科创板投资风险揭示：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。

南京茂莱光学科技股份有限公司

MLOPTIC Corp.

（南京市江宁开发区铺岗街 398 号）

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（注册稿）

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐人（主承销商）

CICC 中金公司

（北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层）

发行人声明

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。

发行人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。

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者保证。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。

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A 股）
发行股数：	不超过 1,320 万股（且不低于本次发行后公司总股本的 25%），超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%
每股面值：	人民币 1.00 元
每股发行价格：	人民币【】元
预计发行日期：	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块：	上海证券交易所科创板
发行后总股本：	不超过 5,280 万股
保荐人及主承销商：	中国国际金融股份有限公司
招股说明书签署日期：	【】年【】月【】日

重大事项提示

本公司特别提请投资者注意本公司及本次发行的以下重大事项及风险，并认真阅读本招股说明书正文内容。

一、特别风险提示

（一）公司工业级精密光学产品市场规模相对较小的风险

公司自成立以来，始终定位于精密光学产品的研发、生产和销售，采用定制化业务模式进行差异化竞争，主要根据客户需求而定制化生产光学产品，目前公司产品主要为定制化工业级精密光学产品，下游应用领域主要为半导体、生命科学、AR/VR 检测等领域。相比智能手机、数码相机、投影仪、安防监控镜头等消费级应用领域，工业级精密光学对产品所能实现的工艺参数和技术性能提出了更高的要求，且更关注在特殊场景下的应用，市场规模也相对较小。

根据弗若斯特沙利文，2021 年全球工业级精密光学的市场规模为 135.7 亿元，预计未来市场规模将从 2022 年的 159.4 亿元增长到 2026 年的 267.6 亿元，年均复合增长率约为 13.8%；蔡司、尼康、佳能、Newport、Jenoptik、徕卡、奥林巴斯等国际企业占据了该市场超过 70%的份额，处于行业领先地位，按照沙弗若斯特沙利文的数据测算，2021 年公司在全球工业级精密光学市场的占有率约为 2.4%。公司在规模、市场占有率、下游应用领域发展程度等方面与国内外大型光学企业相比，仍有一定的差距。若公司未来不能紧跟市场发展趋势，持续提高核心技术的研发水平并且拓展业务，则可能存在发展速度不及竞争对手，进而影响业绩增长的风险。

（二）下游细分领域客户集中度较高及拓展新客户的风险

报告期内，公司产品主要覆盖六大细分应用场景，包括半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测。但由于这些光学应用领域主要为前沿科技行业，技术门槛较高，细分行业的市场集中度较高，且公司采取优先开拓细分行业排名领先企业的销售策略，如果未来公司不能与这些下游细分行业的领先客户保持良好合作关系，或未能在细分市场拓展其他新客户，则可能导致公司在某一细分应用场景

中短时间内无法找到新的可替代客户，对公司某一细分市场的业务发展产生不利影响。

（三）境外收入受全球经济和贸易政策变动影响的风险

报告期内，公司境外销售收入分别为 15,466.19 万元、17,911.51 万元、25,449.82 万元和 16,503.44 万元，占营业收入的比例分别为 69.70%、72.74%、76.78%和 79.79%，境外销售收入占比较高。全球经济存在一定的周期性波动，未来存在经济下滑的可能，全球经济放缓可能对公司所处行业及下游领域带来一定不利影响，进而影响公司业绩。

此外，报告期内，公司从境内出口美国的销售金额分别为 4,382.84 万元、4,753.59 万元、5,340.41 万元和 2,865.79 万元，占各期销售收入的比例分别为 19.75%、19.31%、16.11%和 13.85%。公司对美国供应商的采购金额分别为 395.50 万元、666.53 万元、920.40 万元和 291.09 万元，占采购总额的比例分别为 4.90%、5.62%、6.66%和 3.44%。公司的光学器件、光学镜头、光学系统在美国对中国商品加征关税的范围内。未来如果中美贸易摩擦持续加深，或相关国家贸易政策变动、贸易摩擦加剧，可能会对公司境外产品销售产生一定不利影响，进而影响到公司未来经营业绩。

（四）汇率波动风险

报告期内，公司境外销售占比较高，销售区域主要集中在北美、欧洲、中东及其他亚洲地区，公司境外销售主要使用美元等外币结算，报告期内受美元等外币兑人民币的汇率不断波动影响，公司报告期各期汇兑损益（正数为损失）分别为 0.61 万元、693.53 万元、182.10 万元和-472.51 万元，汇兑损益的绝对值分别占当期利润总额 0.01%、14.73%、3.58%和 16.99%。若未来汇率波动持续较大，而公司未能采取有效措施应对汇率波动风险，则可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

二、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营情况

（一）财务报告审计基准日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 6 月 30 日。财务报告审计截止日至本招股说明书签署之日，公司各项业务正常开展，采购及销售情况未发生重大变化，经营情况良好，公司的经营模式、业务情况以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

（二）财务报告审计基准日后主要财务信息

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）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、2022 年 1-9 月的合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（中天运[2022]阅字第 90031 号）。

2022 年 9 月末，公司资产总额较 2021 年末增长 13.85%，主要系随着公司业务的开展，应收账款、存货、固定资产等科目增长所致，同时随着 IPO 募集资金投资项目中“高端精密光学产品生产项目”投入建设资金较多，在建工程账面金额大幅增加。2022 年 9 月末，公司负债总额较 2021 年末增长 11.55%，主要系随着公司业务的开展，应付账款、应付职工薪酬等科目增长所致。

2022 年 1-9 月，公司盈利情况良好，营业收入及净利润均同比增长。2022 年 1-9 月和 2022 年 7-9 月，公司营业收入分别为 33,781.03 万元和 13,096.66 万元，同比增长分别为 36.41%和 30.89%；2022 年 1-9 月和 2022 年 7-9 月，公司净利润分别为分别为 5,251.01 万元和 2,641.44 万元，同比增长分别为 34.57%和 47.10%，增长较快主要系受益于生命科学设备、半导体设备、AR/VR 检测设备等下游市场需求的提升，收入增长的主要贡献来自既有成熟客户，同时近年来新开拓客户的采购需求增加。

2022 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,826.40 万元，以及 2022 年 7-9 月为 2,715.26 万元，公司经营活动产生的现金流量净额同比大幅增长，主要系公司收入规模增长较快，以及公司对供应链应付账款管理的优化。

（三）2022 年度业绩预计情况

公司预计 2022 年度营业收入为 43,700.00 万元至 45,700.00 万元，同比增长 31.84%至 37.87%；预计 2022 年度归属于母公司所有者的净利润为 6,000.00 万元至 6,900.00 万元，同比增长 27.16%至 46.23%；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 5,000.00 万元至 5,900.00 万元，同比增长 15.17%至 35.91%。

前述 2022 年度业绩情况系公司初步预计数据，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目 录

发行人声明 1

本次发行概况 2

重大事项提示 3

一、特别风险提示.....3

二、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营情况.....4

目 录 6

第一节 释义 10

第二节 概览 14

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....14

二、本次发行概况.....14

三、发行人报告期的主要财务数据及财务指标.....16

四、发行人主营业务经营情况概述.....16

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....18

六、发行人选择的具体上市标准.....21

七、发行人科创属性评价.....21

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....23

九、募集资金用途.....23

第三节 本次发行概况 24

一、本次发行基本情况.....24

二、本次发行的有关当事人.....25

三、发行人与中介机构关系的说明.....27

四、有关本次发行上市的重要日期.....27

第四节 风险因素 28

一、技术风险.....28

二、经营风险.....29

三、募集资金投资项目风险.....31

四、内控风险.....32

五、财务风险.....32

六、法律风险.....34
七、发行失败风险.....34
第五节 发行人基本情况.....35
一、发行人基本情况.....35
二、发行人设立情况.....35
三、发行人报告期内的股本及股东变化情况.....39
四、发行人重大资产重组情况.....41
五、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌和摘牌情况.....41
六、发行人的股权结构.....42
七、发行人控股子公司、参股公司及分公司.....43
八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人.....46
九、发行人股本情况.....49
十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员.....53
十一、发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排.....66
十二、发行人员工及社会保障情况.....67
第六节 业务与技术.....70
一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况.....70
二、发行人行业基本情况.....90
三、发行人行业竞争地位.....113
四、销售情况和主要客户.....131
五、采购情况和主要供应商.....135
六、与发行人业务相关的资产情况.....139
七、发行人核心技术和研发情况.....150
八、发行人境外经营情况.....188
第七节 公司治理与独立性.....191
一、概述.....191
二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会等机构和人员的运行及履职情况.....191
三、公司的特别表决权股份或类似安排.....194
四、协议控制架构.....194

五、内部控制制度的评估意见.....194
六、公司报告期内违法违规行为情况.....194
七、公司报告期内资金占用和对外担保情况.....194
八、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力.....195
九、同业竞争.....197
十、关联方、关联关系和关联交易.....199
第八节 财务会计信息与管理层分析.....212
一、对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的因素及其变化趋势.....212
二、分部信息.....213
三、财务报表.....213
四、注册会计师的审计意见.....222
五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....226
六、报告期内主要会计政策、会计估计方法及前期会计差错更正.....226
七、非经常性损益情况.....249
八、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率.....251
九、报告期内的主要财务指标.....254
十、经营成果分析.....256
十一、资产质量分析.....292
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....321
十三、重大资本性支出与资产业务重组.....335
十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....335
十五、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营情况.....337
第九节 募集资金运用与未来发展规划.....341
一、募集资金运用概况.....341
二、募集资金运用对同业竞争和独立性的影响.....342
三、募集资金投资项目具体情况.....342
四、募投项目与公司现有业务、核心技术的关系.....352
五、发行人未来战略规划及发展目标.....352
第十节 投资者保护.....356

一、发行人投资者关系的主要安排.....356
二、发行人的股利分配政策.....359
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.....363
四、发行人股东投票机制的建立情况.....363
五、依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施.....364
六、与本次发行上市相关的重要承诺及履行情况.....364
第十一节 其他重要事项.....385
一、重大合同.....385
二、对外担保情况.....389
三、重大诉讼、仲裁事项.....389
四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....389
五、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为.....389
第十二节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构的声明.....390
一、全体董事、监事、高级管理人员声明.....390
二、发行人控股股东声明.....393
三、发行人实际控制人声明.....394
四、保荐机构/保荐人（主承销商）声明.....395
五、发行人律师声明.....398
六、会计师事务所声明.....399
七、资产评估机构声明.....400
八、验资机构声明.....402
九、验资复核机构声明.....404
第十三节 备查文件.....405
一、本招股说明书的备查文件.....405
二、查阅地点.....405
三、查阅时间.....405
四、查阅网址.....405

