019年12月任中润有限光学设计工程师、光学组长、设计副课长、设计课长，其中于2014年7月至2015年10月期间多次前往木下光学进行为期数月的研修，2020年1月至2021年6月任中润光学及其前身设计副部长，2021年7月至今任中润光学设计部部长。

今野阳一先生，1969年11月出生，日本籍，国立一关工业高等专科学校机械工学专业大专学历。1990年4月至2019年6月历任理光光学株式会社光学设计部主任技师、投影事业部系长工程师、亚洲香港分公司课长工程师、工业事业本部企画部部长。2019年7月至2021年6月任中润光学及其前身技术部副部长，2021年7月至今任中润光学技术部部长。

江秉儒先生，1979年12月出生，中国台湾人，无境外永久居留权，交通大学光电所光电专业硕士学历。2006年1月至2007年4月任友达光电股份有限公司光学工程师，2007年5月至2009年11月任南亚科技股份有限公司光学工程师，2009年12月至2017年9月任扬明光学股份有限公司主任工程师。2017年10月至2018年9月任中润有限光学设计经理，2018年9月至今任台湾中润光学设计经理。

蔡源龙先生，1981年7月出生，中国台湾人，无境外永久居留权，虎尾技术学院光电工程专业本科学历。2005年3月至2008年3月任台湾奈普光电股份有限公司光学设计工程师，2008年4月至2008年8月任先进开发光电股份有限公司光学设计工程师，2008年9月至2014年3月任扬明光学股份有限公司资深光学工程师，2014年4月至2017年10月任佳凌科技股份有限公司光学设计部副课长。2017年10月至2018年9月任中润有限光学设计经理，2018年9月至今任台湾中润光学设计经理。

林信忠先生，1976年5月出生，中国台湾人，无境外永久居留权，大叶大

学机械专业本科学历。2001年6月至2002年3月任欣铨科技股份有限公司设备工程师，2002年4月至2006年9月任扬明光学股份有限公司资深工程师，2006年10月至2010年1月任亚洲光学股份有限公司工程师，2010年2月至2017年10月任扬明光学股份有限公司机构主任工程师。2017年11月至2018年9月任中润有限机构设计经理，2018年9月至今任台湾中润机构设计经理。

张云涛先生，1991年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学物理学专业本科学历。2015年4月至2019年7月历任中润有限光学助理工程师、光学设计工程师，并于2016年3月至2016年6月前往木下光学研修，2019年7月至2021年7月任中润光学及其前身设计部光学分析组组长，2021年8月至今任中润光学设计部光学课副课长。

陈三忠先生，1992年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江大学机械工程及自动化专业本科学历，中级工程师。2015年5月至2020年4月历任中润有限机构工程师、机构组长、机构课长，2016年5月至2017年4月期间曾多次前往木下光学进行为期数月的研修，2020年5月至今任中润光学及其前身设计部未来实验室课长。

木下勉先生，1964年11月出生，日本籍，正兴学园关东工业专科学校汽车专业大专学历。1985年至1989年任丰田西东京卡罗拉株式会社职员，1989年至1991年任普利司通轮胎公司（株式会社ブリヂストンニ樹）职员，1991年至1994年任多摩光学技研株式会社光学机构设计。1994年至今任木下光学机构设计，2001年3月至2005年3月任木下光学董事，2005年4月至今任木下光学社长、代表董事。

榎本惠治先生，1947年7月出生，日本籍，私立明星大学机械专业本科学历。1970年4月至1980年4月任京瓷光学株式会社光学设计，1980年5月至2003年8月任理光光学株式会社光学设计，2003年9月至2009年1月任榎本光学开发株式会社光学设计，2009年2月至今任木下光学光学设计，2021年2月至今任日本中润社长、代表董事、光学设计。

大森健雄先生，1967年6月出生，日本籍，私立东京工业大学摄影工程专业本科学历。1991年4月至2006年10月任尼康株式会社光学设计。2006年

11月至今任木下光学光学设计，2018年9月至今任木下光学董事。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位兼职情况

截至报告期末，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司以外的其他企业主要兼职情况如下：

序号	姓名	在本公司职务	兼职情况		与公司的关联关系
			单位名称	职务	
1	张平华	董事长、 总经理	嘉兴尚通	执行事务合伙人	公司股东
			嘉兴润通	执行事务合伙人	嘉兴尚通股东
			嘉兴瀛通	执行事务合伙人	嘉兴尚通股东
			大连浅间	董事	公司全资子公司
			平湖中润	执行董事	公司全资子公司
			台湾中润	董事	公司全资子公司
			上海智瞳道和	执行董事	实际控制人控制的其他企业
			必虎科技	执行董事	上海智瞳道和子公司
			苏州智瞳道和	执行董事	必虎科技子公司
2	陆高飞	董事	大连浅间	董事长	公司全资子公司
3	张明锋	董事	台湾中润	董事长	公司全资子公司
4	金凯东	董事	木下光学	董事	公司控股子公司
			台湾中润	董事	公司全资子公司
5	杨希	董事	上海希扬投资管理有限公司	执行董事	公司董事担任其执行董事
			上海寅帆企业管理咨询有限公司	执行董事	公司董事担任其执行董事
			常州德丰杰投资管理有限公司	董事	公司董事担任其董事
			常州德丰杰正道投资管理有限公司	董事	公司董事担任其董事
			成都启英泰伦科技有限公司	董事	公司董事担任其董事
			上海瑞伯德新能源科技有限公司	董事	公司董事担任其董事
			四川格远股权投资基金管理有限公司	董事	公司董事担任其董事
			北京优活互动科技有限公司	监事	公司董事担任其监事

6	张杰	董事、副总经理、董事会秘书	平湖中润	经理	公司全资子公司
			浙江春风动力股份有限公司	独立董事	公司董事、高级管理人员担任其独立董事
7	郑臻荣	独立董事	浙江大学	教授	-
			浙江蓝特光学股份有限公司	独立董事	公司独立董事担任其独立董事
			苏州莱能士光电科技股份有限公司	董事	公司独立董事担任其董事
			深圳市安思疆科技有限公司	董事	公司独立董事担任其董事
			杭州麦乐克科技股份有限公司	董事	公司独立董事担任其董事
			浙江汇光科技有限公司	监事	公司独立董事担任其监事
			北京亮亮视野科技有限公司	董事	公司独立董事担任其董事
			杭州亮亮视野科技有限公司	监事	公司独立董事担任其监事
8	朱朝晖	独立董事	浙江工商大学	教授	-
9	周红锵	独立董事	杭州师范大学	副教授	-
			浙江米居梦家纺股份有限公司	独立董事	公司独立董事担任其独立董事
			浙江万得凯流体设备科技股份有限公司	独立董事	公司独立董事担任其独立董事
10	彭浙海	监事	平湖中润	监事	公司全资子公司
			嘉兴弘泰安全技术服务有限公司	执行董事兼经理	公司监事担任其执行董事兼经理
			平湖宏泰企业管理咨询有限公司	监事	公司监事担任其监事
11	向诗文	核心技术人员	大连浅间	监事	公司全资子公司
			台湾中润	监察人	公司全资子公司
12	木下勉	核心技术人员	木下光学	代表董事、机构设计	公司控股子公司
13	榎本惠治	核心技术人员	日本中润	代表董事、光学设计	公司全资子公司
14	大森健雄	核心技术人员	木下光学	董事、光学设计	公司控股子公司

(六) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

(七) 董事、监事的提名和选聘情况

1、董事提名和选聘情况

2020年10月17日，公司召开创立大会暨2020年第一次临时股东大会，公司全体发起人提名并选举了张平华、陆高飞、张明锋、金凯东、张杰、杨希、郑臻荣、朱朝晖和周红锵为股份公司第一届董事会成员，其中郑臻荣、朱朝晖和周红锵为独立董事。董事任期三年，自股份有限公司成立之日起算。同日，公司第一届董事会第一次会议选举张平华为公司董事长。

2、监事提名和选聘情况

2020年10月17日，公司召开创立大会暨2020年第一次临时股东大会，公司全体发起人提名并选举了张卫军、彭浙海为公司监事会成员，上述监事会成员与中润光学职工代表大会提名并选举的职工代表监事王燕共同组成了公司第一届监事会。监事任期三年，自股份公司成立之日起算。同日，公司第一届监事会第一次会议选举张卫军为公司监事会主席。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及有关协议的履行情况

公司与在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议情况如下：

已签订的协议或合同	涉及人员
劳动合同	张平华、陆高飞、张明锋、金凯东、张杰、张卫军、彭浙海、王燕、唐春江、向诗文、厉冰川、张云涛、陈三忠、今野阳一、大森健雄
保密协议（保密誓约书）	张杰、张卫军、彭浙海、王燕、唐春江、向诗文、厉冰川、张云涛、陈三忠、今野阳一、林信忠、江秉儒、蔡源龙、木下勉、榎本惠治、大森健雄
股权激励协议及增资协议、股权激励协议及增资协议的补充协议	张杰、唐春江
股权激励协议、股权激励协议的补充协议	张卫军、彭浙海、向诗文、厉冰川、张云涛、陈三忠、林信忠、江秉儒、蔡源龙

作为公司董事、监事、高级管理人员出具的相关承诺，具体内容详见本《招股说明书》之“第十节 投资者保护”之“五、重要承诺事项”。

截至报告期末，上述协议、承诺等均履行正常，不存在违约情形。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份发生被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情形的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所直接或间接持有公司的股份均不存在发生质押、冻结、发生诉讼纠纷或其他有争议的情况。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动情况

(一) 董事最近两年的变动情况

2020年初，中润有限董事会由张平华、陆高飞、张明锋、金凯东和杨希五人组成。

2020年10月，公司创立大会暨2020年第一次临时股东大会审议并选举了张平华、陆高飞、张明锋、金凯东、张杰、杨希、郑臻荣、朱朝晖和周红镔为股份公司第一届董事会成员，其中郑臻荣、朱朝晖和周红镔为独立董事。同时第一届董事会第一次会议选举张平华为董事长。

(二) 监事最近两年的变动情况

2020年初，中润有限不设监事会，设监事一人，由张卫军担任。

2020年10月，公司创立大会暨2020年第一次临时股东大会上选举张卫军、彭浙海为股东代表监事，公司职工代表大会上选举产生的职工代表监事王燕，三人共同组成公司第一届监事会。公司第一届监事会第一次会议选举张卫军为监事会主席。

(三) 高级管理人员最近两年的变动情况

2020年初，张平华担任中润有限总经理。

2020年2月，唐春江加入中润有限，担任副总经理、财务负责人。

2020年10月，公司第一届董事会第一次会议聘任张平华为公司总经理，聘任张杰为公司副总经理兼董事会秘书，聘任唐春江为公司副总经理兼财务负

责人。

（四）核心技术人员最近两年的变动情况

2020年初，公司核心技术人员为张平华、向诗文、厉冰川、张云涛、陈三忠、林信忠、江秉儒、蔡源龙、今野阳一、木下勉、榎本惠治、大森健雄。截至报告期末，上述核心技术人员未发生变化。

最近两年内，公司董事、高级管理人员和核心技术人员中的核心人员未发生变化，上述人员的增加系公司经营、持续稳定发展及整体变更股份有限公司的需要，上述变化不会对公司的生产经营产生重大不利影响。

十三、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属的持股情况

（一）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至报告期末，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除直接或间接持有本公司股份外，与公司及公司业务相关的对外投资情况如下：

1、张平华

张平华持有上海智瞳道和 90.00%的股权，上海智瞳道和持有必虎科技 73.13%的股权，必虎科技持有苏州智瞳道和 100.00%的股权，苏州智瞳道和注册资本为 1,000.00 万元。报告期内，苏州智瞳道和系公司客户、供应商，曾向公司采购光学镜头、激光电视的组装服务以及向公司销售激光电视。关于苏州智瞳道和与公司往来的情况详见本《招股说明书》之“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（一）经常性关联交易”。

2、郑臻荣

郑臻荣持有杭州荷融投资合伙企业（有限合伙）3.85%的股权，杭州荷融投资合伙企业（有限合伙）持有杭州科汀光学技术有限公司 19.16%的股权；持有杭州光峰科技有限公司 0.71%的股权，杭州光峰科技有限公司持有杭州科汀光

学技术有限公司 38.98% 的股权，合计间接持有杭州科汀光学技术有限公司 1.01% 的股权，杭州科汀光学技术有限公司注册资本为 6,784 万元。报告期内，杭州科汀光学技术有限公司系中润光学供应商，2020 年曾向杭州科汀光学技术有限公司采购 29.33 万元，2021 年采购 35.72 万元。

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员不存在与公司业务相关的对外投资。

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的上述对外投资不存在与本公司有利益冲突的情形。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持股情况

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或者间接持有公司股份的情况如下：

姓名	在公司职务/ 亲属关系	直接持股数 (万股)	直接持股 比例 (%)	间接持股数 (万股) [注]	间接持股 比例 (%)	合计持股数 (万股)	合计持股 比例 (%)
张平华	董事长、总经理	2,456.1042	37.2137	183.4943	2.7802%	2,639.5985	39.9939
陆高飞	董事	278.1042	4.2137	45.6880	0.6922	323.7922	4.9059
张明锋	董事	122.1660	1.8510	12.5033	0.1894	134.6693	2.0404
金凯东	董事	122.1660	1.8510	11.4220	0.1731	133.5880	2.0241
杨云霞	金凯东之配偶	-	-	10.5793	0.1603	10.5793	0.1603
张杰	董事、副总经理、 董事会秘书	75.7350	1.1475	-	-	75.7350	1.1475
张卫军	监事会 主席	-	-	26.4481	0.4007	26.4481	0.4007
彭浙海	监事	-	-	7.5738	0.1148	7.5738	0.1148
唐春江	副总经理、财务 负责人	59.1756	0.8966	32.4591	0.4918	91.6347	1.3884
向诗文	核心技术人员	-	-	21.1586	0.3206	21.1586	0.3206
华燕芳	向诗文之配偶	-	-	1.9475	0.0295	1.9475	0.0295
厉冰川	核心技术人员	-	-	7.0328	0.1066	7.0328	0.1066
张云涛	核心技术人员	-	-	3.2459	0.0492	3.2459	0.0492
陈三忠	核心技术人员	-	-	3.8951	0.0590	3.8951	0.0590
林信忠	核心技术人员	-	-	4.3279	0.0656	4.3279	0.0656
江秉儒	核心技术人员	-	-	4.3279	0.0656	4.3279	0.0656

蔡源龙	核心技术人员	-	-	4.3279	0.0656	4.3279	0.0656
-----	--------	---	---	--------	--------	--------	--------

注：间接持股比例=相关股东在间接持股公司的股权比例×间接持股公司在公司的股份比例。间接持股股数=公司股本数×间接持股比例。

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员间接持有公司股份的具体情况如下：

1、董事长、总经理张平华

截至本招股说明书签署日，公司董事长、总经理张平华持有嘉兴润通 22.73%的财产份额，嘉兴润通持有嘉兴尚通 18.72%的财产份额；持有嘉兴瀛通 3.47%的财产份额，嘉兴瀛通持有嘉兴尚通 5.89%的财产份额；持有嘉兴尚通 30.23%的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01%的股份。

2、董事陆高飞

截至本招股说明书签署日，公司董事陆高飞持有嘉兴尚通 8.64%的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01%的股份。

3、董事张明锋

截至本招股说明书签署日，公司董事张明锋持有嘉兴尚通 2.16%的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01%的股份；持有嘉兴瀛通 3.47%的财产份额，嘉兴瀛通持有嘉兴尚通 5.89%的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01%的股份。

4、董事金凯东和杨云霞

公司董事金凯东与杨云霞系配偶关系。截至本招股说明书签署日，公司董事金凯东持有嘉兴尚通 2.16%的财产份额，杨云霞持有嘉兴尚通 2.00%的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01%的股份。

5、董事杨希

截至本招股说明书签署日，公司董事杨希实际控制公司股东上海泮时扬、上海泮敏扬、希扬璞信、常州泮时扬。前述企业合计持有发行人 4,357,518 股股份，占发行人股份总数的 6.60%。

6、监事会主席张卫军

截至本招股说明书签署日，公司监事会主席张卫军持有嘉兴尚通 5.00% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

7、监事彭浙海

截至本招股说明书签署日，公司监事彭浙海持有嘉兴尚通 1.43% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

8、副总经理、财务负责人唐春江

截至本招股说明书签署日，公司副总经理、财务负责人唐春江持有嘉兴润通 32.79% 的财产份额，嘉兴润通持有嘉兴尚通 18.72% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

9、核心技术人员向诗文和华燕芳

核心技术人员向诗文与华燕芳系配偶关系。截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员向诗文持有嘉兴尚通 4.00% 的财产份额，华燕芳持有嘉兴尚通 0.37% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

10、核心技术人员厉冰川

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员厉冰川持有嘉兴尚通 1.33% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

11、核心技术人员张云涛

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员张云涛持有嘉兴尚通 0.61% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

12、核心技术人员陈三忠

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员陈三忠持有嘉兴尚通 0.74% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

13、核心技术人员林信忠

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员林信忠持有嘉兴瀛通 13.89% 的财产份额，嘉兴瀛通持有嘉兴尚通 5.89% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司

8.01%的股份。

14、核心技术人员江秉儒

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员江秉儒持有嘉兴瀛通 13.89% 的财产份额，嘉兴瀛通持有嘉兴尚通 5.89% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

15、核心技术人员蔡源龙

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员蔡源龙持有嘉兴瀛通 13.89% 的财产份额，嘉兴瀛通持有嘉兴尚通 5.89% 的财产份额，嘉兴尚通持有公司 8.01% 的股份。

除上述情形外，公司现任董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在其他直接或者间接持有本公司股份的情况。上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持有的本公司股份均不存在质押、冻结或发生诉讼等的情况。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在本公司领取薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资、奖金、福利等组成。

根据公司制定的《薪酬与考核委员会工作细则》，公司薪酬与考核委员会根据董事及高管人员所在岗位的工作内容、职责、重要性以及同行业类似岗位的薪酬水平制订薪酬与考评方案。薪酬与考核委员会提出的公司董事的薪酬方案，须报经董事会同意后，提交股东大会审议通过后方可实施；薪酬与考核委员会提出的高管人员的薪酬方案须报董事会批准后方可实施。

公司每位独立董事的津贴为 6 万元/年。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期发行人

利润总额的比重

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
薪酬总额（万元）	458.13	892.82	835.99	530.69
利润总额（万元）	2,044.99	3,891.20	2,849.48	2,131.84
占比（%）	22.40	22.94	29.34	24.89

（三）公司董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人及其关联企业领薪情况

公司董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及核心技术人员 2021 年度领取薪酬（税前）（不包含股份支付费用）的情况如下：

序号	姓名	职务	工资总额（万元）	备注
1	张平华	董事长、总经理	64.12	
2	陆高飞	董事	43.50	含大连浅间领薪
3	张明锋	董事	37.38	
4	金凯东	董事	38.76	含木下光学领薪
5	张杰	董事、副总经理、董事会秘书	52.82	
6	张卫军	监事会主席	40.26	
7	彭浙海	监事	40.89	
8	王燕	监事	9.73	
9	唐春江	副总经理、财务负责人	56.14	
10	向诗文	核心技术人员	39.06	
11	厉冰川	核心技术人员	42.94	
12	今野阳一	核心技术人员	35.17	
13	江秉儒	核心技术人员	45.58	在台湾中润领取薪酬
14	蔡源龙	核心技术人员	45.58	在台湾中润领取薪酬
15	林信忠	核心技术人员	45.39	在台湾中润领取薪酬
16	张云涛	核心技术人员	32.55	
17	陈三忠	核心技术人员	29.72	
18	木下勉	核心技术人员	68.91	在木下光学领取薪酬
19	榎本惠治	核心技术人员	49.48	含中润光学、大连浅间及日本中润领薪

20	大森健雄	核心技术人员	50.52	在木下光学领取薪酬
合计			874.82	

除上述情况外，截至本报告期末，上述人员均未在公司及公司子公司享受其他待遇及退休金计划。

十五、股权激励及其他制度安排和执行情况

（一）股权激励安排

为进一步完善公司治理结构，健全激励机制，充分调动优秀员工的工作积极性，公司于本次发行上市前对公司管理层和部分员工实施了股权激励。激励对象通过持股平台嘉兴尚通、嘉兴润通、嘉兴瀛通间接持有公司股份或者直接持有公司股份。

具体情况如下：

1、2017年12月股权激励

2017年12月，张平华、陆高飞、张明锋、金凯东和向诗文等22名公司员工成立嘉兴尚通。2017年12月22日，经中润有限股东会决议同意，公司注册资本由4,400万元增至4,888.8888万元。新增的488.8888万元注册资本由嘉兴尚通认缴。本次股权激励，员工取得公司股权的价格为3元/1元注册资本。

本次股权激励中，张平华、陆高飞、张明锋和金凯东系公司原股东，合计持有嘉兴尚通365.6891万元财产份额，对应公司365.6891万元注册资本。上述股东入股中润有限的价格为原股东入股嘉兴中润有限公司的价格1元/1元注册资本。本次增资完成后，原股东各自的持股比例较增资前下降，因此对其持有的嘉兴尚通财产份额不确认股权支付费用。

本次股份支付的公允价值参照2017年8月，沈文忠受让张平华、陆高飞、张明锋和金凯东所持公司股权的价格，转让价格为6.82元/1元注册资本。

2、2019年12月股权激励

2019年12月，公司实施第二次股权激励，张平华、陆高飞、金凯东和张明锋分别将其持有的嘉兴尚通的财产份额转让给股权激励对象（陈三忠等26名

公司员工)。本次股权激励,员工取得公司股权的价格为 5.50 元/1 元注册资本。

本次股份支付的公允价值参照 2019 年 8 月,杭州立元、长兴恒彤和杭州岱奇受让陆高飞所持公司股权的价格,转让价格为 11.82 元/1 元注册资本。

3、2020 年 5 月股权激励

2020 年 5 月,张平华、张明锋和股权激励对象(林信忠等 7 名台湾中润员工)成立嘉兴瀛通。2020 年 5 月 25 日,张平华和股权激励对象(唐春江等 36 名公司员工)设立嘉兴润通。2020 年 6 月 9 日,张平华、陆高飞、金凯东和张明锋分别将其持有的嘉兴尚通的财产份额转让给詹卫民、沈峰等 9 位公司员工以及嘉兴润通和嘉兴瀛通。本次股权激励,员工取得公司股权的价格为 5.5 元/1 元注册资本。

本次股权激励中,张平华、张明锋为公司原股东,入股嘉兴中润有限公司的价格为 1 元/1 元注册资本。本次增资完成后,原股东各自的持股比例较增资前下降,因此对该部分股份不确认股权支付费用。

本次股份支付的公允价值参照 2020 年 7 月,杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、沔扬璞信和张江东对公司增资的价格,增资价格为 16.74 元/1 元注册资本。

4、2020 年 8 月股权激励

2020 年 7 月,经中润有限股东会决议同意,公司注册资本由 5,975.3086 万元增至 6,100.0000 万元。新增 124.6914 万元注册资本由张杰、唐春江分别认缴,其中张杰以 455.0000 万元认缴新增注册资本 70.0000 万元,唐春江以 355.4941 万元认缴新增注册资本 54.6914 万元。本次股权激励,员工取得中润光学股权的价格为 6.50 元/1 元注册资本。

本次股份支付的公允价值参照 2020 年 7 月,杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、沔扬璞信和张江东对公司增资的价格,增资价格为 16.74 元/1 元注册资本。

上述持股平台的基本情况和人员构成详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东、实际控制人、控股股东及实际控制人控制的其他企业的基本情况”之“（二）持有发行人 5%以上股份的主要股东的基本情况”和“（四）控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况”。除上述情况外，公司不存在其他对董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实行的股权激励。

（二）股权激励的主要条款

根据公司股权激励对象签署的股权激励协议及其补充协议，其中主要条款有：

1、股权激励对象的服务期为至公司上市后 60 个月内。服务期内，股权激励对象不得主动离职以及未经公司同意在外任职、从事商业经营活动；

2、股权激励对象在中润光学或其下属企业任职期间或与中润光学或其下属企业解除劳动关系两年内，不得从事下列行为：

（1）在与中润光学及其下属企业从事的业务相同或其下属企业有竞争关系的公司、企业或其他经济组织内任顾问性服务；

（2）将中润光学及其下属企业的业务推荐或介绍给其他人导致中润光学及其下属企业的利益受损；

（3）自办 / 投资任何与中润光学及其下属企业存在相同或类似业务的公司、企业或其他经济组织，经管 / 或为他人经营（中润光学及其下属企业除外）与中润光学及其下属企业主营业务相同或类似的业务；

（4）劝诱中润光学的其他员工从事上述竞业活动，给中润光学造成损失；

（5）参与损害中润光学及其下属企业利益的任何其他活动。

3、股权激励对象在公司上市 12 个月、24 个月、36 个月、48 个月和 60 个月月后，解锁的股份数量分别为其获得的股权激励股份总数的 30%、25%、20%、15%和 10%。若股权激励对象的股份是分批次获得的，则每批次获得的股份均按上述条款执行；

4、股权激励对象在服务期内离职的，需将所获得的股份转让给张平华、陆高飞、张明锋和金凯东或者上述四人指定的其他方。转让价格为股权激励对象尚未解锁的股份取得的价格加上年化 6% 的利息减去该部分股份获得的分红收益；

5、若公司在 2022 年 12 月 31 日前未能实现上市的，则股权激励对象有权要求张平华、陆高飞、张明锋和金凯东对其持有的股份进行回购。股权激励对象未在上述条件触发之日起三个月内提出书面申请的，则视为放弃回购权（2022 年 10 月，公司全部在职的股权激励对象均已与张平华、陆高飞、张明锋和金凯东签署补充协议，约定股权激励对象的此项权利解除，张平华、陆高飞、张明锋和金凯东不再承担对股权激励对象的关于公司未上市的股份回购义务）。

（三）股权激励过程中涉及的股份支付处理情况

公司历次股权激励过程中涉及股份支付的具体计算情况如下：

项目	2017年12月 股权激励	2019年12月 股权激励	2020年5月 股权激励	2020年8月 股权激励
股份支付参照的公允价值 A	6.82 元/1 元 注册资本	11.82 元/1 元 注册资本	16.74 元/1 元 注册资本	16.74 元/1 元 注册资本
入股价格 B	3.00 元/1 元 注册资本	5.5 元/1 元 注册资本	5.5 元/1 元 注册资本	6.5 元/1 元 注册资本
一次性股份激励股数 C	123.20 万元 注册资本	58.40 万元 注册资本	122.24 万元 注册资本	124.69 万元 注册资本
确认的股份支付费用 D= (A-B) *C	470.62 万元	369.09 万元	1,374.03 万元	1,276.84 万元
摊销期限（30%股份）	78 月	54 月	49 月	46 月
摊销期限（25%股份）	90 月	66 月	61 月	58 月
摊销期限（20%股份）	102 月	78 月	73 月	70 月
摊销期限（15%股份）	114 月	90 月	85 月	82 月
摊销期限（10%股份）	126 月	102 月	97 月	94 月

注：摊销期限=股份解锁时间-股份获得时间，例：2017 年 12 月股权激励，30%股份在公司上市后 12 个月解锁，预计上市时间为 2023 年 6 月，则摊销期限为 2024 年 6 月-2017 年 12 月=78 个月。

（四）股权激励对公司上市前经营状况和财务状况的影响

股权激励充分调动管理层和员工积极性，有利于吸引优秀人才、提高凝聚力，有利于公司长期经营发展。公司于 2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月分别确认股份支付费用 47.79 万元、435.04 万元、652.17 万元和

262.45 万元。除此以外，股权激励对于公司上市前财务状况无其他重大影响。

（五）股权激励对公司上市后经营状况和财务状况的影响

截至本招股说明书签署日，除公司实施的上述 2017 年 12 月、2019 年 12 月、2020 年 5 月和 2020 年 8 月的股权激励外，公司不存在其他股权激励安排。激励对象持有公司股份，有利于促进激励对象将自身利益和公司利益紧密结合，积极主动参与企业决策和运营，进而有利于公司的长期发展和价值增长，股权激励对公司上市后的财务状况无重大影响。

（六）股权激励对公司控制权变化的影响

2017 年 12 月，员工持股平台嘉兴尚通入股公司至今，嘉兴尚通、嘉兴润通、嘉兴瀛通的唯一普通合伙人均为张平华，张平华均为公司控股股东、实际控制人，股权激励未导致公司控制权发生变化。

（七）上市后的行权安排

中润光学上市后，在不违反禁售期及内幕交易等相关规定及股权激励相关协议约定的前提下，股权激励对象有权选择是否实现已解锁股份的收益。股权激励对象选择实现已解锁股份的收益的，应以书面方式向执行事务合伙人提出申请，并在该书面申请中明确拟实现收益的激励股份数量，但公司上市相关规定对核心技术人员、董事、监事、高级管理人员减持另有限制性规定的，从其规定。

持股平台每年仅集中进行一次二级市场出售减持，具体时间由执行事务合伙人确定，股权激励对象应在执行事务合伙人要求回复确认是否减持兑现的期间内提交申请，由执行事务合伙人统一进行减持。除前述执行事务合伙人提出减持之外，如各持股平台的持股员工合计提出申请拟减持的激励股份占到中润光学股本总额的 2% 的，执行事务合伙人可安排临时减持。

执行事务合伙人根据持股员工的申请，每年在公开市场上出售持股平台持有的相应的中润光学的股票，并将出售所得在扣除合伙企业运管费用、收益实现行使费用及个人所得税后，以分红、退伙、转让或执行事务合伙人认为合理其他方式统一向提出申请的员工支付激励股份兑现，员工获得相关激励股份

的成本和收益（如有）的同时，应相应调整其在持股平台的出资额和出资比例，并办理全部或部分退伙手续。

十六、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及构成

报告期各期末，公司（含子公司）劳动用工包括劳动合同用工和劳务派遣用工。具体人数及比例情况如下：

1、员工总人数（不包含劳务派遣）

项目	在册员工人数（人）
2022年6月末	653
2021年末	621
2020年末	600
2019年末	655

2、劳务派遣情况

（1）中润光学劳务派遣情况

项目	用工总数（人）	在册员工人数（人）	在册员工占用工总数比例（%）	劳务派遣用工人数（人）	劳务派遣用工占用工总数比例（%）
2022年6月末	502	502	100.00	0	0.00
2021年末	485	467	96.29	18	3.71
2020年末	484	451	93.18	34	7.02
2019年末	604	493	81.62	111	18.38

（2）大连浅间劳务派遣情况

项目	用工总数（人）	在册员工人数（人）	在册员工占用工总数比例（%）	劳务派遣用工人数（人）	劳务派遣用工占用工总数比例（%）
2022年6月末	108	105	97.22	3	2.78
2021年末	112	106	94.64	6	5.36
2020年末	114	110	96.49	4	3.51
2019年末	130	122	93.85	8	6.15

报告期内，中润光学 2019 年度曾存在劳务派遣人员占用工总数比例超过 10% 的情况。2020 年，中润光学对劳务派遣用工情况进行了整改，采取了与劳务派遣员工签署劳动合同等方式逐步降低了劳务派遣的用工比例。截至报告期末，中润光学劳务派遣用工人数为 0 人，符合《劳务派遣暂行规定》等相关法律、法规及规范性文件的规定。

经查询人力资源和社会保障部门官方网站，报告期内，公司及公司控股子公司大连浅间不存在因违反劳动和社会保障等相关法律法规及规范性文件的规定而受到行政处罚的情形。

根据秀洲区人力资源和社会保障局于 2022 年 6 月 27 日出具的证明，公司自 2019 年 1 月 1 日至该证明出具之日，劳务派遣用工事项不存在重大违法违规情形，劳务派遣用工符合规定，未受到行政处罚。

2022 年 7 月 13 日，大连金普新区劳动保障监察大队出具证明，公司子公司大连浅间没有因违反劳动和社会保障有关法律法规而受到行政处罚的情形。

根据公司控股股东、实际控制人张平华出具的承诺函，“若公司因本次首次公开发行股票并上市前劳务派遣用工问题，受到主管机关处罚或被要求补缴费用的，本人将承担公司应补缴或缴纳的有关罚款、费用，确保公司不会因此遭受损失”。

3、公司员工的专业、学历、年龄结构情况

(1) 截至报告期末，按员工专业构成分类

专业结构	员工人数（人）	占员工总数比例（%）
生产人员	403	61.72
管理人员	86	13.17
研发人员	150	22.97
销售人员	14	2.14
合计	653	100.00

(2) 截至报告期末，按员工受教育程度分类

受教育程度	员工人数（人）	占员工总数比例（%）
-------	---------	------------

本科及以上	161	24.66
大专	114	17.46
高中及以下	378	57.89
合计	653	100.00

(3) 截至报告期末，按员工年龄分类

年龄区间	员工人数(人)	占员工总数比例(%)
30岁及以下	231	35.38
31—40岁	262	40.12
41—50岁	108	16.54
51岁及以上	52	7.96
合计	653	100.00

(二) 员工社会保障及福利情况

公司及公司子公司大连浅间实行全员劳动合同制，员工按照与公司及公司子公司签订的劳动合同或退休返聘协议承担义务和享受权利。公司及公司子公司按照国家地方的有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度及住房公积金管理制度。

1、公司社会保险缴纳情况分析（不含台湾中润、木下光学、日本中润）

(1) 报告期内，公司及公司分公司、子公司在不同地区为员工缴纳的社保缴费比例情况如下：

地区	社保类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
		单位缴纳比例	员工缴纳比例	单位缴纳比例	员工缴纳比例	单位缴纳比例	员工缴纳比例	单位缴纳比例	员工缴纳比例
嘉兴 [注1]	养老保险	15.00%	8.00%	14.00%	8.00%	14.00%/0.00%	8.00%	14.00%	8.00%
	医疗保险	8.50%	2.00%	8.50%	2.00%	8.50%/4.25%	2.00%	6.00%	2.00%
	失业保险	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%/0.00%	0.50%	0.50%	0.50%
	生育保险	0.50%	0.00%	0.50%	0.00%	0.50%/0.25%	0.00%	0.50%	0.00%
	工伤保险	0.35%/0.70%	0.00%	0.35%	0.00%	0.35%/0.00%	0.00%	0.35%	0.00%

大连 [注 2]	养老保险	16.00%	8.00%	16.00%	8.00%	16.00%/0.00%	8.00%	16.00%	8.00%
	医疗保险	8.00%	2.00%	8.00%	2.00%	8.00%/4.00%	2.00%	8.00%	2.00%
	失业保险	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%	0.50%/0.00%	0.50%	0.50%	0.5%
	生育保险	1.20%	0.00%	1.20%	0.00%	1.20%	0.00%	1.20%	0.00%
	工伤保险	1.56%/1.30%	0.00%	0.65%/1.56%	0.00%	0.65%/0.00%	0.00%	0.65%	0.00%
上海 [注 3]	养老保险	-	-	-	-	16.00%/0.00%	8.00%	20.00%/16.00	8.00%
	医疗保险	-	-	-	-	9.50%/4.75%	2.00%	9.50%	2.00%
	失业保险	-	-	-	-	0.50%/0.00%	0.50%	0.50%	0.50%
	生育保险	-	-	-	-	1.00%/0.50%	0.00%	1.00%	0.00%
	工伤保险	-	-	-	-	0.20%/0.00%	0.00%	0.40%	0.00%

注 1：（1）根据《嘉兴市社会保障事务中心关于公布 2019 年度市本级职工基本医疗保险缴费标准的通知》，2018 年 12 月起，公司缴纳的医疗保险比例调整为 6.00%，员工缴纳部分的医疗保险比例调整为 5.00%；（2）根据《浙江省人力资源和社会保障厅、浙江省医疗保障局、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局关于阶段性减免企业社会保险费有关问题的通知》（浙人社发〔2020〕13 号），2020 年 2-6 月，公司免于缴纳公司承担部分的养老保险、失业保险和工伤保险，减半缴纳医疗保险和生育保险；（4）根据《浙江省人力资源和社会保障厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局关于调整全省企业职工基本养老保险参保用人单位缴费比例的通知》，2022 年 1 月起，公司缴纳的养老保险比例调整为 15.00%；

注 2：（1）公司子公司大连浅间的社保缴纳比例统计时间自 2019 年 12 月大连浅间纳入合并范围起；（2）根据《关于阶段性减免企业社会保险费的通知》（人社部发〔2020〕11 号）及《关于延长阶段性减免企业社会保险费政策实施期限等问题的通知》，2020 年 2 月-2020 年 12 月，大连浅间免于缴纳公司缴纳部分的养老保险、失业保险和工伤保险。（3）根据《关于阶段性减征职工基本医疗保险费的通知》（辽医保发〔2020〕2 号），2020 年 2 月-2020 年 5 月，大连浅间减半缴纳公司缴纳部分的医疗保险；（4）关于印发《大连市工伤保险浮动费率管理办法》的通知（大人社发〔2017〕217 号），因 2020 年全年大连浅间工伤保险基金支付率为全年工伤费用的 50.00%，低于 140.00%，2021 年 2 月起，大连浅间工伤保险缴纳的费率上浮至 1.56%；2022 年 2 月起，大连浅间工伤保险公司缴纳的比例下浮至 1.30%。

注 3：根据 2020 年 2 月 25 日国家税务总局发布的《关于贯彻落实阶段性减免企业社会保险费政策的通知》及 2020 年 2 月 21 日国家医保局、财政部、税务总局发布的《关于阶段性减征职工基本医疗保险费的指导意见》的有关规定及各地相关的政策，2020 年 2-6 月，中润上海分公司免于缴纳公司承担部分的养老保险、失业保险和工伤保险，减半缴纳公司承担部分的医疗保险、减半缴纳公司承担部分的生育保险。2020 年 4 月起，中润上海分公司无人员任职，不再为其员工缴纳社会保险、住房公积金。

（2）报告期各期末，公司及公司子公司大连浅间的社会保险缴纳情况如下：

项目	员工人数 (人)	应缴人数 (人)	实缴人数 (人)	应缴未缴人 数(人)	全年累计社保 差额(万元)
2022 年 6 月末/ 2022 年 1-6 月	607	581	581	0	0.00
2021 年末/ 2021 年度	573	548	548	0	0.00

2020年末/ 2020年度	561	538	538	0	0.00
2019年末/ 2019年度	615	591	591	0	2.88

注：上表中员工人数、应缴人数、实缴人数分别为报告期各期末时点人数。

报告期各期末，公司部分员工未缴纳社保，具体情况如下：

单位：人

未缴纳的原因	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
已达退休年龄	22	22	23	22
原单位未停缴	1	1	0	1
社保缴纳时点后入职	3	2	0	1
合计	26	25	23	24

注：上表中人数为报告期各期末时点人数。

2019年期间，公司存在部分员工应缴未缴社保的情形，主要原因系：该员工系日本籍，公司当时未给外籍员工办理社会保险。公司已于2019年12月起为所有符合条件的外籍员工缴纳了社保，因此2019年末公司已不存在应缴未缴社保的情形。除上述情况外，报告期内，公司不存在员工应缴未缴社会保险的情形。

2、公司住房公积金缴纳情况分析（不含台湾中润、木下光学、日本中润）

（1）报告期内，公司及公司分公司、子公司在不同地区为员工缴纳的住房公积金比例情况如下：

地区	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	单位缴纳比例	员工缴纳比例	单位缴纳比例	员工缴纳比例	单位缴纳比例	员工缴纳比例	单位缴纳比例	员工缴纳比例
嘉兴 [注1]	9.00%	9.00%	9.00%	9.00%	12.00%/9.00%	12.00%/9.00%	12.00%	12.00%
大连 [注2]	12.00%	12.00%	12.00%	12.00%	14.00%/12.00%	18.00%/12.00%	14.00%	18.00%
上海	-	-	-	-	7.00%	7.00%	7.00%	7.00%

注1：根据《关于调整企业（单位）2020年度住房公积金缴存基数的通知》（嘉公积金[2020]29号），2020年8-12月公司单位缴纳和员工缴纳的公积金比例均调整为9.00%。

注2：（1）公司子公司大连浅间的公积金缴纳比例统计时间自2019年12月大连浅间纳入合并范围起算；（2）根据《大连市人民政府办公室关于进一步规范我市企业新职工住房货币补贴有关问题的通知》（大政办发〔2020〕13号），企业自主确定公积金缴纳比例。2020年2月起，大连浅间单位和员工缴纳公积金的比例均调整为12.00%。

(2) 报告期各期末，公司及公司子公司的住房公积金缴纳情况如下：

项目	员工人数 (人)	应缴人数 (人)	实缴人数 (人)	应缴未缴人 数(人)	全年累计公积金 差额(万元)
2022年6月末/ 2022年1-6月	607	577	577	0	0.00
2021年12月末/ 2021年度	573	544	544	0	0.00
2020年末/ 2020年度	561	534	516	18	19.26
2019年末/ 2019年度	615	590	526	64	23.44

注：上表中员工人数、应缴人数、实缴人数分别为报告期各期末时点人数。

报告期各期末，公司部分员工未缴纳公积金，具体情况如下：

单位：人

未缴纳的原因	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
已达退休年龄	22	22	23	22
原单位未停缴	1	1	0	0
公积金缴纳时点后入职	3	2	0	1
外籍员工	4	4	4	2
自愿放弃	0	0	2	4
试用期	0	0	16	60
应缴未缴人数小计 (自愿放弃+试用期人员)	0	0	18	64
合计	30	29	45	89

注：上表中人数为报告期各期末时点人数。

除已达退休年龄、外籍员工无需缴纳公积金、员工于公积金缴纳时点后入职无法缴纳外，公司存在员工应缴未缴公积金的情形，主要原因系：（1）部分员工缴纳住房公积金的意愿较低，自愿放弃缴纳公积金；（2）报告期内公司未给试用期员工办理公积金的缴纳。公司已于2021年1月开始为所有符合条件的员工缴纳了公积金。

3、公司中国大陆地区以外子公司社会保险的缴纳情况

木下光学已为其所雇用的员工投保了雇用保险和社会保险。木下光学与员工之间不存在争议或诉讼等。

日本中润已为其所雇用的员工投保了雇用保险和社会保险。日本中润与员

工之间不存在争议或诉讼等。

台湾中润依法为除董事长张明锋外的其余员工投保了健康保险、劳动保险及劳工退休金。

4、公司未足额缴纳社会保险、住房公积金对公司经营业绩的影响

报告期内，2021年、2022年1-6月公司足额缴纳社会保险和住房公积金。2019年、2020年公司存在未为全体员工缴纳社会保险、住房公积金的情形，未全员缴纳社会保险、住房公积金对公司当期利润总额的影响及占公司当期利润总额的比例如下：

项目	社会保险、住房公积金合计差额（万元）	当期利润总额（万元）	占当期利润总额的比例（%）
2022年1-6月	0.00	2,036.74	0.00
2021年度	0.00	3,891.20	0.00
2020年度	19.26	2,849.48	0.66
2019年度	26.32	2,131.84	1.23

由上表可见，报告期各期，公司社会保险和住房公积金未足额缴纳的金额较小，分别为26.32万元、19.26万元、0.00万元和0.00万元，占当期利润总额的比例分别为1.23%、0.66%、0.00%和0.00%，占比较低，对公司的经营业绩影响很小。

5、公司缴纳社会保险及住房公积金的合规性证明

2022年7月15日，嘉兴市医疗保险服务中心秀洲分中心和嘉兴市养老服务中心秀洲分中心分别出具证明，报告期内，公司能够足额缴纳社会保险，无欠缴情况发生。2022年7月15日，嘉兴市住房公积金管理服务中心出具证明，公司已建立公积金制度，截至出具日未受到嘉兴市住房公积金管理服务中心的行政处罚。

2022年1月24日和2022年7月13日，大连金普新区劳动保障监察大队分别出具证明，公司子公司大连浅间按照法律法规和地方性法规、政策与员工签署劳动合同，依法为员工缴纳社会保险费，不存在重大违法行为，没有因违反劳动和社会保障有关法律、法规而受到行政处罚，也不存在受到行政处罚的可

能性。2021年2月5日、2022年1月26日和2022年7月15日，大连市住房公积金管理服务中心分别出具证明，经查，大连浅间报告期内不存在因违反住房公积金法律法规而受到大连市住房公积金管理服务中心行政处罚的记录。

公司报告期内应缴未缴社会保险、住房公积金金额较低，对经营业绩影响较小。公司及公司子公司大连浅间均已取得各自所在地社会保险、住房公积金存缴管理单位出具的无违法违规证明，不存在因前述情形被认定为构成重大违法行为的情形，补缴该等社会保险和住房公积金将不会对公司的持续经营造成重大不利影响。

6、控股股东、实际控制人的承诺

(1) 若公司及公司控股子公司因任何社会保障相关法律法规执行情况受到追溯，包括但不限于经有关主管部门认定需为员工补缴社会保险金或住房公积金，受到主管部门处罚，或任何利益相关方以任何方式提出权利要求且该等要求获主管部门支持；本人将无条件全额承担相关补缴、处罚的款项，利益相关方的赔偿或补偿款项，以及公司及公司控股子公司因此所支付的相关费用；以保证公司及公司控股子公司不会因此遭受任何损失。

(2) 本人将敦促公司及公司控股子公司遵守相关法律法规的规定，依法为员工按期足额缴交社会保险（包括养老保险、医疗保险、失业保险、生育保险和工伤保险）及住房公积金。

第六节 业务与技术

一、公司主营业务、主要产品及变化情况

(一) 公司主营业务

公司是一家以视觉为核心的精密光学镜头产品和技术开发服务提供商，致力于为智能化、信息化、工业化时代日益增长的图像、视频采集需求提供高质量成像产品和专项技术开发服务。

公司主要产品包括数字安防镜头、无人机镜头、智能巡检镜头、视讯会议镜头、激光电视镜头、智能车载镜头、智能家居镜头、智能投影镜头、电影镜头等精密光学镜头，产品具有超高清、大靶面、快速精准变焦、小型轻量化、超大变焦倍率、超长焦距等特点。作为视觉信息采集入口的核心部件，广泛用于边防、海防、森林防护、无人机、轨道交通、智能识别、智慧城市、智慧交通、智能巡检、智能车载、视讯会议、激光显示、电影拍摄等国家战略发展领域，助力各产业实现智能化、信息化建设及关键部件自主化。技术开发业务除上述领域外还涉及半导体检测、医疗检测、瞄准镜、光学显微镜等领域。



边防



海防



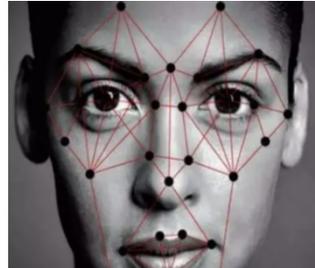
森林防护



无人机



轨道交通



智能识别



智慧城市



智慧交通



智能家居



智能巡检



智能车载



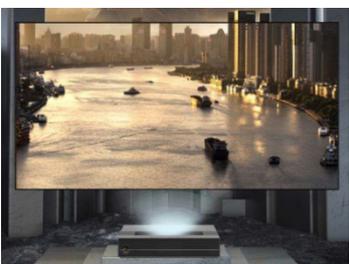
视讯会议



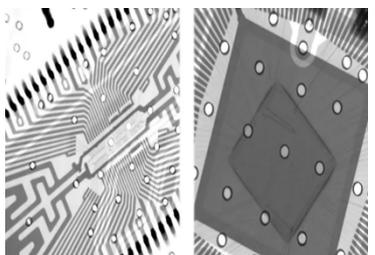
视频直播



电影拍摄



激光显示



半导体故障检测



医用内窥镜



瞄准镜

公司坚持以研发为驱动、以需求为导向，专注于精密光学镜头的研发、生产和销售，为国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业，拥有浙江省超高清光学镜头重点企业研究院、浙江省企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心等创新平台。公司在组合特征复杂矢量曲面设计、多组元联动式变焦光学系统设计、双光融合成像、玻塑混合光学系统设计、高速精准驱动控制等方面具备核心技术积累，形成知识产权，截至报告期末，公司已获授权发明专利 73 项，实用新型专利 140 项，为国家知识产权优势企业。公司依靠核心技术自主研发多款产品，获得国家级、省级、行业权威机构认定，具体如下：

序号	产品/技术	认定/评价内容	认定/评价单位
----	-------	---------	---------

1	高动态比超长焦系列镜头	浙江省首台（套）装备	浙江省经济和信息化厅
		2021年度“浙江制造精品”	浙江省经济和信息化厅
		国家科学技术成果证书（登记号：6102021Y0002）	中国光学工程学会
		第七届中国光学工程学会科技进步奖三等奖	中国光学工程学会
		专家评定“该项成果技术难度大，创新性强，获得多项自主知识产权……。主要关键技术（群组联动式光学架构、多马达协同驱动、移动虹彩式光圈设计、可见与红外的双成像光路结构与像面调焦装置）达到国际先进水平，在30倍以上变焦镜头领域市场占有率领先。该项成果已广泛应用于高速公路、铁路监测、智慧交通、森林防火、边防海防等多种监控领域，取得了较大的经济效益和社会效益”	由中国科学院大学杭州高等研究院及中国科学院光电技术研究所等高校、研究所的两位院士及多位教授、研究员组成的成果评价委员会
2	超高清数字安防变焦镜头	浙江省科学技术进步奖（三等奖）	浙江省科学技术厅
3	大场景高动态比4K超高清监控镜头	浙江省科学技术成果（DJ105002020Y0060）	浙江省科学技术厅
		专家评定，“产品具有小体积、大光圈、高分辨率、超大光学倍率等特点，处国内领先水平”	由浙江大学、现代光学仪器国家重点实验室等高校、研究所的教授、工程师组成的成果鉴定委员会
4	发明专利“一种变焦镜头”	浙江省专利优秀奖	浙江省知识产权局、浙江省市场监督管理局

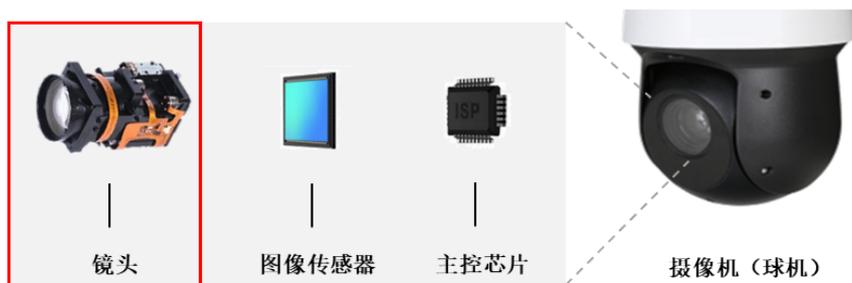
凭借核心技术创新及应用，公司推动了数字安防行业关键零部件之一光学镜头的国产化进程，开发、拓展并实现国产变焦镜头在无人机、视讯会议等新领域上的规模应用，此外积极布局智能车载、激光电视、电影及AR/VR等市场，打造以视觉为核心，多应用领域协同发展的产品布局。公司与大华股份、海康威视、华为、大疆、宇视科技、加拿大Avigilon、韩国WONWOO、韩国TRUEN、韩国韩华泰科（Hanwha Techwin）、日本滨松光电（Hamamatsu Photonics KK）、日本松下（Panasonic）、日本理光（Ricoh）等国内外企业建立了稳定的业务合作关系，不断推动国产精密光学镜头在更多领域的产业化应用。

日本在光学技术领域处于全球领先地位，尤其在技术难度极高的光学设计

领域。公司通过控股具有 40 多年历史的日本老牌光学设计企业株式会社木下光学研究所，加速吸收国外先进经验与技术，进一步提升公司的光学理论基础、高端产品技术开发能力以及对前沿技术的挖掘和感知能力，一定程度上带动了我国光学产业的发展。

（二）公司主要产品及服务

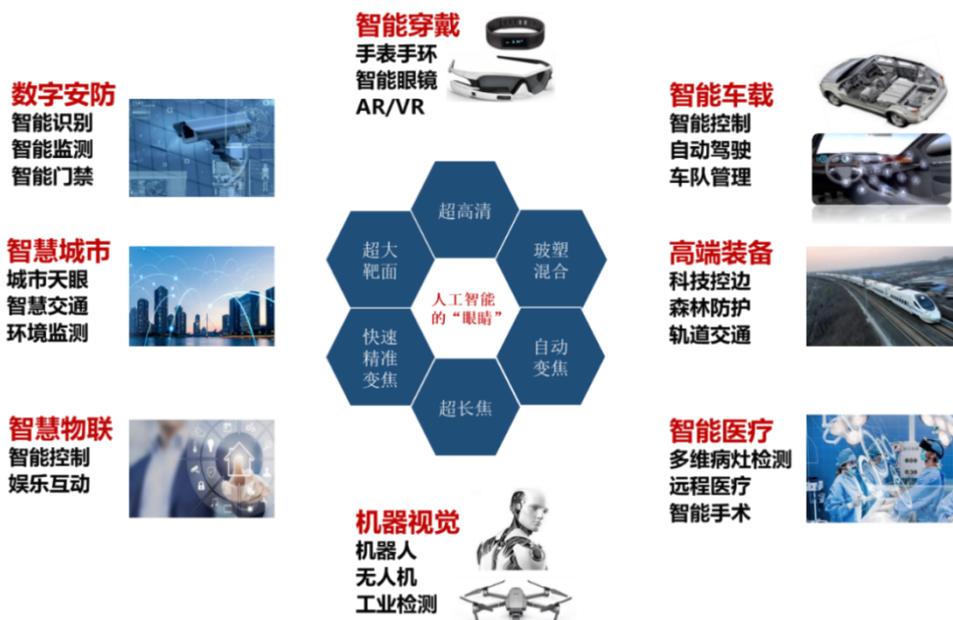
公司主要产品为光学镜头。光学镜头是光学成像系统中的核心器件，通过光学折射原理将需拍摄的画面成像至图像传感器上，实现视觉信息的捕捉与采集。在一个摄像机中，镜头的成本占比大概在 20%-30%¹，是与图像传感器、主控芯片居于同一地位的重要核心部件。



图：摄像机示意

“十四五”规划中提出“培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。构建基于 5G 的应用场景和产业生态，在智能交通、智慧物流、智慧能源、智慧医疗等重点领域开展试点示范。”2022 年政府工作报告再次将智慧城市、数字经济建设提到新的高度，指出，“促进数字经济发展。加强数字中国建设整体布局。建设数字信息基础设施，推进 5G 规模化应用，促进产业数字化转型，发展智慧城市、数字乡村。加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键硬件技术创新和供给能力。”光学镜头作为视频、图像信息的“入海口”，直接决定了可拍摄的视野角度、成像范围、低照成像能力、画面清晰度、画面畸变等，对信息采集的完整性、准确性及丰富性起着关键性作用，是信息化世界的“眼睛”，是国家战略提出的人工智能（AI）、大数据、智慧城市、智慧物联（AIoT）、数字经济发展的实现基础。

¹ 头豹研究院《2021 年 AIoT 赋能光学镜头行业发展新浪潮》



图：光学镜头在各智能领域的应用

公司紧抓国家安全建设、人工智能发展、工业升级、消费升级带来的需求及变化，攻克国内在中大倍率变焦、超大倍率变焦、超长焦、超高清、超大靶面、小型轻量化领域的多项技术难题，研发出具有自主核心技术的精密光学镜头产品，并以收取服务费的方式为下游客户提供专项高精尖光学镜头设计开发服务。公司主要产品及技术开发服务具体如下。

1、公司主要产品

公司主要产品包括数字安防镜头、无人机镜头、智能巡检镜头、视讯会议镜头、激光电视镜头、智能车载镜头、智能家居镜头、智能投影镜头、电影镜头等精密光学镜头，产品具有超高清、大靶面、快速精准变焦、小型轻量化、超大变焦倍率、超长焦距等特点。作为视觉信息采集入口的核心部件，广泛用于边防、海防、森林防护、无人机、轨道交通、智能识别、智慧城市、智慧交通、智能巡检、智能车载、视讯会议、激光显示、电影拍摄等国家战略发展领域，助力各产业实现智能化、信息化建设及关键部件自主化。代表产品及产品特色如下：



数字安防镜头

4K超高清42倍AF变焦镜头

- 全焦段4K超高清快速成像
- 结合后端软件拍摄月球，环形山清晰可见
- 广泛应用于高速公路、智慧城市等场景

数字安防镜头

超长焦AF变焦镜头

- 118倍超大倍率变焦
- 10km超远距离清晰成像
- 应用于边海防、高铁沿线、江河沿岸等场景

机器视觉镜头

超高清48MP中远距离一体式变焦镜头

- 极致紧凑机身内的三群联动
- 不足一颗鸡蛋重量
- 大幅提升无人机续航能力及便携性

其他新兴镜头

超短焦投影镜头

- 4K超高清成像
- Fno2.0大光圈
- 0.21超低投射比
- 贴墙放置可投射出100寸以上画面

其他新兴镜头

8K超高清全画幅电影镜头系列

- 性能比肩国际一流品牌、
- 国内型号最全系列产品
- 已上映：《中国机长》《中国医生》《我和我的祖国-护航篇》……

其他新兴镜头

智能家居超小型2.5倍一体式变焦镜头

- 光学总长约等于一枚硬币直径
- 玻塑混合设计，小型轻量低成本
- 开启智能视觉“变焦镜头”时代

(1) 数字安防镜头

数字安防是指以视频物联为核心，以大数据、云计算、移动互联技术为依

托，集信息采集、分析及管理等功能为一体的安防及物联系统。光学镜头是实现图像、视频信息采集的关键部件，是数字安防产业的重要组成部分。

焦距是数字安防镜头的重要指标之一。光学镜头的焦距决定了其可观测的距离，焦距越长，则观测距离越远。变焦倍率是最长焦距与最短焦距的比值，代表了观测范围的大小。根据焦距是否固定及变焦倍率的大小，数字安防镜头可划分为定焦、超小倍率变焦（变焦倍率 3 倍以下）、小倍率变焦（变焦倍率 3-10 倍）、中倍率变焦（变焦倍率 10-20 倍）、大倍率变焦（变焦倍率 20-30 倍）及超大倍率变焦（变焦倍率 30 倍及以上），具备不同的应用场景及技术门槛。

公司数字安防镜头覆盖定焦及 2-118 倍变焦，满足大部分视频、图像采集的场景需求，并在小型轻量化、快速精准变焦、超高清成像等方面性能突出。在 10 倍以上变焦镜头领域，公司实现多项突破，具备较深技术积淀，产品应用于边防、海防、轨道交通、森林防护、江河沿线、智能矿山、智慧城市建设等对中远距离监测或拍摄范围变化需求较大的场景。其中，公司大场景高动态比超长焦镜头产品，在 36.6cm 的光学总长内实现最长焦距 1,120mm、10km 以上超远距离清晰成像、118 倍超大倍率变焦等关键光学性能，取得浙江省首台（套）装备认定及国家科学技术成果证书，打破了国际厂商长期在超长焦领域的垄断地位。在 10 倍以下变焦镜头及定焦镜头领域，公司掌握玻塑混合光学系统设计、高速精准驱动控制等核心技术，产品具备小型轻量化、高速精准变焦、自动聚焦、高解像力等特点，应用于智能识别、智能门禁等领域。例如超高清变焦 AI 识别镜头实现 5 倍高速精准变焦、自动聚焦、4K 超高清解像力、高光亮比、高寿命，满足 AI 识别快速捕捉画面、精准分析的需要。公司产品的推出及充分应用推动了数字安防设备核心零部件之一逐步实现进口替代，促进了我国精密光学镜头的国产化进程及下游行业的产业变革和升级。

公司数字安防镜头按变焦倍率分类如下：

按变焦倍率分类	产品简介	产品图例	应用场景
---------	------	------	------

<p>30 倍及以上</p>	<p>具备高清或超高清 8MP（4K）解像力，可在超远距离清晰成像及近距离大场景监控之间灵活切换，用于智慧城市建设、平安城市建设、雪亮工程建设等。其中，超长焦镜头最高可实现 118 倍变焦倍率，监控范围覆盖 0.5km 至 10km，为边防、海防、轨道交通、智能矿山、江河沿岸、森林防火等国家安全重点建设领域提供产品解决方案。</p>	 <p>超长焦镜头</p>  <p>超高清 42 倍变焦透雾镜头</p>	 <p>科技控边</p>  <p>江河沿岸</p>  <p>轨道交通</p>
<p>10-30 倍</p>	<p>具备高清或超高清 8MP（4K）解像力，覆盖中远距离内的视频、图像信息采集需求，适用于高速公路、平安城市建设、雪亮工程建设、智慧城市建设、智慧交通等场景。</p>	 <p>超小型 18 倍超高清变焦镜头</p>  <p>高清 20 倍变焦镜头</p>	 <p>高速公路</p>  <p>平安城市</p>
<p>10 倍以下</p>	<p>小倍率变焦镜头，具备高清或超高清 8MP（4K）解像力，变焦迅速且精准、自动对焦，适用于智慧楼宇、智慧园区、广场、火车站等人群密集处的信息采集并实现人工智能识别。</p>	 <p>超高清变焦 AI 识别镜头</p>	 <p>大型广场</p>
<p>10 倍以下</p>	<p>应用玻塑混合光学系统设计技术的超小型高清变焦镜头或具备高解像力的定焦镜头，应用于楼道、办公室、智能门禁等场景的智能识别、视频、图像信息获取。</p>	 <p>超小型高清变焦镜头</p>  <p>高清定焦镜头</p>	 <p>室内监控</p>  <p>智能门禁</p>

公司数字安防镜头性能与行业普遍水平的对比情况如下：

特点	公司产品	行业普遍水平
大倍率、长焦距、高解像力	可进行远距离、超远距离的清晰成像，公司超大倍率光学变焦镜头最长焦距可达 1,120mm，解像力最高 4K（8MP），可实现 10km 以上清晰成像以及中远距离内识别车牌、人脸	无法进行远距离、超远距离的观测，通常观测距离在 1km 以内，且远距离观测时画面清晰度不足
一体机变焦	变焦迅速精准、自动聚焦；变焦和聚焦群组作动寿命次数最高可达 1,000 万以上，以常规使用条件换算使用寿命可达十年	电动变焦镜头或手动变焦镜头，变焦精度较低，群组作动次数较低，使用寿命较短
小型轻量化设计	1、应用多组元联动式变焦光学系统设计技术，于 9cm 以内实现 18 倍光学变焦 2、应用玻塑混合光学系统设计技术，于 2.65cm 内实现 2.5 倍光学变焦	体积较大，不利于生产、安装应用，1、类似规格中大倍率光学变焦镜头通常长度在 10cm 以上 2、类似规格超小倍率变焦镜头通常长度在 3cm 以上
低照成像	日夜共焦设计，采用大光圈（F1.0）、大靶面（1/1.8 英寸靶面及以上，最高可达 4/3 超大靶面）、可见光与红外光双光融合成像等多种方式，实现夜间等低照环境下的全彩成像	靶面通常在 1/1.8 英寸或以下，夜晚、阴天等低照环境下需要辅助光源，且成像模糊；或夜晚仅能成黑白图像，损失色彩信息

（2）机器视觉镜头

机器视觉是指用机器代替人眼来做测量和判断，公司产品主要装载于无人机、智能可视化巡检装置等设备上，实现电网巡检、山林搜寻、航拍测绘、生产安全监测等智能化应用。

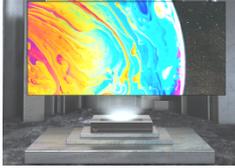
项目	产品特点	产品图例	应用场景
无人机、智能可视化巡检装置	公司机器视觉镜头主要安装在工业无人机、智能巡检监控装置等产品中，具备高解像力、中大倍率或超大倍率变焦、小型轻量化等特点，广泛应用于电网巡检、山林搜寻、航拍测绘中。		 工业无人机  智能巡检

传统无人机多采用内置的定焦镜头，无法进行远距离的清晰观测，多应用

于摄影航拍等消费级领域。随着无人机在工业领域如电网巡检、航拍测绘的发展，对变焦镜头的需求增加。特别是在高压电网巡检等场景中，无人机无法接近但需要进行详细观测时，光学变焦功能具备突出优势，可在较远距离外捕捉画面细节，完成检查、观测和分析工作。但一般变焦镜头体积庞大、重量较重，严重影响了无人机飞行的续航能力，限制了工业无人机的发展。公司凭借多组元联动式变焦光学系统设计技术的掌握及突破，在 9cm 的光学总长内实现了超高清 18 倍变焦，大幅减小镜头体积及重量，对机载变焦镜头的携带及无人机续航能力的提升起到重要作用，推动了超高清变焦镜头在工业无人机上应用和普及，促进工业无人机产业升级及变革。

(3) 其他新兴镜头

公司光学镜头产品应用于激光电视、智能投影、视讯会议、智能驾驶、智能家居、智能消费、影视制作等新兴领域，具体如下：

项目	产品特点	产品图例	应用场景
激光电视、智能投影	应用于激光电视、智能投影等设备，其中超短焦镜头最小投射比可达 0.19，光圈最大达 F2.0。相较使用中长焦、长焦镜头的传统投影设备，其对空间需求极小，贴墙放置可投射出 100 英寸以上 4K 超高清画面，轻松打造家庭影院。		 激光电视
视讯会议	为视讯会议、教学录播等行业提供高清或超高清变焦镜头，具备超广角、无畸变、清晰成像、精准变焦、快速聚焦等特点。相较视角固定且较小、画面清晰度不够的定焦镜头，公司产品可实现图像清晰无畸变且即时放大、多人视频时各主体间快速切换并聚焦等功能，具备突出优势。		 多人视讯会议
智能驾驶	车载镜头具备大光圈、高可靠性、高清等特点，可保障夜间、逆光、高低温等环境下清晰成像，应用于驾驶员疲劳监测、乘员监控等 DMS、OMS 监控系统。		 智能驾驶

智能家居	运用玻塑混合光学系统设计技术，超小型变焦镜头最短可在 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍光学变焦及高清成像，同时具备红外共焦等优异性能，适用于家用等小场景内的视频、图像信息采集。		 智能家居
智能消费	应用于运动相机等智能消费类产品，具备 3.5 倍光学变焦及 10mm 微距拍摄功能，结合后端人工智能算法可精确锁定目标对象，轻松实现视角变换、细节放大，为运动物体的追踪拍摄等提供超高清影像级画质。		 运动 DV
影视制作	全画幅 8K 电影镜头系列，包含定焦镜头系列组、变形宽银幕变焦镜头、短焦变焦镜头及中长焦变焦镜头，系列全面，性能优异，在《中国医生》《中国机长》《我和我的祖国》《囧妈》《理想之城》等影视作品及大型赛事、活动转播、宣传片拍摄中均有运用。		 电影拍摄

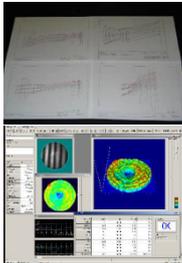
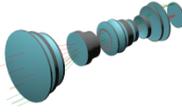
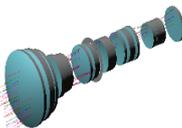
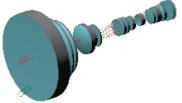
其中，公司突破玻塑混合光学系统设计技术，在 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍的光学变焦，实现超小型变焦镜头设计并推动其在智能家居领域的应用。公司量产的 8K 全画幅电影镜头在《中国医生》《中国机长》《我和我的祖国》《囧妈》《理想之城》等多部电影、电视剧拍摄中应用；量产的超短焦镜头实现 0.21 超低投射比，应用于激光电视中，可在 17cm 投射出 100 英寸以上高清画面，上述产品的推出及应用推动了我国影视制作、激光电视等产业链的发展，促进文化与科技深度融合，向高端文化装备国产化迈出重要一步。

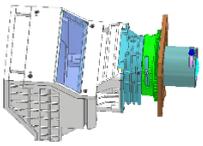
2、公司技术开发业务

光学镜头生产的核心环节在于产品设计开发，突出表现在各光学元件参数的调配和设置等环节。精密光学镜头产品结构复杂，系几何光学、色度学、热力学、精密机械技术和电子技术等多学科的集成，技术壁垒较高。以超大倍率变焦镜头为例，需针对十余枚镜片的折射率、曲率、直径、厚度等参数进行无穷组合的调配设置，实现各个焦距下解像力、像差、像高、畸变、照度等多项规格要求，满足成像需求，具备极高技术难度。公司凭借长期积累的技术，为数字安防、机器视觉、投影、医疗器械等领域下游客户以及部分光学研究机构

提供光学镜头技术开发、产品定制及试制服务，为客户提供技术支持、实现技术突破和开发新产品。部分客户通过技术开发业务锁定定制产品在一定期限内的独家供应权，实现在特定领域的技术领先、形成市场壁垒，提高产品市场竞争力。

公司技术开发业务包括半导体检测镜头、医疗检测仪器用镜头、数字安防超大靶面变焦镜头、无人机变焦镜头、视讯会议镜头、超短焦投影镜头等，助力大华股份、大疆、华为、海康威视、日本滨松光电、日本松下、日本理光等各行业龙头企业开发前瞻性技术并应用。公司技术开发服务代表产品如下：

项目	设计产品特点	设计示例	应用场景
半导体检测镜头	具备超大孔径、超大靶面的物镜，对画质均匀性及产品装调精度要求极高，适用于半导体器件故障分析设备，实现对半导体故障位置进行高灵敏度，高精度地推算。		 半导体故障分析设备
医疗检测仪器用镜头	超细胃镜专用的全高清 3 CMOS 相机镜头，设计过程需平衡像差以达到高清且小型化。凭借 3 CMOS 出色的色彩再现性，并通过 1-4 倍电子变焦和视频参数调整功能，可根据不同检测部位调整至最优画质。		 超细胃镜检测仪器
数字安防超大靶面超高清变焦镜头	在 16.7cm 的光学总长内实现了 16 倍光学变焦和 4/3 英寸超大靶面的兼容，同时解像力达到 8MP（4K）水平。超大靶面使得镜头即使在 0.01lux 以内的超低照环境中，也能进行全彩超高清成像。		 夜间全彩识别
小型化超高清无人机镜头	光学变焦 4 倍，超高清解像力 48MP，红外共焦设计，光学总长仅 5.6cm，体积、重量极小，使其搭载的无人机能有更长的续航时间。采用三组元联动式变焦光学系统设计技术，变焦平滑且聚焦响应迅速。		 无人机
视讯会议超广角镜头	克服了超大视场角、无畸变及中倍率变焦难以兼得的问题，水平视场角达 80°，具有 12 倍光学变焦，同时全焦段保持超低光学畸变与 8MP（4K）解像力，应用于视讯会议及教学录播等场景。		 多人视讯会议

超短焦投影机镜头	投射比仅 0.21，达到行业内领先水平，高透过率、低畸变、高均匀性设计，良好抑制了鬼影、杂光、温漂等问题。最高可适配 32MP（8K）芯片，适用于 3 LCOS（Liquid Crystal On Silicon，硅上液晶或片上液晶）投影机，成像明亮、色彩饱和。		 激光电视
----------	---	--	---

3、公司主营业务收入构成情况

公司设计开发各类光学镜头，率先在数字安防领域实现产业化应用，并逐步突破机器视觉及其他新兴领域。报告期内，主营业务收入构成如下：

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
光学镜头	17,485.80	96.10	36,603.33	95.33	29,670.12	92.93	27,166.33	96.14
数字安防镜头	14,028.92	77.10	33,302.53	86.73	27,735.73	86.87	26,838.36	94.98
30倍及以上	8,796.02	48.34	19,500.03	50.78	17,839.37	55.87	16,579.05	58.67
10-30倍	2,905.51	15.97	8,719.10	22.71	6,297.84	19.73	5,919.58	20.95
10倍以下	2,327.39	12.79	5,083.40	13.24	3,598.52	11.27	4,339.74	15.36
机器视觉镜头	1,880.38	10.33	1,879.56	4.89	1,276.51	4.00	64.71	0.23
其他新兴镜头	1,576.50	8.66	1,421.24	3.70	657.88	2.06	263.25	0.93
技术开发业务	708.78	3.90	1,794.78	4.67	2,257.98	7.07	1,089.52	3.86
合计	18,194.58	100.00	38,398.11	100.00	31,928.10	100.00	28,255.85	100.00

（三）主要经营模式

报告期内，公司主要从事光学镜头的研发、生产和销售并提供相关技术服务，已建立独立、完整的研发、采购、生产及销售体系，与客户、供应商保持良好、稳定的业务合作关系。

1、盈利模式

公司长期坚持以客户为中心，基于精密光学镜头设计相关底层通用技术及精密制造工艺，为客户提供差异化的产品及服务。公司营业收入、利润及现金流主要来源于高品质光学镜头产品销售收入及技术开发业务收入。

（1）光学镜头产品销售收入为公司销售光学镜头产品产生的收入

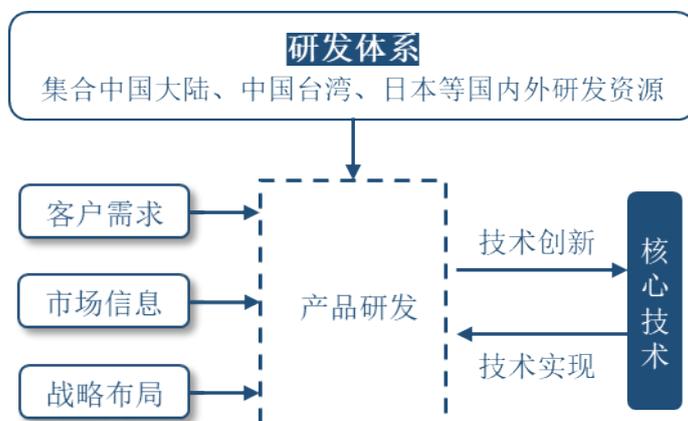
公司根据市场需求或客户定制化需求开发产品并进行销售。公司大部分产品为根据市场需求开发并面向所有客户进行销售的产品。部分产品为客户定制化产品，面向签订专项技术开发合同、支付技术开发服务费并约定在一定时期内产品独占的特定客户销售。公司具备产品研发及精密制造技术积累，能够以批量生产的方式满足下游客户的差异化需求。

(2) 技术开发业务收入为公司提供光学镜头定制开发及产品试制服务产生的收入

公司交付包括焦距范围、光圈、靶面等一系列技术参数在内的产品规格书、规格验证报告以及试制样品等一整套技术开发成果。技术开发业务主要分为两种类型，一类为客户因研发新技术或解决技术难题需要镜头样品或光学设计方案进行配合，技术开发业务完成后，客户不向公司继续采购相应产品。另一类为客户因前瞻性产品研发及抢占市场所需向公司提出技术开发需求，公司向客户交付技术开发成果后，客户后续向公司采购量产产品并投入市场使用，形成光学镜头产品销售收入，其中部分客户约定技术开发完成后的一定期限内，公司不得向其他客户销售该定制产品。

2、研发模式

光学镜头的研发环节是公司业务的核心。公司建立了以产品研发为载体，以市场需求为导向、以技术创新为支撑的研发模式。研发活动主要集中于母公司开展，并充分整合日本、中国台湾等不同国家或地区、不同领域及产业链上游研发资源，与各子公司协同进行产品研发。



市场需求是公司产品研发的重要驱动力。公司通过调研、收集客户需求信息，识别行业痛点问题，结合公司战略方向及对未来市场发展趋势的综合判断，确定产品目标规格，作为公司研发立项的重要输入。同时，公司承接行业龙头客户的技术开发需求，通过为其定制开发产品充分了解客户研发方向，率先进行市场布局。

技术创新是公司产品研发的重要支撑，保障了产品的成功研发及量产。公司研发人员基于产品数据库积累并通过头脑风暴、技术交流等方式进行创新尝试，在专利文献学习、专家请教、上下游协同交流过程中不断优化设计，最终实现技术突破，完成产品研发。公司在长期产品研发过程中建立健全设计评审体系、丰富产品数据库并不断积累设计经验值，形成技术指导应用，应用积累技术的良性循环。

3、采购模式

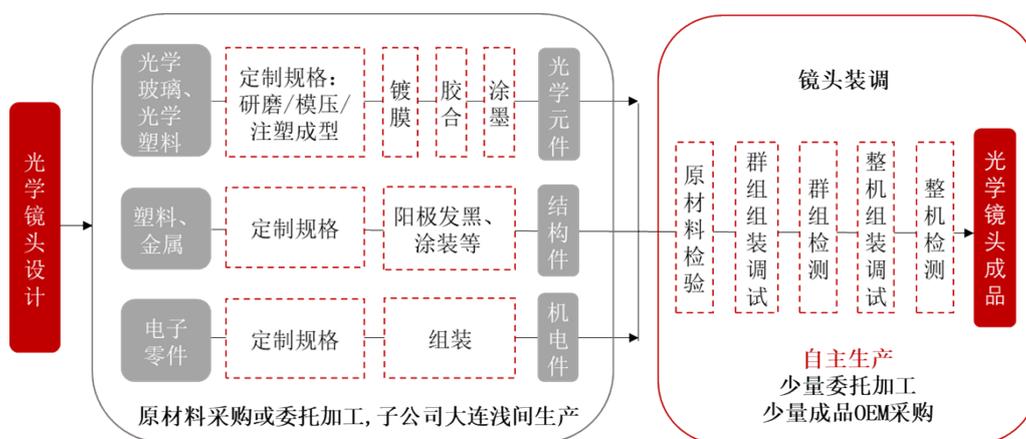
公司生产所需原材料主要为球面及非球面镜片等光学元件，马达、光圈及FPC等机电件，镜框、镜筒等塑胶件及金属件。公司根据光学镜头设计及工艺实现的需要对核心原材料进行规格定义，选取上游供应商并进行定制化采购，双方根据批量采购数量、定制加工难度、材料成本等协商定价。其中，光学元件定制化程度极高，除向镜片供应商提供镜片外径、厚度、矢高（H值）、半径、面部规则度等加工要求外，同时需指定光学玻璃供应商及光学玻璃牌号（牌号决定了镜片的折射率、色散等材质属性），由公司或镜片供应商与光学玻璃供应商协商确定光学玻璃价格。

对于研发完成、已投入批量生产的产品，公司生产管理部门根据生产计划及原材料库存情况制定采购需求计划；对于处于研发阶段的产品，由研发部门根据产品验证及试产需求提出原材料采购需求。采购部门根据上述采购需求，结合原材料交期、最小起订量要求等向供应商下达采购订单、执行采购。

4、生产模式

公司通过光学镜头设计确定各原材料规格参数，供应商根据设计要求完成加工，公司外购并进行原材料检测及镜头生产。公司主要生产环节为镜头装

调，以自主生产为主，结合产品品种丰富、规格多样的特点，对每一产品制定标准生产工艺流程并根据生产计划进行柔性生产。



对于处于研发阶段的产品，公司按照客户订单及研发需求进行试生产。对于研发完成、已投入批量生产的产品，公司采取“以销定产”的生产组织模式，根据客户订单、销售计划（1-3个月的需求预测）及安全库存制定生产计划。其中，针对需求量稳定且较大的产品，公司根据长期积累的精密光学镜头设计及生产经验，设计并优化制程工艺，实现变焦镜头的全自动化生产。

除自主生产外，公司存在少量原材料委托加工、镜头装调委托加工及成品OEM采购，具体如下：

（1）原材料委托加工

公司外购原材料用于镜头装调，除子公司大连浅间为公司提供原材料加工外，公司不涉及原材料生产加工。通常情况下，由一个供应商完成原材料的全套加工工序并向公司销售。若某一供应商无法独立完成全套加工工序或短期存在产能不足、供应不及时等问题，则公司购买上游原材料或半成品后另寻供应商进行委托加工，双方依据采购数量、加工难度等进行协商定价。

（2）镜头装调委托加工

为降低生产成本同时减少产能占用，公司将装调技术难度相对较低的镜头进行委托加工。公司选取具有成本优势的光学镜头装调厂商，向其提供镜头生产所需零部件、生产工艺流程图并对其进行镜头装调相关的技术培训，委托其完成镜头装调、检测，公司长期派驻品质保证部人员负责委托加工产品的质量

保障。双方依据加工难度、耗时、人力成本等对委托加工费进行协商定价。

（3）成品 OEM 采购

公司部分产品采用 OEM 采购模式，即由公司向供应商提供产品的设计图纸、技术指标等，供应商按照公司设计完成相应原材料及成品镜头的生产加工。公司收到产品、检测合格后进行销售。双方依据加工难度、材料成本等进行协商定价。报告期内，公司通过 OEM 采购镜头的方式产生的销售收入分别为 0.00 万元、1.21 万元、310.27 万元及 373.95 万元，占当期主营业务收入的比例分别为 0.00%、0.00%、0.81%及 2.06%，占比极低。

5、销售模式

公司主要采用直销模式，面向数字安防、无人机、通信设备、光电仪器制造商等下游客户销售产品或提供服务。

公司通过主动商务拜访、参加行业展会、参与技术开发招投标项目等方式进行产品展示、技术推广和客户开发。行业内知名客户一般会对公司进行合格供应商认证，并定期评估。公司填写供应商基本信息表，向客户递交产品规格书、样品，经客户审核质量体系、生产环境、生产工艺、生产能力等，且样品测试合格后，进入其合格供应商目录。通过合格供应商认证后，公司一般会与大客户签订框架性协议，约定质量、交货、结算、物流、保密等条款。公司根据具体销售合同/订单交付产品或服务。其中，部分大客户采用 VMI 模式，该模式下，公司根据合同/订单约定将产品交付至客户指定仓库，客户实际领用、双方确认无误后确认收入。合作期间，客户会定期对公司技术响应、产品质量、交货周期等综合服务能力进行评价，颁发“战略合作伙伴奖”、“优秀供应商”等奖项。

除直销外，公司境外市场销售中存在少量通过贸易商进行销售的情况，报告期内，公司向境外贸易商销售金额分别为 281.70 万元、282.49 万元、507.19 万元及 153.26 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 1.00%、0.88%、1.32% 及 0.84%，占比较低。

公司销售模式根据交付成果的形态分为光学镜头产品销售及技术开发业务

销售。详见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品及变化情况”之“（三）主要经营模式”之“1、盈利模式”。

6、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

由于光学镜头应用广泛，下游不同应用场景对产品光学性能、机械规格、可靠性、驱动规格等方面的要求存在一定差异，公司产品需要满足不同场景的差异化需求，其设计及制造具备较高技术门槛，需与上下游紧密联系。公司盈利、采购、生产、销售及研发模式与产品多样化、以研发为尖、技术为精等特点相适应。

公司的经营模式是经过多年业务发展不断积累完善而形成的，符合自身发展及行业特点。影响公司经营模式的关键因素包括国家政策法规、产业政策、行业竞争情况、客户需求以及公司规模、自身发展战略等。公司经营模式在报告期内未发生重大变化，在可预见的未来亦不会发生重大变化。

（四）设立以来公司主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

公司专注于精密光学镜头的研发、生产及销售，设立以来主营业务未发生重大变化，主要产品不断更新迭代、应用领域逐步拓宽，围绕“小型轻量化”、“超长焦”、“大倍率”、“超高清”、“超低照”、“大靶面”、“光学防抖”、“高速精准驱动”等发展方向进行持续技术攻坚及产品研发。公司主营业务、主要产品演变情况如下：

初创期（2012-2014年）：公司成立初期为传统安防视频监控行业高速发展时期，并面临从模拟信号向数字信号的全面转型，对视频信息的要求从存量模拟升级迈向高清化。光学镜头作为视频监控系统前端视频信息采集入口的核心部件，信息采集质量的优劣将直接影响后端的信息识别和处理效果。行业的发展相应对光学镜头提出了更高要求，尤其体现在能实现不同环境（白天黑夜、阴雨雾天、高低温）、不同场景（近距离、远距离）下清晰成像同时具备小型轻量化、成本较低的镜头需求上。而国内光学厂商因起步较晚，在具备更高技术难度较高的领域，如能够实现低照环境成像的超大靶面镜头，能够实现远距离

观测的中大倍率变焦镜头、超高清镜头等领域积累不足，产品供应长期依赖日本腾龙（Tarmon）、日本富士能（Fujifilm）等国外厂商，出现了供不应求、价格昂贵等特点，严重制约了安防视频监控行业的发展，精密光学镜头的国产化迫在眉睫。

公司抓住下游行业发展契机，借助木下光学的设计技术开发中大倍率变焦、高清、大靶面安防视频监控变焦镜头，满足了远距离、多角度、精准对焦、清晰成像的市场需求。公司先后推出 1/2.8 英寸靶面、高清 18 倍 AF 变焦镜头；1/2.7 英寸大靶面、高清 32 倍 AF 变焦镜头；1/1.8 英寸大靶面、高清 30 倍 AF 变焦镜头等多款产品，极大程度上替代了日本腾龙的供应，各项技术指标已达到或超过当时同类产品，当时国内主流产品为 1/3 英寸靶面，且多为 10 倍以下小倍率变焦产品，超大倍率变焦镜头产品主要依赖进口。公司精密光学镜头产品率先在安防领域实现规模化应用，解决了安防行业发展关键的技术难题，排除了安防行业发展的重要制约因素，为我国安防行业产业化提供了巨大的帮助。同时通过与木下光学在技术问题上的沟通交流、紧密合作，公司完成了对光学设计体系、产品研发流程的初步认识，对境外先进光学设计理念的初步吸收及未来技术积累路径的选择，为公司后续的成长创造了技术和市场环境、奠定了客户基础。

成长期（2015-2017 年）：公司建立自主研发团队，木下光学为公司多名研发人员提供技术培训，并与公司共同进行技术研究及产品研发。木下光学对公司设计体系的搭建及完善具备重要意义，包括从光学设计→机构设计→设计评审→评测解析等一系列设计流程的制定，设计评审指标的选择及评审体系的完善等，均沿用了日本长期积累的设计体系及经验。通过前期的技术和市场积累，公司已建立一支能够独立进行产品定义、完成镜头设计并实现量产的研发团队，向精密光学镜头技术及应用深度、广度进行不断探索。该阶段，安防视频监控在全国大规模的建设下实现了大面积的普及，一方面规模应用对光学镜头小型轻量化、低成本的要求越来越高，另一方面，传统安防视频监控行业也逐渐面临了进一步产业升级的需要，逐渐向数字安防方向发展，对镜头解像力、低照性能等提出更高要求。公司继续深耕安防行业，研发符合行业升级转型需求的光学镜头，推动了传统安防行业向数字安防转型的技术升级和产业升

级。此外，公司立足于在前期形成的技术积累，深度挖掘光学镜头更多的应用领域，不断扩大产品外延，培育新的产品和技术，布局更多的应用板块。

(1) 抓住技术变革及升级趋势，持续深耕细作安防产业。随着视频监控高清化、智能化的深入发展，视频监控技术在传统领域的基础上，与物联网、云计算、大数据、4K、人工智能（AI）等多种学科、多种技术相融合，视频从“看得清”到“看得懂”演进，智能应用对信息采集的前端设备提出了更高的技术要求。公司顺应行业趋势，不断进行技术突破并推出相应产品解决下游行业大量技术难题。部分突出成果如下：

解决应用难题	技术及产品	行业水平
智能应用对于夜晚低照全彩成像的诉求越来越高	2015年首次将多叶片虹彩光圈结构应用于安防镜头，推出F1.0超大光圈星光级18倍变焦镜头，极大改善了夜晚低照环境的成像质量	中大倍率变焦镜头光圈值通常在F1.5以上
	2017年突破双光融合成像技术并开发超大倍率34倍变焦镜头，解像力8MP（4K），实现低照环境下的全彩成像，为智能化应用提供高品质的光学镜头	海康威视在2017年首次推出黑光摄像机，其中镜头使用双光融合技术，解像力为2MP，变焦倍率25倍
解决边防、海防、森林等远距离智能监控问题	2016年突破多组元联动式变焦光学系统设计技术，解决了超大倍率变焦镜头体积庞大的技术难题，为超长焦镜头的推出奠定基础；于2017年将多组元联动式变焦光学系统设计技术、虹彩式光圈设计技术进一步优化，开发出118倍超大倍率超长焦镜头，该镜头最长焦距达1,120mm，可实现10km的远距离清晰观测，奠定了公司在数字安防超长焦镜头领域的优势地位	数字安防超长焦镜头领域（焦距超过700mm），国内厂商主要有中润光学、中国台湾今国光学两家企业具备相应产品研发及生产能力，其他厂商产品普遍变焦倍率在30倍以下，最长焦距不超过700mm；日本富士能（Fujifilm）、日本ADL、日本CBC、日本山野（YAMANO）等技术水平较高，其中日本富士能产品最长焦距可达2,000mm
针对室内监控场景的变焦成像需求	2016年突破玻塑混合光学系统设计技术，开发出超小型变焦镜头，产品在仅2.65cm的光学总长内实现了2.5倍变焦，解决变焦镜头因体积过大、成本较高在小尺寸摄像机内难以应用的问题	因体积及成本问题在室内监控场景较少应用变焦镜头，同等倍率超小倍率变焦镜头长度普遍在3cm以上
针对火车站、广场等人群密集处的AI识别需求	采用基于高速精准驱动控制技术的一体式变焦结构，变焦精准、聚焦迅速，满足人工智能时代信息快速捕捉及分析的需求	普遍为电动变焦镜头，变焦精度较差、聚焦速度慢且使用寿命较短

(2) 积极拓展光学镜头新兴应用领域，丰富技术储备。视觉是人体重要的

感官，视频、图像是物联网时代重要的输入信息，随着机器视觉、增强现实/虚拟现实（AR/VR）、智能家居、智能车载、智能消费、超高清影视制作等新兴应用领域技术的突破与应用市场的拓宽，光学镜头作为关键元器件在新技术、新应用领域中发挥至关重要的作用。公司积极进行技术储备及产品研发，为未来技术突破并实现光学镜头多领域应用做好准备，具体如下：

新兴应用领域	公司技术储备及产品研发
增强现实/虚拟现实（AR/VR）	开发增强现实/虚拟现实（AR/VR）头戴显示器设备用光学镜头并申请相应专利（ZL201610646709.8）
智能家居	采用玻塑混合技术成功研制推出光学总长仅 2.65cm 的超小型变焦镜头，推动变焦镜头在智能家居领域的应用
影视制作	响应国家大力推进超高清视频产业发展和相关领域应用的政策，进行 8K 全画幅电影镜头的研制开发
智能车载	开发多款车载鱼镜头并通过汽车行业质量管理体系认证

快速发展期（2018 年至今）：受益于对技术变革趋势的准确把握、不断的研发投入及技术积累，公司迎来快速发展期，优势领域数字安防市场持续增长，机器视觉及其他新兴多领域实现技术突破、市场逐步放量。

（1）立足前期技术及产品积累，优势领域持续增长。传统安防产业加速向数字安防转型，公司多款高清变焦镜头产品收入稳步增长，前期积累的技术储备逐渐得到规模应用。公司成功开发的超高清变焦 AI 识别镜头、超长焦高清变焦镜头等实现量产及规模应用。其中，具备 118 倍光学变焦、最长焦距 1,120mm 的超长焦镜头实现 10km 以上清晰成像、118 倍光学变焦，产品通过浙江省首台（套）装备认定，其研发、量产及应用成功打破了日本富士能、日本 ADL 等日系厂商在超长焦变焦镜头领域的长期垄断，持续推动边海防基础设施建设、森林防护、轨道交通安全保障等国家重大需求领域的国产化进程。

（2）前期储备的外延领域实现技术突破并逐步放量

A、工业无人机镜头。2018 年，通过对多组元联动式变焦光学系统设计技术的持续研发投入，公司进一步实现技术突破，将变焦群组移动行程进行重叠，大幅减少镜头内部空间占用，完成中大倍率镜头的小型轻量化设计，在 9cm 的光学总长内实现 18 倍光学变焦且具备 20MP 解像力，满足工业无人机对机载镜头解像力、体积、重量的严苛要求，为航拍测绘、电网巡检等机器视觉