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

普通名词解释		
公司、本公司、茂莱光学、发行人	指	南京茂莱光学科技股份有限公司
茂莱有限	指	南京茂莱光电有限公司，系发行人前身
A 股	指	获准在境内证券交易所上市、以人民币标明面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
本次发行、本次公开发行	指	发行人本次向中国证券监督管理委员会申请在境内首次公开发行 A 股的行为
本招股说明书	指	《南京茂莱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》
茂莱投资、控股股东	指	南京茂莱投资咨询有限公司，系发行人控股股东，原名“南京茉莱工贸有限公司”，于 2003 年 2 月 26 日更名为“南京茂莱光学镀膜有限公司”，并于 2012 年 12 月 25 日更名为“南京茂莱投资咨询有限公司”
实际控制人	指	范一、范浩
茂莱仪器	指	茂莱（南京）仪器有限公司，系发行人子公司
茂莱精密	指	南京茂莱精密测量系统有限公司，系发行人子公司
香港茂莱	指	MLOPTIC International Limited，系发行人子公司
美研中心	指	MLOPTIC CORP. (US)，系发行人子公司
泰国茂莱	指	MLOptic (Thailand) Co., Ltd.，系发行人子公司
星海公司	指	Ocean Star International Pty Ltd、澳大利亚星海国际公司，系发行人历史上的股东
Robert	指	英国自然人 Robert John Bryden，系发行人历史上的股东
Moonlight America	指	Moonlight Optics America LLC，系发行人历史上的股东
紫金投资	指	南京紫金先进制造产业股权投资中心（有限合伙），系发行人股东
南京创投	指	南京市创新投资集团有限责任公司，系发行人股东
江宁创投	指	南京江宁经开高新创投有限公司，系发行人股东
华大智造	指	深圳华大智造科技股份有限公司
上海微电子	指	上海微电子装备（集团）股份有限公司
智茂研究院	指	南京智茂生命科学仪器研究院有限公司
Microsoft	指	Microsoft Corporation（NASDAQ:MSFT），中文译名为微软
Facebook	指	Facebook, Inc. （NASDAQ:FB），中文译名为脸书
ALIGN	指	ALIGN TECHNOLOGY LTD.（NASDAQ:ALGN），中文译名为爱齐科技

康宁集团	指	Corning Incorporated
Camtek	指	Camtek Ltd.（NASDAQ:CAMT），中文译名为康钛科技
CYBEROPTICS	指	CYBEROPTICS CO.（NASDAQ:CYBE），中文译名为速博光学
KLA	指	KLA Corporation，原名 KLA-Tencor Corporation（NASDAQ：KLAC），中文译名为科天半导体
Meopta	指	Meopta - optika, s.r.o.
Thermo Fisher	指	Thermo Fisher Scientific，中文译名为赛默飞世尔科技
Bio-Rad	指	Bio-Rad Laboratories Inc.，中文译名为伯乐
Waymo	指	Waymo LLC，中文译名为慧摩
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
基金业协会	指	中国证券投资基金业协会
中金公司、保荐人、主承销商	指	中国国际金融股份有限公司
锦天城、发行人律师	指	上海市锦天城律师事务所
中天运、发行人会计师	指	中天运会计师事务所（特殊普通合伙）
天衡会计师	指	天衡会计师事务所（特殊普通合伙）
天健兴业	指	北京天健兴业资产评估有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《科创板首发办法》	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
《科创板上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	本次发行后适用的《南京茂莱光学科技股份有限公司章程（草案）》
《股东大会议事规则》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司董事会议事规则》
《独立董事工作细则》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司独立董事工作细则》
《监事会议事规则》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司监事会议事规则》
《总经理工作制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司总经理工作制度》
《董事会秘书工作制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司董事会秘书工作制度》

《对外担保管理制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司对外担保管理制度》
《关联交易决策制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司关联交易决策制度》
《对外投融资管理制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司对外投融资管理制度》
《董事会专门委员会实施细则》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司董事会专门委员会实施细则》
《防范控股股东及其他关联方资金占用制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司防范控股股东及其他关联方资金占用制度》
《控股子公司管理制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司控股子公司管理制度》
《信息披露管理制度》	指	《南京茂莱光学科技股份有限公司信息披露管理制度》
《企业会计准则》	指	财政部颁布的《企业会计准则》及其应用指南和其他相关规定
报告期/最近三年及一期	指	2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月
中国境内	指	中华人民共和国境内，为本招股说明书之目的，不含香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾地区
元/千元/万元/百万元/亿元	指	人民币元/千元/万元/百万元/亿元
专业名词解释		
开 R	指	利用铣磨工具将块状毛坯成型成接近成品曲率半径和中心厚的一种方法
抛光	指	利用机械、化学或电化学的作用，使工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面的加工方法
镀膜	指	在镜片表面通过物理或化学的方法沉积若干化学物质层，从而达到改变镜片光学等性能的目的
胶合	指	采用某种光学粘结剂将两个或多个光学器件粘接在一起的工艺
柱面镜	指	可以有效减小球差和色差的非球面透镜，一般由一个或两个柱面构成
球面镜	指	反射面为球面的一部分的镜面
平面镜	指	表面平整光滑且能够成像的光学镜面
棱镜	指	一种由两两相交但彼此均不平行的平面围成的透明物体，用以分光或使光束发生色散
透镜	指	用透明物质制成的表面为球面的一部分的光学组件
非球面透镜	指	球面透镜的中心到边缘具有恒定的曲率，而非球面透镜的中心到边缘之曲率连续发生变化
滤光片	指	用来选择所需特殊波长的光学器件，可通过在玻璃或塑料件上镀制多层干涉薄膜实现
干涉仪	指	一类实验技术的总称，关键在于利用波的叠加性来获取波的相位信息，从而获得实验所需的物理量
车载镜头	指	安装在汽车上，通过镜头记录并实现实时视频的功能为驾车安全性、交通事故处理等方面提供支持的元器件
放大倍率	指	物体通过透镜在焦平面上的成像大小与物体实际大小的比值
光圈	指	用于控制光线透过镜头，进入机身内感光面光亮的装置，位于镜头内

		部，用 F 值表示。F 值越大，光圈越小，进光量越少，画面则越暗
PCR	指	是一种用于放大扩增特定的 DNA 片段的分子生物学技术，可看作是生物体外的特殊 DNA 复制，此处指的是一门分子诊断的热点技术，为病毒进行定量核酸检测和分子诊断
CCD	指	Charge-coupled Device，中文全称电荷耦合组件，是一种半导体器件，能够把光学影像转化为电信号
ADAS	指	高级驾驶辅助系统，利用安装在车上的传感器，在汽车行驶过程中随时来感应周围的环境，收集数据，进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，并结合导航仪地图数据，进行系统的运算与分析，从而预先让驾驶者察觉到可能发生的危险，有效增加汽车驾驶的舒适性和安全性
AR	指	增强现实技术（Augmented Reality，简称 AR），增强现实技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术，广泛运用了多媒体、三维建模、实时跟踪及注册、智能交互、传感等多种技术手段，将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中，两种信息互为补充，从而实现对真实世界的增强
VR	指	虚拟现实技术（Virtual Reality，简称 VR），是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，它利用计算机生成一种模拟环境，是一种多源信息融合的、交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真使用户沉浸到该环境中
PV 值	指	Peakto Valley 值，峰值与谷值的差值，意为面型精度，是精密抛光表面与理想平面的偏差量
Ra 值	指	表面粗糙度，指加工表面具有的较小间距和微小峰谷不平度，Ra 指轮廓算术平均偏差
μm	指	微米，长度计量单位，为 1 米的一百万分之一长
nm	指	纳米，长度计量单位，为 1 米的十亿分之一长

特别说明：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有差异，或部分比例指标与相关数值直接计算的结果在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者做出投资决策前，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			
中文名称	南京茂莱光学科技股份有限公司	有限公司成立日期	1999 年 8 月 24 日
英文名称	MLOPTIC Corp.	股份公司成立日期	2015 年 6 月 1 日
注册资本	3,960 万元	法定代表人	范一
注册地址	南京市江宁开发区铺岗街 398 号	主要生产经营地址	南京市江宁开发区铺岗街 398 号
控股股东	南京茂莱投资咨询有限公司	实际控制人	范一、范浩
行业分类	C4028 电子测量仪器制造	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	2015 年 9 月 30 日，公司股票在全国中小企业股份转让系统有限责任公司挂牌并公开转让，2017 年 8 月 18 日，公司股票终止在全国中小企业股份转让系统有限责任公司挂牌。
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中国国际金融股份有限公司	主承销商	中国国际金融股份有限公司
发行人律师	上海市锦天城律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	中天运会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	北京天健兴业资产评估有限公司
保荐人（主承销商）律师	**北京市汉坤律师事务所上海分所**	保荐人（主承销商）会计师	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

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	1.00 元		
发行股数	不超过 1,320 万股（且不低于本次发行后公司总股本的 25%），超额	占发行后总股本比例	不低于 25%

	配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%		
其中：发行新股数量	不超过 1,320 万股（且不低于本次发行后公司总股本的 25%），超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 5,280 万股（未考虑公司本次发行的超额配售选择权）；不超过 5,478 万股（若公司全额行使本次发行的超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】		
发行方式	本次发行采用网下向询价对象询价配售和网上向符合条件的社会公众投资者按市值申购定价发行相结合的方式，或中国证监会及上海证券交易所认可的其他方式，包括且不限于向战略投资者配售股票		
发行对象	符合资格的询价对象和已开立上海证券交易所科创板股票交易账户并符合条件的境内自然人、法人、证券投资基金及其他符合法律规定的投资者（法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行的承销费、保荐费、审计费、律师费、信息披露费、发行手续费等发行相关费用由发行人承担		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	高端精密光学产品生产项目		
	高端精密光学产品研发项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，承销及保荐费用【】万元，律师费用【】万元，审计费用【】万元，发行手续费用及其他【】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【】		
开始询价推介日期	【】		
刊登定价公告日期	【】		
申购日期和缴款日期	【】		
股票上市日期	【】		

三、发行人报告期的主要财务数据及财务指标

以下财务指标中，除特别说明外，均以合并财务报表的口径计算。

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
资产总额（万元）	51,720.55	48,969.25	44,311.94	30,819.70
归属于母公司所有者权益（万元）	32,815.38	30,906.96	27,186.25	20,963.62
资产负债率（合并）	36.55%	36.88%	38.65%	31.98%
资产负债率（母公司）	29.98%	32.14%	34.80%	38.05%
主要财务指标	**2022年1-6月**	**2021年度**	**2020年度**	**2019 年度**
营业收入（万元）	20,684.38	33,146.26	24,623.57	22,189.64
净利润（万元）	2,609.57	4,718.64	4,162.76	4,367.54
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,609.57	4,718.64	4,162.76	4,367.54
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,587.12	4,341.22	3,848.50	4,186.98
基本每股收益（元）	0.6590	1.1916	1.0546	1.2060
稀释每股收益（元）	0.6590	1.1916	1.0546	1.2060
加权平均净资产收益率（%）	8.07	16.15	16.76	30.76
经营活动产生的现金流量净额（万元）	3,111.14	8,755.83	3,885.18	3,255.84
现金分红（万元）	990.00	1,000.00	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	12.14	13.71	11.44	10.88

四、发行人主营业务经营情况概述

茂莱光学作为精密光学综合解决方案提供商，专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造及销售。凭借垂直整合能力，为客户提供“光、机、电、算”一体化的解决方案。目前公司已形成覆盖紫外到红外谱段的光学设计能力，高精度光学器件制造能力，光学镜头及系统的多变量主动装调能力，以及光学系统的垂直集成能力。截至 2022 年 6 月 30 日，茂莱光学拥有 125 项境内外授权专利，其中包括 12 项境内发明专利，荣获了“国家级专精特新‘小巨人’企业”、“2021 年度省级专精特新小巨人企业”、“2021 年南京市培育独角兽企业”、“江苏省 2020 年科技型中小企业”等荣誉奖项。

茂莱光学主要产品覆盖深紫外 DUV、可见光到远红外全谱段，主要包括精密光学器件、光学镜头和光学系统三大类：

茂莱光学研发设计和制造的精密光学器件包括透镜、棱镜和平片（包括多光谱滤光片、荧光滤光片、太空反射镜等），具有高面型、高光洁度、高性能镀膜等特点，应用于光刻机、高分卫星、探月工程、民航飞机等国家重大战略发展领域。公司研发的精密光学器件已应用于国产光刻机中，为光刻机国产化提供了重要支撑；公司自主研发的航天用滤光片可在复杂的外太空环境下实现多光谱高清成像，已成功应用于我国“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等卫星载荷项目。

茂莱光学研发设计和制造的精密光学镜头包括显微物镜、机器视觉镜头、成像镜头和监测镜头系列产品，具有高精度、高分辨率、成像质量优质的技术特点，可应用于半导体检测设备、基因测序显微设备和 3D 扫描、光电传感、航天监测及激光雷达等领域。公司的视觉测量相机镜头组件被成功应用于执行我国空间站核心舱任务。

茂莱光学研发设计和制造的精密光学系统主要包括半导体检测光学模组、医疗检测光学系统模组、生物识别光学模组、AR/VR 光学测试模组及光学检测设备等，覆盖多个科技前沿应用领域里光学模组和光学设备的设计、装调及测试，提供光机电算一体化的解决方案，助力相关行业的龙头企业开发前瞻性技术。公司为 Camtek、KLA 等全球知名半导体检测装备商研制的半导体检测光学模组，可以用于芯片检测，为加速芯片检测设备的性能优化、整合配置提供支撑。公司为华大智造研制的基因测序光学引擎是国内较早可商用的基因测序光学引擎之一，并在“2019-nCoV”疫情期间助力华大智造“火眼实验室”，是其新冠病毒测序系统的核心光学引擎供应商。公司为 Bio-Rad、Antylia Scientific 研制的 PCR 基因扩增光学模组亦被广泛用于新冠病毒检测。公司研制的 AR/VR 光学测试模组及光学检测设备被 Facebook、Microsoft 等客户用于对其 AR/VR 可穿戴设备进行光学性能检测。

公司产品广泛应用于半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等领域。报告期内，公司营业收入按下游应用领域的构成情况如下：

单位:万元

下游应用领域	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
主营业务收入	20,684.38	100.00%	33,141.07	99.98%	24,616.72	99.97%	22,189.64	100.00%
生命科学	7,485.61	36.19%	11,539.61	34.81%	5,731.75	23.28%	7,441.22	33.53%
其中：口腔扫描	4,409.17	21.32%	6,739.08	20.33%	2,310.94	9.39%	3,238.25	14.59%
基因测序	1,396.28	6.75%	1,999.24	6.03%	1,218.25	4.95%	2,573.90	11.60%
其他	1,680.16	8.12%	2,801.29	8.45%	2,202.56	8.95%	1,629.07	7.34%
半导体	5,792.33	28.00%	8,857.91	26.73%	4,474.84	18.18%	3,085.93	13.91%
其中：半导体检测	5,326.29	25.75%	8,052.10	24.30%	4,025.59	16.35%	2,535.20	11.43%
光刻机	466.05	2.25%	805.81	2.43%	449.26	1.83%	550.73	2.48%
AR/VR 检测	2,101.43	10.16%	2,180.47	6.58%	2,696.76	10.95%	351.51	1.58%
生物识别	1,744.65	8.43%	2,715.25	8.19%	2,500.72	10.16%	3,576.23	16.12%
航空航天	867.26	4.19%	2,988.96	9.02%	3,660.82	14.87%	2,377.94	10.72%
无人驾驶	527.01	2.55%	1,329.13	4.01%	906.19	3.68%	501.25	2.26%
其他	2,166.08	10.47%	3,529.74	10.65%	4,645.64	18.87%	4,855.55	21.88%
其他业务收入	-	-	5.19	0.02%	6.85	0.03%	-	-
合计	**20,684.38**	**100.00%**	**33,146.26**	**100.00%**	**24,623.57**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人技术先进性

公司是国内较早专注于精密光学行业的企业，在发展过程中一直注重自主创新，并不断结合客户需求和行业趋势提升科研能力，扩展产品的深度和广度，目前已形成了多项核心技术，报告期内公司核心技术产品占营业收入的比例分别为 85.34%、84.90%、87.29%和 90.18%。按照产品的设计和制造工序，公司主要拥有精密光学镀膜技术、高面形超光滑抛光技术、高精度光学胶合技术、低应力高精度装配技术、光学镜头及系统设计技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	技术先进性及具体表征	技术来源	相关知识产权
1	精密光学镀膜技术	该项技术覆盖深紫外、可见光、近红外及中远红外全系列谱段，主要体现在大口径反射镜镀膜、紫外强激光镀膜及滤光片镀膜： 1、镀制的大口径反射镜具有口径大、反射率高、镀膜前后面形变化小等特点：可镀制的航天反射镜口径约为国内企业同类反射镜口径的 2 倍；可实现可见及近红外波段最小反射率大于 92%，平均反	自主研发	8 项专利（其中 1 项境内发明专

序号	核心技术名称	技术先进性及具体表征	技术来源	相关知识产权
		射率大于 98%；可保证镀膜前后大口径反射镜面形变化尽可能小； 2、镀制的紫外强激光薄膜表面光洁度可达 10/5 等级，镀膜透过率＞99.8%@365nm，365nm 波段激光损伤阈值可达到 100W/cm^2，此外发行人具有深紫外波段 193nm 增透和高反强激光膜的镀膜能力； 3、滤光片镀膜技术主要体现在多光谱滤光片和荧光滤光片两个方面：可实现多光谱滤光片 5 谱段镀膜，结构上谱段最窄可至 0.6mm，光谱上带宽最小可至 25nm，可实现透过率＞95%、陡度＜10nm、带外截止 OD＞4；荧光滤光片镀膜可实现窄带双峰滤光片镀膜，带宽最窄 10nm，可实现绝对透过率＞95%、截止深度 OD＞6		利）
2	高面形超光滑抛光技术	该项技术可实现亚纳米级别的表面粗糙度及较高的面形精度，主要体现在高面形大口径透镜超光滑抛光及相位延迟片抛光两个方面： 1、高面形大口径透镜超光滑抛光的表面粗糙度可达到 Ra＜0.3nm，表面面形优于 PV25nm，表面光洁度可达到 10/5 等级，且可用于 CaF2 等紫外软材料抛光； 2、相位延迟片抛光可实现±λ/200 的相位延迟精度，面形 PV 小于 0.1λ，表面光洁度可达到 10/5	自主研发	23 项专利（其中 1 项境内发明专利）
3	高精度光学胶合技术	该项技术可实现多达 20 多个光学子件的胶合，多光束两两光线偏离≤10″，综合波前畸变小于 λ/8，且具有光胶胶合、深化胶合的能力，可满足紫外、强激光等特殊应用场景的需求	自主研发	11 项专利
4	光学镜头及系统设计技术	该项技术可实现对光学器件、光学镜头、运动导轨、机械手臂、软件的整合设计，为客户定制自动化的数字化测量仪器及流水线，主要体现在大数值孔径显微物镜设计和大口径光学系统设计： 1、大数值孔径显微物镜设计需紧密地结合光学加工，设计波长涵盖 200~1100nm，在接近极限分辨率的同时，物镜的拍摄面积可以扩大 2 倍； 2、大口径光学系统设计需要充分考虑制造和装配工艺，并按照测量工艺进行针对性的模拟和仿真，光学系统设计可满足相位延迟<3deg，综合波前 WFE<0.1λ，且符合洁净室工作要求	自主研发	41 项专利（其中 4 项境内发明专利）
5	低应力高精度装配技术	该项技术利用金属的弹性特性，将结构件进行特殊的割槽加工，使其具备弹性夹持力，该夹持力足以抵抗冲击、振动及温度变化；可在产生最小夹持的前提下固定光学件，通过预估胶水的变形量，来预先控制透镜在镜座里的位置，待胶水固化后再去除位置支持零件，以避免过多胶水的固化收缩改变透镜形貌；弹性镜座的使用，保证了最少的胶水使用量，且能够隔绝镜筒及相邻镜座的振动传导，保证了关键器件的稳定性； 该项技术可实现偏振消光比达到 1:1000；同时公司为精密装调配置了干涉测量、自准直测量、CGH 测量、光外差测量、MTF 测量等多种测量手段，装调范围可达直径 400mm，偏心测量精度 500nm，透镜半径测量精度 100nm，综合波前测量精度<30nm，系统对准误差小于 5um，整体偏心<20arcsec	自主研发	29 项专利（其中 6 项境内发明专利）

注：核心技术相关知识产权为截至 2022 年 6 月 30 日数据。

（二）发行人模式创新情况

公司通过多年的积累，在国内外市场上树立了良好的品牌形象，积累了一批长期

合作、稳定优质的客户群体，深度绑定彼此的合作关系。公司一般在客户提出产品概念的阶段就开始介入，提供技术协助，与客户密切沟通，从而清晰地了解客户产品需求，并能够在各个阶段快速提供光学方面的意见，同时可根据客户差异化的需求开发定制化的光学产品，该种模式既保证了项目的成功率，也大大增强了客户粘性。

（三）研发技术产业化情况

公司一直高度重视研发，不断强化技术创新与产品创新，已掌握了抛光技术、镀膜技术、胶合技术和主动装调技术等较为精密的光学制造技术，在复杂仪器系统设计及仿真、高端镜头优化设计及模拟分析、自动控制及信号采集系统设计及快速实施、图像形态学/融合/超分辨/频率域处理等图像算法诸多方面持续积累，不断突破紫外光学加工和镀膜、大口径高精度透镜加工、自由曲面加工、窄带滤光片镀膜、二元光学等各类加工和检测技术，促进大口径干涉系统、医疗设备光学系统、光刻机光学系统、半导体晶圆检测系统、车载激光雷达等镜头和系统的国产化。

公司自主研发的核心技术已成功实现产业化，例如，公司依托 3D 数字化光学模块设计与制造技术生产的光学器件及光学镜头均已形成规模化销售，主要客户包括 ALIGN、Meopta 等；公司依托高通量集成电路测试设备光学技术生产并销售半导体检测光学模组、显微物镜等产品，主要客户包括 Camtek 等；高分辨率荧光显微系统技术系公司为配合华大智造开发国内高通量基因测序仪而研发的荧光显微技术，基于该项技术生产制造的产品已实现对华大智造等客户的规模化销售；公司依托人眼仿生光学系统技术生产并销售的 AR/VR 光学测试模组及光学检测设备，主要客户包括 Facebook、Microsoft 等；此外，公司基于非接触式生物信息采集系统开发及制造技术、星载航天光学设计与制造技术、航空抬头显示（HUD）元件加工技术、激光雷达光学系统设计和制造技术、光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术生产的产品也均实现了销售收入。报告期内，公司核心技术形成的营业收入分别为 18,936.32 万元、20,905.34 万元、28,933.32 万元和 18,653.95 万元。