新兴应用领域提供高品质光学镜头产品。变焦镜头可实现远距离清晰拍摄，具备突出优势，但体积、重量的压缩以及高性能之间的平衡使得工业无人机变焦镜头开发具备极高的技术难度。根据 TSR 的报告，目前，工业无人机镜头生产厂商主要有中国台湾亚洲光学、日本腾龙、日本 JCD、日本松下、日本索尼、瑞典哈苏等老牌光学镜头制造厂商，且产品多为定焦镜头。公司作为国内少数的工业无人机变焦镜头提供商，仍在积极推动国产变焦镜头的应用。

B、超短焦镜头。“超短焦”意味着更为复杂的光学结构以及光学结构复杂化后随之而来的畸变、色散等问题，其核心难点在于利用光学几何原理实现的反射镜技术，镜头设计难度极高，产品主要由日本理光、日本日东等国际公司提供。2019年，公司突破折叠式离轴多反光学系统的设计技术，将光路进行反射折叠，有效利用空间体积。基于该项技术，公司研制出多款超短焦投影镜头，应用于激光电视，产品最小投射比仅 0.17，最大光圈 F2.0，保证了空间的充分利用及投影画面的光亮度，处于行业领先水平。随着消费升级、大屏需求增加、激光电视国产化进程的推进，产品迎来新的增长空间。同时，公司正在开发和完善该项技术在增强现实/虚拟现实（AR/VR）等产品上应用，为公司后续市场拓展做好充分储备。

C、视讯会议、车载等战略新兴领域，逐步形成销售

随着光学镜头在各领域的深化应用，公司前期技术、产品及客户资源为公司业务拓展奠定了良好的基础，视讯会议、车载等新兴领域镜头销售快速增长。

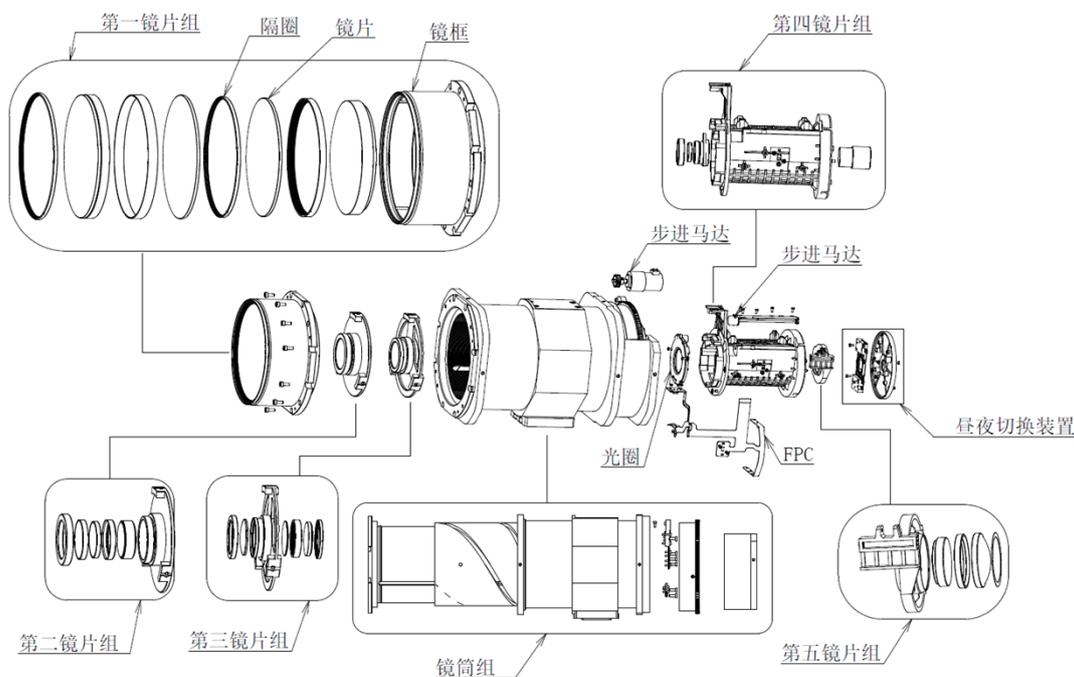
(3) 不断完善公司研发体系及技术布局：公司 2018 年设立台湾中润，拓展海外市场销售并增强投影、车载等新兴领域研发实力。2019 年实现对具有 40 年以上历史的日本老牌光学设计企业木下光学的控股，进一步完善公司的研发设计体系，提高公司的研发壁垒。同年，公司全资收购了日资企业大连浅间，整合产业链上游资源，增强镜筒、镜框等结构件的高精密模具设计制造及注塑成型能力，提升市场竞争力。2021 年设立日本中润，在玻塑混合光学系统设计、超高精度非球面镜片模具开发及注塑成型、超精密离子镀膜等技术方向进行研发布局及技术储备。

（4）技术向更高领域突破，向产业纵深持续发展

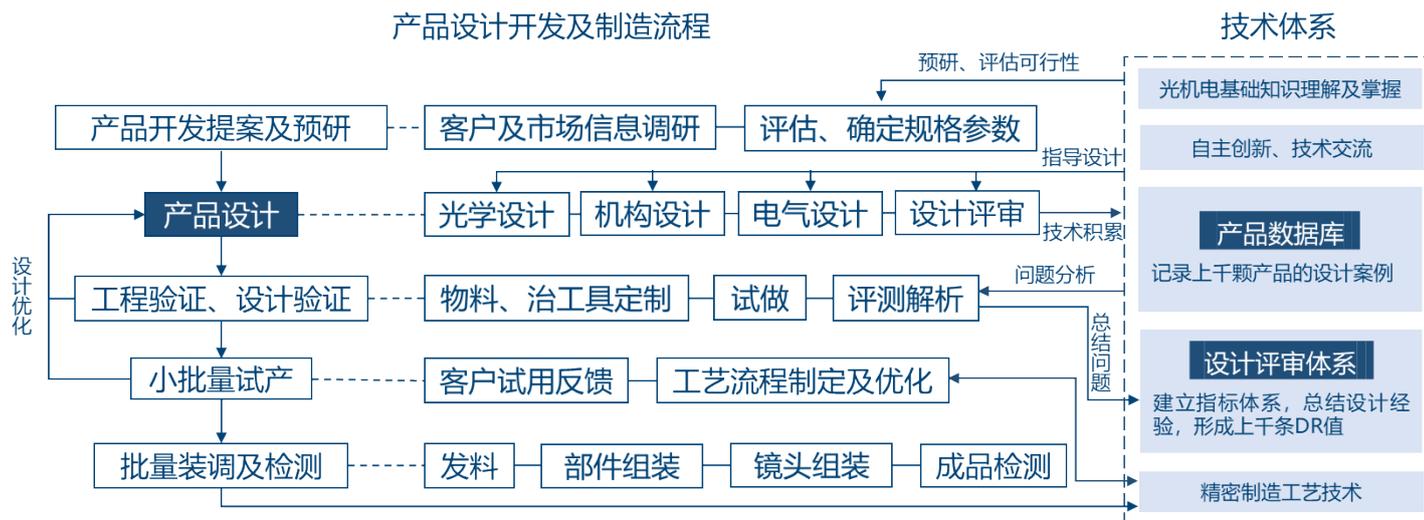
公司在现有核心技术玻塑混合光学系统设计、多组元联动式变焦光学系统设计、双光融合成像等技术领域深化应用的同时，重点向超高速精准驱动控制、光学防抖、超高精度非球面镜片注塑成型、超精密离子镀膜等重难点技术方向持续攻关，并已完成相应产品的试制，进一步提升光学镜头性能、拓宽应用领域，向光学产业链纵深持续发展。

（五）主要产品工艺流程图

公司主要产品为光学镜头，镜头包含镜片、镜框、镜筒、马达、光圈、FPC、昼夜切换装置等，结构图如下所示：



公司光学镜头产品开发、生产主要有产品开发提案及预研、产品设计、工程验证及设计验证、小批量试产、批量装调及检测环节，技术体系在产品开发全过程及生产全过程中起到关键作用，具体如下：



1、产品开发提案及预研

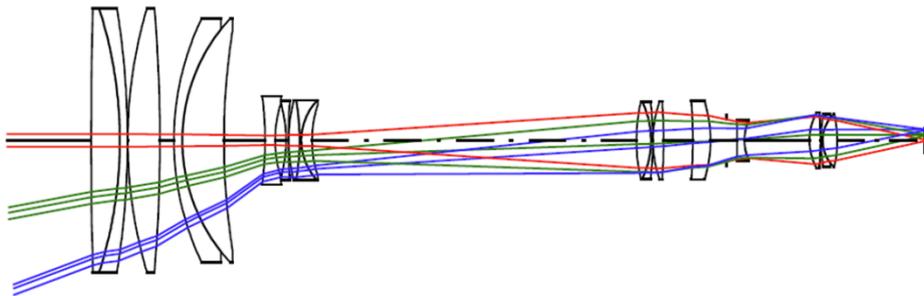
公司根据客户需求、市场信息、战略布局等进行产品开发提案，确定产品规格目标并进行预研，分析、评估技术可行性。

2、产品设计

产品设计是产品开发、生产的关键环节，主要包括光学设计、机构设计、电气设计及设计评审四部分。

(1) 光学设计

光学设计是根据光线的折射定律，调整与排列若干球面镜片、非球面镜片、自由曲面镜片的参数，实现光学成像并满足焦距、光圈 F 值、像高、解像力、畸变、相对照度、尺寸等一系列规格指标要求。球面镜片参数主要包括折射率、前表面曲率、后表面曲率、厚度与空气间隔 5 个参数变量，变量可在 0 至无穷的范围内取值。以 15 枚球面镜片为例，其组成的镜头就需要同时确定 75 个变量的取值。非球面镜片等复杂面型镜片涉及的变量则更多，一枚镜片即具有 18 个以上参数变量，其中塑料非球面镜片因其极高的可塑性还可制造微透镜阵列、菲涅尔透镜、开诺型（Kinofom）衍射等更为复杂的光学表面，既赋予光学设计更大的自由度，又提升了整体设计难度。各个不同形状、不同材质、不同折射率镜片之间相互影响的关系使得任一参数的微小改变均会引起最终产品规格指标的非线性变动，因此光学设计过程极其复杂且难度极高。光学设计及光学成像如下图所示：



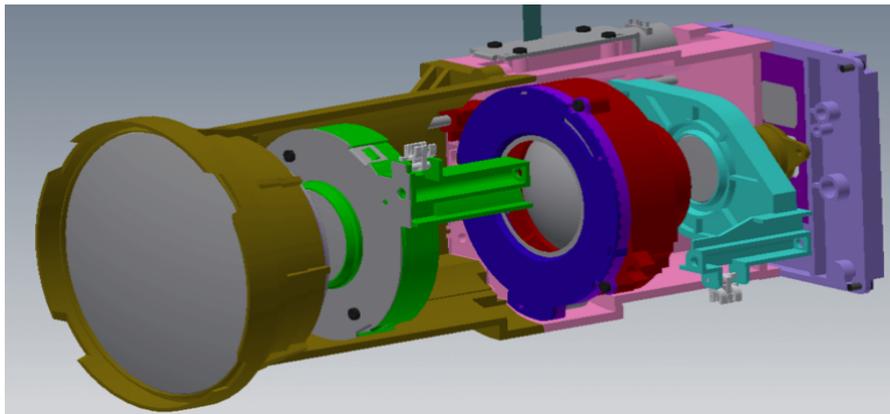
图：光学设计及光路成像示意图

（各颜色线条代表不同视场的光线，各个元件代表不同参数的镜片，光学设计即调整与排列镜片参数使得光线汇聚于成像面并达到各指标要求）

参数数量的庞大、变量取值范围的无穷、各参数之间的互相影响使得参数组合无法穷尽，故光学设计非常依赖对成像理论的理解和设计经验的积累。子公司木下光学具备 40 年以上的镜头研发历史，是业内资深的光学设计研发型企业，为日本松下、日本理光、日本滨松光电、日本 CBC 等国际知名企业提供光学相关技术开发服务，而国内鲜有具备如此长时间设计经验积累的企业。公司在木下光学长期技术积累的基础上持续开发创新，建立了丰富的产品数据库，在数据库中详细记录了各个镜头的参数模型，以及对应镜头焦距、F 值、像高、解像力、尺寸外径、良率等规格指标以及各类光学像差表现。这些镜头参数模型大部分都在过往应用中完成了设计验证和对理论计算的修正。通过与产品数据库模型的对比，可以大幅缩小镜片参数的解集范围，获得大部分指标接近要求的参数组合，即初始参数设定，在此基础上通过对各参数不断的尝试及调整，从而平衡各项指标，使光学系统的成像质量达到规格要求。若数次尝试后仍无法实现，就需要回到数据库重新对比选型，反复尝试，直到实现目标规格。

（2）机构设计

确定光学系统的镜片参数后，将展开机构设计，该阶段主要进行结构件的设计及后序加工的可行性分析，如下图所示：

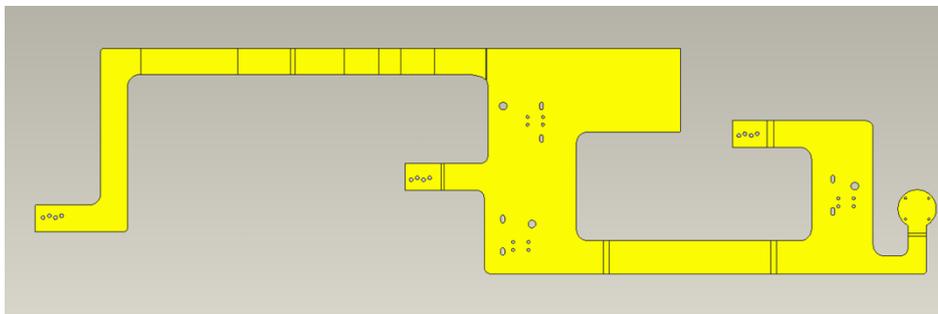


图：机构设计示意图
(不同颜色器件代表镜框、镜筒、马达、光圈、FPC 等不同零部件)

机构设计工作是通过确定合理的镜片安装方式、公差分配、移动群组驱动方式等来保证光学性能尽可能地贴近理论值水平。合理的公差分配要求设计者对原材料加工误差、装调误差的精确评估，需要长期技术积累及对上游供应链技术水平的充分了解。同时，机构设计需在考虑驱动精度、速度、镜头整体尺寸、可靠性等基础上将各结构件、机电件进行合理布局。后序加工的可行性则涵盖了大量的工程性评估，包括加工规范、镜头外观接口适配情况，装调工艺简洁性以及结构件对鬼像杂光的潜在影响分析等。公司镜头涉及零件通常有百余个，设计难度极高。

(3) 电气设计

电气设计是指基于前述光学设计、机构设计的工作基础，完成镜头机电件的设计及电磁分析工作，实现电气指标的要求和光学性能的最终达成，如下图所示：



图：电气设计示意图
(FPC 设计示意，即确定 FPC 外接引脚与各机电件之间的布线)

电气设计过程需根据机构设计阶段确定的群组驱动方式、群组重量、驱动

步长精度等数十项条件以及镜头的使用温度、湿度、振动、冲击等可靠性要求，完成马达、FPC 等机电件各项参数的确定。经过机构设计阶段，镜筒外形与马达、光圈等机电件的摆放位置已经确定，故 FPC 的外形尺寸会极大受限，FPC 设计时必须符合尺寸限制的同时，完成外接引脚与各机电件之间布线，同时保证线程尽可能短以减少电信号的传递损耗；光圈等机电件的设计完成后，需要通过有限元分析，确认在各种外界影响下，机电件电气特性的突变与失效情况，确保镜头具有良好的电气可靠性。

(4) 设计评审

在完成光学镜头整体设计后，需进行设计评审，一套全面且合理的评审体系尤为重要。基于长期的技术实践，数次“试错”及“改进”，公司已形成庞大的 DR 数据库（即设计审查条例，Design Review），指标类型包括光学规格（焦距、光圈 F 值、光学总长、解像力、相对照度、畸变等）、机构规格（机械总长、马达配合评估、模具成型评估、公差设定等）、可靠度（温度适应性、湿度适应性、抗冲击、耐久性等）、组装工艺（工艺简洁性、物料通用性等）、驱动规格（对焦曲线平滑度、近摄补偿量等）五大类共 40 余项，技术领域包括光学、机构、电气、装调工艺等各个方面。任何镜头的开发均需要通过对应设计评审，在开发初期规避大部分的技术风险，保障理论设计到产品装调、应用环节的有效转换。

3、工程验证、设计验证及小批量生产

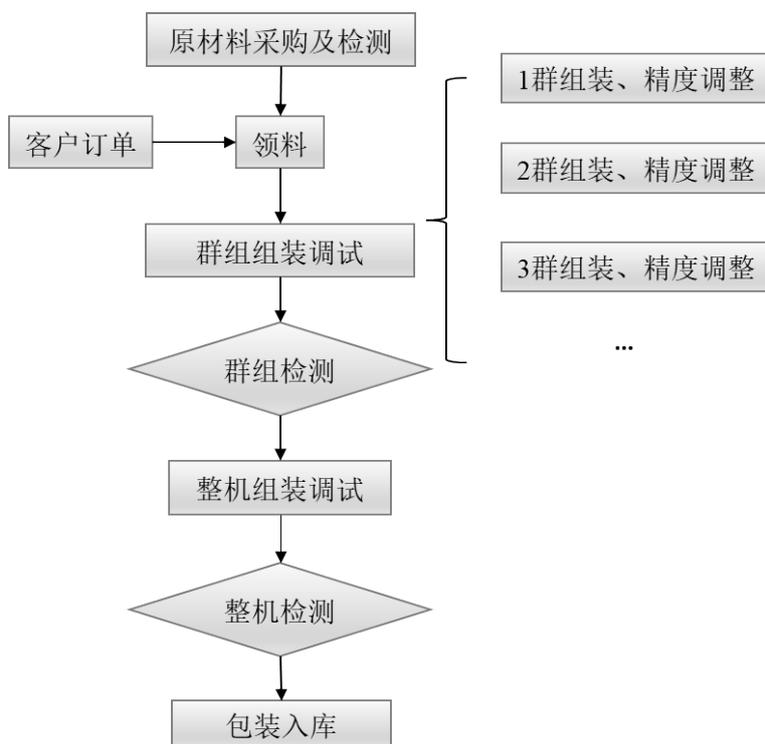
根据设计图纸向供应商定制原材料及生产所需治工具或设备，进行样品试做，对成品性能指标进行综合评价测试，针对问题进行解析及优化。进行产品的小批量试产，对客户试用后反馈的问题进行解析及优化；评估生产良率、流程设定等，制定并优化工艺流程，形成标准生产流程。

产品开发及产业化应用是一个“需求提出—设计—验证—解析问题—优化设计—应用于终端产品，针对客户反馈问题解析—优化设计、优化工艺”不断循环的过程。一颗镜头从产品设计到最终成熟量产可能涉及数十次的设计变更，而工程验证、设计验证及小批量生产是链接理论设计及产业化应用的重要环节，需要全产业链的紧密沟通与协同发展。在需求提出至镜头设计完成后，

由下游客户提供产品应用数据及问题反馈，公司通过自身设计优化、工艺改进、原材料设计变更等解决问题并积累相应经验，形成新的 DR 值，在下次镜头设计时预先针对该类问题进行技术审查，避免该类问题的再次出现，形成技术指导应用，应用积累技术的良性循环。

4、批量装调及检测

镜头批量生产主要包括领料、群组组装调试、群组检测、整机组装调试、整机检测等生产环节，具体流程如下图所示：



公司掌握了高精密光学元件及镜头装调检测技术，通过双光路中心偏差测量仪等相应仪器及软件的充分应用、工艺制程的优化改进、治工具的自主设计及使用、镜头全自动化生产线及 MTF 自动测试机台的引进，在保证光学镜头成像质量符合设计要求的同时不断提升装调检测的效率、精度和稳定性。

（六）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司不属于高污染行业，不存在高能耗、重污染情况，生产经营活动中产生少量废水、废气、固体废弃物和噪声，均严格按照国家标准处理，未对周边环境产生不利影响。报告期各期，公司环保相关支出为 20.82 万元、11.82 万元、

11.81 万元及 6.68 万元，主要包括污水处理费、固废清运费及空气治理检测费用等，其中 2019 年费用较高系公司当年搬入新厂房，在空气治理（治理甲醛等）及检测上支出较多。公司生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力具体如下：

1、中润光学

公司主要从事光学镜头的生产制造，生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力具体如下：

污染种类	污染物名称	环节	执行标准	排放情况	处理情况
废水	生活废水	员工生活	《污水综合排放标准》GB8978-1996、 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》DB33/887-2013	达标排放	生产废水经调节池、混凝沉淀池处理，生活废水经隔油池、化粪池处理后经市政排水管网排入污水处理厂集中处理，处理能力充足且运行正常
	生产废水	清洗镜片		达标排放	
废气	生活废气	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001	达标排放	经油烟净化设施处理后由油烟排气筒至食堂屋顶排放，运行正常
	生产废气	乙醇废气	《苏联居民区大气有害物质的最大容许浓度》CH245-71	达标排放	乙醇挥发，无组织排放
固体废物	工业一般固废	生产废料	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001	回收处理	收集后由第三方公司回收处理
		废乙醇包装桶等工业固废		生产	回收处理
	生活垃圾	宿舍食堂	-	达标处理	环卫部门统一清运，处理能力充足
噪声	噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	达标处理	通过合理布局、隔音墙体、绿化隔离带等措施，符合要求

针对污染物排放，公司严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度，办理排污权证（秀洲区（2021）第 052 号，使用期限至 2025 年 12 月 31 日）。

报告期内，公司不存在环保事故或因违反环境保护方面的法律、法规和规

范性文件而受到行政处罚的情况。

2、大连浅间

大连浅间主要从事模具制造、塑胶件生产、马达组装等业务，生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力具体如下：

污染种类		污染物名称	环节	执行标准	排放情况	处理情况			
废水	生活废水	Ph 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷等	员工生活	辽宁省《污水综合排放标准》DB21/1627-2008	达标排放	生活废水经市政排水管网排入污水处理厂集中处理			
废气	生产废气	有机废气（非甲烷总烃）	注塑	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	达标排放	集中收集后按要求高空排放			
		焊接烟尘	组装						
固体废物	危险废物	废切削液、空压机废液、废油抹布	生产	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001	达标处理	设专属地方临时贮存，委托第三方处置并报环保局备案，处理能力充足			
	工业一般固废	金属废料、树脂废料	生产				-	回收处理	回收利用
	生活垃圾	生活垃圾	宿舍食堂				-	达标处理	园区物业公司处理，处理能力充足
噪声	噪声	厂界噪声	设备运行	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	达标处理	合理布局、隔音墙体、绿化隔离带等措施，符合要求			

针对污染物排放，大连浅间依法进行了相应固定污染源排污登记（登记编号：91210213732756639H001W，有效期至 2025 年 5 月 10 日）。

报告期内，大连浅间不存在环保事故或因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情况。

3、其他子公司情况

木下光学主要从事精密光学元件（镜片、镜头等）的设计及试制，使用研磨清洁装置排放氟及其化合物，该装置的安装使用已根据《水质污染防治法》及《土壤污染对策法》等办理了必要的备案手续，且排放浓度经检测机构检测符合法律法规的标准。台湾中润、日本中润主要从事光学镜头的设计、开发业务，未从事生产业务，业务经营不涉及环境污染。截至报告期末，平湖中润未

开展业务，不涉及环境污染。

报告期内，上述子公司不存在环保事故或因违反环境保护方面的法律、法规和规范性文件而受到行政处罚的情况。

二、公司所处行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司专业从事精密光学镜头的研发、生产和销售并提供相关技术服务，根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于“C制造业”中的子类“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”，具体属于“C3976 光电子器件制造”，与同行业可比公司联合光电、力鼎光电行业定位一致。

光学镜头是光电感知的核心器件，属于光电信息产业的分支。根据国家统计局颁布的《2017 国民经济行业分类注释》，“光电子器件制造”指利用半导体光—电子（或电—光子）转换效应制成的各种功能器件制造，其中光无源器件包括光分路器、光隔离器、光开关、光滤波器，其他光互联器件与无源光器件，是不含光能源的光功能器件总称。由此可见，《2017 国民经济行业分类注释》所指光电子器件不仅包括直接实现半导体光—电子（或电—光子）转换效应的器件，也包括实现上述转换效应所需的其他光功能器件，如实现光学成像的光学镜头，属于广义的光无源器件。此外，国家、省发布的多项产业政策、行业发展规划也将光学镜头列入光电产业的范畴，工信部发布的《产业技术创新能力发展规划（2016-2020年）》，在重点方向“发展新一代信息技术产业，抢占科技创新制高点”中提出“提高我国在光学加工设备、光学器件、光学镜头、光学仪器设备方面的设计及整体制造能力”，其中“小尺寸、高集成度、高分辨率光学镜头设计、组装技术”为电子信息制造业重点发展方向之中的光学光电子领域；《浙江省光电产业发展行动计划（2021-2025年）》在光电产业体系培育行动中提出要“做大做强基础产业”并“拓展新兴融合应用”，具体为“提升发展高端光学镜头、红外镜头、智能手机摄像模组”。因此，公司光学镜头制造属于“C3976 光电子器件制造”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家

统计局令第 23 号),“C3976 光电子器件制造”属于“新一代信息技术产业”领域的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”。

同时,光学镜头深入国民社会和经济的各个领域,是信息化和人工智能的“眼睛”。公司产品应用于边防、海防、森林防护、无人机、轨道交通、智能识别、智慧城市、智慧交通、智能巡检、智能车载、视讯会议、激光显示、电影拍摄、视频直播等多个场景及领域。公司细分产品营业收入与《战略性新兴产业分类(2018)》中的“1 新一代信息技术产业”、“2 高端装备制造产业”、“8 数字创意产业”相关内容匹配,是诸如“1.1.2 新型计算机及信息终端设备制造”、“1.5.2 智能消费相关设备制造”、“2.2.2 其他航空装备制造及相关服务”、“2.4.1 铁路高端装备制造”、“8.1.0 数字创意技术设备制造”等战略性新兴产业产品的重要部件,其中属于“新一代信息技术领域”的产品收入占营业收入的比例超过 80%。

综上,公司属于科创板支持发展的“新一代信息技术”行业领域。

(二) 所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门与监管体制

本公司所处行业采取政府宏观管理和行业自律的管理模式。

国家发展和改革委员会、工业和信息化部对行业进行宏观管理。发改委主要负责相关产业政策的研究制定、行业的管理与规划,拟定并组织实施国民经济、社会发展战略和中长期规划;工信部主要负责制订行业发展战略、发展规划及产业政策,指导行业技术创新和技术进步,组织实施与行业相关的国家科技重大专项研究,推进相关科研成果产业化。

公司所处光学行业涉及多个学科技术、发展方向及应用领域,行业内企业根据其主导产品、发展方向等自主参加不同的行业协会或学会,如中国光学光电子行业协会、中国光学工程学会、中国光学学会等。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

作为光学与光电子行业中的基础性细分产业，光学镜头发展至今已是传统光学制造业与现代化信息技术相结合的产物，受自身及其下游应用领域产业政策的影响。近年来，国务院、国家发改委、工信部等部门颁布了多项与光学镜头行业及其下游应用领域发展相关的主要产业政策。

（1）光学镜头行业产业政策

与公司所处行业直接相关的国家科技创新规划、产业政策和所处细分领域发展规划如下：

名称	发布机构	发布时间	主要内容	公司产品/技术
《浙江省光电产业发展行动计划（2021-2025年）》	浙江省政府	2021年	计划指出“提升发展 高端光学镜头 、 红外镜头 、 智能手机摄像模组 等，拓展 工业相机 、 车载镜头 、 安防镜头 等应用市场”、“结合新一代信息技术产业发展趋势，加强光电技术与 5G 、 物联网 、 人工智能 、 云计算 和 大数据 等新技术交叉融合应用，积极 拓展数字安防 、 超高清视频 、 虚拟现实 、 机器视觉 、 智能网联汽车 、 空天信息 等领域”、“ 推动核心基础零部件（元器件） 、 关键基础材料 、 先进基础工艺 、 基础软件 、 产业技术基础 等基础技术和产品攻关，进一步提升产业竞争力。”	公司光学镜头属于该计划重点发展的产品，已应用于数字安防、车载等领域；镜头开发工作属于光电产业核心基础零部件（元器件）相关的基础技术和产品攻关。
《中国安防行业“十四五”发展规划（2021-2025年）》	中国安全防范产品行业协会	2021年	规划在“强化自主创新、 攻克一批核心技术 ”章节指出“在操作系统、基础软件工具、 GPU制造 、 高清光学技术 等方面获得重大突破”，“ 研发大靶面 、 大光圈 、 大视场角 、 大景深 、 低畸变 、 红外共焦镜头 、 一体机和快速变焦镜头 及新型光学材料，满足多元化的视频场景应用。”	公司数字安防镜头具有大靶面、红外共焦、一体机和快速变焦等特点，为该发展规划重点支持的研发方向。
《加强“从0到1”基础研究工作方案》	科技部、发改委等	2020年	方案指出“面向国家重大需求，对关键核心技术中的重大科学问题给予长期支持。重点支持人工智能、网络协同制造、 3D打印 和 激光制造 、 光电子器件 及集成等重大领域，推动关键核心技术突破。”	公司光学镜头产品属于该方案重点支持发展的光电子器件领域。

《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》	发改委、商务部	2020年	鼓励外商投资“计算机、通信和其他电子设备制造业”中的 光电子器件、超高清及高新视频产品制造（4K摄像头等）、第五代移动终端（手机、汽车、无人机、虚拟现实与增强显示等）的视觉传感器及其核心元组件（光学镜片与镜头、激光器、感光芯片、马达、光电模块等） 的开发与制造。	公司光学镜头产品属于该文件支持鼓励外商投资的产品。
《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022年）》	工信部等	2019年	计划指出“按照‘ 4K先行、兼顾8K ’的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。到2022年，CMOS图像传感器、 光学镜头 、专业视频处理芯片、编解码芯片等 核心元器件取得突破 。突破核心关键器件，发展 高精光学镜头 等关键配套器件。在 文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造 等领域实现超高清视频的规模化应用。”	公司超高清光学镜头产品属于该文件重点支持发展的产品，并已应用于文教娱乐、安防监控等领域。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	发改委	2019年	将“信息产业”下的“ 光电子器件 ”列为鼓励类。	公司光学镜头产品属于该目录鼓励发展的光电子器件领域。
《产业技术创新能力发展规划（2016-2020年）》	工信部	2016年	在重点方向“ 发展新一代信息技术产业，抢占科技创新制高点 ”中提出“提高我国在 光学加工设备、光学器件、光学镜头、光学仪器设备方面的设计及整体制造能力 ”，其中“ 小尺寸、高集成度、高分辨率光学镜头设计、组装技术 ”为电子信息制造业重点发展方向（光学光电子）。	公司光学镜头产品属于该规划重点支持发展的产品，且小尺寸、高分辨率光学镜头设计为公司核心技术方向。
《当前优先发展的高科技产业化重点领域指南（2011年度）》	发改委、科技部、工信部等	2011年	将“ 数字高清成像器件和智能监控产品 ”、“ 光电子材料与器件 ”、“ 关键车用传感器 ”列为当前优先发展的高技术产业化重点领域。	公司光学镜头产品属于该文件重点支持发展的光电子器件领域，并应用于数字高清成像器件和智能监控产品。

（2）下游应用领域产业政策

公司主要产品光学镜头属于光电子器件，作为视频监控设备、无人机、激光电视、智能车载、智能终端产品的重要零部件被广泛应用，与光学镜头下游应用领域密切相关的国家科技创新规划、产业政策和所处细分领域发展规划如下：

名称	发布机构	发布时间	主要内容	公司产品/技术
《关于加强数字政府建设的指导意见》	国务院	2022年	指导意见指出“推进 社会治安防控体系智能化 。加强雪亮工程和公安大数据平台建设，深化数字化手段在国家安全、社会稳定、打击犯罪、治安联动等方面的应用”、“全面推动生态环境保护数字化转型、强化 动态感知和立体防控 ”、“推进 智慧城市建设 ，推动城市公共基础设施数字转型、智能升级、融合创新”、“推进 数字乡村建设 ”。	公司数字安防镜头应用于智慧城市、数字乡村、雪亮工程建设及智慧水利、森林防火等生态环境立体防控环节，是实现数字政府建设的重要支撑
《“十四五”新型城镇化实施方案》	国家发改委	2022年	方案指出“加强 公共安全保障 ”、“丰富数字技术应用场景，发展远程办公、 远程教育 、远程医疗、智慧出行、智慧街区、智慧社区、 智慧楼宇 、智慧商圈、 智慧安防 和智慧应急。”	公司数字安防镜头、视讯会议镜头等产品是远程办公、远程教育、智慧安防、智慧楼宇等数字技术应用的重要支撑。
2022年数字乡村发展工作要点	国家发改委、工信部、农业农村部等	2022年	工作要点指出“提升乡村社会治理数字化水平。探索推广数字乡村治理新模式，拓展乡村治理数字化应用场景。开展网格化服务管理标准化建设，深化 智安小区、平安乡村建设 。继续加强 农村公共区域视频图像系统建设联网应用 ，积极推进 视频图像资源 在疫情防控、防灾减灾、应急管理等行业各领域深度应用”。	公司数字安防镜头应用于数字乡村建设，是实现视频图像资源采集的关键零部件，是智安小区、平安乡村建设的重要支撑。
《关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	中共中央、国务院	2022年	意见指出“大力推进数字乡村建设”、“强化 智能监控全覆盖 ”、“切实维护农村社会平安稳定，推进更高水平的平安法治乡村建设”	公司数字安防镜头应用于数字乡村建设，是实现智能监控全覆盖的关键零部件。
2022年《政府工作报告》	国务院	2022年	工作报告指出“促进数字经济发展。加强 数字中国 建设整体布局。建设 数字信息基础设施 ，推进5G规模化应用，促进产业数字化转型，发展 智慧城市、数字乡村 。加快发展 工业互联网 ，培育壮大集成电路、 人工智能 等数字产业，提升关键硬件技术创新和供给能力。”	公司光学镜头产品属于智慧城市、数字乡村建设、工业互联网、人工智能等产业链中的基础零部件。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	全国人大	2021年	规划指出“推动中小企业提升专业化优势， 培育专精特新‘小巨人’企业和制造业单项冠军企业 ”、“ 聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业 ”、“ 分级分类推进新型智慧城市建设 ”、“ 培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业 ”、“ 统筹发展和安全，建设更高水平的平安中国。 ”	公司是工信部认定的国家级专精特新“小巨人”企业；公司光学镜头产品应用于“新一代信息技术”及“高端装备”产业；公司光学镜头产品应用于智慧城市建设、人工智能等领域，属于平安中国建设的一部分。
《智能汽车创新发展战略》	发改委、网信办、科技部、工信部等11个部门	2020年	战略计划“到2025年，实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。推动车载高精度传感器、车规级芯片、 车载智能终端 等产品研发与产业化， 建设智能汽车关键零部件产业集群。 ”	公司车载镜头用于DMS、OMS等驾驶员或乘员监控系统，为智能汽车关键零部件。
《高速铁路安全防护管理办法》	交通运输部、公安部、应急管理部等	2020年	办法要求“铁路运输企业应当在客运车站广场、售票厅、进出站口、安检区、直梯及电扶梯、候车区、站台、通道、车厢、动车存放场所等重要场所和其他人员密集的场所，以及高速铁路桥梁、隧道、重要设备设施处所和路基重要区段等重点部位配备、 安装监控系统。 ”、“ 高速铁路沿线视频监控建设应当纳入当地公共安全视频监控建设联网应用工作体系。 ”	公司数字安防镜头广泛用于车站广场、高速铁路沿线等区域的视频监控建设。
《数字乡村发展战略纲要》	中共中央、国务院	2019年	纲要指出“加快乡村基础设施数字化转型。加快推动农村地区水利、公路、电力、冷链物流、农业生产加工等基础设施的 数字化、智能化转型 ，推进智慧水利、智慧交通、智能电网、智慧农业、智慧物流建设。”	公司光学镜头在实现智慧水利、智慧交通、智能电网等数字化转型过程中发挥重要作用
《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》	科技部等	2019年	意见明确“瞄准文化领域关键核心技术产品与装备，攻克一批关键瓶颈技术，实现文化领域重要软件系统和重大装备自主研发和安全可控，提升文化装备制造水平； 加强激光放映、虚拟现实、光学捕捉、影视摄录、高清制播、图像编辑等高端文化装备自主研发及产业化。 ”	公司超短焦投影镜头、8K全画幅电影镜头属于该意见重点支持发展的高端文化装备的核心零部件。

《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020年）》	国家发改委、工信部	2018年	计划明确“推进智能可穿戴设备、虚拟/增强现实、 超高清终端设备、消费类无人机 等产品的研发及产业化，加快 超高清视频 在社会各行业应用普及。”	公司超高清光学镜头应用于超高清终端设备。
《信息产业发展指南》	工信部、国家发改委	2017年	指南指出“发展 智能可穿戴、车载、家居、医疗健康、服务机器人和无人机等智能硬件产品 ；支持开发核心芯片、显示器件、 光学器件 、传感器等核心器件，加快发展虚拟现实建模仿真、增强现实与人机交互、集成环境与工具等核心技术。”	公司光学镜头属于光学器件，为车载、家居、无人机、虚拟现实产品的核心器件。
《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》	工信部	2017年	计划指出“推动智能硬件普及， 深化人工智能技术在智能家居、健康管理、移动智能终端和车载产品等领域的应用 ，着重在‘智能网联汽车’、‘ 智能无人机 ’、‘ 视频图像身份识别系统 ’、‘ 智能家居产品 ’等领域率先取得突破”，“发展市场前景广阔的新型生物、气体、压力、流量、惯性、距离、 图像 、声学等智能传感器。”	公司光学镜头属于人工智能产业链中的基础零部件，应用于智能无人机、智能家居、视频图像身份识别系统等。
《关于促进和规范民用无人机制造业发展的指导意见》	工信部	2017年	意见提出“发展目标为到2020年，民用无人机产业产值达到600亿元，年均增速40%以上；到2025年，民用无人机产值达到1,800亿元，年均增速25%”、“围绕民用无人机动力系统、飞控系统、传感器等开展关键技术攻关；开展 小型化通用化载荷设备 、高集成度专用芯片等；推进民用无人机在农林植保、物流快递、 地理测绘、环境监测、电力巡线、安全巡查 、应急救援等行业领域创新应用。”	公司工业无人机镜头属于无人机用小型化通用化载荷设备，其推广应用推进了工业无人机在电网巡线、安全巡查、地理测绘等领域的应用。
《汽车产业中长期发展规划》	国家发改委、工信部、科技部	2017年	规划提到“到2020年，汽车 DA（驾驶辅助）、PA（部分自动驾驶）、CA（有条件自动驾驶）系统新车装配率超过50% ，满足智慧交通城市建设需求。到2025年，汽车DA、PA、CA新车装配率达80%，其中PA、CA级新车装配率达25%，高度和完全自动驾驶汽车开始进入市场。”	公司车载镜头用于DMS、OMS等驾驶员或乘员监控系统，为驾驶辅助系统的一部分。
《十三五国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016年	规划明确指出“发展多元化、个性化、定制化智能硬件和智能化系统，重点推进 智能家居、智能汽车、智慧农业、智能安防、智慧健康、智能机器人、智能可穿戴设备 等研发和产业化发展。”	公司光学镜头产品应用于智能家居、智能汽车、智能安防等领域。

《中国制造2025》	国务院	2015年	文件指出“开展工业强基示范应用， 完善首台（套）、首批次政策 ，支持核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料推广应用”；“发展一批主营业务突出、竞争力强、成长性好、专注于细分市场的专业化‘小巨人’企业。”	公司大场景高动态比超长焦镜头产品取得浙江省首台（套）装备认定；公司是工信部认定的国家级专精特新“小巨人”企业。
《关于加强社会治安防控体系建设的意见》	中共中央办公厅、国务院办公厅	2015年	明确“高起点规划、有重点有步骤地推进 公共安全视频监控建设 、联网和应用工作，提高公共区域视频监控系统覆盖密度和建设质量。加大城乡接合部、农村地区公共区域视频监控系统建设力度，逐步 实现城乡视频监控一体化 。加强企事业单位 安防技术系统建设 ，实施‘技防入户’工程和物联网安防小区试点，推进技防新装备向农村地区延伸。”	公司数字安防镜头产品广泛应用于公共安全视频监控建设中，是实现城乡视频监控一体化、“技防入户”的基础。
《关于加强公共安全视频监控建设联网应用工作的若干意见》	国家发改委、中央综治办、科技部、公安部等	2015年	意见明确“到2020年，基本实现‘全域覆盖、全网共享、全时可用、全程可控’的公共安全视频监控建设联网应用目标，即‘重点公共区域视频监控联网率达到100%；重点行业、领域涉及公共区域的视频图像资源联网率达到100%； 重点公共区域安装的视频监控摄像机完好率达到98%，重点行业、领域安装的涉及公共区域的视频监控摄像机完好率达到95% ’，实现视频图像信息的全天候应用。”	公司数字安防镜头产品广泛应用于公共安全视频监控建设中，并具备高可靠性、低照度、红外共焦等特点，支持视频图像信息的全天候应用。
《国务院关于进一步推进“互联网+”行动的指导意见》	中华人民共和国国务院	2015年	意见指出“鼓励传统家居企业与互联网企业开展集成创新，不断 提升家居产品的智能化水平和服务能力 ，创造新的消费市场空间。推动汽车企业与互联网企业设立跨界交叉的创新平台， 加快智能辅助驾驶、复杂环境感知、车载智能设备 等技术产品的研发与应用。支持安防企业与互联网企业开展合作，发展和推广 图像精准识别 等大数据分析技术，提升安防产品的智能化服务水平。”	公司光学镜头产品应用于智能家居、智能辅助驾驶等领域，是实现图像精准识别的基础。
《国家智慧城市试点暂行管理办法》	住房和城乡建设部	2012年	办法明确“ 智慧城市建设 是贯彻党中央、国务院关于创新驱动发展、推动新型城镇化、全面建成小康社会的重要举措”，“加强现代科学技术在城市规划、建设、管理和运行中的综合应用，整合信息资源，提升城市管理能力和服务水平，促进产业转型。”	公司数字安防镜头产品属于智慧城市建设中的基础硬件。

上述法律法规及产业政策的出台和实施，为公司经营发展提供了良好的政策环境。一方面，光学镜头作为精密光学器件，是当今前沿科技发展不可或缺的关键零部件，上述政策对促进我国光学行业的科研创新及产业化提供了强有力的支持；另一方面，上述政策有利于下游视频监控、图像识别、智能车载等行业的发展，扩大了光学镜头的市场需求。

（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

1、光学镜头产业概览

（1）光学镜头产业链

光学镜头属于光电产业链的重要部分。其中上游产业链由光学玻璃、光学塑料等光学原材料供应商和镜片、滤光片等光学元件供应商组成。光学镜头及镜头模组是光学成像系统中的核心组成部分，其通过光学折射原理将需拍摄的景物聚焦到图像传感器芯片上，实现光学成像。作为产业链中游，光学镜头是光电技术结合最紧密的部分，是制造各种光电产品、光学仪器的核心，需要根据下游不同应用领域的差异化需求进行研发、设计和生产，具备较高的技术门槛。下游为光电技术与视频监控、人工智能、智能制造、物联网、工业检测、智能车载、激光显示等领域结合而成的各类产品，应用领域广泛。



图：光电产业链示意

随着光电子技术以及移动互联网、物联网、人工智能等技术快速发展，作为重要信息输入端口的光学镜头，应用范围从传统的相机、光学显微镜、望远镜等领域向视频监控、智能手机等领域充分渗透，并不断拓展到机器视觉、自动驾驶、人工智能、生物识别、物联网等热门应用领域。光学镜头设计及精密制造技术、光学材料开发及光学元件加工技术的不断进步使光学镜头在功能和性能方面得到快速发展，成为智慧城市、智慧交通、智能制造、航空航天、空间探测、遥感观测、半导体制造、生物医疗等关键领域发展的重要支撑。

（2）全球产业布局

德国：德国的光学产业基础雄厚，光学镜头研究与制造具有悠久的历史与传统，造就了徕卡（Leica）和卡尔·蔡司（Carl Zeiss）等行业巨头，蔡司镜头和徕卡相机至今仍代表了世界光学设计、加工和相机制造技术的最高水准。

日本：日本光学产业自二十世纪五十年代以来后发展迅猛，依靠产品的性价比优势逐渐占据了市场主导，其主要生产企业有日本佳能（Canon）、日本尼康（Nikon）、日本富士（Fuji）、日本奥林巴斯（Olympus）、日本腾龙（Tamron）等。随着中国等其他国家光学产业快速发展，日本逐渐退出劳动密集、附加值较低的低端光学产品加工制造业务，除少量高精密的光学元组件的设计、加工外，重点向光学材料开发、光学检测设备和检测技术研发、光学加工和镀膜设备制造等方面发展，成为主要的光学材料、精密检测及加工设备输出国之一。

中国台湾地区：伴随着发达国家光学产业结构调整过程，台湾地区凭借其地域和贸易优势，积极与国际企业合作，成为日本等发达国家逐步退出光学元组件加工制造领域后主要的技术和市场承接者，培育出了以大立光、亚洲光学、扬明光学、今国光学等为代表的光学企业集群。

中国大陆：得益于巨大的下游市场需求、较低的制造成本以及技术的快速发展，日本、德国、中国台湾等国家/地区的光学产业加紧向中国大陆转移。在积极承接产业转移的同时，国内企业不断加大研发投入，主动参与国际竞争，培育出了一批技术先进、定制开发能力强、产品质量控制能力优秀的光学镜头

制造企业，行业发展明显提速，在理论研究、技术创新、生产制造等方面逐渐缩小与国际先进水平的差距。但因起步较晚，中国大陆的光学产业尚在发展完善中并在产业链的不同环节呈现不同的国产化程度，具体体现在：①光学组件：数字安防、车载等领域的镜头、模组设计及制造逐步实现国产化，但机器视觉、激光电视等新兴领域仍由国外厂商占据较大市场份额；②光学元件：玻璃球面镜片市场已充分国产化，但在加工工艺难度更高的非球面镜片、自由曲面镜片等光学元件市场仍由国外厂商主导，国内厂商积极进行技术研究、参与市场竞争；③光学材料：光学玻璃、光学塑料等主要由国外厂商供应，部分国内厂商参与竞争。

（3）光学镜头类别

光学镜头具备多维分类方式，按照焦距是否可变划分为变焦镜头和定焦镜头，按照镜片材质不同可划分为玻璃镜头、塑料镜头、玻塑混合镜头，不同类别镜头具备不同特点。

①按照焦距是否可变分类

光学镜头的焦距决定了其拍摄范围，光学镜头根据焦距是否可变划分为变焦镜头和定焦镜头，定焦镜头焦距唯一，为固定值，变焦镜头焦距可变，为一段范围，其中变焦倍率为其最长焦距与最短焦距的比值，代表焦距变化范围的大小。

定焦镜头及不同倍率的变焦镜头因具备不同的优缺点而拥有不同的应用场景。相较定焦镜头，变焦镜头的焦距为一段区间，一颗镜头即能覆盖多颗不同焦距定焦镜头的拍摄范围，实现不同距离及视场角的自由切换，尤其在拍摄对象为动态或被摄物体位于较远距离时，镜头可以在不损失画面清晰度的前提下通过光学变焦实现对拍摄对象的快速跟踪及高清画面的捕捉，具备较大优势及应用前景。但由于变焦镜头结构复杂，相对运动的光学元件较多，通常由多枚光学镜片组合，依靠机械结构保证光学镜片位置，通过电路控制实现光学镜片的移动，以满足不同距离下的成像需求，融合光学、机械、电子等多学科技术，设计过程需考虑镜片移动过程中各个焦距的性能情况，并保证各焦距下的成像质量、解像力、畸变等多项参数的一致性，技术门槛极高，且变焦倍率越

大，技术难度越高。因其极高的设计及加工难度，变焦镜头早期停留在理论研究及小范围应用阶段。21世纪以来，随着光学设计技术、光学冷加工技术、精密机械加工技术的发展，变焦镜头进入快速发展时期，几乎所有之前定焦镜头出现的领域，都有变焦镜头替代的身影，包括相机镜头、电影镜头、安防镜头、手机镜头、无人机镜头、视讯会议镜头等。

尽管如此，变焦镜头若要与定焦镜头的解像力、成像质量等规格指标达到相同水平仍具备极高技术难度，即使在每个焦距下均实现与定焦镜头相同的成像质量，也会因其需要更多的镜片实现变焦功能而致使镜头整体体积庞大、重量较重。因其设计难度、体积重量、制造成本等因素，变焦镜头在下游终端的应用仍具有较大突破空间。在对成像画质要求极为严苛的领域，如半导体检测、电影拍摄、医疗检测等，或对体积、重量及规模制造要求较高的领域如无人机、车载、手机、智能家居、AR/VR镜头等，目前仍更多使用定焦镜头。未来随着多组元联动式变焦光学系统设计、玻塑混合光学系统设计等技术的进一步发展，在保证成像质量的情况下，变焦镜头体积进一步缩小、成本进一步降低，预计会带来更大的市场空间。

②按照光学镜片材质分类

光学镜头根据使用的镜片材质不同可分为玻璃镜头、塑料镜头、玻璃塑料混合镜头（简称“玻塑混合镜头”）。由于不同材质镜片在材料特性、加工工艺、透光率等方面存在较大差异，因此最终的适用范围也不同：塑料镜片具有重量轻、体积小、可塑性强且量产能力高等特点，广泛应用于对体积要求严苛并追求大规模量产的镜头设计、生产中，如智能手机镜头；玻璃镜片透光率高、耐热性好，但对模造技术、镀膜工艺、精密加工等方面具有较高的要求，量产能力低，应用于对光学性能或使用环境要求较高的领域，如单反相机、安防视频监控、机器视觉等；玻塑混合镜头结合了两者的特点，具备小型轻量化的特点并良好地平衡了光学性能及规模量产能力，应用范围较上述镜头更为广泛，工艺难度较高。不同类别镜头特征如下：

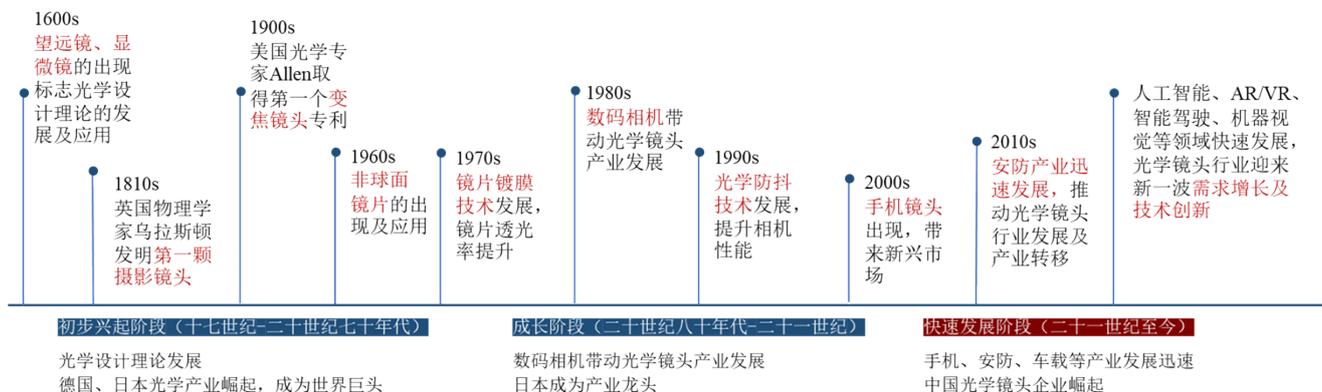
特征	玻璃镜头	塑料镜头	玻塑混合镜头
工艺难度	高	低	较高

量产能力	低	高	较高
生产成本	高	低	较低
线膨胀系数	低	高	介于两者之间
重量	重	轻	介于两者之间
透光率	可达 99%	可达 92%	介于两者之间

随着光学设计及上游光学冷加工技术的不断进步，光学镜头正呈现多材质镜片融合使用的趋势，如原先采用全塑设计的手机镜头为提升画质正逐步使用少量玻璃镜片替换塑料镜片，原先采用全玻设计的安防镜头、车载镜头、无人机镜头等为提升小型化性能、量产能力等也在向玻塑混合光学系统设计技术突破，预计玻塑混合镜头未来具备较大市场空间及应用前景。

2、光学镜头行业技术发展、创新及趋势

光学镜头行业经历数百年的发展、积淀悠久，前沿技术不断支持行业创新，并随着下游不同应用领域需求的增长进入快速发展阶段。发展概况如下：



（1）行业技术创新及发展

①非球面镜片等复杂面型镜片的采用极大提升了光学设计自由度

非球面镜片在提高光学性能、解决畸变、压缩镜头尺寸等问题上具备突出优势。一枚非球面镜片对球差、场曲等光学像差的矫正效果相当于数枚球面镜片，因此在光学镜头设计中引入非球面镜片，可以在保证成像性能的前提下，有效压缩光学系统的长度和体积，实现镜头的小型轻量化设计。日本厂商尼康、佳能等在 1960 年左右即开始了非球面镜片设计、制造相关的技术研究并推出使用非球面镜片的相机镜头，是光学镜头行业的一大进步。后国内光学厂商

也相继突破该项技术，能够在设计中应用非球面镜片，但对该项技术的掌握程度仍存在差异。

组合使用各类特征复杂矢量曲面镜片技术至今仍是光学镜头设计技术的一大热点，镜片的使用从传统球面不断向非球面、自由曲面等发展，在矫正像差、提高成像质量、扩大视场、减少镜片数量、压缩镜头尺寸等方面的性能不断提升，光学设计具备更大自由度和灵活性，满足各个场景下的清晰成像需求。

②各类材质镜片搭配及混合使用、进一步提高光学镜头性能

随着人们对成像理论的理解越来越深刻，产品开发应用经验越来越丰富，在光学镜头设计中，对镜片材质、特性的选择及搭配愈发多样化。例如使用玻璃镜片与塑料镜片的组合来实现成像质量、光学镜头整体体积、重量及规模量产能力之间的平衡，推动了镜头的规模应用；使用具备不同色散特性的镜片材料组合来消除成像色差，实现可见光、红外光、紫外光等不同波长光线的成像，进一步拓宽镜头应用领域；使用具备不同线膨胀系数的镜片搭配组合，抵消温度带来的影响，大幅提升镜头的可靠性、拓展使用场景。

③变焦光学系统设计技术创新发展

二十世纪初，美国光学专家 Allen·Mann 首次采用“物像交换”原理成功设计出了世界上第一款真正意义上的变焦距镜头（美国专利 U.S.P.696788）。但初期由于计算机技术的落后和光学冷加工、镀膜技术的不完善，使得变焦光学系统设计技术的实际应用受到较大限制，仍处于研究阶段。1932 年德国光学专家赫尔穆特专门为西门子设计了一款焦距 25-80mm，变焦倍率 3.2 倍的变焦镜头。该镜头中由变焦群组 and 聚焦群组（群组指由光学镜片组成的光学元组件）分别独立运动，不仅实现了焦距的变化，同时保证了成像面在焦距变化过程中的稳定，是双组元变焦光学系统设计技术的突破及应用。随着光学设计技术、光学冷加工技术、精密机械加工技术的发展，变焦镜头的设计与生产进入快速发展时期，变焦镜头成像质量不断提升，成为下游市场的应用热点。

发展至今，变焦光学系统设计技术仍然具备极大的创新空间及应用场景。

随着各类场景需求的不同，在解决了成像质量的前提下，人们开始追求以扩大变焦倍率、增大光圈、减小镜头体积等为主要研究目标，并由此突破了多组元联动式变焦光学系统设计技术，不断提升变焦镜头的性能，拓宽变焦镜头应用领域。

④新型光学元件被不断采用

随着光学镜头设计技术的不断进步、几何光学的发展，除了传统单一光轴的光路设计，折射透镜、棱镜和反射镜等新型光学元件被广泛应用于各类光学镜头的设计中，可以有效利用空间体积的重构来减少光学镜头在特定方向上的尺寸或实现特殊的光路设计，如潜望式手机变焦镜头设计、反射式超短焦投影镜头设计等，正逐渐成为光学行业的关键技术热点之一。同时，微透镜阵列、全息透镜、衍射光学元件等新型光学元组件应用逐步增加，给光学镜头设计及应用带来了更多的可能性。

⑤机械、电子、软件等多学科技术推动光学镜头发展

光学镜头的设计及制造是一项融合光机电算为一体的复杂系统工程，除光学相关技术外，机械、电子和软件等多学科技术支撑行业不断发展、推动行业进步。

以变焦镜头的驱动控制为例，变焦镜头的焦距变化是通过镜头内的一个或多个群组沿光轴方向的位置移动来实现的，如何合理地移动镜片群组，并保持必要的精度是除光学设计外，变焦镜头面临的另一个难题。最初诞生的变焦镜头形态为手动变焦镜头，这种镜头在变焦和聚焦时需要手动操作，控制精度较差，应用受到限制。随着驱动技术的进步，电动变焦镜头采用马达配合齿轮减速箱的方式替代人工控制凸轮外环，一定程度上解决了手动操作的麻烦，提升了群组驱动控制的精度，但电动变焦镜头在驱动控制上仍存在不便：A、由于齿轮箱与凸轮结构是多点接触，在频繁驱动过程中容易磨损，造成控制精度的下降，驱动寿命仅数十万次，当进入需要高频率变焦、聚焦的 AI 时代，过低的马达寿命影响了镜头整体使用寿命；B、驱动控制未实现闭环，群组移动无位置信息的反馈，群组定位精确性较差；C、凸轮结构决定了整个镜筒必须包含移动群组、凸轮轨迹槽、镜筒外壳等多层结构，造成镜头外径和尺寸较大；

D、受制于精密加工的工艺极限，凸轮结构难以支持复杂的组合曲线轨迹，且随着镜片群组尺寸的增大，结构精度就越难保证对复杂多组元联动式光学系统的兼容。

为了打破上述困境，镜头工业在驱动技术、精密加工技术、定位控制技术等方面展开了大量研究工作，变焦镜头驱动技术演进，产生了一种全新的变焦镜头形态——一体式驱动技术。这一技术通过支架及步进马达的配合形式来驱动群组位移，利用高精度的光耦传感器辅助进行群组定位，形成群组移动的闭环控制。采用一体式驱动技术方案的一体机自动变焦 AF 镜头（简称“一体机镜头”）相较同规格的电动变焦镜头，具备小体积、高寿命、高精度、快速变焦、自动聚焦等特点，真正实现变焦过程的全程清晰，极大地拓宽了变焦镜头的应用领域。

从手动变焦到电动变焦再到一体式驱动，机械设计、电子及软件控制技术的发展正推动光学镜头的发展。随着 AI 识别等智能化应用对高速捕捉画面的需求增加，镜头高速精准驱动控制技术仍有较大突破空间，以不断助力镜头实现快速精准变焦、快速自动聚焦性能，满足下游智能化应用需求。

（2）各应用领域差异化发展

随着终端产品应用领域的不断拓宽和深化，未来光学镜头设计和生产技术的重点是提高成像质量、增加功能并缩小体积。具体而言，光学镜头产品技术在不同的应用领域正呈现出不同的特点。如在数字安防领域，随着视频监控技术应用范围和场景的逐步扩展，以及其本身向高清化、网络化、智能化方向的进一步延伸，镜头产品在小型轻量化、超高清、大倍率变焦、高可靠性、超大光圈、透雾、宽光谱、红外夜视、光学防抖等技术水平方面的要求正日益突出。在无人机领域，镜头产品正在向小型轻量化、高清化、变焦等技术趋势发展。在车载领域，镜头产品在高可靠性、超广角、小畸变、红外夜视、防水防雾、玻塑混合等技术方面发展趋势明显。在投影领域，镜头产品正向超短焦、超高清等技术方面发展。在电影领域，镜头产品正向全画幅、超高清、宽银幕变形等技术方向发展。

应用领域需求的快速变化不断地推动着光学镜头产品和技术的革新，也对

光学镜头制造企业的综合创新能力提出了更高的要求。能够紧跟市场动态，针对不同应用场景进行深度开发，满足市场及客户需求的企业将获得更大的竞争优势。

3、光学镜头行业规模

光学镜头作为视频、图像信息的“入海口”，对信息采集的质量起着关键性作用，是人工智能（AI）和信息化世界的“眼睛”，是国家战略提出的人工智能、大数据、智慧城市、智慧物联（AIoT）、数字经济发展的实现基础。随着移动互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术的蓬勃发展，自动驾驶、智慧城市、智能制造等终端应用领域的不断深化，作为信息系统最前端的光电感知核心器件，光学镜头将深入应用到社会的各个角落，全面服务经济社会发展。根据中国光学光电子行业协会发布的《2020年度中国光学元器件行业发展概况》统计，中国的光学元器件市场近十年取得蓬勃发展，市场规模扩大了10倍以上，2020年中国光学元器件市场规模为1,400亿元（含光学元件、光学镜头及镜头模组）。未来也将在推动各行业信息化、智能化建设，满足国家整体安全防控体系建设需求及促进文化与科技领域深度融合等方面发挥重要作用。

4、下游应用领域市场发展

随着社会经济的持续发展，以及光学光电子、移动互联网、物联网、云计算、生物识别、人工智能、移动通讯等相关科学技术的快速进步，光学镜头在数字安防、物联网、无人机、车载等下游领域的应用日益广泛，与日俱增的市场需求也为光学镜头行业的可持续健康发展提供了宝贵的契机。光学镜头作为上述应用领域产品的核心部件，是影响其应用效果的重要因素之一，光学镜头未来的发展趋势和市场容量同下游终端产品市场的发展前景密切相关。

（1）数字安防领域

数字安防是指以视频物联为核心，集信息采集、分析及管理等功能为一体的安防及物联业务，其为传统安防业务升级转型而来，依托大数据、云计算、移动互联技术发展，并不断拓宽行业外延。传统安防主要包括视频监控、出入

口控制与管理、入侵报警、楼宇对讲等细分行业，在人工智能等新一代信息技术快速发展的背景下，安防行业已由视频监控逐步升级到视频物联，行业经营范围进一步扩大。以海康威视、大华股份为代表的安防企业持续推进视频物联业务转型，将云计算、AI、大数据等新兴技术与传统安防产品结合，不断推出应用于智慧金融、智慧园区、智慧社区、智慧制造、智慧物流等各场景的解决方案，安防行业从单一的安全领域向多元化行业应用方向发展，旨在提升生产效率、提高生活智能化程度，为更多的行业和人群提供可视化、智能化解决方案。

视频以其直观、准确、及时和丰富的信息内容而广泛应用于许多场合，扮演越来越重要的角色，视频物联是物联网未来最重要的数据入口之一，下游需求扩张，且新需求源源不断地涌现。未来，数字安防行业的发展主要有两块市场需求：

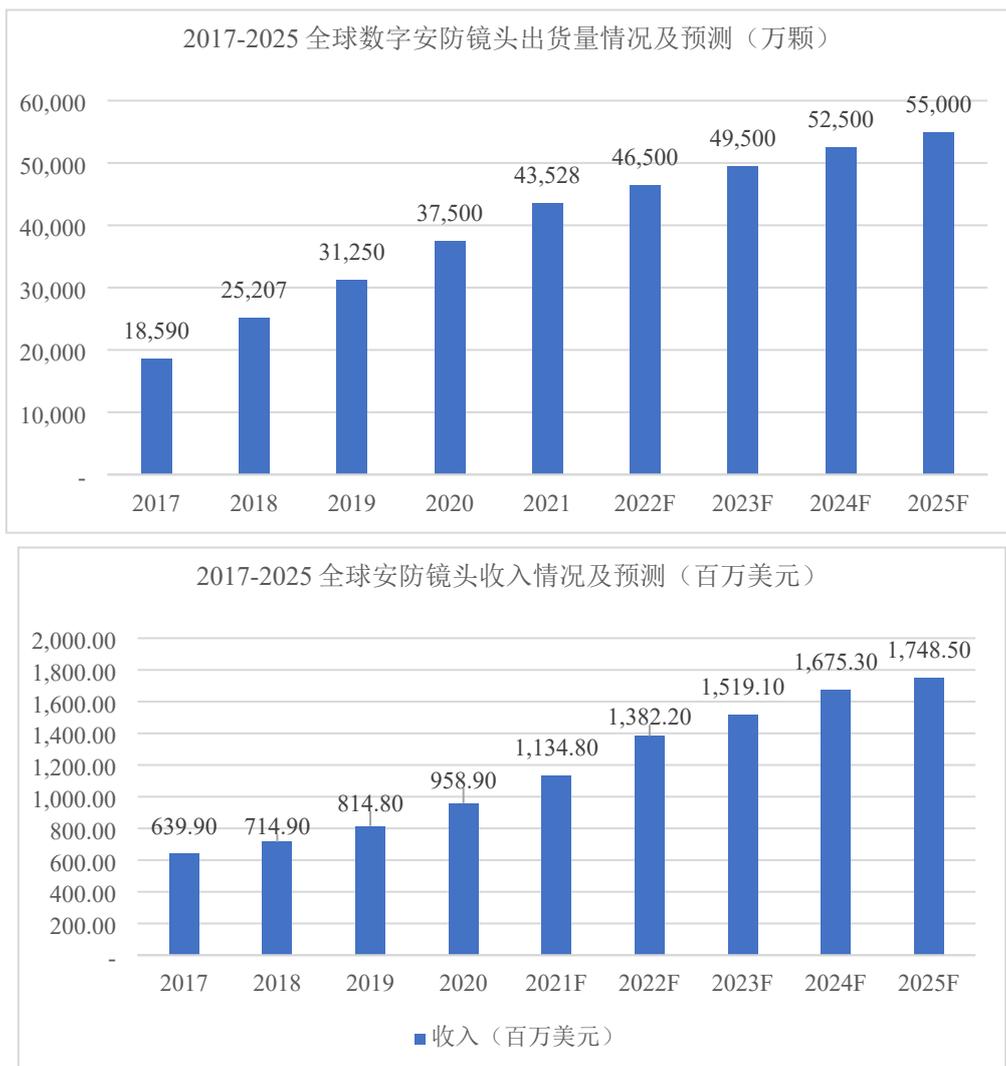
第一，新装市场需求持续增长。近年来，人工智能、大数据、物联网、生物特征识别等新一代信息技术与安防行业快速融合应用，有效支撑了平安城市、雪亮工程、智慧城市建设，为创新社会治理、实现“中国之治”做出了重大贡献。国家财政公共安全支出每年稳定增长，从2012年公共安全支出7,112亿元至2019年成倍增长至13,902亿元。“十四五”期间，党和国家提出建设更高水平的平安中国，各级政府将深入推进新型平安城市、社会治理、智慧城市等重大项目建设，实施城市大脑、平安乡村、智慧社区等重大工程，持续拉动数字安防需求。同时，边防、海防、森林防护、轨道交通安全等国家整体安全防控体系信息化建设推动光学镜头深化应用。随着我国经济社会发展和智慧城市建设步伐的加快，新基建工程项目等内生需求旺盛，数字化转型、智能化提升、融合化创新将步入快车道，与此紧密相关的智慧政务、智慧交通、智慧医疗、智慧制造、智慧能源、智慧环保、智慧社区、智安小区等将成为新的市场热点。

5G、物联网、AI技术发展为光学镜头应用创造更多可能。相比于4G，5G高带宽、低延时、广连接的特点使得万物互联、海量数据传输成为可能，超高清监控画面中的有效信息数量呈倍速增长，不仅有利于家庭、社区、店铺、农

田等泛家庭场景的安防体系建设，也可以满足医疗、港口、矿山等行业借助视频进行远程辅助操作的需要。另一方面，物联网技术的发展带动了终端数量的快速增长，安防企业不断探索挖掘摄像头的新功能和新应用，为用户创造多层安全保障。在大数据、人工智能等新一代技术的驱动下，安防行业市场应用不断外延，园区、工地、校园等细分市场需求不断涌现。

第二，存量市场更新升级。随着信息技术及电子产业快速发展、人民生活水平不断提高，安防系统建设已经由满足基本治安需求层次提升至数字安防层面。安防体系的升级改造成为未来的需求增长点，视频监控、AI 识别等前端设备迎来大规模发展空间。以视频监控为例，当前安防行业正处于网络高清阶段尾声和智能阶段的起点，传统安防产品存在解像力低、低照性能差等特点，无法实现高清视频图像采集并支撑智能分析，仅解决了“看得见”的问题，在“看得清”和“看得懂”层面仍有较大差距。根据中安网统计，2018 年安防智能渗透率仅为 5%，产品 3-5 年后升级换代需求有望成为存量市场增长动力，带动新一轮镜头产品的升级换代和深化应用。安防行业向超高清、网络化、移动化、智能化、云化的智慧化方向发展，促使光学镜头产品向超高清、低照度、变焦等趋势升级更新。

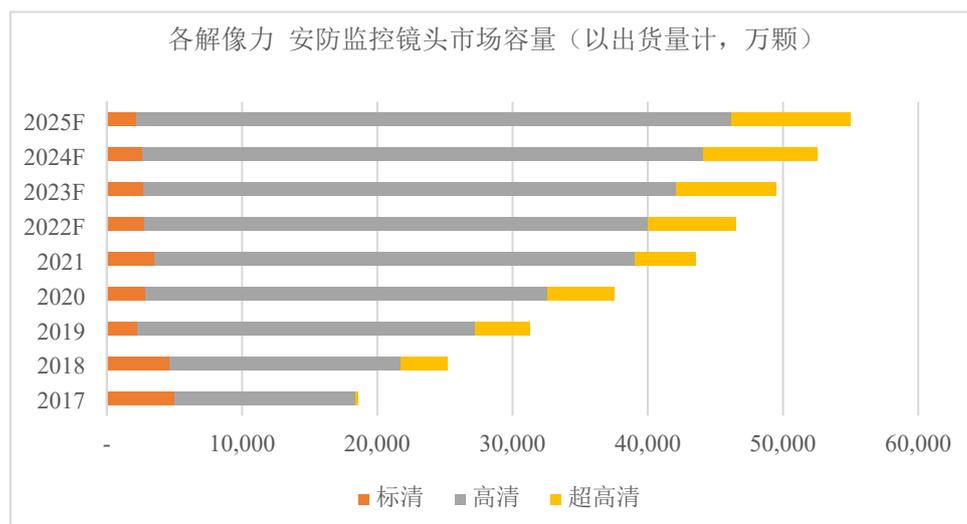
来自新兴市场增长及存量市场更新换代的需求持续推动光学镜头深化应用。根据 TSR 2021 年镜头市场调研报告显示，2017 年全球数字安防镜头市场出货量为 18,590 万颗，2020 年受疫情略有影响但 2021 年迅速恢复，年出货量增长至 43,528 万颗。预计未来几年全球数字安防镜头市场仍将保持稳步增长，至 2025 年出货量将达到 55,000 万颗，收入增长至约 1,748.50 百万美元。



数据来源：TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets（2021 Edition）》

随着技术的快速发展，市场对视频、图像采集的要求经历了“看得见”向“看得清”的转变，并逐步向“看得懂”升级，呈现以下发展趋势：

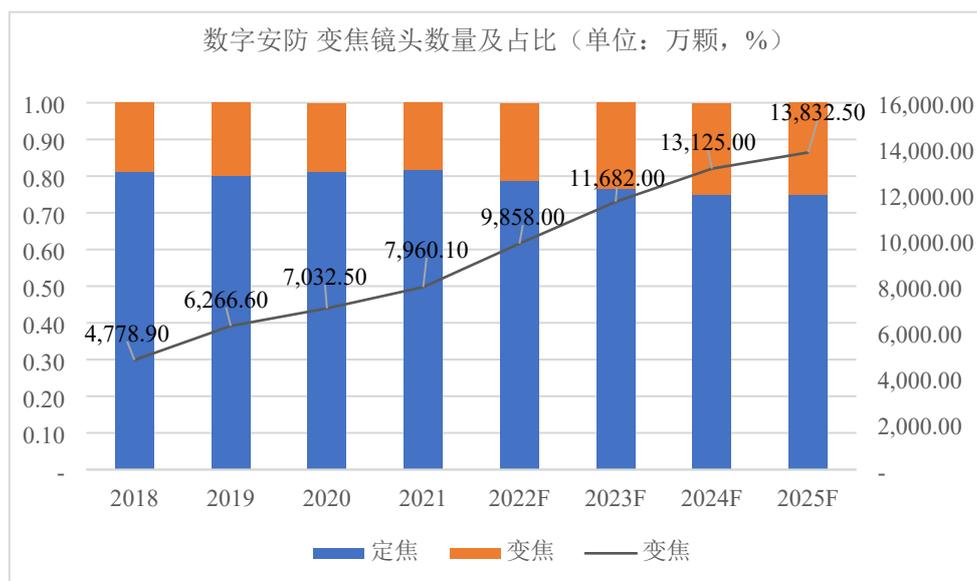
超高清镜头不断普及。随着 5G 应用的不断普及、人工智能技术发展，人脸识别、车牌识别等人工智能应用对视频清晰度提出了更高要求，国家政策大力推进超高清视频的应用，工业和信息化部印发的《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》明确指出安防行业是 4K 摄像头的主要应用领域，重点推动超高清摄像头的规模应用。政策推动及技术发展需要促使光学镜头不断走向高清化，根据 TSR 2021 年镜头市场调研报告显示，高清镜头目前已成为市场主流，出货量占比达到 80% 左右，预计未来高清及超高清镜头出货量占比将进一步提升，并逐步淘汰标清产品。



数据来源：TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets（2021 Edition）》

变焦镜头渗透率提升。目前在以出货量计算的安防镜头市场中，定焦镜头占主导地位，根据 TSR 报告统计，报告期内，安防定焦镜头出货量分别为 24,983.40 万颗、30,467.50 万颗及 35,567.40 万颗，占安防镜头总出货量的 80% 左右。安防变焦镜头出货量分别为 6,266.60 万颗、7,032.50 万颗及 7,960.10 万颗，增长迅速，2018 年至 2021 年复合增长率达 18.54%。变焦镜头与定焦镜头相比在视野切换、观测范围覆盖、动态追踪、细节放大等方面具备显著的性能优势，在各个需要视觉成像的领域，进一步提升成像质量和成像效果是长期的趋势和永恒的追求。随着变焦镜头工艺技术不断成熟、成本降低并进一步实现小型轻量化，将呈现出更大倍率的变焦替代更小倍率的变焦；变焦替代部分定焦；相同倍率下由解像力更高、靶面更大的变焦镜头替代原有产品等行业应用及技术升级趋势。因此，随着技术的进步，变焦镜头渗透率将逐步提高。具体来看，对变焦镜头的需求主要体现在：①在智慧城市、雪亮工程、边海防、无人区安全建设等发展背景下，安防对于远距离、大场景的监控需求不断提高，定焦镜头无法满足相应需求，如农村、广场等监控场景复杂，较难通过安装几颗定焦镜头覆盖全部范围，而仅一颗变焦镜头即可实现不同距离的监控，满足监控需求；②随着人脸识别、步态识别、行为监测等人工智能应用的发展，需要对人物从远至近移动时进行实时追踪，镜头必须具备变焦功能才能实现；③对画面清晰度及细节观测的追求：人工智能一般需要画面具备较高的清晰度，而镜头变焦倍率越大，就能将越小的物体放大到一定程度，有利于捕捉更微小的细节，提升识别度，定焦镜头本身无法实现细节放大，若通过算法实现数码

变焦则会损失画面清晰度，变焦镜头优势显著。在技术和产品革新趋势的带动下，变焦镜头将广泛应用到各类视频监控、视频物联领域。根据相关行业研报及安防镜头市场主要参与者对市场需求的判断²，行业变化趋势给光学镜头提出了更高的要求，变焦镜头是趋势之一，且这一趋势会随着光学镜头厂商在变焦镜头设计与制造技术的提高而愈加明显。根据 TSR 报告预测，变焦镜头出货量占比预计将从 2021 年的 18.29% 提升至 2025 年的 25.15%，呈现增长趋势。



数据来源：TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets》（2021 Edition）

除此之外，随着光学镜头在数字安防各个领域的规模应用，具备小型轻量化、低成本、高制造效率的镜头具备更大竞争优势。

（2）机器视觉领域

机器视觉是指用机器代替人眼来做测量和判断，镜头是机器视觉获取信息最基础也是最核心的组件之一，镜头的成像质量也是机器视觉系统获得准确信息的保障。

工业无人机是机器视觉领域的产品之一，由遥控设备和自带程序控制装置操作，具有技术集成度高、灵活性强等特点。随着我国利好政策的持续出台、无人机监管及行业标准不断完善，中国工业无人机市场预计将稳步健康发展，应用场景不断拓展，市场需求持续攀升。工业无人机的主要应用领域包括：电

² 光大证券《机器之眼，瞳观四海——宇瞳光学投资价值分析报告》、头豹研究院《2021年 AIoT 赋能光学镜头行业发展新浪潮》、宇瞳光学《向不特定对象发行可转换公司债券募集资金使用可行性分析报告》

力巡检、应急救援、航拍测绘、水利应用、农药喷洒、海事监察、交通管制等。目前，我国工业无人机发展仍处于景气周期初始阶段，我国工业无人机应用较多的领域为农业植保，下游产业发展充分度不足，随工业无人机技术水平不断提升，国内大型无人机相关企业纷纷布局工业无人机相关产品的背景下，未来行业应用领域将不断扩大，并逐步深化。根据前瞻产业研究院数据，预计到2025年，我国工业无人机的市场规模将达到450亿元，年均复合增长率在39%左右，市场规模增速较快³。

光学镜头是无人机的核心部分之一，较早更多应用于消费无人机，完成航拍摄影等消费级应用。随着光学镜头设计、制造技术的不断发展，产品不断向超高清、变焦、小型轻量化等方向发展，使得超小型超高清变焦镜头在工业无人机上的应用带来可能，在不影响其续航能力的前提下为工业无人机提供远距离高清画面捕捉的能力，由此推动了工业无人机行业的技术进步及其在电网巡检、森林搜寻、工程测绘等应用领域的渗透。以电网巡检为例，目前人工巡检存在劳动强度大、耗资较高、效率较低的问题，工业无人机依靠搭载的高清摄像机捕捉画面，镜头的光学变焦功能使得其既可以拍摄整体画面，也可以在与电网保持安全距离的情况下通过变焦功能拍摄细节，进而通过智能化分析判断电网的安全性，高效完成巡检作业。

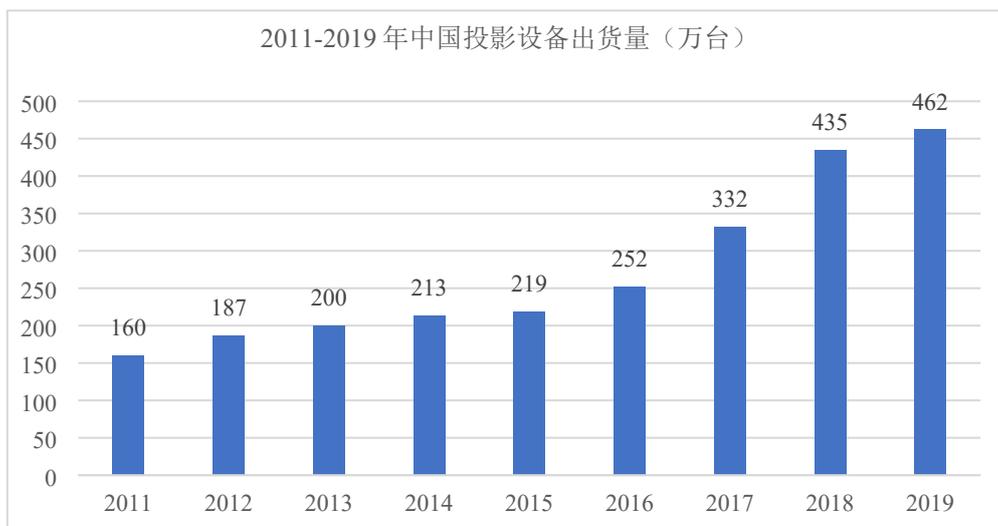
（3）其他新兴领域

①投影（含激光电视）

投影设备是一种可以将图像或视频投射到幕布上的设备，其工作原理是通过光学镜头将接收到的图像或视频数字信号转变为光信号并投射到幕布上，广泛应用于教学、家庭娱乐、商务办公等场景。近年来中国投影设备市场发展迅速，根据IDC数据，2011年至2019年度中国投影设备出货量年均复合增速达14.19%，行业空间逐渐打开。2011年至2015年中国投影设备出货量年均复合增速为8.16%，2016年以来受消费级场景渗透、全新光源应用及线上渠道放量等因素驱动，行业快速发展，2016年至2019年中国投影设备出货量年均复合增速达22.39%。据IDC预测，到2024年，中国投影机市场的五年复合增长率

³ 开源证券《5G赋能，民用引领，无人机产业迎来新变革》

仍将超过 14%。



数据来源：IDC 咨询

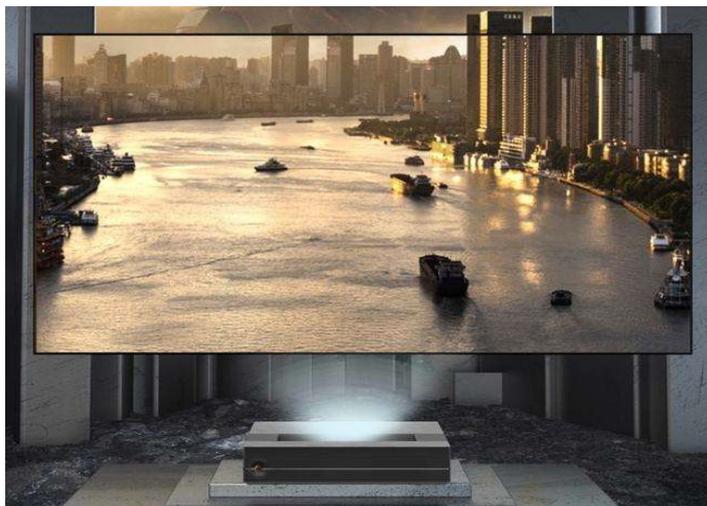
传统投影仪一般使用长焦或中长焦镜头，其投射 100 英寸的画面时需要投影仪与投射面保持 3 米以上的距离，对空间要求较高，且若用户使用过程中来回走动，容易被投射的强光刺伤眼睛、投影画面也易受到用户干扰而留下黑色的光影。超短焦技术的发展为投影行业带来了新的发展，使用超短焦镜头的投影设备，能够在超短的距离内投射出 100 英寸的画面，节省更多空间且不受遮挡影响，如下图所示：



图：采用不同焦距镜头的投影设备示意

激光电视为新型投影设备的一种，通常采用激光光源及超短焦镜头，具备画面色彩效果好、投射比低、安装便携、清晰度高等特点。如采用投射比 0.21 的超短焦镜头，可实现贴墙放置（机台离墙面 17cm）投射出 100 英寸以上画面，

为家庭影院、商务会议等场景提供更佳的产品解决方案。



图：应用超短焦镜头的激光电视

我国激光电视核心零部件长期依赖进口，导致产品成本较高，其较高的售价也使得市场渗透率较低。近年来，国家战略积极推动激光电视国产化进程，“十四五”新型显示与战略性电子材料等重点专项申报指南指出“突破新型显示产业应用关键核心技术，打通创新链、突破战略性电子材料制备与应用各环节的共性关键技术，保障我国信息、能源、交通、高端装备等领域核心电子材料和器件的自主可控能力”，国内企业在超短焦镜头等领域技术发展迅速，有望打破海外技术垄断。根据 IDC 数据，2019 年度激光光源投影设备细分市场出货量达 39 万台，同比增长 39.29%。未来随着国家战略积极推动，激光电视产业链成熟，核心零部件加速国产化替代和规模效应释放，激光电视生产成本有望持续下降，市场渗透率提升。以激光电视为代表的新型投影设备市场具备广阔发展空间，并相应带动超短焦投影镜头的需求增长。

②视讯会议

视讯会议可实现点对点或多点之间的双向视频、语音和多媒体的同步交流，被广泛应用于党政会议、视频信访、商务会议、部门培训、互动教学、远程会诊等场景。随着语音和数据通信技术的发展，疫情催化远程办公教学，推动终端需求增长，远程会议市场迎来较大发展空间。据 IDC 统计，2020 年全年，中国视讯会议市场规模达到 9.5 亿美元（约合 65.2 亿元人民币），预计未来仍将保持增长，在 2024 年超过 100 亿元人民币。视讯会议市场的持续增长将

带动其主要硬件设施视讯会议镜头的增长。

③智能驾驶

作为汽车车载成像的主要采集工具，车载镜头的应用广泛。按照应用领域可分为行车辅助（包括行车记录仪、高级辅助驾驶系统 ADAS 与主动安全系统）、驻车辅助（全车环视）与车内人员监控（DMS， Drive Monitoring System， 驾驶员监控及 OMS， Occupancy Monitoring System， 乘员监控），贯穿行驶到泊车全过程。从位置来看，随着自动驾驶程度不断提升，汽车对于车载镜头的需求逐步从后视向侧视、环视、前视、内视多个方位拓展。目前运用最多的是前视以及后视镜头，未来伴随着主动安全、自动驾驶以及车联网相关技术的发展，车载镜头的应用将会更为广泛。



图：镜头在汽车上的应用

作为智能驾驶的重要载体，ADAS（Advanced driver assistance system，高级驾驶辅助系统）是智能驾驶的核心载体。ADAS 按等级由低到高可划分为 L0-L5 六个等级，L0-L2 为辅助驾驶范畴，L3-L5 为自动驾驶范畴。车载镜头与超声波雷达、激光雷达、毫米波雷达、红外传感器等传感器构成了 ADAS 系统感知层。车载镜头凭借对物体外形的识别能力及相对较低的规模量产成本优势，目前是车企实现 ADAS 感知层的首选传感器之一。随着 ADAS 等级的递进，对车载镜头的应用将进一步深化，不同等级需要的摄像头数量及类型如下：

ADAS 等级	L0	L1	L2	L3	L4	L5
名称	辅助驾驶			自动驾驶		
	应急辅助	部分驾驶辅助	组合驾驶辅助	有条件自动驾驶	高度自动驾驶	完全自动驾驶
车载镜头数量 (颗)	1	1-3	3-8	8-12		
车载镜头应用类型	后视	前视、后视	前视、环视、后视、内置	前视、侧视、环视、后视、内置		

资料来源：工信部《汽车驾驶自动化分级》，盖世汽车研究院，中泰证券研究所

2022 年将有多款 ADAS 等级在 L2+ 及以上的智能车型上市，全球迎来 L2 向 L3、L4 跨越窗口，预计 2030 年全球 L2、L3 和 L4/L5 级别的渗透率将分别达到 30%、35% 和 20%⁴。车载镜头迎来快速发展期，预计全球车载镜头市场规模将由 2020 年的 71 亿元增至 2025 年的 184 亿元，年均复合增长率达 21%。ADAS 应用也对车载镜头解像力、可靠性等要求提升，具备技术优势的厂商将占据较大市场份额。

④其他

除此之外，镜头下游应用领域包括智能消费、影视制作、视频直播、医疗器械等，正深入到社会的各个角落，具备广阔的市场空间。

5、公司取得的科技成果与产业应用深度融合的具体情况

公司专注于以高质量光学成像为核心的技术研发与应用，开发一系列具有核心自主知识产权的光学镜头并实现产业化应用。

数字安防领域为公司核心技术的主要体现，公司在高解像力、低照度、超大倍率光学变焦、小体积等多个重要指标内实现突破。产品系列全面，覆盖定焦、2 倍至 118 倍变焦倍率，可适配各类尺寸的传感器，为室内、楼宇、道路等不同场景提供多样化产品，实现 2MP 至 4K 清晰成像，同时具备红外共焦、光学透雾、光学防抖等功能，满足不同客户的差异化需求，与大华股份、华为、海康威视、宇视科技、加拿大 Avigilon、韩华泰科等国内外知名企业建立良好稳定的合作关系，产品搭载至各类数字安防设备中，得到广泛应用。

⁴ 中泰证券《车载摄像头黄金赛道，领先厂商十年高成长——汽车电子系列报告》

机器视觉领域，公司与大疆、智洋创新等行业领先客户建立良好的业务合作关系。针对工业无人机设计的超高清中倍率变焦光学镜头，具有 1/1.8 英寸大靶面，解像力可达 20MP，18 倍光学变焦，同时具备小型轻量化等特点，搭载于工业无人机上，可在高空飞行过程中实现广角拍摄与特写捕捉的快速切换，小型轻量化的设计显著提升无人机续航能力，在电力巡检、山林搜寻、航拍测绘等场景发挥突出优势。超大倍率变焦镜头应用于智能可视化巡检装置，产品具备 30 倍光学变焦，结合后端算法可实现数条巡航线的智能监测，为电力运维系统提供产品解决方案。

其他新兴领域，公司光学镜头已应用于智能驾驶、视讯会议、激光电视、智能家居、智能终端、影视制作等领域。2016 年，公司推出解像力为 12MP 的镜头，产品可达到微距 10mm 且光学总长仅 49mm，应用于运动 DV。同年为智能家居企业定制开发超小型玻塑混合变焦镜头，最短可在 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍光学变焦及 4MP 解像力，同时具备红外共焦等优异性能，适用于家庭等场景内的视频、图像信息采集，改变了智能家居领域因产品体积限制而较少采用变焦镜头的现状。影视制作方面，针对我国文化产业快速发展，影视制作行业需求增大，而电影镜头产业长期被国外厂商垄断的现状，公司研制推出一系列 8K 超高清成像、适配全画幅摄影机的国产电影镜头，产品在 2019 年世界游泳锦标赛、2019 年国庆阅兵等大型赛事活动的转播，《中国医生》《中国机长》《我和我的祖国》《囧妈》《怒火重案》《理想之城》等影视作品及北京世界园艺博览会宣传片、广告片等短片的拍摄中均有应用。投影领域，针对激光电视关键零部件依赖进口的现状，公司研制推出投射比 0.21，光圈 F2.0 的超短焦投影镜头，性能比肩甚至超过国外产品，现已实现小批量生产及销售，助力产业链国产化。

公司始终坚持以创新为驱动，以需求为导向，产品研发设计围绕客户和市场需求进行，有效提升研发投入转化率。经过多年的发展，公司掌握了与主营业务相关的多项核心技术，取得了丰富的科技成果，并将取得的科技成果应用于公司现有产品中，迭代推出的新产品获得客户认可，实现科技成果与产业应用的深度融合。

（四）公司市场地位及竞争情况

1、市场参与者

因光学镜头行业需融合光学成像、精密机械设计、薄膜光学、色度学、热力学等技术，行业技术壁垒较高。光学行业发展至今，能够独立进行光学镜头设计并掌握精密制造能力、实现批量生产的企业较少。国内光学镜头企业起步较晚，近年来随着光学产业转移、国内企业持续投入，国产镜头从中低端市场进入，以高性价比与海外品牌竞争，并逐步向高端市场演进，国产替代加速。

行业内主要市场参与者如下：

类别	公司名称	公司介绍	主要参与的光学镜头领域
国际	腾龙株式会社 (7740.JP)	成立于 1950 年，2006 年在东京证券交易所市场第一部上市，旗下腾龙（TAMRON）是知名光学镜头品牌	单反照相机镜头、安防镜头、工业相机镜头等
	富士胶片株式会社 (4901.JP)	成立于 1934 年，在东京证券交易所市场第一部上市，旗下富士能（FUJINON）为知名光电产品品牌	安防镜头、工业相机镜头、电影镜头、广播电视镜头、投影镜头、数码相机（镜头）、医用内窥镜
	CBC 株式会社	成立于 1925 年，总部位于日本东京，旗下 Computar 品牌具备较高知名度	安防镜头、ITS 智能交通镜头、机器视觉镜头
	VS Technology 株式会社 (日本山野)	成立于 1998 年，位于日本。子公司山野光学株式会社为数字安防超长焦镜头知名制造商	机器视觉镜头、安防镜头（主要为超长焦镜头）、显微镜镜头
	蔡司集团 (卡尔·蔡司)	成立于 1846 年，总部位于德国，是全球光学和光电领域的领先厂商，在半导体制造技术、工业质量与研究、医疗技术、光学消费品市场四个领域开展业务	电影镜头、相机镜头、显微镜、望远镜、瞄准镜、光刻机镜头、医疗器械（镜头）
	株式会社 ADL	成立于 2003 年，位于日本，为数字安防领域超长焦镜头知名制造商	安防镜头、机器视觉镜头
国内	中山联合光电科技股份有限公司 (300691.SZ)	成立于 2005 年 8 月，2017 年 8 月在创业板上市，从事光学镜头和光学产品研发设计、销售、制造企业	安防、手机、车载、视讯会议、数码相机/摄像机、智能家居、运动 DV、航拍无人机、虚拟现实 VR、激光投影等领域镜头
	舜宇光学科技（集团）有限公司 (02382.HK)	成立于 1984 年，于 2007 年在香港联交所主板上市，综合光学产品制造商和光学影像系统解决方案提供商	手机、数码相机、车载成像系统、安防等领域镜头

东莞市宇瞳光学科技股份有限公司 (300790.SZ)	成立于2011年9月,2019年9月在创业板上市,光学精密镜片、光学镜头产品研发、销售、制造企业	安防、智能家居、机器视觉、车载等领域镜头
福建福光股份有限公司 (688010.SH)	成立于2004年,2019年7月在科创板上市,从事特种及民用光学镜头、光电系统、光学元器件等产品科研生产	空间观测镜头、安防镜头、车载镜头、红外镜头、机器视觉镜头、投影光机等
厦门力鼎光电股份有限公司 (605118.SH)	成立于2002年,2020年7月在上交所主板上市,从事光学镜头的设计、生产及销售	安防、车载、机器视觉、智能家居、视讯会议、无人机、AR/VR设备、运动DV等领域镜头
福建福特科光电股份有限公司	成立于2002年,2015年10月在新三板挂牌(833682.OC),2021年12月于科创板过会,精密光学元器件、精密光学镜头的研发、销售、制造企业	智慧城市、智能交通、智能制造、机器视觉等领域镜头
今国光学工业股份有限公司 (6209.TW)	成立于1980年,2004年在中国台湾上市,光学元件、光学镜头制造商	主要为手机镜头、车载镜头,子公司华国光学主要生产红外热成像镜头、机器视觉镜头、数字安防超长焦镜头等
亚洲光学股份有限公司 (3019.TW)	成立于1981年,2002年在中国台湾上市,生产多种高科技光电产品,如光学镜头、光学薄膜元件、显微镜零组件、照相器材、激光测距仪等	数码相机镜头、投影镜头、手机镜头、车载镜头等
扬明光学股份有限公司 (3504.TW)	成立于1991年,1996年在中国台湾上市,为投影机光学引擎、投影镜头行业领先企业	投影镜头、机器视觉镜头、车载镜头、安防镜头等

2、行业竞争格局

光学镜头设计的过程是焦距、解像力、光圈、靶面、像差、体积乃至制造成本等众多相互影响的指标间的平衡,任一指标要求的提升,均会使得光学镜头设计难度及加工难度上升。正是视觉信息的重要性以及光学镜头设计过程中千变万化的可能性,使光学镜头具备广泛的应用场景,能够根据不同应用领域差异化的需求,对各项性能指标进行取舍、平衡,实现特定需求下的光学成像。不同领域的镜头设计生产也由此具备不同的技术难点,各个光学镜头厂商因其选择的细分领域及技术积累路径不同,形成差异化竞争格局。

(1) 数字安防领域

数字安防行业范围广阔、涉及场景复杂多样,不同场景需要不同的产品解

决方案，且对镜头解像力、光圈 F 值、红外共焦性能、可靠性等多个指标的综合要求较高，其自身即是集成多维核心技术、具备多样应用场景的领域，使得镜头整体设计及生产难度较大，对厂商在技术及产品上的要求较高。除上述指标外，焦距（变焦倍率）作为数字安防镜头核心指标之一，决定了其能观测的范围及相应适用的场景。从设计及生产难度来看，一般来说，在解像力、光圈 F 值等性能指标类似时，变焦倍率越大，镜头设计及生产难度越高。另一方面，小倍率变焦镜头、超小倍率变焦镜头、定焦镜头虽然减少了对变焦倍率的要求使其技术门槛相对降低，市场参与者较多，但对变焦速度、解像力、光圈 F 值、镜头体积等指标要求的提升又使得镜头设计生产难度上升，掌握核心技术的厂商具备市场竞争优势。各类型镜头应用场景、性能需求及相应细分领域竞争情况如下：

类型	应用场景	对镜头性能需求	竞争格局	市场参与者
超 大 倍 率 变 焦	满足边防、海防、轨道交通、江河沿岸、森林防火、矿山监测、城市高空瞭望等远距离、超远距离监控需求。	追求远距离及超远距离的清晰成像： 1、具备更大的变焦倍率； 2、在变焦倍率相近的情况下，追求更长的焦距以实现更远距离的观测； 3、在变焦倍率、最长焦距相近的情况，追求更高解像力、更好的防抖性能、更大光圈等。	技术门槛高，市场参与者较少，且在超长焦镜头领域仍由国外厂商占据一定市场份额。	中润光学、联合光电、日本腾龙、日本富士能、日本ADL、日本山野、日本CBC、中国台湾今国光学等
中 倍 率 变 焦、 大 倍 率 变 焦	满足高速公路、平安城市建设、雪亮工程建设、智慧城市、智慧交管等中远距离内的视频、图像信息采集需求。	追求中远距离清晰成像： 1、具备中倍率、大倍率变焦倍率； 2、在变焦倍率相近的情况下，追求更高解像力、更大光圈、更优的红外共焦性能等。	技术门槛相对较高，市场参与者相对较少，基本已实现国产替代，国产化程度较高。	中润光学、联合光电、舜宇光学、日本腾龙、日本富士能等
小 倍 率 变 焦	适用于智慧楼宇、智慧园区、广场、火车站等人群密集处的信息采集，快速切换对焦主体、追踪移动物体，实现 AI 识别等功能。	追求快速精准变焦及清晰成像： 1、具备更快的变焦速度； 2、在变焦速度满足时，追求更高的解像力，特别是画面四周与中心同时具备高解像力； 3、在变焦速度、解像力相近的情况下追求更大光圈、更优的红外共焦性能等。	市场参与者数量适中，国产化程度较高，为超小倍率变焦及中大倍率变焦的过渡领域，主要由上述两个领域内的优势厂商组成。	中润光学、舜宇光学、联合光电、宇瞳光学、力鼎光电、日本腾龙、日本富士能等

超 小 倍 率 变 焦 、 定 焦	适用于楼道、办公室、电梯、关卡、门禁等场景的视频信息获取。	追求在较小体积内的清晰成像： 1、具备高解像力； 2、在解像力相近的情况追求更小的体积； 3、在解像力、体积相近的情况下追求更大的视场角（广角）、更大的光圈、更低的制造成本等。	市场参与者众多，国产厂商占据主导地位，具备玻塑混合光学系统设计等核心技术、能够同时满足高解像力、小体积等镜头性能的厂商具有较高的市场竞争地位。	中润光学、宇瞳光学、舜宇光学、凤凰光学、联合光电、福特科、力鼎光电、日本腾龙、日本富士能等
-------------------------------	-------------------------------	---	---	---

除光学性能外，光学镜头的小型轻量化及低成本对下游应用具备重要意义，其尺寸及成本决定了集成后摄像机的体积、重量及制造成本。如果一种光学镜头在满足焦距、解像力、光圈 F 值等规格要求的同时实现了小型轻量化及低成本，那么此镜头就有可能成为该规格要求下的“标杆性”产品，由此得到规模应用并占据较大市场份额。在定焦、超小倍率变焦市场，因焦距固定或变化范围较小，已形成了常用的几个焦段，各厂商产品规格类似，通用化属性较高。在常用焦段上，掌握玻塑混合光学系统设计技术等核心技术的厂商通过推出高解像力、小型轻量、低成本的镜头来定义市场，形成了“标杆性”产品并占据较大市场份额。在中倍率变焦、大倍率变焦、超大倍率变焦镜头市场，一方面，下游客户对焦距范围、解像力、光圈 F 值等指标的选择多样，另一方面，镜头实现小型轻量化设计及成本控制具备极高技术难度。因此，产品往往根据下游客户差异化需求进行开发，规格较多，开发频率及验证时间大幅度增加。镜头设计及生产难度大、开发周期长且具有一定市场应用风险，没有批量的情况下无法产生效益等因素，造成了该细分领域市场竞争者较少。只有对市场需求把握准确、具备核心技术积累、能够同时实现高规格要求、小型轻量化设计及成本控制的厂商具备核心竞争力。

（2）机器视觉领域

机器视觉是指用机器代替人眼来做测量和判断，机器视觉镜头包含用于工业无人机、机器人、智能巡检等机器，实现智能识别、智能分析、智能作业的镜头，以及用于工业自动化领域，在产品制造环节中实现识别、测量、定位和检测等智能制造功能的工业相机镜头。

工业无人机用于电网巡检、航拍测绘等智能作业场景，要求镜头具备高解像力、大光圈、光学防抖等性能，特殊应用领域如电网巡检等无人机无法接近但需要进行细节观测、分析时还要求镜头具备变焦功能。目前，许多工业无人机都是通过连接并携带专用的外部摄像机使用，光学镜头作为工业无人机作业的任务载荷件，对其续航能力影响较大，受到体积、重量的严苛限制。体积、重量的压缩以及高性能之间的平衡使得工业无人机镜头开发，特别是变焦镜头的开发及应用具备极高的技术难度。目前无人机更多地使用定焦镜头以完成摄影航拍等消费级应用，部分工业无人机搭载具有变焦功能的单反镜头，但是存在体积大、重量重、成本高等缺陷使得其未能实现应用普及。多组元联动式变焦光学系统设计技术的突破与发展对实现中大倍率变焦镜头的小型轻量化设计具备重要意义，使得变焦镜头在无人机上的应用具备较大的市场空间，由此打破原先主要为中国台湾亚洲光学、日本腾龙等光学厂商占据较大市场份额的竞争格局，推动产业变革。

运用在工业自动化领域的镜头，主要具备识别、测量、定位、检测等四大功能，难度依次增加。因需要准确还原被摄物体的特征，要求镜头具备超小的画面畸变、超高解像力、超大靶面及不同波长光线的适用能力。特别是在半导体等精密物件检测领域，对镜头上述性能指标的要求更高，因此具备极高的技术门槛。在国外，机器视觉产业较为成熟，已进入了稳定增长期，美国、日本、德国等国家渗透率较高，龙头品牌有美国康耐视、日本基恩士等。核心部件之一光学镜头市场也主要以德系、日系光学厂商为主，包括德国施耐德、德国卡尔·蔡司、日本富士能等，国内厂商积极布局，从中低端市场切入，凭借性价比优势与国外品牌进行竞争，并向高端产品市场逐步渗透。

（3）其他新兴领域

①投影（含激光电视）

投射比指投影仪成像清晰时投影距离与投射画面宽度的比值，是投影镜头的关键性能参数，由镜头的焦距决定。根据焦距的长短，投影镜头可分为中长焦、短焦、超短焦等。焦距越短，则投射比越小，对投影空间的需求越小。在焦距一定的情况下，镜头的解像力、光圈 F 值等为重要的性能指标，影响了投

射画面的清晰度和明亮度。短焦或中长焦镜头设计及生产难度相对较低，具有较多厂商参与市场。超短焦镜头因其对短焦距的极致追求导致整体成像光路复杂，镜头设计难度极高，需利用自由曲面、反射镜等光学元件对光路进行反射并解决随光路复杂化后带来的畸变、色散等问题。因此市场上超短焦镜头主要由日本理光、日本日东等公司提供，仍主要依赖进口。通过多年研发投入，国内厂商中润光学、联合光电等已实现技术突破，积极推动激光电视产业链国产化。

②视讯会议镜头

不同的场景对视讯会议镜头的需求不一，如一般消费者用视讯会议镜头对成像清晰度、畸变等要求较低，技术门槛较低，行业竞争激烈。而商务、政府会议等则对视讯会议质量要求较高，从而对镜头性能提出了更高的要求，如在大会堂内开会需要大倍率变焦镜头，既能够看清整体参会情况，又能够通过光学变焦进行放大，清晰看清讲话者的神情、语态等；多人视频场景可能同时需要多人入镜，则镜头需要具备广角且无畸变的性能；远程医疗等场景要求清晰展现病人情况、手术细节等，对镜头解像力要求极高。该类镜头市场因技术门槛较高、市场参与者较少。

③车载镜头

由于汽车行业对零部件的可靠性要求极高，认证时间较长，通过认证后，车厂一般不会轻易更换供应商，故企业具备先发优势。大部分倒车、环视镜头对解像力要求不高，技术门槛低，市场竞争者相对较多。相比之下，驾驶员监控系统（Driver monitoring system, DMS）、高级驾驶辅助系统（Advanced Driving Assistance System, ADAS）等智能车载新兴应用领域对镜头工作时间、温度（-40度至120度环境）、成像质量（包括解像力、光圈等）、视场角、体积等方面有较高要求，能够开发并稳定制造高解像力、大视场角、大光圈、小体积、高可靠性、低成本镜头的厂商具备核心竞争优势。根据TSR报告数据，2021年，在车载镜头市场，舜宇光学的镜头出货量居全球第一位，市场占有率为34.8%，之后依次为日本Maxell、日本电产集团（Nidec Sankyo）、韩国Sekonix等境外厂商，国内厂商仍在积极突破玻塑混合光学系统设计等核心技

术、抢占市场份额。另外，ADAS 等自动驾驶应用尚处于新兴发展阶段，技术门槛的提高及市场空间的广阔使得具备技术优势的后来者仍有一定竞争空间。

④电影镜头

电影镜头作为摄影机的关键零件，对成像质量起着决定性的作用。虽然自 1895 年法国卢米埃尔兄弟公映世界第一部电影《工厂大门》以来，电影镜头的应用已逐渐广泛，但因其对成像清晰度、曝光级数、动态影像拍摄过程中的画面畸变、呼吸效应等有极为苛刻的要求，镜头设计技术门槛极高，市场参与者较少，且长期被德国、法国、英国、日本等国外光学厂商垄断。

德国作为一个光学大国，孕育了许多优秀的镜头厂商，在 20 世纪，蔡司（Zeiss）、施耐德（Schneider）、徕卡（Leica）等厂商都生产过许多优秀的电影镜头。其中，产品最全面的厂商为蔡司，著名的《泰坦尼克号》及《指环王》系列电影都大量使用了蔡司电影镜头。除德国厂商外，知名电影镜头品牌“ACDK”四家包括法国安琴（Angenieux，也称安展能、爱展能）、法国坚无敌（Kinoptik）、英国库克（Cooke）和英国刀梅（Dallmeyer）。其中爱展能的特点在于目前只生产变焦电影镜头，即 Optimo 电影镜头系列，多部奥斯卡影片均使用了爱展能的变焦镜头。库克发展到如今已拥有了一整套庞大的镜头系统，产品包括定焦系列镜头及变形宽银幕镜头，同样多个奥斯卡最佳摄影影片使用了库克的电影镜头。上述电影镜头品牌均具有较长的发展历史和市场积累，具有领先地位。

自从 2008 年以来，电影技术经历了胶片到数字、2D 到 3D、球面镜头到变形宽银幕镜头，标清到超高清的进步，而随着影视制作对画质要求的进一步提高，电影镜头正向大靶面（全画幅）、8K 超高清迈进。国内陆续有中润光学、老蛙、耐司等厂商借助本次靶面更新换代的机会，通过开发全画幅 8K 电影镜头抢占市场。虽然产品系列全面性、品牌知名度等与国外厂商相比仍有一定差距，但预计随着 8K 全画幅时代的到来，产品将具备更大的市场潜力。

⑤其他

智能家居、智能消费设备种类广阔，包括可视门铃、可穿戴智能设备制

造，智能无人飞行器制造（消费级无人机）、运动 DV 等。市场巨大，且细分品类较多，多数仍处于前期培育或兴起阶段，光学镜头厂商市场集中度较低，竞争激烈。未来随着应用场景不断拓展、需求端消费升级、向智能化不断发展，对光学镜头的需求也会朝着高解像力、小型化等方向发展，预计具备技术及规模优势的镜头厂商将逐步抢占市场份额，市场集中度提升。

3、公司技术水平及市场地位

光学镜头设计、生产技术壁垒高，不同应用领域、不同应用场景的产品存在不同的技术要求。同时，随着下游应用领域的广度和深度的拓展，不同应用领域、不同应用场景的非标准化需求提高了产品设计和制造的难度，行业企业需要在专注的技术领域进行长期积累和不断投入方能提供满足客户需求的产品。

经过多年实践和积累，公司在精密光学镜头的研发设计、生产制造及精密检测方面积累多项核心技术，研发设计和制造的精密光学镜头产品在实现高速精准变焦、超高清、超低照度、红外共焦、自动聚焦等性能的同时仍具有小型轻量化、高可靠性等特点，受到了客户的广泛认可并有力推动了下游领域的技术变革。公司产品主要应用于数字安防、机器视觉及其他新兴领域，在各应用领域的技术水平及市场地位如下：

（1）数字安防

在数字安防领域，国内企业因选择的细分市场及技术积累路径不同，由此形成差异化竞争格局。其中，本公司及联合光电主导中大倍率、超大倍率变焦镜头市场，宇瞳光学、福光股份、福特科、力鼎光电及舜宇光学则以定焦及小倍率变焦镜头产品为主，国内同行业公司产品结构具体如下：

可比公司	产品结构
联合光电	在中倍率变焦、大倍率变焦镜头市场份额领先，在超大倍率变焦、小倍率变焦、定焦市场均具备一定竞争力
宇瞳光学	主要为定焦镜头及 3 倍及以下超小倍率变焦镜头
福光股份	主要为定焦镜头及 3 倍及以下超小倍率变焦镜头
福特科	主要为定焦镜头及 3 倍及以下超小倍率变焦镜头

力鼎光电	主要为定焦镜头及3倍及以下超小倍率变焦镜头，在小倍率变焦市场也有部分产品
舜宇光学	主要为定焦镜头及3倍及以下超小倍率变焦镜头，在中大倍率变焦镜头市场也有部分产品
本公司	主要为10倍以上中倍率、大倍率及超大倍率变焦镜头，在超大倍率变焦镜头市场份额领先，在小倍率变焦、超小倍率变焦、定焦市场也有参与

注：相关数据源自TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets (2021 Edition)》

公司擅长于中大倍率变焦、超大倍率变焦、长焦、超长焦、小型轻量化等高难度高清镜头的开发与生产，成立初期即选择了技术难度极高、国内厂商技术薄弱的超大倍率变焦镜头市场切入，凭借多年技术沉淀、积累，在该细分领域占据优势地位。

根据TSR 2021年镜头市场调研报告显示，2021年安防镜头市场出货量增长至43,528万颗，其中，定焦镜头出货量为35,567.40万颗，占出货量的80%左右，变焦镜头出货量为7,960.10万颗，市场总体规模为1,134.80百万美元（折合人民币72.35亿元，按中国人民银行2021年12月31日官方公布的汇率1美元=6.3757人民币计算）。2021年，公司安防镜头收入占整体安防镜头市场总规模的4.60%，出货量占整体安防镜头出货量的0.5%，占比较低。公司在各细分市场的占有率随着变焦倍率的增长而增长，在10倍以下小倍率、超小倍率变焦或定焦镜头市场份额较小，仅为0.08%。公司在数字安防10倍以上变焦镜头全球市场份额28.44%，排名第二；在数字安防30倍及以上超大倍率变焦镜头全球市场份额达到47.88%，占据领先地位，体现出公司的技术先进性、市场专精度及差异化竞争策略。

公司在安防镜头市场的竞争地位与安防行业发展路径及公司自身差异化战略有关。

安防市场在早期发展过程中，主要以“看得见”为建设目标，追求视频监控的广泛覆盖，定焦镜头以其较低的成本得到了规模应用，需求及市场空间较大。该领域技术难度及进入门槛相对较低，国内镜头厂商在技术突破后较快就实现了进口替代并促使镜头成本的大幅降低，也由此推动了安防行业的快速发展及其自身产品的进一步应用。大多镜头厂商均选择了该发展路径，其进入市场较早，因此在定焦镜头市场乃至整个安防市场均占据较高的市场份额。但随

着竞争的加剧、下游需求的升级，该领域最关键的竞争优势从一开始的“从无到有”发展成为现在的“降本增效”，相关镜头厂商一方面在严格控制定焦镜头制造成本，另一方面也在逐渐向超小倍率变焦镜头、小倍率变焦镜头等市场拓展发展以进一步拓宽其自身市场份额、适应下游需求变化。

公司较晚进入安防镜头市场，在定焦镜头竞争激烈且公司不具备规模及先发优势的情况下，必须瞄准更专精的细分领域进行差异化竞争。公司选择了时下国内镜头厂商技术较为薄弱且存在极大国产替代空间的超大倍率变焦镜头市场切入，在市场定位及技术积累路径上与大部分厂商存在差异。超大倍率变焦镜头相比定焦镜头或超小倍率变焦镜头而言，其生产、制造环节更侧重于产品的研发和设计，在产品制造上也需要更多的调试及组装，较难实现全自动化生产，因此该领域的竞争优势主要在于研发、设计能力及装调技术，而非通过极致的生产管理控制来降低成本、发挥规模优势，从而提高市场占有率。因此，公司目前在定焦镜头及超小倍率变焦镜头市场份额较低，而其出货量占到整个安防镜头市场的 80%以上，故公司在以出货量计算的安防镜头市场份额中也较低。公司在超大倍率变焦镜头市场份额较高，占据优势地位。该领域具备极高的技术门槛，需要研发力量及财务资源的大量投入才能实现突破，多数镜头厂商在不具备长期技术积累及相应客户资源的情况下较难进入该细分市场，公司预期保持长期领先优势。虽然该领域镜头出货量相对较低，却是边防、海防、无人区防控、轨道交通安全、森林防护、智慧城市建设、平安中国建设等核心领域必须要使用的，同时在各行各业数字化转型、智能化应用需求提升的当下，变焦镜头优异的性能也代表了镜头未来的技术升级方向。

未来，公司将积极进行研发投入及产品开发，在数字安防领域，除了在中大倍率变焦、超大倍率变焦镜头市场继续深耕，通过变焦镜头的技术降本进一步推广其应用、扩大市场规模。另一方面，公司也要向 10 倍以下小倍率变焦、超小倍率变焦及定焦镜头领域渗透，但不采用传统的规模竞争方式介入，而是从相应设计难度较大的领域切入，如玻塑混合、一体式变焦、超高清 AI 识别等，充分发挥自身技术优势，实现变焦镜头的小型轻量及降本增效，使得原先只能使用定焦或小倍率变焦的领域能够用得起用得上更高倍率的变焦镜头，实现倍率的向下替代，从而符合新形势下对数字安防提出的看得清、看得快、看

得远乃至看得懂等高质量发展要求，满足人工智能发展的需求。

从技术水平上来说，数字安防镜头核心指标包括变焦倍率、最长焦距、靶面尺寸、解像力、光圈 F 值等。公司产品与同行业公司的对比情况如下：

从技术水平上来说，数字安防镜头核心指标包括变焦倍率、最长焦距、靶面尺寸、解像力、光圈 F 值等。公司产品与同行业公司的对比情况如下：

①变焦倍率

变焦倍率决定了镜头可观测的距离范围，变焦倍率越大，则观测距离越广。从光学镜头的技术难度而言，通常变焦镜头难度大于定焦镜头，而一般变焦镜头的变焦倍率越大，则难度越高。公司推出 118 倍变焦倍率的镜头产品，实现 0.5-10km 观测距离内的清晰成像，该指标超过了日本富士能、日本山野、日本 ADL 等国际知名公司水平，处于领先地位。

公司		变焦倍率
国内厂商	本公司	最高 118 倍
	联合光电	最高 100 倍
	宇瞳光学	最高 33 倍
	福光股份	最高 60 倍
	福特科	最高 10 倍
	力鼎光电	最高 10 倍
国外厂商	日本富士能	最高 60 倍
	日本山野	最高 66 倍
	日本 ADL	最高 80 倍
	日本 CBC	最高 66 倍
	日本腾龙	最高 36 倍

注：同行业产品资料源自 TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets (2021 Edition)》、各公司官方网站、产品手册、招股说明书、年度报告等，其中联合光电于其 2020 年年度报告披露可实现 100 倍光学变焦，但未披露具体产品信息。

②最长焦距

焦距决定了镜头的观测距离，焦距越长，则可观测距离越远，焦距超过 700mm 的镜头被称为超长焦镜头，可实现超远距离观测。超长焦镜头对于如边

防、海防、铁路航道、森林防火、城市制高点、江河沿线、煤矿安全生产监测等不易接近的拍摄场合，能够发挥出色的拍摄效果。因为相同焦距的镜头在不同靶面尺寸下成像视野不同，为了便于比较不同靶面尺寸镜头的实际观测距离，会根据靶面尺寸及焦距换算出每颗镜头的等效焦距。

全球数字安防领域超长焦镜头的提供商主要有中润光学、日本富士能（Fujifilm）、日本 ADL、日本 CBC、日本山野（YAMANO）及中国台湾今国光学六家企业，公司是目前国内为数不多的超长焦镜头提供商，有效打破了日本厂商在超长焦镜头的垄断地位。根据 TSR 报告，2020 年，公司在数字安防超长焦镜头领域全球市场占有率 2.7%，日系厂商占据较大市场份额。公司产品的推出及应用极大提升了公司市场竞争份额，2021 年，公司在数字安防超长焦镜头领域全球市场占有率达到 15.79%，有力推动了国产替代进程。公司产品与国外厂商相关产品对比情况如下：

厂商	产品型号	最长焦距	最长等效焦距	最远清晰成像距离
本公司	F140	1,120mm	5,425mm	10km
	F166	750mm	3,633mm	7km
日本富士能	D60x12.5R3DE-V41	1,500mm	8,112mm	15km
	HD60x16.7R4DE-V21	2,000mm	9,686mm	18km
	FH60x20R4DE-V21	2,400mm	9,439mm	17km
	HC16x100R2CE-F11	3,200mm	8,653mm	16km
日本山野	Y66Z31RHSeries	2,080mm	10,073mm	19km
	Y66Z15RHSeries	1,040mm	5,037mm	9km
	Y64Z16RHSeries	1,030mm	4,988mm	9km
	Y55Z16RHSeries	880mm	4,262mm	8km
日本 ADL	MZ38x4179DPFIR-T	1,560mm	6,135mm	11km
	HZ80x1235DPFIR-T	1,000mm	4,843mm	9km
	MZ40x2751DPFIR-T	1,070mm	4,208mm	8km
日本 CBC	H62Z1635PDC-MPIR-EX	1,550mm	8,382mm	15km
	E66Z1635PDC-MP	1,100mm	5,327mm	10km
中国台湾今国光学	T412562DIR-3MP-4H	775mm	3,754mm	7km

注 1：同行业产品资料源自 TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets (2021 Edition)》、各公司

官方网站及产品手册：

注 2：等效焦距为实际焦距换算为标准靶面（即全画幅，图像传感器的尺寸为 36mm×24mm）下的焦距，换算系数为标准靶面对角线尺寸/实际靶面对角线尺寸，如长宽比为 4:3 情况下，标准靶面的对角线尺寸为 43.267mm，1/1.8 英寸的靶面对角线尺寸为 8.933mm，则换算系数为 43.267mm/8.933 \approx 4.843，则实际焦距为 1,120mm 的镜头等效焦距为 1,120×4.843=5,425mm；

注 3：最远清晰成像距离根据最长等效焦距进行估算，公司 F140 镜头可实现约 10km 以上清晰成像，其最长等效焦距为 5,425mm，则其他镜头按照最长等效焦距与 5,425mm 的比例估算其最远清晰成像距离。

日本厂商具备多款超长焦镜头，处于市场领先地位。公司目前已量产的产品最长焦距 1,120mm，在最长焦距以及换算的最长等效焦距上与国外厂商仍存在一定差距。

公司产品与国内厂商相关产品对比情况如下：

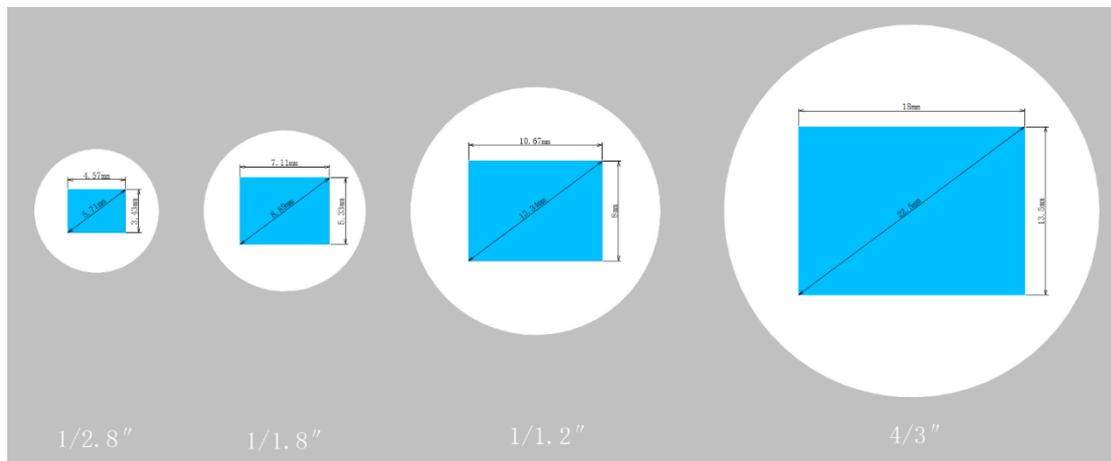
厂商	产品型号	最长焦距	最长等效焦距	最远清晰成像距离
本公司	F140	1,120mm	5,425mm	10km
	F166	750mm	3,633mm	7km
联合光电	/	550mm	2,664mm	5km
宇瞳光学	YT50002	148.5mm	975mm	2km
福光股份	/	2,000mm	/	/
力鼎光电	E5260A	120mm	546mm	1km
福特科	CS-D0550IR(6MP)	50mm	328mm	1km
中国台湾今国光学	T412562DIR-3MP-4H	775mm	3,754mm	7km

根据公开信息披露，目前国内厂商技术上能实现焦距超过 700mm 的超长焦镜头为本公司和福光股份、中国台湾今国光学，且公司能实现最长等效焦距及最远清晰成像距离，在国内超长焦距光学制造领域的处于领先优势。

③靶面尺寸

光学镜头与图像传感器（CMOS）组装并装入摄像机外壳后组成摄像机，用于视频、图像的采集，其中光学镜头将外界图像通过光学系统成像至图像传感器上，图像传感器起到感光作用并实现光电信号的转换，光学镜头的成像面积及图像传感器感光区域大小共同决定视频、图像采集的视野范围。靶面尺寸为光学镜头成像面积所能适配的最大的图像传感器（CMOS）尺寸，如镜头的靶面尺寸 1/1.8 英寸代表该镜头的成像区域最大可适配 1/1.8 英寸的图像传感

器。光学镜头靶面尺寸直接决定了图像传感器（CMOS）性能的发挥，感光区域和图像传感器的关系如下图所示：



图：圆形白色区域为感光区域，蓝色长方形区域为图像传感器（CMOS）尺寸

对于具有相同像素点数量的图像传感器（CMOS），靶面尺寸越大，则图像传感器（CMOS）上的像素点尺寸越大，像素点尺寸越大，感光度、抗噪点效果越强，成像越明亮。下游应用领域对成像明亮度的需求不断增长，使得图像传感器（CMOS）尺寸越来越大并要求与之适配的镜头在有限的光学总长内兼容更大靶面。目前，数字安防领域主流的图像传感器尺寸为 1/2.8 英寸、1/1.8 英寸，更大尺寸例如 2/3 英寸、1/1.2 英寸、1 英寸、4/3 英寸被称为超大靶面。公司已经推出多款可以兼容大靶面、超大靶面的变焦镜头产品。为方便比较，以 30 倍、30-60 倍、60 倍及以上变焦倍数为参照，公司产品与同行业公司产品的靶面尺寸对比情况如下：

公司		30 倍以下	30-60 倍（含 30 倍）	60 倍及以上
国内	本公司	4/3 英寸	1/1.2 英寸	1/1.8 英寸
	联合光电	1 英寸	1/1.8 英寸	未披露相应产品
	宇瞳光学	1/1.8 英寸	1/2.7 英寸	未披露相应产品
	福光股份	未披露具体产品信息		
	力鼎光电	1/1.7 英寸	未披露相应产品	未披露相应产品
	福特科	2/3 英寸	未披露相应产品	未披露相应产品
国外	日本富士能	1 英寸	2/3 英寸	2/3 英寸
	日本山野	未披露相应产品	1/1.8 英寸	1/1.8 英寸
	日本 ADL	1/2 英寸	2/3 英寸	1/1.8 英寸

	日本 CBC	1/1.2 英寸	1/2 英寸	1/1.8 英寸
	日本腾龙	4/3 英寸	1/1.8 英寸	未披露相应产品

注：同行业产品资料源自 TSR《Marketing Analysis of Lens Units Markets (2021 Edition)》、各公司官方网站及产品手册。

在变焦倍率 30 倍以下及 30-60 倍的领域中，公司技术领先，产品靶面尺寸指标处于领先地位。但在更高技术难度的领域，如实现 60 倍及以上超大倍率变焦同时兼容大靶面，国外厂商如富士能的产品靶面尺寸指标仍处于领先地位。

④解像力

解像力是衡量成像清晰度的指标，公司与可比公司的解像力水平在不同的变焦倍数情况下的对比如下：

公司		30 倍以下	30-60 倍（含 30 倍）	60 倍及以上
国内	本公司	8MP（4K）	8MP（4K）	4MP
	联合光电	8MP（4K）	5MP	未披露具体产品信息
	宇瞳光学	8MP（4K）	4MP	未披露相应产品
	福光股份	8MP（4K）	未披露具体产品信息	
	力鼎光电	12MP	未披露相应产品	
	福特科	12MP	未披露相应产品	
国外	富士能	6MP	2MP	2MP
	山野	未披露相应产品	3MP	3MP
	ADL	4MP	3MP	5MP
	CBC	8MP（4K）	3MP	3MP
	腾龙	5MP	3MP	未披露相应产品

注：同行业产品资料源自各公司官方网站、产品手册、招股说明书、年度报告等。

在变焦倍率 30 倍以下领域中，国内光学厂商具备技术突破，产品解像力指标领先于国外，公司处于行业平均水平。在变焦倍率 30-60 倍领域，公司产品解像力指标在国内及国际领先。但在技术难度更高的 60 倍及以上领域，公司解像力指标仍落后于国外厂商 ADL。

⑤光圈 F 值

镜头的光圈越大（即 F 值越小），通光口径就越大，一定曝光时间内可以通

过镜头的成像光线就越多，拍摄画面的亮度就越高。在夜间、水下、阴雨天气等低照环境下，普通镜头只能得到漆黑一片的画面，而具备大光圈（小 F 值）的镜头仍可以拍摄到细节清晰，色彩鲜明的影像。公司产品与同行业公司产品在光圈指标上的对比情况如下：

公司		30 倍以下	30-60 倍（含 30 倍）	60 倍及以上
国内	本公司	1.0	1.3	2.1
	联合光电	1.35	1.3	未披露具体产品信息
	宇瞳光学	1.2	1.4	未披露相应产品
	福光股份	0.95	未披露具体产品信息	
	力鼎光电	1.2	未披露相应产品	
	福特科	1.3	未披露相应产品	
国外	日本富士能	0.95	1.6	3.5
	日本山野	未披露相应产品	2.8	2.8
	日本 ADL	1.2	2.8	3.5
	日本 CBC	0.9	1.5	3.5
	日本腾龙	1.0	1.6	未披露相应产品

注：同行业产品资料源自各公司官方网站、产品手册、招股说明书、年度报告等。

在变焦倍率 30 倍以下领域中，国内厂商产品光圈指标略落后于国外厂商，公司处于行业平均水平。在变焦倍率 30 倍及以上领域，公司产品光圈指标在国内及国际均处于领先地位。

（2）机器视觉

公司机器视觉类产品目前主要为工业无人机镜头产品。由于无人机飞行续航的需要，对机载镜头的重量和体积有着极为严格的限制，同时图像、视频采集要求镜头具备高解像力、大光圈、防抖等性能，特殊应用领域如电网巡检等无人机无法接近但需要进行细节观测、分析时还要求镜头具备光学变焦功能。体积、重量的压缩以及高性能之间的平衡使得工业无人机变焦镜头开发具备极高的技术难度，长期受制于国外厂商，国内厂商在无人机领域有深入布局的企业很少，少数也只能提供应用于消费无人机的定焦镜头。根据 TSR《Lens Unit Market for Drone》报告显示，无人机镜头市场主要参与者为中润光学、中国台湾亚洲光学、日本腾龙、日本 JCD、日本松下、日本索尼、瑞典哈苏等。公司

凭借自主开发的工业无人机变焦镜头，与大疆建立了稳定的业务合作关系。根据 TSR 报告，2021 年，公司工业无人机领域市场占有率 5.6%。光学变焦镜头的应用还属于前期阶段，公司是少数能够提供无人机用光学变焦镜头的供应商，仍在积极推动产品应用及产业变革。

在工业无人机镜头领域，由于镜头的体积、重量决定了其是否能够被无人机使用，故为重要技术指标，其次为变焦倍率、靶面尺寸、解像力、焦距、光圈等。由于公开产品指标参数通常不公布镜头体积、重量等，无法进行比较，但在已成功应用的产品中，公司工业无人机镜头与其他厂商产品性能对比如下：

厂商	变焦倍率	靶面尺寸	解像力	焦距	光圈（F 值）
本公司	18 倍	1/1.8 英寸	20MP	6.85-130mm	1.6
	4 倍	1/2.5 英寸	48MP	20-80mm	2.8
国外厂商	30 倍	1/2.8 英寸	2.13MP	4.3-129mm	1.6
	3.5 倍	1/2.33 英寸	12.4MP	4-14mm	2.8
	2 倍	1/2.3 英寸	12MP	4-8mm	2.8
松下	3 倍	4/3 英寸	20MP	14-42mm	3.5
奥林巴斯	2 倍	4/3 英寸	20MP	9-18mm	4.0

注：同行业产品情况源自工业无人机市场参与者中国大疆、中国纵横股份、中国香港昊翔（YUNEEC）、法国派诺特（Parrot）等厂商官方网站披露，部分产品未列明其镜头厂商，但根据行业研报及其他公开资料显示，无人机镜头供应商主要为国外厂商。

在 10 倍以上变焦镜头领域，公司产品在变焦倍率上与其他厂商还存在差距，目前公司变焦倍率最高到 18 倍，而日本厂商已经达到了 30 倍，但公司产品在靶面尺寸、解像力指标的表现上已优于其他厂商；在 10 倍以下的小倍率变焦镜头领域，公司产品性能领先。综合来看，公司在工业无人机变焦镜头领域展现了较高的技术实力及市场竞争力，有力推动了无人机镜头的国产化替代进程。

另外，在工业自动化领域，公司具备对外提供半导体检测用镜头设计开发的能力。

（3）其他新兴

①超短焦镜头

超短焦镜头能够在小于 50cm 的超短距离内投射出 100 英寸的画面，节省更多空间且不受遮挡影响，是激光电视的核心部件。超短焦镜头采用自由曲面镜头和反射镜，一般由十余片镜片组成，且多片为非球面镜片，具备极高的设计及制造难度。我国超短焦镜头主要由日本理光、日本日东等公司提供⁵。国内主要有本公司、联合光电等少数厂商具备超短焦镜头设计制造能力。公司产品与各厂商产品性能对比如下：

厂商	产品型号	投射比	解像力	光圈 (F 值)
本公司	UST04	0.21	8MP (4K)	2.0
	UST08	0.19	8MP (4K)	2.6
日本理光	PJLU3808UST	0.27	2MP	/
	PJWUC4650	0.27	2MP	1.78
	PJ-LENS	0.24	2MP	2.4
联合光电	P0022/P009	0.23	8MP (4K)	/
	P0025	0.21	2MP	/
	P007	0.17	2MP	/

注：日本理光、联合光电产品信息源自其官方网站，日本日东未公开披露产品信息，故无法进行比较。

公司产品在投射比、解像力等指标上已占据一定技术优势。

②视讯会议镜头

公司主要提供超广角超高清变焦镜头，用于商务会议、教学录播等领域。目前未有权威市场份额数据披露，根据下游视讯会议摄像机的专业厂家披露情况来看，其采购的高清及超高清镜头主要供应商为舜宇光学、日本腾龙、江西特莱斯光学有限公司、湖南长步道光学科技有限公司及本公司⁶，公司产品因性能突出而均价较高。公司产品与同行业公司在产品性能指标上的对比如下：

厂商	变焦倍率	靶面尺寸	解像力	焦距	光圈 (F 值)	视场角
本公司	12 倍	1/2.8 英寸	8MP (4K)	3.5-42mm	1.8	80°
联合光电	10 倍	1/2.7 英寸	4MP	4.7-47mm	1.6	69.7°
	20 倍	1/3 英寸	4MP	4.7-94mm	1.6	58.7°

⁵ 国联证券《家电之激光显示行业专题报告：从追随到领先，产业化打开增量空间》

⁶ 维海德招股说明书

舜宇光学	4.3 倍	1/2.8 英寸	2MP	3.7-15.8mm	1.8	83°
	8.1 倍	1/2.8 英寸	2MP	4.3-35.2mm	1.8	68.8°

注：舜宇光学、联合光电产品信息源自其官方网站，其他企业未进行披露。

公司产品在解像力指标上占据竞争优势，具备更高的成像清晰度。

③电影镜头

电影镜头作为摄影机的关键零件，对成像质量起着决定性的作用。全球电影镜头行业主要由德国、英国和日本等国外厂商占据较大市场份额。在 8K 全画幅电影镜头领域，公司与同行业厂商的产品对比如下所示：

类型	厂商	国家	焦距范围	焦段/变焦倍率	等效光圈 (T 值)	重量
定焦系列	阿莱	德国	12mm-280mm	16 个	1.8-2.8	1.7-5.5kg
	库克	英国	16mm-135mm	12 个	2.0	3.0-3.7kg
	蔡司	德国	15mm-200mm	13 个	1.5-2.1	1.2-2.3kg
	图丽	日本	18mm-105mm	6 个	1.5	2.0-2.8kg
	佳能	日本	14mm-135mm	7 个	1.3-3.1	1.1-1.4kg
	适马	日本	14mm-135mm	7 个	1.5-2	1.1-1.4kg
	施耐德	德国	18mm-135mm	7 个	2.1-2.4	1.2-1.5kg
	三阳	韩国	14mm-135mm	8 个	1.5-3.1	1.1-1.4kg
	耐司	中国	25mm-100mm	5 个	2.0-2.1	1.1-1.3kg
	老蛙	中国	7.5mm-24mm	5 个	2.1-2.9	0.2-0.7kg
	本公司	中国	15mm-135mm	7 个	1.5-2.2	1.2-1.4kg
变焦系列	富士能	日本	18mm-55mm	3 倍	2.9	1kg
			50mm-135mm	2.7 倍	2.9	1kg
	安琴	法国	16mm-40mm	2.5 倍	2.8	1.9kg
			30mm-76mm	2.5 倍	2.8	1.9kg
			48mm-130mm	2.7 倍	3	1.95kg
			25mm-250mm	10 倍	3.5	7.3kg
	老蛙	中国	25mm-100mm	4 倍	2.9	2.5kg
	本公司	中国	20mm-50mm	2.5 倍	3.2	6.2kg
			40mm-100mm	2.5 倍	3.5	6.7kg
			70mm-300mm	4.3 倍	3.2	10.6kg

注：国外厂商产品数据源自公司参加 2018 年 Cine Gear 展会收集所得，可能不代表各厂商最新产品；

Cine Gear 展会即好莱坞电影器材展，为影视器材行业知名展会；国内厂商产品数据源自各厂商官方网站。

在定焦系列中，与阿莱、库克、蔡司等国际一线厂商相比，公司产品虽定焦系列化不足，但基本覆盖了常用焦段，在等效光圈、重量等性能上表现优异且保持了性能的一致性。变焦电影镜头中，安琴、富士能等国外厂商率先推出相应产品，镜头性能优越，公司产品虽在重量上仍有改进空间，但在焦距范围、等效光圈（T 值）等性能方面已达到国际水平。国内从事电影镜头制作的厂商较少，目前仅耐司、老蛙及公司推出 8K 全画幅产品，与国内厂商相比，公司电影镜头产品拥有定焦系列共 7 颗，变焦系列 3 颗，系列全面，处于领先地位。产品已在 2019 年世界游泳锦标赛、2019 年国庆阅兵等大型赛事活动的转播，《中国医生》《中国机长》《我和我的祖国》《囧妈》《怒火重案》《理想之城》等影视作品及北京世界园艺博览会宣传片、广告片等短片的拍摄中均有应用，积极推动高端文化装备国产化。

④其他

在智能车载、智能家居、智能消费等领域，公司目前市场份额较小，但掌握了组合复杂矢量曲面设计、宽光谱复消色差成像、玻塑混合光学系统设计等多项核心技术，具备市场竞争潜力。智能车载领域，公司销售的产品主要为 DMS 驾驶员辅助系统及 OMS 乘员辅助系统用镜头，另有超高清 ADAS 镜头在研。智能家居领域，公司开发超小型玻塑混合变焦镜头，最短可在 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍光学变焦及 4MP 解像力，适用于家庭等场景内的视频、图像信息采集，为智能家居领域因产品体积限制而较少采用变焦镜头的现状做出改变。智能消费领域，公司推出解像力为 12MP 的镜头，产品可达到微距 10mm 且光学总长仅 49mm，应用于运动 DV，另有 AR/VR 设备用镜头处于预研阶段。

4、公司竞争优势及劣势

（1）竞争优势

①技术创新优势

公司注重自主创新，在精密光学镜头设计及制造领域积累了包括组合复杂

矢量曲面设计技术、多组元联动式变焦光学系统设计技术和高精密光学元件及镜头装调检测技术等在内的多项光学镜头设计、生产相关核心技术。基于核心技术自主开发的产品及成果获浙江省首台（套）装备认定、国家科学技术成果登记、中国光学工程学会第七届科技进步奖三等奖、浙江省专利优秀奖、“浙江制造精品”等奖项及认定。公司研发领域遍及数字安防、无人机、激光电视等多领域。核心技术具备先进性、通用性，具备技术创新优势。

②研发资源优势

公司根据战略发展需要，多渠道、多层次、多方面吸收各类优秀人才。中国大陆、中国台湾、日本等不同国家或地区具备不同的技术积淀及产业优势，公司充分整合各国家/地区优势，是业内少数具备丰富海内外研发资源的企业，通过不断完善研发体系，为技术保持不断创新奠定良好的基础。具体如下：

中国大陆：光学镜头技术发展及产业规模与下游发展紧密相关，国内光学行业虽起步较晚但具备巨大的下游市场需求，安防、车载、手机及不断兴起的无人机、视讯会议、投影等产业集群为公司技术发展及实现产业化应用奠定基础。嘉兴中润研发人员是公司研发体系的核心组成，是技术创新、产品开发并实现产业化应用的中坚力量。同时，公司与国家光学仪器工程技术研究中心共同建设联合光学实验室，与浙江大学光电科学与工程学院建立了研究生及本科生实习基地，进行良好的产学研互动，提供了优秀的光学专业技术人才储备。

中国台湾地区：中国台湾地区作为日本等发达国家逐步退出光学元器件加工制造领域后主要的技术和市场承接者，具备长期的光学相关技术积淀。台湾中润研发人员在投影镜头、车载镜头等产品设计及生产方面具备丰富经验，增强了公司整体研发实力并为公司实现跨领域的技术突破及产品开发提供良好的技术实力支撑。

日本：日本目前仍是全球光学技术的高地，木下光学、日本中润在进一步提升公司光学理论基础、高端产品技术开发能力以及对前沿技术的挖掘和感知能力上仍具有巨大优势。

同时，公司通过收购日资企业大连浅间实现了对产业链上游的初步扩张。大连浅间在超精密模具设计制造及注塑成型方面沿用日本长期积累的设计理念，

自身也已具备二十余年的模具设计制造经验，积累超过 1,500 套超高精密塑胶件模具数据库，能够更快响应公司研发需求、完成高精度产品的研发生产。

截至报告期末，公司拥有研发人员 150 名，占员工总数的 22.97%，保障了研发设计实力。

③客户资源优势

公司凭借自身研发实力、产品质量、交付能力等在数字安防、机器视觉及其他新兴领域积累了丰富且优质的客户资源，产品受到众多大华股份、华为、海康威视、大疆、宇视科技、天地伟业、加拿大 Avigilon、韩国韩华泰科等行业内知名客户的广泛认可。同时，公司为大华股份、华为、大疆、海康威视、日本滨松光电等客户提供产品定制开发服务，与客户深度合作。客户资源是公司业务持续增长的有力保障并形成了一定行业壁垒。一方面，大客户通常具有较高的供应商准入门槛，对供应商技术实力、开发响应能力、产品质量保证等提出了更高的要求；另一方面，行业龙头客户通常引领行业发展、具有前沿性技术开发需求，与其保持稳定深入的合作、为其提供镜头定制服务也利于公司了解行业发展并提前布局市场。

④精密制造及质量管控优势

精密光学镜头应用广泛、需求多样，特别是在数字安防超大倍率镜头等领域，与规格相对单一、已形成“标杆性”产品的定焦镜头、超小倍率变焦镜头市场相比，往往呈现规格要求多样的特点，对光学镜头制造厂商的研发能力及生产管理能力提出了更高的要求。公司以一流的生产及检测技术、完善的质量管理体系保障产品质量和服务品质，在研发设计、原料采购、产品生产、产品检验、销售、运输、售后服务等各个业务环节都有严格的质量控制，在生产环节对每一产品建立标准生产流程并通过合理排产等实现柔性生产，能够以批量生产的方式满足下游客户的差异化需求。此外，通过高精密光学元件及镜头装调检测技术的积累，公司实现了变焦镜头的自动化生产及自动化检测，大幅提升生产效率，进一步助力精密光学镜头的产业化应用。

(2) 竞争劣势

①成立时间较晚，资产、收入、利润规模相对较小

公司与同行业可比上市公司相比，成立时间较晚，资产、收入、利润规模相对较小，具体对比情况如下：

公司名称	成立时间	资产总额 (万元)	营业收入 (万元)	净利润 (万元)
联合光电	2005/08/18	257,380.07	163,516.22	7,434.67
宇瞳光学	2011/09/06	344,259.52	206,173.89	24,266.03
福光股份	2004/02/03	269,013.86	67,464.03	4,762.11
福特科	2002/07/19	82,043.83	49,659.30	6,234.06
力鼎光电	2002/09/27	141,779.06	50,104.52	14,584.42
舜宇光学	2006/9/21	3,877,384.00	3,749,685.20	873,619.30
行业算术平均	/	828,643.39	714,433.86	155,150.10
本公司	2012/8/27	56,960.60	39,649.73	3,557.28

注：同行业数据源自其公开披露的年度报告或招股说明书，其中资产总额为各公司 2021 年 12 月 31 日数据，营业收入及净利润为 2021 年度数据。

公司作为安防镜头等市场的“后来者”，面临更大的市场竞争压力，且在资产总额、营业收入、净利润规模上低于同行业公司，在原材料采购、产品生产等方面规模效应尚存在不足，整体抗风险能力和市场竞争力有待提升。

②优势领域市场规模有待扩大，其他细分市场面临较大竞争

公司深耕安防领域，成立初期即选择了国内厂商技术较为薄弱的领域——超大倍率变焦镜头切入市场，并经过多年发展在该细分市场占据优势地位。但超大倍率变焦镜头设计、制造难度较大，成本较高，成本的制约使得其目前终端客户主要为政府、中大型企业，应用领域以远距离观测场景为主，与定焦及超小倍率变焦镜头市场相比，存在应用渗透不足、客户类型受限、市场规模有待扩大的情况，使得公司必须持续推动超大倍率变焦镜头的性能升级并降低相应制造成本，才能够获得更大的增长空间。

另一方面，公司在相对较低倍率如 10 倍以下产品的开发和布局尚不完善。与超大倍率变焦镜头对产品设计、开发能力的高要求不同，超小倍率变焦及定焦镜头更注重制造工艺及成本管控能力，同行业公司如宇瞳光学已具备相应技术积累、生产自动化程度较高，在该领域具有较高的市场占有率。公司在大批

量规模生产及制造技术方面不具备竞争优势，故需依托现有组合特征复杂矢量曲面、多组元联动变焦、玻塑混合光学系统设计等核心技术，从该细分市场内设计、开发难度较大的领域切入，加大玻塑混合镜头、超高清 AI 识别镜头等相关产品的开发投入，才能充分利用自身技术优势、进一步开拓市场。

③产品应用领域相对集中，市场和客户有待拓展

公司产品目前以数字安防镜头为主，产品应用领域相对集中，机器视觉及其他新兴应用领域尚在市场开拓期，在产品系列、客户资源、行业经验等方面积累存在不足。例如，在机器视觉领域，目前产品和客户群体主要集中于工业无人机领域，在工业检测、智能巡检等其他细分市场的产品开发、客户覆盖及市场拓展不足。在其他新兴领域，产品范围涵盖视讯镜头、摄影投影镜头、车载镜头、智能消费镜头等，客户较为分散，且多处于产品推出、市场拓展前期，尚未形成稳定、持续增长的收入，需要投入较大的资金、人力资源等进一步深入开发相关技术及市场。

④融资渠道单一、资金实力不足

公司融资渠道单一，缺乏进一步扩大生产规模和提高研发技术水平所需的资金支持。光学镜头产品市场空间广阔，极具发展前景。但由于高性能、高科技产品对生产车间无尘化管理要求较高，对精密检测设备、自动化生产设备的需求较大，公司需要大量的资金来建设生产车间和购买必要的精密生产设备以扩大产能。同时，为了持续保持竞争力，拓宽公司产品下游应用领域，公司需持续进行较大的研发投入。资金规模一定程度上制约公司对精密生产设备以及技术研发的投入，影响公司长远发展。

5、面临的机遇与挑战

（1）面临的机遇

①下游行业应用前景广阔，未来市场需求仍将持续快速增长

广泛、稳定的市场需求为光学镜头行业的稳步发展提供了有力保证。随着社会经济的持续发展和人们生活水平的提高，以及光电子、移动互联网、物联网等技术的快速进步，来自数字安防领域对于光学镜头的需求保持稳定增长并

不断拓宽行业外延、深化应用，同时无人机、视讯会议、智能家居、车载、AR/VR 等新兴领域的兴起也将极大的促进光学镜头产业的发展。

②受相关产业政策支持推动，市场稳定可期

光学镜头作为视频、图像信息的“入海口”，直接决定了可拍摄的视野角度、成像范围、低照成像能力、画面清晰度、画面畸变等，对信息采集的完整性、准确性及丰富性起着关键性作用，是信息化世界的“眼睛”，是国家战略提出的人工智能（AI）、大数据、智慧城市、智慧物联（AIoT）、数字经济发展的实现基础。光学镜头产业充分体现了光学设计、高端精密制造等现代技术，属于国家鼓励和支持发展的行业领域，受到国家及各地政府的政策支持，市场稳定可期。

（2）面临的挑战

①行业技术更新升级较快，对企业研发投入要求较高

近年来，光学镜头行业技术升级更新快速，对企业研发投入要求较高。光学镜头设计与制造技术需要企业长期的专业知识积累及研发投入，由于我国光学行业发展较晚，国内企业在高端光学镜头的核心技术方面与国外尚有一定差距。而随着国外先进技术外溢效应减弱，以及下游领域对镜头产品技术标准要求的快速提高，国内企业正面临新产品新技术快速升级、开发周期短、标准要求更高等方面的挑战。

②专业技术人才缺乏

光学镜头是技术密集型产业，在研发过程中，需掌握并运用光学、机械、电子等多领域专业知识，制造过程的加工精度要求、生产效率等对工艺技术的掌握也具有较高要求，产业的发展需依靠技术持续创新来支撑。同时，光学镜头需要根据下游不同应用领域需求进行开发、生产，才可发挥其作用。因此，光学镜头开发、生产过程中，相关专业技术人才不仅需具备多领域行业知识，还要理解下游应用领域的理论知识和技术，对专业技术人才的要求较高。目前中国的光学镜头企业从业人员中，技术人员的配套系统还未完善，存在人才供需问题。随着中国积极倡导中国制造业向智慧化、数字化发展，这一趋势使得

各行业对专业技术人员的需求不断攀升，导致人才供需失衡的矛盾正日益凸显，若相应技术人才不足，将导致行业技术无法创新，行业的研发水平难以提高。

（五）公司与同行业可比公司的比较情况

1、同行业可比公司的选取依据

公司选取同行业可比公司的标准为：（1）业务标准，选取与公司业务类型、业务构成相近的同行业可比公司：报告期内，公司光学镜头收入占主营业务收入的比例达 90%以上，应用在数字安防、机器视觉及其他新兴领域。因此，选取主要产品包含光学镜头，且应用领域类似的公司作为同行业可比公司；（2）数据可得性：选取上市公司或拟上市公司作为同行业可比公司。

公司选择的同行业可比公司为联合光电（300691.SZ）、福光股份（688010.SH）、宇瞳光学（300790.SZ）、力鼎光电（605118.SH）、舜宇光学（02382.HK）及拟上市公司福特科。上述公司在主营业务、主要产品构成方面与公司较为接近，公司的主营业务和主要产品和上述公司对比如下：

公司名称	主营业务	主要产品及其应用领域	收入构成
联合光电 (300691.SZ)	集光成像、光显示、光感知为核心技术的专业镜头光电产品及系统解决方案提供商	光学镜头等光电产品，应用于安防视频监控、消费电子（手机、视讯、智能家居等）、智能显示（投影、AR/VR）、自动驾驶（车载镜头、毫米波雷达）、人工智能等领域	安防类镜头收入占主营业务收入的比重平均值为 79%
宇瞳光学 (300790.SZ)	光学镜头等产品设计、研发、生产和销售	光学镜头产品，主要应用于公共安防监控设备、智能家居、车载摄像头、机器视觉等高精密光学系统	安防类镜头收入占主营业务收入的比重平均值约为 99%
福光股份 (688010.SH)	特种及民用光学镜头、光电系统、光学元器件等产品科研生产	光学镜头、光电系统及光学元器件，定制品应用于航天装备，非定制品包含安防镜头、车载镜头、红外镜头、机器视觉镜头	安防类镜头收入占主营业务收入的比重平均值约为 86%
福特科	精密光学元器件、精密光学镜头研发、生产和销售	光学平面元件、光学透镜、光学组件等精密光学元件，高清视频监控镜头、智能交通 ITS 镜头、机器视觉镜头、车载镜头等精密光学镜头	智慧城市与交通及传统安防领域收入占主营业务收入的比重约为 43%

力鼎光电 (605118.SH)	光学镜头的设计、 生产及销售	光学镜头产品，应用于安防视频监控、车载镜头、机器视觉、智能家居、视讯会议、无人机、AR/VR设备、运动DV、动作捕捉、3D Sensing、计算机视觉等领域	安防类镜头收入占主营业务收入的比重为39%
舜宇光学 (02382.HK)	光学及光学相关产品的设计、研发、 生产及销售	光学零件（如玻璃球面及非球面镜片、平面产品、手机镜头、车载镜头、安防监控镜头及其他各种镜头）、光电产品（手机模组、3D光电产品、车载模组及其他光电模组）和光学仪器（显微镜、智能检测设备），主要应用于手机、数码相机、车载成像、安防监控、AR/VR领域	手机相关镜头、模组收入占主营业务收入的比重约为83%
本公司	光学镜头的研发、 生产及销售并提供 镜头相关技术开发 服务	光学镜头产品，按应用领域可划分为数字安防镜头、机器视觉镜头及其他新兴镜头，应用于数字安防、无人机、智能巡检、视讯会议、智能家居、投影、智能车载、运动DV、影视制作等	数字安防镜头收入占主营业务收入的比重平均值为90%

注：同行业数据取自2019-2020各年上市公司年度报告或其公开披露的招股说明书，其中“收入构成”中的比重为相关产品收入与主营业务收入（营业收入）占比比重平均值，联合光电为2019-2021年各年年度报告披露的安防产品收入与主营业务收入（营业收入）比重的平均值，舜宇光学为2019-2021年各年年度报告披露的手机/移动电话相关产品与主营业务收入（营业收入）比重的平均值，其余公司为各公司招股说明书的相关产品收入与主营业务收入比重的平均值。

2、经营情况

（1）可比公司价格

报告期内，公司光学镜头产品均价与同行业可比公司产品均价的对比情况如下：

可比公司	产品分类	2021年度 (元/颗)	2020年度 (元/颗)	2019年度 (元/颗)
联合光电	安防类	84.10	89.53	91.57
	非安防类	14.55	12.28	24.32
	合计	37.94	34.35	67.13
宇瞳光学	光学镜头	9.95	10.68	11.82
福光股份	非定制光学镜头	31.20	29.75	34.24
福特科	枪机镜头	/	168.91	158.22

	板机镜头	/	20.82	17.85
	合计	/	42.69	43.30
力鼎光电	变焦镜头	124.42	149.40	139.74
	定焦镜头	39.54	42.17	40.67
	合计	47.23	52.44	49.75
舜宇光学	光学零件（镜片/镜头）	/	/	/
同行业平均		31.58	33.98	41.25
本公司	数字安防镜头	217.14	234.39	205.25
	其中：30倍及以上	373.57	395.53	412.33
	机器视觉镜头	656.89	731.78	753.32
	其他新兴镜头	121.20	273.34	193.09
	光学镜头合计	217.94	242.24	205.48

注：同行业可比公司数据源自年度报告或招股说明书，“/”代表未披露相关数据；2022年1-6月同行业公司未披露相关数据。

光学镜头价格因性能及应用领域不同存在较大差异。相比之下，公司产品均价较高，整体在200元左右，是同行业可比公司产品均价的数倍，市场差异化竞争明显。

（2）可比公司毛利率

报告期内，公司光学镜头毛利率与同行业可比公司相关业务毛利率的对比情况如下：

可比公司	产品分类	2022年1-6月 (%)	2021年度 (%)	2020年度 (%)	2019年度 (%)
联合光电	安防类	25.36	22.24	18.47	21.65
	非安防类	11.31	21.71	23.64	18.75
	光学镜头制造业	21.14	22.85	19.88	21.50
宇瞳光学	变焦镜头	30.52	33.38	31.12	29.25
	定焦镜头	23.04	23.23	17.09	17.23
	光学镜头制造业	25.46	26.46	21.85	21.86
福光股份	非定制光学镜头	26.51[注1]	22.51	22.13	29.80
福特科	枪机镜头	/	/	33.08	36.75
	板机镜头	/	/	21.09	14.81
	精密光学镜头	22.42	25.83	26.97	25.69

力鼎光电	变焦镜头	/	36.17	48.74	47.75
	定焦镜头	/	44.72	52.09	53.10
	光学制造业	41.86[注 2]	42.54	51.27	51.55
舜宇光学	光学零件 (镜片/镜头)	35.50	39.50	42.80	45.20
同行业平均		28.82	29.95	30.82	32.60
本公司	数字安防镜头	32.00	30.72	30.86	26.61
	其中：30 倍及以上	39.54	38.80	39.09	39.43
	机器视觉镜头	49.09	64.39	62.38	52.53
	其他新兴镜头	38.28	33.17	12.11	-14.43
	光学镜头综合毛利率	34.40	32.55	31.80	26.27

注：同行业可比公司数据源自年度报告、半年度报告或招股说明书；

- 1、福光股份 2022 年半年度未披露非定制光学镜头的毛利率，其为主营业务毛利率；
- 2、力鼎光电 2022 年半年度未披露变焦镜头、定焦镜头毛利率，其为主营业务毛利率。

光学镜头毛利率因产品性能、技术含量、应用领域、客户群体不同、规模效应等存在较大差异。其中，舜宇光学整体规模较大，其披露的光学零件主要为手机镜头及车载镜头，包含部分安防镜头、玻璃球面镜片及平面产品，毛利率较高。力鼎光电的安防镜头占比较低，消费电子类镜头占比较高且境外销售占比超过 70%，产品毛利率相对较高。报告期内，公司光学镜头毛利率分别为 26.27%、31.80%、32.55%和 34.40%，2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月均高于以数字安防为主要应用领域的同行业公司，主要系公司产品与同行业公司形成了明显的差异化竞争。公司数字安防镜头主要为中大倍率、超大倍率变焦一体机镜头，且具备高清/超高清解像力，光路设计及机械结构复杂且对产品生产的精度要求较高，技术壁垒较高。另外，公司机器视觉镜头具有超高清、小型轻量化的优异性能，市场竞争力强，毛利率处于较高水平。随着公司规模实力增强、产品种类不断丰富，在视讯会议、智能车载等其他新兴领域的产品开发能力和竞争优势逐步凸显，毛利率呈快速增长趋势。

(3) 可比公司销售收入及增长

报告期内，公司光学镜头与同行业可比公司相关业务销售收入对比如下：

公司	项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
		销售收入 (万元)	增长率 (%)	销售收入 (万元)	增长率 (%)	销售收入 (万元)	增长率 (%)	销售收入 (万元)

联合光电	安防类	48,788.38	-13.19	119,196.78	26.66	94,111.04	-9.59	104,096.28
	非安防类	20,900.59	-11.58	40,696.45	26.11	32,271.86	104.45	15,785.07
	合计	69,688.97	-12.71	159,893.23	26.51	126,382.90	5.42	119,881.34
宇瞳光学	定焦镜头	59,848.57	-10.35	136,836.86	46.68	93,287.35	26.68	73,642.60
	变焦镜头	28,651.62	-0.25	63,795.11	33.03	47,954.18	4.12	46,055.89
	合计	88,500.18	-7.32	200,631.97	42.05	141,241.53	18.00	119,698.49
福光股份	非定制光学镜头	31,210.16	3.84	53,191.76	27.88	41,595.42	-5.36	43,951.95
福特科	枪机镜头	/	/	/	/	10,019.70	-23.74	13,139.22
	板机镜头	/	/	/	/	7,125.97	6.40	6,697.17
	合计	8,189.67	-12.69	/	/	17,145.67	-13.56	19,836.39
力鼎光电	变焦镜头	/	/	10,757.75	5.55	10,191.83	-2.75	10,480.33
	定焦镜头	/	/	34,365.06	26.53	27,158.97	-10.23	30,254.87
	合计	28,864.69	38.60	45,122.81	20.81	37,350.80	-8.31	40,735.20
舜宇光学	光学零件(镜片/镜头)	439,910.00	1.27	877,603.00	-4.41	918,109.70	4.15	881,538.00
本公司	数字安防镜头	14,028.92	3.51	33,302.53	20.07	27,735.73	3.34	26,838.36
	其中：30倍及以上	8,796.02	9.85	19,500.03	9.31	17,839.37	7.60	16,579.05
	机器视觉镜头	1,880.38	214.20	1,879.56	47.24	1,276.51	1,872.66	64.71
	其他新兴镜头	1,576.50	257.88	1,421.24	116.03	657.88	149.90	263.25
	合计	17,485.80	19.83	36,603.33	23.37	29,670.12	9.22	27,166.33

注：同行业可比公司数据源自年度报告、半年度报告或招股说明书，公司2022年1-6月销售收入增长率为同比计算，其中2021年1-6月数据未经审计。福光股份2022年半年度未披露非定制光学镜头的销售收入，其为主营业务收入及其同比增长率；福特科2022年半年度未披露枪机镜头、板机镜头的销售收入，其为精密光学镜头收入及其同比增长率；力鼎光电2022年半年度未披露变焦镜头、定焦镜头销售收入，其为主营业务收入及其同比增长率。

公司成立时间较晚，发展历程短于同行业可比公司，故光学镜头整体收入规模低于除福特科之外的同行业可比公司。但公司凭借良好的技术实力占据一定市场份额并稳定扩张，销售收入在疫情影响下仍保持增长，数字安防镜头稳步增长外，机器视觉镜头及其他新兴镜头收入增速较快，呈现多应用领域协同发展趋势。

3、市场地位及技术实力

公司及同行业可比公司在市场地位及技术实力方面的对比情况详见本《招

股说明书》之“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况”之“（四）公司市场地位及竞争情况”之“3、公司技术水平及市场地位”。

4、研发情况

同行业公司研发人员占比、研发费用占比、人均发明专利如下：

公司名称	研发人员占比	研发费用占比	人均发明专利
联合光电	30.39%	9.16%	0.31
宇瞳光学	20.06%	6.48%	0.07
福光股份	12.80%	7.78%	1.00
福特科	12.69%	7.72%	0.12
力鼎光电	8.92%	7.42%	0.07
舜宇光学	/	/	/
平均值	16.97%	7.71%	0.31
本公司	23.83%	8.36%	0.43

注：研发人员占比指研发人员数量占员工总人数的比例，研发费用占比指研发费用占营业收入的比例，人均发明专利指发明专利数量与研发人员数量的比例；同行业可比数据中，本公司、联合光电、宇瞳光学、福光股份、福特科、力鼎光电相关数据截至 2021 年 12 月 31 日。

公司注重研发投入，研发人员占比及研发费用占比处于行业内较高水平。人均发明专利高于除福光股份外的其他同行业公司及行业平均，研发人员为公司核心技术的持续提升及发明专利的取得做出较突出贡献，显示出了公司较高的研发效率和较强的科技创新能力。

5、同行业可比公司在类似产品的关键业务数据、指标方面的比较情况

行业内对光学镜头产品通用的评判指标主要有焦距、变焦倍率、解像力、靶面、光圈、镜头总长（光学总长）等，另外，对投影镜头还有投射比等特有评判指标，相关指标描述及评判标准如下：

技术指标	指标描述	评判标准
焦距	也称为焦长，从透镜中心到光聚集之焦点的距离，定焦镜头焦距为定值，变焦镜头焦距为一个区间，分为广角端（最短焦距）及望远端（最长焦距）	焦距越短，则视场角越大（广角效果）；焦距越长，则拍摄、观测距离越远

变焦倍率	变焦镜头的最长焦距和最短焦距的比值	焦距范围越广，光学变焦倍率越大，越能满足更多使用场景需求，具有更广泛的观测区域
解像力	又称解析度、分辨率等，指单位英寸中所包含的像素点数，通常用 MP (Mega-Pixels) 表示百万像素，4K 对应 8MP，8K 对应 32MP	解像力越高，所包含的像素点数就越多，镜头成像越清晰
光圈	光圈是用以控制光线透过镜头进入机身内感光面的光量的装置，通常用 F 值表示进光量或光圈的大小，F 值=镜头的焦距/镜头口径的直径	一般 F 值越小，光圈越大，进入光线越多，镜头成像越明亮
靶面	靶面是指图像传感器（或称感光元件）的感光区域，靶面尺寸指感光区域的对角线尺寸，通常用英寸来表示，如 1/1.8 英寸的靶面	一般靶面尺寸越大，感光单元的数量越多（或相同感光单元数量的情况下，感光单元尺寸更大），从而具备更强的感光效果，成像更明亮
镜头总长	镜头总长又称 TTL (Total Track Length) 指镜头总体长度	相同性能下，镜头总长（光学总长）越小，则镜头产品越轻巧便携，有效降低下游产品的制造成本及安装成本，提升用户体验、拓宽镜头适用场景
光学总长	光学总长又称 Optical-TTL，指由镜头中第一片镜片的第一面到成像面的距离，一般略小于镜头总长	
投射比	投影机成像清晰时投影距离与投射画面宽度的比值	投射比越小，能在越短的距离投射出越大画面，更为便捷

公司可比产品包括数字安防超大倍率变焦镜头、高清变焦一体机镜头、超低照度成像变焦镜头、超小型超小倍率变焦镜头、工业无人机变焦镜头、8K 全画幅电影镜头、超短焦投影镜头等。报告期内，前述产品合计形成的销售收入占主营业务收入的比例均超过 90%，为公司主要产品。同行业可比公司在类似产品的关键业务数据、指标方面的比较情况如下：

可比产品	公司	联合光电	宇瞳光学	福光股份	福特科	力鼎光电	舜宇光学	对比情况
数字安防 超大倍率 变焦镜头	1、变焦倍率最大 118倍，焦距 9.5- 1,120mm，一体式 变焦 2、解像力 4MP 3、光圈 F2.1 4、靶面 1/1.8 英 寸	变焦倍率最大 100倍，无产品 其他性能信息	1、变焦倍率最 大 33倍，焦距 4.5-148.5mm， 一体式变焦 2、解像力 4MP 3、光圈 F1.4 4、靶面 1/2.7 英寸	变焦倍率最大 60倍，最长焦 距 2,000mm， 无产品其他性 能信息	未公开披露数 字安防超大倍 率变焦镜头的 设计生产能力	未公开披露数 字安防超大倍 率变焦镜头的 设计生产能力	1、变焦倍率最 大 20倍，焦距 5.5-110mm，一 体式变焦 2、解像力 2MP (2K) 3、光圈 F1.6 4、靶面 1/2.7 英寸	公司产品变焦 倍率最大，且 在解像力、靶 面等综合性能 上领先
高清 / 超 高清变焦 一体机镜 头	1、解像力最高 20MP 2、变焦倍率 18 倍，焦距 6.8- 130mm 3、光圈 F1.6 4、靶面 1/1.8 英 寸 在解像力同为 8MP (4K) 的情 况下，公司产品 具有以下性能： 1、最大变焦倍率 50倍，焦距 15- 750mm 2、光圈 F2.8 3、靶面 1/1.8 英 寸	1、解像力最高 8MP (4K) 2、变焦倍率 4 倍，焦距 13- 55mm 3、光圈 F1.7 4、靶面未披露	1、解像力最高 8MP (4K) 2、变焦倍率 4 倍，焦距 8- 32mm 3、光圈 F1.3 4、靶面 1/1.8 英寸	未公开披露一 体机镜头的设 计生产能力	未公开披露一 体机镜头的设 计生产能力	1、解像力最高 8MP (4K) 2、变焦倍率 2.2倍，焦距 4.5-10mm 3、光圈未披露 4、靶面 1/1.7 英寸	1、解像力最高 8MP (4K) 2、变焦倍率 4.4倍，焦距 10.8-47.5mm 3、光圈 F1.3 4、靶面 1/1.8 英寸	公司产品能实 现的解像力最 高，且在解像 力同为 8MP (4K) 情况 下，能够实现 50倍超大倍率 变焦，综合性 能领先

<p>超低照度成像变焦镜头</p>	<p>1、最大光圈 F1.0 2、变焦倍率 18 倍，焦距 6.6-117mm，一体式变焦 3、解像力 2MP 4、靶面 1/1.8 英寸</p>	<p>1、最大光圈 F1.3 2、变焦倍率 3.5 倍，焦距 3.15-11mm，电动变焦 3、解像力 5MP 4、靶面 1/2.7 英寸</p>	<p>1、最大光圈 F1.2 2、变焦倍率 3.7 倍，焦距 2.7-10mm，电动变焦 3、解像力 6MP 4、靶面 1/2.7 英寸</p>	<p>1、最大光圈 F0.95 2、变焦倍率 4.9 倍，焦距 7-34mm，电动变焦 3、解像力 12MP 4、靶面未披露</p>	<p>1、最大光圈 F1.3 2、变焦倍率 3.5 倍，焦距 20-70mm，电动变焦 3、解像力 8MP (4K) 4、靶面 1/1.2 英寸</p>	<p>1、最大光圈 F1.2 2、变焦倍率 2.5 倍，焦距 4.4-10mm，电动变焦 3、解像力 5MP 4、靶面 1/1.7 英寸</p>	<p>1、最大光圈 F1.3 2、变焦倍率 4.4 倍，焦距 10.8-47.5mm，一体式变焦 3、解像力 8MP (4K) 4、靶面 1/1.8 英寸</p>	<p>在超低照度成像变焦镜头领域，公司产品光圈性能略低于福光股份，但在类似光圈指标值的情况，公司是少数可在中大倍率变焦镜头领域实现该等性能的厂商</p>
<p>超小型超小倍率变焦镜头</p>	<p>1、最短光学总长 2.65cm 2、变焦倍率 2.5 倍，焦距 3.0-7.8mm，一体式变焦 3、解像力 4MP 4、光圈 F1.8 5、靶面 1/2.8 英寸 6、镜片材质：玻塑混合</p>	<p>1、最短镜头总长 4.2cm 2、变焦倍率 2.5 倍，焦距 4.44-11mm，电动变焦 3、解像力未披露 4、光圈 F1.35 5、靶面未披露 6、镜片材质：未披露</p>	<p>1、镜头总长最短 3.32cm 2、变焦倍率 2.8 倍，焦距 2.8-8mm，电动变焦 3、解像力 5MP 4、光圈未披露 5、靶面 1/2.7 英寸 6、镜片材质：玻塑混合</p>	<p>未公开披露镜头的尺寸信息，故无法进行比较</p>	<p>未公开披露变焦镜头的尺寸信息，故无法进行比较</p>	<p>1、镜头总长最短 3.65cm 2、变焦倍率 2.1 倍，焦距 2.8-6mm，电动变焦 3、解像力 2MP 4、光圈未披露 5、靶面 1/2.7 英寸 6、镜片材质：未披露</p>	<p>1、光学总长最短 4.94cm 2、变焦倍率 3.3 倍，焦距 3-10mm，电动变焦 3、解像力 5MP 4、光圈 F1.38 5、靶面 1/2.7 英寸 6、镜片材质：未披露</p>	<p>在超小倍率变焦镜头领域，公司产品小型轻量化性能领先，其他性能处于行业平均水平</p>

工业无人 机变焦镜 头	1、光学总长 9cm 2、变焦倍率最大 18 倍，焦距 6.8- 130mm，一体式 变焦 3、解像力 20MP 4、光圈 F1.6 5、靶面 1/1.8 英 寸	未公开披露工 业无人机镜头 相关的设计生 产能力	未公开披露工 业无人机镜头 的设计生产能 力	未公开披露工 业无人机镜头 相关的设计生 产能力	未公开披露工 业无人机镜头 的设计生产能 力	未公开披露工 业无人机镜头 相关的设计生 产能力	未公开披露工 业无人机镜头 的设计生产能 力	公司为少数具 备工业无人机 变焦镜头设计 生产能力的厂 商
8K 全画 幅电影镜 头	1、靶面尺寸为全 画幅 2、解像力 32MP (8K) 3、具备定焦、变 焦、变形宽银幕 等系列化产品	未公开披露电 影镜头的设计 生产能力	未公开披露电 影镜头的设计 生产能力	未公开披露电 影镜头的设计 生产能力	未公开披露电 影镜头的设计 生产能力	未公开披露电 影镜头的设计 生产能力	未公开披露电 影镜头的设计 生产能力	公司为少数具 备全系列 8K 全画幅电影镜 头设计生产能 力的厂商
超短焦投 影镜头	1、最低投射比 0.19 2、最高解像力 8MP (4K) 3、最大光圈 F2.0	1、最低投射比 0.17 2、最高解像力 8MP (4K) 3、光圈未披露	未公开披露超 短焦投影镜头 的设计生产能 力	未公开披露相 关产品的技术 参数及应用情 况	未公开披露超 短焦投影镜头 的设计生产能 力	未公开披露超 短焦投影镜头 的设计生产能 力	未公开披露超 短焦投影镜头 的设计生产能 力	公司为少数具 备超短焦投影 镜头设计生产 能力的厂商， 产品最低投射 比指标稍逊于 联合光电

注：同行业可比公司产品指标值来自相关公司官方网站、产品宣传册及招股说明书披露。

三、公司销售情况和主要客户

(一) 主要产品的生产及销售情况

1、主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内，公司光学镜头产品产能、产量及产能利用率如下：

项目		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
数字安防镜头	产能（万颗）	66.30	137.57	91.52	97.63
	自主生产产量（万颗）	48.45	126.55	102.71	139.14
	产能利用率	73.08%	91.99%	112.23%	142.52%
机器视觉镜头	产能（万颗）	5.30	2.99	1.55	0.11
	自主生产产量（万颗）	3.88	2.76	1.72	0.17
	产能利用率	73.26%	92.36%	111.09%	155.10%
其他新兴镜头	产能（万颗）	7.70	7.82	3.02	1.50
	自主生产产量（万颗）	4.93	5.90	3.51	1.85
	产能利用率	64.01%	75.54%	116.12%	123.13%
镜头合计	产能（万颗）	79.30	148.38	96.09	99.24
	自主生产产量（万颗）	57.26	135.22	107.94	141.16
	产能利用率	72.21%	91.13%	112.33%	142.24%

注：产能根据生产线理论运转时间除以产品标准工时计算所得，受机器数量、产品结构、生产工艺等影响。

2019年，公司光学镜头整体产能利用率较高，主要系当年业务扩张，为满足生产、销售需求，加班进行生产所致。2020年受疫情停工停产影响，且产品结构较2019年相比，用时较高的产品占比上升，故当期产能略有下降，但整体产能利用率仍较高。2021年，公司产能增长较大，一方面系机器数量增加，另一方面系生产工艺改良、员工熟练度提升使得产品标准工时下降，实现有效扩产，产能利用率因原材料供不应求等问题小幅下降。2022年1-6月，公司产能利用率较低一方面系公司以销定产，在产品销售受疫情冲击影响的情况下，一定程度上减少了生产，另一方面系安防行业存在一定季节性，通常下半年为生产及销售旺季，相应产能利用率在下半年将有所提升。

报告期内，公司镜头产品产量、销量及产销率如下：

项目		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
数字安防镜头	自主生产产量（万颗）	48.45	126.55	102.71	139.14
	镜头装调委托加工及OEM采购（万颗）	16.68	27.99	12.41	2.64
	销量（万颗）	60.86	153.37	118.33	130.76
	产销率	93.45%	99.24%	102.78%	92.22%
机器视觉镜头	自主生产产量（万颗）	3.88	2.76	1.72	0.17
	镜头装调委托加工及OEM采购（万颗）	-	-	-	-
	销量（万颗）	3.59	2.86	1.74	0.09
	产销率	92.57%	103.52%	101.55%	50.35%
其他新兴镜头	自主生产产量（万颗）	4.93	5.90	3.51	1.85
	镜头装调委托加工及OEM采购（万颗）	10.20	10.46	0.08	0.02
	销量（万颗）	15.31	11.73	2.41	1.36
	产销率	101.19%	71.65%	67.15%	73.03%
镜头合计	自主生产产量（万颗）	57.26	135.22	107.94	141.16
	镜头装调委托加工及OEM采购（万颗）	26.88	38.46	12.49	2.66
	销量（万颗）	79.76	167.95	122.48	132.21
	产销率	94.80%	96.71%	101.70%	91.93%

注：产销量为销量与全部产量之比（全部产量包含自主生产产量、镜头装调委托加工及OEM采购）；2019年数字安防镜头装调委托加工及OEM采购产量为子公司大连浅间装调完成。

数字安防镜头为公司优势产品，销量稳定，产销率较高。机器视觉镜头、其他新兴镜头前期处于产品开发及推广阶段，根据研发需求及一定销售预测进行生产，产销率较低，随着市场的开拓，销量增长，产销率逐步上升。2022年1-6月，公司产品产销率相对较低一方面系公司产品数字安防镜头销售存在一定季节性，下半年销售量较大、产销率提升，另一方面系疫情冲击下产品销售受到一定影响，增速有所放缓。

2、收入情况

报告期内，公司主营业务收入分别为28,255.85万元、31,928.10万元、38,398.11万元及18,194.58万元，占营业收入的比例分别为99.42%、95.50%、

96.84%及 96.90%。主营业务收入主要分为光学镜头产品销售及技术开发服务收入，其中光学镜头根据应用领域可划分为数字安防、机器视觉及其他新兴三种类型。主营业务收入构成如下：

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
光学镜头	17,485.80	96.10	36,603.33	95.33	29,670.12	92.93	27,166.33	96.14
数字安防镜头	14,028.92	77.10	33,302.53	86.73	27,735.73	86.87	26,838.36	94.98
30倍及以上	8,796.02	48.34	19,500.03	50.78	17,839.37	55.87	16,579.05	58.67
10-30倍	2,905.51	15.97	8,719.10	22.71	6,297.84	19.73	5,919.58	20.95
10倍以下	2,327.39	12.79	5,083.40	13.24	3,598.52	11.27	4,339.74	15.36
机器视觉镜头	1,880.38	10.33	1,879.56	4.89	1,276.51	4.00	64.71	0.23
其他新兴镜头	1,576.50	8.66	1,421.24	3.70	657.88	2.06	263.25	0.93
技术开发业务	708.78	3.90	1,794.78	4.67	2,257.98	7.07	1,089.52	3.86
合计	18,194.58	100.00	38,398.11	100.00	31,928.10	100.00	28,255.85	100.00

数字安防镜头为公司主要收入来源。随着传统安防产业加速向数字安防转型，高解像力、大靶面、变焦镜头需求提升，公司已有相应产品布局，多款高清变焦镜头产品收入持续增长。同时，超小型中倍率高清变焦镜头、超高清变焦 AI 识别镜头、超长焦镜头等新产品实现规模应用带来新的增长点，整体收入在疫情影响下保持稳步增长。

机器视觉镜头及其他新兴镜头收入快速增长，主要系工业无人机镜头、视讯会议镜头等产品经过前期产品研发、客户试用及验证后得到市场认可，2020年以来销售收入快速增长。除此之外，激光电视、车载等新兴领域市场也在积极布局中。

3、主要产品价格及变动情况

报告期内，公司主要产品光学镜头销售价格变动情况如下：

类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	均价 (元/颗)	变动 (%)	均价 (元/颗)	变动 (%)	均价 (元/颗)	变动 (%)	均价 (元/颗)
数字安防镜头	230.50	6.06	217.14	-7.36	234.39	14.20	205.25

30 倍及以上	439.06	17.53	373.57	-5.55	395.53	-4.08	412.33
10-30 倍	143.56	-4.75	150.73	-3.80	156.68	20.73	129.77
10 倍以下	113.04	-3.67	117.34	7.71	108.94	12.81	96.58
机器视觉镜头	523.32	-20.33	656.89	-10.23	731.78	-2.86	753.32
其他新兴镜头	102.97	-15.04	121.20	-55.66	273.34	41.56	193.09
合计	219.22	0.52	217.94	-10.03	242.24	17.89	205.48

注：2022 年 1-6 月均价变动系 2022 年 1-6 月与 2021 年度产品均价比较。

整体来看，公司产品价格 2020 年较 2019 年有较大上升，系公司推出高性能光学镜头产品如超小型中倍率高清变焦镜头、超高清变焦 AI 识别镜头、超长焦镜头、工业无人机镜头等，其价格较高且销售占比不断提升所致。2021 年较 2020 年产品价格有所下滑，系高性能光学镜头产品进入规模量产及应用阶段，随着工艺成熟及材料成本下降，产品成本下降，为配合市场推广，销售单价小幅下降。2022 年 1-6 月产品整体均价与 2021 年度相近，较为稳定。

数字安防镜头为公司主要产品，特别是变焦倍率 30 倍及以上的光学镜头，因其设计、生产加工难度较高，故产品均价高于其他产品。2020 年及 2021 年，30 倍及以上镜头产品均价随产品规模量产及应用后小幅下降，但因其销售占数字安防镜头的比例有所提升，故导致数字安防产品整体均价较 2019 年提升。2022 年 1-6 月，以变焦倍率 40 倍及以上为代表的超大倍率变焦镜头、超长焦镜头销量上升，其产品单价较高，故 30 倍及以上镜头均价以及整体数字安防镜头均价提升。10-30 倍产品及 10 倍以下产品中，公司推出超小型中倍率高清变焦镜头（10-30 倍）、超高清变焦 AI 识别镜头（10 倍以下）等产品，产品性能表现优越、价格较高，满足市场需求，于 2020 年贡献较大销售收入，故提升了各品类产品均价，2021 年及 2022 年 1-6 月因上述产品规模量产后成本降低及市场推广需求，销售单价小幅下降。

机器视觉镜头产品技术含量较高，在变焦倍率、解像力、体积等性能上表现优越，故均价较高。报告期内，均价逐年下降，系该类别主要产品 2019 年底处于量产前期，单价和成本相对较高，随着 2020 年实现规模量产及应用后，成本降低，销售单价小幅下降。另外，该系列内另一款超小型超高清小倍率变焦镜头新产品在 2021 年处于量产前期，单价和成本相对较高，于 2022 年实现量

产及应用后销售单价下降，且其售价低于原来的中大倍率变焦镜头，故 2022 年 1-6 月该品类产品均价下降。

其他新兴镜头包括激光电视镜头、视讯会议镜头、车载镜头、智能家居镜头、智能消费镜头、电影镜头等多品类，产品规格多样且价格存在较大差异，均价随产品结构不同存在波动，2021 年均价下滑系车载镜头销售增长所致，2022 年 1-6 月均价下滑系该品类内的主要产品视讯会议镜头均价下降所致。视讯会议镜头均价的下降一方面系产品进入量产阶段后的小幅下降，另一方面系公司开发了更多不同规格、不同售价的视讯会议镜头产品，产品结构变动导致的均价变动。

（二）主要客户销售情况

1、前五大客户销售情况

报告期内，公司前五大客户情况如下所示：

期间	序号	客户名称	销售内容	销售收入 (万元)	占比 (%)
2022 年 1-6 月	1	大华股份[1]	镜头	7,284.10	38.79
	2	Avigilon	镜头	1,199.21	6.39
	3	大疆[6]	镜头	1,142.98	6.09
	4	维海德	镜头	906.67	4.83
	5	WONWOO[5]	镜头	715.22	3.81
	小计			11,248.18	59.91
2021 年度	1	大华股份[1]	镜头、技术开发	16,285.16	41.07
	2	华为[2]	镜头	2,547.57	6.43
	3	海康威视[3]	镜头	1,814.65	4.58
	4	宇视科技[4]	镜头	1,687.16	4.26
	5	Avigilon	镜头	1,608.87	4.06
	小计			23,943.42	60.40
2020 年度	1	大华股份[1]	镜头、技术开发	14,787.62	44.23
	2	华为[2]	镜头、技术开发	2,415.98	7.23
	3	WONWOO[5]	镜头	1,904.55	5.70
	4	大疆[6]	镜头、技术开发	1,162.72	3.48

	5	TRUEN	镜头	1,139.48	3.41
	小计			21,410.35	64.05
2019年度	1	大华股份[1]	镜头	14,422.81	50.75
	2	华为[2]	镜头、技术开发	2,997.85	10.55
	3	WONWOO[5]	镜头	1,693.50	5.96
	4	Avigilon	镜头	1,084.00	3.81
	5	TRUEN	镜头	1,012.20	3.56
	小计			21,210.36	74.63