（四）发行人未来发展战略

公司将始终专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的设计、研发、制造及销售，通过持续不断的技术研发创新，本土及国际市场的开拓，精益运营管理创新和国际化人才团队建设，进一步提高精密光学器件、光学镜头及光学系统设计、研发、制

造及服务水平，为科技应用领域客户提供高精度、高复杂度、高附加值的核心光学器件及解决方案，促进生命科学领域的跨越发展，赋能光刻机及半导体装备升级换代，为航空航天、无人驾驶、生物识别及 AR/VR 检测提供强有力的光学技术支撑。进一步打造公司核心竞争能力和竞争优势，提升公司品牌及国际化形象，保持精密光学行业地位和公司的可持续发展，实现客户价值、员工成长和科技进步的公司使命，实现成为高端光学科技创新应用企业的愿景。

六、发行人选择的具体上市标准

公司符合《科创板上市规则》第 2.1.2 条第（一）款的上市标准，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。”

七、发行人科创属性评价

（一）发行人符合科创板支持方向

公司主要从事精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售。精密光学产品是信息采集和传递的重要工具，利用光学原理将现实物体的可视化光谱特征数字化、信息化，将现实世界的物理信息转化为数字信息，是信息化世界的“窗口”。公司的精密光学产品亦是多个前沿科技应用领域不可或缺的组成部分，为半导体、生命科学、航空航天等领域的国家重大战略项目及前瞻性技术实施提供重要支撑，符合国家科技创新战略。

公司在发展过程中一直注重自主创新，并不断结合客户需求和行业趋势提升科研能力，目前已形成包括 3D 数字化光学模块设计与制造技术、高通量集成电路测试设备光学技术、高分辨率荧光显微系统技术、人眼仿生光学系统技术、星载航天光学设计与制造技术、光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术在内的九大关键核心技术。发行人的九项核心技术均已成功实现产业化，报告期内，公司通过核心技术开发的各类产品产生的营业收入占营业收入的比例分别为 85.34%、84.90%、87.29%和 90.18%，科技成果转换能力突出。

公司的主要客户包括 Camtek、KLA、Onto Innovation、CYBEROPTICS、上海微电子、ALIGN、Thermo Fisher、Bio-Rad、华大智造、谷歌母公司 Alphabet 旗下自动驾驶平台 Waymo、Microsoft、Facebook、IDEMIA、北京空间机电研究所（508 所）等国内外知名高科技企业及关键技术领域的科研院所。上述客户具有领先的市场地位和较强的技术优势，对光学系统所能实现的光学成像及测量效果要求较高，并会随着其设备的更新升级而对光学系统提出更高技术要求。公司凭借其研发实力和制造工艺，可满足上述知名客户的定制化、差异化的产品需求，具有较高的市场认可度。

（二）发行人所属行业为科创板推荐的行业领域

公司主营业务为精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售，国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）规定，公司业务属于“C 制造业之 C40 仪器仪表制造业之 C4028 电子测量仪器制造”。

公司的精密光学产品是信息采集和传递的重要工具，根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司产品主要属于新一代信息技术产业的“1.2.2 电子专用设备仪器制造”中“C4028 电子测量仪器制造”中的“高精度光学检测设备”或为其实现核心功能的关键部件。

根据《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》，公司属于第四条规定的“新一代信息技术领域”。公司符合科创板行业领域要求。

（三）发行人符合科创属性相关指标要求

公司符合《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》和《科创属性评价指引（试行）》规定的科创属性评价指标要求，具体情况如下：

序号	科创属性评价标准	公司情况说明	是否符合
1	最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例≥5%，或最近三年累计研发投入金额≥6000 万元	公司最近 3 年研发投入金额累计 9,776.32 万元，占累计营业收入的比例为 12.23%	是
2	研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	截至 2021 年 12 月 31 日，公司员工总数为 728 人，其中研发人员为 152 人，研发人员占员工总数比例约 20.88%	是
3	形成主营业务收入的发明专利≥5 项	截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有已形成主营业务收入的境内发明专利 12 项	是
4	最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3 亿	2019 至 2021 年公司营业收入分别为 2.22 亿元、2.46 亿元和 3.31 亿元，营业收入复合增长率为 22.22%，且最近一年营业收入金额大于 3 亿元	是

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方面的特殊安排。

九、募集资金用途

本次募集资金投向经公司 2022 年 2 月 11 日召开的 2022 年第二次临时股东大会审议批准。若本次股票发行成功，按投资项目的轻重缓急，募集资金（扣除发行费用后）将投资以下项目：

序号	项目名称	计划投资总额（万元）	拟投入募集资金（万元）
1	高端精密光学产品生产项目	22,500.16	22,500.16
2	高端精密光学产品研发项目	7,855.90	7,855.90
3	补充流动资金	9,643.94	9,643.94
合计		**40,000.00**	**40,000.00**

在募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况，通过自筹资金方式先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，募集资金项目的有效实施将进一步提高公司的生产、研发、运营水平，并提高公司的综合竞争力。如本次发行实际募集资金净额小于上述项目拟投入募集资金量，不足部分公司将通过自筹方式解决，以保障项目的顺利实施；如本次发行实际募集资金净额超过预计募集资金数额的，将用于补充公司流动资金或根据监管机构的有关规定使用，并严格遵守公司制定的《募集资金管理办法》。本次募集资金运用具体情况参见本招股说明书“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、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	1.00 元
发行股数及其占发行后总股本的比例	发行人本次发行的股票数量不超过 1,320 万股，不涉及股东公开发售股份，公开发行股份数量不低于本次发行后总股本 25%；本次发行可以采用超额配售选择权，超额配售部分不超过本次公开发行股票数量的 15%
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与配售情况	【】
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件。
发行前市盈率	【】倍（每股收益以【】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的净利润除以本次发行前总股本计算）
发行后市盈率	【】倍（每股收益以【】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的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行后每股收益	发行后每股收益【】元（以【】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的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（以经审计的截至 2021 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按本次发行后归属于母公司的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司的净资产按经审计的截至【】年【】月【】日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算）
发行前市净率	【】倍（按每股发行价除以发行前每股净资产计算）
发行后市净率	【】倍（按每股发行价除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用网下向询价对象询价配售和网上向符合条件的社会公众投资者按市值申购定价发行相结合的方式，或中国证监会及上海证券交易所认可的其他方式，包括且不限于向战略投资者配售股票
发行对象	符合资格的询价对象和已开立上海证券交易所科创板股票交易账户并符合条件的境内自然人、法人、证券投资基金及其他符合法律规定的投资者（法律、行政法规、所适用的其他规范性文件及公司须遵守的其他监管要求所禁止者除外）
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，承销及保荐费用【】万元，律师费用【】万元，审计费用【】万元，发行手续费用及其他【】万元

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：南京茂莱光学科技股份有限公司

法定代表人	范一
住所	南京市江宁开发区铺岗街 398 号
联系电话	025-5272 8150
传真	025-5272 8150
联系人	王陆

（二）保荐人（主承销商）：中国国际金融股份有限公司

法定代表人	沈如军
住所	北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层
联系电话	010-6505 1166
传真	010-6505 1156
保荐代表人	刘帆、唐加威
项目协办人	马宁
项目经办人	苏海灵、窦照锋、朱屹峰、林思颖、沈黄阅、蔡晓雨、毕润涵

（三）发行人律师：上海市锦天城律师事务所

律师事务所主任	顾功耘
事务所地址	上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11、12 层
联系电话	021-2051 1000
传真	021-2051 1999
经办律师	李亚男、赵玉刚、解树青

（四）会计师事务所：中天运会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人	刘红卫
住所	北京市西城区车公庄大街 9 号院 1 号楼 1 门 701-704
联系电话	010-88395676
传真	010-88395200
经办注册会计师	蔡卫华、曹莹、周文阳

（五）资产评估机构：北京天健兴业资产评估有限公司

法定代表人	孙建民
住所	北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 A 座 23 层 2306A 室
联系电话	010-6808 3097
传真	010-6808 3097
经办资产评估师	洪建树（已离职）、谭正祥（已离职）

（六）保荐人（主承销商）律师：北京市汉坤律师事务所上海分所

律师事务所主任	金文玉
事务所地址	上海市静安区石门一路288号香港兴业太古中心二座33层
联系电话	021-6080 0909
传真	021-6080 0999
经办律师	汪丹丹、陈林君

（七）保荐人（主承销商）会计师：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-6600 1391
传真	010-6600 1392
经办注册会计师	王艳、周文亮

（八）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

营业场所	中国（上海）自由贸易试验区陆家嘴东路 166 号
联系电话	(86-21) 5870 8888
传真	(86-21) 5889 9400

（九）保荐人（主承销商）收款银行：【】

开户名	【】
账号	【】

（十）拟上市证券交易所

拟上市交易所	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
联系电话	(86-21) 6880 8888
传真	(86-21) 6880 4868

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，公司与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、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、有关本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期	【】年【】月【】日
缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价本公司此次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则和可能影响投资者决策的程度大小排序，但并不表示风险因素会依次发生。

一、技术风险

（一）定制化研发未能匹配客户需求的风险

公司根据客户提出的精密光学技术指标要求进行定制化的开发、设计，生产定制化的光学产品，开发出满足客户技术要求的光学产品是从行业竞争中胜出的关键。目前公司下游客户主要为光刻机设备企业、半导体检测设备企业、高端医疗仪器企业、生物识别设备企业等，对光学产品技术要求较高，部分产品技术迭代更新较快，需要公司基于客户实际应用场景不断优化升级技术参数及使用效果。如果公司的技术研发水平和产品优化升级能力无法与下游行业客户不断变化的要求相匹配，则公司可能面临客户流失的风险，进而对公司营业收入产生不利影响。

（二）技术升级迭代风险

精密光学行业为技术密集型行业，客户对光学产品的性能指标不断提出更高的要求，行业内技术升级迭代较快。公司自主研发的非球面加工技术、光学镀膜技术、球面加工技术、柱面加工技术以及主动装调技术等技术指标水平未来仍需要根据客户产品的升级迭代而进一步优化。若出现公司研发投入不足、未能准确把握行业技术发展趋势、未能持续创新迭代，或者市场上出现替代产品或技术等状况，均可能导致公司逐步失去技术优势，进而影响公司核心竞争力。

（三）研发人员及核心技术流失风险

核心研发人员和核心技术均是公司核心竞争力的重要载体。公司光学产品的研发、设计、生产涉及的核心技术，以及高端光学制造设备的调试、操作等关键环节均需要经验丰富的研发人员来具体执行，产品的技术进步和创新有赖于一支经验丰富、结构稳定、技术开发能力强的研发团队。如果公司未来不能在职业发展、薪酬福利、工作

环境等方面持续提供具有竞争力的工作条件并建立良好的激励机制，未来竞争对手可能会通过各种方式争夺公司人才，造成核心研发人员流失，不仅影响公司的后续产品研发能力，也会带来核心技术泄露的风险，进而对公司业务发展造成重大不利影响。