注：受同一实际控制人控制的客户已合并计算销售额：

- 1、大华股份包括浙江大华技术股份有限公司及其子公司浙江大华科技有限公司、杭州华橙网络科技有限公司、浙江大华智联有限公司；
- 2、华为包括华为技术有限公司及其子公司杭州华为企业通信技术有限公司；
- 3、海康威视包括杭州海康威视数字技术股份有限公司及其子公司杭州海康威视科技有限公司、杭州海康威视电子有限公司、重庆海康威视科技有限公司、武汉海康威视科技有限公司、杭州微影智能科技有限公司；
- 4、宇视科技包括浙江宇视科技有限公司及其子公司浙江宇视系统技术有限公司；
- 5、WONWOO包括WONWOO ENGINEERING CO.,LTD.及其子公司文沃尔科技（深圳）有限公司；
- 6、大疆包括深圳市大疆创新科技有限公司及其子公司深圳市大疆如影科技有限公司、深圳市大疆百旺科技有限公司。

公司第一大客户大华股份的销售额占比较高，主要原因在于公司成立至今立足于安防市场深耕细作，下游安防行业集中度较高，大华股份为行业龙头，与其建立良好稳定的合作关系具备一定合理性且利于公司业务的稳步增长。公司处在业务开拓发展期，随着机器视觉镜头及其他新兴镜头产品的开发、生产及销售，以及客户资源的不断拓展，大华股份销售额占比呈下降趋势。

2、境内前五大客户销售情况

报告期内，公司境内前五大客户的销售情况如下：

期间	排名	客户名称	销售收入（万元）	占当年营业收入比例(%)
2022年 1-6月	1	大华股份	7,284.10	38.79
	2	大疆	1,142.98	6.09
	3	维海德	906.67	4.83
	4	寰宇微视[4]	641.19	3.41
	5	视辉科技	561.98	2.99
	合计		10,536.92	56.12

2021年度	1	大华股份	16,285.16	41.07
	2	华为	2,547.57	6.43
	3	海康威视	1,814.65	4.58
	4	宇视科技	1,687.16	4.26
	5	视辉科技[1]	1,482.88	3.74
	合计		23,817.42	60.08
2020年度	1	大华股份	14,787.62	44.23
	2	华为	2,415.98	7.23
	3	大疆	1,162.72	3.48
	4	视辉科技[1]	1,125.14	3.37
	5	宇视科技	769.47	2.30
	合计		20,260.93	60.61
2019年度	1	大华股份	14,422.81	50.75
	2	华为	2,997.85	10.55
	3	宇视科技	932.34	3.28
	4	天地伟业[2]	879.34	3.09
	5	瀚晖威视[3]	443.76	1.56
	合计		19,676.10	69.23

注：受同一实际控制人控制的客户已合并计算销售额：

- 1、视辉科技指杭州视辉科技有限公司；
 - 2、天地伟业指天地伟业技术有限公司；
 - 3、瀚晖威视指深圳市瀚晖威视科技有限公司；
 - 4、寰宇微视指杭州寰宇微视科技有限公司；
- 其余同上。

3、境外前五大客户销售情况

报告期内，公司境外前五大客户的销售情况如下：

期间	排名	客户名称	销售收入（万元）	占当年营业收入比例(%)
2022年 1-6月	1	Avigilon	1,199.21	6.39
	2	WONWOO	715.22	3.81
	3	TRUEN	694.46	3.70
	4	滨松光电	347.39	1.85
	5	HGS[1]	153.26	0.82
	合计		3,109.54	16.56

2021 年度	1	Avigilon	1,608.87	4.06
	2	WONWOO	1,515.88	3.82
	3	TRUEN	999.45	2.52
	4	滨松光电	560.17	1.41
	5	HGS[1]	507.19	1.28
	合计		5,191.56	13.09
2020 年度	1	WONWOO	1,904.55	5.70
	2	TRUEN	1,139.48	3.41
	3	Avigilon	591.21	1.77
	4	滨松光电	586.00	1.75
	5	HGS[1]	282.49	0.84
	合计		4,503.73	13.47
2019 年度	1	WONWOO	1,693.50	5.96
	2	Avigilon	1,084.00	3.81
	3	TRUEN	1,012.20	3.56
	4	HGS[1]	281.70	0.99
	5	滨松光电	255.97	0.90
	合计		4,327.37	15.22

注：受同一实际控制人控制的客户已合并计算销售额；

1、HGS指HGS CO.,LTD.韩国企业；

其余同上。

4、境内外前五大客户基本情况

报告期内，公司前五大客户多为国内外知名企业，公司与其建立了稳定、良好的业务合作关系，订单具备持续性。境内外前五大客户基本情况如下：

区域	客户名称	注册资本	控股股东	合作时间	客户经营情况及行业排名
境内	大华股份 (002236.SZ)	29.95 亿元 人民币	傅利泉	2012年	大华股份为安防行业龙头，2018-2021年全球安防行业排名第二
	华为	403.41 亿元 人民币	华为投资控股有限公司	2018年	华为是全球领先的ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商，在通信网络、IT、智能终端和云服务等领域处于领先地位

	海康威视 (002415.SZ)	93.36 亿元 人民币	国资委	2012 年	海康威视为安防行业龙头，2018-2021 年全球安防行业排名第一位
	宇视科技	6.55 亿元人 民币	千方科技 (002373.SZ)	2017 年	宇视科技为国内安防行业领先厂商，2020 及 2021 年排名全球安防行业第六位
	大疆	3,000 万 元 人民币	智翔科技有限 公司	2018 年	大疆是全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商，入选“2019 福布斯中国最具创新力企业榜”
	维海德 (301318.SZ)	5,205.20 万 元人民币	陈涛	2019 年	维海德是我国音视频通讯设备及解决方案的主要供应商之一
	寰宇微视	555.56 万元 人民币	傅清新	2019 年	寰宇微视是国内变焦一体化机芯专业制造厂商之一
	天地伟业	10.00 亿 元 人民币	天津天地基业 科技有限公司	2012 年	天地伟业为国内安防行业领先厂商，2020 及 2021 年排名全球安防行业第七位
	视辉科技	1,000 万 元 人民币	朱合	2016 年	视辉科技从事超长焦一体化机芯、无人机相机模组等产品的研发、生产及销售，为国家高新技术企业
	瀚晖威视	3,614.36 万 元人民币	裴瑞宏	2015 年	瀚晖威视从事高清网络一体化机芯、摄像机等产品的研发、生产及销售，为国家高新技术企业
境外	Avigilon	-	Motorola Solutions Inc. (NYSE : MSI)	2017 年	Avigilon 为加拿大安防企业，2018 年全球安防行业排名第十位，后被 Motorola Solutions Inc 收购，2021 年位列全球安防行业第五名
	WONWOO	20 亿韩元	Byung-ileSeo	2015 年	WONWOO 为韩国安防视频监控企业，购买光学镜头并做成机芯后向下游博世安保等安防龙头企业销售
	TRUEN	8.42 亿韩元	안재천	2017 年	TRUEN 为韩国安防视频监控企业，开发并提供视频监控产品和解决方案
	HGS	1 亿韩元	禹春焕	2014 年	HGS 为韩国光学镜头贸易商
	滨松光电 (6965.JP)	34,964 百万 日元	-	-	1985 年

注：安防行业排名根据 A&S 发布的《全球安防 50 强》；滨松光电合作时间系子公司木下光学与滨松光电的合作时间。

5、公司客户集中度较高具有合理性，符合行业特点

根据安防行业知名媒体机构 A&S 发布的全球安防 50 强排名显示，2019-2021 年，海康威视、大华股份分别位居全球安防 50 强第一、第二名。以 2020 年营收计算，海康威视与大华股份的营收之和占前十强公司营收之和的 60.08%，安防行业整体集中度较高。

公司名称	2021 年排名	2020 年排名	2019 年排名	国家/地区	2020 年营收 (百万美元)
海康威视	1	1	1	中国	8,309.44
大华股份	2	2	2	中国	3,835.65
Assa Abloy	3	3	3	瑞典	2,951.79
安讯士	4	5	5	瑞典	1,256.23
Motorola Solutions	5	-	-	美国	927.00
宇视科技	6	6	7	中国	765.22
天地伟业	7	7	9	中国	688.90
Allegion	8	8	8	美国	571.18
TKH Group	9	10	12	荷兰	459.32
韩华泰科	10	9	11	韩国	448.61

注：数据源自 A&S《全球安防 50 强》。

下游安防行业集中度相对较高，公司作为安防摄像机核心配件光学镜头的制造商，与大华股份、海康威视、华为、宇视科技等头部客户保持长期稳定的合作符合双方的战略定位，具备商业逻辑。

报告期内，国内同行业可比公司前五大客户合计收入占比情况如下：

可比公司	2021 年度	2020 年度	2019 年度
联合光电	71.04%	70.34%	78.87%
宇瞳光学	72.63%	70.58%	75.05%
福光股份	32.80%	27.94%	32.08%
福特科	37.68%	38.67%	42.24%

力鼎光电	44.12%	46.71%	42.77%
舜宇光学	61.10%	67.70%	68.40%
平均值	53.23%	53.66%	56.57%
联合光电及宇瞳光学 平均值	71.84%	70.46%	76.96%
本公司	60.40%	64.05%	74.63%

注：上述数据来源于同行业可比公司招股说明书或年度报告，同行业可比公司 2022 年 1-6 月未披露相关数据。

同行业可比公司中，联合光电及宇瞳光学主要面向安防行业销售，2019 至 2021 年，上述两家公司前五大客户收入占比的平均值为 76.96%、70.46% 和 71.84%，客户集中度较高是以安防为主要下游领域的光学行业企业的普遍现象，符合行业特点。

6、公司股东与公司主要客户的关系

公司部分客户的股东、董事、监事、高级管理人员通过公司股东苏州方广二期创业投资合伙企业（有限合伙）间接持有公司 0.3178% 的股份。苏州方广于 2020 年 6 月 8 日以 2,500 万元的价格认购中润有限 149.3827 万元出资额，后经中润有限第五次股权转让，第七次增资并整体变更为股份公司后，持有公司 2.4489% 的股权，合计 161.6274 万股。其上层股东存在部分为客户的股东、董事、监事、高级管理人员等，间接持股人员与客户的关系如下：

姓名	穿透后持股比例	关系
陈爱玲	0.0896%	大华股份实际控制人傅利泉的一致行动人、配偶，现任董事
朱江明	0.0179%	大华股份股东，历任董事
张兴明	0.0090%	大华股份股东，现任董事、执行总裁
洪天峰	0.1106%	海康威视现任监事会主席
何虹丽	0.0002%	海康威视股东，现任高级副总经理
胡扬忠	0.0009%	海康威视股东，现任董事、总经理
陈春梅	0.0896%	海康威视股东，现任董事龚虹嘉的配偶
合计	0.3178%	-

注：以上信息源自大华股份 2021 年年度报告、海康威视 2021 年年度报告。

公司客户大华股份、海康威视的部分股东、董事、监事、高级管理人员为苏州方广的上层股东，穿透后合计持有公司股份 0.3178%，持股比例较小。苏

州方广入股中润有限的价格系由独立第三方投资机构杭州华睿对中润有限尽职调查后提出，定价公允。苏州方广成立于 2016 年 7 月，是一家主要关注科技领域的投资公司，2017 年 4 月在基金业协会备案，备案号为 SN7643，苏州方广除投资中润光学外，还投资了广州辰东新材料有限公司、深圳市必易微电子股份有限公司等企业，并非专门投资中润光学而设立的主体。公司与大华股份、海康威视于 2012 年建立业务合作关系，建立合作时间与苏州方广入股时间相距较远，且合作均系正常业务往来，双方协商并市场化定价，与苏州方广入股不存在相应联系。

报告期内，公司与大华股份的销售规模逐年上升，系下游市场规模扩大及公司自身业务增长所致，销售收入增长与大华股份收入增速相符。双方往来定价公允，不存在苏州方广入股中润有限后，业务规模及产品定价异常的情形。公司与海康威视合作规模上升，主要系公司向海康威视提供的产品满足了其对高性能产品的需求，符合其战略发展方向，不存在因苏州方广入股中润有限而扩大业务规模的情形，且入股前后产品定价无明显差异。

公司客户大华股份、海康威视的部分股东、董事、监事、高级管理人员等间接持有公司股份的情况与公司业务获取不相关，不影响公司业务合作，不认定为关联关系。公司具备独立面向市场获取业务的能力。

除上述事项外，主要客户与公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在利益关系。

四、公司采购情况和主要供应商

（一）采购原材料、能源或接受服务的情况及相关价格变动趋势

1、主要原材料采购情况

公司采购的主要原材料分为光学元件、机电件、结构件三大类。光学元件包括球面镜片、非球面镜片及镜片原材料光学玻璃等，机电件主要包括马达、光圈及 FPC 等，结构件主要包括镜框、镜筒等塑胶件及金属件等。除此之外，公司采购的其他原材料包括用于产品包装的标签纸、纸箱，用于塑胶件生产的树脂原材料等。

报告期内，公司主要原材料采购金额及其占当期采购总额比例情况如下：

原材料类别	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
光学元件	6,269.24	52.02	12,383.50	52.69	9,406.08	57.26	12,173.86	59.99
球面镜片	3,824.99	31.74	8,459.52	35.99	6,554.22	39.90	7,732.57	38.11
非球面镜片	1,998.19	16.58	3,601.18	15.32	2,851.75	17.36	4,380.41	21.59
光学玻璃	446.06	3.70	322.80	1.37	0.11	0.00	60.88	0.30
机电件	2,356.20	19.55	5,262.03	22.39	3,163.58	19.26	5,174.76	25.50
机电组件[注]	1,484.43	12.32	3,581.76	15.24	2,177.92	13.26	3,451.95	17.01
马达	871.78	7.23	1,680.27	7.15	985.66	6.00	1,722.81	8.49
结构件	633.57	5.26	1,684.47	7.17	1,112.85	6.77	2,111.60	10.41
金属件	398.70	3.31	1,240.98	5.28	826.15	5.03	1,033.82	5.09
塑胶件	234.87	1.95	443.49	1.89	286.70	1.75	1,077.78	5.31
合计	9,259.01	76.83	19,330.00	82.25	13,682.52	83.30	19,460.22	95.90

注：机电组件为马达与FPC的组合件或马达、光圈及FPC的组合件。

公司2019年业务规模快速增长，原材料需求及相应采购金额大幅上涨。2020年产品生产及需求受疫情影响，各类原材料采购金额下降。2021年业务扩张，生产及采购需求增长。

公司于2019年12月完成大连浅间的收购，公司塑胶件部分由子公司大连浅间自主生产完成，故2020年及2021年相应塑胶件采购占比下降。2021年，因公司订单的日益增长及上游供应情况变化，公司增加光学镜片原材料光学玻璃的采购，并委托具备生产能力的供应商加工为镜片，故光学玻璃采购占比上升。除此之外，公司于2020年开展光圈自制专案，即将机电组件中的光圈组件部分转为自制，于2021及2022年1-6月实现部分产品光圈组件的自制，故2022年1-6月机电组件采购占比下降。2022年1-6月，使用金属结构件的产品原材料采购减少，故结构件中金属件比例下降。

报告期内，公司主要原材料的平均价格变动情况如下：

原材料类别	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
光学元件、光学材料（元/片）	4.66	5.65	6.53	6.61

球面镜片（元/片）	5.48	4.99	5.34	5.10
非球面镜片（元/片）	11.68	8.22	13.36	13.92
光学玻璃（元/片）	0.94	0.81	0.92	3.00
机电件（元/个）	8.47	8.88	10.70	10.45
机电组件（元/个）	14.89	17.89	19.87	21.03
马达（元/个）	4.88	4.28	5.30	5.20
结构件（元/个）	0.48	0.65	0.77	0.62
金属件（元/个）	0.79	0.68	0.81	0.69
塑胶件（元/个）	0.29	0.60	0.66	0.56

由于公司原材料光学元件、机电件、结构件定制化程度较高，需根据公司具体产品设计、生产所需进行加工，无公开市场价格。原材料采购价格与产品结构、采购量、供应商结构等因素相关。2019到2021年，公司原材料采购均价存在下降趋势主要系产品结构变动、部分产品采购规模增长、引入新供应商、汇率变动等原因。其中非球面镜片采购均价下降幅度较大，原因具体如下：

（1）非球面镜片采购均价波动

①产品结构变动

公司不同镜头产品所需非球面镜片规格尺寸、精度要求各异，价格差异较大。报告期内，公司产品结构变动，导致相应采购结构变动，单价较高的非球面镜片采购占比下降，故整体均价有所下降。

②规模效应、工艺改良

镜片采购价格通常根据采购量进行阶梯式报价，价格随采购量的增加呈现下降趋势。公司超小型中倍率高清变焦镜头、超高清变焦 AI 识别镜头、超长焦镜头等重要产品陆续实现规模量产，相应非球面镜片采购量上升，供应商加工良率改善，故采购价格下降。

③建立供应商竞争机制

随着采购规模的上升，公司积极寻找并引入具有精密光学元件制造能力的供应商，与原供应商形成有效竞争，由此推动采购价格的下降。

④汇率变动

公司部分非球面镜片采购以美元报价，美元兑人民币汇率于 2019 年及 2020 年上半年处于高位，后持续下降，自 2019 年 12 月 31 日的 6.9762 下降至 2021 年 12 月 31 日的 6.3757，故以人民币计的采购均价在 2021 年较 2020 年、2019 年有所下降。

(2) 其他原材料采购均价波动

球面镜片因产品结构变动、采购规模上升、引入新供应商等原因，采购均价呈先升后降趋势，总体变动幅度不大。

光学玻璃采购均价变动较大系采购产品结构造成，2019 年、2020 年采购金额较小且各年采购种类变化较大，故均价波动较大。2019 年采购的主要为单价较高的产品，造成均价较高，2020 年、2021 年均价较低。

机电件因采购规模上升、美元汇率变动原因呈现下降趋势。

2022 年 1-6 月，产品结构变动导致球面镜片、非球面镜片价格均价存在小幅上涨。机电组件均价下降系公司光圈自制专案的开展，原采购光圈组件（光圈及 FPC 组合件），现部分产品光圈组件实现自制，即采购 FPC 后自行组装，故零部件价格下降。结构件中塑胶件均价大幅下降系产品结构所致，2022 年 1-6 月采购较多 10 倍以下变焦或定焦镜头产品的塑胶镜筒、镜框，其价格较低，故使得塑胶件均价下降。

2、委托加工服务采购情况

报告期内，公司委托加工服务采购主要包括原材料委托加工服务采购及镜头装调委托加工服务采购，其中，镜头装调委托加工产品情况如下：

产品系列	产品类型	产品性能	研发时间
SZ012	数字安防-10 倍以下	变焦倍率 3 倍、靶面 1/2.7 英寸	2015 年
SZ008	数字安防-10-30 倍	变焦倍率 18 倍、靶面 1/2.8 英寸	2014 年
SZ021	数字安防-30 倍及以上	变焦倍率 30 倍、靶面 1/2.8 英寸	2016 年

委托加工服务费采购金额及其占采购总额比例情况如下：

单位：万元、%

委托加工服务费	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料委托加工服务费	620.10	5.15	587.44	2.50	36.15	0.22	58.92	0.29
镜头装调委托加工服务费	258.16	2.14	382.43	1.63	121.21	0.74	-	-
合计	878.26	7.29	969.87	4.13	157.36	0.96	56.12	0.29

2021年以来，因公司订单的日益增长及上游供应情况变化，公司增加光学元件委托加工服务采购，即购买光学玻璃后另寻厂商进行委托加工，故原材料委托加工服务费采购增长。

报告期内，公司支付的镜头装调委托加工服务费增加，主要系公司为降低生产成本同时减少产能占用，选取具有成本优势的光学镜头装调厂商，委托其完成镜头装调。

公司和供应商依据加工难度、耗时、人力成本等对委托加工费进行协商定价，平均价格变动情况如下：

委托加工服务费均价	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
原材料委托加工费（元/件）	2.78	2.88	2.02	1.32
镜头装调委托加工费（元/颗）	15.42	15.86	12.14	-

报告期内，原材料委托加工费均价变动系各年加工工序不同，定价不同所致。2021年，镜头装调委托加工服务费均价上升系委托加工的产品结构不同所致。2022年1-6月均价较为稳定。

3、成品 OEM 采购情况

公司主要产品为变焦镜头，对少量生产工序简单的定焦镜头，公司采用 OEM 采购模式，即由公司向供应商提供产品的设计图纸、技术指标等，供应商按照公司要求生产并将产品发送给公司，公司收到产品、检测合格后，出售给客户。OEM 采购产品情况如下：

产品系列	产品类型	产品性能	研发时间
SF005/007	数字安防-10倍以下	定焦、靶面 1/2.7 英寸	2016 年

NF006	其他新兴	定焦、靶面 1/2.9 英寸	2016 年
DF013/015	其他新兴	定焦、靶面 1/2.7 英寸或 1/2.9 英寸	2020 年
NF019	其他新兴	定焦、靶面 1/2.7 英寸	2022 年

报告期内，公司镜头 OEM 采购金额、均价及占当期采购总额的比例如下：

镜头成品采购	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购金额（万元）	155.32	220.40	37.58	0.30
均价（元/颗）	15.32	15.37	15.00	14.15
占比	1.29%	0.94%	0.23%	0.00%

报告期内，镜头 OEM 采购金额较小。

4、主要能源采购情况

报告期内，公司主营业务生产主要耗用的能源为电力，耗用情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
金额（不含税，万元）	362.61	632.67	551.94	363.55
用量（万千瓦时）	462.02	961.63	843.71	523.12
均价（元/千瓦时）	0.78	0.66	0.65	0.69

报告期内，2020 年电力采购较 2019 年有较大增长主要原因为：（1）公司于 2019 年 4 月搬入新厂区并新增生产设备，增加较大用电量；（2）木下光学、大连浅间等子公司分别于 2019 年 6 月、2019 年 12 月并入合并主体，电力耗用增长。2021 年较 2020 年电力耗用有所增长系产量增长，相应设备用电增长所致。2022 年电费采购均价上升系 2021 年 10 月国网浙江省电力有限公司调整尖、峰、谷用电时段并拉大峰谷价差所致，具体为尖峰时间增长且单价上调、高峰用电单价上升、低谷时段单价不变，故 2022 年电费均价有所上升。

（二）主要供应商采购情况

1、原材料及原材料委托加工服务供应商

报告期内，公司向前五大供应商采购情况如下所示：

年度	序号	供应商名称	主要采购内容	采购额（万元）	占比（%）
2022 年	1	中光学集团[1]	球面镜片、光学玻	1,553.54	12.89

1-6月			璃、镜片加工服务		
	2	豪雅株式会社[4]	非球面镜片、 光学玻璃	1,141.42	9.47
	3	晶华精密[2]	球面镜片	963.18	7.99
	4	日本电产集团[3]	马达、塑胶件	834.39	6.92
	5	佛山华永科技有限公司	机电组件、 机电组件加工服务	785.58	6.52
	小计			5,278.11	43.79
2021年度	1	中光学集团[1]	球面镜片、光学玻 璃、镜片加工服务	3,381.20	14.39
	2	佛山华永科技有限公司	机电组件	2,660.72	11.32
	3	晶华精密[2]	球面镜片、 镜片加工服务	1,696.82	7.22
	4	日本电产集团[3]	马达、塑胶件	1,496.87	6.37
	5	豪雅株式会社[4]	非球面镜片、 光学玻璃	1,418.14	6.03
	小计			10,653.75	45.33
2020年度	1	中光学集团[1]	球面镜片、镜片加 工服务	3,389.42	20.63
	2	晶华精密[2]	球面镜片、镜片加 工服务	1,644.24	10.01
	3	佛山华永科技有限公司	机电组件	1,640.51	9.99
	4	豪雅株式会社[4]	非球面镜片、 光学玻璃	1,498.43	9.12
	5	日本电产集团[3]	马达、塑胶件	945.73	5.76
	小计			9,118.33	55.51
2019年度	1	中光学集团[1]	球面镜片、光学玻 璃、镜片加工服务	4,558.07	22.46
	2	豪雅株式会社[4]	非球面镜片	2,737.02	13.49
	3	佛山华永科技有限公司	机电组件	2,250.85	11.09
	4	晶华精密[2]	球面镜片	1,909.13	9.41
	5	日本电产集团[3]	马达、塑胶件	1,694.12	8.35
	小计			13,149.19	64.80

注：受同一实际控制人控制的供应商已合并计算采购额，具体如下：

1、中光学集团包括中光学集团股份有限公司（原名：利达光电股份有限公司）及其子公司南阳利达光电有限公司；

2、晶华精密包括广州市晶华精密光学股份有限公司及其子公司广州晶和光电科技有限公司；

3、日本电产集团包括日本电产三协（香港）有限公司、日电产三协电子（上海）有限公司、日本电产科宝（浙江）有限公司；

4、豪雅株式会社包括豪雅株式会社、豪雅光电科技（苏州）有限公司、豪雅光电科技（威海）有限公司。

报告期内，前五大供应商稳定，无较大变动。公司不存在向单个供应商的采购超过采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情况。为增强自身议价能力及供应体系稳定性，公司逐步实施供应商竞争机制，针对主要产品的重要原材料积极寻找并引入新供应商，故供应商集中度有所下降。

报告期内，公司主要供应商是业内知名的光学元件、机电件制造商。前五大供应商基本情况如下：

供应商名称	注册资本	控股股东	合作时间	供应商经营情况
中光学集团 (002189.SZ)	2.62 亿人民币	中国兵器装备集团有限公司	2015 年	2007 年上市，业务包括精密光学元件、光电防务、军民两用要地监控、投影整机等。公司主要交易主体为其全资子公司南阳利达光电有限公司，主要从事光学元件制造，2020 年营业收入 7.89 亿
佛山华永科技有限公司	863 万美元	亚记（开曼）有限公司	2017 年	研发、生产、销售各类马达、变压器、触发线圈等产品，除公司外，也是福光股份、宇瞳光学、力鼎光电等同行可比公司的机电件供应商
日本电产集团 (股票代码： 6594)	877 亿日元	-	2014 年	日本上市公司，主要从事马达、电子/光学零部件等产品的生产和销售，也是联合光电的供应商
晶华精密	1.07 亿人民币	赫建	2015 年	从事精密光学镜片与镜头、光学仪器相关产品研发、生产、销售的高新技术企业，2019 年营业收入 7.78 亿
豪雅株式会社 (股票代码： 7741)	62.64 亿日元	日本万事达信托银行	2016 年	日本上市公司，知名光学透镜制造企业，是联合光电、福光股份、宇瞳光学、力鼎光电的光学元件及光学材料供应商

报告期内，公司、公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系。

2、主要委托加工厂商

除上述原材料采购及原材料委托加工服务采购外，公司存在镜头装调委托加工服务采购。报告期内，镜头装调委托加工服务费分别为 0.00 万元、121.21 万元、382.43 万元和 258.16 万元。镜头装调委托加工厂商为琿春吉盛光电科技有限责任公司，基本情况如下所示：

公司名称	珲春吉盛光电科技有限责任公司
成立日期	2019年11月18日
建立合作时间	2020年
注册资本	1,000万元人民币
注册地址	延边州珲春边境经济合作区8号小区
经营范围	研发、制造、销售：光学镜片、镜头、光学仪器、光学辅材、精密五金件、塑胶制品、电子产品；光学领域内的技术开发服务和咨询；法律法规允许的进出口贸易；生产、销售：日用口罩（非医用）、服装、鞋帽、医疗器械。

珲春吉盛光电科技有限责任公司地处吉林省珲春市，具备较低的生产成本，故公司与其建立业务合作关系。公司向其提供镜头生产所需主要原材料、生产工艺流程图并对其进行镜头生产相关的技术培训，委托其完成镜头装调、检测。公司长期派驻品质保证部人员负责委托加工产品的质量保障。双方依据加工难度、耗时、人力成本等对委托加工费进行协商定价。

公司、公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与主要委托加工厂商之间不存在关联关系。

五、公司业务相关的关键资源要素

（一）主要固定资产

1、固定资产

公司固定资产包括通用设备、专用设备、运输工具及房屋建筑物等，截至2022年6月30日，固定资产情况如下：

序号	固定资产类别	账面原值（万元）	账面净值（万元）	成新率（%）
1	通用设备	949.25	172.88	18.21
2	专用设备	14,451.62	7,295.98	50.49
3	运输工具	251.10	21.94	8.74
4	房屋及建筑物	12,482.47	11,087.27	88.82
	合计	28,134.44	18,578.08	66.03

2、主要设备

公司及子公司用于研发设计、生产制造等设备主要包括变焦自动化组装线、

MTF 检测仪、高精度测量仪、铆接机、注塑成型机、镀膜机、立式加工中心、研磨机等，截至 2022 年 6 月 30 日，主要设备情况如下：

序号	设备名称	原值 (万元)	净值 (万元)	成新率 (%)	设备权属
1	MTF 检测仪	1,072.49	876.75	81.75	中润光学
2	变焦自动化组装线	971.21	725.17	74.67	中润光学
3	镀膜机	650.48	590.58	90.79	中润光学
4	高精度测量仪	471.92	415.75	88.10	中润光学
5	镜片成型机	372.46	328.23	88.12	中润光学
6	铆接机	207.56	77.68	37.43	中润光学
7	注塑成型机	1,379.52	131.71	9.55	大连浅间
8	立式加工中心	649.10	215.88	33.26	大连浅间
9	研磨机	107.89[注]	16.42	15.22	木下光学

注：原值变动系汇率变动所致。

3、房屋建筑物及土地使用权

(1) 自有房屋建筑物及土地使用权

公司拥有自建厂房、宿舍、食堂等房屋建筑物及相应土地使用权/所有权，具体情况如下：

序号	证书编号	权属	坐落	权利类型	面积 (m ²)	他项权利
1	浙 (2020) 嘉秀不动第 0045840 号	中润光学	嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路 188 号	国有建设用地使用权/房屋所有权	土地使用权面积: 28,679.00 房屋建筑面积: 44,362.64	无
2	浙 (2021) 平湖市不动产权第 0053334 号	平湖中润	平湖市曹桥街道景兴一路东侧、勤安路北侧	国有建设用地使用权	土地使用权面积: 19,942.80	无
3	不动产番号 01310000089342	木下光学	日本东京都秋留野市二宫东三丁目 8 番 8	土地所有权	宅地 222.00	抵押
4	不动产番号 01310000089343	木下光学	日本东京都秋留野市二宫东三丁目 8 番 9	土地所有权	宅地 107.93	抵押

5	不动产番号 01310000907 62	木下 光学	日本东京都秋 留野市二宫东 三丁目8番 8、8番9	房屋所有权	一层 137.78 二层 182.80	抵押
6	不动产番号 01310000893 46	木下 光学	日本东京都秋 留野市二宫东 三丁目8番12	土地所有权	宅地 181.51	抵押
7	不动产番号 01310000893 47	木下 光学	日本东京都秋 留野市二宫东 三丁目8番13	土地所有权	宅地 174.42	抵押
8	不动产番号 01310000893 48	木下 光学	日本东京都秋 留野市二宫东 三丁目8番14	土地所有权	宅地 306.17	抵押
9	不动产番号 01310000907 64	木下 光学	日本东京都秋 留野市二宫东 三丁目8番 12、8番13、 8番14	房屋所有权	一层 206.03 二层 54.08	抵押

(2) 租赁房屋建筑物

公司租赁房屋建筑物主要用于办公、生产、员工住宿、停车场等，截至本招股说明书签署日，租赁情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋坐落	租赁有效期	用途
1	中润 光学	张磁南	嘉兴市都市先锋 1-1007	2022.06.15- 2023.06.14	员工 住宿
2	中润 光学	张练华	嘉兴市都市先锋 2-1107	2021.11.20- 2022.11.19	员工 住宿
3	中润 光学	王凯	嘉兴市秀洲区智富中心 14-915	2022.07.07- 2023.07.06	员工 住宿
4	中润 光学	谢玉婵	深圳市田厦金牛广场 B 座 2019	2022.05.23- 2023.05.22	办公
5	中润 光学	童玲	深圳市学府花园牛津园 3-3111D	2022.05.15- 2023.05.14	员工 住宿
6	大连 浅间	大连经济技术开发 区光伸物业服务 有限公司	大连经济技术开发区辽 宁街 27 号 4 号楼 1-2 层 南一、二层	2022.08.20- 2023.08.19	办公、 生产
7	大连 浅间	大连经济技术开发 区光伸物业服务 有限公司	大连经济技术开发区辽 宁街 27-9-3 号 1-2 层	2022.09.01- 2023.08.31	办公、 生产
8	大连 浅间	大连开建集团有 限公司	大连开发区东北二街 29-3 号（团地工业园即 雄鹰食品二期 2 号楼）	2022.10.01- 2023.03.31	生产

9	台湾中润	张朝舜	台湾新竹县竹北市嘉丰十一路一段100号9楼之5（含低下二楼编号55号、56号共2个平面车位）	2021.10.20-2022.10.19 [注1]	办公
10	木下光学	桥本高司	日本东京都秋留野市平泽东1-8-24	2013.06.01-2022.12.31	停车场
11	日本中润	株式会社山一	日本福岛县郡山市富久山町久保田字石堂67-5 Park Side Building 602	2021.02.01-2025.12.13	办公

注1：合同约定租赁期自2019年10月20日起，以一年为期，每年租约届满前双方若无异议，则以原合同内容续租一年，根据台湾海禾通商法律事务所出具的关于台湾中润的《法律意见书》，出租人张朝舜于2020年、2021年该租赁契约期满时皆未对续约表达反对意见，故目前租赁契约仍有效存续中。

其中，生产用房租赁情况具体如下：

序号	承租方	房屋坐落	租赁面积（m ² ）	租赁备案
1	大连浅间	大连经济技术开发区辽宁街27号4号楼1-2层南一、二层	996.77	大金房租证第202201002613号
2	大连浅间	大连经济技术开发区辽宁街27-9-3号1-2层	964.19	大金房租证第202201002614号
3	大连浅间	大连开发区东北二街29-3号（团地工业园即雄鹰食品二期2号楼）	2,422.37	大金房租证第202201000901号

（二）主要无形资产情况

1、专利及授权情况

截至2022年6月30日，公司共拥有213项专利权，其中发明专利73项，实用新型140项，发明专利有效期二十年，实用新型有效期十年。其中212项为自主申请取得，1项为受让取得，具体情况如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号	授权公告日
1	1080P对应手动变焦镜头[注1]	发明	ZL201310217348.1	2016.08.10
2	一种大口径红外共焦监控镜头	发明	ZL201410123610.0	2016.08.10
3	一种多功能鱼眼镜头	发明	ZL201410123997.X	2016.06.08
4	一种红外共焦光学系统	发明	ZL201410124548.7	2016.01.27
5	一种用于手机拍摄的望远镜	发明	ZL201410124764.1	2016.06.08
6	一种超大光圈的全光谱成像镜头	发明	ZL201610131259.9	2019.04.05
7	一种成像装置	发明	ZL201610517419.3	2019.01.29
8	一种变焦镜头	发明	ZL201610571492.9	2018.10.16
9	一种光学镜头	发明	ZL201610646709.8	2019.03.12

10	一种鱼眼镜头	发明	ZL201610815825.8	2021.04.23
11	一种变焦距镜头	发明	ZL201610989545.9	2019.09.03
12	一种车载用广角镜头	发明	ZL201610990262.6	2020.01.21
13	一种车载后视用广角镜头	发明	ZL201610991913.3	2020.01.21
14	一种变焦镜头	发明	ZL201611166571.8	2019.06.18
15	一种光学镜头	发明	ZL201611186010.4	2019.05.17
16	一种长焦镜头	发明	ZL201611227402.0	2019.06.18
17	一种成像光学系统	发明	ZL201611227411.X	2018.10.16
18	一种变焦距镜头	发明	ZL201710053914.8	2018.12.11
19	变焦距镜头及其摄像装置	发明	ZL201710310175.6	2018.12.28
20	用于拍摄球幕电影的整体移动调焦超广角镜头	发明	ZL201710628689.6	2018.12.28
21	中远摄可交换式定焦镜头	发明	ZL201710788540.4	2019.03.08
22	皮肤测试微距镜头	发明	ZL201711082605.X	2019.03.08
23	多光谱的超大光圈望远物镜	发明	ZL201711120090.8	2019.08.23
24	广角可交换镜头	发明	ZL201711123003.4	2020.04.14
25	动态摄影镜头	发明	ZL201711153511.7	2019.08.23
26	焦距放大增倍镜头	发明	ZL201711158234.9	2019.03.08
27	标准可交换式定焦镜头	发明	ZL201711193879.6	2019.08.23
28	远摄可交换式定焦镜头	发明	ZL201711195154.0	2019.03.08
29	广角可交换式定焦镜头	发明	ZL201711195174.8	2020.03.24
30	具有多传感器的成像系统	发明	ZL201711381184.0	2019.07.05
31	变焦镜头	发明	ZL201810034927.5	2019.08.23
32	短焦投影物镜	发明	ZL201810042916.1	2019.08.23
33	自动对焦摄像镜头	发明	ZL201810052855.7	2019.07.05
34	手动聚焦镜头的调焦装置	发明	ZL201810120178.8	2020.04.14
35	具有优化低照效果的光学系统	发明	ZL201810123282.2	2020.04.14
36	光学定焦镜头	发明	ZL201810177678.5	2019.08.23
37	大视场角针孔摄像光学系统	发明	ZL201810229782.4	2019.11.19
38	变焦镜头	发明	ZL201810229908.8	2019.08.23
39	无热化的大孔径物镜光学系统	发明	ZL201810230469.2	2020.04.14
40	广角定焦镜头	发明	ZL201810231245.3	2019.08.23
41	光学系统镜头	发明	ZL201810231276.9	2019.11.19
42	微距变焦光学系统	发明	ZL201810239315.X	2019.11.19

43	定焦镜头	发明	ZL201810432814.0	2020.03.31
44	变焦距光学系统	发明	ZL201810460083.0	2021.04.23
45	小型化大孔径大靶面高分辨率的变焦镜头	发明	ZL201810460097.2	2021.11.09
46	变焦安防镜头	发明	ZL201810578431.4	2021.12.07
47	大孔径大靶面的超长焦变焦镜头	发明	ZL201810594219.7	2021.11.09
48	远摄微距可交换式定焦镜头	发明	ZL201910764596.5	2021.03.30
49	超广角可交换式定焦镜头	发明	ZL201910764598.4	2020.10.09
50	一种光学系统、高级驾驶辅助系统和无人驾驶汽车	发明	ZL202010111887.7	2021.02.19
51	一种小型摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202010611383.1	2020.10.09
52	一种高解像力摄像装置和高清变焦镜头	发明	ZL202010611384.6	2020.12.01
53	高清摄像机和折返式变焦光学镜头	发明	ZL202010611407.3	2020.12.01
54	一种宽银幕摄像装置和变形增倍镜	发明	ZL202010666424.7	2020.10.09
55	一种高清摄像装置和变形增倍镜	发明	ZL202010666434.0	2020.10.09
56	同轴度测试治具、同轴度测试方法及同轴度精度提高方法	发明	ZL202010666435.5	2020.12.01
57	一种小倍率摄像头和小倍率变焦镜头	发明	ZL202010666440.6	2020.10.02
58	一种小体积大变倍比摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202010792713.1	2020.12.01
59	一种大广角摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202010792728.8	2020.12.29
60	一种大广角摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202010792729.2	2020.12.01
61	一种大变倍比摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202010792731.X	2020.12.29
62	一种定焦镜头、图像拾取装置和巡检无人机	发明	ZL202011006532.8	2022.04.22
63	一种小型化大广角摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202011151580.6	2021.04.06
64	一种大广角摄像机和变焦镜头	发明	ZL202011206340.1	2022.06.03
65	一种小体积摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202011461265.3	2021.03.05
66	一种大光圈车载镜头和图像拾取装置	发明	ZL202110451476.7	2022.06.03
67	一种大靶面车载 ADAS 镜头和图像拾取装置	发明	ZL202110664201.1	2022.06.03
68	一种电影镜头和图像拾取装置	发明	ZL202110828064.0	2022.06.03
69	一种长焦距变焦镜头和图像拾取装置	发明	ZL202111169310.2	2022.04.22
70	一种无反镜头和图像拾取装置	发明	ZL202111169377.6	2022.04.19

71	一种大倍率防抖摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202210119660.6	2022.04.19
72	一种防抖摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202210119671.4	2022.04.22
73	一种摄像装置和变焦镜头	发明	ZL202210119677.1	2022.04.22
74	一种智能的自动变焦镜头及其取像模组	实用新型	ZL201320157465.9	2013.11.20
75	一种变焦方式简单的自动变焦镜头	实用新型	ZL201320157466.3	2013.10.16
76	一种结构简单的双重自动变焦镜头	实用新型	ZL201320157467.8	2013.10.23
77	一种防尘变焦镜头及其取像模组、移动通讯装置	实用新型	ZL201320157468.2	2013.08.14
78	一种易于复位的变焦镜头及其取像模组	实用新型	ZL201320157469.7	2013.08.14
79	一种易于清理的双重自动变焦镜头及其取像模组	实用新型	ZL201320157470.X	2013.08.21
80	一种新型的 16 倍 720P 对应变焦镜头	实用新型	ZL201320294321.8	2013.11.13
81	一种新型的 30 倍 720P 对应变焦镜头	实用新型	ZL201320294357.6	2013.11.13
82	ICR 马达拨杆	实用新型	ZL201320527287.4	2014.02.12
83	一种镜头装配工装装置	实用新型	ZL201320527290.6	2014.04.09
84	一种重型镜头的工装装置	实用新型	ZL201320527303.X	2014.04.02
85	投影测试旋转台	实用新型	ZL201320528995.X	2014.02.12
86	一种新型的望远镜变焦结构	实用新型	ZL201420149898.4	2014.10.15
87	一种大口径红外共焦监控镜头	实用新型	ZL201420150034.4	2014.09.03
88	一种用于手机拍摄的望远镜	实用新型	ZL201420150421.8	2014.08.13
89	小型广角镜头	实用新型	ZL201520282343.1	2015.09.02
90	全视角光学成像系统的固定装置	实用新型	ZL201520763679.X	2016.01.27
91	一种鱼眼镜头	实用新型	ZL201620137435.5	2016.09.28
92	一种成像装置	实用新型	ZL201620689452.X	2017.02.15
93	一种光学镜头	实用新型	ZL201620853354.5	2017.02.15
94	一种广角镜头	实用新型	ZL201620952172.3	2017.03.08
95	一种变焦距镜头	实用新型	ZL201621212804.9	2017.07.28
96	一种车载用广角镜头	实用新型	ZL201621216128.2	2017.09.05
97	一种车载后视用广角镜头	实用新型	ZL201621218854.8	2017.10.03
98	一种光学系统	实用新型	ZL201621256169.4	2017.06.06
99	变焦距镜头及其摄像装置	实用新型	ZL201720489784.8	2017.12.26
100	中远摄可交换式定焦镜头	实用新型	ZL201721126955.7	2018.05.22

101	皮肤测试微距镜头	实用新型	ZL201721467676.7	2018.06.22
102	多光谱的超大光圈望远物镜	实用新型	ZL201721511450.2	2018.07.10
103	广角可交换镜头	实用新型	ZL201721515337.1	2018.06.22
104	动态摄影镜头	实用新型	ZL201721548081.4	2018.06.19
105	焦距放大增倍镜头	实用新型	ZL201721558016.X	2018.06.19
106	远摄可交换式定焦镜头	实用新型	ZL201721591817.6	2018.08.03
107	广角可交换式定焦镜头	实用新型	ZL201721593829.2	2018.06.22
108	标准可交换式定焦镜头	实用新型	ZL201721593869.7	2018.06.22
109	具有多传感器的成像系统	实用新型	ZL201721788168.9	2018.07.31
110	变焦镜头	实用新型	ZL201820059607.0	2018.08.31
111	短焦投影物镜	实用新型	ZL201820073154.7	2018.08.31
112	可移动传感器补偿后焦的光学系统	实用新型	ZL201820094108.5	2018.09.21
113	可移动传感器的拍摄系统	实用新型	ZL201820156111.5	2018.08.31
114	光学器件防抖机构	实用新型	ZL201820177009.3	2018.11.20
115	手动聚焦镜头的调焦装置	实用新型	ZL201820208774.7	2018.08.31
116	具有优化低照效果的光学系统	实用新型	ZL201820213432.4	2018.10.02
117	镜片中心透过率检测装置	实用新型	ZL201820297799.9	2018.09.21
118	光学定焦镜头	实用新型	ZL201820297812.0	2018.09.21
119	传感器调节装置	实用新型	ZL201820299435.4	2018.09.21
120	大视场角针孔摄像光学系统	实用新型	ZL201820377858.3	2018.10.30
121	变焦镜头	实用新型	ZL201820377969.4	2018.10.30
122	光学系统镜头	实用新型	ZL201820377984.9	2018.10.30
123	大光圈轻量化的枪瞄物镜	实用新型	ZL201820378165.6	2019.03.01
124	无热化的大孔径物镜光学系统	实用新型	ZL201820379429.X	2018.10.30
125	广角定焦镜头	实用新型	ZL201820379476.4	2018.10.30
126	微型高清医疗镜头	实用新型	ZL201820379672.1	2018.10.30
127	短焦小型车载镜头	实用新型	ZL201820379674.0	2018.12.07
128	微距变焦光学系统	实用新型	ZL201820392605.3	2019.01.11
129	定焦镜头	实用新型	ZL201820676972.6	2018.12.07
130	滤光片切换装置	实用新型	ZL201820677586.9	2018.12.07
131	热熔机机构装置	实用新型	ZL201820677589.2	2019.01.11
132	成像镜头检测夹具	实用新型	ZL201820677642.9	2019.01.11
133	双镜头全景镜头成像中心的调整装置	实用新型	ZL201820678178.5	2018.12.07

134	镜头实拍检测治具	实用新型	ZL201820679265.2	2019.01.11
135	小型变焦镜头	实用新型	ZL201820714277.4	2019.01.11
136	可旋转光学系统	实用新型	ZL201820718261.0	2019.01.11
137	大光圈摄像镜头	实用新型	ZL201820718599.6	2019.01.11
138	监控用定焦镜头	实用新型	ZL201820768543.1	2019.05.21
139	无热化高分辨率的定焦镜头	实用新型	ZL201820874191.8	2019.04.02
140	超大光圈定焦镜头	实用新型	ZL201820874193.7	2019.04.02
141	头戴式可视设备的长出瞳距目镜	实用新型	ZL201820874195.6	2019.04.02
142	具备变焦功能的远红外光学系统	实用新型	ZL201820896128.4	2019.01.11
143	视力检测用高清红外光学镜头	实用新型	ZL201820896129.9	2019.01.11
144	具有点胶槽的优化镜头结构	实用新型	ZL201820896466.8	2019.01.11
145	远心镜头	实用新型	ZL201821042558.6	2019.03.01
146	高速摄影光学镜头	实用新型	ZL201821043910.8	2019.02.05
147	双远心定焦镜头	实用新型	ZL201821043913.1	2019.03.05
148	短工作距离远心镜头	实用新型	ZL201821043928.8	2019.04.02
149	小型化大靶面的高清变焦光学系统	实用新型	ZL201821111729.6	2019.02.05
150	超大光圈广角镜头	实用新型	ZL201821112730.0	2019.04.02
151	长焦镜头	实用新型	ZL201821113313.8	2019.03.05
152	可见与红外同步成像镜头	实用新型	ZL201821113423.4	2019.02.05
153	物方和像方双远心的可调节成像镜头	实用新型	ZL201821444715.6	2019.04.02
154	自动对焦装置	实用新型	ZL201821507049.6	2019.04.02
155	变焦用复合凸轮槽结构	实用新型	ZL201821569532.7	2019.04.16
156	单镜头双屏投影结构	实用新型	ZL201821571359.4	2019.04.16
157	防止异常温度造成定焦镜头温漂的结构	实用新型	ZL201821571372.X	2019.04.16
158	位移传感器应用的可行性验证装置	实用新型	ZL201821926340.7	2019.07.12
159	一种镜头驱动的闭环控制装置	实用新型	ZL201822072892.2	2019.07.12
160	变焦镜头	实用新型	ZL201822152874.5	2019.07.12
161	防抖定焦镜头模组	实用新型	ZL201920175095.9	2019.08.13
162	共焦变焦镜头及摄像装置	实用新型	ZL201920175100.6	2019.12.06
163	闭环控制移动透镜组的镜头装置	实用新型	ZL201920175983.0	2019.09.20
164	光学镜头	实用新型	ZL201920175985.X	2019.08.30
165	变焦镜头及摄像装置	实用新型	ZL201920178857.0	2019.08.30

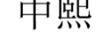
166	气缸式压附装置	实用新型	ZL201920621219.1	2020.01.14
167	全彩夜视内聚焦镜头	实用新型	ZL201920677727.1	2020.01.14
168	镜头测试用调整装置	实用新型	ZL201920741903.3	2019.12.10
169	可调节振动幅度装置	实用新型	ZL201920741907.1	2019.11.19
170	半自动磁石组装机装置	实用新型	ZL201920742849.4	2020.03.24
171	激光投影仪	实用新型	ZL201920748622.0	2019.12.10
172	车载抬头显示系统	实用新型	ZL201920785320.0	2019.12.10
173	多用途小型化鱼眼镜头	实用新型	ZL201920963020.7	2020.01.14
174	电影镜头扭力测试装置	实用新型	ZL201920963040.4	2020.03.31
175	传感器安装装置	实用新型	ZL201920963923.5	2020.01.14
176	音圈马达自动变焦镜头	实用新型	ZL201920963924.X	2020.01.14
177	环形音圈马达自动变焦镜头的滑触供电结构	实用新型	ZL201921355282.1	2020.03.31
178	一种变焦电影镜头和摄像装置	实用新型	ZL201921962929.7	2020.06.16
179	一种水平群组、防抖镜头和摄像装置	实用新型	ZL201921970059.8	2020.06.16
180	一种锁紧结构、移动群组、防抖镜头和摄像装置	实用新型	ZL201921970060.0	2020.06.16
181	一种水平防抖群组、防抖镜头和摄像装置	实用新型	ZL201921970092.0	2020.06.16
182	一种防抖群组、防抖镜头和摄像装置	实用新型	ZL201921970097.3	2020.06.16
183	镜头可调节结构	实用新型	ZL201922085403.1	2020.07.24
184	一种镜片调节机构和光学系统	实用新型	ZL201922275393.8	2020.07.07
185	一种移动群组、光学系统和摄像装置	实用新型	ZL201922275656.5	2020.07.07
186	一种变焦镜头	实用新型	ZL201922276545.6	2020.07.21
187	超高清分辨率变焦镜头	实用新型	ZL201922290712.2	2020.07.24
188	消色差的定焦镜头	实用新型	ZL201922314447.7	2020.07.24
189	投影用光学镜头	实用新型	ZL201922344923.X	2020.07.24
190	投影用光学镜头	实用新型	ZL201922346321.8	2020.09.22
191	投影用光学镜头	实用新型	ZL201922346323.7	2020.09.22
192	用于机器人的大广角全长固定变焦摄影镜头	实用新型	ZL201922349178.8	2020.07.24
193	一种调焦装置、光学系统和摄像装置	实用新型	ZL202020033544.9	2020.09.22
194	一种高清变焦镜头和安防摄像装置	实用新型	ZL202020033567.X	2020.09.22
195	一种磁石驱动式变焦镜筒和变焦镜头	实用新型	ZL202020280803.8	2020.09.22

196	一种滤光片切换装置和光学镜头	实用新型	ZL202020280805.7	2020.09.22
197	一种遮光圈贴附治具	实用新型	ZL202020710949.1	2021.02.19
198	一种用于变焦镜头的高精度移动 群组 and 变焦镜头	实用新型	ZL202020716565.0	2021.02.19
199	一种成像可切换的光学系统	实用新型	ZL202021344232.6	2021.04.05
200	一种镜头群组及光学镜头	实用新型	ZL202022281579.7	2021.06.29
201	一种可调式镜头	实用新型	ZL202121123749.7	2021.12.28
202	一种调节治具和测试系统	实用新型	ZL202121123771.1	2022.02.11
203	一种透镜承靠结构和镜头	实用新型	ZL202121284377.6	2021.12.07
204	一种磁旋电机	实用新型	ZL202121284382.7	2021.12.07
205	一种调焦结构	实用新型	ZL202121667967.7	2022.02.11
206	一种防尘镜筒	实用新型	ZL202121801423.5	2022.02.11
207	一种双光镜头	实用新型	ZL202121865551.6	2022.02.11
208	一种点胶装置	实用新型	ZL202121865794.X	2022.03.29
209	一种色轮测量治具	实用新型	ZL202121865836.X	2022.02.11
210	一种防呆吸笔	实用新型	ZL202121963427.3	2022.02.11
211	一种镜头两用测试工装	实用新型	ZL202121963580.6	2022.03.29
212	一种温漂测试设备	实用新型	ZL202121963589.7	2022.03.29
213	一种电影镜头和成像装置	实用新型	ZL202122331989.2	2022.04.05

注 1：该专利为继受取得，出让方为中熙光学；其余专利均为自主取得。

2、注册商标

截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有 21 项注册商标，均为自行申请取得，具体如下：

序号	权属人	商标图案	注册号	类号	有效期限
1	中润光学		33748713	7	2019.09.28-2029.09.27
2	中润光学		33765965	11	2019.09.28-2029.09.27
3	中润光学		33749544	12	2019.09.28-2029.09.27
4	中润光学		33768042	9	2019.09.28-2029.09.27
5	中润光学		33768088	10	2019.06.28-2029.06.27
6	中润光学		33763272	13	2019.06.28-2029.06.27
7	中润光学		21816911A	7, 9-13	2018.01.07-2028.01.06
8	中润光学		21817588	7, 9-13	2017.12.21-2027.12.20

9	中润光学	ZMAX	13922041	11	2015.08.21-2025.08.20
10	中润光学	ZMAX	13922063	7	2015.04.14-2025.04.13
11	中润光学	ZMAX	13922091	10	2015.04.14-2025.04.13
12	中润光学	中熙	13921996	11	2015.04.14-2025.04.13
13	中润光学	ZMAX	13928983	9	2015.03.14-2025.03.13
14	中润光学	中熙	13921715	7	2015.03.14-2025.03.13
15	中润光学	中熙	13921910	9	2015.03.14-2025.03.13
16	中润光学	中熙	13921464	10	2015.02.28-2025.02.27
17	中润光学	中熙	13921542	12	2015.02.28-2025.02.27
18	台湾中润	ZMAX	01994930	9, 35	2019.06.16-2029.06.15
19	台湾中润	ZMAX	01994931	9, 35	2019.06.16-2029.06.15
20	台湾中润	ZMAX	01994932	9, 35	2019.06.16-2029.06.15
21	木下光学	木下光学	T5541175	9, 42	2012.12.07-2032.12.06

3、注册域名

截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有 5 个注册域名，具体情况如下：

序号	域名	注册人	网站备案号
1	zmax-opt.com	中润光学	浙 ICP 备 19029938 号-1
2	zmaxoptical.com	中润光学	浙 ICP 备 19029938 号-2
3	122.225.89.74	中润光学	浙 ICP 备 19029938 号-3
4	kinoshita-optical.com	木下光学	/
5	kinoshita-optical.co.jp	木下光学	/

(三) 取得的业务许可资格或资质情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司或子公司取得的与生产经营相关的业务许可资格或资质具体情况如下：

序号	主体	名称	证书/备案编号	有效期
1	中润光学	对外贸易经营者备案登记	04393493	长期有效
2	中润光学	报关单位注册登记证书	3304965569	长期有效
3	中润光学	出入境检验检疫报检备案	3307612545	长期有效
4	中润光学	排污权证	秀洲区(2021)第 052 号	2025.12.31
5	大连浅间	固定污染源排污登记表	91210213732756639H001W	2025.05.10

（四）特许经营权

截至 2022 年 6 月 30 日，公司未拥有特许经营权。

六、公司核心技术及研发情况

（一）核心技术及其先进性表征

1、核心技术概况

光学镜头制造行业是一个融合了光学技术、机械技术、电子技术、精密加工及检测技术等诸多现代先进科技的技术引领型产业。光学镜头的设计环节需要系统利用光学设计、机械设计、电子控制等诸多技术，在光路、结构的无穷变化中确定可行方案以实现各项性能指标，同时需考虑工艺可实现性、制造成本等因素，在设计验证、工程验证中不断修正方案，为产品实现产业化应用奠定基础；生产制造环节对模具设计及部件加工精度、组装精度、自动化设备及治工具的使用都有严格的标准和规范，不断优化和改进工艺流程和主要技术节点，实现产品从试产到量产并提效的转换；检验环节则需要经验丰富的研发团队配合超高精度检测设备及相应软件的使用，以全面保障产品研发、生产及品质管控等。

公司在以高质量成像为核心的光学镜头研发设计、生产制造及精密检测方面积累多项核心技术，其中在集光学设计、机械驱动、电子计算为一体的光机电系统设计方面具备突出优势，核心技术概况如下：

核心技术	技术领域及概要	先进性表征	知识产权
组合特征复杂矢量曲面设计技术	结合使用球面、非球面镜片，通过复杂曲面的像差解耦机制在成像过程中实现对初阶像差的补正平衡，应用于各类光学系统中，提高镜头成像性能并降低体积、重量等。	组合特征复杂矢量曲面设计技术的掌握及使用对球差、场曲等光学像差的矫正具备显著作用，能够改善成像不清晰、画面畸变、色差等问题，提升光学性能并有效压缩光学系统长度和体积，是光学设计中的基础技术之一，国内外光学厂商基本均突破了组合特征复杂矢量曲面设计技术，能够在设计中灵活应用球面镜片、非球面镜片等，但对该项技术的掌握及应用程度不同，具体表现为产品解像力、靶面、光圈、畸变、体积等综合性能上的差异。	18 项发明专利，13 项实用新型专利

多组元联动式变焦光学系统设计技术	通过多个由镜片组成的变焦群组联合移动实现在不同焦距下的光学成像并保证各个焦距下的高成像质量。	日本厂商较早掌握该项技术，占据领先优势，公司在此基础上进行突破及创新，实现最高四个群组的联动变焦。该项技术的突破及应用解决了超大倍率变焦、超长焦镜头难以设计、生产以及中大倍率变焦镜头体积庞大、较难规模应用的问题，在超长焦镜头领域打破了国外厂商的长期垄断，为边防、海防、轨道交通、森林防火、矿山监测等远距离观测场景提供国产产品解决方案；实现了中大倍率变焦镜头的小型轻量化设计，使得其满足工业无人机对机载镜头体积、重量的严苛限制，大幅拓展了变焦镜头的应用领域。	9项发明专利，5项实用新型专利
宽光谱消色差技术	利用色散曲线的矢量分析方法，通过具备不同色散特性的镜片组合使用达到消除色差的效果，并通过光学补偿方式将不同波长的离焦量控制在微米数量级，配合可控带通滤光切换装置，使光学系统在宽波段内色像差均得到良好校正，提升解像力、减少紫边等色差现象，并实现红外共焦。	宽光谱复消色差成像技术的掌握和使用解决了镜头在低照环境下成像不清晰的问题，使得镜头在雾霾、烟雨等低照环境下仍能够获取高清图像。宽光谱复消色差成像是光学设计的基础技术之一，国内外光学厂商基本均已实现突破及应用，但对该项技术的掌握及应用程度不同，公司已掌握了该项技术在超大倍率变焦镜头等复杂光学系统内的应用，且实现在紫外光、红外光等不同波长领域的清晰成像，具备较高技术实力。	16项发明专利，20项实用新型专利
双光融合成像及传感器调焦技术	光学设计领域创新技术并结合传感器调焦等机械控制技术，通过在光路中放置分光棱镜，由棱镜上的分光膜系将光路拆分成可见光与红外光两条光路，分别在可见与红外双传感器上进行成像并配合传感器调焦技术，同时实现红外光及可见光下的清晰成像。	双光融合成像及传感器调焦技术解决了镜头在低照环境下难以清晰成像或仅使用红外光成像损失了色彩信息的问题，该项技术的突破及掌握使得镜头在低照环境下能够实现全彩成像，且传感器调焦技术进一步缩短了镜头体积。公司是数字安防行业内除联合光电外少数突破并掌握该项技术的光学厂商。	2项发明专利，8项实用新型专利
折叠离轴多式成像技术	使用折射透镜、棱镜和反射镜等异型光学元件对光路进行折返，利用几何光学概念设计成像光路。	折叠离轴多反式成像技术可以有效地利用空间体积的重构减小光学系统在特定方向上的尺寸，解决了超短焦投影难以实现的问题。由于异型光学元件的使用使得光路复杂，非传统光路，需掌握非旋转对称式非球面反射镜片的理论研究和调教经验，充分利用几何光学概念设计成像光路系统，具备极高技术难度，公司为国内少数掌握该项技术并成功应用于超短焦投影镜头产品、数字安防镜头产品的光学厂商。	5项发明专利，14项实用新型专利

混合被无热成像技术	研究光学元件群组、机械结构等模块与系统热像差的耦合关系，计算出各模块的权重系数，通过热差补偿的快速软件算法，进行模块分组重构及材料成分的等效替换，实现镜头无热化设计。	解决镜头因温度变化导致成像不清晰等问题，提升其在-40°C-80°C高低温环境下稳定成像的能力，大幅拓展其适用环境，满足下游严苛要求。数字安防领域对适用环境温度要求较高，公司、宇瞳光学、福光股份等已掌握相关技术。	2项发明专利，5项实用新型专利
玻塑混合光学系统设计技术	在光学设计中使用玻璃镜片及塑料镜片搭配使用。并通过对镜片选材进行特定的排列，如在一片塑料镜片后使用另一片塑料镜片进行反向矫正，或利用结构件对塑料镜片因温度发生的形变进行限定，修正温漂问题。	充分利用玻璃镜片透光率高、耐热性好，塑料镜片重量轻、体积小、可塑性强且量产能力高的特点，通过玻塑混合方式减少镜头整体体积、重量，实现镜头光学性能、机构规格、量产性能的良好平衡。同时解决玻塑混合镜头对温度变化敏感，在不同温度下发生焦点漂移，造成成像焦点模糊、解像力低下的问题（简称“温漂”问题），大幅提升玻塑混合镜头的成像质量和环境可靠性（高低温适用性）。	5项发明专利，10项实用新型专利
8K全画幅电影镜头设计技术	通过非球面镜片的运用、对称光路的设计、浮动对焦机械结构的设计及精密制造工艺等实现8K全画幅电影镜头的设计开发及量产。	电影镜头、单反镜头因其极高的成像质量及精密机械控制要求，至今仍是光学设计及精密制造等顶尖技术的代表作品，由日本、德国、法国等具有长期光学积淀历史的企业所垄断。公司开发的8K全画幅电影镜头系列，包含定焦镜头系列组（已实现量产及应用）、变形宽银幕变焦镜头、短焦变焦镜头及中长焦变焦镜头（处于验证或小批量生产阶段），系列全面，性能优异，为国内领先水平，推动高端文化装备的国产化进程。	13项发明专利，11项实用新型专利
高速驱动控制技术	采用一体式驱动技术方案实现变焦镜头高精度驱动及高寿命、小体积特征；针对超长焦镜头，采用凸轮导轨驱动变焦群组与步进马达驱动聚焦群组相结合的方式驱动，实现超长焦镜头的高速精准驱动。	综合多种技术方式实现变焦镜头的高速精准驱动控制，促进了变焦镜头驱动技术的发展：采用一体式驱动技术，使一体机镜头具备变焦精准、聚焦迅速、作动寿命高且体积较小等特点，在人工智能等需要在望远端及广角端快速切换且对变焦精度要求较高的应用领域具备显著优势，由于一体式驱动方案需综合运用机械运动、电子驱动及软件计算等方面技术并与下游厂商精密配合，具备较高技术门槛，国内外能够完成一体机镜头开发及应用的厂商较少，公司数字安防、机器视觉变焦镜头均为一体机镜头，具备大量成熟产品的积累及应用，具有技术竞争优势。同时针对超长焦镜头，创新性地将凸轮导轨及步进马达相结合，解决了超长焦镜头的驱动难题。	13项实用新型专利

移动虹彩光圈设计技术	采用多达十枚的光圈叶片进行旋转移动实现光圈开合，并结合驱动技术实现光圈口径的快速响应与精准控制；将光圈设置在移动群组中，兼顾各个倍率光学性能并缩小镜头体积。	虹彩光圈设计技术最早应用于单反等高端光学镜头设计中，公司在此基础上进行技术突破及创新，利用精密机械技术实现光圈快速响应与精准控制，并将其设置在移动群组中，与多群联动光学成像技术相结合，改善各个倍率、各个方向、角度的光学性能并缩小镜头体积，在同行业公司相关技术中未见述及。	1项实用新型专利
精密光学元件及镜头装调检测技术	通过双光路中心偏差测量仪等相应仪器及软件的充分应用、工艺制程的优化改进、治工具的自主设计及使用、变焦镜头全自动化生产线及MTF自动测试机台的引进，不断提升装调检测的效率、精度和稳定性。	高精密光学元件及镜头的装调检测技术是产品实现最终量产及生产提效、品质提升的重要环节，应用于公司各类镜片、镜片群组、镜头的精密检测及光学镜头的生产制造中，公司是国内少数能够实现超长焦镜头、8K全画幅电影镜头等超高精密镜头量产制造、高清中倍率变焦镜头全自动化生产的企业。	1项发明专利，19项实用新型专利
精密模具设计及注塑成型技术	公司将模具设计、制造加工、注塑成型、检测等全过程3D数据化，使用CAD/CAE/CAM等设计软件，模拟仿真注塑的过程，完善模具设计方案及产品优化方案。	光学镜头原材料镜筒、镜框作为镜片安装室，机电件承载件，对光学镜头的性能实现起重要作用，公司已积累超过1,500套超高精密塑胶件模具数据库，可以极大地缩短开发周期并保证产品精度，模具检测精度及重现性在0.5 μ m以内，保证了镜片安装室的真圆度和同轴度在0.015mm以内。	2项专利申请中

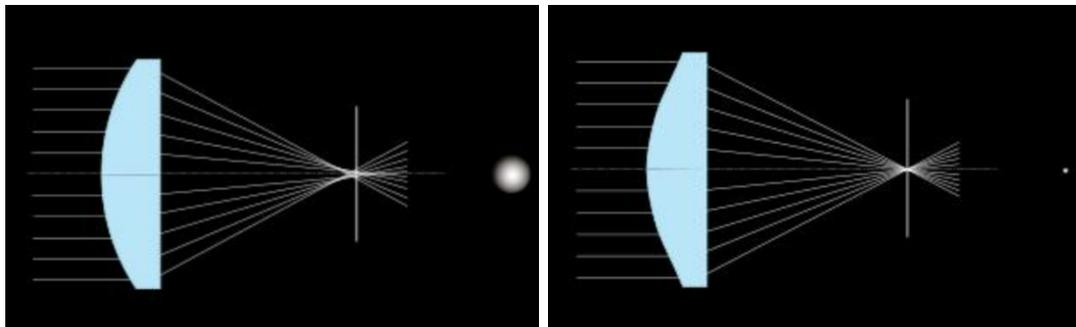
注：光学镜头设计为多项核心技术的综合应用，核心技术对应的代表产品为根据该项技术的侧重点进行分类介绍，不代表该类产品仅使用一项核心技术；一项专利通常针对多个核心技术申请保护，为避免重复计算，根据该项专利的技术侧重点进行归类。

2、核心技术演变情况及保护措施

(1) 组合特征复杂矢量曲面设计技术

光学镜头是图像、视频等信息采集的核心部件，解像力、画面明亮度、色彩还原度等成像质量直接决定了信息采集的质量。目前，镜头内使用的镜片主要分为两类，球面镜片及以非球面镜片为代表的复杂矢量曲面镜片。球面镜片无法将平行的光线以完整的形状聚集在一个点上，易出现球面像差，导致成像不清晰、画面畸变、存在色差等问题，通常需要多枚镜片进行互相矫正来改善上述问题，而非球面镜片在提高光学性能，解决畸变、压缩镜头尺寸等问题上具备突出优势，一枚非球面镜片对球差、场曲等光学像差的矫正效果相当于数

枚球面镜片，因此在光学系统设计中引入非球面，可以在保证成像性能的前提下，有效地压缩光学系统长度和体积，实现镜头的小型轻量化设计。球面镜片与非球面镜片成像示意图如下：

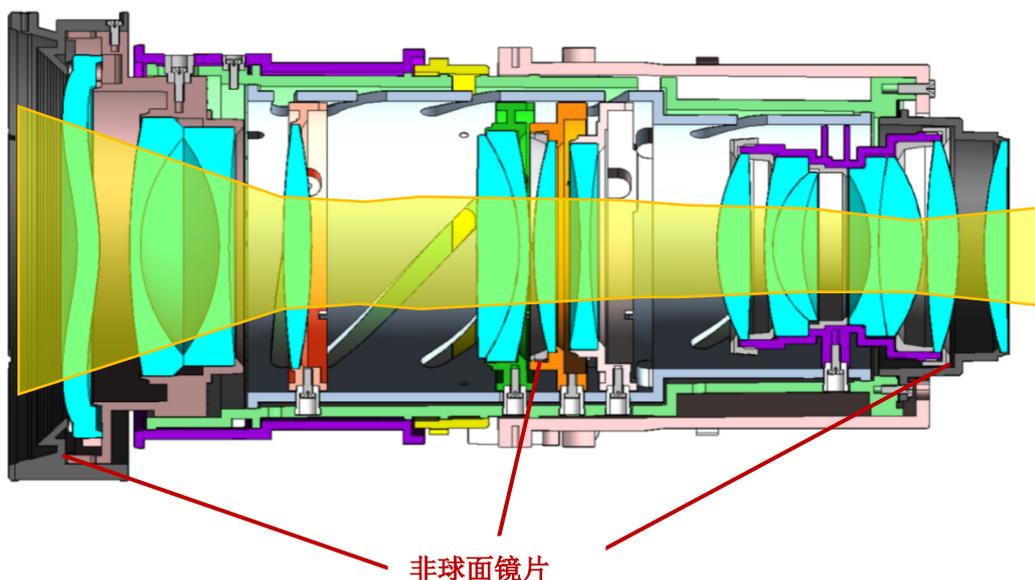


图：（左）球面镜片导致球面像差；（右）非球面镜片将光线汇聚于焦点

球面镜片在设计中运用需设定的参数包括折射率、前表面曲率、后表面曲率、厚度、空气间隔等，而非球面镜片等复杂矢量曲面镜片的前后表面曲率则是一个复杂的曲面方程，具有无限的参数设定方式，一枚非球面镜片需设定的参数变量在 18 个以上，既给予了光学设计极大的自由度，也提高了光学设计的技术门槛，需对像差理论具备深入理解并熟悉球面镜片、非球面镜片等光学元件的各自特性及组合使用的影响。日本厂商尼康、佳能在 1960 年左右即开始了非球面镜片设计、制造相关的技术研究并推出使用非球面镜片的相机镜头，是组合特征复杂矢量曲面技术的早期应用。后国内光学厂商也相继突破该项技术，能够在设计中灵活应用球面镜片、非球面镜片等，但对该项技术的掌握及应用程度不同，具体表现为产品解像力、光圈、畸变、体积等综合性能上的差异以及对超精密非球面、自由曲面等面型更为复杂的镜片的组合使用上。

公司在早期即沿用了日本先进光学设计理念，在各类产品设计中组合使用球面、非球面镜片，不断加深对像差理论的理解及研究，形成了镜片面形与位置姿态误差协同的测量模型，揭示了组合特征复杂曲面多个物理特性和光学元件制造过程中的精度演进规律。通过复杂曲面的像差解耦机制在成像过程中实现对各类像差的补正平衡，应用于各类镜头设计中，提高镜头成像性能并降低体积、重量等。针对变焦镜头，公司使用组合特征复杂矢量曲面设计技术，通过多枚双凹超低色散玻璃材料的非球面镜片以矫正不同倍率的场曲，极大地改善了最短焦距端与最远焦距端解像力不可兼得的问题，使得全倍率下镜头成像

的画面中心至边缘均达到超高解像力。运用非球面镜片的镜头内部结构示意图如下：



图：组合运用球面镜片、非球面镜片的镜头内部结构

进一步地，公司在此基础上完成了 DOE 衍射非球面面型设计相关的技术研究。针对大光圈镜头，由于大光圈镜头进光量较大，引入的光学像差将随着光圈的变大而呈现几何次幂级别的增长，从而大幅降低镜头成像质量，公司在运用超高折射率光学材料的同时配合采用 DOE 衍射非球面的面型设计方式，使整个光学系统能够有效消除大光圈带来的高次幂波像差，提升镜头成像的画面明亮度及清晰度。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 31 项，其中 18 项发明专利，13 项实用新型专利。

（2）多组元联动式变焦光学系统设计技术

视频、图像采集的实际场景复杂而多样，不同场景对镜头焦距往往有着不同的要求：广场、道路关口监控青睐短焦距带来的大视场角，可以获取更广泛的取景范围；而国土边防、海防、港口航线、轨道交通、森林防火、矿山监测等需要远距离观测的场合，则更多地依赖长焦/超长焦镜头，焦距越长可观测的距离就越远。若需兼顾大视角与远距离的拍摄，就要求镜头具备光学变焦功能，光学变焦倍率为最长焦距与最短焦距的比值，变焦倍率越大，则覆盖的观测范

围越广。

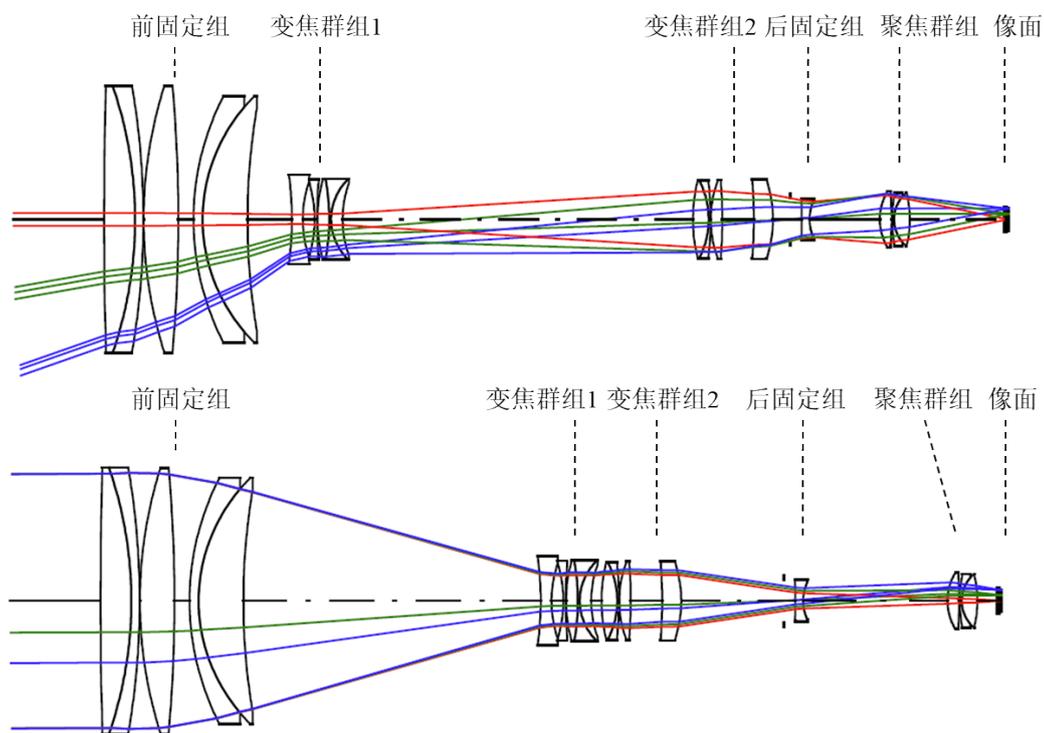
由于变焦镜头的结构复杂，中大倍率及超大倍率变焦镜头通常由超过 15 片镜片构成，每一枚镜片各项参数从零至无穷的可选范围使得光学设计难度随镜片数量的增加呈现指数级别增长，且变焦镜头需通过光学镜片的移动实现变焦，运动的光学组件较多，设计过程需充分考虑镜片移动过程中各个焦距的性能情况，保证各焦距下成像质量、解像力、畸变等多项参数的一致性，技术门槛极高，且变焦倍率越大，技术难度越高。以一颗焦距范围为 10-300mm，变焦倍率为 30 倍的光学镜头为例，若焦距变化的精度为 1mm，其设计难度以定焦镜头类比，不仅需完成 10mm、11mm……等数百颗定焦镜头的设计同时需平衡各个焦距下的性能指标，使得变焦镜头性能在焦距连续变化中保持稳定一致，具备极高的技术门槛。

传统的两组元变焦光学系统通过一个变焦群组沿光轴移动实现不同焦距下的成像，另一个聚焦群组光轴方向上的位置移动来补偿变焦过程与物距变化带来的镜头虚焦问题（也称补偿群组），焦距变化幅度通常与变焦群组、聚焦群组的移动量成正比，这使得该项技术在超长焦、超大倍率变焦镜头设计应用中存在明显缺陷。为了实现超长焦及超大倍率变焦，不得不预留充足的变焦群组移动空间（即拉长变焦行程）。变焦行程的拉长会导致镜头较长，给加工同轴性造成很大的困扰；变焦行程需与焦距精确对应以实现精准控制倍率，但过长的变焦行程会使得镜头倍率敏感，零件微小的加工误差及其累积的空气间隔误差都会影响变焦行程的长度，使得移动过程中偏离焦距的理论值，进而影响到镜头的倍率一致性；随着焦距增大，光线在前端的入射高度会不断上移，不得不以更大的前端口径、镜头规格来满足需求。过长的长度、过大的前端口径及有限的体积之间的矛盾使得超长焦、超大倍率镜头设计及加工具备极高难度。

多组元联动式变焦光学系统设计技术指通过多个变焦群组的联合移动来实现不同焦距下的成像，同倍率情况下可以有效压缩镜头的变焦行程。依照光学变焦成像理论，变焦群组唯一时，其沿光轴方向移动至特定位置时，镜头焦距的变化量是确定的，可以直接推算出变焦群组位置与镜头焦距的对应关系。而多个变焦群组时因为各个群组在光轴上的位置存在配合关系，镜头焦距与各群

组位置关系的解集并不唯一，因此，在平衡各变焦群组的焦距设置与群组间联动关系的同时，还要保证整个变焦过程焦距变化平滑连续、全焦段均符合光学性能要求是多组元联动式变焦光学系统设计技术难以掌握的根本原因。日本厂商因为起步时间早，在长期的产品迭代中已经掌握了这一技术，并应用于现行的超长焦镜头产品中，占据领先优势。

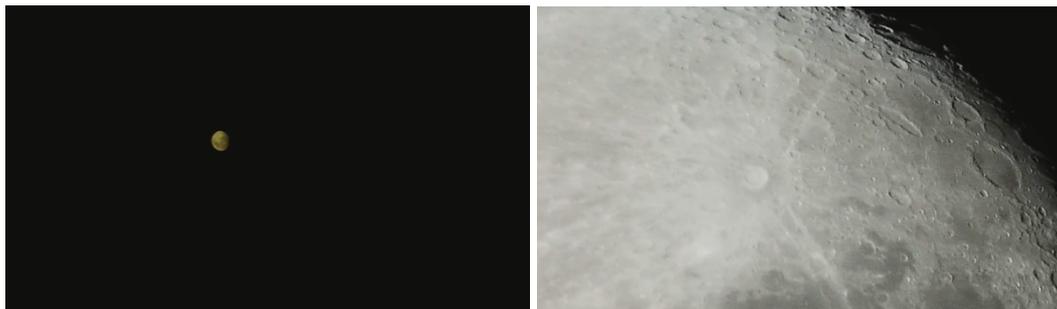
公司成立初期即选择了技术门槛极高的超大倍率变焦镜头市场切入，借助木下光学多年积累的变焦成像理论知识及应用经验，推出了基于两组元变焦光学系统的超大倍率变焦镜头。在后续多款变焦镜头产品的设计、制造过程中，公司对光学变焦理论有了深刻的理解，结合长期积累的经验并通过专业软件仿真验证，在长达 4 年的摸索中突破多组元联动式变焦光学系统设计技术，构建出能够准确描述此类光学系统像差形成机理的表达模型，并通过对各群组光焦度的合理分配、各群组间补偿位置关系的计算，优化设计得到具有小型轻量化特点的超大倍率变焦镜头。多组元联动式变焦光学系统如下图所示：



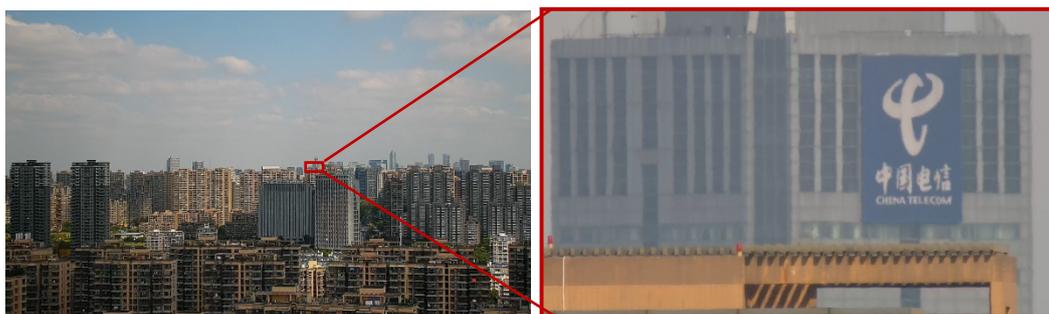
图：多组元联动式变焦光学系统
(两个变焦群组及一个聚焦群组联合移动实现不同焦距下的成像)

安防行业原有的中大倍率变焦、超大倍率变焦、超长焦镜头因变焦行程较长，普遍存在对焦较慢、体积较大等问题，公司于 2016 年首次突破多组元联动

式变焦光学系统设计技术，通过两个变焦群组及一个聚焦群组的三组元联动式光学系统设计实现超大倍率变焦镜头的小型化设计，在 16.7cm 的光学总长内实现 42 倍光学变焦，具备 4MP 解像力，并于 2018 年实现规模量产。通过该技术的成熟应用，公司完成多款超长焦、超大倍率变焦镜头的设计及量产，其中最大焦距达到 1,120mm，实现了 10km 以外超远距离清晰观测，处于国际先进水平。超大倍率变焦及超远距离观测示意图如下：



图：镜头实拍月亮示例（图左：近端拍摄；图右：光学变焦后远端拍摄）



图：镜头实拍示例（图左：近端拍摄；图右：光学变焦后远端拍摄）

进一步地，公司于 2018 年将多组元联动式变焦光学系统设计技术由三组元联动突破至四组元阶段，设计开发相应产品。多组元联动式变焦光学系统设计技术应用于工业无人机镜头设计中，产品在仅 9cm 的光学总长内具备 18 倍光学变焦及 20MP 超高清解像力，解决了无人机行业因体积、重量的严苛限制导致变焦镜头难以应用的难题。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 14 项，其中 9 项发明专利，5 项实用新型专利。

（3）宽光谱复消色差成像技术

光学镜头依靠光线实现成像，如何在光照不足的情况如阴雨天、夜晚、雾

天、暗室等环境实现高质量的成像，一直是光学镜头及其下游安防、车载等行业重点突破方向。如在安防领域，无论是道路监控还是城市治安监控，日夜转换功能及全天候监控的需求正日益增加；在车载领域，作为信息系统前端感知器件的镜头需要在夜晚、阴雨等不同驾驶环境或车内较昏暗的环境下保证可靠的成像质量，对镜头的低照成像能力提出了更高的要求。

红外光或近红外光穿透能力较强，在夜晚、雾天等应用良好，利用红外光或近红外光进行拍摄，能够得到较为锐利的成像画质。但由于红外光与可见光波长不一，通过光学系统折射将汇聚到不同的焦点上，造成成像模糊等问题，另外红外光的引进也会带来色差，由此诞生了宽光谱复消色差成像技术。

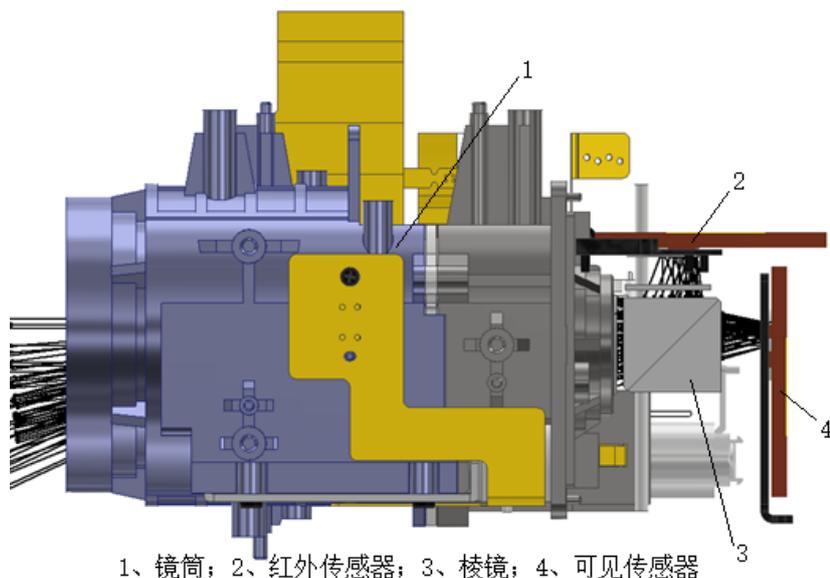
宽光谱复消色差成像技术指根据各镜片材料的色散特性及成像的色散曲线矢量分析方法推算出各个镜片用材的最优解集，通过具备不同色散特性的镜片组合使用达到消除色差的效果，并通过光学补偿的方式控制不同波长的离焦量，实现不同波长光线下的清晰成像，是光学设计的基础技术之一，国内外光学厂商基本均已实现突破及应用，但对该项技术的掌握及应用程度不同。

公司沿用木下光学的设计体系，在早期光学设计过程中重视对色散曲线的优化，并将红外共焦性能作为镜头设计过程重要的设计评审指标之一。通过长期对该技术的摸索和经验积累，公司可在可见光至近红外光（波长范围 400-1,500nm）的宽波段内实现优良成像，并通过光学补偿方式将不同波长的离焦量控制在微米级，配合可控带通滤光切换装置，实现共焦效果。光学镜头在可见到近红外波段都能达到近衍射极限的成像质量，在雾霾、烟雨以及低照环境下能够获取高清图像。特别地，针对超大倍率变焦镜头，由于红外光带来的色差将随着焦距的增大呈倍率式增长，较难实现红外共焦功能，公司通过对该项技术的掌握及在超大倍率变焦镜头中的应用，实现了超大倍率变焦镜头在可见光与红外光双波段同时工作，夜晚不使用闪光灯的情况下仍能实现清晰成像。除实现产业化应用产品外，公司研发出紫外皮肤测试微距镜头、多光谱超大光圈镜头、高清红外光学镜头等战略新兴产品，为技术实力的体现。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 36 项，其中 16 项发明专利，20 项实用新型专利。

（4）双光融合成像及传感器调焦技术

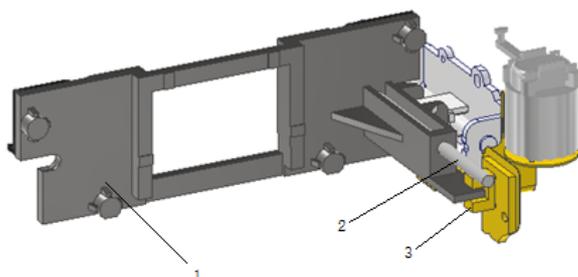
自然界中在夜晚几乎不存在可见光，镜头的夜视效果基本依赖于红外成像，但由于红外光是单一波长，仅使用红外光进行成像会损失图像的色彩信息，成像为黑白色，容易造成识别上的误判、漏判。为满足全天候、全时段、全场景监控的需求，进一步提升镜头低照性能，公司基于对棱镜及分光膜系特性的掌握，对不同波长光线入射后成像路径的分析，突破了可见与红外光双光融合成像技术及相应传感器调焦技术。通过在光学镜头设计中应用分光棱镜，由棱镜上的分光膜系将光路拆分成可见光与红外光两条光路，并分别在可见与红外双传感器上进行成像。其中可见光成像具有丰富的色彩信息与较高的解像力，红外光成像具有较高的画面照度与较低的噪音信号，通过后端算法将可见光与红外光的成像信息融合，则可同时具备两者的优点，赋予镜头在暗光环境下进行全彩成像的能力。双光融合结构如下图所示：



图：双光融合成像镜头结构示意图

镜头在对不同距离物体拍摄时需要对焦使成像清晰，但由于红外光与可见光的波长不同，成像后光线汇聚的焦点不同，用单一聚焦群组沿光轴移动调整无法使得红外光和可见光同时清晰成像。为配合该光学设计，公司基于对不同波长光学成像理论的理解及机构设计经验的积累，研发了传感器调焦技术，通过传感器在光轴上的前后位移，对红外传感器与可见传感器进行分别调焦，使得各个倍率下，可见与红外光路都达到最清晰的聚焦状态，解决了单一聚焦群

组的结构无法保证红外/可见双光路同时清晰的缺陷。相比于原使用镜片群组进行聚焦的光学设计技术，传感器调焦的聚焦行程非常短，进一步缩短了镜头体积。传感器调焦马达驱动结构示意图如下图：



1、红外移动群；2、主轴；3、感应器

图：传感器调焦马达驱动结构示意图

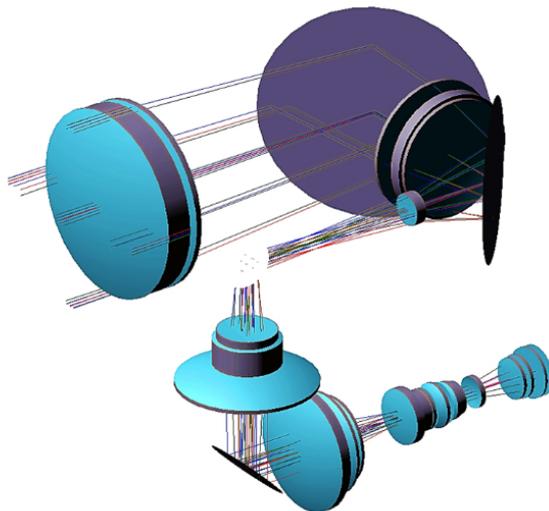
2017年3月，海康威视推出全彩黑光摄像机，内部采用了双传感器的结构，解决了色彩和亮度相互间干扰的矛盾，该产品标志着双光融合成像技术在安防领域的首次面世。同年，公司实现双光融合成像技术的突破并创新研发了传感器调焦技术，应用在超大倍率变焦镜头上的、推出相应产品，该款镜头具备34倍光学变焦，1/1.8英寸靶面，解像力最高达8MP（4K）。公司是国内少数突破该项技术的光学厂商之一，且产品在变焦倍率、靶面等指标上优于其他厂商率先推出的双光融合镜头。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利10项，其中2项发明专利，8项实用新型专利。

（5）折叠离轴多反式成像技术

近年来随着光电信息技术产业化升级，折射透镜、棱镜和反射镜等新型光学元件被广泛应用于各种光电产品设计中，可以有效利用空间体积的重构来减少光学镜头在特定方向上的尺寸或实现特殊的光路设计，是光学行业的关键技术热点。但由于使用折射透镜、棱镜和反射镜等新型光学元件会使得光线发生折射、反射等多方向的变化，非传统单一光轴的光路设计，设计方法及计算公式复杂，需充分掌握几何光学理念，具备极高技术门槛。其光路示意如下图所

示：



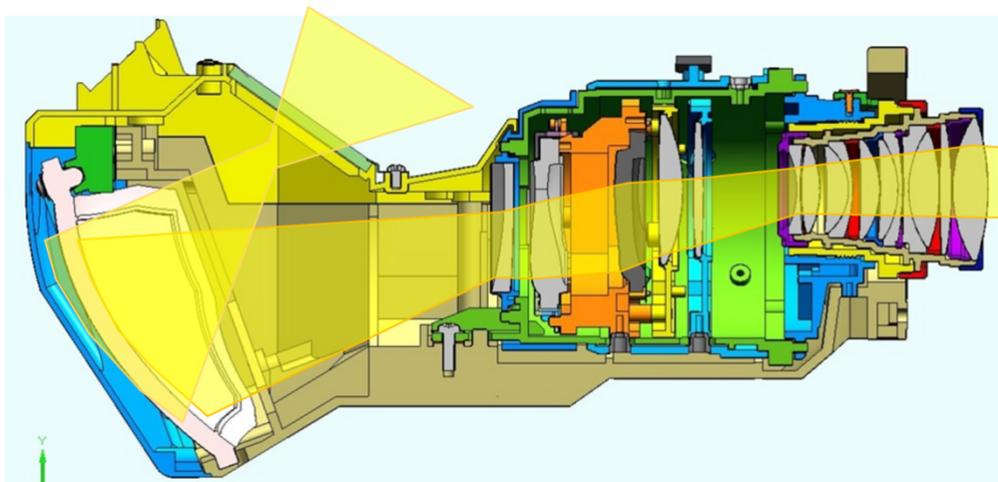
图：折叠离轴多反光学系统示例

公司早期即开始了该项技术的探索，2014至2018年期间，通过在光学镜头设计中使用棱镜、反射镜、特殊折返棱镜等异型元件，完成了一种用于手机拍摄的望远镜、工业相机用远心镜头、短工作距离远心镜头等产品的研发，加深了对特殊光路的理解及应用。随后，公司于2019年展开超短焦投影镜头的研究。

折叠离轴多反式成像技术及组合特征复杂矢量曲面设计技术是超短焦投影镜头设计领域的关键核心技术。与传统投影设备需进行远距离投影显示不同的是，融合采用自由曲面镜片及反射镜的超短焦投影镜头能够在较短的距离内将光源投射至大尺寸屏幕上，投射距离极短且亮度损失少，显著提升画面亮度，同时节省布置的空间，具备良好的市场应用前景。但由于自由曲面镜片是非对称、不规则的，不适合用统一的光学方程式来描述，且使用了反射镜的光路会发生离轴，不适用传统光路设计，需掌握非旋转对称式自由曲面反射镜片的理论研究和调教经验，具备极高技术难度。日本厂商理光、日东等较早开始了该类技术的研究并实现突破，而国内外仅少数光学厂商突破该项技术，使得超短焦投影镜头长期依赖进口。

公司基于前期对特殊光路的探索理解，并利用研发人员在投影镜头设计、生产领域的丰富经验，以理想物像关系和费马原理作为性能判据，在光学系统

中设置高反光学元件实现视场离轴，基于逐点光线追迹的方式构建不同视场的特征光线在反射镜面上分布的疏密程度，形成具有良好成像质量的折叠离轴多反光路，成功突破并掌握该项技术。基于该项技术的突破，公司自主研发出高性能的超短焦投影镜头，投射比 0.21，贴墙放置可投射出 100 英寸以上 4K 超高清画面。大光圈设计配合高透材料使用，保证画质纯净透亮，清晰呈现图像细节，还原沉浸式影院体验。公司是国内少数掌握该项技术并成功应用于产品开发、实现产品量产的光学厂商。折叠离轴多反式成像技术在超短焦投影镜头上的应用如下图所示：



图：折叠离轴多反式成像技术在超短焦投影镜头上的应用示例

除此之外，基于该项技术的突破，公司开发出具有超小体积的数字安防变焦镜头，通过光路的多次折返在 13cm 的轴向光学总长内实现了 81 倍光学变焦。同时，该项技术也可广泛应用于车载抬头显示产品、头戴式虚拟现实产品的设计开发中。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 19 项，其中 5 项发明专利，14 项实用新型专利。

（6）混合式被动无热化成像技术

光学镜头适用温度是其重要的可靠性指标之一，尤其是在安防、车载等在室外使用、温度变化较大的领域，保证光学镜头在不同温度范围内的稳定工作具备重要意义。光学镜头无热化设计即指光学镜头在各个温度下保持一致的光学成像性能，光学镜头行业发展至今主要存在三种技术方案实现光学镜头的无

热化设计，包括机械主动无热化，机械被动无热化及光学被动补偿法。

机械主动无热化指采用温度传感器测出环境温度的变化量，然后计算由此温度变化产生的像面位移量，并利用电机驱动镜片群组沿光轴方向移动，实现温度补偿，机械主动无热化光学系统需要用电机驱动，不利于光学系统的小型化设计，且可靠性不高。机械被动无热化指在光学镜头的机构设计中，利用高膨胀系数材料与低膨胀系数材料的相互配合，通过不同膨胀系数材料的膨胀和收缩，使得镜片群组沿光轴方向移动，实现温度补偿，机械被动无热化技术在机构设计时需要基于高膨胀材料的内筒和基于低膨胀材料的外筒，不利于实现小型化。光学被动补偿法指利用不同光学材料所具有的线膨胀系数、折射率温度系数差异等，通过多种不同特性光学材料及结构材料的配合，实现温度补偿，光学被动无热化具有结构简单可靠、装配效率高等特点，适用于大批量生产，但对光学设计要求较高，需充分熟悉各类材料在不同温度下的特性及其相互影响，具备较高技术门槛。公司及国内同行业公司均对该项技术展开了研究，但对该项技术的掌握及应用程度不同，福光股份在其核心技术中披露掌握了变焦全程实现光学被动式无热化，宇瞳光学具备无热化定焦镜头开发能力。

公司将光学镜头温漂表现、高温、低温、温度循环等可靠性指标作为重要的设计评审指标对各类光学镜头的设计进行指导及评审，研究光学元件群组、机械结构等模块与系统热像差的耦合关系，计算出各模块的权重系数，通过热差补偿的快速软件算法，进行模块分组重构及材料成分的等效替换，使得各模块间热差随着环境温度的变化实现被动相消，在长期应用中掌握了光学及机械混合式被动无热化成像技术，使得镜头在 -40°C 至 80°C 的环境中保持良好的成像质量。特别地，针对超大倍率变焦、超长焦镜头，其往往对温度极其敏感，当环境复杂多变时，需要高频率调焦，影响使用效果，基于该项技术的突破及应用，公司实现了超大倍率变焦、超长焦镜头的无热化设计。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利7项，其中2项发明专利，5项实用新型专利。

(7) 玻塑混合光学系统设计技术

玻塑混合光学系统设计技术指在光学设计中将塑料镜片与玻璃镜片结合使

用进行光学成像的技术。一方面，随着近年材料工业与精密检测技术的成熟，光学塑料的光学、机械性能得以不断的改良，具有可塑性强、质量轻、延展性佳、制造成本低等优点。这使得光学塑料能够制造出特征更复杂、组合形式更多样的塑料镜片，极大地改善光学系统中的常规球面、非球面无法补正的高阶像差。另一方面，玻璃镜片具有透光率高、耐热性好等特点，在高精密光学系统设计中实现宽光谱复消色差、光学被动式无热化设计等具有重要意义。玻塑混合光学系统设计技术充分利用玻璃镜片，塑料镜片重量轻、体积小、可塑性强且量产能力高的特点，实现镜头光学性能、机构规格、量产能力的良好平衡，是新兴技术方向之一。

对于光学厂商来说，掌握这一技术就必须揭示塑料与玻璃材料在构建组合特征复杂矢量曲面时，制造精度与光学、力学、热学等物理特性演进过程的异同，并在光学系统中验证上述特性的表达，修正数据库中材料性能与像差的作用关系，建立形成足够准确的高阶像差与调制传递函数的耦合模型，这一过程需要较长时间的技术研究及经验积累。公司 2016 年开始玻塑混合光学系统设计技术的研究，通过对玻璃镜片、塑料镜片的线膨胀系数、折射率温度系数等材料温度特性差异的了解及掌握，以及对成像理论的理解，突破该项技术并应用于变焦镜头设计中。公司应用玻塑混合光学系统设计技术开发多款产品，如超小型变焦镜头、5 倍变焦视频教学镜头、鱼眼镜头、超短焦投影镜头等，实现技术的积累。其中超小型变焦镜头于 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍光学变焦，广泛应用于数字安防、智能家居等领域。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 15 项，其中 5 项发明专利，10 项实用新型专利。

（8）8K 全画幅电影镜头设计技术

随着中国经济和文化的飞速发展、精神文明建设的开展，影视文化产业欣欣向荣，影视制作相关器械的需求也逐步增长。电影镜头作为摄像机的关键零件，对拍摄的成像质量起着决定性的作用。电影镜头、单反镜头因其极高的成像质量及精密机械控制要求，至今仍是光学设计及精密制造等顶尖技术的代表作品，由日本、德国、法国等具有长期光学积淀历史的企业所垄断。

国内企业紧抓电影镜头产业全面向全画幅时代迈进的风口，加大研发力度、加快产品开发进度，积极参与到市场竞争中。全画幅指具有 36mm×24mm 的图像传感器尺寸，面积是早先 APS-C 画幅的约 2.6 倍。在像素数相同的情况下，图像传感器的面积越大，每个像素的面积就越大，感光度也就越高，从而综合画质提升。然而图像传感器尺寸的增大显著提升了镜头设计、生产难度，在全画幅上超高清成像，满足电影制作的专业需要，具备极高技术难度。

公司于 2017 年开始 8K 全画幅电影镜头设计技术的研发，子公司木下光学在可交换式镜头设计等领域具备多年经验，通过与其技术人员的交流、学习并自主创新，公司实现该项技术的突破。公司通过在光路结构中使用大直径高精度非球面镜片、加强镜头后端群组的对称性，优化了镜头的结构和光路，显著提升镜头解像力，降低了画面畸变；自主研发独特的多组元对焦方式，能够有效减弱电影拍摄中极为敏感的呼吸效应，实现镜头从无限远到最近距离聚焦时，画面视场变化在 1% 以内。基于上述技术，公司先后研发推出系列化电影镜头，可匹配 8K 全画幅摄影机，满足电视电影拍摄中高画质、畸变极小和呼吸效应微弱的要求。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 24 项，其中 13 项发明专利，11 项实用新型专利，电影镜头相关专利申请量及授权量为国内领先，体现了公司在该领域内的技术优势。其中，根据浙江省科技信息研究院出具的《科技查新报告》（报告编号：202133B2103215），在针对“全画幅镜头”等关键词的检索中，已有全画幅镜头及相关技术的报道，但公司“采用后群或多群组浮动对焦”技术在所检文献中未见述及，体现了公司技术的独创性。

（9）高速精准驱动控制技术

变焦镜头的驱动方式从手动变焦到电动变焦再到一体式驱动，不断提升变焦、聚焦的速度、精度及可靠性。

一体机镜头因为兼具了变焦镜头的结构特点与步进马达的驱动特性，必须搭配一整套完整的对焦曲线数据才能完成曲线矫正，实现自动变焦与快速聚焦功能。变焦群组、聚焦群组沿着光轴配合移动实现焦距变化的光学行程依照马达步长会被分解为数千个单位，并经过大量且缜密的计算，得到马达步数与变

焦群组、聚焦群组不同焦距、不同物距、不同温度下的相对位置关系。对于超大倍率变焦的一体机镜头，对焦曲线数据甚至会高达数十万组，再根据相关数据绘制成驱动情报图系。对焦曲线及驱动情报图系示意如下：

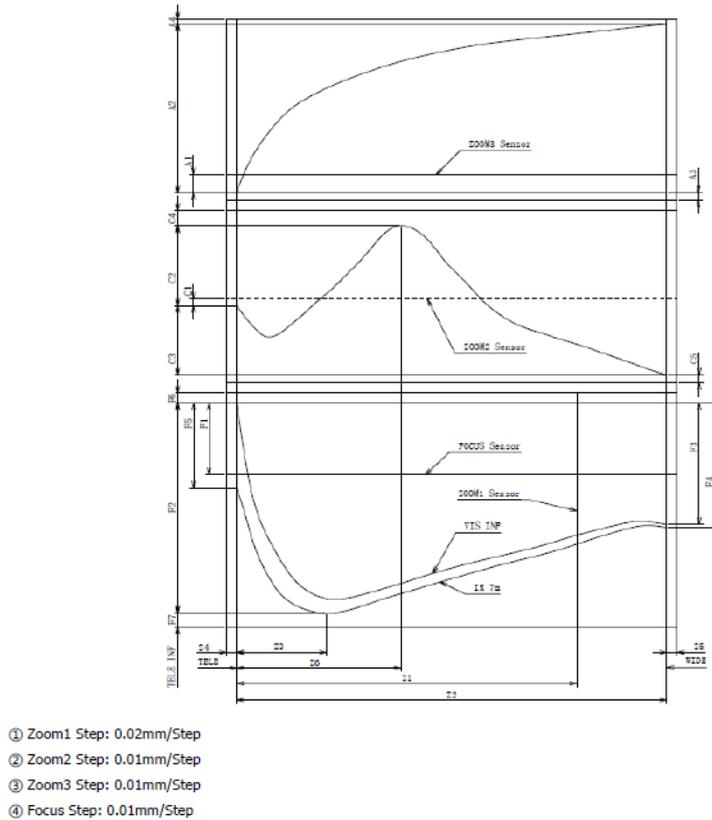
1/1.2英寸 30X F10-300mm 变焦群组 聚焦群组对焦表

可见光模式 步长

焦距	Fno	远视MX485 视场角16.9			步数/单位步																
		对角	水平	垂直	0.02mm/步 变焦群组1	0.01mm/步 变焦群组2	0.01mm/步 变焦群组3	0.01mm/步 变焦群组4	聚焦群组 物距DNF	聚焦群组 物距1000m	聚焦群组 物距100m	聚焦群组 物距50m	聚焦群组 物距20m	聚焦群组 物距10m	聚焦群组 物距7m	聚焦群组 物距5m	聚焦群组 物距3m	聚焦群组 物距2m	聚焦群组 物距1m	聚焦群组 物距0.5m	
10.01	1.52	65.34	58.56	34.97	2223	-937	1205	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.02	1.52	65.30	58.52	34.95	2222	-937	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.03	1.52	65.26	58.49	34.93	2221	-937	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.03	1.52	65.22	58.45	34.91	2220	-937	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.04	1.52	65.18	58.41	34.89	2219	-936	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.04	1.52	65.14	58.37	34.86	2218	-936	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.05	1.52	65.10	58.34	34.84	2217	-936	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.05	1.52	65.06	58.30	34.82	2216	-936	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.06	1.52	65.02	58.26	34.80	2215	-936	1205	-1032	-1032	-1032	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052
10.07	1.52	64.98	58.23	34.77	2214	-935	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052	
10.07	1.52	64.94	58.19	34.75	2213	-935	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052	
10.08	1.52	64.90	58.15	34.73	2212	-935	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1052	
10.09	1.52	64.86	58.11	34.70	2211	-935	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.09	1.53	64.82	58.08	34.68	2210	-935	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.10	1.53	64.77	58.04	34.66	2209	-934	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.11	1.53	64.73	58.00	34.63	2208	-934	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.11	1.53	64.69	57.96	34.61	2207	-934	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.12	1.53	64.65	57.92	34.59	2206	-934	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.13	1.53	64.61	57.88	34.56	2205	-934	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.13	1.53	64.57	57.85	34.54	2204	-934	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.14	1.53	64.52	57.81	34.52	2203	-933	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.15	1.53	64.48	57.77	34.49	2202	-933	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1053	
10.16	1.53	64.44	57.73	34.47	2201	-933	1205	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1033	-1034	-1034	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	
10.16	1.53	64.40	57.69	34.44	2200	-933	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	-1054	
10.17	1.54	64.35	57.65	34.42	2199	-932	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	-1054	
10.18	1.54	64.31	57.61	34.40	2198	-932	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	-1054	
10.18	1.54	64.27	57.57	34.37	2197	-932	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	-1054	
10.19	1.54	64.23	57.53	34.35	2196	-932	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	-1054	
10.20	1.54	64.18	57.49	34.32	2195	-932	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1043	-1054	-1054	
10.20	1.54	64.14	57.45	34.30	2194	-931	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1040	-1045	-1055	
10.21	1.54	64.10	57.41	34.28	2193	-931	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1040	-1045	-1055	
10.22	1.54	64.05	57.37	34.25	2192	-931	1205	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1034	-1035	-1035	-1036	-1038	-1040	-1045	-1055	
...
292.17	5.68	2.50	2.18	1.23	7	-16	19	-63	-65	-81	-98	-152	-240	-317	/	/	/	/	/	/	
293.35	5.69	2.49	2.17	1.22	6	-13	16	-53	-55	-71	-89	-142	-231	-307	/	/	/	/	/	/	
294.52	5.70	2.48	2.16	1.22	5	-11	13	-44	-46	-62	-79	-133	-222	-298	/	/	/	/	/	/	
295.67	5.71	2.47	2.15	1.21	4	-8	11	-35	-36	-52	-70	-124	-213	-289	/	/	/	/	/	/	
296.80	5.72	2.46	2.14	1.21	3	-6	8	-26	-27	-43	-61	-115	-204	-281	/	/	/	/	/	/	
297.92	5.72	2.45	2.14	1.20	2	-4	5	-17	-19	-35	-52	-106	-195	-272	/	/	/	/	/	/	
299.02	5.73	2.44	2.13	1.20	1	-2	3	-8	-10	-26	-44	-98	-187	-264	/	/	/	/	/	/	
300.11	5.74	2.44	2.12	1.19	0	0	0	0	-2	-18	-36	-89	-179	-256	/	/	/	/	/	/	
301.18	5.75	2.43	2.11	1.19	-1	0	0	8	6	-10	-28	-82	-171	-248	/	/	/	/	/	/	
302.24	5.75	2.42	2.10	1.18	-2	0	0	17	14	-2	-20	-74	-163	-241	/	/	/	/	/	/	
303.27	5.76	2.41	2.10	1.18	-3	0	0	25	22	5	-13	-66	-155	-234	/	/	/	/	/	/	
304.29	5.77	2.40	2.09	1.18	-4	0	0	33	29	13	-5	-59	-147	-226	/	/	/	/	/	/	

图：对焦曲线示例（四组元联动式变焦镜头的部分对焦曲线）

驱动控制表 Cam Lifting Map



图：驱动情报图系示例（四组元联动式变焦镜头的驱动情报）

公司较早即采用了一体机驱动方案。在长期的一体机镜头研发设计中，一体机镜头制造商与下游整机厂商相互配合，根据步进马达的驱动控制特性不断地优化镜头设计方案，最终演化形成了目前的驱动情报和对焦曲线计算体系。目前国内外能够完成一体机镜头开发及应用的厂商较少，一体式驱动技术的出现极大促进了变焦镜头驱动设计的发展，也在无形中提高了精密变焦光学镜头设计与制造的门槛，掌握高速精准驱动控制技术为满足人工智能等需要快速变焦、聚焦的应用需求奠定良好基础。

针对该项核心技术，公司已获得授权实用新型专利 13 项。

（10）移动虹彩光圈设计技术

传统安防镜头通常使用猫眼光圈，因猫眼光圈仅有两枚月牙形的光圈叶片，叶片数量过少，且以直线轨迹运动，故通常呈现为一个菱形开口，在竖直与水平的方向上，光圈口径不一致，从而造成镜头在竖直与水平两个方向上性能、鬼影、景深等光学表现存在明显差异，对后端信息分析造成影响。公司充分吸

收借鉴单反相机设计思路，并凭借子公司大连浅间在高精密模具设计制造及注塑成型技术上的积累，在数字安防镜头内采用虹彩光圈设计，通过多达十枚的光圈叶片进行旋转移动实现光圈开合。不同于常规的猫眼光圈，无论口径大小，光圈开口始终可以保持较高的真圆度。进一步，为突破虹彩光圈设计口径难以精确控制的问题，公司利用精密机械技术，在光圈中特别设计了精度极高的基座移动滑槽，通过独立的步进马达驱动，并配合光耦传感器辅助检测叶片切向移动的位置，根据叶片高精度的移动轨迹推算出光圈口径，实现光圈口径的快速响应与精准控制，使镜头各个方向、角度的光学性能保持一致。虹彩光圈结构与叶片结构示意图如下：



图：虹彩光圈结构与叶片结构 2D 图

同时，传统的中大倍率变焦、超大倍率变焦镜头设计因为光路限制，光圈无法在长焦端孔径光阑的作用，长焦性能不佳，影响远距离观测效果，且多组元联动式变焦的光学系统使得光路的大部分区域均为群组行程范围，光圈必须进行避让，无法固定安装。为解决上述问题，公司创新性地将光圈设置在移动群组中，变焦过程中光圈组件随群组共同移动，光圈大小随之调整，可以兼顾到各个倍率的光学性能，改善光学像差，并通过减少光圈组件占位进一步缩小了镜头体积，实现小型化设计。

针对该项核心技术，公司已获得授权实用新型专利 1 项。

(11) 高精度光学元件及镜头的装调检测技术

高精密光学元件及镜头的装调检测技术是产品实现最终量产及生产提效、品质提升的关键。高端光学镜头生产组装环节对部件加工精度、组装精度、自动化设备及工具均有严格的标准和规范，尤其是高精密复杂变焦镜头的装调，

不仅需要将数个镜片以及几十个零件压缩在有限空间里，同时还要满足作为变焦镜头所需具备的解像力、曲线、后焦、失步等性能，需严格管控机电配合、零件加工精度、组装偏芯、零件内部应力、镜片间隙及零件热胀冷缩等，对生产工艺要求较高。镜片、群组及镜头检验环节，则需要超高精度的检测设备及经验丰富的技术团队，充分利用检测系统、检测设备、治工具等实现高效且准确的检验，为镜头的研发、生产、品质管控提供保障。

在生产组装环节，公司通过自主设计的专用检测装调平台，应用双光路中心偏差测量仪和相应软件，灵活结合热熔铆接、点胶等多种工艺，实现 30 秒内完成复杂变焦群组和镜头的装调，且将产品一致性保持在 98%以上，有效保证了高精度复杂光学镜头的稳定组装。尤其针对镜片数量较多的复杂光学系统装调，单透镜、胶合透镜及镜头组的中心偏差测量，公司充分发挥双光路中心偏差测量的优势，相比业内一般使用的单光路中心偏差测量仪，其具有测试精度高、测试应用范围广、稳定性高、实用性强等优点，可在达到 μm 级高精度光学测量的同时实现中心平移偏差、倾斜偏差的区分计算，为镜头装调提供了可靠的数据分析。2019 年，公司根据长期积累的超高精密复杂变焦镜头的设计及生产经验，设计并优化出了一套适合全自动生产的制程工艺，与设备供应商共同开发出了变焦镜头全自动化组装生产线，从而实现复杂变焦镜头组装效率及良率的大幅提升，组装精度及重现性可达 0.01mm 以内。

在高精密光学元件及镜头检测方面，公司利用长期积累的光学设计经验，整合国际先进的波前传感技术，并配备干涉光源、样品承靠台、准直系统或望远扩（缩）束系统及波前传感器，构建波像差测试系统。该系统基于横向剪切干涉技术，具备测试精度 0.01λ 、动态范围 $500\mu\text{m}$ 、重现精度 3nmRMS 的性能、无需校正、操作简便、使用性广泛等优点，能够满足应用范围广、性能测试多样性的要求。在研发上，该测试系统可使光学波像差可见可测，高阶像差数据化、可视化，提供了更多的分析手段及可靠的数据支持；在生产上，此系统适合像差、球差较大的非球面光学系统的检测，可实现 3 秒完成非球面镜片或镜头群组测试，且测试结果准确率达 95%以上，极大提升了生产效率和良率。同时公司依托检测数据和经验积累，引进变焦镜头 MTF 自动测试机台，通过独有的光路及软件设计，可实现 60 秒内完成四个倍率 MTF 值和焦距、离焦、光轴

偏移等多个参数的检测，大幅提升变焦镜头检测效率。

除此之外，专业的检测、装调治工具对于光学产品的生产效率和良率起到至关重要的作用，公司建立了完善的光学产品治工具标准化平台，自主设计的治工具可实现多轴旋转、多角度定位、夹持稳定等功能，为产品生产、检测提供高精度、高稳定性保障，同时满足生产作业的便捷性、高效性和通用性。

针对该项核心技术，公司已获得授权专利 20 项，其中 1 项发明专利、19 项实用新型专利。

（12）高精密模具设计制造及注塑成型技术

塑胶结构件是光学镜头的重要零部件之一，镜框、镜筒作为镜片安装室，其真圆度、同轴度直接影响组装精度，同时，结构件需配合马达、FPC、光圈等机电件共同驱动群组的运动，是实现光学系统设计的基础。用于生产塑胶件的模具主要通过改变需成型材料的物理状态来实现物品外形的加工，由于其加工效率高、互换性好、节约原材料的特点，在现代产品生产中得到了广泛应用。对于光学镜头生产企业而言，模具制造是企业生产的重要环节之一，模具制造水平的优劣直接影响企业的镜头产品质量、客户满意度以及企业未来的长期发展。

公司将模具设计、制造加工、注塑成型、检测等全过程 3D 数据化，并通过设计软件模拟仿真注塑的过程，完善模具设计方案及产品优化方案，形成了从模具设计、模具制作加工、产品成型及检测等一系列标准化工艺。凭借公司及子公司大连浅间在超精密模具设计制造及注塑成型方面二十余年的设计制造经验，目前已积累了超过 1,500 多套超高精密塑胶件模具数据库，可以极大地缩短开发周期并保证产品的精度。通过独特的注塑件形位公差修正方法，保证了模具检测精度及重现性在 0.5 μm 以内，同时采用世界一流的注塑成型机及自身积累的科学注塑成型方法，制定最优的成型参数，确保较短的成型周期，保证了镜片安装室真圆度和同轴度在 0.015mm 以内。

针对该项技术，公司尚在申请相应专利，相应模具数据库由公司进行维护，对非专利技术进行有效保护。

3、核心技术先进性的具体表征

产品是公司技术的具体载体及体现，公司核心技术广泛应用于产品开发设计及制造中，技术先进性表现为产品应用领域的广泛及各应用领域产品关键性能指标的领先，各应用领域产品关键性能指标比较详见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况”之“（四）公司市场地位及竞争情况”之“3、公司技术水平及市场地位”。

4、核心技术在主营业务及产品或服务中的应用和贡献情况

公司核心技术被广泛应用于各类光学镜头的研发设计及生产制造中，报告期各期，核心技术产品及服务收入占主营业务收入比例为 100.00%，占营业收入比例分别为 99.42%、95.50%、96.84%和 96.90%。

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
核心技术产品/服务收入（万元）	18,194.58	38,398.11	31,928.10	28,255.85
主营业务收入（万元）	18,194.58	38,398.11	31,928.10	28,255.85
营业收入（万元）	18,777.09	39,649.73	33,433.35	28,420.87
核心技术产品收入占主营业务收入比例（%）	100.00	100.00	100.00	100.00
核心技术产品收入占营业收入比例（%）	96.90	96.84	95.50	99.42

（二）核心技术的科研实力和成果情况

1、公司获得的重要奖项

公司获得的重要奖项及认定情况具体如下：

序号	荣誉称号	颁发时间	授予单位
1	2021年度浙江省科学技术进步奖（三等奖：超高清数字安防变焦镜头研发及产业化）	2022年	浙江省科学技术厅
2	2021年度“浙江制造精品”（高动态比超长焦系列化镜头）	2022年	浙江省经济和信息化厅
3	浙江省成长型文化企业	2022年	浙江省文化改革发展工作领导小组办公室、浙江省文化产业促进会
4	浙江省首台（套）装备认定（大场景高动态比超长焦镜头）	2021年	浙江省经济和信息化厅

5	第三批专精特新“小巨人”企业	2021年	工业和信息化部
6	“智慧安防4K超长焦AF变焦镜头研发及产业化”被确认为国家科学技术成果证书（登记号：6102021Y0002），获中国光学工程学会第七届科技进步奖三等奖	2021年	中国光学工程学会
7	中国有色金属工业科学技术奖三等奖（大场景高动态比4K超高清监控镜头及其应用系统）	2021年	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会
8	浙江省超高清光学镜头重点企业研究院	2021年	浙江省科学技术厅
9	浙江省企业技术中心	2021年	浙江省经济和信息化厅
10	国家高新技术企业（2014年首次认定为高新技术企业）	2020年	浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局
11	浙江省科学技术成果（“大场景高动态比4K超高清监控镜头”）	2020年	浙江省科学技术厅
12	浙江省民营中小企业高质量发展创新案例[注1]	2020年	浙江省民营企业高质量发展智库论坛
13	浙江省专利优秀奖（一种变焦镜头ZL201610571492.9）	2020年	浙江省知识产权局、浙江省市场监督管理局
14	国家知识产权优势企业	2019年	国家知识产权局
15	省级企业研究院	2018年	浙江省科学技术厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅
16	浙江省专利示范企业	2018年	浙江省知识产权局、浙江省经济和信息化厅
17	第五届中国创新创业大赛优秀企业[注2]	2016年	中国创新创业大赛组委会
18	省级高新技术企业研究开发中心	2015年	浙江省科学技术厅

注1：在浙江省社科联指导下，浙江省工业和信息化研究院、浙江工业大学中国中小企业研究院等联合开展“2020浙江民营中小企业高质量发展创新案例”推选活动，通过实地调研、专家评审等环节，全省共10家中小企业入选“2020浙江民营中小企业高质量发展创新案例”；为解决我国在高端光学镜头领域被“卡脖子”的问题，公司开发多款具有超长变焦、超高清成像的超长焦光学变焦镜头、8K全画幅电影镜头全系列产品，促进我国智慧安防、文化传媒等产业的发展，被评为“卡脖子技术的高质量攻关者”；

注2：中国创新创业大赛是由科技部、财政部、教育部、国家网信办和中华全国工商业联合会共同指导举办的全国性比赛，公司以基于实时自动变焦、自动聚焦和全程红外共焦技术推出的“32X超长焦变焦镜头”项目参赛，成功入围全国总决赛并获优秀企业奖项。

公司相应核心技术应用于产品，技术实力、产品质量、研发响应速度等获得了大华股份、海康威视、宇视科技、天地伟业等客户的认可，具体如下：

序号	认可/奖项	客户
1	2021年供应商大会“星辰大海奖”	浙江宇视科技有限公司

2	2020年核心战略合作伙伴	浙江大华技术股份有限公司
3	2019年优秀供应商	上海集光安防科技股份有限公司
4	2018年战略合作伙伴奖	浙江大华技术股份有限公司
5	2018年优秀供应商	天地伟业技术有限公司
6	2017年突出贡献企业、2017年战略合作伙伴奖	浙江大华技术股份有限公司
7	2017年最佳供应商	天地伟业技术有限公司
8	2015年优秀战略伙伴奖	浙江大华技术股份有限公司

2、承担的科研项目情况或国家标准制定

公司是国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业，拥有浙江省重点企业研究院、浙江省企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心、嘉兴市超高清光学镜头重点实验室等创新平台，公司凭借核心技术及产业化应用能力，多次承接省、市、区科研项目。报告期内，公司承担的科研项目具体如下：

项目	项目类别	项目实施周期	进度
无人机载 4K 超高清大倍率变焦镜头	2021年浙江省重点高新技术产品开发项目计划	2021.1-2022.12	已完成待验收
8K全画幅电影镜头系列研发及产业化	2019年浙江省重点高新技术产品开发项目	2019.1-2020.12	已完成并验收
面向安防及人工智能的 5G 高清视频镜头	嘉兴市科技计划（重点研究计划类）	2019.1-2020.12	已完成并验收
面向智能安防监控系统的小体积大倍率 4K 自动变焦镜头	秀洲区科技计划项目	2019.1-2020.12	已完成并验收
面向智能安防监控系统的超低照 4K 自动变焦镜头的研发及其产业化	2018年度嘉兴市区技术创新项目	2018.1-2019.12	已完成并验收

上述项目均为公司通过自主创新研发，成功申请的项目，获得了相关权威部门的认定，是公司技术实力的体现。

此外，公司作为主要起草单位之一，正在参与国家标准计划《数码照相机几何畸变的测量》《数码照相机 渐晕的测量》的起草工作。

3、丰富的产品数据库及设计经验值

光学镜头设计及制造需要大量经验值的积累和各个环节的紧密配合，产品

开发及产业化应用是一个“需求提出—设计—验证—解析问题—优化—应用于终端产品—针对客户反馈问题解析—优化设计”不断循环的过程，需要全产业链的紧密沟通与协同发展。正是光学镜头对设计经验积累及技术沉淀的较高要求，决定了光学行业，特别是精密光学镜头的设计及生产具有较高的技术壁垒。如果没有长期的实践积累，无法知晓产品生产及应用过程会出现的问题及相应解决方案，即使具备光学设计理论知识、拿到光学设计图纸也很难实现产品的落地。

公司的核心竞争力之一在于所拥有的长期积累的产品数据库及设计经验值。子公司木下光学具备 40 年以上的镜头研发历史，是业内资深的光学设计研发型企业，为日本滨松光电（Hamamatsu Photonics KK）、日本松下（Panasonic）、日本理光（Ricoh）、日本 CBC 等国际知名的镜头企业提供镜头研发服务，而国内鲜有具备如此长时间镜头设计经验积累的企业。公司在木下光学产品数据库基础上逐步开发创新，积累大量镜头参数模型，并在数据库中详细记录了各套模型的焦距、F 值、像高、解像力、尺寸外径、良率等规格指标以及各类光学像差表现，这些镜头模型大部分都在过去完成了设计验证和对理论计算的修正，为公司实现新技术突破、新产品研发奠定了良好的基础。

同时，在镜头的设计过程中，一套全面且合理的评审体系尤为重要。基于长期的技术实践，公司已形成了完善的设计评审体系及 DR 数据库积累，指标类型包括性能、像差、可靠度、良率、可改良性等，技术领域包括光学、机构、电气、组装等方面，任何镜头的开发均需要通过对应设计评审，在开发初期规避大部分的技术风险，保障理论设计到产品装调、应用环节的有效转换。

4、专利情况

公司通过专利对核心技术及科研成果进行保护，截至报告期末，公司已获授权专利 213 项，其中发明专利 73 项、实用新型专利 140 项，具体参见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“五、公司业务相关的关键资源要素”之“（二）主要无形资产情况”之“1、专利及授权情况”。

5、第三方机构认证

截至报告期末，公司获得的质量、环境及知识产权管理体系认证情况如下：

序号	资质类别	证书编号	认证范围	有效期
1	质量管理体系认证证书	00222Q22244R3M	光学镜头的研发和生产	2025.04.21
2	质量管理体系认证证书	00121Q36814R5M	注塑模具的设计与制作、注塑件的生产、18V以下检知器和直流马达的组装	2024.07.21
3	环境管理体系认证证书	00222E33407R0M	光学镜头的研发和生产及相关管理活动	2025.09.21
4	知识产权管理体系认证证书	18121IP0253R1M	光学镜头的研发、生产、销售、上述过程相关采购的知识产权管理	2024.04.18
5	汽车行业质量管理体系认证 IATF16949:2016	0361846	摄像镜头及摄像头模组的设计和组装	2022.11.15

（三）公司研究开发情况

1、技术储备及在研项目情况

公司始终坚持技术领先和产品创新战略，不断加大对研发的投入，加快新产品开发进度，持续提升公司核心技术水平。除核心技术外，公司在以下前沿技术领域已有相应技术储备，并针对其进行研发投入，具体如下：

储备技术	技术描述及拟达到的目标	储备情况
光学防抖技术	对于安防监控、无人机等产品，使用场景经常存在风、位移等原因使镜头发生振动，进而影响成像质量，特别是针对超长焦变焦镜头，其使用场景通常为城市制高点、边防、海防等户外场景，更易受到外界抖动的影响。光学防抖技术是光学成像时消除或减弱外界振动干扰的重要技术。通过在光学系统中设置防抖补偿镜片组，根据对外界振动条件的感知；并利用防抖算法使镜片组发生相应偏移，来消除或减弱成像过程中由振动引起的图像模糊；研究和掌握光学防抖技术，可使得镜头的防抖补偿角达到视场角的15%以上，防抖频率最大支持20Hz。光学防抖技术的研发运用，能够极大地拓展公司现行变焦镜头特别是超大倍率变焦镜头的应用场景。	已获10项授权专利；“光学防抖技术研究及在超长焦变焦镜头中的应用”项目在研，产品处于小批量试产阶段

超高速精准驱动控制技术	<p>现有数字安防镜头存在对焦速度慢、变焦倍率不精准、可靠性较低、寿命短等问题，虽然搭载步进马达及光耦传感器的一体式变焦镜头对上述问题有所改善，可实现连续变焦及自动聚焦，但 AI 识别等智能应用对镜头变焦精度、对焦速度提出了更高的要求，如在大密度且流动的人群中，光学镜头需要快速在不同主体之间切换，捕捉人脸并完成识别。而由于步进马达驱动以“一步”为单位，存在一定精度限制，公司拟采用磁悬浮驱动方案，使用音圈马达提高驱动速度，并通过对变焦镜头移动群组受力支架的改良，克服常规音圈马达磁感线圈体积庞大、难以实现小型化的问题，同时在群组轨迹上搭载巨磁阻传感器以实现高精度的位置闭环检测与控制。超高速精准驱动控制技术能够使镜头具备超高速对焦、超精准定位、无失步、超高寿命等性能特点，其定位精度可达 1μm，对焦速度可达 1nsec，可使用寿命超过 2 亿次。</p>	<p>已获 6 项授权专利；“超高速精准驱动控制技术研究及应用”项目在研，产品处于验证阶段</p>
超高精度非球面镜片模具设计及注塑成型技术	<p>塑料镜片是通过精密模具的设计、制造并射出成型的方式获得非球面的高精度表面，可以“一模多穴”，生产效率更高、成本较低，便于产能扩张，适用于自动化、快速大规模生产，具有质量轻、透光性好及抗冲击等优势，可与玻璃镜片结合使用。公司拟掌握超高精度非球面镜片的模具设计和模流分析技术，建立模具设计数据库；同时不断优化成型参数、条件和修模技术，保证镜片产品的超高精度成型，使得双面同芯度和厚度误差达到微米级以下，并实现 1 模 32 穴的生产能力。</p>	<p>“无热化玻塑混合成像及塑料非球面成型镀膜技术研究及应用”项目在研，产品处于验证阶段</p>
超精密离子镀膜技术	<p>超精密离子镀膜技术是指通过对镜片、镜筒等镀膜，大幅提高相关器件对不同光线的透过率，从而减少光线反射带来的杂光、鬼影等问题，进一步提高成像质量。通过不断提高膜系设计能力，建立设计数据库，掌握增透膜调膜技术、杂光优化技术，降低镜片产品在 400-1,050nm 的宽光谱内的反射率，可见光最低反射率达到 0.1% 以下，镜筒类黑件产品镀膜后表面平均反射率达到 0.1% 以下，使得杂光、鬼影问题得到有效改善。</p>	<p>“无热化玻塑混合成像及塑料非球面成型镀膜技术研究及应用”项目在研，产品处于验证阶段</p>

公司通过在研项目的实施不断加大对储备技术的研发投入及对现有核心技术的深化应用。两者相辅相成，一方面，储备技术的研发突破利于公司可持续发展，在技术迭代过程中始终保持技术领先地位；核心技术的深化应用利于公司拓宽产品应用领域、补充产品序列、改善产品性能，增强市场竞争力，获取更多利润以保障研发投入。

截至报告期末，公司正在从事的研发项目情况如下：

研发项目	项目拟达成目标及与行业水平的比较	项目类型	进展阶段	参与人员(人)
------	------------------	------	------	---------

光学防抖技术在超变焦镜头中的应用	本项目通过研究、掌握光学防抖技术并应用于超长焦变焦镜头上，使其在大风、位移等外部原因使镜头发生振动时仍能保证稳定成像。同时，提升产品性能，使全焦段达到4K解像力。目前数字安防用超长焦镜头领域，国内厂商仅中润光学、中国台湾今国光学两家企业具备相应产品研发及生产能力，与日本富士能（Fujifilm）、日本ADL等厂商形成有力竞争。尽管规格性能相近，但日本富士能产品在防抖性能上具备领先优势，公司产品的研发推出将进一步提升超长焦变焦镜头的产品性能，不断缩短与日系厂商的差距，持续推动超长焦镜头的国产化进程。	新技术研发	新产品处于产品设计阶段、原产品小批量试产中	18
超高速精准驱动控制技术研究及应用	针对下游市场对AI识别需求的不断增加，要求镜头具备超高速精准变焦、快速聚焦的功能，及较高的使用寿命来支持频繁的变焦聚焦。本项目旨在推出搭载巨磁阻传感器的变焦镜头，使镜头具备超高速对焦、超精准定位、无失步、超高寿命等性能特点。行业主流变焦产品多为电动变焦镜头或一体机镜头，其中一体机镜头为高端产品。搭载巨磁阻传感器的变焦镜头，变焦精度相较一体机镜头更为精确，为行业前沿技术。	新技术研发	产品验证阶段	16
无热玻塑混合成像球面镀膜技术及非成型膜技术应用	本项目旨在利用塑料镜片可塑性高、镜片公差裕度大、体积小、组装效率高、加工成本低等优势，研发、推出多款玻塑混合镜头，为下游领域提供小型轻量、高性能的超小倍率变焦及定焦镜头，适用于楼道、室内等监控场景。同行业公司宇瞳光学较早推出该类型产品，其他公司联合光电、福光股份、力鼎光电、福特科等均在进行塑料镜片应用、玻塑混合镜头开发等相关技术研究，公司积极进行相应技术布局及产品研究，以增强市场竞争力。	新技术研发	产品验证阶段	76
超大靶面4K超高清变焦镜头开发	为解决低照问题，提升解像力等性能，本项目旨在研发推出多款具有超大靶面（大于1/1.8英寸）、4K解像力的变焦镜头并实现量产。目前数字安防行业主流产品多为1/2.8英寸、1/2.7英寸、1/1.8英寸靶面，其中1/1.8英寸靶面为高端产品。公司拟研发推出1/1.2英寸、4/3英寸超大靶面产品，为行业领先水平。	新产品开发	新产品处于产品设计阶段、原产品验证及小批量试产中	47
超高清无人载小型轻量变焦镜头开发	国内厂商中，仅公司及中国台湾亚洲光学两家企业具备工业无人机变焦镜头的设计生产能力，与日本索尼、日本松下等企业形成有力竞争，本项目旨在为无人机行业研发、推出具备超高清成像且小型轻量的变焦镜头，利于飞行携带及操纵，应用于航拍摄影、专业测绘等，该产品的推出将进一步推动国产变焦镜头在工业无人机领域的应用及推广。	新产品开发	产品小批量试产阶段	53

高精准夜一镜头 速变焦共焦 精向日焦机开	市场同类型产品中，大多存在镜头靶面尺寸小、解像力低，红外共焦性能差，非一体机变焦等问题，该项目旨在根据下游技术更新迭代、客户差异化需求等不断补充产品序列，在现有产品基础上，提升光学镜头靶面、解像力，改善红外共焦性能、长焦端性能、温漂等问题，优化光学架构以提高生产良率，研制、推出多款高清或超高清成像、全焦段自动聚焦、红外共焦的产品并实现量产应用，不断改善产品性能，增强市场竞争力。	新产品开发	产品小批量试产阶段	86
双光融合 超变焦镜头 超低焦开	随着安防行业对阴雨、夜晚、无光等超低照度环境下成像的需求增长，市场已有含公司产品在内的多款双光融合变焦镜头应用，但多为大倍率及超大倍率变焦镜头。本项目拟将双光路融合成像技术应用于小倍率及中倍率变焦镜头，推出多款产品，满足不同场景应用需求。	新产品开发	产品验证阶段	30
4K超高清折返式超短焦镜头开发	传统投影机投射比较小，无法在有限的投影距离投射出较大的尺寸画面，且投影镜头光圈值较小、投射画面灰暗。项目旨在深化应用折叠离轴多反式光学系统设计技术，研发推出多款超短焦投影镜头并实现量产。作为激光电视核心零部件的超短焦镜头长期以来依赖国外进口，目前国内市场主要参与者为联合光电，公司在研产品最小投射比达0.19，光圈最大可达F2.0，性能优于市场现有产品，处于行业领先水平。	新产品开发	产品设计及验证阶段	27
高清广角无畸变视讯会议镜头开发	为视讯会议行业研发、推出多款镜头，满足不同客户的差异化需求，如大倍率变焦镜头适用于多人视讯、大会堂等，具备超高清、无畸变等特点，超广角鱼镜头适用于小场景内的视讯会议，拓宽产品应用领域。	新产品开发	产品小批量试产阶段	37
8K全画幅镜头全系列产品研发	面向影视制作行业向全画幅全面迈进的趋势，本项目旨在原有全画幅8K超高清电影镜头定焦系列组的基础上补充产品序列，同时进一步研发推出宽银幕变形变焦镜头、变形增倍镜，中长焦变焦镜头等，形成电影镜头领域从定焦到变焦及宽银幕变形的全套产品，积极推进高端影视文化装备国产化，相关技术处于国内领先地位。	新产品开发	产品验证及小批量生产阶段	48
高级智能驾驶技术车载镜头开发	深化应用宽光谱复消色差成像技术、混合式被动无热化成像技术等核心技术，为高级驾驶辅助系统（ADAS）、疲劳驾驶预警系统（DMS）研发、推出多款大光圈、广角、红外共焦、高可靠性的车载镜头，拓宽产品应用领域。	新产品开发	产品设计及验证阶段	25
无热化玻塑混合投影变焦镜头开发	为投影市场研发推出一款采用玻塑混合方案、小型轻量化、具备超高性价比的短焦投影镜头，拓宽产品应用领域。	新产品开发	产品验证阶段	13

超精密零件设计及应用研究	通过对高精密机电件、高精密塑胶件等零部件的自主研发、自主组装，实现重要零部件自制，利于产品成本、良率管控，并快速响应设计变更等。	新工艺研发	工艺小批量应用阶段	40
其他新兴领域产品研发	为AR/VR、智能家居等领域开发相应产品。穿戴式增强现实光显系统作为“元宇宙”最为核心的硬件单元，虚拟内容与现实场景有机“互动”的光学窗口，公司拟通过对折返式光学系统的数学建模、优化分析、装配调试、检测工艺等方面的研究，实现穿戴式增强现实光显系统的研发及量产。相关产品具有支持大显示屏尺寸（大于0.5英寸）、高清解像力2MP、视场角50°，低畸变 $\leq 2\%$ 和轻质化特点，行业主流产品多为标清，视场角分布10~45°，公司拟研发推出产品为行业领先水平。	新产品开发	产品预研阶段	22

公司研发项目经费投入情况详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用”之“3、研发费用”。

2、研发投入情况

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例如下表所示：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用（万元）	1,908.38	3,314.40	2,378.02	2,195.78
营业收入（万元）	18,777.09	39,649.73	33,433.35	28,420.87
研发费用占营业收入的比例（%）	10.16	8.36	7.11	7.73

报告期内，公司研发费用主要包括研发人员薪酬、研发所需的原辅料耗用、研发设备购置、折旧等，研发费用构成情况详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用”之“3、研发费用”。

（四）核心技术人员及研发人员情况

1、研发人员情况

截至2022年6月30日，公司共有研发人员150名，占公司员工总数的22.97%。

2、核心技术人员情况

(1) 核心技术人员简历

公司的核心技术人员为张平华先生、向诗文先生、厉冰川先生、今野阳一先生、江秉儒先生、蔡源龙先生、林信忠先生、张云涛先生、陈三忠先生、木下勉先生、榎本惠治先生和大森健雄先生，核心技术人员简历详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简介”之“（四）公司核心技术人员的简介”。

(2) 核心技术人员的资质及其对公司研发的具体贡献

上述核心技术人员在研发、取得专利技术、非专利技术方面的作用具体如下：

人员	对公司研发的具体贡献	获得奖项情况	专利情况
张平华	拥有 15 年以上光学行业从业经验，积累了丰富的光学产品开发、定义及团队管理经验，建立并完善了公司海内外研发体系并优化研发团队组织架构；把握行业技术发展趋势和市场动态，明确公司技术发展方向，制定技术发展战略及中长期产品开发规划；负责公司新产品研发、设计的全面管理工作；参与起草企业标准《安防监控变焦一体机镜头》。	入选国家科学技术部创新人才推进计划科技创新创业人才；第七届中国光学工程学会科技进步三等奖“智慧安防 4K 超长焦 AF 变焦镜头研发及产业化”项目主要完成人；浙江省专利优秀奖（一种变焦镜头）专利申请人之一	发明专利 34 项，实用新型 50 项
向诗文	拥有 17 年以上光学行业从业经验，具备较强的技术实力和丰富的团队管理经验，主要负责指导团队进行新产品的调研、开发、解析及评测工作；组织并参与新产品开发、新技术研发的立项核准工作；负责公司产品工艺技术的迭代革新。任职期间，带领团队完成了安防监控镜头、4K 超短焦投影镜头、8K 全画幅系列电影镜头等产品的技术攻坚，主导了镜片组装工艺改良，变焦镜头产线自动化改造等工艺技术升级工作，参与起草企业标准《安防监控变焦一体机镜头》。	第七届中国光学工程学会科技进步三等奖“智慧安防 4K 超长焦 AF 变焦镜头研发及产业化”项目主要完成人；中国有色金属工业科学技术奖三等奖“大场景高动态比 4K 超高清监控镜头及其应用系统”获得者	发明专利 2 项，实用新型 3 项

厉冰川	<p>拥有丰富的光学设计及产品开发经历，主要负责完善公司的研发团队建设；组织开展新产品研发过程中的调研、设计、仿真及评测工作；带领核心骨干针对研发过程中的重大课题进行技术攻坚；参与新机种与开发专案的技术评审工作；完善公司的专利体系；主导公司相关产品企业标准《安防监控变焦一体机镜头》的起草和发布。任职期间，完成了多组元联动式变焦光学系统设计、双光融合成像等核心技术的研发突破及应用，完成相关专利布局，主导公司产品开发流程的优化与改革。</p>	<p>第七届中国光学工程学会科技进步三等奖“智慧安防 4K 超长焦 AF 变焦镜头研发及产业化”项目主要完成人；中国有色金属工业科学技术奖三等奖“大场景高动态比 4K 超高清监控镜头及其应用系统”获得者</p>	<p>发明专利 19 项，实用新型 34 项</p>
今野阳一	<p>拥有 30 年以上光学行业从业经验，具有资深技术积累和团队管理经验，主要负责新产品的开发评审和技术可行性研究；新技术的立项及研究；对开发过程中的技术难点进行攻克、提出技术解决方案。任职期间，主要完成了折叠离轴多反式成像技术的研发及应用，针对安防镜头在高温高湿环境下出现的性能改变问题进行技术攻克并提出有效解决方案，针对电影镜头开发过程中的技术风险点进行评估并提出解决方案。</p>	/	/
江秉儒	<p>拥有 16 年以上光学行业从业经验，在光学设计与光学理论研究等方面积累深厚，主要负责新产品的研发与技术指导工作；解决新产品试做阶段的光学问题并提供改善对策；起草镜头光学设计的评价标准；对新技术的开发及应用进行评估。任职期间，主要参与了超广角鱼眼镜头、小型轻量化 4K 安防变焦镜头、视讯会议镜头等产品的开发设计。</p>	/	发明专利 1 项，实用新型 1 项
蔡源龙	<p>拥有 16 年以上光学行业从业经验，主要负责产品的设计及仿真工作；解决新产品试做阶段的光学问题并提供改善对策；起草镜头光学设计的评价标准；对光学设计中的技术难点如温漂问题进行攻克。任职期间，主力开发了小型轻量化大光圈无温漂变焦镜头、超短焦投影镜头、视讯会议镜头等多款产品。</p>	/	发明专利 1 项，实用新型 2 项
林信忠	<p>拥有 18 年以上光学相关从业经验，在手机镜头、投影镜头、超短焦镜头、安防镜头、车载镜头等领域均具有相关设计经验及技术积累。任职期间，参与了安防、车载、超短焦投影镜头等产品的研发设计工作。</p>	/	发明专利 1 项，实用新型 1 项

张云涛	对光学设计理论有较深入的研究，主要参与公司新产品市场调研、规格定义及技术评审；带领团队进行新产品的的设计、仿真和试解析工作；起草镜头光学设计的评价标准；组织对主流产品的信息收集与性能分析工作；完成产品相关专利的布局。任职期间，主要完成了超大倍率超长焦安防监控镜头、无人机镜头、超大光圈车载系列镜头的开发工作并参与了超短焦投影镜头的设计。	中国有色金属工业科学技术奖三等奖“大场景高动态比 4K 超高清监控镜头及其应用系统”获得者	发明专利 16 项，实用新型 21 项
陈三忠	对光学镜头设计有深入研究，主要负责新产品开发的可行性评估及技术验证工作；参与制定产品开发的流程制度并起草镜头设计的评价标准；研究并解决镜头在机械、电磁、热学方面的技术难题。任职期间，参与安防、医疗等领域多款镜头的设计工作，主导多项产品技术改良，包括抖动、跌落、温漂、光圈设计等。	第七届中国光学工程学会科技进步三等奖“智慧安防 4K 超长焦 AF 变焦镜头研发及产业化”项目主要完成人；中国有色金属工业科学技术奖三等奖“大场景高动态比 4K 超高清监控镜头及其应用系统”获得者	发明专利 4 项，实用新型 27 项
榎本惠治	拥有 50 年以上光学行业从业经验，具备安防、机器视觉、投影、电影、医疗检测等多领域镜头设计经验，任职期间主要进行研发人员光学理论基础培训，主导进行塑胶非球面镜片模具设计、超精密离子镀膜工艺研究、玻塑混合镜头开发等工作。	/	/
木下勉	拥有 30 年以上光学行业从业经验，具备安防、机器视觉、投影、电影、医疗检测等多领域镜头设计经验，任职期间主要进行研发人员光学理论基础培训并承接各类高端光学镜头产品定制业务。	/	/
大森健雄	拥有 30 年以上光学行业从业经验，具备安防、机器视觉、投影、电影、医疗检测等多领域镜头设计经验，任职期间主要进行研发人员光学理论基础培训并承接各类高端光学镜头产品定制业务。	/	/

上述核心技术人员具备良好的科研能力或光学行业多年从业经验，基于研发团队在集光机电于一体的复杂光学系统设计及高精制造、检测方面的能力及经验，公司技术实力领先并逐步建立起了业内竞争优势。

(3) 对核心技术人员实施的约束激励措施

公司与主要核心技术人员签订保密协议，并实施股权激励等，具体详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及有关协议的履行情况”。

(4) 研发人员的学历分布情况

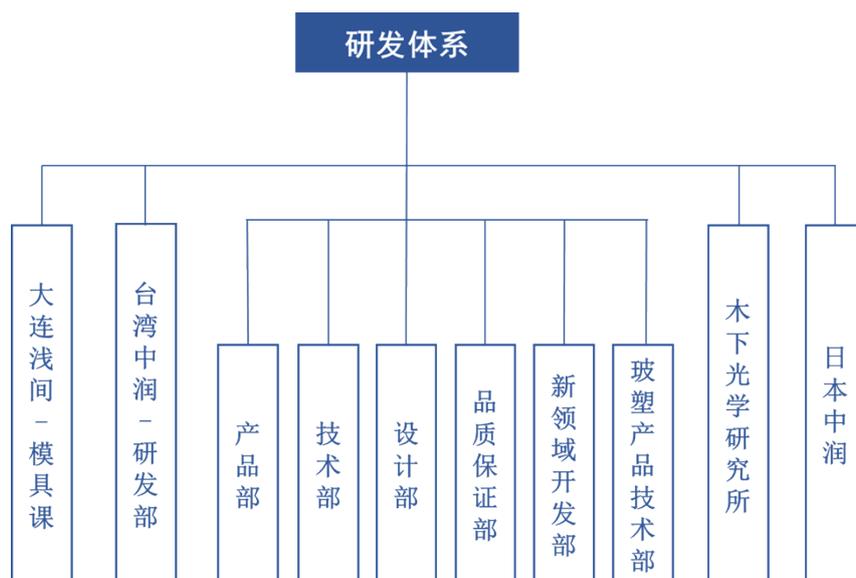
截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发人员的学历情况如下：

受教育程度	员工人数（人）	占研发人员比例（%）
本科及以上学历	85	56.67
大专	46	30.67
高中及以下	19	12.67
合计	150	100.00

(五) 公司保持技术不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、研发体系设置

公司建立了完整的研发体系，进行新技术、新产品的研究、设计与开发。研发体系如下图所示：



公司下设设计部、技术部、产品部、品质保证部、新领域开发部及玻塑产品技术部，保障技术孵化及创新、新产品的开发及落地，同时通过子公司大连浅间增强光学镜头相关零部件的设计开发能力，通过子公司台湾中润、木下光学、日本中润充分对接国内外光学镜头行业优秀资源，各部门/子公司具体职能如下：

职能机构	具体职责
------	------

设计部	<p>(1) 收集、整理国内外新产品、新技术的相关信息，根据公司战略规划、市场调研、客户需求等制定产品开发方向；</p> <p>(2) 针对立项项目进行产品研发、设计和技术创新；</p> <p>(3) 配合技术部进行项目试制、光学方案优化；</p> <p>(4) 为客户提供技术支持与服务；</p> <p>(5) 汇总项目技术成果，形成内部技术和知识资料库并申请专利，完善知识产权保护；规划、制定相关产品标准。</p>
技术部	<p>(1) 对产品设计进行工艺可行性评估、设计验证及试生产，相关问题反馈设计部进行方案优化，并最终解决产品试产过程中的技术难点；</p> <p>(2) 细化产品指标，对专项功能进行改善优化，不断提升产品品质；</p> <p>(3) 参与供应商的评估、甄别选择，推进新产品相关的物料定制及验证；</p> <p>(4) 进行产品治工具的设计及改造；</p> <p>(5) 组织公司产品工艺技术文件和各种工艺规范的编制、审核、发布、修订及执行，推进技术工艺标准化。</p>
产品部	<p>(1) 对公司产品全生命周期进行管理，落实概念化、产品化、技术化、商品化、市场化的阶段过程；</p> <p>(2) 对新项目的立项进行审批，并对相应开发进度、成本、风险等进行计划性管理及过程管控。</p>
品质保证部	<p>(1) 对新产品进行品质管理评审；</p> <p>(2) 负责新产品相关物料的检验、制程稽查、试产产品的品质检验等。</p>
新领域开发部	<p>(1) 除安防领域外的新领域产品及技术分析，发展方向研判；</p> <p>(2) 新领域产品的设计开发、设计评审、评测及评测体系搭建、技术体系优化、新技术研发等；</p> <p>(3) 新领域客户的技术服务和支持。</p>
玻塑产品技术部	<p>玻塑产品技术部含模具成型技术部、镀膜技术部、组立技术部、技术工程部，具体职能如下：</p> <p>(1) 模具成型技术部：主要负责塑胶非球面模具设计、注塑成型相关技术的研究、产品开发和试制；</p> <p>(2) 镀膜技术部：主要负责各类镜片镀膜技术的研究、工艺开发和试制；</p> <p>(3) 组立技术部：主要负责玻塑混合镜头产品设计开发及自动化制造相关的技术研究、工艺开发和产品试制；</p> <p>(4) 技术工程部：对产品进行解析优化，解决产品试产过程中的技术难点；</p>
台湾中润光电股份有限公司研发部	<p>(1) 进行光学镜头产品的研发设计，包括光学设计及机构设计；配合客户定制化开发需求并提供后续技术支持；</p> <p>(2) 配合技术部完成新机种的开发验证、试制、工艺流程改善等问题。</p>
株式会社木下光学研究所	<p>(1) 从事高精密光学元件及高端镜头的设计、试制业务，具有 40 余年光学镜头开发经验，具备工业检测用镜头、半导体检测仪器用光学镜头、医疗检测仪器用镜头、物镜、目镜、扩束镜、电影镜头、投影镜头、单反镜头等多领域镜头设计开发能力；</p> <p>(2) 提供基础技术支持，对新项目、新产品设计开发过程中的技术瓶颈、难点进行指导；</p> <p>(3) 为嘉兴中润技术人员提供进修、培训等，充分对接国外光学镜头行业优秀资源，不断提升技术水平。</p>
日本中润	<p>针对光学镜头领域相关新技术如塑胶非球面镜片模具设计、超精密离子镀膜技术、玻塑混合镜头自动化生产技术等进行研发。</p>
大连浅间模具课	<p>(1) 进行光学镜头产品原材料塑胶件相关的精密模具设计与研究；</p> <p>(2) 对接技术部，配合完成新产品的试制等。</p>

公司各部门间相互协作，以市场为导向，持续开展技术创新，提高核心竞

争力。

2、公司技术储备

公司将重点在超高速精准驱动控制、光学防抖、超高精度非球面镜片注塑成型、超精密离子镀膜等储备技术方向持续投入，突破并掌握行业前沿技术，同时在现有核心技术玻塑混合光学系统设计、多组元联动式变焦光学系统设计、双光融合成像等技术领域深化应用，不断拓宽产品应用领域、改善产品性能、补充产品序列，增强市场竞争力。公司技术储备及在研项目情况详见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“六、公司核心技术及研发情况”之“（三）公司研究开发情况”之“1、技术储备及在研项目情况”。

3、公司技术创新的安排

公司始终坚持技术创新与客户需求实时联动、技术创新与科技前沿相结合、技术创新与产品研发相融合的创新战略，并通过以下安排保障持续创新。

（1）公司通过研发体系建设、研发流程规范等方式不断完善公司技术研究、产品开发的管理制度和流程，通过对现有核心技术的应用、修正和创新，对储备技术的持续研发投入，不断突破并掌握新技术，并将其应用于后续产品的设计开发中，实现技术水平和产业化能力的持续提升。

（2）公司高度重视技术人才的培养和梯队建设，努力创造良好的研发环境，使员工能够快速积累技术知识和经验，为公司持续技术创新奠定人才基础。

（3）公司重视知识产权的申请、保护和管理，持续加强公司核心技术及主要产品的知识产权战略布局；重视非专利技术如产品数据库、DR 数据库（Design Review，设计审查指标）、模具数据库的积累及维护，从而保障技术创新能够推动公司持续、健康、快速地发展；

（4）公司注重技术创新的持续投入和不断积累，形成由研发规划、在研项目、技术储备和核心技术组成的技术沉淀体系，不断增强公司核心竞争力。

（六）公司历史上与木下光学的合作情况

1、与木下光学的合作形式

2010年11月至2016年2月，中润有限原股东中熙光学与木下光学通过签署《有关技术合作的交易基本合同书》，建立了长期技术合作关系。就双方合作开发的产品，中熙光学负责产品企划、制造、销售，木下光学负责产品设计并向中熙光学提供协助。双方根据项目投资比例，协商明确利益分配，并据此签订独立合同。

2015年12月，中熙光学不再持有中润有限股权，中润有限于2016年2月10日与木下光学签署新的《有关技术合作的交易基本合同书》，约定解除中熙光学与木下光学签订的技术合作协议，由中润有限每月向木下光学支付220万日元费用，木下光学向中润有限提供产品设计以及技术支持服务。设计相关的发明、创意、设计创作为双方共同所有；所形成的发明专利、实用新型专利、外观设计专利的权利以及著作权为双方共同所有；产品的制造以及销售等权利归属中润有限所有；未经中润有限同意，木下光学不得将设计产物出售给第三方，也不得生产该设计产品。

2016年8月，中润有限与木下光学重新签署《有关技术合作的交易基本合同书》，并在原协议约定内容基础上，进一步约定设计和产品有关的所有发明创造，以及以该发明创造为基础的专利、实用新型专利、外观设计专利的权利以及著作权等有关的知识产权属于中润有限所有。设计和产品相关的所有技术机密的所有权、使用权、转让权以及利益分配权属于中润有限所有。

2、与木下光学的历史合作情况

公司与木下光学在产品设计方面历年合作情况如下（2016年之前合作主体为公司历史股东中熙光学）

年度	产品设计数量（颗）			合作内容
	委托设计	合作设计	自主设计	
2013年度	4	0	0	委托设计：委托木下光学开发多款中大倍率变焦、超大倍率变焦、高清、大靶面安防视频监控变焦镜头，如①1/2.8英寸靶面、高清18倍AF变焦镜头；②1/2.7英寸大靶面、高清32倍AF变焦镜头；③1/1.8英寸大靶面、高清30倍AF变焦镜头等
2014年度	5	0	0	

2015年度	5	1	3	<p>委托设计：委托木下光学开发多款安防镜头，变焦倍率多样，产品靶面具备明显升级趋势，多为 1/1.8 英寸大靶面；</p> <p>合作设计：公司逐渐参与产品设计，共同完成 1/2.7 靶面，高清 3 倍 AF 变焦镜头；</p> <p>自主设计：公司基于 2013-2014 年的产品进行设计优化改良，推出自主设计产品，如 1/1.8 英寸靶面、高清 35 倍 AF 变焦镜头等</p>
2016年度	6	10	11	<p>委托设计：委托木下光学开发 3D 眼镜、VR 眼镜等新兴领域镜头产品</p> <p>合作设计：共同完成多款安防镜头设计，产品向小型轻量化演进</p> <p>自主设计：公司已可独立完成数字安防超大倍率变焦镜头的设计并尝试性开发数款新兴领域定焦镜头，如车载镜头、鱼镜头等，以拓宽公司产品应用领域</p>
2017年度	0	8	16	<p>合作设计：共同完成 8K 全画幅电影镜头系列等产品</p> <p>自主设计：自主完成各类光学镜头设计，包括数字安防镜头（解像力、低照及小型轻量化性能的全面升级）、工业无人机变焦镜头、超短焦投影镜头等</p>
2018年度	0	3	13	
2019年度	0	1	15	
2020年度	0	3	13	
2021年度	0	0	14	

七、公司中国大陆以外的生产经营情况

截至报告期末，公司拥有木下光学、日本中润、台湾中润三家中国大陆以外的子公司。上述公司的基本情况详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、分公司和参股公司简要情况”之“（一）发行人控股子公司简要情况”。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会的建立健全及运行情况

公司股东大会由全体股东组成，是公司的最高权力机构，决定公司的经营方针和投资计划，对公司重大事项进行决策，依法履行《公司法》《公司章程》所赋予的权利和义务。公司 2020 年 10 月 17 日召开的创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会制定了《股东大会议事规则》，建立健全了股东大会制度。

自股份公司设立以来，股东大会一直根据《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》的规定规范运作，公司先后共召开 5 次股东大会，对利润的分配、董事会和监事会人员的选举、管理制度的制定、公司未来发展规划等事项进行了审议并作出决策。公司历次股东大会在召集方式、出席会议、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律法规和《公司章程》的规定。历次股东大会的召开和决议内容均合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（二）董事会的建立健全及运行情况

公司董事会是公司的经营决策机构，负责经营和管理公司的法人财产，对股东大会负责。公司 2020 年 10 月 17 日召开的创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会制定了《董事会议事规则》，建立健全了董事会制度。

公司董事会由 9 名董事组成，包括独立董事三名，由股东大会选举或更换。董事会设董事长 1 人，由董事会以全体董事的过半数选举产生。董事任期 3 年，任期届满，可连选连任。董事在任期届满以前，股东大会不得无故解除其职务。

自股份公司成立以来，公司先后共召开 9 次董事会，对公司高级管理人员的任命、管理制度的制定等事项进行了审议并作出决策。公司历次董事会在召集方式、出席会议、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律法规和《公司章程》的规定。历次董事会的召开和决议内容均合法有效，不存在高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）监事会的建立健全及运行情况

公司监事会是对公司的业务活动进行监督和检查的机构，对股东大会负责。公司 2020 年 10 月 17 日召开的创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会制定了《监事会议事规则》，建立健全了监事会制度。

公司监事会由 3 名监事组成，其中包括职工代表监事 1 名。公司非职工代表监事由股东大会选举产生，监事会中的职工代表由公司职工通过职工代表大会民主选举产生。监事会设主席 1 人，监事会主席由全体监事过半数选举产生。

自股份公司成立以来，公司先后共召开 7 次监事会，对监事会主席的选举、公司未来分红规划等事项进行了审议并作出决策。公司历次监事会在召集方式、出席会议、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律法规和《公司章程》的规定。历次监事会的召开和决议内容均合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（四）独立董事的建立健全及运行情况

公司 2020 年 10 月 17 日召开的创立大会暨 2020 年第一次临时股东大会制订了《独立董事工作制度》，建立健全了独立董事制度。

公司独立董事自任职以来，能够按照《公司法》《公司章程》和《独立董事工作制度》等法律、法规及制度的要求，认真履行独立董事职权，提高了董事会决策的科学性，维护了中小投资者的权益。独立董事所具备的专业知识和勤勉尽责的职业道德在董事会制订公司发展战略、投资方案和生产经营决策等方面发挥了良好的作用，有力的保障了公司经营决策的科学性和合理性。

公司独立董事自 2020 年 10 月聘任以来均按照相关规章制度履行职责，能够不受公司控股股东、实际控制人及其他与公司存在利害关系的单位或个人的影响，维护公司整体利益。截至本招股说明书签署日，公司独立董事共出席了 9 次董事会。上述三名独立董事会前能够认真审阅相关材料，会议期间能够认真听取相关发言，审议相关议案，并且按照自己的真实意愿进行投票表决，并在仔细核对会议记录后签名。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

董事会秘书是公司的高级管理人员，对公司和董事会负责，享有《公司法》和《公司章程》规定的权利，并承担相应的义务。公司 2020 年 10 月 17 日召开的第一届董事会第一次会议制定了《董事会秘书工作细则》，建立健全了董事会秘书制度。

董事会秘书自聘任以来，能够按照法律、法规及《公司章程》的规定勤勉尽责，组织筹备股东会会议、董事会会议，参加股东大会、董事会会议、监事会会议及高级管理人员相关会议，并记录好历次会议。同时，董事会秘书也负责公司信息披露、投资者关系管理、组织董事、监事和高级管理人员进行证券法律法规、交易所上市规则及相关规定的培训等工作，在完善公司法人治理结构、公司与各中介机构协调配合等方面发挥了巨大的作用。

（六）公司治理结构的缺陷和改进情况

公司整体变更设立股份公司以来，逐步建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书制度，并建立了相互独立、权责明确、监督有效的法人治理结构。

根据《公司法》的规定，并参照上市公司的要求，公司创立大会暨首次股东大会审议并通过了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理制度》和《对外投资管理制度》，第一届董事会第一次会议审议并通过了《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《内部审计制度》《战略委员会工作细则》《审计委员会工作细则》《提名委员会工作细则》和《薪酬与考核委员会工作细则》，明确了股东大会、董事会、监事会及管理层之间的权责范围和工作程序。通过对上述规章制度的制定和执行，公司逐步建立健全了符合上市要求的、能够保证中小股东充分行使权利的公司治理结构。

截至本招股说明书签署日，公司的治理结构不存在明显缺陷。董事会、监事会或高级管理人员不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（七）发行人各专门委员会的设置情况

公司董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员

会四个专门委员会，2020年10月17日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《审计委员会工作细则》《战略委员会工作细则》《提名委员会工作细则》《薪酬与考核委员会工作细则》。

董事会专门委员会自设立以来，能够严格按照《公司章程》的相关规定和董事会专门委员会相关工作制度履行职责。

1、审计委员会的设置情况

根据《审计委员会工作细则》，审计委员会成员由3名董事组成，其中独立董事2名，主任委员由会计专业的独立董事担任。2020年10月17日，公司第一届董事会第一次会议选举了朱朝晖、张明锋和周红镔为首届审计委员会成员，其中朱朝晖、周红镔为独立董事，朱朝晖为会计专业人士，担任主任委员。

2、战略委员会的设置情况

根据《战略委员会工作细则》，战略委员会成员由3名董事组成，其中包括一名独立董事。2020年10月17日，公司第一届董事会第一次会议选举了张平华、张杰和郑臻荣为首届战略委员会成员，其中郑臻荣为独立董事，张平华担任主任委员。

3、提名委员会的设置情况

根据《提名委员会工作细则》，提名委员会成员由3名董事组成，其中独立董事2名。2020年10月17日，公司第一届董事会第一次会议选举了周红镔、金凯东和郑臻荣为首届提名委员会成员，其中周红镔、郑臻荣为独立董事，周红镔担任主任委员。

4、薪酬与考核委员会的设置情况

根据《薪酬与考核委员会工作细则》，薪酬与考核委员会成员由3名董事组成，其中独立董事2名。2020年10月17日，公司第一届董事会第一次会议选举了郑臻荣、陆高飞和朱朝晖为首届薪酬与考核委员会成员，其中郑臻荣、朱朝晖为独立董事，郑臻荣担任主任委员。

二、特别表决权股份或类似安排的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、协议控制架构安排的情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构的情况。

四、公司内部控制的评估

（一）公司管理层对内部控制制度的自我评估意见

公司管理层认为，公司内部控制于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面是有效的。

（二）注册会计师对内部控制的鉴证意见

注册会计师认为，公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

（三）报告期内的财务内控不规范情形

1、报告期内存在周转银行贷款的情形

2020 年，发行人通过子公司大连浅间取得银行贷款并全额转回，用于支付供应商货款及员工薪酬，转贷金额为 2,348.88 万元。

公司规范并整改了转贷的行为，并且已按时、足额偿还贷款的本金及利息，相关贷款合同均已履行完毕，未损害贷款银行的利益，且公司未再发生新的转贷行为。根据中国人民银行嘉兴市中心支行出具的《关于嘉兴中润光学科技股份有限公司有关情况的复函》，未发现公司因违法违规行为而受到中国人民银行嘉兴市中心支行（国家外汇管理局嘉兴市中心支局）行政处罚的情况。此外，公司控股股东、实际控制人张平华出具了承诺，“若公司由于转贷行为受到有关主管部门的处罚，本人将全额承担相关处罚款项，保证公司不会因此遭受任何经济损失。”

2、报告期内，通过费用开支的形式发放工资

2020年，公司曾通过费用开支的形式，取得资金用于向部分员工发放特别奖金132.12万元（含代扣代缴个人所得税）。

公司已为员工代扣代缴本次特别奖金的个人所得税，不存在通过体外资金循环粉饰业绩的情形，上述行为不构成重大违法违规。公司已对上述行为进行整改纠正，已针对性建立并严格执行资金使用、薪酬管理等制度，加强对费用开支的控制，上述不规范行为未再发生，也不存在后续影响和重大风险隐患。

3、报告期内存在不规范背书转让票据的情形

平湖中润成立于2020年11月，截至报告期末尚未开展业务，其于2021年3月购置了生产用地进行前期开发建设，由于成立时间较短尚无资金积累，2021年公司在无实质性交易背景的前提下，向子公司平湖中润背书转让银行承兑汇票37.60万元，用于支付前期开发建设支出，属于不规范使用票据行为。

平湖中润将收到的银行承兑汇票用于合法、正常的商业活动之中，不存在伪造、变造或使用伪造、变造汇票及其他财务凭证等文件资料，或在汇票出票时作虚假记载的情形；公司实际控制人、董事、监事和高级管理人员均未在此过程中获得个人利益；上述情形不属于需要处罚的重大违法违规行为。公司已对上述行为进行整改纠正，并加强票据收支的内控管理，上述不规范行为未再发生，也不存在后续影响和重大风险隐患。

五、发行人报告期内存在的违法违规行为及受到处罚的情况

公司报告期内不存在因重大违法违规行为而受到主管部门处罚的情形。

六、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

公司报告期内不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情形。

七、发行人独立运行情况

公司严格按照《公司法》《证券法》等相关法律法规和《公司章程》的要

求规范运作，逐步建立健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构以及业务方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

（一）资产完整性

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司与股东之间的资产产权界定清晰，生产经营场所独立，不存在依靠股东的生产经营场所进行生产经营的情况。

（二）人员独立性

公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬；公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立性

公司设有独立的财务部门，配备独立专职的财务人员，并已按《中华人民共和国会计法》等有关法律法规的要求建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司、分公司的财务管理制度。公司及公司子公司独立在银行开立账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（四）机构独立性

公司已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，设有股东大会、董事会、监事会及总经理等管理层等机构，相关机构及人员能够依法行使经营管理职权。公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立性

公司是一家以视觉为核心的精密光学镜头产品和技术开发服务提供商，公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

(六) 主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 公司涉及对持续经营有重大影响的事项情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境不存在已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

八、同业竞争

(一) 控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争

1、控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争

公司是一家以视觉为核心的精密光学镜头产品和技术开发服务提供商，经营范围为：光学镜片、光学镜头、光学仪器、光学辅材、投影仪用光学产品、棱镜、光学原器、汽车摄像头模组、精密五金件、注塑件的研发、制造和销售，以及光学领域内的技术开发和咨询；从事进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

本公司的控股股东及实际控制人为张平华。实际控制人除控制公司及公司子公司以外，控制的其他企业情况如下：

序号	公司名称	经营业务	关联关系
1	嘉兴尚通	除持有中润光学 8.01%的股份外，无其他经营活动	实际控制人张平华持有其 30.23%的财产份额并担任执行事务合伙人

2	嘉兴润通	除持有嘉兴尚通 18.72%的财产份额外，无其他经营活动	实际控制人张平华持有其 22.73%的财产份额并担任执行事务合伙人
3	嘉兴瀛通	除持有嘉兴尚通 5.89%的财产份额外，无其他经营活动	实际控制人张平华持有其 3.47%的财产份额并担任执行事务合伙人
4	上海智瞳道和	除持有必虎科技 73.13%的股权外，无其他经营活动	实际控制人张平华持有其 90.00%的股权并担任执行董事兼经理
5	必虎科技	截至报告期末，主营激光投影产品的研发、生产与销售	上海智瞳道和持有其 73.13%的股权
6	苏州智瞳道和	截至报告期末，主营激光投影产品的研发与销售	必虎科技持有其 100.00%的股权

综上所述，公司实际控制人及其控制的企业均未与本公司从事相同或相近的业务，与公司不存在同业竞争。

2、控股股东、实际控制人近亲属控制的其他企业与公司不存在同业竞争

公司控股股东、实际控制人张平华近亲属控制的企业情况如下：

序号	公司名称	经营业务	关联关系
1	平湖市卫康配餐有限公司	餐饮配送	实际控制人张平华的兄弟张平乐持有其 80.00%的股权并担任经理兼执行董事
2	平湖市钟埭街道叁加壹餐饮管理服务部	餐饮配送	张平乐担任其负责人

公司实际控制人张平华的近亲属张平乐控制的企业主营业务为餐饮配送，未与本公司从事相同或相近的业务，与公司不存在同业竞争。

（二）关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，保障公司的利益，控股股东、实际控制人张平华向公司出具了不可撤销的《避免同业竞争承诺函》，承诺：

1、本人及本人直接或间接控制的其他企业未以任何方式直接或间接从事与公司相竞争的业务，未拥有与公司存在同业竞争企业的股份、股权或任何其他权益。

2、本人承诺未来不会以任何形式从事对公司的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为公司的竞争企业提供资金、业务及技术等方面的帮助。

3、本人承诺将持续督促本人关系密切的家庭成员及关系密切的家庭成员所控制的企业，同受本承诺函约束。

4、自本承诺函签署之日起，如公司进一步拓展其主营业务范围，本人及本本人直接或间接控制的其他企业将不与公司拓展后的主营业务相竞争；若与公司拓展后的主营业务产生竞争，本人及本人直接或间接控制的其他企业将以停止经营相竞争业务或者将相竞争业务纳入到公司经营或者将相竞争业务转让给无关联关系第三方等方式避免同业竞争。

5、本承诺函在本人作为公司的控股股东、实际控制人期间持续有效，如违反上述承诺，本人将承担由此给公司造成的全部损失。

九、关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》和中国证监会的相关规定，结合公司实际情况，截至本招股说明书签署之日，公司的关联方及关联关系如下：

（一）控股股东、实际控制人

1、控股股东

张平华直接持有公司 37.2137%的股份，此外，张平华担任公司股东嘉兴尚通的执行事务合伙人，其通过嘉兴尚通控制公司 8.0146%的股份。因此，张平华合计控制公司 45.2283%的股份，为公司控股股东。

2、实际控制人

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人为张平华。

（二）直接或者间接持有公司 5%以上（含 5%）股份的自然人股东或法人股东

截至本招股说明书签署日，直接或者间接持有公司 5%以上（含 5%）股份的自然人股东或法人股东的情况如下：

股东名称/姓名	持股比例（%）	备注
张平华	37.2137	直接持有公司 37.2137%的股份，并过嘉兴尚通控制公司 8.0146%的股份，合计控制公司 45.2283%的股份
宁波易辰	4.6452	宁波易辰、宝通辰韬均受徐海英控制，合并计算后持股比例为 6.8165%
宝通辰韬	1.4572	
徐海英	0.7141	

上海泮时扬	1.7889	均受公司董事杨希控制，合并计算后持股比例为6.6023%
上海泮敏扬	1.7889	
希扬璞信	1.5673	
常州泮时扬	1.4572	
沈文忠	6.2295	-

（三）公司的董事、监事、高级管理人员

公司现任及报告期内的历任董事、监事、高级管理人员主要有：

序号	姓名	职务
1	张平华	董事长、总经理
2	陆高飞	董事
3	金凯东	董事
4	张明锋	董事
5	杨希	董事
6	张杰	董事、副总经理、董事会秘书
7	郑臻荣	独立董事
8	朱朝晖	独立董事
9	周红镔	独立董事
10	张卫军	监事会主席
11	彭浙海	监事
12	王燕	监事
13	唐春江	副总经理、财务负责人

（四）其他关联自然人

公司其他关联自然人为报告期内董事、监事、高级管理人员、直接或间接持股 5%以上股东的关系密切的家庭成员。

（五）其他关联法人

1、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除公司持股 5%以上的股东嘉兴尚通外，公司实际控制人控制的企业共有五家，具体情况如下：

序号	公司名称	关联关系
1	嘉兴润通	张平华持有 22.73%的财产份额，任执行事务合伙人
2	嘉兴瀛通	张平华持有 3.47%的财产份额，任执行事务合伙人
3	上海智瞳道和	张平华持股 90.00%并担任执行董事的企业
4	必虎科技	上海智瞳道和持股 73.13%，张平华担任执行董事的企业
5	苏州智瞳道和	必虎科技持股 100.00%，张平华担任执行董事的企业

2、控股子公司、参股公司

截至本招股说明书签署日，本公司的子公司共 5 家，无参股公司，具体如下：

序号	公司名称	类别	持股比例
1	大连浅间	全资子公司	中润光学持有 100.00%股权
2	平湖中润	全资子公司	中润光学持有 100.00%股权
3	台湾中润	全资子公司	中润光学持有 100.00%股权
4	日本中润	全资子公司	中润光学持有 100.00%股权
5	木下光学	控股子公司	中润光学持有 55.01%股权

公司控股子公司、参股公司的具体情况详见本《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、分公司和参股公司简要情况”。

3、其他关联自然人直接或者间接控制的，或者由其他关联自然人担任董事、高级管理人员的除公司及公司控股子公司以外的法人或其他组织

公司其他关联自然人直接或者间接控制的，或者由其他关联自然人担任董事、高级管理人员的除公司及公司控股子公司以外的法人或其他组织的具体情况如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	平湖市卫康配餐有限公司	董事长张平华的兄弟张平乐控制的公司
2	平湖市钟埭街道叁加壹餐饮管理服务部	董事长张平华的兄弟张平乐担任其负责人的个体工商户
3	上海希扬	董事杨希持股 100.00%的企业
4	上海希学企业管理咨询中心	董事杨希出资 100.00%的企业
5	上海寅帆企业管理咨询有限公司	董事杨希持股 54.00%的企业

6	常州德丰杰投资管理有限公司	董事杨希担任董事的企业
7	常州德丰杰正道投资管理有限公司	董事杨希担任董事的企业
8	成都启英泰伦科技有限公司	董事杨希担任董事的企业
9	上海瑞伯德新能源科技有限公司	董事杨希担任董事的企业
10	四川格远股权投资基金管理有限公司	董事杨希担任董事的企业
11	上海沃杨投资管理合伙企业（有限合伙）	董事杨希控制的企业
12	上海岑聿企业管理合伙企业（有限合伙）	董事杨希控制的企业
13	上海泮璞企业管理合伙企业（有限合伙）	董事杨希控制的企业
14	上海泮智扬创业投资合伙企业（有限合伙）	董事杨希控制的企业
15	东莞泮敏扬创业投资合伙企业（有限合伙）	董事杨希控制的企业
16	长沙泮敏扬创业投资合伙企业（有限合伙）	董事杨希控制的企业
17	常州泮蕙扬创业投资中心（有限合伙）	董事杨希控制的企业
18	常州泮普扬创业投资中心（有限合伙）	董事杨希控制的企业
19	上海普扬创业投资中心（有限合伙）	董事杨希控制的企业
20	常州泮凯扬创业投资中心（有限合伙）	董事杨希控制的企业
21	上海觅畅企业管理咨询中心	董事杨希的母亲张绍会控制的个人独资企业
22	浙江春风动力股份有限公司	董事兼董事会秘书张杰担任独立董事的企业
23	嘉兴弘泰安全技术服务有限公司	监事彭浙海持股 90.00%的公司
24	平湖宏泰企业管理咨询有限公司	监事彭浙海持股 90.00%的公司
25	德清县蕾鑫化工有限公司	沈文忠持股 90.00%的公司
26	宁波梅山保税港区慧视投资管理合伙企业（有限合伙）	徐海英担任执行事务合伙人的企业
27	上海翊视皓瞳信息科技有限公司	徐海英担任董事的公司
28	上海辰韬资产管理有限公司	徐海英持股 51.00%的公司
29	上海晗照企业管理合伙企业（有限合伙）	徐海英担任执行事务合伙人的企业
30	杭州辰韬资产管理有限公司	徐海英及其配偶林新正控制的公司
31	海南兴韬私募基金管理有限公司	徐海英及其配偶林新正控制的公司
32	湖州财和股权投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
33	湖州启隆股权投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
34	湖州越诚股权投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
35	湖州利恒股权投资合伙企业（有限合伙）	林新正持有 90.00%财产份额的企业

36	湖州铭力创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
37	湖州复优股权投资合伙企业（有限合伙）	徐海英配偶林新正及徐海英母亲吕笑钦控制的企业
38	湖州乐通股权投资合伙企业（有限合伙）	徐海英的配偶林新正担任执行事务合伙人的企业
39	湖州辰锋创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
40	平潭博汇创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
41	平潭奥胜创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
42	平潭致达创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
43	平潭嘉翼创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
44	平潭雄浦创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
45	平潭捷辰创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
46	平潭乾阁创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
47	平潭综合实验区辰通创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
48	平潭乾研创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
49	平潭汇通创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
50	平潭友合创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
51	平潭鑫硕创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
52	平潭振盈创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
53	平潭鹏博创业投资合伙企业（有限合伙）	上海辰韬资产管理有限公司担任执行事务合伙人的企业
54	平潭兴辰创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
55	平潭聚兴创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
56	平潭兴睿创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
57	嘉兴志韬创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
58	嘉兴辰通创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
59	嘉兴科隆创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英控制的企业
60	嘉兴实诺创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英控制的企业
61	嘉兴星尚创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
62	嘉兴添辰创业投资合伙企业（有限合伙）	上海辰韬资产管理有限公司担任执行事务合伙人的企业
63	宁波辰韬智驾股权投资基金合伙企业（有限合伙）	上海辰韬资产管理有限公司持有 1.00% 财产份额且担任执行事务合伙人的企业
64	宁波梅山保税港区宝辰投资管理合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
65	宁波梅山保税港区高易辰新能源汽车创业投资合伙企业（有限合伙）	上海辰韬资产管理有限公司担任执行事务合伙人的企业

66	宝通辰韬（上海）投资管理合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
67	上海贡明企业管理合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
68	上海乾阁企业管理合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
69	上海楷坤企业管理合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
70	闽清兴韬创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
71	闽清兴贤创业投资合伙企业（有限合伙）	徐海英及其配偶林新正控制的企业
72	福建上杭农村商业银行股份有限公司	徐海英的配偶林新正担任董事的企业
73	南京恩瑞恺诺生物技术有限公司	徐海英的配偶林新正担任董事的企业
74	上杭辰韬兴杭创业投资合伙企业（有限合伙）	上海辰韬资产管理有限公司担任执行事务合伙人的企业
75	上海甄锋信息咨询中心	徐海英的兄弟徐向阳出资 100.00% 的个人独资企业
76	浙江智呈科技有限公司	徐海英的兄弟徐向阳持股 99.99% 的企业
77	宁波梅山保税港区智臻投资合伙企业（有限合伙）	徐向阳出资 80.00% 的企业
78	永康市鹏达纸制品厂	徐向阳经营的个体工商户
79	永康市宁然科技有限公司	徐海英的兄弟徐向阳控制的企业

（六）过往关联方

1、报告期内注销或转让的重要关联方

公司报告期内未转让或注销子公司，未转让或注销存在关联交易的关联方。公司报告期内注销的重要关联方为与公司同一实际控制人张平华所控制的中熙光学，中熙光学为公司历史股东。2019年11月，中熙光学正式注销。注销前，中熙光学已长期未开展经营活动，已无正式员工，不存在注销后人员的去向问题。中熙光学注销前的主要资产为银行存款，该部分资产金额较小，由其实际股东协商后交给张平华用于张平华的日常周转。中熙光学在报告期内未受到任何政府机构的行政处罚，中熙光学的注销程序合法合规。

公司报告期内注销的关联方不存在违法违规行为，不构成控股股东、实际控制人的重大违法行为，不影响公司董事、高级管理人员的任职资格。公司注销关联方的注销程序合法合规。

2、报告期内其他过往关联方

(1) 上海像润光电科技有限公司，系报告期内公司监事张卫军持股 60.00%且担任执行董事的企业，因长期未开展业务，已于 2021 年 8 月注销。

(2) 刘璇，系公司董事陆高飞之前妻。

(3) 木下光学

报告期初公司持有木下光学 36.03%的股权，对木下光学施加重大影响，木下光学为公司关联方。2019 年 5 月 28 日，公司向木下光学原实际控制人木下勉其持有的木下光学 18.98%的股权，收购完成后，合计持有木下光学 55.01%的股权，实现对木下光学的控制，木下光学不再为公司合并意义上的关联方。

除上述过往关联方外，公司其他关联自然人及其关系密切的家庭成员在报告期内曾经担任董事、高级管理人员或控制的其他企业亦属于公司过往关联方。

十、关联交易

(一) 经常性关联交易

1、销售商品

报告期内，2020 年-2022 年 6 月，苏州智瞳道和曾向公司采购光学镜头、马达等原材料以及激光电视的组装服务，具体情况如下：

关联方名称	交易内容	定价方式	是否仍将持续进行	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度	
				金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	金额 (万元)	占营业收入比例 (%)	金额 (万元)	占营业收入比例 (%)
苏州智瞳道和	光学镜头及原材料	市场价	是	8.99	0.05	59.58	0.15	17.10	0.05
	组装服务	市场价	否	1.76	0.01	8.27	0.02	-	-
合计				10.76	0.05	67.85	0.17	17.10	0.05

上述关联交易定价公允，金额占公司营业收入的比例较小，未对公司当期的经营成果产生重大不利影响，未对公司的主营业务产生重大不利影响。

2、采购商品和接受劳务

报告期内，公司向木下光学采购光学治具、镜片及光学仪器和设计、培训

服务，向苏州智瞳道和采购激光电视，具体情况如下：

关联方名称	交易内容	定价方式	是否仍将持续进行	2021年度		2019年度[注]	
				金额(万元)	占营业成本比例(%)	金额(万元)	占营业成本比例(%)
木下光学	光学治具等	市场价	是	-	-	3.49	0.01
	设计、培训服务等	市场价	是	-	-	171.23	0.80
苏州智瞳道和	激光电视	市场价	否	10.62	0.04	-	-
合计				10.62	0.04	174.72	0.82