二、经营风险

（一）公司工业级精密光学产品市场规模相对较小的风险

公司自成立以来，始终定位于精密光学产品的研发、生产和销售，采用定制化业务模式进行差异化竞争，主要根据客户需求而定制化生产光学产品，目前公司产品主要为定制化工业级精密光学产品，下游应用领域主要为半导体、生命科学、AR/VR 检测等领域。相比智能手机、数码相机、投影仪、安防监控镜头等消费级应用领域，工业级精密光学对产品所能实现的工艺参数和技术性能提出了更高的要求，且更关注在特殊场景下的应用，市场规模也相对较小。

根据弗若斯特沙利文，2021 年全球工业级精密光学的市场规模为 135.7 亿元，预计未来市场规模将从 2022 年的 159.4 亿元增长到 2026 年的 267.6 亿元，年均复合增长率约为 13.8%；蔡司、尼康、佳能、Newport、Jenoptik、徕卡、奥林巴斯等国际企业占据了该市场超过 70%的份额，处于行业领先地位，按照沙弗若斯特沙利文的数据测算，2021 年公司在全球工业级精密光学市场的占有率约为 2.4%。公司在规模、市场占有率、下游应用领域发展程度等方面与国内外大型光学企业相比，仍有一定的差距。若公司未来不能紧跟市场发展趋势，持续提高核心技术的研发水平并且拓展业务，则可能存在发展速度不及竞争对手，进而影响业绩增长的风险。

（二）市场竞争加剧的风险

公司产品主要应用于半导体、生命科学、AR/VR 检测等前沿科技领域，相关应用场景日趋成熟、市场需求不断增长、政策扶持力度加大，吸引了一批业内企业进入这类领域。近年来，国内领先的同行业光学上市公司开始扩展高端精密光学应用市场，加大高端精密光学产品布局及研发投入，使高端精密光学行业竞争日趋激烈，而这类企业已具备资金实力强、销售渠道广等竞争优势，有可能导致高端精密光学市场竞争格局进一步变化，或精密光学产品市场价格下降。虽然目前舜宇光学、福光股份、蓝特光学等国内光学上市公司的销售规模主要来自于智能手机、监控镜头等产品的贡献，

但其生产的高端精密光学产品销售规模呈快速增长趋势。若公司未来不能快速开拓国内外客户，保持现有应用领域的市场地位，以及进一步提高市场占有率，则可能存在因市场竞争加剧，公司市场竞争力不足而导致收入或利润水平下降的风险。

（三）下游细分领域客户集中度较高及拓展新客户的风险

报告期内，公司产品主要覆盖六大细分应用场景，包括半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测，但由于这些光学应用领域主要为前沿科技行业，技术门槛较高，细分行业的市场集中度较高，且公司采取优先开拓细分行业排名领先企业的销售策略，如果未来公司不能与这些下游细分行业的领先客户保持良好合作关系，或未能在细分市场拓展其他新客户，则可能导致公司在某一细分应用场景中短时间内无法找到新的可替代客户，对公司某一细分市场的业务发展产生不利影响。

（四）境外收入受全球经济和贸易政策变动影响的风险

报告期内，公司境外销售收入分别为 15,466.19 万元、17,911.51 万元、25,449.82 万元和 16,503.44 万元，占营业收入的比例分别为 69.70%、72.74%、76.78%和 79.79%，境外销售收入占比较高。全球经济存在一定的周期性波动，未来存在经济下滑的可能，全球经济放缓可能对公司所处行业及下游领域带来一定不利影响，进而影响公司业绩。

此外，报告期内，公司从境内出口美国的销售金额分别为 4,382.84 万元、4,753.59 万元、5,340.41 万元和 2,865.79 万元，占各期销售收入的比例分别为 19.75%、19.31%、16.11%和 13.85%。公司对美国供应商的采购金额分别为 395.50 万元、666.53 万元、920.40 万元和 291.09 万元，占采购总额的比例分别为 4.90%、5.62%、6.66%和 3.44%。公司的光学器件、光学镜头、光学系统在美国对中国商品加征关税的范围内。未来如果中美贸易摩擦持续加深，或相关国家贸易政策变动、贸易摩擦加剧，可能会对公司境外产品销售产生一定不利影响，进而影响到公司未来经营业绩。

（五）新型冠状病毒肺炎疫情对公司经营造成负面影响的风险

2020 年 1 月以来国内外先后爆发了新型冠状病毒疫情（以下简称“疫情”），目前我国国内疫情已基本得到控制，但在部分地区仍时有反复，如果未来我国疫情形势恶化或影响范围进一步扩大，出于疫情防控需要各地政府可能采取封控、限制人流及物流等相关措施，或造成公司及国内上下游企业生产延期或停工、物流受阻等不利情况，从而对公司经营造成负面影响。

三、募集资金投资项目风险

（一）项目实施风险

本次募集资金拟投资于高端精密光学产品生产项目及高端精密光学产品研发项目，其可行性分析是基于当前市场环境、技术发展趋势等因素做出的，投资项目经过了慎重、充分的可行性研究论证，但仍存在因市场环境发生较大变化、产业政策调整、技术更新、组织管理不力等因素导致项目延期或无法实施，或者导致投资项目不能产生预期收益的可能性。

（二）新增产能消化的风险

为解决公司产能不足的问题，本次募集资金投资项目之一为“高端精密光学产品生产项目”，公司将引进一系列先进生产设备、检测设备及其他辅助设备，实现对光学器件、光学镜头及光学系统的产能扩充。本次募集资金投资项目需要一定的建设期和达产期，在项目实施过程中和项目实际建成后，如果未针对新增产能进行充分的行业分析和市场调研，并且未针对新增产能消化采取客户储备、人才建设和市场拓展等一系列措施，公司将面临产能消化不足的市场风险。

（三）固定资产折旧影响业绩的风险

募集资金投资项目实施以后，公司固定资产投资规模将大幅增长，固定资产折旧也将随之增加，增加公司的整体运营成本。若募集资金投资项目不能很快产生效益以弥补新增固定资产投资发生的折旧，将在一定程度上影响公司的净利润、净资产收益率等指标，公司将面临固定资产折旧额增加而使公司盈利能力下降的风险。

（四）净资产收益率下降的风险

本次发行完成后，公司的净资产将在短时间内出现较大幅度增长，但募投项目的建设、投产到产生经济效益尚需要一定的时间，净利润可能与净资产的增长相比相对滞后。预计本次发行完成后，公司净资产收益率短期内将出现一定幅度的下降。

四、内控风险

（一）实际控制人控制风险

本次发行前，范一、范浩兄弟直接持有公司 9.09%的股份，通过茂莱投资间接控制公司 79.29%的股份，范一、范浩兄弟合计控制公司 88.38%的表决权，且分别担任公司总经理、董事长，主持公司实际的经营管理，为公司的实际控制人。本次发行后，范一、范浩仍为公司的实际控制人，具有直接影响公司重大经营决策的能力，如果实际控制人通过行使表决权或其他方式对公司经营和财务决策、重大人事任免和利润分配等方面实施不当控制，可能会给公司及中小股东带来一定的风险。

五、财务风险

（一）研发费用上升导致的净利润率下降风险

随着公司产品持续研发和技术不断更新，公司的研发费用也相应增长。2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司的研发费用分别为 2,413.34 万元、2,817.92 万元、4,545.06 万元和 2,511.52 万元，占营业收入比重分别为 10.88%、11.44%、13.71%及 12.14%。公司的研发费用投入较大。随着公司新产品、新技术的研发以及技术持续创新迭代，公司的研发费用将会进一步快速增长，如果研发费用增长过快，将导致公司的净利润率存在下降的风险。

（二）应收账款回收风险

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日，公司应收账款账面价值分别为 6,994.72 万元、6,167.06 万元、5,124.69 万元和 5,981.25 万元，分别占 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末公司资产总额的 22.70%、13.92%、10.47%和 11.56%，占 2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月营业收入的 31.52%、25.05%、15.46%和 28.92%，其中 2020 年末、2021 年末分别同比下降 11.83%、16.90%，2022 年 6 月末较上年末增加 16.71%。报告期内，随着营业收入的增长，公司应收账款余额和占比逐年下降，但如公司采取的收款措施不力或客户信用发生变化，公司应收账款发生坏账的风险将加大。

（三）存货跌价风险

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 6 月 30 日，公司存货账面余额分别为 5,865.16 万元、10,128.95 万元、12,845.59 万元和 14,598.08 万元，存货跌价准备金额分别为 1,111.00 万元、1,356.36 万元、1,663.78 万元和 1,697.90 万元，公司存货账面价值分别为 4,754.16 万元、8,772.59 万元、11,181.81 万元和 12,900.18 万元，占当期公司资产总额 15.43%、19.80%、22.83%和 24.94%，占比较高。公司期末存货主要系根据客户订单安排生产及发货所需的各种原材料、在产品和产成品，同时也会根据客户订单计划等因素提前采购部分原材料，或为保证及时交付而提前进行一定的备货。如因客户取消订单或采购意向，或者其他备货的产品市场预计需求发生不利变化，可能存在公司提前备货的存货发生大额跌价准备的风险。

（四）汇率波动风险

报告期内，公司境外销售占比较高，销售区域主要集中在北美、欧洲、中东及其他亚洲地区，公司境外销售主要使用美元等外币结算，报告期内受美元等外币兑人民币的汇率不断波动影响，公司报告期各期汇兑损益（正数为损失）分别为 0.61 万元、693.53 万元、182.10 万元和-472.51 万元，汇兑损益的绝对值分别占当期利润总额 0.01%、14.73%、3.58%和 16.99%。若未来汇率波动持续较大，而公司未能采取有效措施应对汇率波动风险，则可能会对公司的经营业绩产生不利影响。

（五）即期收益摊薄的风险

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的股本和净资产规模将有较大幅度的增加，但募集资金到位当期无法立即产生效益，预计发行完成后当年每股收益与稀释每股收益可能低于上年度，导致公司即期回报被摊薄，请投资者注意公司即期回报被摊薄的风险。

（六）收入波动风险

报告期内，公司的经营模式为“多品种，小批量，定制化”，客户及订单分布较广，受客户项目预算、需求定制、研发生产及交付验收的节奏的影响，各季度收入占比呈现出一定的波动，存在不规律的波动风险，若未来收入不规律波动情况持续发生，则可能会对公司的财务状况产生不利影响。

六、法律风险

（一）瑕疵物业风险

截至招股说明书签署日，公司存在门卫房、食堂尚未办理权属证书的情形，前述房产主要为非生产用房或生产辅助用房，面积较小，且正在履行相关手续补办产权证书。尽管公司已取得政府出具的同意办理产权的文件，但不排除由于上述房屋建筑物无法办理权属证书而对公司生产经营产生不利影响的风险。

公司目前租用位于南京市江宁开发区秣陵街道吉印大道 2595 号的 4 幢和 5 幢仓库（建筑面积 4,283.52 平方米），公司使用该不动产的用途包含生产。根据产权证书，上述房屋证载规划用途为仓库、办公，土地用途为仓储用地。公司使用的用途与证载用途存在不一致的情形。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》等相关规定，该租赁物业的权属人可能因未按规划用途使用土地而被有关部门责令交还土地，上述情况可能导致公司无法继续使用该租赁物业。

（二）知识产权保护风险

公司的成功在很大程度上取决于公司通过取得、维持、保护及实施公司的知识产权（包括不限于专利权、非专利技术及技术秘密等），该等知识产权存在被挑战或侵害的情形，可能会对公司研发、生产和经营产生不利影响。

七、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

发行人中文名称：	南京茂莱光学科技股份有限公司
发行人英文名称：	MLOPTIC Corp.
注册资本：	3,960 万元
法定代表人：	范一
茂莱有限成立日期：	1999 年 8 月 24 日
整体变更设立日期：	2015 年 6 月 1 日
公司住所及办公地址：	南京市江宁开发区铺岗街 398 号
邮政编码：	211102
电话号码：	025-52728150
传真号码：	025-52728150
互联网网址：	http://www.mloptic.com
电子信箱：	investors@mloptic.com
信息披露和投资者关系部门	证券部
信息披露负责人	王陆
信息披露负责人联系电话	025-52728150

二、发行人设立情况

（一）茂莱有限的设立

1、茂莱有限的设立

公司前身茂莱有限系由茂莱投资与星海公司以现金方式出资设立的有限责任公司，成立时公司名称为“南京茂莱光电有限公司”。

茂莱有限于 1999 年 8 月设立时，星海公司出资 7 万美元，占注册资本的 70%，茂莱投资出资 3 万美元，占注册资本的 30%。

1999 年 8 月 10 日，南京市白下区对外经济贸易委员会出具《关于中外合资南京茂莱光电有限公司<暂定名>可行性研究报告<含项目建议书>的批复》（白外发[1999]6 号），同意茂莱投资与星海公司合资设立茂莱有限。1999 年 8 月 13 日，茂莱有限取

得南京市人民政府颁发的《中华人民共和国外商投资企业批准证书》（外经贸宁府合资字[1999]3527 号）。

1999 年 8 月 24 日，茂莱有限取得了南京市工商行政管理局核发的《企业法人营业执照》（注册号：企合苏宁总副字第 004920 号）。

2000 年 1 月 24 日，南京审计事务所出具《验资报告》（宁审所新验（99）080 号），验证：截至 2000 年 1 月 24 日，茂莱有限已收到股东星海公司以货币方式投入的资本 7 万美元。2000 年 2 月 15 日，江苏天业会计师事务所有限公司出具《验资报告》（苏天业新验(2000)003 号），验证：截至 2000 年 2 月 15 日，茂莱有限累计收到股东缴纳的注册资本 10 万美元，均以货币出资。

茂莱有限设立时，股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万美元）	持股比例（%）
1	星海公司	7.00	70.00
2	茂莱投资	3.00	30.00
合计		**10.00**	**100.00**

2、关于茂莱有限设立时股权存在代持情况的说明

自发行人前身茂莱有限于 1999 年 8 月设立至 2008 年 11 月期间存在股权代持情形，即星海公司所持茂莱有限的全部股权系受范一所托为范一代持。除此之外，发行人历史沿革中不存在其他股份代持等情形。

（1）代持的形成及原因

茂莱有限设立时，其在工商行政管理部门登记的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万美元）	出资比例（%）
1	星海公司	7.00	70.00
2	茂莱投资	3.00	30.00
合计		**10.00**	**100.00**

1999 年 8 月，为享受进出口经营的便利，范一委托其投资的星海公司与范一实际控制的茂莱投资共同出资设立中外合资经营企业茂莱有限。其中，星海公司所持有的

茂莱有限 70%股权（对应出资额 7 万美元）均系受范一所托为范一代持；茂莱投资持有茂莱有限 30%股权（对应出资额 3 万美元）均系茂莱投资真实持有，不存在股权代持情形。

（2）代持的演变情况

星海公司受托代范一持有茂莱有限股权期间，茂莱有限仅发生一次股权变动：2002 年 3 月 8 日，茂莱有限作出董事会决议，同意星海公司以 11 万美元认缴新增注册资本 11 万美元、新股东 Moonlight America 以 7.2 万美元认缴新增注册资本 7.2 万美元。本次增资完成后，茂莱有限在工商行政管理部门登记的股权结构如下表所示：

序号	股东名称	出资额（万美元）	出资比例（%）
1	星海公司	18.00	63.83
2	Moonlight America	7.20	25.53
3	茂莱投资	3.00	10.64
合计		**28.20**	**100.00**

本次增资完成后，星海公司所持茂莱有限 63.83%的股权均系受范一所托为范一代持；Moonlight America 和茂莱投资所持茂莱有限的全部股权均系其真实持有，不存在股权代持情形。

（3）代持的解除

2008 年 11 月 10 日，星海公司与茂莱投资、Robert 签署《股权转让协议》，约定星海公司将其持有茂莱有限 61.59%的股权转让给茂莱投资，将其持有的茂莱有限 2.25%的股权转让给 Robert，并就此解除了与范一之间的委托持股关系。同日，茂莱有限作出董事会决议，同意前述股权转让。

本次股权转让完成后，各股东持有茂莱有限和发行人股份均为真实持有，不存在股份代持情形。

（4）是否存在纠纷或潜在纠纷

前述股权代持关系已经依法解除，发行人已全面取得了因前述代持及出资事项所涉相关全部主体的确认意见，股权代持的形成、演变及解除过程不存在纠纷或潜在纠纷。除前述披露情形外，发行人历史沿革中不存在其他股份代持等情形。

（二）茂莱光学的设立

茂莱光学系由茂莱有限依法整体变更设立。

根据天衡会计师于 2015 年 4 月 28 日出具的《审计报告》（天衡审字[2015]01401 号），茂莱有限截至 2015 年 3 月 31 日经审计的净资产值为人民币 4,499.74 万元。根据天健兴业于 2015 年 4 月 30 日出具的《评估报告》（天兴苏评报字（2015）第 0027 号），茂莱有限截至 2015 年 3 月 31 日的净资产评估值为人民币 7,396.51 万元。

2015 年 5 月 12 日，茂莱有限召开股东会，全体股东一致同意作为发起人将茂莱有限整体变更为股份有限公司，并同意以茂莱有限截至 2015 年 3 月 31 日经审计的账面净资产 4,499.74 万元按照 1:0.666705353 的比例折为股份公司股本 3,000 万股，每股面值 1 元，其余 1,499.74 万元计入资本公积。

2015 年 5 月 12 日，茂莱投资、范一、范浩共同签署了《发起人协议》，一致同意以发起设立方式设立南京茂莱光学科技股份有限公司。

2015 年 5 月 28 日，茂莱光学召开了 2015 年第一次临时股东大会，同意以发起设立方式设立南京茂莱光学科技股份有限公司。同日，全体发起人签署了《南京茂莱光学科技股份有限公司章程》。

2015 年 5 月 28 日，天衡会计师就公司整体变更设立时的 3,000 万元出资出具了《验资报告》（天衡验字（2015）00072 号）。

2015 年 6 月 1 日，公司取得了南京市工商行政管理局换发的《营业执照》（注册号：320100400011646）。

股份公司设立时，股本结构如下：

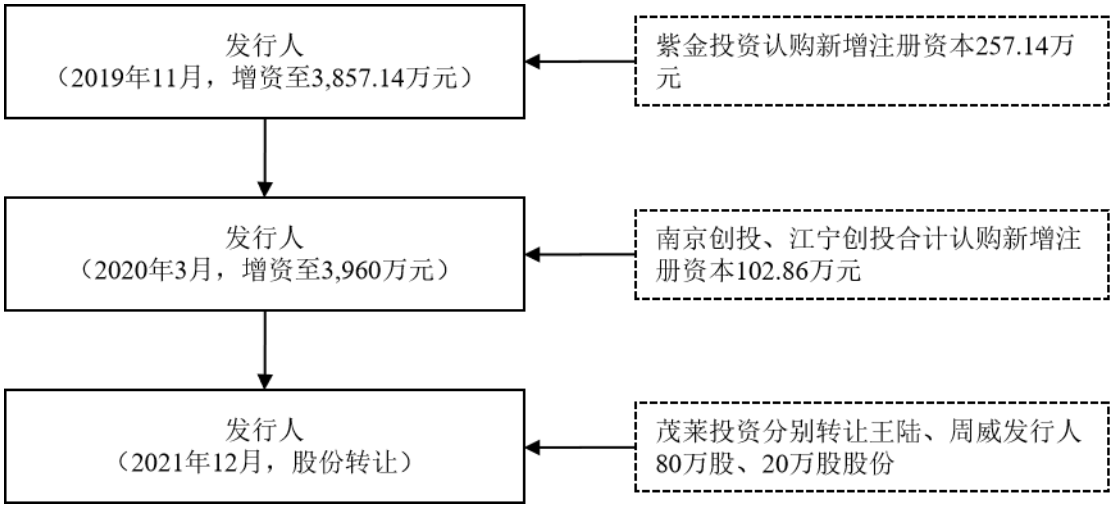
序号	股东名称	认购股份数（万股）	持股比例（%）
1	茂莱投资	2,700.00	90.00
2	范一	150.00	5.00
3	范浩	150.00	5.00
合计		**3,000.00**	**100.00**

三、发行人报告期内的股本及股东变化情况

报告期初，茂莱光学的注册资本为人民币 3,600 万元，其股本结构如下：

序号	股东名称	认购股份数（万股）	持股比例（%）
1	茂莱投资	3,240.00	90.00
2	范一	180.00	5.00
3	范浩	180.00	5.00
合计		**3,600.00**	**100.00**

公司报告期至今的历次股本、股东变化具体如下：



1、2019 年 11 月，茂莱光学报告期内第一次增加注册资本

2019 年 10 月 28 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，同意紫金投资以人民币 5,000 万元的价格认购公司新增注册资本 257.14 万元人民币。本次增资完成后，公司注册资本将由人民币 3,600 万元增至人民币 3,857.14 万元。

2019 年 11 月 28 日，公司取得了南京市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：91320100608978891U）。

本次增资完成后，公司股本结构如下：

序号	股东名称	认购股份数（万股）	持股比例（%）
1	茂莱投资	3,240.00	84.00
2	紫金投资	257.14	6.67
3	范一	180.00	4.67

序号	股东名称	认购股份数（万股）	持股比例（%）
4	范浩	180.00	4.67
合计		**3,857.14**	**100.00**

2、2020 年 3 月，茂莱光学报告期内第二次增加注册资本

2019 年 12 月 31 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，同意南京创投以人民币 1,000 万元的价格认购公司 51.43 万元的新增注册资本，江宁创投以人民币 1,000 万元的价格认购公司 51.43 万元的新增注册资本。本次增资完成后，公司注册资本由人民币 3,857.14 万元增加至人民币 3,960 万元。

2020 年 3 月 13 日，公司取得了南京市市场监督管理局换发的《营业执照》（统一社会信用代码：91320100608978891U）。

2020 年 3 月 17 日，中天运出具《验资报告》（中天运[2020]验字第 90011 号），验证：截至 2020 年 3 月 16 日，茂莱光学已收到紫金投资、南京创投、江宁创投以货币方式投入的注册资本 360 万元，累计收到实收资本 3,960 万元。

本次增资完成后，公司股本结构如下：

序号	股东名称	认购股份数（万股）	持股比例（%）
1	茂莱投资	3,240.00	81.82
2	紫金投资	257.14	6.49
3	范一	180.00	4.55
4	范浩	180.00	4.55
5	南京创投	51.43	1.30
6	江宁创投	51.43	1.30
合计		**3,960.00**	**100.00**