注：木下光学自2019年6月1日起纳入本公司合并财务报表，上述披露的关联交易为2019年1月至2019年5月的交易。该交易目前仍在进行中。

上述关联交易定价公允，金额占公司营业成本的比例很小，未对公司当期的经营成果产生重大不利影响，未对公司的主营业务产生重大不利影响。

(二) 偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内，实际控制人张平华曾为公司签订的借款协议提供保证担保，具体情况如下：

担保方	被担保方	债权人	担保合同名称/编号	担保合同金额	担保的债权期限
张平华	公司	杭州银行股份有限公司嘉兴分行	融资担保合同/C-B-07	500万元	2019.1.2-2019.7.1
张平华	公司	中国建设银行股份有限公司嘉兴分行	保证合同/6380479992019062	500万元	2019.6.18-2020.6.17
张平华	公司	杭州银行股份有限公司嘉兴分行	最高额保证合同/197C1102019000232	550万元	2019.6.26-2020.6.25
张平华	公司	中国建设银行股份有限公司嘉兴分行	自然人保证合同/HTC330630000YBDB201900002	500万元	2019.8.27-2020.8.26
张平华	公司	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	最高额保证合同/个高保字第99572020B01024号	2,000万元	2020.3.29-2021.3.29
张平华	公司	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	最高额担保合同/个高保字第99572019B01035号	1,500万元	2019.3.29-2020.3.29
张平华	公司	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	最高额保证合同/JK2017083001	3,000万元	2017.8.30-2019.8.29
张平华	公司	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	最高额保证合同/JK20190522001	7,000万元	2019.5.22-2021.5.21
张平华	公司	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	最高额保证合同/ZL2018061101	7,950万元	2018.6.11-2021.6.10

公司上述关联交易对公司主营业务不存在重大影响。

(2) 出售设备

2022年1-6月，为减少公司的关联交易，公司向必虎科技出售产线工作桌、光源机、电脑等的组装设备器材，用于其日常生产，金额合计为134.91万元。定价依据为该部分设备2021年12月31日的净值，价款已支付。本次交易金额占公司当期营业收入的0.72%，对公司主营业务的影响较小。

（三）关联方的应收应付款项余额

报告期各期末，公司与关联方之间应收（其他应收）、应付（其他应付）款项账面余额如下：

单位：万元

关联方名称	项目内容	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
苏州智瞳道和	应收账款	7.52	55.82	19.32	-
	应付账款	2.00	2.00	-	-

（四）报告期内关联交易简要汇总表

报告期内，公司关联交易汇总情况如下：

关联交易性质	关联方	关联交易内容	关联交易金额（万元）			
			2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
经常性关联交易	苏州智瞳道和	光学镜头、马达等销售	8.99	59.58	17.10	-
	苏州智瞳道和	激光电视的组装	1.76	8.27	-	-
	苏州智瞳道和	采购激光电视	-	10.62	-	-
	木下光学	采购光学治具等	-	-	-	3.49
	木下光学	设计、培训服务等	-	-	-	171.23
偶发性关联交易	张平华	关联担保	-	-	-	-
	必虎科技	出售设备	134.91	-	-	-

十一、关联交易履行程序的情况以及独立董事的意见

公司报告期内的关联交易履行了《公司章程》规定的程序，独立董事对关联交易发表了相应意见，具体如下：

公司第一届董事会第三次会议、第一届监事会第二次会议、2020年年度股

东大会分别审议并通过了《关于补充确认公司 2018 年至 2020 年关联交易的议案》、《关于预计公司 2021 年度日常性关联交易的议案》，对 2018 年至 2020 年公司的关联交易进行了确认，以及对 2021 年公司将要发生的关联交易进行了审议。公司第一届董事会第五次会议、第一届监事会第三次会议、2021 年度股东大会对 2021 年度发生的关联交易和 2022 年度将要发生的关联交易进行了审议。关联股东或董事在审议相关交易时已回避表决。

独立董事认为，公司能够与关联方按照市场交易原则公平、公开、合理地确定交易价格，公司关联交易不存在损害公司股东尤其是中小股东利益的情形，不会对公司的持续经营能力和独立性产生不良影响。

十二、报告期内关联方的变化情况

报告期内，公司曾经的关联方详见本《招股说明书》之“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联关系”之“（六）过往关联方”的相关内容。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均依据经天健会计师事务所审计的财务报表及其附注得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。

基于对公司业务性质及规模的考虑，公司选取了利润总额为基准确定可接受的重要性水平，以影响公司近三年平均利润总额的10%作为财务报表整体重要性水平的判断标准。

本节的财务会计数据及有关说明反映了公司报告期内经审计财务报表及附注的主要内容，公司提醒投资者阅读财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
流动资产：				
货币资金	20,736,680.12	35,219,213.07	23,124,555.11	35,564,576.81
交易性金融资产	-	-	-	2,508,851.85
应收票据	14,644,962.90	2,166,372.76	31,522,054.59	24,486,858.38
应收账款	78,886,660.87	102,853,996.55	77,074,598.39	82,193,663.51
应收款项融资	43,861,357.10	62,776,402.18	59,643,820.42	39,697,929.46
预付款项	1,364,438.44	848,131.59	542,765.64	1,902,215.74
其他应收款	294,785.19	308,258.92	383,613.23	1,268,851.21
存货	126,157,183.63	102,628,915.68	75,817,916.23	95,377,749.53
其他流动资产	1,091,967.45	1,139,364.97	890,954.05	7,922,689.99
流动资产合计	287,038,035.70	307,940,655.72	269,000,277.66	290,923,386.48
非流动资产：				
固定资产	185,780,815.14	189,980,082.21	171,764,983.81	155,193,451.08

在建工程	27,430,027.72	10,604,593.13	14,155,016.31	10,675,351.22
使用权资产	417,314.85	605,675.80	-	-
无形资产	29,717,304.92	30,285,082.84	16,702,022.78	16,881,357.41
商誉	1,601,244.99	1,601,244.99	1,601,244.99	1,601,244.99
长期待摊费用	13,267,110.21	9,910,728.81	603,542.05	216,562.43
递延所得税资产	8,040,287.41	8,143,200.90	7,770,582.11	4,320,815.76
其他非流动资产	6,887,977.88	10,534,746.37	9,998,255.55	5,289,416.56
非流动资产合计	273,142,083.12	261,665,355.05	222,595,647.60	194,178,199.45
资产总计	560,180,118.82	569,606,010.77	491,595,925.26	485,101,585.93

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
流动负债：				
短期借款	29,034,911.27	11,014,468.06	6,007,975.00	107,678,944.58
应付票据	69,571,655.54	54,793,841.76	64,039,695.03	51,622,727.99
应付账款	57,525,014.20	107,321,777.58	65,495,077.36	119,589,288.84
预收款项	-	-	-	764,195.96
合同负债	7,160,821.26	6,104,447.35	4,570,514.01	-
应付职工薪酬	11,616,193.49	15,526,388.99	12,510,471.88	14,452,152.16
应交税费	7,399,988.26	6,301,903.03	7,193,575.19	1,169,148.76
其他应付款	1,670,958.16	693,245.36	618,841.80	1,281,213.61
一年内到期的非流动负债	1,574,720.21	653,595.41	707,638.35	472,225.45
其他流动负债	36,658.35	17,259.99	31,251.73	8,415,561.50
流动负债合计	185,590,920.74	202,426,927.53	161,175,040.35	305,445,458.85
非流动负债：				
长期借款	5,068,525.81	6,964,562.18	4,882,830.98	884,899.49
租赁负债	307,621.38	423,585.44	-	-
长期应付款	-	-	244,277.38	195,010.94
递延收益	23,940,854.41	22,000,956.52	15,201,587.09	7,007,187.76
递延所得税负债	36,537.03	73,720.02	172,315.58	333,871.99
非流动负债合计	29,353,538.63	29,462,824.16	20,501,011.03	8,420,970.18
负债合计	214,944,459.37	231,889,751.69	181,676,051.38	313,866,429.03

所有者权益：				
股本	66,000,000.00	66,000,000.00	66,000,000.00	53,777,777.00
资本公积	220,834,746.23	218,210,226.72	211,688,508.14	53,566,272.76
其他综合收益	-1,179,878.94	-465,391.92	224,678.44	186,757.64
盈余公积	6,676,758.95	6,676,758.95	2,774,771.52	4,670,085.43
未分配利润	49,257,709.40	43,556,702.34	24,708,256.55	54,053,966.09
归属于母公司股东权益	341,589,335.64	333,978,296.09	305,396,214.65	166,254,858.92
少数股东权益	3,646,323.81	3,737,962.99	4,523,659.23	4,980,297.98
所有者权益合计	345,235,659.45	337,716,259.08	309,919,873.88	171,235,156.90
负债和所有者权益总计	560,180,118.82	569,606,010.77	491,595,925.26	485,101,585.93

2、合并利润表

单位：元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	187,770,935.31	396,497,302.02	334,333,496.27	284,208,681.86
减：营业成本	123,834,698.00	271,398,359.35	232,139,519.01	213,435,129.04
税金及附加	975,938.17	1,645,095.35	1,905,190.43	893,007.88
销售费用	3,614,219.29	6,372,139.68	5,380,349.71	6,611,782.85
管理费用	21,358,657.19	40,794,835.65	37,075,239.26	25,046,385.36
研发费用	19,083,790.01	33,144,040.22	23,780,164.27	21,957,789.55
财务费用	224,545.28	2,030,271.50	2,425,098.04	4,334,436.42
其中：利息费用	467,457.04	1,147,743.85	1,692,230.43	3,874,279.05
利息收入	102,350.55	84,060.33	79,307.08	29,751.78
加：其他收益	3,736,691.51	4,430,814.88	4,297,130.14	2,354,278.85
投资收益	-302,743.52	-435,596.64	-66,946.91	1,496,275.43
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	448,436.74
信用减值损失	1,257,930.20	41,068.80	17,921.43	-3,773,674.36
资产减值损失	-2,936,761.60	-6,320,002.07	-7,346,277.31	-5,742,432.09
资产处置收益	14,321.85	23,858.41	10,285.86	-107,337.28
二、营业利润	20,448,525.81	38,852,703.65	28,540,048.76	6,157,261.31
加：营业外收入	12,903.00	283,336.13	800.00	16,463,898.11
减：营业外支出	93,999.39	224,029.67	46,098.64	1,302,767.16

三、利润总额	20,367,429.42	38,912,010.11	28,494,750.12	21,318,392.26
减：所得税费用	1,202,384.41	3,339,255.56	2,251,483.69	-402,484.26
四、净利润	19,165,045.01	35,572,754.55	26,243,266.43	21,720,876.52
其中：归属于母 公司股东的净利 润	18,901,007.06	35,950,433.22	26,648,077.98	22,595,726.42
少数股东损益	264,037.95	-377,678.67	-404,811.55	-874,849.90
五、其他综合收 益的税后净额	-1,053,634.06	-1,090,224.65	5,528.24	172,297.71
六、综合收益总 额	18,111,410.95	34,482,529.90	26,248,794.67	21,893,174.23
其中：归属于母 公司股东的综合 收益总额	18,186,520.04	35,260,362.86	26,685,998.78	22,704,077.22
归属于少数股东 的综合收益总额	-75,109.09	-777,832.96	-437,204.11	-810,902.99
七、每股收益：				
（一）基本每股 收益	0.29	0.54	0.40	/
（二）稀释每股 收益	0.29	0.54	0.40	/

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	229,613,393.27	440,553,923.48	315,642,368.21	251,410,210.27
收到的税费返还	6,208.22	211,276.90	54,614.97	-
收到其他与经营活动有关的现金	6,960,755.27	15,256,261.63	13,839,050.30	5,904,813.96
经营活动现金流入小计	236,580,356.76	456,021,462.01	329,536,033.48	257,315,024.23
购买商品、接受劳务支付的现金	152,966,620.00	234,910,915.65	230,197,821.97	148,232,214.05
支付给职工以及为职工支付的现金	56,507,608.94	98,661,389.64	88,853,180.80	69,389,718.39
支付的各项税费	4,816,383.32	12,200,611.23	6,670,371.74	3,058,400.52
支付其他与经营活动有关的现金	5,629,259.08	12,479,379.82	16,481,755.69	14,161,570.10
经营活动现金流出小计	219,919,871.34	358,252,296.34	342,203,130.20	234,841,903.06
经营活动产生的现金流量净额	16,660,485.42	97,769,165.67	-12,667,096.72	22,473,121.17
二、投资活动产生的现金流量：				

收回投资收到的现金	-	-	26,773,648.36	89,814,785.03
取得投资收益收到的现金	-	-	64,213.65	168,915.72
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,737,555.28	37,500.00	53,580.00	45,400.00
投资活动现金流入小计	1,737,555.28	37,500.00	26,891,442.01	90,029,100.75
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	37,819,363.31	78,911,850.47	54,458,413.05	53,713,161.49
投资支付的现金	-	-	24,264,796.51	90,445,623.11
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	4,715,373.60
投资活动现金流出小计	37,819,363.31	78,911,850.47	78,723,209.56	148,874,158.20
投资活动产生的现金流量净额	-36,081,808.03	-78,874,350.47	-51,831,767.55	-58,845,057.45
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	108,104,941.00	55,000,000.00
取得借款收到的现金	24,000,000.00	50,144,251.50	46,772,992.00	88,486,586.38
筹资活动现金流入小计	24,000,000.00	50,144,251.50	154,877,933.00	143,486,586.38
偿还债务支付的现金	6,257,177.58	43,011,443.37	98,812,425.55	84,677,765.45
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	13,658,912.12	14,335,345.02	1,785,343.49	3,245,912.48
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	7,863.28	7,863.28	19,434.64	68,113.81
支付其他与筹资活动有关的现金	73,301.48	260,088.91	167,281.90	176,717.22
筹资活动现金流出小计	19,989,391.18	57,606,877.30	100,765,050.94	88,100,395.15
筹资活动产生的现金流量净额	4,010,608.82	-7,462,625.80	54,112,882.06	55,386,191.23
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-317,633.98	159,808.74	-368,261.31	-220,413.92
五、现金及现金等价物净增加额	-15,728,347.77	11,591,998.14	-10,754,243.52	18,793,841.03
加：期初现金及现金等价物余额	29,016,771.43	17,424,773.29	28,179,016.81	9,385,175.78
六、期末现金及现金等价物余额	13,288,423.66	29,016,771.43	17,424,773.29	28,179,016.81

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
流动资产：				
货币资金	11,461,127.57	26,086,358.57	14,991,793.42	23,743,482.74
应收票据	14,572,665.13	1,716,162.92	31,398,633.98	24,186,835.92
应收账款	79,748,163.00	104,913,812.11	76,566,105.95	84,747,783.92
应收款项融资	43,861,357.10	62,776,402.18	59,643,820.42	39,197,929.46
预付款项	1,276,811.05	708,002.14	458,182.90	1,789,394.89
其他应收款	529,488.12	543,639.70	249,250.00	1,041,421.72
存货	117,102,511.11	96,321,160.89	70,697,354.48	88,954,317.91
其他流动资产	296,947.80	302,302.40	309,204.90	7,386,467.20
流动资产合计	268,849,070.88	293,367,840.91	254,314,346.05	271,047,633.76
非流动资产：				
长期股权投资	40,068,853.88	34,778,616.20	17,086,693.61	16,674,244.19
固定资产	173,815,354.04	176,418,272.19	156,667,170.32	141,713,199.73
在建工程	18,014,439.43	7,818,624.35	9,188,550.65	7,405,606.69
无形资产	15,871,755.97	16,199,684.75	15,460,911.39	15,473,589.24
长期待摊费用	13,258,384.16	9,883,968.06	540,584.92	117,416.68
递延所得税资产	7,782,944.28	7,766,024.04	7,148,197.07	4,321,609.03
其他非流动资产	7,650,377.88	11,108,389.92	13,190,854.56	5,772,916.56
非流动资产合计	276,462,109.64	263,973,579.51	219,282,962.52	191,478,582.12
资产总计	545,311,180.52	557,341,420.42	473,597,308.57	462,526,215.88

母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
流动负债：				
短期借款	29,034,911.27	11,014,468.06	6,007,975.00	107,678,944.58
应付票据	69,571,655.54	54,793,841.76	64,039,695.03	51,622,727.99
应付账款	64,586,861.44	117,772,169.67	72,940,351.93	122,052,358.73
预收款项	-	-	-	710,357.90
合同负债	6,998,113.86	6,085,129.74	4,538,196.50	-

应付职工薪酬	8,757,237.83	12,582,822.29	9,647,082.93	9,751,176.42
应交税费	6,203,687.83	5,168,124.43	6,632,856.16	355,224.51
其他应付款	437,770.62	228,103.20	224,348.98	797,584.10
一年内到期的非流动负债	1,001,298.61	-	-	-
其他流动负债	15,499.67	14,748.70	27,050.45	8,415,561.50
流动负债合计	186,607,036.67	207,659,407.85	164,057,556.98	301,383,935.73
非流动负债：				
长期借款	-	1,001,298.61	-	-
递延收益	23,940,854.41	22,000,956.52	15,201,587.09	7,007,187.76
非流动负债合计	23,940,854.41	23,002,255.13	15,201,587.09	7,007,187.76
负债合计	210,547,891.08	230,661,662.98	179,259,144.07	308,391,123.49
所有者权益：				
股本	66,000,000.00	66,000,000.00	66,000,000.00	53,777,777.00
资本公积	220,834,746.23	218,210,226.72	211,688,508.14	53,566,272.76
其他综合收益	-	-	-	90,188.44
盈余公积	6,676,758.95	6,676,758.95	2,774,771.52	4,670,085.43
未分配利润	41,251,784.26	35,792,771.77	13,874,884.84	42,030,768.76
所有者权益合计	334,763,289.44	326,679,757.44	294,338,164.50	154,135,092.39
负债和所有者权益总计	545,311,180.52	557,341,420.42	473,597,308.57	462,526,215.88

2、母公司利润表

单位：元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、营业收入	170,556,183.66	365,572,376.96	303,852,574.20	273,596,140.17
减：营业成本	116,479,884.43	253,722,823.51	210,588,304.13	206,790,864.54
税金及附加	819,247.12	1,158,337.32	1,561,503.26	750,701.20
销售费用	2,304,149.81	4,009,889.38	3,051,853.74	4,666,932.40
管理费用	16,819,086.44	30,488,687.27	27,541,017.38	18,927,481.49
研发费用	16,574,196.57	29,848,367.66	24,066,694.81	21,588,625.23
财务费用	-190,984.96	1,557,651.39	2,395,851.75	4,155,029.96
其中：利息费用	427,996.17	1,053,139.45	1,667,915.46	3,826,801.08
利息收入	97,439.35	80,104.22	75,113.12	21,327.50
加：其他收益	3,689,051.93	4,425,449.46	3,872,570.87	2,313,393.62

投资收益	-302,743.52	-435,596.64	-84,755.08	293,070.33
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	448,436.74
信用减值损失	1,302,705.65	-102,107.30	131,305.01	-4,575,515.32
资产减值损失	-2,852,855.34	-6,555,622.16	-7,796,260.75	-5,529,018.49
资产处置收益	34,165.67	-	-	-107,337.28
二、营业利润	19,620,928.64	42,118,743.79	30,770,209.18	9,111,098.21
加：营业外收入	12,558.71	264,294.04	-	194,786.46
减：营业外支出	92,387.44	204,873.30	18,066.26	1,300,721.63
三、利润总额	19,541,099.91	42,178,164.53	30,752,142.92	8,005,163.04
减：所得税费用	882,087.42	3,158,290.17	3,004,427.76	-436,936.45
四、净利润	18,659,012.49	39,019,874.36	27,747,715.16	8,442,099.49
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	55,250.87
六、综合收益总额	18,659,012.49	39,019,874.36	27,747,715.16	8,497,350.36

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	210,302,012.18	399,424,479.13	272,782,753.50	224,934,771.70
收到其他与经营活动有关的现金	5,739,698.85	11,337,122.31	13,234,872.68	5,635,722.43
经营活动现金流入小计	216,041,711.03	410,761,601.44	286,017,626.18	230,570,494.13
购买商品、接受劳务支付的现金	146,909,047.59	223,606,436.32	208,826,826.27	143,590,911.74
支付给职工以及为职工支付的现金	42,238,014.14	70,058,724.36	62,712,944.75	57,905,174.07
支付的各项税费	3,647,233.14	10,026,698.49	4,443,744.30	2,882,571.17
支付其他与经营活动有关的现金	5,142,084.33	11,571,349.66	12,727,822.87	12,858,654.16
经营活动现金流出小计	197,936,379.20	315,263,208.83	288,711,338.19	217,237,311.14
经营活动产生的现金流量净额	18,105,331.83	95,498,392.61	-2,693,712.01	13,333,182.99
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	-	4,440,000.00	85,740,000.00
取得投资收益收到的现	-	-	46,405.48	191,353.18

金				
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,737,555.28	-	-	45,360.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	23,488,846.48	-
投资活动现金流入小计	1,737,555.28	-	27,975,251.96	85,976,713.18
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	35,708,037.67	62,982,169.60	50,295,898.53	49,967,398.75
投资支付的现金	5,010,480.00	13,305,000.00	8,234,160.00	94,700,540.70
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	23,488,846.48	-
投资活动现金流出小计	40,718,517.67	76,287,169.60	82,018,905.01	144,667,939.45
投资活动产生的现金流量净额	-38,980,962.39	-76,287,169.60	-54,043,653.05	-58,691,226.27
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	108,104,941.00	55,000,000.00
取得借款收到的现金	24,000,000.00	47,000,000.00	42,220,000.00	88,486,586.38
筹资活动现金流入小计	24,000,000.00	47,000,000.00	150,324,941.00	143,486,586.38
偿还债务支付的现金	6,000,000.00	41,000,000.00	98,490,299.57	84,535,203.16
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	13,607,552.96	14,245,347.78	1,747,653.51	3,165,793.48
筹资活动现金流出小计	19,607,552.96	55,245,347.78	100,237,953.08	87,700,996.64
筹资活动产生的现金流量净额	4,392,447.04	-8,245,347.78	50,086,987.92	55,785,589.74
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	612,137.70	-373,969.90	-415,534.00	-169,651.79
五、现金及现金等价物净增加额	-15,871,045.82	10,591,905.33	-7,065,911.14	10,257,894.67
加：期初现金及现金等价物余额	19,883,916.93	9,292,011.60	16,357,922.74	6,100,028.07
六、期末现金及现金等价物余额	4,012,871.11	19,883,916.93	9,292,011.60	16,357,922.74

二、审计意见、关键审计事项

(一) 审计意见

天健会计师接受公司委托，审计了公司的财务报表，包括 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月的合并及母公

司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注。审计意见摘录如下：

“我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了中润光学公司 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况，以及 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

关键审计事项是天健会计师根据职业判断，认为对 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-6 月财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健会计师不对这些事项单独发表意见。

1、收入确认

（1）事项描述

① 2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月

公司的营业收入主要来自于销售光学镜头。2022 年 1-6 月，公司财务报表所示的营业收入项目金额为人民币 18,777.09 万元，其中销售光学镜头业务的营业收入为人民币 17,485.80 万元，占营业收入的 93.12%。2021 年度，公司财务报表所示营业收入项目金额为人民币 39,649.73 万元，其中销售光学镜头业务的营业收入为人民币 36,603.33 万元，占营业收入的 92.32%。2020 年度，公司财务报表所示营业收入项目金额为人民币 33,433.35 万元，其中销售光学镜头业务的营业收入为人民币 29,670.12 万元，占营业收入的 88.74%。

公司的光学镜头销售业务属于在某一时点的履约义务，收入确认具体方法为：A、针对实行 VMI 库存管理模式的内销客户，在客户领用产品、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入；B、针对除了实行 VMI 库存管理模式以外的内销客户，在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入；C、针对外销客户，在公司已根据合同约定将产品报关并取得提

单、已收取价款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

由于营业收入是公司关键业务指标之一，可能存在公司管理层（以下简称管理层）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师将收入确认确定为关键审计事项。

② 2019 年度

公司的营业收入主要来自于光学镜头。2019 年度，公司财务报表所示营业收入项目金额为人民币 28,420.87 万元，其中销售光学镜头的营业收入为人民币 27,166.33 万元，占营业收入的 95.59%。

公司的光学镜头及其配件销售业务的收入确认具体方法为：A、针对实行 VMI 库存管理模式的内销客户，在客户领用产品且产品销售收入金额已确定、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；B、针对除了实行 VMI 库存管理模式以外的内销客户，在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受且产品销售收入金额已确定、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；C、针对外销客户，在公司已根据合同约定将产品报关并取得提单且产品销售收入金额已确定、已收取价款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。

由于营业收入是公司关键业务指标之一，可能存在管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师将收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对收入确认，天健会计师实施的审计程序主要包括：

① 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

② 检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

③ 对营业收入及毛利率按产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

④ 对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、出库单、物流记录、客户签收记录、客户领用结算记录（VMI 库存管理模式）等；对于外销收入，获取海关系统信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、出口报关单、货运提单、销售发票等支持性文件；

⑤ 结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期内销售额，针对重要客户，进行实地走访或视频询问；

⑥ 以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至出库单、物流记录、客户签收记录、客户领用结算记录（VMI 库存管理模式）、货运提单等支持性文件，评价营业收入是否在恰当期间确认；

⑦ 检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2、应收账款减值

（1）事项描述

截至 2019 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 8,669.32 万元，坏账准备为人民币 449.95 万元，账面价值为人民币 8,219.37 万元。截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 8,117.26 万元，坏账准备为人民币 409.80 万元，账面价值为人民币 7,707.46 万元。截至 2021 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 10,840.05 万元，坏账准备为人民币 554.65 万元，账面价值为人民币 10,285.40 万元。截至 2022 年 6 月 30 日，公司应收账款的账面余额为人民币 8,314.72 万元，坏账准备为人民币 426.05 万元，账面价值为人民币 7,888.67 万元。

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确

定应计提的坏账准备。对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，因此，天健会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

（2）审计应对

针对应收账款减值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

① 了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

② 复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

③ 复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

④ 对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征组合的历史信用损失经验及前瞻性估计，评价管理层编制的应收账款账龄与违约损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、合同资产账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

⑤ 检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

⑥ 检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

三、财务报表的编制基础、合并财务报表的范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）合并财务报表的范围及变化情况

1、合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

2、合并财务报表的范围及变化情况

报告期内，公司纳入合并财务报表范围的子公司为 5 家，具体情况如下：

子公司名称	注册地	注册资本	所占权益比例	合并期间
台湾中润	台湾新竹	2,152.85 万新台币	100.00%	2019.01.01-2022.06.30
木下光学	日本东京	5,194.00 万日元	55.01%	2019.06.01-2022.06.30
大连浅间	辽宁大连	1,793.26 万人民币	100.00%	2019.12.01-2022.06.30
平湖中润	浙江嘉兴	5,000.00 万人民币	100.00%	2020.11.24-2022.06.30
日本中润	日本东京	6,000.00 万日元	100.00%	2021.01.06-2022.06.30

四、主要会计政策和会计估计

（一）会计期间

会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。本财务报表所载财务信息的会计期间为 2019 年 1 月 1 日起至 2022 年 6 月 30 日止。

（二）营业周期

公司经营业务的营业周期较短，以 12 个月作为资产和负债的流动性划分标准。

（三）记账本位币

本公司及中国大陆子公司采用人民币为记账本位币，台湾中润光电股份有限公司、株式会社木下光学研究所、日本中润光学株式会社等子公司选择其经营所处的主要经济环境中的货币为记账本位币。

（四）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额。首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（五）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

（六）合营安排分类及共同经营会计处理方法

1、合营安排分为共同经营和合营企业。

2、当公司为共同经营的合营方时，确认与共同经营中利益份额相关的下列项目：

- （1）确认单独所持有的资产，以及按持有份额确认共同持有的资产；
- （2）确认单独所承担的负债，以及按持有份额确认共同承担的负债；
- （3）确认出售公司享有的共同经营产出份额所产生的收入；
- （4）按公司持有份额确认共同经营因出售资产所产生的收入；
- （5）确认单独所发生的费用，以及按公司持有份额确认共同经营发生的费用。

（七）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。

现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（八）外币业务和外币报表折算

1、外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

2、外币财务报表折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用交易发生日的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，计入其他综合收益。

（九）金融工具

1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；（2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；（3）不属于上述（1）或（2）的财务担保合同，以及不属于上述（1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；（4）以摊余成本计量的金融负债。

2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

(1) 金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第14号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

(2) 金融资产的后续计量方法

① 以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

② 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③ 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④ 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

（3）金融负债的后续计量方法

① 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

② 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③ 不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：A、按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；B、初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④ 以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

（4）金融资产和金融负债的终止确认

① 当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

A、收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

B、金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第23号——金融资产

转移》关于金融资产终止确认的规定。

②当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

（5）金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：①未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；②保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：①所转移金融资产在终止确认日的账面价值；②因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：①终止确认部分的账面价值；②终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

（6）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经

调整的报价；

第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

3、金融工具减值

(1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第14号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，

公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来12个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

(2) 按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

(3) 采用简化计量方法，按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

① 具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失

		率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——账龄组合		
合同资产——账龄组合		

② 应收账款——账龄组合与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款预期信用损失率 (%)	应收商业承兑汇票预期信用损失率 (%)
1年以内 (含, 下同)	5	5
1-2年	15	15
2-3年	30	30
3-4年	50	50
4-5年	80	80
5年以上	100	100

4、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：①公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；②公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

(十) 应收款项

详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、主要会计政策和会计估计”之“(九) 金融工具”。

(十一) 存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

(2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

(十二) 合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材

料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十三）划分为持有待售的非流动资产或处置组

1、持有待售的非流动资产或处置组的分类

公司将同时满足下列条件的非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，即公司已经就出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。

公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将在一年内完成”的条件，且短期（通常为3个月）内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，在取得日将其划分为持有待售类别。

因公司无法控制的下列原因之一，导致非关联方之间的交易未能在一年内完成，且公司仍然承诺出售非流动资产或处置组的，继续将非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）买方或其他方意外设定导致出售延期的条件，公司针对这些条件已经及时采取行动，且预计能够自设定导致出售延期的条件起

一年内顺利化解延期因素；（2）因发生罕见情况，导致持有待售的非流动资产或处置组未能在一年内完成出售，公司在最初一年内已经针对这些新情况采取必要措施且重新满足了持有待售类别的划分条件。

2、持有待售的非流动资产或处置组的计量

（1）初始计量和后续计量

初始计量和在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。

对于取得日划分为持有待售类别的非流动资产或处置组，在初始计量时比较假定其不划分为持有待售类别情况下的初始计量金额和公允价值减去出售费用后的净额，以两者孰低计量。除企业合并中取得的非流动资产或处置组外，由非流动资产或处置组以公允价值减去出售费用后的净额作为初始计量金额而产生的差额，计入当期损益。

对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

（2）资产减值损失转回的会计处理

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不转回。

后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后非流动资产确认的

资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不转回。

持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，根据处置组中除商誉外各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。

（3）不再继续划分为持有待售类别以及终止确认的会计处理

非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：①划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；②可收回金额。

终止确认持有待售的非流动资产或处置组时，将尚未确认的利得或损失计入当期损益。

（十四）投资性房地产

1、投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

2、投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

（十五）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	30	5	3.17
通用设备	年限平均法	3	0-5	31.67-33.33

专用设备	年限平均法	3-10	0-5	9.50-33.33
运输工具	年限平均法	4	0	25.00

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

符合下列一项或数项标准的，认定为融资租赁：①在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给承租人；②承租人有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定承租人将会行使这种选择权；③即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分[通常占租赁资产使用寿命的75%以上（含75%）]；④承租人在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值[90%以上（含90%）]；出租人在租赁开始日的最低租赁收款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值[90%以上（含90%）]；⑤租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有承租人才能使用。

融资租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额的现值中较低者入账，按自有固定资产的折旧政策计提折旧。

该项会计政策适用于2019年度和2020年度，2021年度和2022年1-6月公司开始执行新租赁准则，详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、主要会计政策和会计估计”之“（二十九）租赁”。

（十六）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十七）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位

的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2、投资成本的确定

(1) 同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日，根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

(2) 非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

① 在个别财务报表中，按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

② 在合并财务报表中，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关

的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

(3) 除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

(1) 个别财务报表

对处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额，计入当期损益。对于剩余股权，对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的，转为权益法核算；不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的，按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

(2) 合并财务报表

① 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价），资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公

司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

② 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（十八）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

2、借款费用资本化期间

（1）当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：①资产支出已经发生；②借款费用已经发生；③为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

（2）若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过3个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

（3）当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资

收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

（十九）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
土地使用权	50
软件	10
商标及非专利技术	10

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（二十）部分长期资产减值

对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（二十一）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在1年以上（不含1年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（二十二）职工薪酬

1、职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

① 根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

② 设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

③ 期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产

生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十三）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（二十四）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期

内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（二十五）收入

1、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月

（1）收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：①客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；②客户能够控制公司履约过程中在建商品；③公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：①公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；②公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；③公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；④公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；⑤客户已接受该商品；⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入计量原则

① 公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

② 合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

③ 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

④ 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

（3）收入确认的具体方法

公司主要生产和销售光学镜头，以及开展与光学镜头相关的技术开发业务。依据公司自身的经营模式和结算方式，销售收入确认的具体方法如下：

① 光学镜头、配件等销售业务

光学镜头销售业务属于在某一时刻履行的履约义务，针对实行 VMI 库存管理模式的内销客户，在客户领用产品、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入；针对除了实行 VMI 库存管理模式以外的内销客户，在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入；针对外销客户，在公司已根据合同约定将产品报关并取得提单、已收取价款或取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

② 技术开发业务

技术开发业务属于在某一时刻履行的履约义务，在公司已根据合同约定，将技术开发成果交付客户并经客户验收合格、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

2、2019 年度

（1）收入确认原则

① 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：A 将商品所有权上的主要

风险和报酬转移给购货方；B 公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；C 收入的金额能够可靠地计量；D 相关的经济利益很可能流入；E 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

② 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

③ 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

（2）收入确认的具体方法

公司主要生产和销售光学镜头，以及开展与光学镜头相关的技术开发业务。

① 光学镜头、配件等销售业务

针对实行 VMI 库存管理模式的内销客户，在客户领用产品且产品销售收入金额已确定、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；针对除了实行 VMI 库存管理模式以外的内销客户，在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受且产品销售收入金额已确定、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入；针对外销客户，在公司已根据合同约定将产品报关并取得提单且产品销售收入金额已确定、已收取价款或

取得了收款权利且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认收入。

② 技术开发业务

在公司已根据合同约定，将技术开发成果交付客户并经客户验收合格，且收入金额已确定，已经收回款项或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，技术开发业务相关的成本能够可靠地计量时确认收入。

（二十六）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

5、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

(二十七) 合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

(二十八) 递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间

很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（二十九）租赁

1、2021 年度和 2022 年 1-6 月

（1）公司作为承租人

在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

① 使用权资产

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：A、租赁负债的初始计量金额；B、在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；C、承租人发生的初始直接费用；D、承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

② 租赁负债

在租赁期开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

(2) 公司作为出租人

在租赁开始日，公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

① 经营租赁

公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

② 融资租赁

在租赁期开始日，公司按照租赁投资净额(未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和)确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。在租赁期的各个期间，公司按照租赁内含利率计算并确认利息收入。

公司取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

（3）售后租回

① 公司作为承租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司按原资产账面价值中与租回获得的使用权有关的部分，计量售后租回所形成的使用权资产，并仅就转让至出租人的权利确认相关利得或损失。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司继续确认被转让资产，同时确认一项与转让收入等额的金融负债，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融负债进行会计处理。

② 公司作为出租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司根据其他适用的企业会计准则对资产购买进行会计处理，并根据《企业会计准则第 21 号——租赁》对资产出租进行会计处理。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司不确认被转让资产，但确认一项与转让收入等额的金融资产，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融资产进行会计处理。

2、2019 年度和 2020 年度

（1）经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

(2) 融资租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

公司为出租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

(三十) 会计政策变更、会计估计变更以及前期差错变更的说明

1、会计政策变更

(1) 执行新收入准则的影响

公司自2020年1月1日起执行财政部修订后的《企业会计准则第14号——收入》（以下简称新收入准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则的累积影响数追溯调整2020年1月1日的留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新收入准则对公司2020年1月1日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2019年12月31日	新收入准则调整影响	2020年1月1日
预收款项	76.42	-76.42	-
合同负债	-	70.20	70.20
其他流动负债	841.56	6.22	847.77

(2) 执行新租赁准则的影响

公司自2021年1月1日起执行经修订的《企业会计准则第21号——租赁》（以下简称新租赁准则）。

公司作为承租人，根据新租赁准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新租赁准则与原准则的差异追溯调整本报告期期初留存收益及财务报表其他相关项目金额。

执行新租赁准则对公司2021年1月1日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项目	资产负债表		
	2020年12月31日	新租赁准则调整影响	2021年1月1日
固定资产	17,176.50	-42.99	17,133.51
使用权资产	-	42.99	42.99
租赁负债	-	24.43	24.43
长期应付款	24.43	-24.43	-

2、会计估计变更

报告期内，公司未发生重要会计估计变更。

3、前期差错变更

天健会计师出具了天健审（2022）9770号《关于嘉兴中润光学科技股份有限公司申报财务报表与原始财务报表差异的鉴证报告》，对公司报告期内的原始财务报表涉及的会计差错进行了调整，主要包括股份支付、光学镜头销售和技术开发业务的收入确认及相应成本结转、存货跌价准备计提、固定资产减值准备计提、坏账准备计提等事项的调整。本次会计差错调整更能准确地反映公司报告期内的财务状况和经营成果。

本次会计差错调整对公司报告期内合并财务报表产生的影响如下：

项目	2019年12月31日/2019年度			
	调整前（万元）	调整后（万元）	影响数（万元）	影响比例
资产总计	48,426.21	48,510.16	83.95	0.17%

负债合计	30,409.35	31,386.64	977.29	3.21%
所有者权益合计	18,016.86	17,123.52	-893.34	-4.96%
其中：未分配利润	5,689.55	5,405.40	-284.15	-4.99%
营业收入	28,587.55	28,420.87	-166.69	-0.58%
净利润	2,256.51	2,172.09	-84.43	-3.74%
归属于母公司所有者净利润	2,314.19	2,259.57	-54.62	-2.36%
项目	2020年12月31日/2020年度			
	调整前（万元）	调整后（万元）	影响数（万元）	影响比例
资产总计	50,039.10	49,159.59	-879.51	-1.76%
负债合计	18,147.55	18,167.61	20.05	0.11%
所有者权益合计	31,891.55	30,991.99	-899.56	-2.82%
其中：未分配利润	2,301.70	2,470.83	169.13	7.35%
营业收入	33,418.20	33,433.35	15.15	0.05%
净利润	3,064.44	2,624.33	-440.12	-14.36%
归属于母公司所有者净利润	3,104.93	2,664.81	-440.12	-14.17%

五、对公司未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的 因素及其变化趋势

（一）影响公司经营业绩的主要因素

1、市场环境

光学镜头属于光学产业链的中游行业，是光电技术结合最紧密的部分。行业发展前期，以德国、日本等为主的技术先进代表厂商竞争优势明显，近些年来得益于国内巨大的下游市场需求、较低的制造成本以及技术的快速发展，特别是全球安防领域的市场份额分别第一和第二的龙头企业海康威视和大华股份，带动了国内光学镜头在安防领域的快速发展。根据 TSR 2021 年镜头市场调研报告显示，2017-2021 年全球安防视频监控镜头市场出货量的年均复合增长率为 23.70%，预计未来几年全球安防视频监控镜头市场仍将保持稳步增长。同时，随着技术的发展以及下游应用领域的拓展，光学镜头行业发展整体保持较好增长态势，有利于公司未来经营业绩的增长。

2、行业竞争

目前同行业的可比上市公司为联合光电、宇瞳光学、舜宇光学、福光股份、力鼎光电、福特科等，其产品的技术积累和应用领域相对侧重点不同，市场竞争格局存在差异化特征，且中低端产品的市场竞争充分。其中，本公司及联合光电主导中大倍率、超大倍率变焦镜头市场，宇瞳光学、舜宇光学、福光股份、力鼎光电及福特科则在定焦及小倍率变焦镜头产品具有较大市场份额。

公司是国内中大倍率、超大倍率变焦镜头领域领导品牌，根据行业权威机构 TSR 的统计，公司 2021 年在数字安防 30 倍及以上超大倍率变焦镜头全球市场占有率 47.88%，预计未来也将保持该细分领域的竞争优势。同时，随着公司规模扩大和资金技术实力的提升，预计将不断丰富产品类型，增强在其他细分市场的竞争优势。因此，行业竞争程度对公司未来经营能力和财务状况会产生影响。

3、产品特点及业务模式

公司专注于精密光学镜头的研发和生产，产品整体技术含量和售价较高，产品平均售价高于国内光学镜头同行业上市公司平均单价数倍。报告期内，公司光学镜头销售收入中，数字安防领域 30 倍率以上的销售收入占比为 60%左右，毛利率达 38%以上，处于行业领先地位。

公司的主要客户为下游的安防厂商。报告期内，产品应用于数字安防领域的收入比例分别为 94.98%、86.87%、86.73%和 77.10%。公司利用多年的技术积累和行业经验，不断向其他细分领域发展，包括应用于智能巡检和工业无人机领域的机器视觉产品，以及应用于智能驾驶、激光电视、视讯会议、影视制作、智能家居、消费电子等其他新兴领域产品。同时，公司具备机器视觉、医疗检测（内窥镜）等领域光学镜头的开发能力，开展技术开发业务。

报告期内，应用于数字安防领域之外的光学镜头销售收入分别为 327.96 万元、1,934.39 万元、3,300.80 万元和 3,456.88 万元，复合增长率达 176.25%⁷，预计未来将为公司带来较好的业绩贡献。因此，公司的市场拓展和终端客户的开

⁷ 2019 年度至 2022 年 1-6 月期间的复合增长率，采用 2022 年 1-6 月的年化数计算。

发情况是影响公司未来盈利能力的主要因素之一。

4、技术研发投入

公司所在的光学行业为技术密集型行业，技术升级迭代较快，市场对光学镜头产品的性能指标不断提出更高的要求。公司自设立以来，专注于精密光学镜头的研发，围绕“超长焦”、“大倍率”、“超高清”、“超低照”、“小型轻量化”、“大靶面”等技术发展方向持续攻坚，同时不断加强对其他细分领域的研发投入。报告期内，公司研发费用分别为 2,195.78 万元、2,378.02 万元、3,314.40 万元和 1,908.38 万元，占各期营业收入的比重分别为 7.73%、7.11%、8.36%和 10.16%，2020 年和 2021 年分别同比增长 8.30%和 39.38%，2022 年 1-6 月年化的研发费用较 2021 年增长 15.16%。截至 2022 年 6 月 30 日，研发人员人数为 150 人，占公司全体人工比例 22.97%，处于行业较高水平。

若公司未来不能持续投入研发资源、不断更新技术、对市场做出快速反应，持续满足客户对产品性能指标和功能特性的多样化要求，则可能面临产品无法满足市场需求的风险。因此，能否持续进行技术研发投入，研发适应市场需求的创新产品或技术是影响公司未来盈利能力的主要因素之一。

（二）2022 年 1-6 月财务状况变化趋势分析

1、主要财务数据及变动

单位：万元

项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	本报告期末较上年度末变动
资产总额	56,018.01	56,960.60	-1.65%
负债总额	21,494.45	23,188.98	-7.31%
股东权益	34,523.57	33,771.63	2.23%
其中：归属于母公司股东权益	34,158.93	33,397.83	2.28%
项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	本报告期较上年同期增减
营业收入	18,777.09	16,270.18	15.41%
营业利润	2,044.85	933.26	119.11%
利润总额	2,036.74	917.82	121.91%
净利润	1,916.50	876.16	118.74%

归属于母公司股东的净利润	1,890.10	875.43	115.91%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,580.27	840.68	87.98%
经营活动产生的现金流量净额	1,666.05	6,207.87	-73.16%

注：上述 2021 年 1-6 月财务数据未经会计师审计或审阅。

2、主要财务数据变动分析

2022 年 1-6 月较同期或上期末，资产、负债和股东权益较为稳定，波动较小；营业收入和利润保持较快增长速度；报告期末公司的现金流量未见明显异常；销售费用、管理费用、研发费用等较同期波动较小。其中：

资产总额，2022 年 6 月 30 日较 2021 年 12 月 31 日下降 1.65%，主要系应收账款变动所致，整体波动较小。

负债总额，2022 年 6 月 30 日较 2021 年 12 月 31 日下降 7.31%，主要系应付账款金额下降所致，整体波动较小。

营业收入，2022 年 1-6 月较 2021 年 1-6 月增长 15.41%，虽然 2022 年上半年受国内新冠疫情的反复影响，下游安防项目的推进节奏放缓，安防行业整体需求受到一定不利影响。但得益于公司在机器视觉、其他新兴领域等细分领域的市场需求增长以及新产品出货量增加，大大缓解了外部环境波动带来的阶段性冲击。综合影响下，公司光学镜头收入整体同比增长 19.83%，保持较快增长速度。其中，数字安防领域的产品保持稳中有增，机器视觉领域新产品出货量快速增加，其他新兴领域的视讯会议镜头、车载镜头等均大幅增长及海外市场稳健增长。具体变动情况详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

营业利润、利润总额、净利润、归属于母公司股东的净利润，2022 年 1-6 月较 2021 年 1-6 月增长 110%-120%，明显高于营业收入同比增幅，主要系：一方面，公司盈利能力更高的机器视觉、其他新兴领域等细分领域收入增长较快，对毛利增长贡献明显；另一方面，公司 2022 年 1-6 月政府补助同比增加 300 多万元。

经营活动产生的现金流量净额，2022 年 1-6 月较 2021 年 1-6 月下降 73.16%，

主要系 2022 年 1-6 月公司支付的材料款较 2021 年 1-6 月增加较多所致。2022 年 1-6 月的现金流量的具体情况详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、现金流量分析”。

综上，公司 2022 年 1-6 月的整体财务状况未出现明显不利变化，但目前国内疫情仍不断反复，对宏观经济的增长带来持续挑战，下游安防行业的需求仍短期承压。公司的数字安防产品的增速放缓，如公司的超小型 10-30 倍镜头、超高清 AI 识别镜头受疫情影响销售规模同比降幅较大。但若疫情持续影响、安防行业景气度下降，可能会对公司的数字安防产品的收入产生较大不利影响。

六、公司的主要税种、税率及税收优惠

（一）公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	3%、5%、6%、8%、9%、10%、13%、16%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；从租计征的，按租金收入的 12% 计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%-20%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明：

纳税主体名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
本公司	15%	15%	15%	15%
大连浅间	20%	20%	20%	20%
台湾中润	[注 1]	[注 1]	[注 1]	[注 1]
木下光学	[注 2]	[注 2]	[注 2]	[注 2]
平湖中润	20%	20%	20%	不适用
日本中润	[注 2]	[注 2]	不适用	不适用

注 1：台湾企业所得税，即营利事业所得税。当年应纳税所得额在 12 万元（新台币）以下，免征营利事业所得税；当年应纳税所得额超过 12 万元（新台币）且未逾 50 万元（新台币），2019 年税率为 19%，

2020年起税率为20%；当年应纳税所得税超过50万元（新台币），税率为20%；

注2：日本企业所得税包括：①法人税：注册资本金不足1亿日元的法人其800万日元以下的所得部分适用15%的税率，800万日元至10亿日元的所得部分适用22%的税率，10亿日元以上的所得部分适用23.2%的税率。②地方法人税：2019年10月1日前为4.4%，2019年10月1日后为10.3%。

（二）税收优惠

1、高新技术企业所得税优惠政策

报告期内，中润光学母公司持续通过高新技术企业认定，于2017年11月取得《高新技术企业证书》（编号GR201733000805），税收优惠期为2017至2019年，减按15%的税率征收企业所得税，且于2020年12月继续取得《高新技术企业证书》（编号GR202033006135），税收优惠期为2020年至2022年，继续减按15%的税率征收企业所得税。

2、研发费用加计扣除优惠政策

根据财政部、税务总局、科技部联合下发的《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99号）规定，企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在2018年1月1日至2020年12月31日期间，再按照实际发生额的75%在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的175%在税前摊销。根据《财政部、税务总局关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告》（财政部税务总局公告2021年第13号），公司开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自2021年1月1日起，再按照实际发生额的100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自2021年1月1日起，按照无形资产成本的200%在税前摊销。

3、小微企业所得税优惠政策

（1）2019年度和2020年度

根据《财政部 税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13号）规定，大连浅间模具有限公司2019年度、2020年度和中润光学科技（平湖）有限公司2020年度均满足小型微利企业相关条件，对年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的

税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

（2）2021 年度

根据《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 12 号）规定，大连浅间模具有限公司和中润光学科技（平湖）有限公司 2021 年度满足小型微利企业相关条件，对年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

（3）2022 年 1-6 月

根据《财政部 税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2021 年第 12 号）和《财政部 税务总局关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》（财政部 税务总局公告 2022 年第 13 号）规定，大连浅间模具有限公司和中润光学科技（平湖）有限公司 2022 年 1-6 月满足小型微利企业相关条件，对年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税额超过 100 万但不超过 300 万元的部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

（三）税收优惠对经营成果的影响

报告期内，大连浅间和平湖中润的规模较小，小微企业所得税优惠影响较小，公司税收优惠主要为研发费用加计扣除和高新技术企业所得税税率优惠政策，该两项税收优惠对利润的影响程度测算如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
研发费用加计扣除税收优惠（万元）	245.89	436.71	227.40	200.43
高新技术企业减免税收优惠（万元）	59.93	251.74	388.54	58.21
所得税优惠金额合计（万元）	305.82	688.45	615.93	258.64
税前利润总额（万元）	2,036.74	3,891.20	2,849.48	2,131.84
所得税优惠金额占利润总额比例	15.02%	17.69%	21.62%	12.13%

注：研发费用加计扣除税收优惠和高新技术企业减免税收优惠取自报告期内的纳税申报表。

报告期内，公司研发费用加计扣除税收优惠和高新技术企业减免税收优惠，合计为 258.64 万元、615.93 万元、688.45 万元和 305.82 万元，占税前利润的比例分别为 12.13%、21.62%、17.69%和 15.02%。公司主要生产、研发和销售精密光学镜头产品，在以高质量成像为核心的光学镜头研发设计、生产制造及精密检测方面积累多项核心技术，处于快速发展期，各项业务盈利能力突出，增长稳健。同时，公司不断加大研发投入，各项技术水平和综合实力均符合高新技术企业的要求，能持续依法享受研发费用加计扣除的税收优惠。因此，公司对税收优惠不存在严重依赖，且未来税收优惠具有可持续性。

七、分部信息

公司的主要业务为生产和销售光学镜头，以及开展与光学镜头相关的技术开发业务，公司将此业务视作为一个整体实施管理、评估经营成果。因此无需披露分部信息。公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况参见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

八、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

天健会计师对公司 2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月非经常性损益明细表进行鉴证，并出具了天健审〔2022〕9771 号专项鉴证报告。依据经核验的非经常性损益明细表，报告期内公司非经常性损益的具体内容及其对净利润的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	1.43	2.39	1.03	-10.73
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	367.77	440.34	421.73	234.60
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被合并单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-	1,626.91

委托他人投资或管理资产的损益	-	-	6.42	16.89
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-8.11	5.93	-4.53	-110.80
其他符合非经常性损益定义的损益项目	5.90	2.74	7.98	123.39
小计	366.99	451.40	432.63	1,880.26
减：企业所得税影响数	55.05	70.53	63.28	19.90
减：少数股东权益影响额（税后）	2.12	1.03	8.39	-0.06
归属于母公司股东的非经常性损益净额	309.83	379.84	360.97	1,860.42
归属于母公司股东的净利润	1,890.10	3,595.04	2,664.81	2,259.57
归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例	16.39%	10.57%	13.55%	82.34%
扣除非经常性损益净额后归属于母公司股东的净利润	1,580.27	3,215.20	2,303.84	399.15

报告期内，非经常性损益净额分别为 1,880.26 万元、432.63 万元、451.40 万元和 366.99 万元。2019 年度，公司非经常性损益净额较大，主要系公司 2019 年收购大连浅间产生的营业外收入。2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月主要系公司获得的政府补助。

2019 年 6 月和 2019 年 10 月，中润有限与大连浅间模具株式会社分别签订股权转让协议及补充协议，约定中润有限收购大连浅间模具株式会社持有的大连浅间 100% 股权，收购价格为 8,000.00 万日元（折合人民币约 515.98 万元）。根据坤元评估师出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2020〕555 号），大连浅间净资产评估值为 2,174.86 万元。由于收购对价小于合并日可辨认净资产公允价值，因而产生营业外收入。收购对价相较净资产评估值较低主要系基于未来发展规划，大连浅间原股东大连浅间模具株式会社拟遣散员工并注销大连浅间，或将大连浅间股权转让给第三方。若大连浅间注销，大连浅间模具株式会社需向公司员工支付劳动补偿金，金额较大，因此大连浅间模具株式会社选择将大连浅间的股权以较低价格转让。

九、报告期主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
1、流动比率（倍）	1.55	1.52	1.67	0.95

2、速动比率（倍）	0.87	1.01	1.20	0.64
3、资产负债率（%）	38.37	40.71	36.96	64.70
4、资产负债率（母公司）（%）	38.61	41.39	37.85	66.68
财务指标	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
1、应收账款周转率（次/年）	4.13	4.41	4.20	5.20
2、存货周转率（次/年）	2.17	3.04	2.71	2.96
3、息税折旧摊销前利润（万元）	3,165.39	6,018.62	4,648.85	3,435.06
4、归属于发行人股东的净利润（万元）	1,890.10	3,595.04	2,664.81	2,259.57
5、归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	1,580.27	3,215.20	2,303.84	399.15
6、研发投入占营业收入的比例（%）	10.16	8.36	7.11	7.73
7、每股经营活动产生的现金流量（元）	0.25	1.48	-0.19	/
8、每股净现金流量（元）	-0.24	0.18	-0.16	/
9、归属于发行人股东的每股净资产（元）	5.18	5.06	4.63	/

注1：公司于2020年10月整体变更为股份公司，2019年无需计算每股经营活动产生的现金流量、每股净现金流量、归属于发行人股东的每股净资产。

注2：主要财务指标计算说明：

(1) 流动比率=流动资产/流动负债

(2) 速动比率=(流动资产-存货)/流动负债

(3) 资产负债率(%)=(负债总额/资产总额)×100%

(4) 应收账款周转率=营业收入/平均应收账款账面价值

(5) 存货周转率=营业成本/平均存货账面价值

(6) 息税折旧摊销前利润=利润总额+当期利息支出+当期计提折旧+当期摊销

(7) 归属于发行人股东的净利润=归属于母公司股东的净利润

(8) 归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-非经常性损益的影响数

(9) 研发投入占营业收入比例=研发费用/营业收入

(10) 每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

(11) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

(12) 归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于母公司股东权益合计/期末股本总额。

注3：应收账款周转率和存货周转率按照半年度的2倍年化。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，公司加权平均净资产收益率及每股收益计算如下：

项目	报告期	加权平均净资产	每股收益（元/股）
----	-----	---------	-----------

		收益率(%)	基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2022年1-6月	5.60	0.29	0.29
	2021年度	11.28	0.54	0.54
	2020年度	11.37	0.40	0.40
	2019年度	18.43	/	/
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2022年1-6月	4.68	0.24	0.24
	2021年度	10.09	0.49	0.49
	2020年度	9.83	0.35	0.35
	2019年度	3.26	/	/

注1：公司于2020年10月整体变更为股份公司，2019年无需计算每股收益指标。

注2：计算公式如下：

(1) 加权平均净资产收益率= $P_0 \div S$

$$S = E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0$$

其中： P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP为当期归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数； M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数； E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

(2) 基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；S为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

(3) 稀释每股收益

稀释每股收益= $P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中： P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

本公司不存在稀释性潜在普通股的情况。

上述非经常性损益和净资产收益率每股收益是根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露规范问答第1号—经常性损益》和《公开发行证券公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010年修订)的要求计算的。

十、财务报表附注中其他事项说明

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司无应披露未披露的重要或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无应披露未披露的其他重要事项。

十一、经营成果分析

（一）利润表概况

报告期内，公司的经营情况及利润表项目占营业收入的比例如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
一、营业收入	18,777.09	100.00	39,649.73	100.00	33,433.35	100.00	28,420.87	100.00
减：营业成本	12,383.47	65.95	27,139.84	68.45	23,213.95	69.43	21,343.51	75.10
税金及附加	97.59	0.52	164.51	0.41	190.52	0.57	89.30	0.31
销售费用	361.42	1.92	637.21	1.61	538.03	1.61	661.18	2.33
管理费用	2,135.87	11.37	4,079.48	10.29	3,707.52	11.09	2,504.64	8.81
研发费用	1,908.38	10.16	3,314.40	8.36	2,378.02	7.11	2,195.78	7.73
财务费用	22.45	0.12	203.03	0.51	242.51	0.73	433.44	1.53
其中：利息费用	46.75	0.25	114.77	0.29	169.22	0.51	387.43	1.36
利息收入	10.24	0.05	8.41	0.02	7.93	0.02	2.98	0.01
加：其他收益	373.67	1.99	443.08	1.12	429.71	1.29	235.43	0.83
投资收益（损失以“-”号填列）	-30.27	-0.16	-43.56	-0.11	-6.69	-0.02	149.63	0.53
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-	-	-	44.84	0.16
信用减值损失（损失以“-”号填列）	125.79	0.67	4.11	0.01	1.79	0.01	-377.37	-1.33
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-293.68	-1.56	-632.00	-1.59	-734.63	-2.20	-574.24	-2.02
资产处置收益（损失以“-”号填列）	1.43	0.01	2.39	0.01	1.03	0.00	-10.73	-0.04

二、营业利润	2,044.85	10.89	3,885.27	9.80	2,854.00	8.54	615.73	2.17
加：营业外收入	1.29	0.01	28.33	0.07	0.08	0.00	1,646.39	5.79
减：营业外支出	9.40	0.05	22.40	0.06	4.61	0.01	130.28	0.46
三、利润总额	2,036.74	10.85	3,891.20	9.81	2,849.48	8.52	2,131.84	7.50
减：所得税费用	120.24	0.64	333.93	0.84	225.15	0.67	-40.25	-0.14
四、净利润	1,916.50	10.21	3,557.28	8.97	2,624.33	7.85	2,172.09	7.64

报告期内，公司营业收入、营业毛利、营业利润、利润总额和净利润等经营业绩指标整体呈增长的态势，盈利规模不断提高。

（二）营业收入分析

1、营业收入总体分析

报告期内，公司营业收入总体情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
主营业务收入	18,194.58	96.90	38,398.11	96.84	31,928.10	95.50	28,255.85	99.42
其他业务收入	582.51	3.10	1,251.62	3.16	1,505.25	4.50	165.02	0.58
合计	18,777.09	100.00	39,649.73	100.00	33,433.35	100.00	28,420.87	100.00

公司主营业务收入主要包括光学镜头销售收入、光学镜头技术开发业务收入等，其他业务收入包括组装加工收入、原材料销售收入等。

公司创立初以木下光学深厚的技术积累为基础，以技术难度较高的高端变焦镜头为引擎，不断开发出具有高解像力、宽光谱、大靶面等优异性能的产品，满足了不同应用场景的市场需求。报告期内，公司营业收入分别为 28,420.87 万元、33,433.35 万元、39,649.73 万元和 18,777.09 万元，2020 年较 2019 年增长 17.64%，2021 年较 2020 年增长 18.59%，2022 年 1-6 月较同期增长 15.41%。公司主营业务收入占营业收入的比例保持在 95% 以上，主营业务突出且保持较快增长。

2、主营业务收入的项目分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别情况如下：

项目	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	增长率 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	增长率 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	增长率 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
光学镜头	17,485.80	96.10	19.83	36,603.33	95.33	23.37	29,670.12	92.93	9.22	27,166.33	96.14
数字安防镜头	14,028.92	77.10	3.51	33,302.53	86.73	20.07	27,735.73	86.87	3.34	26,838.36	94.98
机器视觉镜头	1,880.38	10.33	214.20	1,879.56	4.89	47.24	1,276.51	4.00	1,872.66	64.71	0.23
其他新兴镜头	1,576.50	8.66	257.88	1,421.24	3.70	116.0 3	657.88	2.06	149.90	263.25	0.93
技术开发业务	708.78	3.90	-32.26	1,794.78	4.67	-20.51	2,257.98	7.07	107.25	1,089.52	3.86
合计	18,194.58	100.00	16.34	38,398.11	100.00	20.26	31,928.10	100.00	13.00	28,255.85	100.00

报告期内，公司主营业务收入由光学镜头销售收入和技术开发业务收入构成。公司主营业务收入为 28,255.85 万元、31,928.10 万元、38,398.11 万元和 18,194.58 万元。

光学镜头收入是公司的主要收入来源。报告期内，公司光学镜头收入分别为 27,166.33 万元、29,670.12 万元、36,603.33 万元和 17,485.80 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 96.14%、92.93%、95.33%和 96.10%。根据光学镜头的应用领域不同，公司光学镜头可进一步划分为数字安防镜头、机器视觉镜头与其他新兴镜头。其中，数字安防镜头为公司主要产品，其收入占公司主营业务收入的比例分别为 94.98%、86.87%、86.73%和 77.10%。

技术开发业务是依客户需求开展光学镜头及配件的开发设计、样品试制等业务。报告期内，公司技术开发业务收入分别为 1,089.52 万元、2,257.98 万元、1,794.78 万元和 708.78 万元，占公司主营业务收入的比例为 3.86%、7.07%、4.67%和 3.90%。

（1）数字安防镜头

数字安防镜头的下游应用领域主要包括：（1）以公安、交通、司法等为基础，以公共建设项目为主；（2）以金融、能源、楼宇、文教卫等为基础，以大型企业、事业单位为主；（3）以渠道经销管理团队为基础，服务于商铺、园区、停车场、安检、零售、物流等，以中小型客户群为主。相较于公共建设项目或大客户群体，中小客户群体对超大倍率的光学镜头需求相对较小，但同时在大倍率、高解像力等优异性能的产品需求不断提升。

报告期内，公司数字安防镜头按变焦倍率划分为30倍及以上、10-30倍及10倍以下，其主营业务收入构成如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
30倍及以上	8,796.02	62.70	19,500.03	58.55	17,839.37	64.32	16,579.05	61.77
10-30倍	2,905.51	20.71	8,719.10	26.18	6,297.84	22.71	5,919.58	22.06
10倍以下	2,327.39	16.59	5,083.40	15.26	3,598.52	12.97	4,339.74	16.17
合计	14,028.92	100.00	33,302.53	100.00	27,735.73	100.00	26,838.36	100.00

公司自设立以来即聚焦于技术难度高、国内厂商技术薄弱的超大倍率变焦镜头市场，凭借多年技术沉淀、积累，在中大倍率变焦、超大倍率变焦、长焦、超长焦等高难度变焦镜头领域占据优势地位。报告期内，公司30倍及以上的数字安防镜头占各期收入比例60%左右，为公司数字安防镜头的主要来源。

不同倍率的数字安防镜头收入变动，具体分析情况如下：

① 30倍及以上镜头

报告期内，公司30倍以上的数字安防光学镜头的销售金额、数量及单价情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值
销售金额（万元）	8,796.02	9.85	19,500.03	9.31	17,839.37	7.60	16,579.05
数量（万颗）	20.03	-7.12	52.20	15.73	45.10	12.17	40.21
单价（元/颗）	439.06	18.27	373.57	-5.55	395.53	-4.08	412.33

注：2022年1-6月的变动值系2022年1-6月与2021年1-6月的变动相比，2021年1-6月数据未经审计或审阅，下述变化率测算相同。

公司30倍以上的数字安防镜头，技术难度较高，具备高清、高解像力等优异性能指标，可实现超远距离高清成像及近距离大场景监控之间灵活切换，主要应用于边防、海防、森林防护、轨道交通、江河沿岸等国家安防体系建设，以及公共服务、城市治理、企事业服务中的大场景、高清晰度等的监测管理。例如，公司开发的最高可实现变焦倍率118倍的超长焦镜头，其监控范围能覆

盖 0.5km 至 10km，可实现大范围、远距离的视频信息采集，处于国际先进水平。

报告期内，公司 30 倍及以上数字安防镜头的销售收入分别为 16,579.05 万元、17,839.37 万元、19,500.03 万元和 8,796.02 万元，整体收入规模呈稳定增长趋势。

2019 年-2021 年度，公司 30 倍以上的数字安防镜头主要系其整体销售数量的增长，带动整体收入规模稳定增长。其中：（1）销售数量保持增长趋势，主要系随着国内基础建设、城市规划的数字化转型、安防产品升级迭代，增量发展，存量升级，特别是随着 5G、智慧物联（AIoT）的技术发展，安防视频从“看得见”向“看得清”、“看得懂”转变，城市治理和公共服务对大倍率、变焦光学镜头需求增加，公司高倍率、高解像力的变焦光学镜头性能优异，竞争力强，出货量增长。（2）平均销售单价呈下降趋势，主要系随着终端客户对视频信息识别提出更高要求，大倍率产品的市场渗透率加速提升，特别是下游安防厂商对公司 30 倍以上中的倍率相对较小而销售单价相对较低的光学镜头需求增加，随着该类产品销售占比的上升，平均销售单价下降。

2022 年 1-6 月，公司 30 倍以上的数字安防镜头的销售收入同比增长 9.85%，主要系在销售数量同比下降 7.12%的情况下，销售单价同比上升 18.27%，使得整体收入规模稳定增长。其中：（1）销量下降，主要系 2022 年上半年，在国内多处疫情反复的冲击、国际地缘政治冲突的爆发等多重不确定性的因素的影响下，公共服务支出向稳疫情、重防控方向倾斜，下游安防行业公共项目的推进有所放缓，使得整体出货量下降。（2）平均销售单价上升，主要系产品结构的变动。随着公司的超大倍率安防产品在高铁沿线、边海防、城市制高点、森林防火等场景的应用需求不断增加，公司 40 倍以上的超大倍率数字安防镜头的销售规模同比增长 60%以上，其平均单价为 30-40 倍超大倍率数字安防镜头平均单价的 5 倍以上，使得整体平均单价上升。

根据行业权威机构 TSR 的统计，公司 2021 年在 30 倍及以上的超大倍率变焦镜头全球市场占有率达 47.88%，未来有望进一步巩固市场地位，增强竞争优势。一方面，公司 30 倍以上的数字安防镜头，产品性能优异，单价较高，目前主要运用于边防、海防、铁路交通、森林矿山、城市公共建设等诸多项目中，

整体收入增长与边防、海防支出、公共服务支出、城市规划相关性较高。该类产品抓住了安防布控中面临的众多无人区、边远山区、高山矿山、海岸线外岛屿等区域无法布控的痛点，极大程度上解决了安防远距离观测的难题，此外伴随物联网、人工智能、云计算等新兴技术发展，国家致力于推行的智慧城市与数字乡村建设规划逐渐明朗，如城市大脑、数字政府、数字交管、智安社区、智慧城市等项目逐步落地，产品更新迭代加速，高倍率、优异性能的光学镜头市场渗透率稳步提升；另一方面，大型企事业及中小客户群对高性能产品需求的快速增长，企业数字化改造需求、视频物联在各行业应用趋势进一步加强，大倍率、高性能产品将具有更大的市场空间。

② 10-30 倍镜头

报告期内，公司 10-30 倍数字安防镜头的销售金额、数量及单价情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值
销售金额 (万元)	2,905.51	-12.06	8,719.10	38.45	6,297.84	6.39	5,919.58
数量 (万颗)	20.24	-5.30	57.85	43.91	40.20	-11.88	45.61
单价 (元/颗)	143.56	-7.14	150.73	-3.80	156.68	20.73	129.77

公司陆续推出高清、超高清及超小型等 10-30 倍数字安防镜头，性能优异，覆盖了各类型的解像力、靶面、光圈、视场角等性能指标，可满足较大范围、较长距离、多场景的视频信息采集需求，广泛应用于高速公路、平安城市建设、雪亮工程建设、智慧交管等场景的城市服务，以及企事业的监控。

报告期内，公司 10-30 倍数字安防镜头收入分别为 5,919.58 万元、6,297.84 万元、8,719.10 万元和 2,905.51 万元。其中，2019-2021 年销售收入呈稳定快速增长趋势，2022 年 1-6 月销售收入同比下降 12.06%。

2020 年虽然该类产品整体销量有所下降，但由于单价较高的产品销售占比提升明显，因此销售收入仍较上年增长。其中：（1）销量下降，主要系 2020 年初新冠疫情爆发，下游安防厂商的公共项目建设和企业客户业务进度受到不同程度影响，全球需求阶段性下降，客户需求递延或减少，相较于 30 倍以上的超

大倍率数字安防光学镜头，10-30 倍数字安防镜头受疫情和经济波动的影响更为敏感，出货量相对下降；（2）平均销售单价上升主要系公司基于突破的复杂矢量曲面设计、多组元联动式变焦光学系统设计等多项核心技术，2020 年成功量产了兼具高解像力、大靶面及小型轻量化优势的系列超小型中倍率高清变焦镜头，在市场同类产品中具有较强竞争优势，其单价相较 10-30 倍率系列的其他产品更高，且销售收入占比增长了 20 多个百分点。整体来看，公司凭借强大的技术实力和产品开发能力，实现整体收入规模增长，体现了抵御外部市场风险和经济波动的较强韧性。

2021 年销售收入同比进一步快速增长，主要系随着全球疫情影响的缓解，下游安防市场需求增速提升，产品销量整体恢复性增长，其中，2020 年公司成功量产的高性能产品在 2021 年的销售规模进一步扩大，销售占比提升，同时公司为进一步扩大市场份额，对部分客户适当调整价格，使得整体单价小幅下降。而 2022 年 1-6 月，国内防疫形势对国内经济带来持续挑战，下游安防项目的推进节奏放缓，整体销量下降。同时，产品销售结构的变动影响使得平均单价下降，其中相较其他 10-30 倍常规性能产品，具有 4K 超高清、大靶面及小型轻量化等综合性能领先的高端产品处于生命周期较早期，销售规模相对较小，且单价相对更高，受经济波动的影响相对更大，销量下降，其销售收入占比较 2021 年度下降了约 7 个百分点，使得整体平均单价下降，综合使得销售收入同比下降 12.06%。

③ 10 倍以下镜头

报告期内，公司 10 倍以下数字安防光学镜头的销售金额、数量及单价情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值
销售金额（万元）	2,327.39	3.81	5,083.40	41.26	3,598.52	-17.08	4,339.74
数量（万颗）	20.59	-3.58	43.32	31.15	33.03	-26.49	44.94
单价（元/颗）	113.04	7.67	117.34	7.71	108.94	12.81	96.58

公司 10 倍以下的数字安防光学镜头，主要运用于广场、安检、商铺、零售、

物流、室内等场景的视频信息采集，下游终端客户主要为中小型客户群。

报告期内，10倍以下的数字安防光学镜头收入分别为4,339.74万元、3,598.52万元、5,083.40万元和2,327.39万元，呈波动增长趋势。

2020年销售收入下降，在销量下降的情况下，单价较高的产品销售占比提升明显。其中：（1）销量下降，主要系相较于30倍以上的超大倍率和10-30倍率的中大倍率数字安防镜头的客户群，10倍以下的数字安防的终端客户以中小型客户群为主，项目颗粒度小、单体项目需求小、用户分散程度高，其碎片化程度更高，具有消费安防属性，对疫情冲击和宏观经济波动的影响更为敏感，因此受到2020年疫情和经济波动的影响也相对更大，出货量相对下降；（2）平均销售单价上升，主要系随着日益增长的小范围内的智能监控市场需求，特别是AI智能技术的发展，终端市场对小倍率光学镜头的快速精准变焦及高清性能需求不断提升。公司陆续开发出超高清变焦AI识别系列镜头，实现画面中心及周边解像力均达到4K，适用于低照度、宽动态下的交通拍摄场景等智能监控，满足了AI识别、低畸变、超高清的使用需求，其单价是其他10倍以下的数字安防镜头平均单价的数倍，2020年其销售占比快速提升，带动10倍以下的数字安防镜头整体平均单价上涨。

2021年销售收入同比大幅增长，主要系随着全球疫情影响的缓解，10倍以下的数字安防业务增长弹性也更大，增长恢复明显，特别是在下游安防厂商为满足丰富多样的智能化需求，大力向AI场景化发展，单价相对更高的超高清变焦AI识别系列镜头，销售占比进一步提升，使得平均销售单价提升。

2022年1-6月销售收入同比小幅增长，主要系一方面受国内疫情影响，该系列数字安防镜头的内销收入同比下降17.04%；另一方面，国外疫情相对稳定，其外销收入同比增长36.02%，其中境外客户对单价相对更高的高清小倍率变焦产品的需求增加，其销售收入同比增长50%以上，而对单价较低的定焦产品的需求下降，使得外销整体的销量和平均单价上升。因此，以上两方面因素综合使得在整体销量同比下降3.58%的情况下，平均销售单价同比上升7.67%，销售收入同比上升3.81%。

（2）机器视觉镜头

公司机器视觉镜头主要安装在工业无人机、智能巡检监控装置等产品中，具备高解像力、变焦倍率高、超低照成像、变焦精准、聚焦迅速、小型轻量化等特点，广泛应用于山林搜寻、航拍测绘、无人机监控、电网巡检以及煤炭、电力、石油、化工等行业的生产安全监测。

报告期内，公司机器视觉镜头的销售金额、数量及单价情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	数值	变化率(%)	数值	变化率(%)	数值	变化率(%)	数值
销售金额（万元）	1,880.38	214.20	1,879.56	47.24	1,276.51	1,872.66	64.71
数量（万颗）	3.59	304.41	2.86	64.03	1.74	1,930.73	0.09
单价（元/颗）	523.32	-22.31	656.89	-10.23	731.78	-2.86	753.32

报告期内，机器视觉镜头收入分别为64.71万元、1,276.51万元、1,879.56万元和1,880.38万元，2020年、2021年和2022年1-6月同比增长率分别达1,872.66%、47.24%和214.20%，呈快速增长趋势。

2020年，公司机器视觉镜头销售收入快速增长，主要系2019年公司的机器视觉产品处于前期开发拓展阶段，以无人机镜头为代表，因其需要准确还原被摄物体的特征，无人机镜头需具备超小的画面畸变、超高解像力、超大靶面及不同波长光线的适用能力，且体积、重量的压缩以及高性能之间的平衡使得工业无人机镜头开发，特别是变焦镜头的开发及应用具备很高的技术难度。公司已率先在小型轻量、超高清、变焦开发出极具竞争力的产品，特别是2019年公司凭借自主开发的兼具高清与小型轻量化的技术，在9cm的光学总长内，实现了超高清18倍变焦，大幅减小了镜头体积及重量，缓解无人机续航时间不足的问题，促进了无人机技术和市场的发展，在行业同类产品中具有很强竞争力，售价较高，运用该技术的产品于2019年底实现量产，使得2020年销售收入大幅增长。

2021年，公司机器视觉镜头销售收入进一步大幅增长，主要系销售数量的大幅增长，销售单价下降。其中，（1）销售数量增长，主要系工业无人机镜头凭借其优异的产品性能，市场竞争力凸显，销售规模进一步扩大。同时，公司扩展机器视觉镜头在智能巡检领域的应用，积极开发新客户，使得出货量进一

步增长；（2）平均销售单价下降，主要系随着销售单价相对更低的智能巡检镜头的销售占比提升，以及公司对规模销售的客户适当调整销售单价，使得整体平均销售单价下降。

2022年1-6月，在产品结构的变动影响下，虽然销售单价下降，但销售数量大幅增长，公司机器视觉镜头销售收入同比大幅增长。主要系2021年1-6月以变焦10-30倍及30倍以上的机器视觉镜头为主，其销售单价更高，基于优异的产品性能，该系列产品销售出货量进一步增加。同时，2022年1-6月公司新推出应用于工业无人机的更小、更轻、更高清的10倍以下的小倍率变焦镜头，进一步完善了机器视觉镜头的产品系列，丰富了其应用场景。相比10-30倍和30倍以上的机器视觉镜头，10倍以下的小倍率镜头平均销售单价的绝对水平低20%-30%，且其销售规模大幅增加，销售收入占比增加近40个百分点，带动整体平均销售单价同比下降。

公司正在持续加大对新性能的机器视觉镜头开发，预计未来该系列产品仍具有较大市场空间和较强的增长潜力。

（3）其他新兴镜头

泛安防时代来临，随着5G、人工智能等新一代信息技术的发展，原本用途单一的安防产品功能逐步走向多元化，并开始与电信、交通、建筑等多领域进行融合，行业边界拓展，终端市场对新型应用场景的视频信息需求快速提升。

公司凭借着精密光学镜头领域的技术积累，不断开发出具有较强市场竞争力的新兴产品，该类别产品性能参数丰富、应用领域多样，例如应用超高清及超短焦技术的视讯会议、激光电视和智能驾驶相关产品，应用玻塑混合技术和超小型变焦技术的智能家居产品，应用全画幅8K技术的影视拍摄镜头等，体现了公司较高的技术转换水平和市场开拓能力。

报告期内，公司其他新兴的光学镜头按照产品的应用领域，其销售收入情况如下：

应用领域分类	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	变化率 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	变化率 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	变化率 (%)	金额 (万元)	比例 (%)

视讯会议	984.53	62.45	550.16	871.02	61.29	240.14	256.08	38.92	469.77	44.94	17.07
智能消费及车载	432.83	27.45	94.82	331.48	23.32	37.62	240.86	36.61	28.75	187.07	71.06
摄影及投影	156.42	9.92	134.62	213.67	15.03	38.15	154.66	23.51	99,570.11	0.16	0.06
其他	2.73	0.17	1,020.35	5.08	0.36	-19.20	6.28	0.95	-79.79	31.08	11.81
合计	1,576.50	100.00	257.88	1,421.24	100.00	116.03	657.88	100.00	149.90	263.25	100.00

报告期内，公司其他新兴的光学镜头收入分别为 263.25 万元、657.88 万元、1,421.24 万元和 1,576.50 万元，2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月的同比增长率分别达 149.90%、116.03%和 257.88%，整体规模呈迅速增长趋势。

结合应用领域、产品形态及技术特点，公司的其他新兴镜头主要分为视讯会议镜头、智能消费及车载镜头、摄影及投影镜头。其中，视讯会议镜头是公司其他新兴镜头的重要产品，其产品销售规模较大，且快速增长；智能消费及车载镜头的技术特点相近；摄影及投影镜头主要应用于影视制作及观影相关领域。

① 视讯会议镜头

报告期内，视讯会议光学镜头的销售收入占其他新兴收入的比例分别为 17.07%、38.92%、61.29%和 62.45%，2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月的销售收入同比增长率分别为 469.77%、240.14%和 550.16%，增速较快，主要系 2020 年开始受新冠疫情的影响，远程视讯的终端需求快速增长，公司开发的视讯会议镜头，兼具广角无畸变和高解像力优势，拍摄的画面空间纵深感强、景深较长、拍摄范围广的特点。比如在大场景会议中，不仅能够看清整体参会情况，还能通过光学变焦进行放大，轻松捕捉讲话者的神情、语态等。该技术门槛较高，目前市场参与者较少，预计未来仍将具有较大的发展空间。2022 年 1-6 月视讯会议光学镜头的销售收入同比大幅增长，主要系公司 2019 年开发了新客户维海德，其主要从事高清及超高清视频会议摄像机、视频会议终端、会议麦克风等音视频通讯设备的研发、生产、销售和相关技术服务，公司为其提供视讯会议 4K 超高清变焦镜头定制开发及相应产品销售，产品经前期推广，进入销售增长期，且公司进一步开发了系列新产品，满足了不同场景的应用要求，部分产品已于 2021 年底成功量产，使得 2022 年 1-6 月的整体销售规模同比增长较快。

② 智能消费及车载镜头

报告期内，智能消费及车载镜头的销售收入占其他新兴镜头的收入比例分别为 71.06%、36.61%、23.32%和 27.45%，2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月的销售收入同比增长率分别为 28.75%和 37.62%和 94.82%，其主要用于智能家居、运动相机、车载系统等新兴类产品。其中，智能消费镜头中，应用于室内等小场景的视频、图像信息采集的超小型变焦镜头，运用了玻塑混合技术，实现了最短可在 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍光学变焦及高清成像，同时具备红外共焦等优异性能。应用于运动相机的高清智能防抖镜头，具备 3.5 倍光学变焦及 10cm 微距拍摄功能，结合后端人工智能算法可精确锁定目标对象，轻松实现视角变换、细节放大，为运动物体的追踪拍摄等提供 4K 影像级画质。应用于车载系统的车载镜头具备大光圈、高可靠性等特点，可保障夜间、逆光、高温等环境下清晰成像，可运用于驾驶员身份识别、疲劳监测的 DMS、OMS 等智能系统。

2021 年公司的车载镜头销售规模快速增长，占其他新兴领域的收入比例达 18.76%。2022 年 1-6 月车载镜头的销售规模进一步增长，其销售收入同比增长率超过 100%，占其他新兴领域的收入比例达 25.08%。随着智能驾驶领域市场的开发，公司智能驾驶相关的镜头收入增长较快，预计未来增长潜力较大。

③ 摄影及投影镜头

报告期内，摄影及投影镜头占其他新兴收入比例分别为 0.06%、23.51%、15.03%和 9.92%，2020 年公司的摄影及投影镜头开始量产销售，2021 年销售收入同比增长 38.15%，2022 年 1-6 月进一步增长，同比增长率达 134.62%。其中，摄影镜头主要为全画幅 8K 电影镜头系列，产品系列及性能已实现国内领先，为我国电影镜头国产化实现迈出了重要一步。目前公司的电影镜头已经陆续运用于《中国医生》《中国机长》《我和我的祖国》《囧妈》《理想之城》等影视作品及大型赛事、活动转播、宣传片的拍摄。

投影镜头主要应用于激光电视等新型投影设备，例如具有 0.21 的投射比、F2.0 光圈的超短焦投影镜头。相较使用中长焦、长焦镜头的传统投影设备，超短焦投影镜头对空间需求极小，贴墙放置可投射出 100 英寸以上超高清画面，

打造家庭影院，提高了激光电视的应用和推广。超短焦投影镜头对短焦距的极致追求，需利用自由曲面、反射镜等光学元件对光路进行反射，整体成像光路复杂，而光路复杂化后随之而来的畸变、色散等问题也较难解决，镜头设计难度极高。因此，市场上超短焦镜头主要由日本理光、日本日东等公司提供，仍主要依赖进口。通过多年研发投入，2021年公司已突破超短焦投影镜头技术难点，开始进入量产阶段。

随着国家对高端文化装备的自主研发及产业化支持力度的加大，公司将在上述领域形成先发优势。同时，随着技术和资金实力的积累，公司未来将基于自身技术优势、市场需求变化、客户资源积累等因素，不断开发其他新兴镜头产品，拓宽公司产品品类，提升公司综合竞争力。

(4) 技术开发业务

公司的技术开发业务以市场需求为驱动，开展光学镜头的开发设计、产品试制等业务。报告期内，公司的技术开发业务收入分别为 1,089.52 万元、2,257.98 万元、1,794.78 万元和 708.78 万元，占主营业务收入的比例分别为 3.86%、7.07%、4.67%和 3.90%。

公司的技术开发业务主要基于客户对公司技术认可及其新品的开发需求，是公司在光学领域技术实力和行业地位的重要表现。公司的技术开发业务包括工业检测镜头、医疗检测仪器用镜头、无人机镜头、视讯会议镜头、超短焦投影镜头等，助力大华股份、大疆、华为、日本滨松光电、日本松下、日本理光等各行业龙头企业开发前瞻性技术并应用。

技术开发不仅能激发公司的技术创新能力、把握市场需求的脉搏、拓宽产品应用领域、提前布局新技术、进入新兴市场，也能与行业下游客户形成更稳定的业务合作关系。

3、主营业务收入的区域分析

报告期内，公司主营业务收入按区域分布情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

	(万元)	(%)	(万元)	(%)	(万元)	(%)	(万元)	(%)
华东	9,858.19	54.18	23,993.43	62.49	19,470.75	60.98	17,192.33	60.85
华南	3,467.47	19.06	5,729.46	14.92	5,211.23	16.32	4,497.69	15.92
其他境内	1,343.09	7.38	2,387.51	6.22	1,836.26	5.75	1,643.12	5.82
境内小计	14,668.74	80.62	32,110.39	83.62	26,518.25	83.06	23,333.14	82.58
韩国	1,561.99	8.58	3,102.59	8.08	3,286.98	10.29	2,996.65	10.61
加拿大	1,194.66	6.57	1,593.65	4.15	579.65	1.82	1,077.63	3.81
日本	706.04	3.88	1,452.36	3.78	1,334.97	4.18	688.90	2.44
其他境外	63.15	0.35	139.11	0.36	208.24	0.65	159.54	0.56
境外小计	3,525.84	19.38	6,287.71	16.38	5,409.85	16.94	4,922.71	17.42
合计	18,194.58	100.00	38,398.11	100.00	31,928.10	100.00	28,255.85	100.00

注：其他境内地区包括中国港澳台地区。

报告期内，公司的主营业务收入主要来源于境内，收入占比均在 80%以上，其中华东和华南地区的收入占比达 70%以上，主要系公司下游数字安防、无人机厂商等多集中于华东和华南地区。

报告期内，公司境外收入占比 17%左右，主要来源于韩国、加拿大、日本等地区的客户，其收入呈较为稳定增长趋势。其中，2020 年境外收入增长 487.14 万元，主要系日本客户的销售规模增长较大；2021 年境外收入增长 877.86 万元，主要系加拿大客户销售规模增长较大；2022 年 1-6 月境外收入变动保持较稳定增长趋势。

4、主营业务收入的季度性分析

报告期内，公司主营业务收入按季度划分情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
第一季度	5,944.65	32.67	5,369.04	13.98	4,550.86	14.25	3,511.10	12.43
第二季度	12,249.93	67.33	10,269.64	26.75	7,340.31	22.99	6,399.58	22.65
第三季度	-	-	8,665.27	22.57	8,622.38	27.01	8,407.51	29.75
第四季度	-	-	14,094.16	36.71	11,414.56	35.75	9,937.65	35.17
合计	18,194.58	100.00	38,398.11	100.00	31,928.10	100.00	28,255.85	100.00

报告期内，公司主营业务收入的季节性分布较明显，下半年的收入高于上半年，其中，第四季度的收入占比最高，保持在35%以上，主要系公司主要收入来源于数字安防光学镜头，其与下游安防领域的季节联动性相关性较高。下游安防行业呈现明显的季节性特征，主要系安防产品大量应用于公安、邮政、电信、交通、教育等领域，其终端用户多为企业事业单位及政府部门，一般遵守较为严格的预算管理制度，通常在每年第一季度制定投资计划，然后经历方案审查、立项批复、请购批复、招投标、合同签订等严格的程序，年度资本开支如工程建设、设备安装等主要集中在下半年尤其是四季度实施，因此每年下半年为公司的销售旺季。

(1) 与下游安防行业主要上市公司大华股份、海康威视的分季度收入占比具体情况如下：

单位：%

公司名称	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
大华股份	2022年1-6月	41.51	58.49	/	/
	2021年度	15.58	25.55	24.30	34.57
	2020年度	13.23	23.94	23.91	38.92
	2019年度	16.63	24.70	21.50	37.18
海康威视	2022年1-6月	44.34	55.66	/	/
	2021年度	17.18	24.46	26.69	31.68
	2020年度	14.85	23.37	27.95	33.83
	2019年度	17.24	24.25	27.60	30.90
平均分季度收入占比	2022年1-6月	42.93	57.07	/	/
	2021年度	16.38	25.01	25.49	33.12
	2020年度	14.04	23.66	25.93	36.37
	2019年度	16.94	24.47	24.55	34.04
本公司分季度收入占比	2022年1-6月	32.67	67.33	/	/
	2021年度	13.97	26.75	22.57	36.71
	2020年度	14.25	22.99	27.01	35.75
	2019年度	12.43	22.65	29.75	35.17

注：大华股份和海康威视各年度的季度营业收入取其公布的年度报告、季度报告和半年度报告数据。

由上表可见，安防行业上市公司收入分布呈现较明显的季节性，销售主要

集中在下半年，尤其是第四季度，且一般第一季度和第二季度的收入比例分布分别为 40%左右和 60%左右。因此，公司与安防行业上市公司相比不存在明显差异

(2) 与同行业可比公司分季度收入占比对比如下：

单位：%

公司名称	项目	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
联合光电	2022年1-6月	38.36	61.64	/	/
	2021年度	21.06	28.48	25.50	24.96
	2020年度	11.87	23.85	29.59	34.68
	2019年度	18.94	24.49	27.73	28.84
宇瞳光学	2022年1-6月	46.75	53.25	/	/
	2021年度	21.40	26.82	28.10	23.68
	2020年度	15.18	20.08	26.58	38.15
	2019年度	17.57	23.76	25.04	33.63
福光股份	2022年1-6月	41.80	58.20	/	/
	2021年度	18.34	26.43	26.79	28.44
	2020年度	18.50	21.42	22.94	37.13
	2019年度	18.74	28.01	22.07	31.18
福特科	2022年1-6月	/	/	/	/
	2021年度	/	/	/	/
	2020年度	17.35	19.70	28.65	34.30
	2019年度	17.84	23.97	29.28	28.92
力鼎光电	2022年1-6月	48.45	51.55	/	/
	2021年度	16.64	24.92	30.07	28.37
	2020年度	19.12	31.04	23.64	26.20
	2019年度	22.67	26.51	22.05	28.77
同行业可比公司算术平均数	2022年1-6月	43.84	56.16	/	/
	2021年度	19.36	26.66	27.62	26.36
	2020年度	16.40	23.22	26.28	34.09
	2019年度	19.15	25.35	25.23	30.27
本公司	2022年1-6月	32.67	67.33	-	-

	2021 年度	13.97	26.75	22.57	36.71
	2020 年度	14.25	22.99	27.01	35.75
	2019 年度	12.43	22.65	29.75	35.17

注 1：拟上市公司福特科以其招股说明书披露的分季度主营业务收入作为比较数据，2021 年尚未披露分季度主营业务收入。

注 2：其他同行业可比公司以年度报告、季度报告、半年度报告披露的营业收入作为比较数据。

注 3：同行业公司舜宇光学为港股上市公司，未披露分季度主营业务收入。

由上表可见，同行业可比公司收入分布同样呈现出较明显的季节性，销售主要集中在下半年，公司与同行业可比公司相比不存在明显差异。

5、第三方回款情况

报告期内，公司第三方回款形成的收入占营业收入的比例较低，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
境外客户指定付款	-	951.57	1,831.81	1,638.92
同一控制下代付	-	-	-	59.55
第三方回款形成的收入合计	-	951.57	1,831.81	1,698.47
营业收入	18,777.09	39,649.73	33,433.35	28,420.87
第三方回款形成的收入占营业收入比例 (%)	-	2.40	5.48	5.98

公司客户的第三方回款主要系：（1）因外销客户需求，委托独立的第三方企业代为支付货款；（2）客户指定同一控制下的关联公司代为支付货款，均属于正常经营活动过程中存在的第三方回款情形。