3、2021 年 12 月，茂莱光学报告期内第一次股份转让

2021 年 12 月 27 日，茂莱投资分别与王陆、周威签订了《股份转让协议》，王陆以人民币 400 万元的价格受让茂莱投资所持有的发行人 800,000 股股份（占发行人已发行股份总数 2.02%），周威以人民币 100 万元价格受让茂莱投资所持有的发行人 200,000 股股份（占发行人已发行股份总数 0.51%）。

本次股份转让完成后，公司股本结构如下：

序号	股东名称	认购股份数（万股）	持股比例（%）
1	茂莱投资	3,140.00	79.29
2	紫金投资	257.14	6.49
3	范一	180.00	4.55
4	范浩	180.00	4.55
5	王陆	80.00	2.02
6	南京创投	51.43	1.30
7	江宁创投	51.43	1.30
8	周威	20.00	0.51
合计		**3,960.00**	**100.00**

四、发行人重大资产重组情况

报告期内，公司未发生重大资产重组。

五、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌和摘牌情况

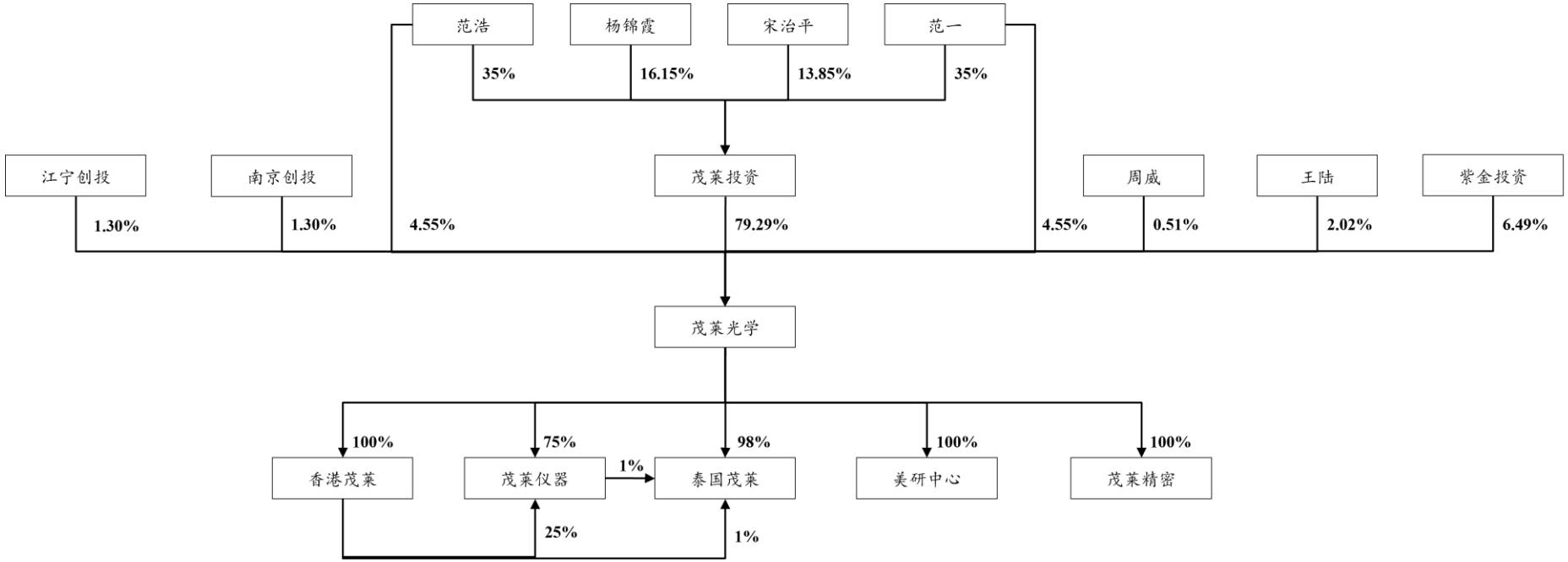
2015 年 9 月 10 日，全国股转公司核发股转系统函[2015]5943 号《关于同意南京茂莱光学科技股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，同意公司股票在股转系统挂牌，转让方式为协议转让。2015 年 9 月 30 日起，公司股票在股转系统挂牌公开转让。公司的证券简称为“茂莱光学”，证券代码为“833673”。

2017 年 8 月 16 日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司核发股转系统函[2017]4951 号《关于同意南京茂莱光学科技股份有限公司终止股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》，同意公司股票自 2017 年 8 月 18 日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。

挂牌期间，公司未受到过全国中小企业股份转让系统有限责任公司的处罚。

六、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构图如下：



七、发行人控股子公司、参股公司及分公司

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 5 家控股子公司，无参股公司及分公司。

（一）发行人的控股子公司

1、茂莱仪器

（1）基本情况

企业名称	茂莱（南京）仪器有限公司
成立日期	2004 年 6 月 17 日
注册资本	250 万美元
实收资本	250 万美元
注册地址/主要生产经营地	南京市江宁开发区铺岗街 398 号
经营范围	光学光电元件、仪器设备的研发、生产和销售及相关设计服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（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）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	光学镜头、光学系统的研发、生产及销售，为发行人主营业务的构成部分
股东及持股比例	发行人持有 75%股权，香港茂莱持有 25%股权

（2）主要财务数据

茂莱仪器最近一年及一期的主要财务数据如下：

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	18,333.97	17,578.00
净资产	12,450.82	11,055.70
净利润	1,395.12	1,474.47

注：以上数据已经中天运审计

2、茂莱精密

（1）基本情况

企业名称	南京茂莱精密测量系统有限公司
成立日期	2016 年 3 月 29 日
注册资本	16,265 万元

实收资本	6,354.50 万元
注册地址/主要生产经营地	南京市江宁经济技术开发区铺岗街 398 号
经营范围	一般项目：光学仪器销售；光学仪器制造；专业设计服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；货物进出口；泵及真空设备销售；技术进出口；泵及真空设备制造（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）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	目前尚未实际开展相关业务
股东及持股比例	发行人持有 100%股权

（2）主要财务数据

茂莱精密最近一年及一期的主要财务数据如下：

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	7,770.63	4,694.15
净资产	6,072.02	4,677.39
净利润	-25.37	-52.29

注：以上数据已经中天运审计

3、香港茂莱

（1）基本情况

企业名称	MLOPTIC International Limited
成立日期	2011 年 12 月 16 日
注册股本	1,280 美元
注册地/主要生产经营地	Unit 826, 8/F., Ocean Centre, Harbour City, 5 Canton Road, TST, Kowloon, Hong Kong
主营业务及其与发行人主营业务的关系	提供咨询服务及投资控股，为发行人主营业务的辅助部分
股东及持股比例	发行人持有 100%股权

（2）主要财务数据

香港茂莱最近一年及一期的主要财务数据如下：

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	631.68	613.53
净资产	230.60	222.41
净利润	8.19	-94.02

注：以上数据已经中天运审计

4、美研中心

（1）基本情况

企业名称	MLOPTIC CORP. (US)
成立日期	2018 年 5 月 30 日
注册股本	10,000 美元
注册地/主要生产经营地	8210 154th Avenue NE, Redmond, Washington 98052, United States
主营业务及其与发行人主营业务的关系	光学产品海外销售及技术研发服务，为发行人主营业务的构成部分
股东及持股比例	发行人持有 100%股权

（2）主要财务数据

美研中心最近一年及一期的主要财务数据如下：

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	2,790.11	2,117.87
净资产	-687.93	-163.13
净利润	-524.80	-596.68

注：以上数据已经中天运审计

5、泰国茂莱

（1）基本情况

企业名称	MLOptic (Thailand) Co., Ltd.
成立日期	2019 年 6 月 4 日
注册股本	64,000,000 泰铢
实收股本	64,000,000 泰铢

注册地/主要生产经营地	No. 700/154 Moo 1 Amata Nakorn Industrial Estate, Ban Kao Subdistrict, Phan Thong District, Chonburi Province, Thailand
主营业务及其与发行人主营业务的关系	光学器件、光学镜头、光学系统的境外生产、销售，为发行人主营业务的构成部分
股东及持股比例	发行人持有 98%股权，香港茂莱持有 1%股权，茂莱仪器持有 1%股权

（2）主要财务数据

泰国茂莱最近一年及一期的主要财务数据如下：

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	5,811.55	3,400.23
净资产	1,078.30	732.59
净利润	345.71	-82.85

注：以上数据已经中天运审计

（二）发行人的参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人不存在参股公司。

（三）发行人的分公司

截至本招股说明书签署日，发行人不存在分公司。

八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

1、控股股东

截至本招股说明书签署之日，茂莱投资持有本公司 79.29%的股份，为公司的控股股东。控股股东控制的其他企业为南京诚恒生命科学技术有限公司和智茂研究院。控股股东直接持有南京诚恒生命科学技术有限公司 100%的股权；控股股东直接持有智茂研究院 15%的股权、通过南京诚恒生命科学技术有限公司间接持有智茂研究院 55%的股权，即合计持有智茂研究院 70%的股权。南京诚恒生命科学技术有限公司和智茂研

究院的基本情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、同业竞争”之“（一）公司和控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争”。

（1）基本情况

企业名称	南京茂莱投资咨询有限公司
成立日期	1999 年 2 月 12 日
注册资本	50 万元
实收资本	50 万元
注册地址/主要生产经营地	南京市江宁区苏源大道 19 号九龙湖国际产业总部园 A3 幢 1716 室（江宁开发区）
经营范围	投资信息咨询。（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）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人的主营业务无关

截至本招股说明书签署日，茂莱投资的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额（万元）	持股比例（%）
范浩	17.50	35.00
范一	17.50	35.00
杨锦霞	8.08	16.15
宋治平	6.93	13.85
合计	**50.00**	**100.00**

茂莱投资的股东中，范一、范浩为兄弟，杨锦霞系范一、范浩之母。

（2）主要财务数据

茂莱投资最近一年及一期的单体报表主要财务数据如下：

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	2,335.38	1,807.70
净资产	2,114.10	1,690.90
净利润	733.11	1,079.10

注：2021 年财务数据已经江苏兴瑞会计师事务所有限公司审计。2022 年 6 月 30 日/2022 年 1-6 月财务数据未经审计。

2、实际控制人

范一，中国国籍，身份证号为320602196901XXXXXX，无境外永久居留权，住所为南京市江宁区秣陵街道将军南路。

范浩，中国国籍，身份证号为320602197201XXXXXX，无境外永久居留权，住所为南京市白下区御河苑。

范一、范浩兄弟直接持有公司 9.09%的股份，通过茂莱投资间接持有公司 55.51%的股份，范一、范浩兄弟合计持有公司 64.60%的股份，且范浩担任公司董事长、范一担任公司董事和总经理，两人对发行人的股东大会、董事会决议以及日常经营管理决策事项具有重大影响，为发行人的共同实际控制人。