报告期内，第三方回款对应的销售业务真实，与销售收入勾稽一致、可验证，不存在货款归属及其他方面的纠纷，不存在虚构交易或调节账龄的情形，不会对公司经营造成重大影响，且第三方回款的付款方不是公司的关联方，与公司及其实际控制人、主要股东、董事、监事和高级管理人员不存在关联关系或其他利益。

6、现金交易情况

报告期内，公司存在的现金交易情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
现金收款	5.31	17.10	7.79	6.49
营业收入	18,777.09	39,649.73	33,433.35	28,420.87
占比	0.03%	0.04%	0.02%	0.02%

报告期内，在正常经营活动中，公司发生的现金交易主要为现金收款，各期现金收款分别为 6.49 万元、7.79 万元、17.10 万元和 5.31 万元，占各期营业收入的比例分别为 0.02%、0.02%、0.04%和 0.03%，影响较小，主要因零星废料销售以及对部分客户的零星产品销售，具有必要性和合理性。

报告期内，公司发生的现金收款均已按照《财务管理制度》履行了必要的审批程序，公司与交易对手方不存在关联关系，不存在体外循环或虚构业务的情形。公司将进一步加强现金交易的管控，并尽量避免现金交易。

（三）营业成本分析

1、营业成本总体分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
主营业务成本	11,927.54	96.32	26,130.61	96.28	21,901.13	94.34	21,169.63	99.19
其他业务成本	455.93	3.68	1,009.22	3.72	1,312.82	5.66	173.88	0.81
合计	12,383.47	100.00	27,139.84	100.00	23,213.95	100.00	21,343.51	100.00

注：2020年、2021年和2022年1-6月的运输费均为履约运输成本，根据新收入准则规定，将运输费调整至营业成本列报。2020年、2021年和2022年1-6月调整入营业成本的运输费用占营业成本的比例分别为 0.47%、0.46%和 0.62%，影响很小，因此本《招股说明书》中的主营业务成本分析均未剔除运输费的影响。

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比例达 94%以上，与营业收入构成情况相匹配。

2、主营业务成本构成分析

（1）主营业务成本按产品构成分析

报告期内，公司主营业务成本按产品分类的情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
光学镜头	11,470.61	96.17	24,690.70	94.49	20,235.24	92.39	20,029.27	94.61
数字安防镜头	9,540.25	79.99	23,071.55	88.29	19,176.78	87.56	19,697.30	93.05
机器视觉镜头	957.37	8.03	669.33	2.56	480.25	2.19	30.72	0.15
其他新兴镜头	972.99	8.16	949.82	3.63	578.21	2.64	301.25	1.42
技术开发业务	456.93	3.83	1,439.92	5.51	1,665.89	7.61	1,140.36	5.39
合计	11,927.54	100.00	26,130.61	100.00	21,901.13	100.00	21,169.63	100.00

报告期内，各产品销售成本占主营业务成本的比例与销售收入占主营业务收入的变动趋势基本一致，成本与收入具有匹配性。其中，光学镜头的主营业务成本占比90%以上，是公司主营业务成本的主要构成部分，对此，以下主要分析光学镜头的成本构成。

(2) 光学镜头产品成本构成分析

报告期内，公司光学镜头成本构成情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
直接材料	8,192.87	71.43	18,941.41	76.71	15,955.78	78.85	15,998.98	79.88
直接人工	1,046.42	9.12	2,111.33	8.55	1,906.14	9.42	2,203.90	11.00
制造费用	1,483.67	12.93	2,799.52	11.34	2,216.10	10.95	1,767.47	8.83
委托加工费用	747.66	6.52	838.44	3.40	157.22	0.78	58.92	0.29
合计	11,470.61	100.00	24,690.70	100.00	20,235.24	100.00	20,029.27	100.00

公司光学镜头成本由直接材料、直接人工、制造费用及委托加工费构成，其中，原材料和直接人工占比呈现下降趋势，制造费用和委托加工费占比呈现上升趋势。

公司光学镜头的原材料主要为玻璃镜片、马达、FPC、塑胶件等。报告期内，光学镜头主营业务成本结构中直接材料占比分别为79.88%、78.85%、76.71%和71.43%，是主营业务成本的主要构成部分，占比呈下降趋势，主要系：

(1) 公司针对采购量大、加工难度相对较低的原材料，每年会根据当年交易额、

交付的质量、速度及稳定性、未来采购预测情况等筛选重要供应商进行降价谈判，一般均会有年度降价。（2）针对加工难度较高、可替代的供应商相对较少的原材料，在满足产品质量要求的前提下，公司不断导入单价较低的供应商，使得整体材料成本下降。因此，产品成本中的直接材料占比呈下降趋势。

报告期内，光学镜头主营业务成本结构中直接人工成本占比分别为 11.00%、9.42%、8.55%和 9.12%。2020 年直接人工占比较 2019 年下降，主要系由于新冠疫情影响，社保公积金的减免政策降低了用工成本。2021 年较 2020 年直接人工占比进一步下降，主要系公司不断加强生产制造的精细化管理，员工整体生产效率提升。2022 年 1-6 月直接人工占比较 2021 年上升主要系产品结构的变动，公司加大了机器视觉和其他新兴领域产品的开发，部分产品的生产工艺更为复杂，如更多的群组结构、增加了更为复杂的检测工序以及更为严格的外观要求，使得单位产品所耗用的工时更高，使得人工成本相对更高。

公司光学镜头的制造费用主要由间接人工成本、生产相关折旧、机物料消耗构成，其他各项占比较小。报告期内，光学镜头主营业务成本结构中制造费用占比分别为 8.83%、10.95%、11.34%和 12.93%，呈上升趋势。2020 年制造费用占比较 2019 年上升，主要系 2019 年上半年公司迁入新厂房生产，2020 年公司新厂区全部建造完成投入使用，相关房屋建筑物及设备折旧金额增加较多。2021 年制造费用占比较 2020 年进一步上升，主要系：（1）相比 2020 年受疫情影响下的社保和公积金减免政策，2021 年恢复社保缴纳，间接人工成本增加；（2）新增了生产相关的模具设备等，使得设备折旧金额增加；（3）随着生产规模的扩大，电费和机物料的消耗也增长，因此制造费用占比提升。

2022 年 1-6 月制造费用占比进一步上升，主要系：（1）生产相关的模具设备数量进一步增加，使得设备折旧金额有所增长；（2）产量相比上年同期增长，电费和机物料消耗随之增加。

公司存在少量原材料及技术难度相对较低的镜头装调委托加工。其中，2021 年和 2022 年 1-6 月委托加工费用增加较大主要系：（1）2021 年受限电政策及国内外疫情的影响，国内上游原材料厂商产能阶段性紧张，公司为保障订单交付和生产效率，购买小部分的原材料并委托供应商加工镜片，2021 年下半

年和 2022 年上半年陆续交付加工完成的镜片，其对应的加工费分别为 521.26 万元和 535.34 万元；（2）随着公司业务规模扩大，为降低生产成本同时减少产能占用，2020 年上半年公司将装调技术难度相对较低的镜头生产组装进行委托加工，2021 年和 2022 年 1-6 月该部分产品的委托加工费分别为 382.43 万元和 258.16 万元。

（四）毛利及毛利率分析

1、毛利分析

报告期内，公司营业毛利的构成情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
主营业务毛利	6,267.04	98.02	12,267.49	98.06	10,026.96	98.12	7,086.21	100.13
其他业务毛利	126.58	1.98	242.40	1.94	192.43	1.88	-8.86	-0.13
合计	6,393.62	100.00	12,509.89	100.00	10,219.40	100.00	7,077.36	100.00

注：公司于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，将运输费调整至营业成本列报；公司 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月调整入主营业务成本的运输费用占营业收入的比例分别为 0.33%、0.32%和 0.41%，影响较小，因此本《招股说明书》中的毛利及毛利率的分析均未剔除运输费的影响。

报告期内，公司毛利主要来源于主营业务，占比保持在 98%以上，其他业务收入毛利金额较小，对公司业绩影响较小。其他业务毛利保持略微增长，主要系公司 2019 年 12 月收购子公司大连浅间，其对外销售塑胶件、模具等产生少量毛利。

报告期内，公司各主营业务毛利及其毛利占比情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
光学镜头	6,015.19	95.98	11,912.63	97.11	9,434.87	94.10	7,137.06	100.72
数字安防镜头	4,488.67	71.62	10,230.98	83.40	8,558.95	85.36	7,141.06	100.77
机器视觉镜头	923.01	14.73	1,210.23	9.87	796.26	7.94	33.99	0.48
其他新兴镜头	603.51	9.63	471.42	3.84	79.67	0.79	-38.00	-0.54
技术开发业务	251.85	4.02	354.86	2.89	592.09	5.90	-50.84	-0.72
合计	6,267.04	100.00	12,267.49	100.00	10,026.96	100.00	7,086.21	100.00

2、毛利率变动情况分析

报告期内，公司整体毛利率和毛利占比情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利率 (%)	毛利占比 (%)	毛利率 (%)	毛利占比 (%)	毛利率 (%)	毛利占比 (%)	毛利率 (%)	毛利占比 (%)
主营业务	34.44	98.02	31.95	98.06	31.40	98.12	25.08	100.13
其他业务	21.73	1.98	19.37	1.94	12.78	1.88	-5.37	-0.13
综合毛利率	34.05	100.00	31.55	100.00	30.57	100.00	24.90	100.00

报告期内，公司综合毛利率分别为 24.90%、30.57%、31.55%和 34.05%。其中，主营业务毛利贡献在 98%以上，毛利率分别为 25.08%、31.40%、31.95%和 34.44%。因此，主营业务毛利率是综合毛利率的主要决定因素，以下对主营业务毛利率进行分析。

公司各主营业务产品的毛利率及其收入占比情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)
光学镜头	34.40	96.10	32.55	95.33	31.80	92.93	26.27	96.14
数字安防镜头	32.00	77.10	30.72	86.73	30.86	86.87	26.61	94.98
机器视觉镜头	49.09	10.33	64.39	4.89	62.38	4.00	52.53	0.23
其他新兴镜头	38.28	8.66	33.17	3.70	12.11	2.06	-14.43	0.93
技术开发业务	35.53	3.90	19.77	4.67	26.22	7.07	-4.67	3.86
合计	34.44	100.00	31.95	100.00	31.40	100.00	25.08	100.00

报告期内，公司主营业务综合毛利率变动受光学镜头、技术开发业务毛利率变动及收入结构变动的综合影响。各类型产品的毛利率和收入结构变动对主营业务毛利率的影响如下：

项目	2022年1-6月与2021年 相比(%)			2021年与2020年 相比(%)			2020年与2019年 相比(%)		
	毛利率 变动 影响	收入占 比变动 影响	毛利率 综合 影响	毛利率 变动影 响	收入占 比变动 影响	毛利率 综合影 响	毛利率 变动影 响	收入占 比变动 影响	毛利率 综合影 响
光学镜头	1.78	0.25	2.04	0.71	0.76	1.47	5.14	-0.84	4.29
数字安防镜头	0.98	-2.96	-1.97	-0.12	-0.04	-0.16	3.69	-2.16	1.53

机器视觉镜头	-1.58	3.50	1.92	0.10	0.56	0.66	0.39	1.98	2.37
其他新兴镜头	0.44	1.65	2.09	0.78	0.20	0.98	0.55	-0.16	0.38
技术开发业务	0.61	-0.15	0.46	-0.30	-0.63	-0.93	2.18	-0.15	2.03
综合影响	2.40	0.10	2.50	0.41	0.13	0.54	7.32	-1.00	6.33

注：1、收入占比=各产品销售收入/公司主营业务收入。

2、综合毛利率=∑各类收入占比*各类产品毛利率，则毛利率变动影响和收入变动是综合毛利率变动的两个因素，采用因素替代法进行分析。

3、毛利率变动影响=∑（各产品本期毛利率-上年同期毛利率）×各产品本期间收入占比，反映各种产品当年毛利率波动对综合毛利率的影响值。

4、收入占比变动影响=∑（各产品本期收入占比-上年同期收入占比）×各产品上年同期的毛利率，反映各种产品收入结构对综合毛利率的影响值。

5、对综合毛利率影响=∑(各类毛利率变动影响+收入占比变动影响)，由于两个因素变动的交互影响较小，此处忽略不考虑。

2020年主营业务综合毛利率较2019年提高6.33个百分点。根据因素分析法定量分析，不考虑收入结构和毛利率变动的交互影响下，毛利率变动主要系（1）产品毛利率的上升正向影响7.32个百分点，其中光学镜头毛利率的提升对综合毛利率的贡献为5.14个百分点；（2）收入结构的变动负向影响1个百分点，影响较小，主要系数字安防镜头收入占比下降、机器视觉的收入占比上升综合作用所致。

2021年主营业务综合毛利率较2020年相比基本保持稳定，主要系光学镜头和技术开发业务的收入结构变动和毛利率变动均较稳定。

2022年1-6月主营业务综合毛利率较2021年提升2.50个百分点，毛利率变动主要系：（1）产品毛利率的上升正向影响2.40个百分点，其中光学镜头毛利率的提升对综合毛利率的贡献为1.78个百分点；（2）收入结构的变动整体影响0.10个百分点，其中机器视觉和其他新兴领域的光学镜头收入占比的提升和数字安防镜头收入占比的下降，使其对整体毛利率的综合影响较小。

报告期内，公司的毛利主要来源于主营业务的光学镜头，对各期主营业务毛利的贡献分别为100.72%、94.10%、97.11%和95.98%。对此，以下主要对主营业务中光学镜头的毛利变动详细分析，具体如下：

（1）数字安防镜头

报告期内，数字安防镜头不同倍率产品的毛利率及其毛利占比情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	毛利率 (%)	毛利占比 (%)						
30倍及以上	39.54	77.49	38.80	73.95	39.09	81.47	39.43	91.55
10-30倍	20.71	13.41	21.62	18.43	19.47	14.32	9.65	8.00
10倍以下	17.56	9.10	15.34	7.62	10.01	4.21	0.74	0.45
合计	32.00	100.00	30.72	100.00	30.86	100.00	26.61	100.00

报告期内，数字安防镜头的毛利主要来自30倍及以上的光学镜头，其毛利占比从2019年的91.55%下降至2022年1-6月的77.49%，主要系公司凭借较深厚的技术积累，不断完善产品结构，丰富产品系列，在10-30倍和10倍以下的数字安防镜头系列，陆续开发出具备高解像力、小型轻量化、低畸变等优异性能的产品，具有较强的市场竞争力，销售规模呈快速增长趋势，其贡献的毛利增加，毛利占比提升。

① 30倍及以上镜头

报告期内，30倍及以上数字安防镜头的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度
	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值
单位售价 (元/颗)	439.06	17.53	373.57	-5.55	395.53	-4.08	412.33
单位成本 (元/颗)	265.44	16.10	228.63	-5.11	240.93	-3.52	249.74
单位毛利 (元/颗)	173.62	19.78	144.95	-6.24	154.59	-4.92	162.60
毛利率 (%)	39.54	0.74	38.80	-0.29	39.09	-0.35	39.43

注：单位售价（成本、毛利）变动=（本期数值-上期数值）/上期数值；毛利率变动=本期毛利率-上期毛利率。其中，2022年1-6月的变动系2022年1-6月与2021年度比较，下同。

公司擅长中大倍率变焦、超大倍率变焦、长焦、超长焦、小型轻量化、高清等高难度镜头的开发与生产，产品设计及加工难度高，市场参与者相对较少，具有差异化竞争优势。

报告期内，30倍及以上数字安防镜头为公司主要产品，毛利率分别为39.43%、39.09%、38.80%和39.54%。其中，2020年和2021年，毛利率同比分

别下降 0.35 个百分点和 0.29 个百分点，整体毛利率保持较高水平，其波动主要系产品销售结构的变动，高倍率产品中低毛利率产品销售增加。公司基于高倍率领域的长期技术积累和突破，开发了系列高性价比产品，随着下游终端客户对信息识别要求的提升，中小客户群体对高倍率产品的需求日渐增长，使得公司 30 倍率以上的相对较低倍率的产品销售规模快速增长，而其销售单价、成本和毛利率相对更低，因此该倍率系列产品的毛利率相对下降。

2022 年 1-6 月，毛利率较 2021 年度上升 0.74 个百分点。其中，一方面平均销售单价和单位成本上升，40 倍以上的超大倍率的数字安防镜头出货量同比较快增长，其销售收入占比提升近 7 个百分点，且其销售单价、成本和毛利率相对更高；另一方面，公司对主要产品成立降本增效专案，通过精细化生产管理、优化作业工序、改进设计工艺等多种方式，使得生产效率显著提升，成本下降，其中前五大产品的毛利率实现了 1~5 个百分点的提升。因此，在整体平均销售单价和单位成本上涨的情况下，毛利率较上年同期有所提升。

② 10-30 倍镜头

报告期内，10-30 倍数字安防镜头的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值
单位售价 (元/颗)	143.56	-4.75	150.73	-3.80	156.68	20.73	129.77
单位成本 (元/颗)	113.83	-3.65	118.14	-6.37	126.18	7.61	117.25
单位毛利 (元/颗)	29.74	-8.76	32.59	6.85	30.50	143.63	12.52
毛利率 (%)	20.71	-0.91	21.62	2.15	19.47	9.82	9.65

报告期内，10-30 倍数字安防镜头的毛利率分别为 9.65%、19.47%、21.62% 和 20.71%。其中，2019 年-2021 年度毛利率呈较快增长趋势主要系产品销售结构的变动，毛利率相对较高的新产品销售占比提升。2020 年开始量产的兼具高解像力与小型轻量化系列光学镜头，其性能参数同行业只有较少厂商能够达到该技术水平，解决了兼顾体积小和高清的需求痛点。由于产品的技术壁垒高、

竞争优势强，其销售单价、成本和毛利率相对更高。2021 年月该系列产品的销售规模进一步大幅扩大，销售占比提升，量产的规模效应凸显，成本下降，使得毛利率整体呈现较快上升趋势。

2022 年 1-6 月，毛利率较 2021 年度下降 0.91 个百分点，较为稳定，其中平均销售单价和单位成本下降，主要系具有 4K 超高清、大靶面及小型轻量化等综合性能领先的高端产品，其单价和成本相对更高，且其处于生命周期较早期，销售规模相对较小，受 2022 年上半年国内疫情反复的影响，其销售收入占比较 2021 年度下降约 7 个百分点，使得平均整体单价和单位成本同比下降。

④ 10 倍以下镜头

报告期内，10 倍以下数字安防镜头的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值
单位售价 (元/颗)	113.04	-3.67	117.34	7.71	108.94	12.81	96.58
单位成本 (元/颗)	93.19	-6.20	99.34	1.33	98.04	2.27	95.86
单位毛利 (元/颗)	19.85	10.27	18.00	65.01	10.91	1,419.76	0.72
毛利率 (%)	17.56	2.22	15.34	5.33	10.01	9.27	0.74

报告期内，数字安防 10 倍以下的光学镜头的毛利率分别为 0.74%、10.01%、15.34%和 17.56%，呈较快上升趋势，其单位售价呈上升趋势，成本相对稳定，主要系产品销售结构的变动，相对较高毛利率的新产品销售占比提升。特别是 2019 年公司成功研发了适用于低照度、宽动态下的交通拍摄等场景的智能监控系列产品，满足了 AI 识别、低畸变、超高清的使用需求，性能优异，在同类产品中具有明显竞争优势，较同类产品的销售单价、成本和毛利率水平更高。该系列产品 2020 年开始进入量产阶段，2021 年销售规模进一步扩大，占比提升，带动整体毛利率进一步提升。

2022 年 1-6 月，毛利率较 2021 年度上升 2.22 个百分点，其中：（1）平均销售单价和单位成本下降，主要系单价和成本相对更高的超高清 AI 识别镜头受

疫情影响相对较大，其销售收入占比下降 20 多个百分点，带动了整体平均单价和成本下降。（2）公司不断优化小倍率产品的生产工艺，随着主要产品的出货量增加，生产规模效应显现，成本显著下降，同时毛利率较高的境外客户的销售占比提升，综合使得 10 倍以下镜头的毛利率进一步提升。

（2）机器视觉镜头

报告期内，机器视觉镜头的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值	变动 (%)	数值
单位售价（元/颗）	523.32	-20.33	656.89	-10.23	731.78	-2.86	753.32
单位成本（元/颗）	266.44	13.90	233.92	-15.03	275.31	-23.01	357.57
单位毛利（元/颗）	256.88	-39.27	422.97	-7.34	456.47	15.34	395.75
毛利率（%）	49.09	-15.30	64.39	2.01	62.38	9.84	52.53

报告期内，机器视觉镜头的毛利率分别为 52.53%、62.38%、64.39%和 49.09%，处于较高毛利率水平。

2020 年较 2019 年毛利率较快增长，主要系公司凭借自主研发的兼具高清性能与小型轻量化技术，在较小的光学总长内，实现了超高清及中大倍率变焦等多项复杂性能组合，大幅减小了镜头体积及重量，提高了产品的应用价值。该类镜头技术难度大，性能处于行业领先地位，在行业同类产品中具有较强竞争力和议价能力，产品附加值较高，因此其整体毛利率也相对较高。2019 年底该系列产品处于量产前期，单价和成本均相对较高，2020 年出货量大幅增加，销售占比快速提升，随着生产规模的扩大、工艺的成熟，材料采购的规模优势以及生产效率提升明显，使得整体产品的单位成本下降幅度显著高于单价售价下降幅度，毛利率快速提升。

2021 年较 2020 年平均销售单价和成本均同比下降，且单位成本降幅大于单位售价的降幅，使得毛利率水平进一步提升，主要系一方面随着原有系列产

品的生产销售扩大，规模效应凸显，成本进一步下降，另一方面公司不断开发出应用于其他领域的机器视觉镜头，积极开发新客户，销售单价、成本相对更低但毛利率相对更高的产品出货量进一步增长，带动整体毛利率上升。

2022年1-6月，毛利率较2021年度下降15.30个百分点，主要系2021年度以变焦10-30倍及30倍以上的机器视觉镜头为主，其综合性能优异，具有很强的市场竞争力，销售单价和毛利率更高。而2022年1-6月，公司新开发了应用于无人机的小倍率变焦机器视觉镜头，其销售规模快速增长，销售收入占比提升了近40个百分点。一方面，10倍以下的小倍率镜头平均销售单价的绝对水平较10-30倍和30倍以上的机器视觉镜头低20%-30%；但另一方面，该产品更小、更轻量，最高解像力可达48MP，其生产工艺更为复杂，如更小的结构中承载了更多的群组结构、更精密的设计组合需要更复杂的检测工序、更严格的合格标准，使得单位产品所耗用的工时更高，单位成本相对更高，因此毛利率相对更低。随着其销售规模的扩大，使得机器视觉镜头整体的平均销售单价下降、单位成本上升、毛利率下降。

（3）其他新兴镜头

报告期内，其他新兴镜头的毛利分别为-38.00万元、79.67万元、471.42万元和603.51万元，毛利率分别为-14.43%、12.11%、33.17%和38.28%，呈快速增长趋势。

2020年毛利率较上年提升26.54个百分点，主要系2019年公司其他新兴类产品应用于视讯会议、智能驾驶、激光电视、摄影及投影等产品处于量产初期，整体产销规模较小，主要以10倍率以下的高清智能家居和车载领域镜头为主，前期成本相对较高，毛利率相对较低。2020年开始受新冠疫情的影响，远程视讯的终端需求快速增长，以中大倍率为主的视讯会议镜头出货量快速上升，且产品竞争力强、毛利率相对较高，因此，整体毛利率提升较快。2021年和2022年1-6月毛利率较高的视讯会议镜头的销售占比进一步提升，同时车载及其他系列镜头的生产技术逐渐成熟，工艺稳定，规模优势凸显，带动整体毛利率进一步提升。

（4）技术开发业务

报告期内，公司的技术开发业务的毛利分别为-50.84万元、592.09万元、354.86万元和251.85万元，毛利率分别为-4.67%、26.22%、19.77%和35.53%，波动相对较大，主要原因系公司的技术开发业务是基于客户的定制开发需求，通常根据产品开发情况先初步评估开发的成本效益，对客户进行报价，但各个项目开发的技术难度差异较大、交付义务各不相同，具有突出的非标特性，开发过程中也具有一定的不确定性，因此整体毛利率波动较大。

2019年度，公司技术开发业务的毛利率为负主要系前期承接了部分机器视觉及其他新兴领域的客户定制开发需求，由于公司进入相关领域的时间较短，产品开发经验相对有限，对项目难度和成本投入的评估不足，使得毛利率较低。

2020年度，公司技术开发业务的毛利率较2019年较大幅度提升主要系随着公司研发能力的进一步增强、技术开发业务的经验积累，公司的成本管控能力有较大提升，同时公司对日本滨松光电的半导体精密检测等毛利率相对更高的技术开发业务增长较快，使得整体毛利率增长较快。

2021年度，公司的技术开发业务收入的毛利率较2020年度下滑主要系一方面部分技术开发项目难度较高，其交付的样品具有4K超高清、大靶面、大光圈的优异性能，对其定制的模具精度要求高，整体成本较高，毛利率相对较低；另一方面公司为拓展新领域的新客户，增强新兴领域的竞争优势，对相关新兴领域的技术开发项目报价相对较低，毛利率相对降低。

2022年1-6月，公司技术开发业务收入的毛利率较2021年有较大幅度上升，一方面系收入结构变动影响，以母公司为开发主体的光学镜头技术开发业务本期还尚未交付，公司技术开发业务收入主要以对日本滨松光电的半导体精密检测等机器视觉相关的技术开发业务为主，其毛利率水平高于母公司技术开发业务平均毛利率。另一方面，系日本滨松光电的半导体精密检测等机器视觉相关的技术开发业务收入增长，且随着技术的积累，开发效率提高，成本下降，毛利率有所提升。

3、同行业毛利率比较

公司主要从事光学镜头的研发、生产和销售业务，光学镜头销售是公司毛

利的主要来源。报告期内，公司光学镜头毛利率与同行业上市公司相关业务毛利率的对比情况如下：

单位：%

公司名称	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联合光电	光学镜头制造业毛利率	21.14	22.85	19.88	21.50
宇瞳光学	光学镜头制造业毛利率	25.46	26.46	21.85	21.86
福光股份	非定制光学镜头毛利率	26.51	22.51	22.13	29.80
福特科	精密光学镜头毛利率	22.42	25.83	26.97	25.69
力鼎光电	光学制造业毛利率	41.86	42.54	51.27	51.55
舜宇光学	光学零件毛利率	35.50	39.50	42.80	45.20
行业算术平均		28.82	29.95	30.82	32.60
本公司	数字安防镜头	32.00	30.72	30.86	26.61
	其中：30倍及以上	39.54	38.80	39.09	39.43
	10-30倍	20.71	21.62	19.47	9.65
	10倍以下	17.56	15.34	10.01	0.74
	机器视觉镜头	49.09	64.39	62.38	52.53
	其他新兴镜头	38.28	33.17	12.11	-14.43
	光学镜头综合毛利率	34.40	32.55	31.80	26.27

注：同行业数据来源于其公开披露的年度报告或招股说明书。

报告期内，公司光学镜头的综合毛利率分别为 26.27%、31.80%、32.55% 和 34.40%，公司的毛利率呈现上升趋势，其中 2019 年的毛利率相对较低，主要系 2019 年公司 30 倍率以下的数字安防镜头、机器视觉镜头及其他新兴镜头尚处于量产初期阶段，成本相对较高，随着技术成熟、工艺稳定、生产规模扩大，带动整体综合毛利率提升。除 2019 年以外，公司 2020 年、2021 年、2022 年 1-6 月光学镜头综合毛利率均高于行业平均水平。

同行业公司中舜宇光学和力鼎光电的毛利率相对较高，主要系舜宇光学是手机镜头和车载镜头的行业领导者，议价能力较强，且生产规模大，成本相对较低，因此产品毛利率相对较高；力鼎光电消费电子类镜头占比较高且外销占比较高，由于外销客户的价格敏感性更低，因此产品毛利率相对较高。除上述两家公司外，公司光学镜头毛利率较其他同行业可比公司毛利率更高，主要系一方面，公司数字安防镜头以高清大倍率变焦一体机镜头为主，而同行业上市公

司主要以定焦和小倍变焦镜头为主。相较而言，公司的主要产品光路设计及机械结构更为复杂，对产品生产的精度要求也更高，有明显的技术壁垒。另一方面，公司机器视觉镜头具有高清、小型轻量化的优异性能，推动超高清中倍率变焦镜头在工业无人机上的应用和普及，市场竞争力强、商业化前景广阔，毛利率处于较高水平。此外，公司不断突破 10-30 倍、10 倍以下数字安防镜头和其他新兴领域光学镜头的相关技术和产品开发，竞争优势逐步显现，毛利率呈快速增长趋势。

（五）期间费用

报告期内，期间费用金额及占营业收入的比例情况如下：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
销售费用	361.42	1.92	637.21	1.61	538.03	1.61	661.18	2.33
管理费用	2,135.87	11.37	4,079.48	10.29	3,707.52	11.09	2,504.64	8.81
研发费用	1,908.38	10.16	3,314.40	8.36	2,378.02	7.11	2,195.78	7.73
财务费用	22.45	0.12	203.03	0.51	242.51	0.73	433.44	1.53
合计	4,428.12	23.58	8,234.13	20.77	6,866.09	20.54	5,795.04	20.39

报告期内，期间费用总额分别为 5,795.04 万元、6,866.09 万元、8,234.13 万元和 4,428.12 万元，整体呈上升趋势，主要系公司营业规模扩大，整体费用增加所致。期间费用总额占当期营业收入总额的比例分别为 20.39%、20.54%、20.77%和 23.58%。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下所示：

单位：万元、%

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	215.96	59.75	366.79	57.56	357.26	66.40	313.29	47.38
股份支付	17.55	4.86	40.32	6.33	29.48	5.48	10.81	1.64
运输费	-	-	-	-	-	-	86.28	13.05

差旅费	30.72	8.50	66.80	10.48	68.14	12.66	74.41	11.25
广告宣传费	28.46	7.87	63.08	9.90	22.26	4.14	45.46	6.88
业务招待费	35.26	9.76	47.13	7.40	17.91	3.33	15.11	2.29
样品费	21.65	5.99	44.78	7.03	27.41	5.10	61.76	9.34
租赁费	3.50	0.97	-	-	7.41	1.38	15.68	2.37
折旧费用	0.39	0.11	1.26	0.20	2.02	0.38	2.39	0.36
其他	7.93	2.19	7.05	1.11	6.14	1.14	35.98	5.44
合计	361.42	100.00	637.21	100.00	538.03	100.00	661.18	100.00

注：2020年、2021年和2022年1-6月运输费均为履约运输成本，根据新收入准则规定，将运输费调整至营业成本列报。若考虑2020年、2021年和2022年1-6月运输费调整入成本前的销售费用，其收入占比分别为1.94%、1.92%和2.33%，比例较小。

报告期内，公司销售费用分别为661.18万元、538.03万元、637.21万元和361.42万元，占各期营业收入的比例分别为2.33%、1.61%、1.61%和1.92%。公司销售费用主要为职工薪酬和股份支付、差旅费、广告宣传费、样品费等。

公司销售费用2020年较2019年减少123.14万元，同比下降18.62%。公司自2020年1月1日起执行新收入准则，将相关运输费计入成本，若不考虑2019年运输费的影响，2020年销售费用同比减少36.86万元，同比下降6.41%，主要系（1）2020年受新冠疫情影响，整体销售活动相对放缓，广告宣传费支出、赠送样品及其他相关支出均有不同程度下降。（2）随着公司业绩稳健上涨，2020年公司对销售人员的人均薪酬上调，使得职工薪酬增加43.97万元，同比增长14.03%。

公司销售费用2021年较2020年增加99.18万元，同比增长18.43%，公司2021年营业收入增长率18.59%，与销售规模增长保持一致，主要系随着新冠疫情影响缓解，相关销售活动增加，广告宣传费、业务招待费、样品费支出有所恢复。公司销售费用2022年1-6月较2022年占收入的比例较小幅增加，主要系销售人员数量的变动使得职工薪酬的增加，其他变动较小。

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司对比如下：

单位：%

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联合光电	1.48	1.05	0.83	1.39

宇瞳光学	1.66	1.28	0.86	1.44
福光股份	1.42	1.74	1.98	2.61
福特科	2.82	2.92	2.75	3.24
力鼎光电	1.69	1.95	1.72	2.18
舜宇光学	0.96	0.73	0.82	0.74
行业算术平均	1.67	1.61	1.49	1.93
本公司	1.92	1.61	1.61	2.33

注：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

公司销售费用处于行业平均水平，2020年受新冠疫情影响，公司销售活动相对减少，费用率下降，与同行业销售费用率变动保持一致。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下所示：

单位：万元、%

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,170.33	54.79	2,160.14	52.95	2,145.46	57.87	1,512.04	60.37
股份支付	182.38	8.54	404.31	9.91	239.68	6.46	10.15	0.41
折旧摊销	278.41	13.03	568.56	13.94	444.98	12.00	224.19	8.95
中介机构服务费	127.79	5.98	189.27	4.64	233.89	6.31	21.29	0.85
综合服务费	42.67	2.00	107.01	2.62	118.93	3.21	112.96	4.51
办公费	59.93	2.81	85.42	2.09	108.29	2.92	106.00	4.23
租赁费	20.64	0.97	53.79	1.32	41.43	1.12	95.81	3.83
差旅费	43.85	2.05	131.76	3.23	72.76	1.96	135.65	5.42
车辆费用	9.03	0.42	24.13	0.59	22.16	0.60	22.46	0.90
修理改造费	43.49	2.04	62.86	1.54	33.29	0.90	58.46	2.33
业务招待费	27.81	1.30	53.86	1.32	26.01	0.70	18.88	0.75
其他	129.54	6.06	238.38	5.84	220.65	5.95	186.76	7.46
合计	2,135.87	100.00	4,079.48	100.00	3,707.52	100.00	2,504.64	100.00

报告期内，公司管理费用分别为2,504.64万元、3,707.52万元、4,079.48万元和2,135.87万元，占各期营业收入的比例分别为8.81%、11.09%、10.29%和11.37%。公司管理费用包括职工薪酬和股份支付、折旧摊销、中介机构服务费

及包括劳保费、残保金及专利年费等的其他费用。其中，职工薪酬占管理费用比例分别为 60.37%、57.87%、52.95%和 54.79%，是管理费用的主要构成部分。

公司管理费用 2020 年较 2019 年增加 1,202.89 万元，同比增长 48.03%，主要系（1）一方面随着公司业绩的稳健增长，2020 年公司整体管理人员数量上涨，同时提高了公司管理人员的人均薪酬，使得管理人员职工薪酬增加 633.43 万元，同比增长 41.89%。另一方面，公司增加对管理层的股权激励，使得股份支付增加 229.54 万元。（2）公司新办公楼于 2019 年底投入使用，使得 2020 年折旧摊销增加 220.78 万元。（3）2020 年公司股改并聘请中介机构上市辅导，相关中介机构服务费增加 212.60 万元。

公司管理费用 2021 年较 2020 年增加 371.96 万元，同比增长 10.03%，主要系（1）股权激励的安排使得股份支付增加 164.62 万元；（2）因新增办公设施及装修的摊销，使得折旧摊销增长 123.59 万元。公司管理费用费用 2022 年 1-6 月较 2022 年占收入的比例较小幅增加，主要系管理人员数量的变动使得职工薪酬的增加，其他变动较小。

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比如下：

单位：%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
联合光电	7.30	6.33	5.18	4.30
宇瞳光学	6.47	3.98	3.88	4.29
福光股份	13.52	10.63	9.18	8.98
福特科	7.71	6.84	7.19	7.58
力鼎光电	4.41	4.42	4.72	4.25
舜宇光学	2.58	2.02	1.89	1.72
行业算术平均	7.00	5.70	5.34	5.19
本公司	11.37	10.29	11.09	8.81

注：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

管理费用主要由管理人员的薪酬构成，公司管理人数占比高于同行业公司，且公司对管理层的股权激励较高，因此公司的管理费用率高于同行业。

3、研发费用

（1）研发投入的确认依据

公司研发费用的范围界定遵循了《高新技术企业认定管理工作指引》及《企业会计准则》等关于研发费用认定及归集的相关规定。研发费用包含了为开发新技术、新产品、新工艺发生的或实质性改进技术、产品、工艺而持续进行的具有明确目标的活动而发生的职工薪酬支出、直接材料支出以及其他支出等。

报告期内，公司对研发投入按照项目进行归集，即把为研发项目投入的直接费用和间接相关费用纳入研发费用核算并在不同研发项目进行归集或分配，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。报告期内，公司研发支出全部费用化，不存在研发费用资本化的情况。

（2）研发投入归集和核算等情况

公司研发投入按照实际发生情况进行确认和归集，归集范围包括与研发部门相关的职工薪酬、股份支付、材料投入、模具及工装开发费、折旧与摊销、技术服务费等相关费用。具体归集口径如下：

①职工薪酬：归集研发人员工资、奖金、津贴及补贴、社会保险费、住房公积金等支出；②股份支付：归集授予研发人员的股权激励，公司需承担的股份支付费用；③材料投入：归集研发过程中发生的，为实施研究项目而消耗的材料支出；④模具及工装开发费：归集研发过程中，为实施研究项目而发生的开模费、修模费及治工具费等支出；⑤折旧与摊销：归集为实施研究项目而购置的仪器设备折旧费和软件摊销费、实施研究项目在用建筑物的折旧费、研发设施改造发生的摊销费等支出；⑥技术服务费：归集为实施研究项目而委托其他企业提供技术服务而发生的支出；⑦其他：为实施研究项目而发生的其他费用。

（3）研发相关内控制度及其执行情况

根据《企业会计准则》、《高新技术企业认定管理办法》和《高新技术企业认定管理工作指引》的有关规定，公司制定了《研发费用管理办法》《新产品开发设计管控作业程序》及其他制度，对研发活动的立项审批、执行、验收、资

料归档、会计核算等全过程进行跟踪管理，有效监控、记录各研发项目的进展情况并合理评估技术上的可行性，相关内部控制执行情况良好。公司建立了与研发项目相对应的人财物管理机制；制定了研发成果管理规定及研发支出核算管理规定，明确研发支出开支范围和标准且规定了研发支出审批程序，并得到了有效执行。

研发部门及财务部门逐级对各项研发费用进行审核，设立和更新研发项目台账。财务部门根据研发费用支出范围和标准，判断是否可以将实际发生的支出列入研发费用；在核定研发部门发生的费用时，根据公司制定的审批程序，由相关人员进行审批，并进行相应的账务处理。报告期内，公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，不存在将与研发无关的费用在研发支出中核算的情形，不存在研发费用与成本混同的情形，各项目研发费用可准确归集。

天健会计师针对公司内部控制情况出具了天健审〔2022〕9769号《内部控制鉴证报告》，认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2021年12月31日在所有重大方面保持了与财务报告相关的有效的内部控制。

综上，公司通过制定并执行上述研发内控制度及措施，有效保证了研发投入核算的真实性、准确性、完整性。

（4）研发费用分析

报告期内，公司研发费用明细如下所示：

项目	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
职工薪酬	1,497.38	78.46	2,610.61	78.77	1,765.81	74.26	1,431.52	65.19
股份支付	42.16	2.21	125.56	3.79	103.45	4.35	15.35	0.70
材料投入	155.04	8.12	250.31	7.55	287.57	12.09	386.31	17.59
模具及工装开发费	22.77	1.19	50.75	1.53	44.19	1.86	40.53	1.85
折旧与摊销	164.97	8.64	209.61	6.32	143.97	6.05	93.36	4.25
技术服务费	-	-	-	-	-	-	173.49	7.90
其他	26.05	1.37	67.55	2.04	33.02	1.39	55.21	2.51
合计	1,908.38	100.00	3,314.40	100.00	2,378.02	100.00	2,195.78	100.00

报告期内，公司研发费用分别为 2,195.78 万元、2,378.02 万元、3,314.40 万元和 1,908.38 万元，占各期营业收入的比重分别为 7.73%、7.11%、8.36% 和 10.16%。研发费用主要由职工薪酬和股份支付、材料投入、模具及工装开发费、折旧与摊销等构成。其中，职工薪酬占研发费用比例分别为 65.19%、74.26%、78.77% 和 78.46%，是研发费用的主要构成部分。

公司研发费用 2020 年较 2019 年增加 182.24 万元，同比增长 8.30%，其中：①研发人员人数增加和人均薪酬上调使得职工薪酬增加 334.29 万元，2020 年同比增长 23.35%，且公司对研发人员的股份支付增加 88.10 万元。②公司新增购置了相关研发专用的器具工具等，使得折旧与摊销增加 50.60 万元。③研发材料包括研发过程中试制、检测及测试所耗用的原材料、成品及其他工具等物料。2020 年的研发物料投入金额相对减少 98.73 万元，主要系 2019 年重点投入 8K 全画幅电影镜头等相关新产品的研发，所需物料为价格较高的定制镜片，该系列产品于 2020 年陆续开发成功转入量产。④技术服务费减少 173.49 万元，系木下光学在 2019 年 5 月被收购前为公司的相关研发活动提供技术服务，自合并之日起不再计入上述费用中。

公司研发费用 2021 年较 2020 年增加 936.39 万元，同比增长 39.38%，其中：①2021 年公司为研发无热化玻塑混合成像技术研究及应用等系列项目，加大研发投入，扩增研发团队人数，使得职工薪酬增加 844.80 万元，2021 年同比增长 47.84%。且公司对研发人员的股份支付增加 22.11 万元。②公司为研发新产品，新购置了相关研发设备，使得折旧金额增加 65.64 万元。

公司研发费用 2022 年 1-6 月较 2022 年占收入的比例较小幅增加，主要系研发人员数量的变动使得职工薪酬有所增加，其他变动较小。

(5) 研发项目投入

截至报告期末，公司各研发项目的状态及报告期内研发项目投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	状态	项目类型	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年	合计
1	无热化玻塑混合成像及塑料非球面成型镀膜技术研究及应用	在研	新技术研发	480.33	723.44	62.52	5.92	1,272.21

2	超高速精准驱动控制技术研究及应用	在研	新技术研发	58.06	91.49	83.38	152.41	385.34
3	光学防抖技术研究及在超长焦变焦镜头中的应用	在研	新技术研发	39.81	94.39	1.14	22.34	157.68
4	超高精密零部件设计及应用研究	在研	新工艺研发	121.87	258.29	32.15	-	412.30
5	8K 全画幅电影镜头超全系列产品研发	在研	新产品开发	240.54	448.69	380.69	394.85	1,464.77
6	高速精准变焦聚焦日夜共焦一体机镜头开发	在研	新产品开发	411.26	617.72	393.36	62.08	1,484.42
7	超大靶面 4K 超高清变焦镜头开发	在研	新产品开发	16.01	328.72	279.57	75.34	699.65
8	高清广角无畸变视讯会议镜头开发	在研	新产品开发	38.74	134.53	120.78	55.98	350.04
9	超高清无人机载小型轻量变焦镜头开发	在研	新产品开发	149.42	174.48	0.39	-	324.29
10	高级别智能驾驶技术车载镜头开发	在研	新产品开发	91.15	127.66	4.60	-	223.41
11	4K 超高清折返式超短焦镜头研发	在研	新产品开发	181.89	127.01	-	-	308.90
12	双光融合超低照变焦镜头开发	在研	新产品开发	59.76	1.41	-	-	61.17
13	无热化玻塑混合投影变焦镜头开发	在研	新产品开发	-	0.31	-	-	0.31
14	其他新兴领域产品预研	在研	新产品开发	19.53	6.36	36.45	41.20	103.55
15	折叠离轴多反式超短焦成像技术研发及应用	完结	新技术研发	-	133.56	133.61	185.34	452.51
16	高速精准变焦聚焦技术研究及在 AI 变焦镜头中的应用	完结	新技术研发	-	17.91	117.22	184.55	319.68
17	8K 全画幅成像技术研究及在电影镜头中的应用	完结	新技术研发	-	-	58.75	203.78	262.52
18	无人机载变焦镜头小型轻量化技术研究及应用	完结	新技术研发	-	-	83.07	132.75	215.82
19	超星光级超高清成像技术研发及应用	完结	新技术研发	-	-	73.24	112.41	185.65
20	双光融合成像技术研究及应用	完结	新技术研发	-	-	41.28	110.83	152.11
21	多折返成像技术研发及在超长焦变焦镜头中的应用	完结	新技术研发	-	-	63.50	9.58	73.08
22	超大倍率高清一体机变焦镜头研发	完结	新产品开发	-	7.68	129.57	149.57	286.82
23	大光圈高清车载镜头开发	完结	新产品开发	-	-	112.18	61.43	173.61
24	小型轻量化星光级 AI 变焦镜头开发	完结	新产品开发	-	-	97.76	55.43	153.19
25	小型轻量化一体机变焦镜头开发	完结	新产品开发	-	-	14.92	46.74	61.66

26	超高清微距变焦一体机镜头	完结	新产品开发	-	-	17.50	36.31	53.81
27	高清无畸变无人机镜头开发	完结	新产品开发	-	-	-	52.33	52.33
28	超大靶面变焦镜头开发	完结	新产品开发	-	-	16.38	22.32	38.70
29	小型轻量化玻塑混合变焦镜头开发	完结	新产品开发	-	20.75	7.76	8.10	36.61
30	高清大光圈投影镜头开发	完结	新产品开发	-	-	1.80	14.21	16.01
31	高清鱼眼镜头的开发	完结	新产品开发	-	-	14.41	-	14.41
合计				1,908.38	3,314.40	2,378.02	2,195.78	9,796.58

(6) 公司与同行业可比公司研发费用率对比

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：%

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联合光电	10.30	9.16	9.18	8.98
宇瞳光学	6.93	6.48	5.09	4.87
福光股份	8.46	7.78	8.18	6.47
福特科	8.99	7.72	7.97	7.77
力鼎光电	6.19	7.42	6.38	4.20
舜宇光学	8.65	7.05	6.58	5.84
行业算术平均	8.25	7.60	7.23	6.36
本公司	10.16	8.36	7.11	7.73

注：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

报告期内，公司研发费用率分别为 7.73%、7.11%、8.36%和 10.16%，与同行业平均水平基本保持一致。根据同行业公司披露的最新数据，除宇瞳光学的研发费用构成以材料投入为主外，其他可比公司的研发费用主要由研发人员的薪酬构成，公司研发人员人数占比与同行业公司基本保持一致。其中，联合光电的研发费用率相对较高，系其研发人员规模更大及人数占比与同行业可比公司相比更高。

同行业可比公司研发人数占比情况详见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况”之“（五）公司与同行业可比公司

的比较情况”之“4、研发情况”。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下所示：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
利息支出	46.75	114.77	169.22	387.43
其中：银行借款利息支出	46.28	113.53	168.62	317.71
租赁负债利息支出	0.46	1.25	-	-
融资租赁利息支出	-	-	0.61	3.55
未终止确认的票据 贴现利息支出	-	-	-	66.17
减：利息收入	10.24	8.41	7.93	2.98
加：汇兑净损益	-25.52	71.99	36.30	28.81
金融机构手续费	11.46	23.30	43.92	19.49
其他	-	1.36	1.00	0.70
合计	22.45	203.03	242.51	433.44

报告期内，公司财务费用分别为433.44万元、242.51万元、203.03万元和22.45万元，占各期营业收入的比例分别为1.53%、0.73%、0.51%和0.12%，主要为贷款利息支出及汇兑损益，且呈下降趋势，主要系（1）公司陆续偿还银行贷款；（2）公司减少商业承兑汇票的使用及贴现，使得未终止确认的票据贴现利息支出减少；（3）汇率的波动，使得汇兑净损益有所波动。

报告期内，公司财务费用率与同行业可比公司对比如下：

单位：%

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联合光电	-0.20	0.81	1.46	0.18
宇瞳光学	1.30	1.10	1.66	1.77
福光股份	1.71	2.62	1.26	-0.64
福特科	-1.56	1.09	2.21	2.03

力鼎光电	-4.33	-0.14	1.06	-1.34
舜宇光学	0.68	0.61	0.62	0.66
行业算术平均	-0.40	1.02	1.38	0.44
本公司	0.12	0.51	0.73	1.53

注：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

同行业可比公司的整体财务费用率占比相对较低，公司的财务费用率与同行业可比公司不存在明显差异。

（六）利润表其他重要项目分析

1、其他收益

报告期内，公司的其他收益分别为 235.43 万元、429.71 万元、443.08 万元和 373.67 万元，主要系与公司经营活动有关的政府补助，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
与资产相关的政府补助	46.01	70.06	32.14	1.95
与收益相关的政府补助	321.76	370.28	389.59	232.65
代扣个人所得税手续费返还	5.90	2.74	7.98	0.83
合计	373.67	443.08	429.71	235.43

报告期内，公司政府补助的具体情况如下：

（1）与资产相关的政府补助

公司与资产相关的政府补助为“年产 320 万颗镜头项目”，其各年度的具体变动明细如下：

单位：万元

期间	期初金额	本期新增	本期计入其他收益	期末金额	与资产相关/与收益相关
2022 年 1-6 月	2,200.10	240.00	46.01	2,394.09	与资产相关
2021 年度	1,520.16	750.00	70.06	2,200.10	与资产相关
2020 年度	700.72	851.58	32.14	1,520.16	与资产相关
2019 年度	387.47	315.20	1.95	700.72	与资产相关

报告期内，“年产 320 万颗镜头项目”的政府补助计入当期其他收益明细如

下:

单位: 万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
年产320万颗镜头项目产业扶持奖励[注1]	11.71	23.42	23.42	1.95
年产320万颗镜头项目工信补贴[注2]	1.72	3.43	2.29	-
年产320万颗镜头项目财政专项资金补助[注3]	12.86	25.71	6.43	-
年产320万颗镜头项目财政专项资金补助[注4]	13.12	17.49	-	-
高端光学镜头智能制造项目[注5]	6.61	-	-	-
合计	46.01	70.06	32.14	1.95

注1: 嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会《中润光学项目投资协议书》;

注2: 嘉兴市级工业和信息化发展资金管理委员会《进一步完善市级工业和信息化资金常态化申报机制的操作办法(试行)》(嘉工信办(2019)2号);

注3: 嘉兴市经济和信息化局、嘉兴市财政局《嘉兴市财政局关于下达2020年省工业与信息化发展财政专项资金的通知》(嘉财预(2020)331号);

注4: 嘉兴市经济和信息化局、嘉兴市财政局《关于下达2020年浙江省工业与信息化发展财政专项资金的通知》(嘉财预(2021)159号);

注5: 嘉兴市财政局、嘉兴市经济和信息化局《关于下达2022年度生产制造方式转型示范项目省级工信专项资金(预拨部分)的通知》(嘉经信投资(2022)25号)。

(2) 与收益相关, 且用于补偿已发生的相关成本费用或损失的政府补助

单位: 万元

2022年1-6月	金额	列报项目	说明
工业和信息化发展资金	110.00	其他收益	嘉兴市经济和信息化局、嘉兴市财政局《关于下达2022年嘉兴市级工业和信息化发展资金第一批项目的通知》(嘉经信办(2022)40号)
绿色制造和技术创新及新智造专项资金	65.00	其他收益	嘉兴市秀洲区经济信息商务局、嘉兴市秀洲区财政局《关于下达秀洲区2021年度绿色制造和技术创新及新智造专项资金项目分配方案的通知》(秀洲经商(2022)25号)
上市辅导奖励	50.00	其他收益	嘉兴市秀洲区发展和改革委员会、嘉兴市秀洲区财政局《关于下达2021年度秀洲区企业股改挂牌上市奖励资金补助清单的通知》(秀洲发改(2022)8号)
科技发展资金补助	36.12	其他收益	嘉兴市秀洲区科学技术局《关于下达2022年秀洲区第一批科技发展资金补助项目安排的通知》(秀洲科局(2022)7号)

科技创新补助	27.33	其他收益	嘉兴秀洲高新技术产业开发区管理委员会《嘉兴秀洲高新技术产业开发区关于支持科技创新的十条政策意见》(秀洲高新区(2018)56号)
稳岗补贴	25.23	其他收益	嘉兴市人力资源和社会保障局《关于做好2021年嘉兴市本级失业保险稳岗返还有关工作的通知》(浙人社发(2021)39号)
知识产权专项资金补助	3.37	其他收益	秀洲区市场监督管理局《关于领取2022年度省级知识产权专项资金补助的通知》(浙市监财(2021)8号)
其他小额补助	4.70	其他收益	
小计	321.76		
2021年度	金额	列报项目	说明
工业发展专项补助资金	72.10	其他收益	嘉兴市秀洲区经济信息商务局《关于下达2020年度秀洲区工业发展专项补助资金的通知》(秀洲财经农(2021)188号)
科技创新补助	54.00	其他收益	嘉兴市秀洲区高新技术产业开发区管理委员会《嘉兴市秀洲高新技术产业开发区关于支持科技创新的十条政策意见》(秀洲高新区(2018)56号)
科技发展补助资金	50.00	其他收益	嘉兴市科学技术局《嘉兴市科学技术局关于下达2021嘉兴市级第三批科技发展资金的通知》(嘉财预(2021)614号)
企业股改奖励	40.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局、嘉兴市秀洲区发展与改革局《关于拨付2021年嘉兴市级金融发展资金第一批项目补助资金的通知》(秀洲财经农(2021)88号)
文化发展专项区级配套资金	25.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达2021年度第二批宣传文化发展专项区级配套资金的通知》(秀洲财政社(2021)196号)
文化发展项目补助资金	25.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达2021年度实际第二批宣传文化发展项目资金的通知》(秀洲财政农(2021)163号)
文化产业发展专项扶持资金	20.00	其他收益	嘉兴市秀洲区委宣传部文化产业发展专项扶持资金证明书
职业技能提升补助资金	16.55	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达2021年市本级职业技能提升行动三年计划资金(第二批)的通知》(秀洲财政社(2021)137号)
人才专项资金	15.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达2021年市本级人才专项(骨干型文化创新团队和人文社科拔尖人才)资金的通知》(秀洲财政社(2021)215号)
科技项目补助资金	14.70	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局、秀洲区科学技术局《关于下达2020年度秀洲区第一批科技项目补助资金的通知》(秀洲财政农(2021)45号)

市场监管和知识产权补助资金	12.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2021 年市场监管和知识产权补助资金（第四批）的通知》（秀洲财政社〔2021〕184 号）
稳岗补贴	8.42	其他收益	浙江省人力资源和社会保障厅、浙江省财政厅《关于做好 2020 年失业保险稳岗返还政策执行有关问题的通知》（浙人社发〔2020〕10 号）
市场监管和知识产权补助资金	7.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2021 年市场监管和知识产权补助资金（第二批）的通知》（秀洲财政社〔2021〕155 号）
市场监管和知识产权省补资金	5.07	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2021 年市场监管和知识产权省补资金的通知》（秀洲财政社〔2021〕138 号）
市场监管和知识产权补助资金	2.40	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2021 年市场监管和知识产权补助资金（第三批）的通知》（秀洲财政社〔2021〕170 号）
疫情防控补贴	1.93	其他收益	嘉兴市秀洲区经济信息商务局等《关于印发〈秀洲区新冠肺炎疫情常态化防控时期激励企业稳定用工的若干意见实施细则〉的通知》（秀洲经商〔2021〕2 号）
其他小额补助	1.10	其他收益	
小计	370.28		
2020 年度	金额	列报项目	说明
社保返还	70.57	其他收益	浙江省人力资源和社会保障厅、浙江省财政厅《关于做好 2020 年失业保险稳岗返还政策执行有关问题的通知》（浙人社发〔2020〕10 号）
科技发展专项资金	60.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2020 年嘉兴市级第三批科技发展专项资金的通知》（秀洲财行社〔2020〕227 号）
工业发展专项资金	33.02	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于印发嘉兴市秀洲区工业发展专项资金管理办法的通知》（秀洲财经农〔2020〕204 号）
文化产业专项扶持资金	30.00	其他收益	中共嘉兴市委宣传部拨付的嘉兴市文化产业专项扶持资金
科技项目补助资金	29.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2019 年度秀洲区第二批科技项目补助资金的通知》（秀洲财行社〔2020〕342 号）
区级科技项目立项补助	28.40	其他收益	嘉兴市秀洲区高新技术产业开发区、嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2019 年度秀洲区第二批科技项目补助资金的通知》（秀洲财行社〔2019〕455 号）
以工代训资金补贴	20.65	其他收益	嘉兴市人力资源和社会保障局《关于市本级开展以工代训补贴工作的通知》（嘉人社〔2020〕52 号）

科技发展专项资金	16.92	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2019 年市级第二批科技发展资金和 2020 年市级第一批科技发展资金（授权专利补助）的通知》（秀洲财行社〔2020〕317 号）
知识产权示范企业补助资金	14.51	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2020 年市场监管和知识产权省补资金的通知》（秀洲财行社〔2020〕166 号）
持续化补助金	12.73	其他收益	日本中小企业厅拨付的持续化补助金
职业技能提升补助	12.00	其他收益	辽宁省人力资源和社会保障厅《关于做好新冠肺炎疫情防控期间线上职业技能培训工作的通知》（辽人社函〔2020〕16 号）
科技项目补助	11.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2019 年度秀洲区第一批科技项目补助资金的通知》（秀洲财行社〔2020〕84 号）
外经贸发展资金补助	10.00	其他收益	嘉兴市商务局《2020 年嘉兴市级外经贸发展资金拟补助项目(第一批)公示》
稳岗补贴	8.41	其他收益	大连市人力资源和社会保障局《关于失业保险支持企业稳定岗位有关问题的通知》（大人社发〔2017〕163 号）
工业企业电费补助	7.94	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局、嘉兴市秀洲区经济信息商务局《关于下达 2020 年一季度多生产、多做贡献工业企业电费补助资金的通知》（秀洲财经农〔2020〕315 号）
房租支援补助金	6.49	其他收益	日本中小企业厅拨付的房租支援补助金
省级专利示范企业补助	5.00	其他收益	嘉兴市秀洲区高新技术产业开发区拨付的省级专利示范企业补助资金
其他小额补助	12.95	其他收益	
小计	389.59		
2019 年度	金额	列报项目	说明
社保返还	182.26	其他收益	人力资源和社会保障部、财政部《关于继续阶段性降低社会保险费率的通知》（人社部发〔2018〕25 号）
外经贸发展资金补助	27.50	其他收益	嘉兴市财政局、嘉兴市商务局《关于下达 2019 年嘉兴市级外经贸发展资金(第一批)补助的通知》（嘉财预〔2019〕530 号）
市场监督管理专项资金	5.00	其他收益	嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2019 年度市场监督管理专项资金（第三批）的通知》（秀洲财行社〔2019〕250 号）
其他小额补助	17.88	其他收益	
小计	232.65		

（3）公司承担的科研项目政府补助情况

报告期内，公司所承担科研项目收到的政府补助金额均与收益相关，并计入非经常性损益，具体项目名称、项目类别、总预算及财政预算金额的明细如

下:

单位: 万元

序号	项目	项目类别	总预算 金额	财政 预算 金额	公司收到政府补助金额			
					2022年 1-6月	2021年	2020年	2019年
1	无人机载 4K 超高清大倍率变焦镜头	2021 年浙江省重点高新技术产品开发项目计划	336.00	[注 1]	-	-	-	
2	8K 全画幅电影镜头系列研发及产业化	2019 年浙江省重点高新技术产品开发项目	803.00	[注 1]	-	-	-	-
3	面向安防及人工智能的 5G 高清视频镜头	嘉兴市科技计划（重点研究计划类）	400.60	100.00	-	50.00 [注 2]	50.00 [注 2]	-
4	面向智能安防监控系统的小体积大倍率 4K 自动变焦镜头	秀洲区科技计划项目	364.00	50.00	25.00 [注 3]	-	25.00 [注 3]	-
5	面向智能安防监控系统的超低照 4K 自动变焦镜头的研发及其产业化	2018 年度嘉兴市区技术创新项目	450.00	15.00 [注 4]	15.00 [注 5]	-	-	-
合计			2,353.60	200.00	40.00	50.00	75.00	-

注 1: 根据《嘉兴市级工业和信息化发展资金补助操作细则》（嘉工信办[2019]1号），列入省级重点技术创新专项或重点高新技术产品开发项目计划，通过鉴定或验收后给予 30 万元奖励，其中被评为省级优秀工业新产品（新技术）的按一、二等奖分别给予 50 万元、40 万元奖励。由于该细则暂定两年，新细则文件暂未发布，故项目财政预算金额未确定。

注 2: 根据嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2020 年嘉兴市级第三批科技发展专项资金的通知》（秀洲财行社（2020）227 号）、嘉兴市科学技术局《嘉兴市科学技术局关于下达 2021 嘉兴市级第三批科技发展资金的通知》（嘉财预（2021）614 号），公司于 2020 年和 2021 年收到“面向安防及人工智能的 5G 高清视频镜头”政府补助 50 万元、50 万元，列报为其他收益。

注 3: 根据嘉兴市秀洲区财政局《关于下达 2019 年度秀洲区第二批科技项目补助资金的通知》（秀洲财行社（2019）455 号）、嘉兴市秀洲区科学技术局《关于下达 2022 年秀洲区第一批科技发展资金补助项目安排的通知》（秀洲科局（2022）7 号），公司于 2020 年和 2022 年收到“面向智能安防监控系统的小体积大倍率 4K 自动变焦镜头”政府补助 25 万元、25 万元，列报为其他收益。

注 4: 根据实际申请情况，“面向智能安防监控系统的超低照 4K 自动变焦镜头的研发及其产业化”财政预算金额由 50 万元调整为 15 万元。

注 5: 根据嘉兴市秀洲区经济信息商务局、嘉兴市秀洲区财政局《关于下达秀洲区 2021 年度绿色制造和技术创新及新智造专项资金项目分配方案的通知》（秀洲经商（2022）25 号），公司于 2022 年收到

“面向智能安防监控系统的超低照 4K 自动变焦镜头的研发及其产业化”政府补助 15 万元，列报为其他收益。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为149.63万元、-6.69万元、-43.56万元和-30.27万元。2019年公司投资收益相对较高，主要系2019年5月公司收购木下光学成为控股子公司，收购前按照权益法核算的长期股权投资确认的投资收益44.84万元以及非同一控制下企业合并于合并日之前原持有股权按照公允价值重新计量所产生的利得113.55万元。2020年度、2021年度和2022年1-6月公司投资收益为负，主要系公司对信用等级较高的银行承兑汇票贴现而终止确认产生的利息支出。

3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
应收票据坏账损失	1.99	154.18	-71.97	-84.59
应收账款坏账损失	128.60	-144.85	39.85	-279.92
其他应收款坏账损失	-4.79	-5.22	33.91	-12.86
合计	125.79	4.11	1.79	-377.37

报告期内，公司信用减值损失分别为-377.37万元、1.79万元、4.11万元和125.79万元，由应收账款、应收票据及其他应收款的坏账损失构成。2020年和2021年，公司信用减值损失为正数，主要系2020年加快应收账款的回款管控，使得期末余额较上期减少，2021年公司减少商业承兑汇票的结算，使得商业承兑汇票期末余额较上期减少，分别使得对应计提的坏账损失减少。2022年1-6月公司信用减值损失为正数，主要系公司业务具有一定的季节性特征，上年度第四季度末的应收账款余额较本期第二季度末更高，使得对应的应收账款坏账准备余额下降，坏账损失减少。

4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
----	-----------	--------	--------	--------

存货跌价损失	-271.11	-611.59	-636.56	-437.43
固定资产减值损失	-5.92	-	-54.72	-102.40
在建工程减值损失	-	-	-41.50	-30.10
其他非流动资产减值损失	-16.64	-20.41	-1.85	-4.31
合计	-293.68	-632.00	-734.63	-574.24

报告期内，公司资产减值损失分别为-574.24万元、-734.63万元、-632.00万元和-293.68万元。公司资产减值损失主要存货、固定资产及在建工程的减值损失构成。其中，（1）公司按存货的成本与可变现净值孰低已充分计提存货跌价准备。公司存货余额及跌价准备计提情况具体详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产质量分析”之“（二）流动资产”之“8、存货”。（2）固定资产和在建工程的减值损失主要系公司部分停产产品的模具失去使用价值，对其全部计提的减值准备。

5、资产处置收益

报告期内，公司取得资产处置收益分别为-10.73万元 1.03万元、2.39万元和 1.43万元，对公司整体经营成果影响较小。

6、营业外收支项目

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
非同一控制下企业合并产生的营业外收入	-	-	-	1,626.91
无需支付款项	-	-	-	16.75
罚没收入	0.03	23.98	-	-
其他	1.26	4.35	0.08	2.73
合计	1.29	28.33	0.08	1,646.39

报告期内，公司营业外收入分别为 1,646.39万元、0.08万元、28.33万元和 1.29万元。其中，2019年公司以低于可辨认净资产公允价值非同一控制下收购大连浅间，产生营业外收入 1,626.91万元。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
非流动资产毁损报废损失	1.95	0.95	3.07	130.03
其他	7.45	21.45	1.54	0.24
合计	9.40	22.40	4.61	130.28

报告期内，公司营业外支出分别为 130.28 万元、4.61 万元、22.40 万元和 9.40 万元。2019 年的非流动资产毁损报废损失较高主要系公司处置了部分无法生产使用的长期资产。

7、所得税费用

报告期内，公司的企业所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
当期所得税费用	113.67	381.05	586.28	89.45
递延所得税费用	6.57	-47.12	-361.13	-129.69
合计	120.24	333.93	225.15	-40.25

报告期内，公司当期企业所得税费用变动与利润总额基本保持一致。

（七）税项

1、税收缴纳情况

报告期内，公司主要税种纳税情况如下：

（1）企业所得税纳税情况

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2022年1-6月	220.21	124.93	208.95
2021年度	415.54	576.37	220.21

2020 年度	-72.75	98.00	415.54
2019 年度	11.54	173.73	-72.75

注：期末未交数包括披露于其他流动资产中的预缴企业所得税额。

(2) 增值税纳税情况

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2022 年 1-6 月	229.09	230.02	348.91
2021 年度	126.78	480.42	229.09
2020 年度	-574.96	465.79	126.78
2019 年度	-55.35	61.17	-574.96

注：期末未交数包括披露于其他流动资产中的增值税留抵税额或预缴增值税额。

关于重大税收政策变化及税收优惠对公司的影响，具体详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、公司的主要税种、税率及税收优惠”之“（三）税收优惠对经营成果的影响”。

2、所得税费用与会计利润

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	2,036.74	3,891.20	2,849.48	2,131.84
按母公司适用税率计算的所得税费用	305.51	583.68	427.42	319.78
子公司适用不同税率的影响	0.24	10.36	18.98	4.31
调整以前期间所得税的影响	-	-	0.30	-
非应税收入的影响	-	-	-	-7.05
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	46.80	163.26	86.80	48.02
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-14.89	-	-74.24	-2.76
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	28.47	13.33	67.61	60.30
本期未确认递延所得税负债的应纳税暂时性差异的影响	-	-	-	-262.42
研发费用加计扣除	-245.89	-436.71	-227.40	-200.43
前期未确认的递延所得税资产在本期确认的影响	-	-	-74.32	-

所得税费用	120.24	333.93	225.15	-40.25
-------	--------	--------	--------	--------

十二、资产质量分析

(一) 资产状况

报告期各期末，公司流动资产和非流动资产占总资产的比例如下：

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
流动资产	28,703.80	51.24	30,794.07	54.06	26,900.03	54.72	29,092.34	59.97
非流动资产	27,314.21	48.76	26,166.54	45.94	22,259.56	45.28	19,417.82	40.03
合计	56,018.01	100.00	56,960.60	100.00	49,159.59	100.00	48,510.16	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 48,510.16 万元、49,159.59 万元、56,960.60 万元和 56,018.01 万元，资产总额呈增长趋势。

(二) 流动资产

报告期各期末，公司流动资产结构如下：

项目	2022年 6月30日		2021年 12月31日		2020年 12月31日		2019年 12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
货币资金	2,073.67	7.22	3,521.92	11.44	2,312.46	8.60	3,556.46	12.22
交易性金融资产	-	-	-	-	-	-	250.89	0.86
应收票据	1,464.50	5.10	216.64	0.70	3,152.21	11.72	2,448.69	8.42
应收账款	7,888.67	27.48	10,285.40	33.40	7,707.46	28.65	8,219.37	28.25
应收款项融资	4,386.14	15.28	6,277.64	20.39	5,964.38	22.17	3,969.79	13.65
预付款项	136.44	0.48	84.81	0.28	54.28	0.20	190.22	0.65
其他应收款	29.48	0.10	30.83	0.10	38.36	0.14	126.89	0.44
存货	12,615.72	43.95	10,262.89	33.33	7,581.79	28.19	9,537.77	32.78
其他流动资产	109.20	0.38	113.94	0.37	89.10	0.33	792.27	2.72
流动资产合计	28,703.80	100.00	30,794.07	100.00	26,900.03	100.00	29,092.34	100.00

报告期内，公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、存货和其他流动资产等构成。

1、货币资金

报告期各期末，货币资金明细情况如下：

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
库存现金	6.65	0.32	3.45	0.10	9.27	0.40	10.95	0.31
银行存款	1,322.19	63.76	2,898.23	82.29	1,733.21	74.95	2,806.95	78.93
其他货币资金	744.83	35.92	620.24	17.61	569.98	24.65	738.56	20.77
合计	2,073.67	100.00	3,521.92	100.00	2,312.46	100.00	3,556.46	100.00
其中：存放在境外的款项总额	479.90	23.14	303.97	8.63	599.72	25.93	250.96	7.06

报告期内，公司货币资金为 3,556.46 万元、2,312.46 万元、3,521.92 万元和 2,073.67 万元，占流动资产的比例分别为 12.22%、8.60%、11.44%和 7.22%，主要为银行存款和其他货币资金。其中，其他货币资金主要由银行承兑汇票保证金及在途货币资金构成。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产为 250.89 万元，0.00 万元、0.00 万元和 0.00 万元，其中 2019 年末交易性金融资产为购买的银行理财产品。

3、应收票据

报告期各期末，公司应收票据账面价值情况如下：

项目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
银行承兑汇票	1,457.27	99.51	171.62	79.22	177.72	5.64	841.56	34.37
商业承兑汇票	7.23	0.49	45.02	20.78	2,974.49	94.36	1,607.13	65.63
合计	1,464.50	100.00	216.64	100.00	3,152.21	100.00	2,448.69	100.00

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 2,448.69 万元、3,152.21 万元、216.64 万元和 1,464.50 万元，占流动资产的比例分别为 8.42%、11.72%、0.70%和 5.10%。报告期内，公司收取的商业承兑汇票均能按期兑付，未发生无

法兑付或向公司追索的情形。公司自 2021 年减少商业承兑汇票的结算方式，使得商业承兑汇票期末余额较小。

① 应收票据余额及坏账准备情况

报告期内各期末，公司应收票据分类别的余额及坏账准备情况如下：

项目	2022年6月30日			2021年12月31日		
	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例 (%)	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例 (%)
银行承兑汇票	1,457.27	-	-	171.62	-	-
商业承兑汇票	7.61	0.38	5.00	47.39	2.37	5.00
合计	1,464.88	0.38	0.03	219.01	2.37	1.08
项目	2020年12月31日			2019年12月31日		
	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例 (%)	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例 (%)
银行承兑汇票	177.72	-	-	841.56	-	-
商业承兑汇票	3,131.04	156.55	5.00	1,691.72	84.59	5.00
合计	3,308.76	156.55	4.73	2,533.27	84.59	3.34

报告期各期末，公司针对商业承兑汇票，按照账龄连续计算的原则对其计提坏账准备，并已依据企业会计准则的相关要求对应收票据足额提取减值准备。

② 应收票据质押情况

报告期各期末，公司应收票据质押情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
商业承兑汇票	-	-	3,099.15	-
合计	-	-	3,099.15	-

③ 已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据情况

报告期各期末，公司已背书或贴现且未到期的应收票据的余额明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日

	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额
银行承兑汇票	-	-	-	-	-	-	-	841.56
商业承兑汇票	-	-	-	-	-	-	-	1,660.13
合计	-	-	-	-	-	-	-	2,501.69

公司应收票据包括银行承兑汇票和商业承兑汇票，其中银行承兑汇票的承兑人包括大型商业银行、上市股份制银行、其他商业银行及财务公司。公司依据谨慎性原则对银行承兑汇票的承兑人的信用等级进行了划分，分类为信用等级较高的包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行六家大型商业银行，招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行九家上市股份制银行。信用等级一般的包括上述银行之外的其他商业银行和财务公司。

由于信用等级较高的商业银行承兑的银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，故公司将已背书或贴现的由信用等级较高的商业银行承兑的银行承兑汇票予以终止确认。但如果该等票据到期不获支付，依据《票据法》之规定，公司仍将对持票人承担连带责任。对于由信用等级一般的商业银行及财务公司承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认为应收票据，待票据到期后终止确认。

报告期内，公司已到期的应收票据全部按期兑付，不存在到期未能兑现情况。

4、应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资的余额及坏账准备情况如下：

项目	2022年6月30日			2021年12月31日		
	账面余额 (万元)	累计确认 的信用减值 准备 (万元)	账面价值 (万元)	账面余额 (万元)	累计确认 的信用减值 准备 (万元)	账面价值 (万元)
银行承兑汇票	4,386.14	-	4,386.14	6,277.64	-	6,277.64
合计	4,386.14	-	4,386.14	6,277.64	-	6,277.64

项目	2020年12月31日			2019年12月31日		
	账面余额 (万元)	累计确认 的信用减值 准备 (万元)	账面价值 (万元)	账面余额 (万元)	累计确认 的信用减值 准备 (万元)	账面价值 (万元)
银行承兑汇票	5,964.38	-	5,964.38	3,969.79	-	3,969.79
合计	5,964.38	-	5,964.38	3,969.79	-	3,969.79

公司自2019年1月1日起执行财政部修订后的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第23号——金融资产转移》《企业会计准则第24号——套期保值》以及《企业会计准则第37号——金融工具列报》，公司管理较高信用等级商业银行承兑的银行承兑汇票的业务模式系既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标，故分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，余额列报在“应收款项融资”项目。

报告期各期末，公司应收款项融资账面价值分别为3,969.79万元、5,964.38万元、6,277.64万元和4,386.14万元，占流动资产的比例分别为13.65%、22.17%、20.39%和15.28%。

2020年应收款项融资金额较2019年有较大增长，主要系2020年部分客户支付方式逐步由商业承兑汇票（列报为应收票据）转为银行承兑汇票，其承兑的银行信用等级较高，且因其业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售为目标，列报为应收款项融资所致。

2021年较2020年公司应收款项融资账面价值增加较小，相对稳定。2022年6月30日较2021年公司应收款项融资账面价值下降主要系公司业务具有一定的季节性特征，上年度第四季度的收入较本期第二季度末更高，使得对应的应收款项融资额下降。

① 应收款项融资中的票据质押情况

报告期各期末，公司应收款项融资中的票据质押情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
银行承兑汇票	1,805.26	1,455.07	2,482.19	3,912.56
合计	1,805.26	1,455.07	2,482.19	3,912.56

② 已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的票据情况

报告期各期末，公司应收款项融资中已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的票据情况如下：

单位：万元

项目	终止确认金额			
	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
银行承兑汇票	6,273.92	4,713.57	1,350.00	1,965.08
合计	6,273.92	4,713.57	1,350.00	1,965.08

5、应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,219.37 万元、7,707.46 万元、10,285.40 万元和 7,888.67 万元，占流动资产的比例分别为 28.25%、28.65%、33.40%和 27.48%。

(1) 应收账款坏账计提

报告期内，公司应收账款坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
账面余额	8,314.72	10,840.05	8,117.26	8,669.32
坏账准备	426.05	554.65	409.80	449.95
账面价值	7,888.67	10,285.40	7,707.46	8,219.37

报告期内，公司应收账款坏账计提比例与同行业可比公司账龄的近三年平均计提比例，对比如下：

单位：%

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
联合光电	5.00	15.00	30.00	50.00	80.00	100.00
宇瞳光学	3.10	46.28	70.00	/	/	/
福光股份	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
福特科	2.77	25.25	61.50	100.00	100.00	100.00
力鼎光电	5.00	20.00	50.00	100.00	100.00	100.00
行业算术平均值	4.17	23.31	48.30	75.00	90.00	100.00
本公司	5.00	15.00	30.00	50.00	80.00	100.00

注1：同行业数据来源于其公开披露的年度报告或招股说明书。

注2：同行业公司舜宇光学为港股上市公司，未披露各账龄的坏账计提比例。

报告期内，公司应收账款的坏账准备计提比例未发生过改变，与同行业可比公司计提比例接近。

(2) 应收账款账龄分析

报告期各期末，公司应收账款余额的账龄结构如下：

项目	2022年 6月30日		2021年 12月31日		2020年 12月31日		2019年 12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
1年以内	8,265.17	99.40	10,770.43	99.36	8,108.51	99.89	8,523.86	98.32
1-2年	41.30	0.50	60.87	0.56	-	-	132.51	1.53
2-3年	-	-	-	-	-	-	12.94	0.15
3-4年	-	-	-	-	8.75	0.11	-	-
4-5年	8.25	0.10	8.75	0.08	-	-	-	-
合计	8,314.72	100.00	10,840.05	100.00	8,117.26	100.00	8,669.32	100.00

报告期各期末，公司的应收账款账龄主要在1年以内，应收账款质量较好。

(2) 应收账款前五名客户具体情况

报告期各期末，公司应收账款账面余额前五名客户情况如下：

2022年6月30日

序号	公司名称	账面余额 (万元)	占比 (%)	账龄
1	大华股份	2,481.32	29.84	1年以内
2	大疆	842.52	10.13	1年以内
3	Avigilon	812.61	9.77	1年以内
4	维海德	648.66	7.8	1年以内
5	光宝电子	349.44	4.2	1年以内
小计		5,134.55	61.74	
2021年12月31日				
序号	公司名称	账面余额 (万元)	占比 (%)	账龄
1	大华股份	4,008.66	36.98	1年以内
2	华为	1,679.46	15.49	1年以内
3	大疆	696.84	6.43	1年以内
4	宇视科技	572.55	5.28	1年以内
5	视辉科技	497.37	4.59	1年以内
小计		7,454.87	68.77	
2020年12月31日				
序号	公司名称	账面余额 (万元)	占比 (%)	账龄
1	大华股份	3,433.92	42.30	1年以内
2	华为	1,417.71	17.47	1年以内
3	宇视科技	421.32	5.19	1年以内
4	海康威视	330.41	4.07	1年以内
5	WONWOO	315.48	3.89	1年以内
小计		5,918.85	72.92	
2019年12月31日				
序号	公司名称	账面余额 (万元)	占比 (%)	账龄
1	大华股份	4,530.46	52.27	1年以内
2	华为	1,342.22	15.48	1年以内
3	宇视科技	393.80	4.54	1年以内
4	天地伟业	298.55	3.44	1年以内
5	Avigilon	280.75	3.24	1年以内
小计		6,845.79	78.97	

注 1: 受同一实际控制人控制的销售客户, 已合并计算。

注2：2019年末公司应收大华股份的货款余额包含应收账款保理余额2,871.96万元。

报告期各期末，公司应收账款前五名客户的账面余额分别为6,845.79万元、5,918.85万元、7,454.87万元和5,134.55万元，占应收账款余额的比例分别为78.97%、72.92%、68.77%和61.74%，其账龄均在一年以内。公司应收账款前五名客户多为行业内实力雄厚的知名企业或上市公司，具备较强的资金实力和较高的信誉度，货款结算及时。公司应收账款的可回收性较强，坏账风险较低。

6、预付款项

报告期各期末，公司预付账款账面价值分别为190.22万元、54.28万元、84.81万元和136.44万元，占流动资产的比例分别为0.65%、0.20%和0.28%和0.48%，占比较低，主要为预付海关税金、展会费等，无预付关联方款项。

7、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为126.89万元、38.36万元、30.83万元和29.48万元，占流动资产的比例分别为0.44%、0.14%、0.10%和0.10%，占比较低。公司其他应收款主要为员工个人借款、质量保证金、押金等。

8、存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为9,537.77万元、7,581.79万元、10,262.89万元和12,615.72万元，占流动资产的比例分别为32.78%、28.19%、33.33%和43.95%。

(1) 存货构成与变动分析

报告期各期末，公司存货账面价值情况如下：

项目	2022年 6月30日		2021年 12月31日		2020年 12月31日		2019年 12月31日	
	账面价值 (万元)	比例 (%)	账面价值 (万元)	比例 (%)	账面价值 (万元)	比例 (%)	账面价值 (万元)	比例 (%)
原材料	6,358.19	50.40	5,936.83	57.85	4,147.32	54.70	5,798.18	60.79
在产品	634.85	5.03	178.05	1.73	185.12	2.44	434.87	4.56
库存商品	3,673.75	29.12	2,420.90	23.59	2,675.12	35.28	2,397.58	25.14

合同履约成本	550.28	4.36	430.16	4.19	48.28	0.64	-	-
工程施工	-	-	-	-	-	-	84.45	0.89
发出商品	619.30	4.91	551.54	5.37	357.09	4.71	758.79	7.96
委托加工物资	779.35	6.18	745.41	7.26	168.86	2.23	63.91	0.67
合计	12,615.72	100.00	10,262.89	100.00	7,581.79	100.00	9,537.77	100.00

注：公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，由“工程施工”科目调整为“合同履约成本”科目核算。

报告期各期末，公司存货包括原材料、在产品、库存商品、发出商品、委托加工物资及合同履约成本。公司光学镜头的原材料主要为玻璃镜片、马达、塑胶件等。在产品为根据备货需要和订单生产的尚未完工入库的各类产品，库存商品主要为各类光学镜头，发出商品主要为已发出但未确认收入的产品，合同履约成本为完成技术开发业务所发生的人工、材料、制造费用等相关成本。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 9,537.77 万元、7,581.79 万元、10,262.89 万元和 12,615.72 万元，占流动资产的比例分别为 32.78%、28.19%、33.33%和 43.95%，主要为原材料和库存商品为主。其中，2019 年公司基于前期业务快速发展的良好预期，加大了产品开发力度，备料较多，因此期末存货规模相对较大。2020 年受新冠疫情的影响，公司整体的产销量下降，采购量也下降，同时基于产品结构变动、规模效应、工艺改良以及建立供应商竞争机制等因素，采购单价下降，使得存货规模下降。2021 年随着疫情影响的缓解，公司整体的产销量上升，采购规模也上升，且为满足未来订单需求及新产品的规模生产，增加安全库存，合理备料，使得整体存货规模上升。2022 年 6 月 30 日存货余额较 2021 年末增加 2,352.83 万元，其中库存商品增加 1,252.85 万元，主要系公司为满足下半年的季节性需求，进行合理备货。

（2）存货跌价准备

报告期各期末，公司存货余额及跌价准备计提情况如下：

项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值	计提比例
----	------	--------	------	------

	(万元)	(万元)	(万元)	(%)
2022年6月30日				
原材料	7,540.12	1,181.93	6,358.19	15.68
在产品	634.85	-	634.85	-
库存商品	4,065.57	391.82	3,673.75	9.64
合同履约成本	851.00	300.72	550.28	35.34
发出商品	626.26	6.96	619.30	1.11
委托加工物资	779.35	-	779.35	-
合计	14,497.16	1,881.44	12,615.72	12.98
2021年12月31日				
原材料	7,185.37	1,248.54	5,936.83	17.38
在产品	178.05	-	178.05	-
库存商品	2,838.91	418.02	2,420.90	14.72
合同履约成本	605.28	175.12	430.16	28.93
发出商品	556.35	4.81	551.54	0.86
委托加工物资	745.41	-	745.41	-
合计	12,109.37	1,846.48	10,262.89	15.25
2020年12月31日				
原材料	5,528.18	1,380.85	4,147.32	24.98
在产品	185.12	-	185.12	-
库存商品	3,022.98	347.86	2,675.12	11.51
合同履约成本	48.28	-	48.28	-
发出商品	371.02	13.93	357.09	3.75
委托加工物资	168.86	-	168.86	-
合计	9,324.43	1,742.64	7,581.79	18.69
2019年12月31日				
原材料	6,591.16	792.98	5,798.18	12.03
在产品	434.87	-	434.87	-
库存商品	2,745.85	348.27	2,397.58	12.68
工程施工	84.45	-	84.45	-
发出商品	773.66	14.87	758.79	1.92
委托加工物资	63.91	-	63.91	-
合计	10,693.89	1,156.12	9,537.77	10.81

报告期各期末，与同行业存货跌价准备的覆盖率相比，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均值，相对谨慎。公司与同行业存货跌价准备计提情况如下：

单位：%

公司名称	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
联合光电	4.40	4.58	4.63	4.01
宇瞳光学	0.95	1.10	0.62	0.86
福光股份	4.00	3.32	2.91	2.63
福特科	9.57	9.02	10.91	9.64
力鼎光电	4.55	5.28	10.23	11.75
行业算术平均	4.69	4.66	5.86	5.78
本公司	12.98	15.25	18.69	10.81

注1：同行业数据来源于公开披露的年度报告或其招股说明书。

注2：同行业公司舜宇光学为港股上市公司，未披露存货跌价准备余额。

报告期各期末，公司的存货跌价准备的余额分别为 1,156.12 万元、1,742.64 万元、1,846.48 万元和 1,881.44 万元，占各期末存货余额的比例分别为 10.81%、18.69%、15.25%和 12.98%，主要由原材料跌价构成，且公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司平均值，处于同行业的较高水平，主要系公司与同行业可比公司的产品特点和业务定位的不同。其中：（1）一方面公司的产品主要为高清大倍率变焦一体机镜头，机械结构更为精密，单位材料价值相对更高且材料品类众多、定制化属性较高。近年来，公司不断加大产品开发力度、丰富产品品类并积极备料，由于一般供应商会基于采购规模阶梯报价，因此，在产品开发过程或量产前期小规模采购的物料成本会相对较高；另一方面，公司会随着市场需求和技术更新迭代调整生产和研发方向，但由于物料的定制化属性会使得部分前期备料无法投入使用。公司结合存货的生产销售状态等各方因素足额计提减值准备。（2）其他可比公司主要以相对更小倍率或定焦光学镜头为主，其一般物料的通用性相对更高、单位价值更小，且可比公司的整体规模也更大，产品开发和生产过程中的规模效应优势更为明显，比如定焦产品物料通用性高、可以实现大规模的自动化批量生产。因此，公司整体存货跌价计提比例高于同行业平均水平，符合经营和业务特点。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
待摊费用	22.93	61.33	54.73	64.94
待抵扣增值税进项税	80.78	45.71	28.91	654.40
预缴所得税	-	-	-	72.75
其他	5.48	6.90	5.46	0.18
合计	109.20	113.94	89.10	792.27

报告期各期末，公司其他流动资产的账面价值分别为 792.27 万元、89.10 万元、113.94 万元和 109.20 万元，占流动资产的比例分别为 2.72%、0.33%、0.37%和 0.38%，主要为待抵扣增值税和租赁费、保险费等待摊费用。2020 年末较 2019 年末其他流动资产账面减少 703.17 万元，主要系 2019 年公司建造新厂房、购买机器设备，使得 2019 年末待抵扣增值税进项税余额较高。

（三）非流动资产

报告期各期末，公司非流动资产结构如下：

项目	2022年 6月30日		2021年 12月31日		2020年 12月31日		2019年 12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
固定资产	18,578.08	68.02	18,998.01	72.60	17,176.50	77.16	15,519.35	79.92
在建工程	2,743.00	10.04	1,060.46	4.05	1,415.50	6.36	1,067.54	5.50
使用权资产	41.73	0.15	60.57	0.23	-	-	-	-
无形资产	2,971.73	10.88	3,028.51	11.57	1,670.20	7.50	1,688.14	8.69
商誉	160.12	0.59	160.12	0.61	160.12	0.72	160.12	0.82
长期待摊费用	1,326.71	4.86	991.07	3.79	60.35	0.27	21.66	0.11
递延所得税资产	804.03	2.94	814.32	3.11	777.06	3.49	432.08	2.23
其他非流动资产	688.80	2.52	1,053.47	4.03	999.83	4.49	528.94	2.72
非流动资产合计	27,314.21	100.00	26,166.54	100.00	22,259.56	100.00	19,417.82	100.00

报告期各期末，公司非流动资产主要为固定资产、在建工程、无形资产、

长期待摊费用、递延所得税资产和其他非流动资产等。

1、固定资产

公司固定资产主要为房屋及建筑、通用设备、专用设备和运输工具等。报告期各期末，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

2022年6月30日				
类别	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	12,482.47	1,395.19	-	11,087.27
专用设备	14,451.62	6,880.75	274.88	7,295.98
运输工具	251.10	229.16	-	21.94
通用设备	949.25	776.37	-	172.88
合计	28,134.44	9,281.48	274.88	18,578.08
2021年12月31日				
类别	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	12,594.51	1,241.45	-	11,353.05
专用设备	13,991.03	6,295.18	268.96	7,426.88
运输工具	245.74	213.36	-	32.38
通用设备	946.52	760.83	-	185.69
合计	27,777.80	8,510.83	268.96	18,998.01
2020年12月31日				
类别	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	12,677.79	896.53	-	11,781.26
专用设备	10,465.38	5,155.10	268.96	5,041.32
运输工具	264.42	175.88	-	88.54
通用设备	1,011.95	746.57	-	265.37
合计	24,419.54	6,974.08	268.96	17,176.50
2019年12月31日				
类别	账面原值	累计折旧	减值准备	账面净值
房屋及建筑物	11,745.22	523.61	-	11,221.61
专用设备	8,300.12	4,201.82	214.24	3,884.05
运输工具	305.14	149.11	-	156.03
通用设备	899.57	641.92	-	257.65

合计	21,250.04	5,516.45	214.24	15,519.35
----	-----------	----------	--------	-----------

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 15,519.35 万元、17,176.50 万元、18,998.01 万元和 18,578.08 万元，占非流动资产的比例为 79.92%、77.16%、72.60%和 68.02%，主要由房屋建筑和专用设备构成，其变动主要系公司新增购置了生产专用设备。固定资产的减值准备主要系对停产产品所对应模具计提的减值准备。

2、在建工程

公司在建工程主要为厂房工程、尚在安装或验收中的设备等。报告期各期末，公司在建工程具体情况如下表所示：

单位：万元

2022年6月30日			
类别	账面原值	减值准备	账面净值
尚在安装或验收中的设备	533.24	75.60	457.64
高端光学镜头智能制造项目	1,477.02	-	1,477.02
高端光学镜头研发中心升级项目	34.37	-	34.37
面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目	773.97	-	773.97
合计	2,818.60	75.60	2,743.00
2021年12月31日			
类别	账面原值	减值准备	账面净值
尚在安装或验收中的设备	368.54	71.60	296.94
高端光学镜头智能制造项目	565.25	-	565.25
高端光学镜头研发中心升级项目	34.34	-	34.34
厂房附加工程	106.30	-	106.30
面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目	57.63	-	57.63
合计	1,132.06	71.60	1,060.46
2020年12月31日			
类别	账面原值	减值准备	账面净值
尚在安装或验收中的设备	671.71	71.60	600.11
高端光学镜头智能制造项目	791.31	-	791.31
厂房附加工程	24.09	-	24.09

合计	1,487.10	71.60	1,415.50
2019年12月31日			
类别	账面原值	减值准备	账面净值
尚在安装或验收中的设备	1,097.64	30.10	1,067.54
合计	1,097.64	30.10	1,067.54

报告期各期末，公司在建工程的账面价值分别为 1,067.54 万元、1,415.50 万元、1,060.46 万元和 2,743.00 万元，占非流动资产的比例为 5.50%、6.36%、4.05%和 10.04%，主要由尚在安装或验收中的设备、“高端光学镜头智能制造项目”、“高端光学镜头研发中心升级项目”及“面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目”构成，其中“高端光学镜头智能制造项目”及“高端光学镜头研发中心升级项目”为公司募集资金投资项目，项目投资安排详见本《招股说明书》之“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。尚在安装或验收中的设备计提减值准备，主要系对停产产品所对应模具计提的减值准备。

2022 年 6 月 30 日在建工程余额增长较大，主要系 2022 年公司开始加大“面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目”的投入，于 2022 年 4 月开始建造相关厂房所致。

3、使用权资产

2021 年 1 月 1 日起，公司根据财政部相关要求执行新租赁准则。报告期各期末，公司使用权资产账面价值为 0.00 万元、0.00 万元、60.57 万元和 41.73 万元，占非流动资产比例为 0.00%、0.00%、0.23%和 0.15%，金额较小。

4、无形资产

报告期各期末，无形资产账面价值明细如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
土地使用权	2,608.02	2,635.97	1,384.83	1,414.67
软件	295.67	321.26	204.48	182.97
商标及非专利技术	68.03	71.28	80.89	90.50
合计	2,971.73	3,028.51	1,670.20	1,688.14

报告期各期末，公司无形资产账面价值为 1,688.14 万元、1,670.20 万元、3,028.51 万元和 2,971.73 万元，占非流动资产比例分别为 8.69%、7.50%、11.57%和 10.88%，主要为土地使用权。其中，2021 年公司新购买土地使用权，使得无形资产增长较多。

5、商誉

报告期各期末，公司商誉账面价值为 160.12 万元、160.12 万元、160.12 万元和 160.12 万元，金额较小，系 2019 年收购木下光学产生的商誉。

根据公司聘请的坤元资产评估有限公司出具的《评估报告》（坤元评报（2022）173 号），包含商誉的资产组或资产组组合可收回金额大于账面价值，商誉并未出现减值损失。2022 年 1-6 月，木下光学经营稳定，无减值商誉减值迹象，且经商誉减值测试，商誉并未出现减值损失。

6、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用具体构成如下：

单位：万元

类别	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
装修改造支出	1,326.71	991.07	60.35	19.45
其他	-	-	-	2.20
合计	1,326.71	991.07	60.35	21.66

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 21.66 万元、60.35 万元、991.07 万元和 1,326.71 万元，占非流动资产比例为 0.11%、0.27%、3.79%和 4.86%。2021 年末，公司长期待摊费用较上年末增加 930.72 万元，系公司生产车间的装修改造支出所致。

7、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产具体构成如下：

单位：万元

类别	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
资产减值准备和信用减值准备	399.09	413.52	401.47	275.53

递延收益	359.11	330.01	228.02	105.11
已开票缴纳所得税但未确认收入的业务的利润	11.04	24.97	86.65	43.38
可抵扣亏损	23.94	22.66	45.94	-
内部交易未实现利润	7.37	19.68	10.43	8.06
暂估的成本	3.47	3.47	4.54	-
合计	804.03	814.32	777.06	432.08

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 432.08 万元、777.06 万元、814.32 万元和 804.03 万元，占非流动资产比例为 2.23%、3.49%、3.11%和 2.94%，其变动主要系减值准备、递延收益等影响。

8、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 528.94 万元、999.83 万元、1,053.47 万元和 688.80 万元，占非流动资产比例为 2.72%、4.49%、4.03%和 2.52%，主要系为扩大生产规模而发生的预付长期资产款。

十三、偿债能力、营运能力与持续经营能力分析

（一）负债结构

报告期各期末，公司的主要负债情况如下：

项目	2022年 6月30日		2021年 12月31日		2020年 12月31日		2019年 12月31日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
流动负债：								
短期借款	2,903.49	13.51	1,101.45	4.75	600.80	3.31	10,767.89	34.31
应付票据	6,957.17	32.37	5,479.38	23.63	6,403.97	35.25	5,162.27	16.45
应付账款	5,752.50	26.76	10,732.18	46.28	6,549.51	36.05	11,958.93	38.10
预收款项	-	-	-	-	-	-	76.42	0.24
合同负债	716.08	3.33	610.44	2.63	457.05	2.52	-	-
应付职工薪酬	1,161.62	5.40	1,552.64	6.70	1,251.05	6.89	1,445.22	4.60
应交税费	740.00	3.44	630.19	2.72	719.36	3.96	116.91	0.37
其他应付款	167.10	0.78	69.32	0.30	61.88	0.34	128.12	0.41

一年内到期的非流动负债	157.47	0.73	65.36	0.28	70.76	0.39	47.22	0.15
其他流动负债	3.67	0.02	1.73	0.01	3.13	0.02	841.56	2.68
流动负债合计	18,559.09	86.34	20,242.69	87.29	16,117.50	88.72	30,544.55	97.32
非流动负债：								
长期借款	506.85	2.36	696.46	3.00	488.28	2.69	88.49	0.28
租赁负债	30.76	0.14	42.36	0.18	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-	24.43	0.13	19.50	0.06
递延收益	2,394.09	11.14	2,200.10	9.49	1,520.16	8.37	700.72	2.23
递延所得税负债	3.65	0.02	7.37	0.03	17.23	0.09	33.39	0.11
非流动负债合计	2,935.35	13.66	2,946.28	12.71	2,050.10	11.28	842.10	2.68
负债合计	21,494.45	100.00	23,188.98	100.00	18,167.61	100.00	31,386.64	100.00

报告期各期末，公司流动负债主要为短期借款、应付票据、应付账款和应付职工薪酬，非流动负债主要为递延收益。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
信用借款	2,903.49	1,101.45	600.80	-
质押、抵押及保证借款	-	-	-	3,695.01
附追索权的应收账款保理	-	-	-	2,871.96
未终止确认的应收票据贴现	-	-	-	1,660.13
保证借款	-	-	-	1,539.23
质押及保证借款	-	-	-	1,001.56
合计	2,903.49	1,101.45	600.80	10,767.89

报告期各期末，公司短期借款分别为 10,767.89 万元、600.80 万元、1,101.45 万元和 2,903.49 万元，占各期末负债总额的比例分别为 34.31%、3.31%、4.75%和 13.51%，主要为银行借款、商业承兑汇票贴现及应收账款保理构成。其中，2020 年较 2019 年短期借款大幅减少，主要系随着经营业绩的改善，公司偿还借款，同时减少使用商业承兑汇票及其贴现。

2、应付票据

报告期各期末，公司应付票据分别为 5,162.27 万元、6,403.97 万元、5,479.38 万元和 6,957.17 万元，占各期末负债总额的比例分别为 16.45%、35.25%、23.63%和 32.37%。公司应付票据均为用作与供应商结算的银行承兑汇票。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
应付材料款	4,247.84	8,443.67	3,798.86	7,677.06
应付长期资产款	1,144.81	2,081.53	2,652.94	4,136.00
其他	359.86	206.98	97.71	145.87
合计	5,752.50	10,732.18	6,549.51	11,958.93

报告期各期末，应付账款分别为 11,958.93 万元、6,549.51 万元、10,732.18 万元和 5,752.50 万元，占各期末负债总额的比例分别为 38.10%、36.05%、46.28%和 26.76%，主要系应付供应商材料款及长期资产购置款。

2020 年末应付账款较 2019 年末减少较大，主要系公司支付了上年的厂房建造、装修等工程尾款，同时对材料采购管控更加精细化，材料采购规模减少。2021 年末应付账款较 2020 年末增长较大，主要系公司为满足未来订单需求及新产品的规模生产备货，合理增加安全库存，使得 2021 年的应付材料款增加较大。2022 年 1-6 月公司按照合同约定支付上年末相关应付账款，使得应付账款余额下降。

4、预收款项/合同负债

报告期各期末，公司预收款项/合同负债分别为 76.42 万元、457.05 万元、610.44 万元和 716.08 万元，占各期末负债总额的比例分别为 0.24%、2.52%、2.63%和 3.33%。2020 年 1 月 1 日，公司开始执行新收入准则，将预收款项调整至合同负债列示。公司合同负债金额呈上升趋势，主要系公司近年来不断加大

研发投入，技术水平获得客户认可，技术开发业务相关的预收款增加。

5、应付职工薪酬

报告期各期末，应付职工薪酬明细如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
短期薪酬	1,103.97	1,485.11	1,221.70	1,390.72
离职后福利—设定提存计划	48.31	46.63	5.58	36.06
辞退福利	9.33	20.91	23.77	18.44
合计	1,161.62	1,552.64	1,251.05	1,445.22

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 1,445.22 万元、1,251.05 万元、1,552.64 万元和 1,161.62 万元，占各期末负债总额的比例分别为 4.60%、6.89%、6.70%和 5.40%。2020 年末公司应付职工薪酬较 2019 年末有所下降，主要系短期薪酬中的职工奖福基金余额减少以及 2020 年因疫情影响社保减免政策优惠所致。2021 年末公司应付职工薪酬较 2020 年末有所增长，主要系 2021 年末平均薪酬和人数均有较上年度增长。2022 年 6 月 30 日应付职工薪酬较 2021 年末有所下降，主要系 2021 年末应付职工薪酬包括年终奖。

6、应交税费

报告期各期末，应交税费期末余额分别为 116.91 万元、719.36 万元、630.19 万元和 740.00 万元，占各期末负债总额的比例分别为 0.37%、3.96%、2.72%和 3.44%，主要包括增值税、企业所得税和房产税等。应交税费明细如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
增值税	429.70	274.80	155.68	79.44
企业所得税	208.95	220.21	415.54	-
代扣代缴个人所得税	9.33	14.06	31.67	8.27
城市维护建设税	23.58	12.15	9.34	10.64
房产税	48.09	93.92	94.66	9.34
土地使用税	2.29	4.59	4.59	-

教育费附加	10.11	5.21	4.00	4.56
地方教育附加	6.74	3.47	2.67	3.04
印花税	1.20	1.78	1.20	1.63
合计	740.00	630.19	719.36	116.91

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款分别为128.12万元、61.88万元、69.32万元和167.10万元，占各期末负债总额的比例分别为0.41%、0.34%、0.30%和0.78%，金额较小，主要系押金保证金和应付暂收款等。

8、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为47.22万元、70.76万元、65.36万元和157.47万元，占各期末负债总额的比例分别为0.15%、0.39%、0.28%和0.73%，金额较小，主要系一年内到期的长期借款、长期应付款和租赁负债。

9、其他流动负债

报告期各期末，其他流动负债明细如下：

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
待转销税项	3.67	1.73	3.13	-
未终止确认的已背书票据	-	-	-	841.56
合计	3.67	1.73	3.13	841.56

2019年末公司其他流动负债金额较大，为已背书且未到期的银行承兑票据，因其承兑人为非信用等级较高的银行，不符合终止确认条件，列报为其他流动负债，具体分析参见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、资产质量分析”之“(二) 流动资产”之“3、应收票据”。

10、长期借款

报告期各期末，长期借款账面金额分别为88.49万元、488.28万元、696.46万元和506.85万元，占各期末负债总额的比例分别为0.28%、2.69%、3.00%和

2.36%，主要为木下光学的长期银行借款。

单位：万元

项目	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
抵押及保证借款	309.56	359.09	488.28	88.49
信用借款	-	100.13	-	-
保证借款	197.30	237.24	-	-
合计	506.85	696.46	488.28	88.49

11、递延收益

报告期各期末，公司递延收益账面余额分别为 700.72 万元、1,520.16 万元、2,200.10 万元和 2,394.09 万元，占负债总额的比例分别为 2.23%、8.37%、9.49%和 11.14%，主要为“年产 320 万颗镜头项目”的政府补助，具体详见本《招股说明书》之“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（六）利润表其他重要项目分析”之“1、其他收益”。

（二）偿债能力指标分析

1、报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

财务指标	2022.06.30/ 2022年1-6月	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度	2019.12.31/ 2019年度
流动比率（倍）	1.55	1.52	1.67	0.95
速动比率（倍）	0.87	1.01	1.20	0.64
资产负债率（合并）%	38.37	40.71	36.96	64.70
资产负债率（母公司）%	38.61	41.39	37.85	66.68
息税折旧摊销前利润（万元）	3,165.39	6,018.62	4,648.85	3,435.06
利息保障倍数（倍）	44.57	34.90	17.84	6.50

报告期内，公司流动比率分别为 0.95 倍、1.67 倍、1.52 倍和 1.55 倍，速动比率分别为 0.64 倍、1.20 倍、1.01 倍和 0.87 倍。其中，2020 年的流动比率和速动比率提升较为显著，主要系公司 2020 年偿还了上年度的银行短期借款并支付供应商款项，使得流动负债较大幅下降所致。

报告期内，公司资产负债率（合并）分别为 64.70%、36.96%、40.71%和

38.37%，资产负债率（母公司）分别为66.68%、37.85%、41.39%和38.61%。其中，2020年资产负债率较上年度下降幅度较大，主要系公司减少短期借款和应付账款导致流动负债大幅减小所致。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为3,435.06万元、4,648.85万元、6,018.62万元和3,165.39万元，利息保障倍数分别为6.50倍、17.84倍、34.90倍和44.57倍。报告期内，公司盈利水平提高，息税折旧摊销前利润增加，偿债能力持续增强。

2、报告期内，公司偿债能力与同行业可比公司的对比如下：

公司名称	2022年 6月30日	2021年 12月31日	2020年 12月31日	2019年 12月31日
流动比率（倍）				
联合光电	1.83	1.69	1.36	1.56
宇瞳光学	1.01	1.03	1.18	1.36
福光股份	1.90	1.96	2.65	8.11
福特科	1.81	1.97	1.94	1.56
力鼎光电	5.73	5.49	9.55	3.30
舜宇光学	1.83	2.36	1.91	1.78
同行业算术平均值	2.35	2.42	3.10	2.95
本公司	1.55	1.52	1.67	0.95
速动比率（倍）				
联合光电	1.31	1.27	1.05	1.23
宇瞳光学	0.58	0.61	0.86	1.07
福光股份	1.28	1.49	2.25	6.99
福特科	1.07	1.21	1.17	0.99
力鼎光电	3.79	3.98	8.20	2.79
舜宇光学	1.47	1.90	1.48	1.37
同行业算术平均值	1.58	1.74	2.50	2.41
本公司	0.87	1.01	1.20	0.64
资产负债率（%）				
联合光电	38.41	40.53	45.52	44.74
宇瞳光学	51.16	52.49	52.97	43.85
福光股份	29.51	33.71	22.85	12.18

福特科	29.39	28.87	26.72	36.17
力鼎光电	13.64	14.25	9.39	23.98
舜宇光学	44.90	46.11	52.52	58.54
同行业算术平均值	34.50	35.99	35.00	36.58
本公司	38.37	40.71	36.96	64.70

注1：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

从上表中可以看出，公司流动比率和速动比率低于同行业可比公司平均水平，公司资产负债率高于同行业可比公司平均水平，主要系与同行业相比，公司成立时间相对较晚，处于生产规模的快速发展期和资本投入的扩展期，且与上市公司相比融资渠道相对单一。随着经营效益提升，公司流动比率和速动比率有所上升，资产负债率水平有所下降，公司偿债能力逐步提升。

（三）资产周转能力分析

1、应收账款周转率

公司与同行业可比公司的应收账款周转率如下：

单位：次/年

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联合光电	4.36	4.95	4.05	3.89
宇瞳光学	4.00	3.60	3.26	4.41
福光股份	2.42	2.75	2.49	2.98
福特科	3.31	3.99	3.57	4.16
力鼎光电	7.06	6.74	6.43	7.32
舜宇光学	4.51	6.03	5.02	5.63
行业算术平均值	4.28	4.68	4.14	4.73
本公司	4.13	4.41	4.20	5.20

注1：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

注2：应收账款周转率按照半年度的2倍年化比较。

报告期内，公司应收账款周转率分别为5.20次/年、4.20次/年、4.41次/年和4.13次/年。2020年较上年度下降较大，主要系公司经营规模不断扩大且下半年系公司销售旺季，平均应收账款规模较上年增长较快，周转速率相对下降。

2、存货周转率

公司与同行业可比公司的存货周转率如下：

单位：次/年

公司名称	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联合光电	2.69	3.95	4.37	4.09
宇瞳光学	2.04	2.92	3.67	3.73
福光股份	1.31	1.89	2.26	2.34
福特科	1.71	2.24	1.98	2.17
力鼎光电	1.15	1.51	1.92	2.46
舜宇光学	4.98	5.11	5.36	7.32
行业算术平均值	2.31	2.94	3.26	3.69
本公司	2.17	3.04	2.71	2.96

注1：同行业数据来源于其公开披露的年度报告、半年度报告或招股说明书。

注2：存货周转率按照半年度的2倍年化比较。

报告期内，公司存货周转率分别为2.96次/年、2.71次/年、3.04次/年和2.17次/年，公司存货周转率处于同行业可比公司的中位数水平，整体保持稳中向好趋势，主要系2019年期初公司存货规模整体较小，经过报告期内的稳健发展，公司资产和营业收入规模均保持快速增长，同时不断加强企业生产经营的管控能力，提高存货周转率。

（四）股利分配情况

公司实施的股利分配情况如下：

时间	股东大会届次	分配金额（万元）	分配形式
2021年5月10日	2020年度股东大会	1,320.00	现金股利
2022年3月31日	2021年度股东大会	1,320.00	现金股利

截至本招股说明书签署日，上述股利分配均已实施完毕。除上述情况外，报告期内公司不存在其他分配利润的情况。

（五）持续经营能力分析

1、财务角度分析

（1）经营业绩

报告期内，公司营业收入分别为 28,420.87 万元、33,433.35 万元、

39,649.73 万元和 18,777.09 万元，保持较快增速；主营业务收入占营业收入比例分别为 99.42%、95.50%、96.84%和 96.90%，公司主营业务突出，业务稳定。

（2）盈利能力

报告期内，公司净利润分别为 2,172.09 万元、2,624.33 万元、3,557.28 万元和 1,916.50 万元，增势良好；主营业务毛利率分别为 25.08%、31.40%、31.95%和 34.44%，整体保持较高水平，具备良好的盈利能力。

（3）研发投入

报告期内，公司高度重视新产品、新技术的研发工作，研发费用分别为 2,195.78 万元、2,378.02 万元、3,314.40 万元和 1,908.38 万元，占各期营业收入的比重分别为 7.73%、7.11%、8.36%和 10.16%。公司对产品研发及技术积累的持续投入，为公司市场竞争力的提升及业务规模的持续稳定增长提供了有利的保障。

综上，从报告期内的经营业绩、盈利能力、研发投入等方面分析，公司良好的财务状况以及技术研发能力能够有效的保证公司持续良性发展。因此，从财务角度看，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

2、业务角度分析

公司专业从事精密光学镜头的研发、生产及销售，属于光学与光电子行业中的光学镜头制造业。光学镜头作为光电感知的核心器件，用于采集各类图像、视频信息，是各个制造行业、信息技术行业等不可或缺的组成部分，国家出台并实施了多项产业政策以促进我国光学镜头行业的科研创新及产业化。同时，随着以移动互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术的蓬勃发展，光学镜头作为信息系统的前端感知设备，为智慧城市、智慧交通、智能巡检、智能家居、无人驾驶、智能制造等新一代信息技术行业的重要支撑，将深入应用到社会的各个角落，全面服务经济社会发展，助力我国发展质量的提升和制造业转型升级。

综上，公司业务属于国家产业政策支持领域，行业 and 市场需求前景广阔。从业务发展来看，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

3、产品定位分析

随着终端产品应用领域的不断拓宽和深化，不同应用领域对光学镜头产品的技术要求呈现出不同的特点。在安防视频监控领域，随着安防视频监控技术应用范围和场景的逐步扩展，以及其本身向高清化、网络化、智能化方向的进一步延伸，镜头产品在超高清、大倍率变焦、高可靠性、超大光圈、透雾、红外夜视、光学防抖等技术方面的要求变得日益突出；在无人机领域，镜头产品正在向小型轻量化、高清化等技术方面趋势发展；在其他新兴领域的光学镜头产品的需求也日益丰富多样，不同应用场景下的需求，为公司技术的转换和产品的升级提供了更大的市场空间。

公司核心产品为精密光学镜头，在集光机电为一体的复杂光学系统设计方面具备突出竞争优势，并掌握了镜头及相关零部件的高精密制造与检测技术。公司研发设计和制造的高端光学镜头产品在实现超大倍率光学变焦、超高清、超低照度、红外共焦、高速聚焦等性能的同时仍具有能够保证小型轻量化、及高质量可靠性等特点，符合行业技术发展要求，受到了下游领域客户的认可，产品广泛应用于数字安防、机器视觉、智能驾驶、激光电视、视讯会议、影视制作、智能家居、3D扫描、激光切割、医疗检测（内窥镜）等多个领域。

综上，公司在高端光学镜头行业具备核心技术及产业化应用能力，现有产品符合行业技术发展要求及市场需求。从产品定位来看，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

4、未来经营战略分析

公司始终立足于光电行业，坚持以市场为先、研发为尖、技术为精、品质为本、制造为根、人才为基，立志成为中国光学企业领先品牌，未来将在技术创新、技术转化、产能扩充、产品及市场开发等方面持续投入，努力实现“见所未见，让未来世界更清晰、更明亮、更美好”的企业愿景。

在技术研发方面，公司将持续加强技术储备，围绕核心业务开展研发工作，改善研发条件，整合国内外优秀研发资源并加以应用。在产品方面，公司将推进研发技术产业化，加大新产品开发力度并扩充相应产能，顺应光学镜头高解

像力、小型轻量化、光学防抖、超大倍率变焦等趋势，不断提升光学镜头产品性能，满足国家产业升级和技术创新战略的需要，同时积极拓展镜头应用领域，深化以视觉为核心，多应用领域协同发展的产品布局。在市场布局方面，公司将巩固自身在大倍率及超大倍率变焦镜头市场的优势地位，以现有核心客户为发展重点，加强与国内外大型安防设备及服务提供商、无人机厂商的合作，同时积极推进玻塑混合镜头、超短焦投影镜头、车载镜头、虚拟现实穿戴产品用镜头等产品的开发、升级和应用，不断丰富产品结构，抓住下游新兴市场和前沿应用领域逐渐释放的需求，稳步提升公司竞争能力及市场地位。

综上，公司制定的经营战略符合产业技术趋势和市场需求，从未来经营战略来看，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

十四、现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
一、经营活动产生的现金流量净额	1,666.05	9,776.92	-1,266.71	2,247.31
二、投资活动产生的现金流量净额	-3,608.18	-7,887.44	-5,183.18	-5,884.51
三、筹资活动产生的现金流量净额	401.06	-746.26	5411.29	5538.62
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-31.76	15.98	-36.83	-22.04
五、现金及现金等价物净增加额	-1,572.83	1,159.20	-1,075.42	1,879.38

（一）经营活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售商品、提供劳务收到的现金	22,961.34	44,055.39	31,564.24	25,141.02
收到的税费返还	0.62	21.13	5.46	0.00
收到其他与经营活动有关的现金	696.08	1,525.63	1,383.91	590.48
经营活动现金流入小计	23,658.04	45,602.15	32,953.60	25,731.50
购买商品、接受劳务支付的现金	15,296.66	23,491.09	23,019.78	14,823.22
支付给职工以及为职工支付的现金	5,650.76	9,866.14	8,885.32	6,938.97

支付的各项税费	481.64	1,220.06	667.04	305.84
支付其他与经营活动有关的现金	562.93	1,247.94	1,648.18	1,416.16
经营活动现金流出小计	21,991.99	35,825.23	34,220.31	23,484.19
经营活动产生的现金流量净额	1,666.05	9,776.92	-1,266.71	2,247.31

公司经营活动现金流量主要为销售商品、提供劳务收到的现金，购买商品、接受劳务支付的现金和支付给职工以及为职工支付的现金。

2021年公司经营性现金流量净额明显改善，随着公司经营业绩的稳步增长，销售商品、提供劳务收到的现金增长较大。同时，公司不断提升经营管理水平，加强客户回款管理，优化票据结算方式和贴现节点的管控，同时公司对供应商的结算管控进一步精细化，推迟了现金流出的时点。

报告期内，公司营业收入与销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动产生的现金流量净额与净利润的对比情况如下：

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
销售商品、提供劳务收到的现金	22,961.34	44,055.39	31,564.24	25,141.02
营业收入	18,777.09	39,649.73	33,433.35	28,420.87
现金收入比	1.22	1.11	0.94	0.88
经营活动产生的现金流量净额	1,666.05	9,776.92	-1,266.71	2,247.31
净利润	1,916.50	3,557.28	2,624.33	2,172.09
差额	-250.46	6,219.64	-3,891.04	75.22

由上表可知，报告期内公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入的比例分别为 0.88、0.94、1.11 和 1.22，保持较好上升趋势，销售回款情况良好。

（二）投资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
收回投资收到的现金	-	-	2,677.36	8,981.48
取得投资收益收到的现金	-	-	6.42	16.89
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	173.76	3.75	5.36	4.54

投资活动现金流入小计	173.76	3.75	2,689.14	9,002.91
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,781.94	7,891.19	5,445.84	5,371.32
投资支付的现金	-	-	2,426.48	9,044.56
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	471.54
投资活动现金流出小计	3,781.94	7,891.19	7,872.32	14,887.42
投资活动产生的现金流量净额	-3,608.18	-7,887.44	-5,183.18	-5,884.51

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-5,884.51万元、-5,183.18万元、-7,887.44万元和-3,608.18万元，投资活动现金流均为净流出，主要系报告期内公司处于快速发展期，土地使用权、建造厂房及机器设备等支出较大。

(三) 筹资活动产生的现金流量分析

单位：万元

项目	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
吸收投资收到的现金	-	-	10,810.49	5,500.00
取得借款收到的现金	2,400.00	5,014.43	4,677.30	8,848.66
筹资活动现金流入小计	2,400.00	5,014.43	15,487.79	14,348.66
偿还债务支付的现金	625.72	4,301.14	9,881.24	8,467.78
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,365.89	1,433.53	178.53	324.59
支付其他与筹资活动有关的现金	7.33	26.01	16.73	17.67
筹资活动现金流出小计	1,998.94	5,760.69	10,076.51	8,810.04
筹资活动产生的现金流量净额	401.06	-746.26	5,411.29	5,538.62

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为5,538.62万元、5,411.29万元、-746.26万元和401.06万元。筹资活动现金流入主要系收到股东增资款以及银行借款；筹资活动现金流出主要系偿还银行借款以及向股东分配股利。

十五、资本性支出分析

(一) 报告期内重大资本性支出情况

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 5,371.32 万元、5,445.84 万元、7,891.19 万元和 3,781.94 万元。公司购建的固定资产、无形资产和其他长期资产主要为生产经营所需的机器设备、土地使用权以及厂房装修等。

(二) 未来重大资本性支出计划及资金需求量

公司未来可预见的重大资本性支出包括：（1）公司拟以平湖中润为主体，投资“面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目”，公司于2022年4月15日与项目工程承包方签订厂房建设合同，合同金额暂定为人民币4,950.00万元并依照项目进度付款，随着厂房建设的推进，预计将加大相关资金支出；（2）本次募集资金投资项目“高端光学镜头智能制造项目”和“高端光学镜头研发中心升级项目”，具体计划和资金需求量详见本《招股说明书》之“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

除以上相关投资外，公司无可预见的其他重大资本性支出。

十六、财务报告审计截止日后主要经营状况及主要财务信息

(一) 财务报告审计截止日后的主要经营状况

财务报告审计基准日（2022年6月30日）后至招股说明书签署日之间，公司各项业务正常开展，经营情况稳定，董事、高级管理人员与核心技术人员未发生重大不利变化，主要经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策等未发生重大变化。

从外部经济环境上来看，自2022年3月份以来，国内疫情反复冲击，部分地区发生了严重程度仅次于2020年年初的第二轮疫情严重冲击，且受国际地缘政治冲突的爆发等多重不确定性因素的影响，下游安防项目的推进节奏放缓，传统安防行业的整体需求受到一定不利影响，2022年前三季度同行业主要可比公司，如联合光电、宇瞳光学的营业收入同比下滑。2022年第三季度公司数字安防产品的销售收入出现一定幅度下滑，使得2022年1-9月公司数字安防产品销售收入同比有所下滑，但得益于机器视觉、其他新兴领域的产品收入快速增

长，平滑了外部环境波动带来的阶段性冲击，综合影响下主营业务收入整体仍保持小幅增长趋势，体现了公司面对外部不利环境具有较好的业绩韧性。但若疫情持续影响、安防行业景气度下降，可能会对公司的数字安防产品的收入产生较大不利影响。

除此之外，公司生产经营的内外部环境以及其他可能影响投资者判断的重大事项不存在发生或将要发生重大变化的情形，公司经营状况和经营业绩未受到重大不利影响。

（二）会计师的审阅意见

公司财务报告审计基准日为 2022 年 6 月 30 日，天健会计师对公司 2022 年 1-9 月的财务报表进行了审阅，出具天健审〔2022〕10126 号《审阅报告》，审阅意见如下：根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映公司合并及母公司的财务状况、经营成果和现金流量。

（三）公司专项声明

公司及其董事、监事、高级管理人员已出具专项声明，保证审计截止日后财务报表不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已出具专项声明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

（四）财务报告审计截止日后主要财务信息及变动分析

公司 2022 年 1-9 月合并财务报表未经审计，已经天健会计师审阅，主要财务数据如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 9 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	变动比例
资产合计	53,670.45	56,960.60	-5.78%
负债合计	18,493.40	23,188.98	-20.25%

项目	2022年9月30日	2021年12月31日	变动比例
所有者权益合计	35,177.05	33,771.63	4.16%
归属于母公司所有者权益合计	34,814.68	33,397.83	4.24%

截至2022年9月30日，公司资产、负债水平下降主要系应收账款、应付账款金额较2021年12月31日下降，归属于母公司所有者权益较上年末略有增长，主要系公司2021年1-9月持续盈利所致。

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年1-9月	变动比例	2022年7-9月	2021年7-9月	变动比例
营业收入	27,330.57	25,614.54	6.70%	8,553.48	9,344.36	-8.46%
营业利润	2,523.00	1,140.83	121.15%	478.14	207.57	130.35%
利润总额	2,514.40	1,125.41	123.42%	477.66	207.58	130.11%
净利润	2,451.54	1,142.95	114.49%	535.03	266.79	100.54%
归属于母公司股东的净利润	2,428.28	1,138.63	113.26%	538.18	263.20	104.47%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,963.95	994.21	97.54%	383.67	150.46	155.00%

2022年1-9月，公司实现营业收入27,330.57万元，较上年同期增长6.70%，实现归属于母公司股东的净利润2,428.28万元，较上年同期增长113.26%。公司净利润增长速度高于营业收入增长速度，主要得益于良好的供应链及生产管理，成本控制能力增强，使得盈利能力增强。

2022年7-9月，受国内多地疫情反复及宏观经济波动的影响，下游安防项目的推进有所放缓，使得公司2022年第三季度的营业收入同比有所下降。

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年1-9月	变动比例	2022年7-9月	2021年7-9月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	3,925.59	3,457.22	13.55%	2,259.54	-2,750.65	182.15%
投资活动产生的现金流量净额	-4,314.55	-6,991.33	38.29%	-706.37	-1,544.05	54.25%
筹资活动产生的现金流量净额	342.99	2,788.06	-87.70%	-58.07	2,853.22	-102.04%
现金及现金等价物净增加额	35.85	-812.40	104.41%	1,608.69	-1,416.87	213.54%

2022年1-9月、2022年7-9月公司经营活动产生的现金流量净额较去年同期均有所增长，主要系公司加强了应收款项的回收以及应收票据的管理所致。

2022年1-9月、2022年7-9月公司投资活动产生的现金流量净额均为净流出，较去年同期净流出金额有所减少，主要系公司处于快速发展期，2021年支付平湖中润的土地款项以开展面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目，同时为募投项目的顺利开展，厂房的装修及机器设备等支出较大所致。

2022年1-9月、2022年7-9月公司筹资活动产生的现金流量净额均有所改善，主要系随着公司前期借款的偿还以及经营情况的不断向好，现金流相对充足，减少了借款相关的支出。

4、非经常性损益明细表主要数据

单位：万元

项目	2022年1-9月	2021年1-9月
非流动资产处置损益	1.05	0.94
计入当期损益的政府补助	549.55	182.02
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-8.60	-15.42
其他符合非经常性损益定义的损益项目	5.90	2.74
小计	547.90	170.28
减：所得税影响数（所得税减少以“-”表示）	81.45	25.41
少数股东损益	2.12	0.45
归属于母公司股东的非经常性损益净额	464.33	144.42

2022年1-9月，公司非经常性净损益较上年同期增加较多，主要系当期收到与收益相关的政府补助增加所致。

（五）2022年度业绩预计情况

公司合理预计2022年度营业收入为39,800万元至41,500万元，同比增长0.38%至4.67%；预计2022年度归属于母公司所有者的净利润为3,800万元至4,250.00万元，同比增长5.70%至18.22%；预计2022年度扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为3,250.00万元至3,700.00万元，同比增长1.08%至15.08%。

前述 2022 年度业绩情况系公司初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金投资项目概况

(一) 募集资金投资项目基本情况

2022年3月21日，公司第一届董事会第六次会议审议通过了《关于公司首次公开发行人民币普通股股票募集资金投资项目及可行性方案的议案》并经2022年4月6日召开的2022年第一次临时股东大会审议通过。公司本次发行2,200万股人民币普通股（A股）股票，本次发行募集资金扣除发行费用后的资金净额全部用于与公司主营业务相关的项目，投资项目基本情况如下表所示：

序号	募集资金投资项目	投资规模 (万元)	募集资金投资额 (万元)	项目备案代码
1	高端光学镜头智能制造项目	26,897.43	26,897.43	2012-330411-07-02-287342
2	高端光学镜头研发中心升级项目	5,629.24	5,629.24	2012-330411-07-02-704438
3	补充流动资金	8,000.00	8,000.00	-
合计		40,526.67	40,526.67	-

上述项目共需投入资金40,526.67万元，本次发行的募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有或自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。若实际募集资金净额与项目需要的投资总额之间存在资金缺口，将由公司自有或自筹资金解决；若实际募集资金大于上述项目投资资金需求，剩余资金将用于与公司主营业务相关的其他项目。

(二) 募集资金使用管理制度

公司根据相关法律法规，制定了《募集资金使用管理制度》并经2021年第一次临时股东大会审议通过，制度明确规定了募集资金存放、使用、募集资金投资项目实施管理、募集资金投资项目的变更、募集资金使用情况的监督、信息披露等相关内容。

公司募集资金到位后将存放于专项账户集中管理，并在规定时间内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议。公司将严格遵循专户存放、规范使用、严格监督的原则进行募集资金的使用和管理。

（三）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

光学镜头作为光电感知的核心器件，是通信设备、智能设备、电子器件等科技创新领域设备制造的基础性元件。本次募集资金投资项目主要为“高端光学镜头智能制造项目”、“高端光学镜头研发中心升级”以及“补充流动资金”。高端光学镜头智能制造项目与研发中心升级项目两者相辅相成，一方面有助于扩大公司现有产品产能、丰富产品结构并提高自动化生产水平，另一方面有助于公司提高技术研发水平、增强产品技术迭代能力以及拓展产品应用领域，实现科技创新及产业化应用。

（四）同业竞争或独立性影响

本次募集资金投资项目实施后，将扩大主营业务的生产规模，优化公司的产品结构，提升公司研发实力，增强公司市场竞争力及抗风险能力。本次募集资金投资项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其下属企业之间产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

二、募集资金投资项目的具体情况

（一）高端光学镜头智能制造项目

1、项目概况

本项目目标通过装修高标准的生产厂房、引进先进生产设备及配套设施、招聘相关人员，提高现有数字安防镜头、机器视觉镜头、其他新兴镜头的产能。同时，为进一步提升产品小型轻量化等性能、扩大产品应用领域，公司将加大技术开发力度，推进玻塑混合光学系统设计技术的产业化应用及超高精度非球面镜片注塑成型、超精密离子镀膜等技术的研究及突破，生产玻塑混合的数字安防镜头、机器视觉镜头和其他新兴镜头（以下简称“玻塑混合镜头”）。

玻塑混合镜头可有效平衡光学性能与镜头的体积、重量、规模量产能力之间的矛盾，正越来越多地应用于数字安防、无人机、智能家居、智能车载等多个领域，发挥突出优势。公司通过本项目量产玻塑混合镜头可进一步扩大公司现有产品产能并进行产品升级，拓宽产品市场应用场景和范围，完善公司产品

结构，满足日益增长的市场需求。

本项目主要投资内容为生产设备、生产厂房及相关配套工程建设等，计划总投资 26,897.43 万元。项目建设期为 36 个月，本项目建成达产后可实现年生产能力为 420 万颗光学镜头产品的生产能力，同时搭建玻塑混合镜头的关键材料之非球面镜片的自动化生产。

2、项目建设必要性

(1) 满足下游日益增长的需求，扩充产品产能并提高自动化生产能力

光学镜头作为光学成像系统的核心组成部分，广泛应用于各类场景的视频、图像采集中，下游市场需求不断增长、产品应用领域不断拓展，行业规模迅速扩大。光学镜头行业规模及发展空间详见本《招股说明书》之“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况”之“(三) 所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势”之“3、光学镜头行业规模”及“4、下游应用领域市场发展”的相关内容。

公司需进行产能扩充以满足下游日益增长的需求，同时为了保障公司产品质量、提升生产效率，公司需进一步提升生产的智能化、自动化、精细化水平。通过本项目的建设，公司将搭建光学镜头生产线，购进自动组装机、镀膜机、成型机等先进的生产设备，并通过对生产线的各类设备进行系统化整合，实现产能扩充及生产自动化、智能化、信息化管理。

(2) 技术具备多维度升级空间，持续研发投入维持核心竞争力

随着行业的发展，下游客户对光学镜头小型轻量化的要求愈发严苛，同时规模应用要求光学镜头在光学性能及量产能力之间良好平衡。公司现有核心技术具备多维度升级空间，其中采用塑料非球面镜片与玻璃镜片相结合的玻塑混合镜头作为光学行业新兴发展趋势之一，具备广阔的技术突破空间及市场应用前景。

玻塑混合镜头设计及制造技术，即在镜头设计中将塑料镜片与玻璃镜片搭配使用，主要指玻塑混合光学系统设计技术及基于光学系统的机构设计、制程开发技术。下游应用领域对镜头光学性能、小型轻量化及规模量产能力要求的

不断提升是玻塑混合镜头成为技术发展方向的主要原因。高端光学镜头通常由多枚玻璃镜片构成，光学设计中对镜片的需求通常随着解像力、变焦倍率等规格要求的提升而增加。然而镜片数量，尤其是玻璃镜片数量的增加，对镜头体积、重量、成本都产生了巨大的限制，影响了高端光学镜头的应用。具体来看，一方面，玻璃镜片数量的增加会导致镜头体积、重量增加，因此限制了高端光学镜头的应用领域，尤其是在对镜头体积、重量要求严苛的领域如无人机、智能家居等；另一方面，玻璃镜片的增加提高了生产加工难度及相应成本，产品无法大批量生产、价格的居高不下也会影响镜头在数字安防、智能车载、智能家居等领域的规模应用。结合使用塑料镜片与玻璃镜片的玻塑混合镜头能够充分利用塑料镜片可塑性高、重量轻、规模量产能力高等特点，在保证光学性能的同时，很大程度上解决高端光学镜头小型轻量化难实现、量产能力低等问题，一直以来都是各大光学厂商在研发的重要领域。掌握并应用相应技术对于公司技术突破、产品性能提升和应用范围拓宽具有重要意义。

综上，为顺应下游技术发展趋势，解决目前高端光学镜头设计、制造和规模应用面临的问题，公司将通过高端光学镜头智能制造项目的实施，扩大现有产品产能并重点针对玻塑混合光学系统设计技术进行研发投入及产业化转化，提高公司技术研发水平、技术创新能力，推动产品更新迭代并拓展产品应用领域，实现科技创新及产业化应用，持续提升公司核心竞争力。

（3）优化产品结构，提升公司新兴领域市场份额

随着技术的不断发展，光学镜头应用领域持续拓宽。光学镜头，特别是玻塑混合镜头，因其小型轻量化及光学性能优异等特点，在各下游领域发挥着越来越重要的作用，具备广泛的市场应用前景，尤其是在无人机、智能家居、车载等机器视觉和新兴领域。以无人机镜头为例，将玻塑混合光学系统设计技术应用于变焦镜头，可使变焦镜头在实现高解像力、变焦的同时大幅降低镜头体积、重量，满足无人机对机载镜头体积、重量的严苛限制，进一步推动变焦镜头在无人机领域的普及和应用；以智能家居为例，家用环境空间相对较小且消费者对产品美观性的要求较高，玻塑混合镜头小型轻量化的特点使得其在智能门铃、家用摄像头等智能家居设备中的应用具备突出竞争优势；以车载镜头为

例，玻塑混合光学系统设计技术能够显著提升镜头光学性能、生产良率及质量一致性，是未来技术发展趋势之一。

新兴领域市场空间广阔，以智能家居市场为例，在物联网技术浪潮的推动下，作为消费者感知的高频场景的家庭住宅成为了物联网在消费领域应用的前沿。智能家居设备逐渐渗透至家家户户，涌现了智能可视门铃、智能锁、智能家用摄像机、智能照明灯具等智能家居产品。根据安防知识网相关研究显示，2017年全球智能家居设备销售量为6.63亿台，预计到2023年这一数字将增加到19.4亿台，2018年至2023年全球智能家居相关的设备开支将从530亿美元提升至780亿美元，年复合增长率为8%。其中，包括家用摄像头、智能门铃在内的家庭监控/安全类智能家居产品的出货量将在未来五年（2017-2022年）保持智能家居产品出货量的第二位，仅次于以智能音箱为主的智能家居连接设备市场。家用摄像头因可通过电脑或手机等网络终端接收图像信息，被广泛应用于婴儿监护、照顾老人、安全监控等领域，应用场景丰富，销售情况在近年来保持了高速增长。根据Market Research Future的研究，2017-2023年全球家用摄像头市场的年复合增长率预计将达到11%，预计到2023年其市场规模将可达到80亿美元。智能门铃结合了视频通话、动态信息报警、AI识别、智能开锁等功能，是智能家居领域另一大增长迅速市场。根据Technavio的研究，预计2018-2022年全球智能门铃市场将迎来飞速发展，年复合增长率高达69%，增长35.91亿美元。镜头作为家用摄像头、智能门铃的重要零部件具备广阔的市场需求。

公司以市场为导向，充分关注市场动态，不断推出适应市场需求的新产品。经过多年发展和积累，公司突破、掌握多项精密光学镜头相关底层通用技术，产品在数字安防领域得到产业化应用、受到下游客户的广泛认可。但在机器视觉领域及其他新兴领域，公司尚处在产品开发、市场开拓阶段，需加大产品开发力度、优化产品结构，增强公司在不同细分领域的综合竞争实力，提升市场份额。

（4）向产业纵深探索发展

光学行业发展至今，国内厂商在光学镜头设计方面已逐渐缩小与国外先进

光学厂商的差距，但在上游光学元件加工、光学材料开发等方面仍落后于国外厂商。公司拟通过该项目的实施，加大对超高精度非球面镜片注塑成型技术、超精密离子镀膜技术的研究开发。掌握超高精度非球面镜片的模具设计和模流分析技术，建立模具设计数据库，同时不断优化成型参数、条件和修模技术，保证镜片产品的超高精度成型，使得双面同芯度和厚度误差达到微米级以下，并实现 1 模 32 穴的生产能力。通过不断提高膜系设计能力，建立设计数据库，掌握增透膜调模技术、杂光优化技术，降低镜片产品在 400-1,500nm 的宽光谱内的反射率，可见光最低反射率达到 0.1% 以下，大幅提高镜片产品的光线透过率。

塑料非球面镜片是玻塑混合镜头生产的关键原材料之一，掌握塑料非球面镜片的设计、生产、镀膜等相关技术，符合公司战略发展规划，满足技术向纵深探索、产业链向上完善的需要。通过对超高精度非球面镜片注塑成型技术及超精密离子镀膜技术的研究，可提升公司高端产品的开发能力和市场竞争力、缩短产品开发周期，为技术的进一步突破奠定良好基础，也可在生产过程中提高关键原材料自给率。

3、项目建设的可行性

(1) 项目建设符合国家政策产业导向

光学镜头作为图像、视频信息的前端采集设备，是推进“人工智能”、“智慧城市”、“智能驾驶”等政策实施、战略发展的关键器件，长期以来一直获得国家产业政策的鼓励和支持。国家持续推出的行业政策为公司项目的实施创造了良好的政策环境，促使公司不断提高光学镜头的制造水平和产品质量，并优化工艺、加快产品技术升级速度，确保公司适应下游应用行业发展方向，并进一步提升公司核心竞争力，为公司未来发展奠定良好基础。

(2) 优质的客户资源及良好的市场口碑以消化新增产能

公司已建立起了一支精干的销售团队，由销售人员负责了解客户的基本需求、维护客户关系等工作；研发团队根据市场及客户需求进行产品研发同时对接客户技术难题，最终使得前期的订单和后期的服务有机结合，对市场变化做

出快速反应的同时也能够提高客户的满意度。凭借良好的技术服务和产品质量，公司已积累大量优质客户资源。在数字安防领域，公司与大华股份、华为、海康威视、宇视科技、加拿大 Avigilon、韩国韩华泰科等国内外知名企业合作稳定，并不断扩大业务规模；在机器视觉领域，公司与大疆、智洋创新等企业建立了良好的业务合作关系；在其他新兴领域，公司的车载镜头、视讯会议镜头分别供往中国台湾 WNC、维海德等企业，与其建立了良好、稳定的合作关系，良好的品牌形象也为公司进一步开拓其他客户奠定了基础。对于本项目增加的产能，公司有能力和通过现有客户的维护和潜在客户的挖掘进行消化。

（3）强大的研发实力及核心技术积累保障产品开发

经多年积累，公司突破并掌握组合特征复杂矢量曲面设计、多组元联动式变焦光学系统设计、宽光谱复消色差成像、双光融合成像及传感器调焦、折叠离轴多反式成像、混合式被动无热化成像、玻塑混合光学系统设计、折叠离轴多反式成像等多项底层通用核心技术。截至报告期末，公司已累计获得 213 项知识产权，包括国家发明专利 73 项，实用新型专利 140 项。

在玻塑混合镜头领域，公司已具备充分的技术储备，应用玻塑混合光学系统设计技术，开发多款产品如超小型变焦镜头、视频教学镜头、鱼镜头、超短焦投影镜头等。其中超小型玻塑混合变焦镜头于 2.65cm 的光学总长内实现 2.5 倍光学变焦，广泛应用于数字安防、智能家居等领域；超短焦投影镜头实现了投射比 0.21，光圈 F2.0，解像力达 4K（8MP）等优秀的性能指标。相关技术已形成 15 项授权专利，其中 5 项发明专利，10 项实用新型专利，另有 2 项发明专利申请中。核心技术及研发实力的积累使公司具备向光学行业前沿技术进行持续突破的基础。

4、项目投资概算

本项目总投资 26,897.43 万元，主要包括设备购置及安装费、软件购置费、装修工程、预备费和铺底流动资金等，具体如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）	占比
1	建设投资	23,865.66	88.73%
1.1	设备购置及安装费	19,260.66	71.61%

1.2	软件购置费	330.00	1.23%
1.3	装修工程	4,275.00	15.89%
2	预备费	715.97	2.66%
3	铺底流动资金	2,315.80	8.61%
合计		26,897.43	100.00%

5、项目所需的时间周期和时间进度

本项目建设期 36 个月，阶段性目标如下：

- (1) T+1 年：完成项目的工程设计及准备工作、实施装修工程，购买设备；
- (2) T+2 年：进行设备及软件的购置、安装，人员招聘及培训，启动产品开发及试生产工作；
- (3) T+3 年：进行设备、软件的购置及安装，完成人员招聘及培训，实现项目验收、生产达产。

6、项目实施场地情况

本项目建设选址位于浙江省嘉兴市秀洲区陶泾路 188 号，为公司现有场地。公司计划使用 1 号楼（建筑面积 13,021.79 平方米）中的 7,430.00 平方米场地来实施本项目，公司已取得与本项目相关的国有建设用地使用权（土地使用权编号为浙（2020）嘉秀不动产权第 0045840 号，工业用地，土地使用权面积 28,679.00 平方米，使用期限：2017 年 6 月 6 日至 2067 年 6 月 5 日）。

7、环境保护措施及相关审批情况

本项目建成后主要从事光学镜头以及部分塑胶镜片的生产，属清洁生产工艺。生产过程中主要污染物为废气、废水及固体废弃物，及少量生活污水和生活垃圾。结合本项目污染防治的特点及公司现状，公司计划投入 40 万元购买环保设备，对不同的“三废”进行针对性的预防和治理，具体的环境保护措施如下：

(1) 废气治理措施

项目产生的废气主要为镜片涂墨、烘干、清洗除油、检验工序产生的废气，通过集气罩收集、活性炭吸附处理后，经排气筒排放，确保废气达标排放，不

对周围环境空气质量造成明显影响。

（2）废水治理措施

本项目废水主要为镜头生产工艺的清洗废水及员工的生活废水。本项目清洗废水经隔油沉淀处理，达标后排入园区污水管网；生活废水经化粪池处理排入园区污水管网。

（3）固体废弃物

本项目固体废弃物主要为废旧模具、不合格镜片产品等生产废弃物及生活垃圾。生产废弃物收集后由第三方企业回收；生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理。

项目已取得嘉兴市生态环境局出具的《秀洲区“区域环评+环境标准”改革建设项目环境影响登记表备案通知书》（嘉环秀备[2021]19号）。

8、项目预期经济效益分析

项目主要营业收入来源于光学镜头产品销售，预计完全投产后可年产 420 万颗光学镜头，新增营业收入 25,200 万元/年。根据项目投资现金流量表测算，本项目考虑资金的时间价值后，项目建设期为 3 年，税后静态投资回收期是 7.34 年。参考本行业一定时期的平均收益水平，并考虑项目的风险因素设定折现率，根据项目投资现金流量表测算，本项目的税后内部收益率（IRR）是 16.52%。考虑资金的时间价值后，税后投资净现值是 5,556.58 万元。

（二）高端光学镜头研发中心升级项目

1、项目概况

为保持公司在行业内的技术领先优势，保障公司快速、稳定发展，公司计划投资 5,629.24 万元进行高端光学镜头研发中心升级项目。本项目将整合公司现有科技研发力量，添置先进的精密检测、试验仪器等，引进研发人才，以提升公司的研发技术水平和产品竞争力。

项目建设用地为公司自有土地（出让取得），地处浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路 188 号，土地使用权编号为浙（2020）嘉秀不动产权第 0045840 号。

2、项目建设的必要性

(1) 提升产品研发水平，提高公司核心竞争力

经过持续多年的潜心钻研和研发投入，公司已经在超高清、超大倍率、超长焦、超低照度、超低投射比等诸多光学设计领域方面处于行业领先水平。随着行业的发展，客户对光学镜头超高清成像、超低照度成像、光学防抖、小型轻量化、超高速精准驱动控制等技术要求不断提升，公司需要提升产品研发水平和技术创新能力以满足下游客户需求。

高端光学镜头研发中心升级项目的实施，有助于公司提高技术研发水平、增强产品技术迭代能力以及拓展产品应用领域，实现科技创新及产业化应用，提高公司核心竞争力。

(2) 改善公司研发环境，提升运营效率

截至报告期末，公司拥有研发人员 150 名，占员工总数的 22.97%。公司研发人员的不断增加，对公司研发场所也提出了更高的要求，通过本项目的建设，公司将购进先进研发设备、提高公司的研发条件；改善公司研发环境，提高员工的满意度和研发效率，并可依托舒适的研究环境、研发条件吸引更多高端人才，进一步促进公司快速发展。

3、项目建设的可行性

(1) 优秀的研发团队及人才储备

公司建立了完善的研发体系，各部门、子公司协同发展，进行新技术、新产品的研究、设计与开发。多名毕业于浙江大学等高等院校的研发人员以及来自中国台湾、日本等光学行业积淀深厚的国家或地区、具备丰富从业经验的人员作为研发团队的中坚力量，带领团队持续进行技术突破、产品研发。同时，公司引进先进加工、检测设备等不断增强研发实力。公司拥有“浙江省超高清光学镜头重点企业研究院”、省级企业技术中心、“中润光学高清系列镜头技术省级高新技术企业研究开发中心”、“嘉兴市超高清光学镜头重点实验室”等创新平台，为项目的实施提供有力支撑。

(2) 核心技术产业化落地能力

公司已建立了集光学镜头研发设计、生产、销售为一体的完善体系，市场团队、研发团队及生产人员配合良好，拥有将科技创新应用于产品，实现商业化的能力。稳定且不断增长的销售收入是持续性研发投入的保障，同时不断的技术创新及新品开发又是收入增长的根本动力，两者的良性循环机制是项目实施及公司持续发展的重要保障。

4、项目投资概算

本项目总投资 5,629.24 万元，主要包括设备购置及安装费、软件购置费 360.60 万元、预备费、人员工资及其他投入等。具体如下：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）	占比
1	建设投资	4,527.22	80.42%
1.1	设备购置及安装费	4,166.62	74.02%
1.2	软件购置费	360.60	6.41%
2	预备费	135.82	2.41%
3	项目实施费用	966.20	17.16%
3.1	人员工资	166.20	2.95%
3.2	其他投入	800.00	14.21%
	合计	5,629.24	100.00%

5、项目所需的时间周期和进度安排

本项目建设期 36 个月，阶段性目标如下：

- (1) T+1 年：进行设备的购置、安装调试；
- (2) T+2 年：进行设备、软件的购置、安装调试；
- (2) T+3 年：进行设备、软件的购置及安装，完成研发人员招聘及培训，实现项目试运行及验收。

6、环保措施

本项目为研发中心升级项目，配备多种研发设备和测试设备，产品研发过程不会产生废气、废水和危废，仅产生少量生活污水及固定废弃物。其中，生

活污水经处理后达标排放，固体废弃物主要为包装废弃物和生活垃圾，由环卫部门负责统一定期清运，确保符合我国环保法规所规定的污染物的排放标准。本项目对当地环境产生的影响极小。

（三）补充流动资金

1、项目概述

根据公司业务发展规划及对营运资金的需求，公司拟使用 8,000.00 万元的募集资金用于补充流动资金，以满足公司生产经营规模扩张的需求，提升公司抗风险能力，为公司未来的战略发展提供支持。

2、项目的必要性及可行性

（1）公司业务规模扩大，对营运资金需求增加

随着公司业务规模的不断扩大，主营业务经营所产生的应收账款、存货以及市场开拓、研发投入、人力支出等营运资金需求将持续增加，业务规模的快速扩张需要增加配套营运资金。

（2）降低财务风险，优化资本结构

本次公开发行股票募集资金补充流动资金，可优化公司资本结构，增强公司抵御财务风险的能力，提高偿债能力，在一定程度上提升公司资金实力，为公司业务持续发展提供资金支持，为公司顺利实施发展战略奠定良好基础。

3、对公司财务状况和核心竞争力的影响

本次补充流动资金到位后，公司的资产流动性将得以提升，流动比率及速动比率将得到一定程度的提高，有助于公司优化财务结构、降低财务风险、缓解流动资金压力、增强抗风险能力。同时，本次补充流动资金将为公司研发团队建设、业务拓展和日常营运方面提供有力的资金支持，公司将巩固在光学镜头领域的市场地位，增加市场竞争力和影响力，提升核心竞争力。

三、募投项目与公司现有业务、核心技术的关系

（一）高端光学镜头智能制造项目

本次募集资金投资的“高端光学镜头智能制造项目”将提高现有数字安防镜头、机器视觉镜头、其他新兴镜头的产能。同时为提高产品技术性能、扩大产品应用领域，公司将在现有玻塑混合光学系统设计技术积累的基础上，加大技术开发力度，积极进行玻塑混合光学镜头设计、超高精度非球面镜片注塑成型、超精密离子镀膜技术等技术及工艺方面的研究，实现光学镜头小型轻量化、超高清成像及智能生产等，促进公司技术升级和业务扩张。同时，该项目的实施是公司现有核心技术的具体应用和实现，有利于提高公司核心技术的产业化转化能力。

（二）高端光学镜头研发中心升级项目

由于下游行业应用场景不断丰富，需求愈发多样化，新产品的开发和升级换代、不断加大研发投入和自主创新力度显得尤为重要。

本次募集资金投资的“高端光学镜头研发中心升级项目”的建设及其顺利实施将以公司现有核心技术为基础，同时亦是对公司现有核心技术的延伸和发展，通过该项目的建设，进一步扩大和改善研发中心场地、研发环境，更新补充研发设备及研发人员，完善研发机制，提高公司整体研发实力。

（三）补充流动资金

补充流动资金项目将为公司主要业务发展和核心技术应用提供资金支持，有助于满足公司日常运营资金需求，并提高公司整体的财务稳健性，保证经营活动的顺利进行。公司将借助所补充的流动资金，有效保证和提高公司核心竞争力。

四、公司未来发展规划

（一）公司战略规划

公司始终立足于光电行业，坚持以市场为先、研发为尖、技术为精、品质为本、制造为根、人才为基，立志成为中国光学企业领先品牌，未来将在技术创新、技术转化、产能扩充、产品及市场开发等方面持续投入，努力实现“见所未见，让未来世界更清晰、更明亮、更美好”的企业愿景。

在技术研发方面，公司将持续加强超高速精准驱动控制技术、光学防抖技术、超高精度非球面镜片注塑成型技术、超精密离子镀膜技术等前沿储备技术研发，推动组合特征复杂矢量曲面设计技术、多组元联动式变焦光学系统设计技术、玻塑混合光学系统设计技术、折叠离轴多反式成像技术等核心技术转化及再突破。围绕核心业务开展研发工作，改善研发条件，充分整合国内外优秀研发资源并加以应用。

在产品方面，公司将积极推动研发技术产业化，加大新产品开发力度并扩充相应产能，顺应光学镜头高解像力、小型轻量化、光学防抖、超大倍率变焦等发展趋势，不断提升光学镜头产品性能，满足国家产业升级和技术创新战略的需要。同时，积极拓展镜头应用领域，深化以视觉为核心，多应用领域协同发展的产品布局。

在市场方面，公司将巩固自身在数字安防中大倍率、超大倍率变焦镜头市场、工业无人机变焦镜头市场的优势地位，以现有核心客户为发展重点，加强与国内外数字安防设备及服务提供商、无人机厂商的合作。同时，积极推进玻塑混合小型轻量化镜头、超短焦投影镜头、超高清 ADAS 镜头、AR/VR 镜头等产品的开发、升级和应用，不断丰富产品结构，抓住下游新兴市场和前沿应用领域逐渐释放的需求，稳步提升公司竞争能力及市场地位。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、持续研发投入，完善研发体系

公司坚持研发投入，注重自主创新，报告期内，公司分别投入 2,195.78 万元、2,378.02 万元、3,314.40 万元和 1,908.38 万元，用于产品及技术研发，占当年营业收入的 7.73%、7.11%、8.36%和 10.16%。

截至报告期末，公司已获授权发明专利 73 项、实用新型专利 140 项，是国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业，拥有丰富的海内外研发资源，建立了浙江省超高清光学镜头重点企业研究院、浙江省企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心、嘉兴市超高清光学镜头重点实验室等创新平台。

2、完善销售渠道，打造自主品牌

公司致力于打造行业领先的自主品牌，依托良好的技术创新能力、完善的产品开发体系，不断开拓国内外市场，产品服务于全球众多的视频监控、先进装备制造等行业客户。公司相应的镜头产品在实现超大倍率光学变焦、超高清、超低照度、红外共焦、高速聚焦等性能的同时仍能够保证小型轻量化及质量可靠性，受到了客户的广泛认可并有力推动了下游领域的技术变革。凭借突出的技术优势、良好的产品质量和优质的技术服务，公司与大华股份、华为、海康威视、宇视科技、加拿大 Avigilon、天地伟业、韩华泰科等国内外知名企业建立良好稳定的合作关系，形成了以视觉为核心，多应用领域协同发展的产品布局。

（三）未来规划采取的措施

1、扩大现有产能，拓宽产品应用领域

公司将积极推进高端光学镜头智能制造项目的建设工作，扩大现有产品产能并实现智能生产，推动玻塑混合光学系统设计技术在产品上的应用，进一步提升产品性能并丰富公司产品结构，提高公司的市场竞争力。

2、加大研发投入，增强技术研发实力

公司将积极推进研发中心升级项目的建设工作，不断加大研发投入，引入先进的研发、试验及检测设备，为技术研发团队营造良好的硬件环境。与此同时，招募行业内的高端人才，不断扩充研发团队规模。公司的技术研发方向将始终围绕客户需求，紧跟行业最新发展动向，以此增强公司的技术研发实力。

3、优化管理水平，提高公司发展效益

随着公司经营规模的不断扩大，公司将不断优化管理水平，打造一支兼具创新意识和市场开拓能力的管理团队，从组织体系、产品质量、成本管控等方面全面提升公司管理体系，促进公司提质增效。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为了保障投资者尤其是中小投资者依法享有的获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等合法权利，公司结合《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司信息披露管理办法》等法律法规，审议并通过了《公司章程（草案）》、《投资者关系管理制度（草案）》以及《信息披露管理制度》等一系列制度。

（一）信息披露制度和流程

根据《信息披露管理制度》，公司信息披露制度和流程相关内容如下：

1、公司信息披露的形式包括：定期报告和临时公告。

2、公司信息披露工作由公司董事会统一领导和管理，公司董事长是公司信息披露的第一责任人。公司董事会秘书是公司信息披露负责人，负责组织和协调公司信息披露事务，并代表董事会办理公司对外信息披露。

3、公司的信息披露应遵循下述报告、审查以及发布等流程：

（1）提供信息的部门负责人认真核对相关资料，各部门确保提供材料、数据的及时、准确、完整，相应责任人和部门领导严格审核、签字后，报送董事会秘书；

（2）董事会秘书在收到信息披露义务人的报告后，应立即评估、审核相关材料。认为确需尽快履行信息披露义务的，应立即组织起草信息披露文件初稿交董事长审定；需履行审批程序的，应尽快提交董事会、监事会、股东大会审批；

（3）董事会秘书将审定或审批的信息披露文件提交证券交易所审核，并在审核通过后在指定媒体上公开披露。如重大事项出现重大进展或变化的，报告人应及时报告董事长和董事会秘书，并由董事会秘书及时做好相关的信息披露工作；

(4) 公司董事会办公室对信息披露公告及相关备查文件进行归档保存；

4、公司对外信息发布应当遵循以下流程：

(1) 董事会办公室制作信息披露文件；

(2) 信息披露文件履行合规性审核及保密审查后，由董事长审定、签发；

(3) 董事会秘书将信息披露文件报送证券交易所审核登记；

(4) 在中国证监会指定媒体上进行公告；

(5) 董事会秘书将信息披露公告文稿和相关备查文件报送当地证监局，同时置备于公司住所供社会公众查阅；

(6) 董事会办公室对信息披露文件及公告进行归档保存。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

公司与投资者沟通的主要方式包括但不限于：定期报告与临时公告、年度报告说明会、股东大会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料、电话咨询、现场参观、分析师会议和路演等。

公司董事会办公室负责公开信息披露的制作工作与投资者关系管理，联系方式如下：

联系人：张杰

联系地址：浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路 188 号

邮政编码：314000

联系电话：0573-82229910

传真号码：0573-82229909

电子信箱：zmax@zmax-optec.com

互联网网址：<http://www.zmax-opt.com/>

(三) 未来开展投资者关系管理的规划

根据《投资者关系管理制度》，公司未来开展投资者关系管理的规划情况如下：

1、投资者关系管理中公司与投资者沟通的内容主要包括：

(1) 公司的发展战略，包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等；(2) 法定信息披露及其说明，包括定期报告和临时公告等；(3) 公司依法可以披露的经营管理信息，包括生产经营状况、财务状况、新产品或新技术的研究开发、经营业绩、股利分配等；(4) 公司依法可以披露的重大事项，包括公司的重大投资及其变化、资产重组、收购兼并、对外合作、对外担保、重大合同、关联交易、重大诉讼或仲裁、管理层变动以及大股东变化等信息；(5) 企业文化建设；(6) 公司的其他相关信息。

2、公司遵循诚实信用原则，在投资者关系管理中就公司经营状况、经营计划、经营环境、战略规划及发展前景等持续进行自愿性信息披露，帮助投资者作出理性的投资判断和决策。

3、公司进行投资者关系活动应当建立完备的投资者关系管理档案制度，投资者关系管理档案至少应当包括下列内容：(1) 投资者关系活动参与人员、时间、地点；(2) 投资者关系活动的交流内容；(3) 未公开重大信息泄密的处理过程及责任追究情况（如有）；(4) 其他内容。

二、股利分配政策

(一) 本次发行上市后的股利分配政策和决策程序

根据 2022 年第一次临时股东大会通过的上市后适用《公司章程（草案）》，本次发行后的利润分配政策如下：

1、利润分配原则

公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，兼顾公司的长远利益及公司的可持续发展，并保持利润分配的连续性和稳定性，不得损害公司持续经营能力。公司每年按当年实现的可分配利润的一定比例，向股东分配现金股利。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票、或现金和股票相结合的方式分配股利。在符合条件的情况下，公司优先采取现金方式分配股利。

公司股东大会负责审议批准公司的利润分配方案。公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利的派发事项。

3、差异化的现金分红政策

公司董事会应当综合考虑公司所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否存在重大资金支出安排等因素，区分不同情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策。

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

(二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行完成后，公司股利分配政策更重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，公司新的股利分配政策增加了现金方式分配股利的具体条件、差异化的现金分红政策等约定。

(三) 本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

经公司 2022 年第一次临时股东大会审议批准，本次发行人民币普通股（A 股）并在科创板上市完成后，公司本次发行前形成的滚存未分配利润由公司全

体新老股东按照首次公开发行完成后的股权比例共同享有。

三、股东投票机制的建立情况

根据上市后适用的《公司章程（草案）》等相关规定，公司将通过建立和完善累积投票制度、中小投资者单独计票机制、股东大会网络投票机制、征集投票权等各项制度安排，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）累积投票制度

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

（二）中小投资者单独计票机制

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。

（三）股东大会网络投票机制

公司可以采用安全、经济、便捷的网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间及表决程序。股东大会网络或其他方式投票的开始时间，不得早于现场股东大会召开前一日下午 3:00，并不得迟于现场股东大会召开当日上午 9:30，其结束时间不得早于现场股东大会结束当日下午 3:00。

（四）征集投票权

公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照

法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

四、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至报告期末，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

五、重要承诺事项

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、控股股东、实际控制人张平华承诺

（1）自公司股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份；

（2）公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价的，则本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若公司在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，则上述收盘价格应相应调整；

（3）本人所持有的公司股票在锁定期限届满后 2 年内减持的，减持的价格不低于公司首次公开发行股票的发价。若公司在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，减持底价应相应调整；

（4）在本人担任公司董事、监事或高级管理人员期间，在满足股份锁定承诺的前提下，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后六个月内不转让本人持有的公司股份，也不由公司回购该等股份；

(5) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺；

(6) 根据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后，将按照法律法规以及上海证券交易所业务规则规定的方式减持，且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时，将依据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、公告程序，未履行法定程序前不得减持；

(7) 在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求；

(8) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任。

2、实际控制人控制的企业嘉兴尚通承诺

(1) 自公司股票在证券交易所上市交易之日起 36 个月内，本企业不转让或委托他人管理本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。承诺期限届满后，在符合相关法律法规和公司章程规定的条件下，上述股份可以上市流通和转让；

(2) 本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求；

(3) 若本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。

3、非独立董事或者高级管理人员陆高飞、金凯东、张明锋、杨希、张杰及唐春江承诺

(1) 自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本人不转让或

委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份；

(2) 公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价的，则本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股票的锁定期自动延长 6 个月。若公司在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，则上述收盘价格应相应调整；

(3) 本人所持有的公司股票在锁定期届满后 2 年内减持的，减持的价格不低于公司首次公开发行股票的发价。若公司在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，减持底价应相应调整；

(4) 在本人担任公司董事、高级管理人员期间，在满足股份锁定承诺的前提下，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后六个月内不转让本人持有的公司股份，也不由公司回购该等股份；

(5) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺；

(6) 根据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后，将按照法律法规以及上海证券交易所业务规则规定的方式减持，且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时，将依据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、公告程序，未履行法定程序前不得减持；

(7) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任；

(8) 在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

4、持有公司股份的监事张卫军、彭浙海承诺

(1) 自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本人不转让或

委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份；

(2) 在本人担任公司监事期间，在满足股份锁定承诺的前提下，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%；离职后六个月内不转让本人持有的公司股份，也不由公司回购该等股份；

(3) 本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺；

(4) 根据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后，将按照法律法规以及上海证券交易所业务规则规定的方式减持，且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时，将依据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、公告程序，未履行法定程序前不得减持；

(5) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任；

(6) 在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

5、持有公司股份的核心技术人员张云涛、陈三忠、向诗文、厉冰川、林信忠、江秉儒和蔡源龙承诺

(1) 自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本人不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份；

(2) 自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；离职后六个月内不转让本人持有的公司股份，也不由公司回购该等股份；

(3) 根据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后，将按照法律法规以

及上海证券交易所业务规则规定的方式减持，且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时，将依据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、公告程序，未履行法定程序前不得减持；

(4) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担相应责任；

(5) 在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

6、持股 5%以上的股东沈文忠、徐海英、宁波易辰、宝通辰韬、上海泮时扬、上海泮敏扬、常州泮时扬、希扬璞信承诺

(1) 自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本人/本企业不转让或委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部股份。承诺期限届满后，在符合相关法律法规和公司章程规定的条件下，上述股份可以上市流通和转让；

(2) 本人/本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求；

(3) 根据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股情形时，本人/本企业承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后，将按照法律法规以及上海证券交易所业务规则规定的方式减持，且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时，将依据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、公告程序，未履行法定程序前不得减持；

(4) 上述承诺为本人/本企业真实意思表示，本人/本企业自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本企业将依法承担相应责任。

7、上述股东以外的其他股东承诺

(1) 自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，本人/本企业不转让或委托他人管理本人/本企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。承诺期限届满后，在符合相关法律法规和公司章程规定的条件下，上述股份可以上市流通和转让；

(2) 根据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定，出现不得减持股份情形时，本人/本企业承诺将不会减持发行人股份。锁定期满后，将按照法律法规以及上海证券交易所业务规则规定的方式减持，且承诺不会违反相关限制性规定。在实施减持时，将依据法律法规以及上海证券交易所业务规则的规定履行必要的备案、公告程序，未履行法定程序前不得减持；

(3) 本人/本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求；

(4) 若本人/本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人/本企业将依法承担相应的责任。

(二) 稳定股价的承诺

公司 2022 年第一次临时股东大会审议通过《关于公司在科创板上市后稳定股价预案的议案》，公司相关责任主体承诺如下：

1、发行人承诺：

本公司上市（以公司股票在证券交易所上市交易之日为准）后三年内，如非因不可抗力因素所致，本公司股票持续 20 个交易日的收盘价均低于本公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致本公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），本公司在符合中国证监会及上海证券交易所有关规定的情况下将严格按照《嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行人民币普

普通股（A股）股票并在科创板上市后稳定股价的预案》回购公司股份。

本公司就稳定股价相关事项的履行，愿意接受有权主管机关的监督，并依法承担相应的法律责任。

2、控股股东张平华承诺：

（1）公司上市（以公司股票在证券交易所上市交易之日为准）后三年内，若公司股票持续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），本人在符合中国证监会及上海证券交易所有关规定的前提下将严格按照《嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市后稳定股价的预案》中规定的相关程序及方式启动稳定股价措施。

（2）公司为稳定股价之目的召开股东大会对回购股份方案进行决议时，本人承诺就审议该等回购股份议案时投赞成票。并按照稳定股价预案中的相关规定，履行相关的各项义务。

（3）就稳定股价相关事项的履行，本人愿意接受有权主管机关的监督，并依法承担相应的法律责任。若本人未能履行稳定公司股价的承诺，则公司可延迟发放本人增持义务触发当年及后一年度的现金分红（如有），以及当年薪酬和津贴总额的 50%，同时本人持有的公司股份将不得转让，直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

3、非独立董事或者高级管理人员陆高飞、金凯东、张明锋、杨希、张杰及唐春江承诺：

（1）公司上市（以公司股票在证券交易所上市交易之日为准）后三年内，若公司股票持续 20 个交易日的收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），本人在符合中国证监会及上海证券交易所有关规定的前提下将严格按照《嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上

市后稳定股价的预案》中规定的相关程序及方式启动稳定股价措施。

(2) 就稳定股价相关事项的履行, 本人愿意接受有权主管机关的监督, 并依法承担相应的法律责任。如本人未采取上述稳定股价的具体措施, 公司可延迟发放本人增持义务触发当年及后一年度的现金分红(如有), 以及当年薪酬和津贴总额的 50%, 同时本人持有的公司股份将不得转让, 直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

(三) 对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

(1) 保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如本公司不符合发行上市条件, 以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的, 本公司将在中国证券监督管理委员会等有权部门认定之日起五个工作日内启动股份购回程序, 购回本公司本次公开发行的全部新股。

2、控股股东、实际控制人张平华承诺

(1) 保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

(2) 如公司不符合发行上市条件, 以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的, 本人将在中国证券监督管理委员会等有权部门认定之日起五个工作日内启动股份购回程序, 购回公司本次公开发行的全部新股。

(四) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺

公司将采取如下措施以填补因本次发行上市被摊薄的股东回报:

(1) 强化募集资金管理。公司已制定《嘉兴中润光学科技股份有限公司募集资金管理制度》, 募集资金到位后将存放于募集资金专用账户中。公司将定期检查募集资金使用情况, 从而加强对募投项目的监管, 保证募集资金得到合

理、合法的使用。

(2) 加快募投项目投资进度。本次发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期效益，以增强公司盈利水平。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目盈利，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，增强项目相关的人才与技术储备，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

(3) 加大市场开发力度。公司将在现有销售服务网络的基础上完善并扩大经营业，致力于为更多客户提供可靠的产品和优质的服务。公司将不断改进和完善产品、技术及服务体系，扩大销售渠道和服务网络的覆盖面，凭借优质的产品和服务促进市场拓展，从而优化公司的市场战略布局。

(4) 强化投资者回报机制。公司实施积极的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报，并保持连续性和稳定性。公司已根据中国证监会的相关规定及监管要求，制定上市后适用的《公司章程（草案）》，就利润分配政策事宜进行详细规定，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力。

(5) 除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，本公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

2、控股股东、实际控制人承诺

(1) 本人不会越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

(2) 本人将切实履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的任何有关填补即期回报措施的承诺，若本人违反该等承诺或拒不履行上述承诺，本人将在股东大会以及中国证监会指定信息披露媒体上公开作出解释并致歉，并接受中国证监会和证券交易所对本人作出的相关处罚或采取相

关监管措施；如给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的赔偿责任。

3、发行人全体董事、高级管理人员承诺

(1) 本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

(2) 本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 如公司未来实施股权激励方案，未来股权激励方案的行权条件将与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。

(6) 在中国证监会或证券交易所另行发布摊薄即期回报的填补措施及承诺的相关意见或实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺不能满足该等规定的，本人承诺将立即按照该等规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的规定，以符合中国证监会及证券交易所的要求。

(7) 本人承诺将切实履行上述承诺事项，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

(五) 利润分配政策的承诺

公司已于 2022 年第一次临时股东大会审议通过《嘉兴中润光学科技股份有限公司关于公司上市后三年股东分红回报规划的议案》，公司对利润分配政策等事项作出如下承诺：

本公司首次公开发行股票并在科创板上市后，将严格执行公司为首次公开发行股票并在科创板上市制作的《嘉兴中润光学科技股份有限公司章程（草案）》以及《嘉兴中润光学科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划》中

规定的利润分配政策，履行利润分配程序，实施利润分配。

（六）依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

本公司招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若本公司本次公开发行股票的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质性影响的，本公司将在证券监管部门依法对上述事实作出认定或处罚决定后依法回购首次公开发行的全部新股。若因公司本次公开发行股票的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

2、控股股东、实际控制人张平华承诺

公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将督促公司依法回购公司首次公开发行的全部新股，并且本人将购回已转让的原限售股份（如有）。若因公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

3、发行人董事、监事、高级管理人员承诺

公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若因公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。本人保证不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。上述承诺系本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律

组织及社会公众的监督。若违反上述承诺，我们将依法承担相应责任。

4、相关中介机构承诺

(1) 保荐人及主承销商国信证券股份有限公司承诺

因本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，由此给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者的损失。

国信证券保证遵守以上承诺，勤勉尽责地开展业务，维护投资者合法权益，并对此承担责任。

(2) 发行人审计机构、验资机构天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺

因我们为嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

(3) 发行人律师北京市康达律师事务所承诺

本所为嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本所为嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

(4) 发行人评估机构坤元资产评估有限公司承诺

本公司为嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行制作、出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2020〕555号、坤元评报〔2020〕556号、坤元评报〔2020〕558号和坤元评报〔2022〕173号）有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等事项依法认定后，将依法赔偿投资者损失。

(七) 股东信息披露专项承诺

公司承诺：

1、本公司股东为如下表所示：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	张平华	2,456.1042	37.2137
2	嘉兴尚通	528.9636	8.0146
3	沈文忠	411.1470	6.2295
4	宁波易辰	306.5832	4.6452
5	陆高飞	278.1042	4.2137
6	银河源汇	240.4380	3.6430
7	杭州华睿	193.9542	2.9387
8	苏州方广	161.6274	2.4489
9	刘斐	140.6526	2.1311
10	杭州荷塘	129.3006	1.9591
11	张明锋	122.1660	1.8510
12	金凯东	122.1660	1.8510
13	宁波厚普	119.0178	1.8033
14	上海泮时扬	118.0674	1.7889
15	上海泮敏扬	118.0674	1.7889
16	上海轩鉴	118.0674	1.7889
17	希扬璞信	103.4418	1.5673
18	常州泮时扬	96.1752	1.4572
19	宝通辰韬	96.1752	1.4572
20	陈红霞	96.1752	1.4572
21	杭州立元	82.2294	1.2459
22	张杰	75.7350	1.1475
23	嘉兴聚数银	67.8810	1.0285
24	唐春江	59.1756	0.8966
25	张江东	58.1856	0.8816
26	梁沛航	47.1306	0.7141
27	徐海英	47.1306	0.7141
28	长兴恒彤	43.2762	0.6557
29	杭州岱奇	36.7884	0.5574
30	杭州透视	32.3268	0.4898
31	曹志为	32.3268	0.4898

32	胡燕萍	32.3268	0.4898
33	杭州文广	29.0928	0.4408
合计		6,600.00	100.00

上述主体均具备持有本公司股份的主体资格。

2、本公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形。

3、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形。

4、本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

5、在本承诺出具后至本公司股票上市持续期间，本公司仍将继续遵守前述承诺，不会作出任何与此相违的行为。

6、本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

截至本招股说明书签署日，公司及子公司在报告期初以来已履行或正在履行，对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）销售合同

截至本招股说明书签署日，公司及子公司在报告期初以来已履行或正在履行的 500 万元以上的销售合同（或预计年销售额 500 万元以上的框架合同）如下：

序号	客户	合同名称	销售产品	合同金额	签订时间/ 合同有效期	履行情况
1	浙江大华技术股份有限公司	物料采购框架协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年6月15日生效，长期有效，如双方继续合作需要签订新协议的，自新协议签订之日起按照新协议执行	正在履行
2	浙江大华技术股份有限公司	物料采购框架协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2017年9月12日至2021年6月14日	履行完毕
3	华为技术有限公司	产品采购主协议、采购基础协议、付款补充协议	以项目采购协议或具体订单为准	以项目采购协议或具体订单为准	2018年1月10日生效，长期有效，除非依据协议约定终止（付款补充协议自2018年2月5日起生效并长期有效）	正在履行
4	深圳市大疆如影科技有限公司及其关联方	采购框架协议	以双方另行书面确认的《产品订购单》为准	以双方另行书面确认的《产品订购单》为准	2020年3月30日生效，长期有效，客户有权提前30天通知公司单方面终止框架协议或双方协商一致，可以书面形式变更、终止或解除本框架协议	正在履行
5	浙江宇视系统技术有限公司	框架采购协议	以询价单、采购订单为准	以询价单、采购订单为准	2018年11月9日生效，在依法被终止或按照协议规定被终止之前始终有效	正在履行

6	杭州海康威视科技有限公司	采购框架协议及补充协议	以采购订单为准	以双方确定的价格清单或采购订单为准	2020年11月25日生效，有效期为两年，若协议一方未在终止前六十日发出终止本协议的书面通知，则该协议将自动延续一次，延续有效期为一年	正在履行
7	天地伟业技术有限公司	采购框架协议及补充协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年9月11日生效，长期有效，如双方协商一致，可提前终止本合约	正在履行
8	浜松ホトニクス株式会社	交易基本合同书	以独立的采购合同为准	以独立的采购合同为准	2007年9月3日至2008年9月2日，期满三个月前，双方没有书面申请变更、解约时，本合同以相同条件续约一年，此后亦同	正在履行

(二) 采购合同

截至本招股说明书签署日，公司及子公司在报告期初以来已履行或正在履行的500万元以上的采购合同（或预计年采购额500万元以上的框架合同）如下：

序号	供应商	合同名称	采购产品	合同金额	签订时间/ 合同有效期	履行情况
1	广州晶和光电科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年10月28日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行
2	广州晶和光电科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2017年11月25日至2020年10月27日	履行完毕
3	南阳利达光学有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年7月26日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年	正在履行

4	南阳利达光学有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年10月24日至2021年7月25日	履行完毕
5	利达光电股份有限公司（现名：中光学集团股份有限公司）	基本合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2015年5月28日生效，有效期1年，合同期满日提前一个月内双方没有提出异议，本合同自然延续	履行完毕
6	佛山华永科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年9月9日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行
7	佛山华永科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2017年12月18日至2020年12月17日	履行完毕
8	东莞市维斗科技股份有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年9月10日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行
9	东莞市维斗科技股份有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2017年12月20日至2020年12月19日	履行完毕
10	成都晶华光电科技股份有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2019年8月23日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年	正在履行
11	成都光明光电股份有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年12月17日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行

12	松林光电科技（湖北）有限公司	供应商合作协议及补充协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年9月18日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行
13	江西高佳光电科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年9月10日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行
14	东莞市凯融光学科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2022年2月21日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年，以后也如此	正在履行
15	东莞市凯融光学科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2019年10月28日至2022年2月20日	履行完毕
16	宁波广腾电子科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2021年1月15日生效，有效期2年，如协议期满一方无意续约的，应于有效期满前三个月内书面通知对方，否则自动续约1年	正在履行
17	江苏新事通光电科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2018年1月12日至2021年1月11日	履行完毕
18	上海国际建设总承包有限公司	建设工程施工合同	1#栋1F新设成型车间工事	9,100,000.00元	2020年11月4日	履行完毕
19	Vast-Turnkeys Technology Co., LTD	设备采购合同	LA-310镜群组装机、LA-320变焦镜头总成组装线	1,400,000.00美元	2018年9月14日	履行完毕

（三）银行合同

1、授信合同

报告期内，公司已履行或正在履行金额在 2,000 万元（含）以上的授信合同情况如下：

序号	合同编号	借款人	借款银行	借款金额 (万元)	合同期限	是否履行完毕
1	公授信字 ZH2000000032891 号	中润 光学	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	2,000.00	2020.3.30-2021.3.29	是
2	公授信字 ZH2100000084517 号	中润 光学	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	3,000.00	2021.8.12-2022.8.11	是
3	571XY2022004261	中润 光学	招商银行股份有限公司嘉兴分行	3,000.00	2022.2.25-2023.2.24	否

2、担保合同

报告期内，公司已履行或正在履行金额在 2,000 万元（含）以上的担保合同如下：

序号	保证人	债权人	债务人	合同编号	担保最高额 (万元)	担保期限	是否履行完毕
1	张平华	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	JK2017083001	3,000.00	2017.8.30-2019.8.29	是
2	张平华	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	ZL2018061101	7,950.00	2018.6.11-2021.6.10	是
3	张平华	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	JK20190522001	7,000.00	2019.5.22-2021.5.21	是
4	张平华	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	中润光学	个高保字第 99572020B01024	2,000.00	2020.3.30-2021.3.29	是

3、质押合同

报告期内，公司已履行或正在履行金额在 2,000 万元（含）以上的质押合同如下：

序号	编号	质权人	出质人	担保限额 (万元)	质物	担保期限	是否履行完毕
1	2016 年（营业） 质 0557 号	中国工商银行股份有限公司嘉兴分行	中润光学	5,000.00	承兑 汇票	2016.12.16- 2026.12.15	是
2	331007201700013 73	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	6,124.00	专利	2017.8.30- 2020.8.29	是
3	331007201800007 95	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	8,254.00	专利	2018.6.11- 2021.6.10	是
4	331007201900008 67	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	5,000.00	承兑 汇票	2019.5.31- 2022.5.30	是
5	公高质字第 99572020Z01043	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	中润光学	2,000.00	应收 账款	2020.3.30- 2021.3.29	是
6	公高质字第 99572020Z01044	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	中润光学	2,000.00	应收 账款	2020.3.30- 2021.3.29	是
7	公高质字第 99572020Z01045	中国民生银行股份有限公司嘉兴分行	中润光学	2,000.00	应收 账款	2020.3.30- 2021.3.29	是

4、抵押合同

报告期内，公司已履行或正在履行金额在 2,000 万元（含）以上的抵押合同如下：

序号	编号	抵押权人	抵押人	担保债权最高金额（万元）	抵押物	担保期限	是否履行完毕
1	33100620200028348	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	9,105.00	厂房及土地	2020.4.27-2023.4.26	是
2	33100620180019930	中国农业银行股份有限公司嘉兴科技支行	中润光学	3,317.00	土地及在建工程	2018.6.11-2021.6.10	是

（四）其他重大合同

截至本招股说明书签署日，公司及子公司自报告期初以来已履行或正在履行其他重大合同（交易金额超过 500 万元以上）主要为子公司平湖中润实施“面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目”相关的土地购买合同及工程建设合同。

1、土地购买合同

平湖中润于 2021 年 3 月 15 日与平湖市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》，合同包括以下重要信息：

- （1）土地位置：平湖市曹桥街道景兴一路东侧、勤安路北侧
- （2）土地面积：19,942.80 平方米
- （3）土地类型：工业用地
- （4）成交价：12,650,000.00 元
- （5）使用权出让年期：50 年

2、工程建设合同

平湖中润于 2022 年 4 月 15 日与浙江鑫达建设有限公司就“面向智能终端的光学镜头智能制造基地项目”施工等有关事项签订《合同协议书》，合同金额暂定人民币 4,950.00 万元。

二、对外担保情况

报告期内，公司无对外担保情况。

三、诉讼或仲裁事项

报告期内，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

报告期内，公司的控股股东或实际控制人、控股子公司，以及公司董事、监事、高级管理人员和核心技术核心人员不存在作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员是否存在被监管部门处罚的情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在最近3年内受到行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查等情形。

五、公司控股股东、实际控制人报告期内不存在刑事犯罪与重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

第十二节 声明

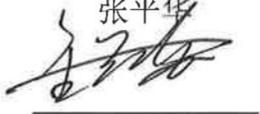
一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

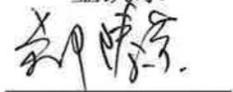
全体董事签名：



张平华



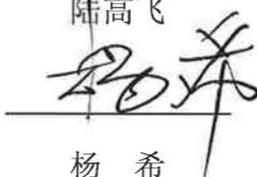
金凯东



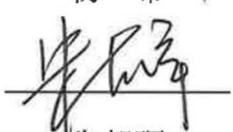
郑臻荣



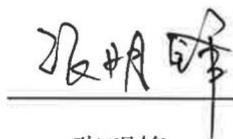
陆高飞



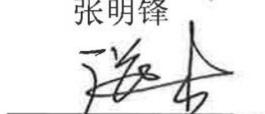
杨希



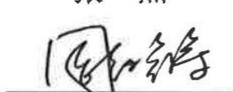
朱朝晖



张明锋



张杰



周红铨

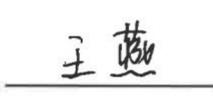
全体监事签名：



张卫军

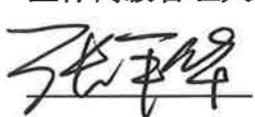


彭浙海



王燕

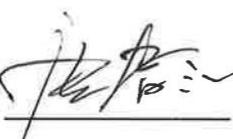
全体高级管理人员签名：



张平华



张杰



唐春江

嘉兴中润光学科技股份有限公司

2023年2月10日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：



张平华

嘉兴中润光学科技股份有限公司

2023年02月0日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：郑琪瑶
郑琪瑶

保荐代表人：楼瑜 钱婧
楼瑜 钱婧

法定代表人：张纳沙
张纳沙



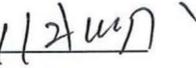
保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读嘉兴中润光学科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：


邓 舸

董事长：


张纳沙



四、发行人律师声明

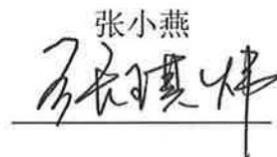
本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：

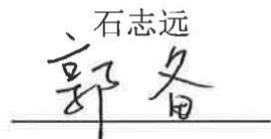

乔佳平

经办律师：



张小燕


张琪炜


石志远


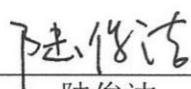
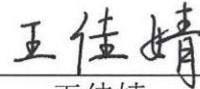
郭 备



五、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2022〕9768号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2022〕9769号）、《审阅报告》（天健审〔2022〕10126号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对嘉兴中润光学科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告、审阅报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

   
陆俊洁 王佳婧

天健会计师事务所负责人：

 
郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

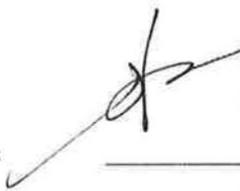
2023年2月10日



六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的《资产评估报告》（坤元评报〔2020〕555号、坤元评报〔2020〕556号、坤元评报〔2020〕558号和坤元评报〔2022〕173号）无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

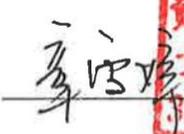
签字资产评估师：



周越

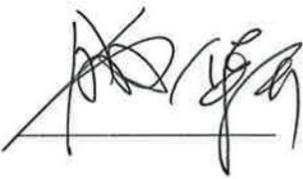


吕跃明



章雪婷

资产评估机构负责人：


俞华开



七、验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《嘉兴中润光学科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2020〕434号、天健验〔2020〕435号、天健验〔2020〕436号、天健验〔2020〕437号、天健验〔2020〕438号、天健验〔2020〕439号、天健验〔2020〕440号、天健验〔2020〕484号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对嘉兴中润光学科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

陆俊洁 

陆俊洁

王佳婧 

王佳婧

天健会计师事务所负责人：

郑启华 

郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年二月十日



第十三节 附件

一、附件

投资者可以查阅与本次发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）内部控制鉴证报告；
- （八）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （九）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十）其他与本次发行有关的重要文件。

查阅时间：工作日上午 9：00~11：30；下午 13：30~16：00。

二、文件查阅地址

1、发行人：嘉兴中润光学科技股份有限公司

办公地址：浙江省嘉兴市秀洲区高照街道陶泾路 188 号

联系方式：张杰，0573-82229910

2、保荐人（主承销商）：国信证券股份有限公司

联系地址：浙江省杭州市体育场路 105 号凯喜雅大厦五楼

联系人：楼瑜、钱婧、郑琪瑶、沈加怡、傅李昊

电话：0571-85115307