实际控制人的其他基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”。

（二）控股股东和实际控制人持有发行人股份的质押或其他权利争议

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有公司的股份不存在质押或其他有争议的情况。

（三）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东

截至本招股说明书签署日，除茂莱投资以外，其他持有公司 5%以上股份或表决权的主要股东为紫金投资，该等股东的基本情况如下：

1、南京紫金先进制造产业股权投资中心（有限合伙）

紫金投资成立于 2018 年 12 月 26 日，统一社会信用代码为91320115MA1XNY1U9H，住所为南京市江宁区麒麟高新技术产业开发区智汇路 300 号 C 座 213 室，执行事务合伙人南京峰岭股权投资基金管理有限公司，企业类型为有限合伙企业，经营范围为“股权投资；对非上市公司的股权、上市公司非公开发行的股权等非公开交易的股权投资以及相关服务。（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）”。紫金投资的主营业务为股权投资，与发行人的主营业务无关。

截至本招股说明书签署日，紫金投资的股权结构、出资情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	南京峰岭股权投资基金管理有限公司	500.00	1.00	普通合伙人
2	先进制造产业投资基金（有限合伙）	25,000.00	50.00	有限合伙人
3	南京市创新投资集团有限责任公司	10,000.00	20.00	有限合伙人
4	南京市产业发展基金有限公司	10,000.00	20.00	有限合伙人
5	南京麒麟高新区创业投资基金合伙企业（有限合伙）	4,300.00	8.60	有限合伙人
6	南京铂瑞企业管理咨询中心（有限合伙）	200.00	0.40	有限合伙人
合计		**50,000.00**	**100.00**	—

紫金投资已在基金业协会办理了私募投资基金备案手续并登记为私募投资基金（基金编号：SEN848），紫金投资的基金管理人南京峰岭股权投资基金管理有限公司已在基金业协会登记成为私募基金管理人（登记编号：P1065892）。

南京峰岭股权投资基金管理有限公司为紫金投资的普通合伙人，成立于 2017 年 3 月 23 日，法定代表人为邹华，注册资本为 1,000 万元，统一社会信用代码为 91320100MA1NM4F9XY，住所为南京麒麟高新技术产业开发区智汇路 300 号 C 座 213 室，经营范围为“股权投资。（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）”。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

公司发行前总股本 3,960 万股，本次拟申请发行人民币普通股不超过 1,320 万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量），本次发行前后公司的股本结构如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数（万股）	所占比例（%）	持股数（万股）	所占比例（%）
1	茂莱投资	3,140.00	79.29	3,140.00	59.47
2	紫金投资	257.14	6.49	257.14	4.87
3	范一	180.00	4.55	180.00	3.41
4	范浩	180.00	4.55	180.00	3.41

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数（万股）	所占比例（%）	持股数（万股）	所占比例（%）
5	王陆	80.00	2.02	80.00	1.52
6	南京创投（SS）	51.43	1.30	51.43	0.97
7	江宁创投（SS）	51.43	1.30	51.43	0.97
8	周威	20.00	0.51	20.00	0.38
本次发行流通股		-	-	1,320.00	25.00
合　计		**3,960.00**	**100.00**	**5,280.00**	**100.00**

（二）前十名股东

本次发行前，公司前十名股东持股情况见下表：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	茂莱投资	3,140.00	79.29
2	紫金投资	257.14	6.49
3	范一	180.00	4.55
4	范浩	180.00	4.55
5	王陆	80.00	2.02
6	南京创投（SS）	51.43	1.30
7	江宁创投（SS）	51.43	1.30
8	周威	20.00	0.51
合　计		**3,960.00**	**100.00**

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，公司共有 4 名自然人股东。该 4 名自然人股东在公司担任的职务及直接持股情况具体如下：

序号	股东名称	持股数（万股）	持股比例（%）	在发行人处的任职
1	范一	180.00	4.55	董事、总经理
2	范浩	180.00	4.55	董事长
3	王陆	80.00	2.02	副总经理、董事会秘书
4	周威	20.00	0.51	首席技术官

（四）发行人国有股份和外资股份情况

1、国有股份情况

截至本招股说明书签署日，公司国有股东为南京创投、江宁创投。

根据江苏省政府国有资产监督管理委员会于 2020 年 6 月 16 日下发的《江苏省国资委关于南京茂莱光学科技股份有限公司国有股东标识管理事项的批复》（苏国资复[2020]27 号），南京创投持有公司 51.43 万股（占公司总股本的 1.30%），江宁创投持有公司 51.43 万股（占公司总股本的 1.30%），公司如在境内发行股票并上市，南京创投、江宁创投在中国证券登记结算有限责任公司登记的证券账户标注“SS”。

2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在外资股东情况。

（五）最近一年发行人新增股东情况

1、最近一年新增股东的入股原因、持股数量、变化情况、取得股权/股份的情况、取得时间、入股价格及定价依据

公司最近一年内新增股东为 2 名，均系通过股权转让方式成为公司股东。具体情况如下表所示：

序号	新增股东名称	取得股份方式	入股原因	取得股份情况		取得股份时间	入股价格	定价依据
				投资金额（万元）	取得股数（万股）			
1	王陆	股权转让	员工股权激励	400.00	80.00	2021 年 12 月	5 元/股	在净资产评估值基础上给予一定折让并由各方协商确定
2	周威	股权转让	员工股权激励	100.00	20.00	2021 年 12 月	5 元/股	

2、最近一年新增股东的基本情况

公司申报前一年，新增股东的基本情况如下：

（1）王陆

基本情况详见本节之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”之“3、高级管理人员”。

（2）周威

基本情况详见本节之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”之“4、核心技术人员”。

3、关联关系等情况

截至本招股说明书签署日，除新增股东王陆系发行人的副总经理、董事会秘书外，上述新股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在其他亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。上述新股东不存在股份代持情形。

（六）战略投资者情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中不存在战略投资者持股情形。

（七）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

范一、范浩系兄弟关系，两人持有控股股东茂莱投资 70%的股权。杨锦霞系范一、范浩兄弟之母，持有控股股东茂莱投资 16.15%的股权。南京创投持有紫金投资的 20%出资额并担任有限合伙人，此外，南京创投持有南京紫金科技创业投资有限公司 100%股权，南京紫金科技创业投资有限公司为紫金投资普通合伙人南京峰岭股权投资基金管理有限公司的股东之一，故南京创投通过南京峰岭股权投资基金管理有限公司间接持有紫金投资的 0.45%财产份额。

除上述关联关系外，发行人其他股东不存在其他关联关系。

（八）公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

公司股东不存在于本次发行上市中公开发售股份的情况。

（九）对赌协议及其清理情况

1、对赌协议及其清理情况

公司股东入股公司时签署的对赌协议及清理情况如下：

投资方	协议签署时间	协议名称	其他协议签署方	特殊权利条款	清理情况
紫金投资	2019.10	《关于南京茂莱光学科技股份有限公司之股东协议》	茂莱投资、范一、范浩、杨锦霞、发行人	（1）优先认购权；（2）共同出售权；（3）反稀释权；	2020 年 4 月，发行人与紫金投资、南京创投及江宁创投分别签署了《关于南京茂莱光学科技股份有限公司股东协议的部分条款之终止协议》，各方同意，自公司首次公开发行股票并上市通过江苏证监局辅导验收之日，

投资方	协议签署时间	协议名称	其他协议签署方	特殊权利条款	清理情况
南京创投、江宁创投	2019.12	《关于南京茂莱光学科技股份有限公司之股东协议》	茂莱投资、范一、范浩、杨锦霞、紫金投资、发行人	（4）回购权；（5）优先清算权等	各方签署的《股东协议》的共同出售权、优先认购权、反稀释权、回购权、优先清算权等条款终止执行，对各方不再具有法律约束力。 2021 年 12 月，发行人与紫金投资、南京创投及江宁创投签署了《关于南京茂莱光学科技股份有限公司股东协议的部分条款之终止协议的补充协议》，各方确认，各方无条件且不可撤销地理解并同意，上述特殊权利条款约定均自始无效，即该等特殊权利条款应视为自始对各方不发生任何效力，各方不会因此而向其他任何一方提出任何权利主张与要求承担与此相关的任何责任。

2、上述对赌协议及其清理情况对公司的影响

截至本招股说明书签署日，发行人与紫金投资、南京创投、江宁创投之间的对赌协议特殊条款已经终止，满足《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 10 的要求。

十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况

1、董事

截至本招股说明书签署日，公司共设 7 名董事，其中 3 名为独立董事。全体董事均由公司股东大会选举产生，每届任期三年。

（1）董事任职情况

姓名	职位	提名人	任期期间
范浩	董事长	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
范一	董事、总经理	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
宋治平	副董事长、副总经理	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
邹华	董事	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2024 年 5 月

姓名	职位	提名人	任期期间
蔡建文	独立董事	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2023 年 9 月
蔡啟明	独立董事	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2023 年 9 月
乐宏伟	独立董事	董事会提名委员会	2021 年 5 月至 2023 年 9 月

（2）董事简历

范浩，公司董事长，男，1972 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，英国杜伦大学毕业。1994 年 8 月至 2001 年 12 月，任江苏省对外经贸股份有限公司业务经理；2001 年 12 月至 2003 年 1 月，在中欧国际工商学院就读 MBA；2003 年 1 月至 2004 年 5 月，任肖特（上海）精密材料和设备国际贸易有限公司项目经理；2004 年 6 月至今，任茂莱仪器总经理；2011 年 12 月至 2015 年 5 月，任茂莱有限董事；2015 年 5 月至今，任公司董事长。

范一，公司董事、总经理，男，1969 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，南京大学商学院 MBA、荷兰马斯特里赫特管理学院 MBA 毕业。1999 年 8 月至 2015 年 5 月，任茂莱有限董事、总经理；2015 年 5 月至今，任公司董事、总经理。

宋治平，公司副董事长、副总经理，男，1962 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，天津大学精密仪器系激光专业毕业，具有高级工程师资格。2014 年至今，任江苏省光学学会镀膜专业委员会副主任。1983 年 8 月至 2000 年 12 月，任常州第二电子仪器厂（现常州第二电子仪器有限公司）工程师；2000 年 12 月至 2001 年 12 月，任上海光联通讯技术有限公司（现上海鸿辉光联通讯技术有限公司）镀膜生产部副部长；2001 年 12 月至 2015 年 5 月，历任茂莱有限副总经理、董事；2015 年 5 月至今，任公司副董事长、副总经理、总工程师。

邹华，公司董事，男，1981 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，南京大学工商管理专业毕业。2003 年 7 月至 2010 年 8 月，任中博信息技术研究院有限公司高级项目经理；2010 年 8 月至 2015 年 10 月，任江苏高科技投资集团有限公司投资总监；2015 年 11 月至 2017 年 8 月，任南京紫金科技创业投资有限公司副总经理；2017 年 8 月至今，任南京峰岭股权投资基金管理有限公司董事、总经理；2019 年 10 月至今，任公司董事。

蔡建文，公司独立董事，男，1974 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，中欧国际工商学院毕业，拥有注册会计师资格。1998 年 8 月至 2000 年 11 月，任泉州市鲤城审计师事务所和泉州东南有限责任会计师事务所合伙人；2000 年 11 月至 2002 年 7 月，任沪江德勤会计师事务所（后更名为德勤华永会计师事务所有限公司）审计师；2002 年 9 月至 2006 年 7 月，任上海江森自控有限公司（现上海世邦魏理仕智达自控有限公司）财务经理；2008 年 2 月至 2008 年 10 月，任上海万科房地产有限公司（现上海万科长宁置业有限公司）高级投融资经理；2009 年 1 月至 2011 年 5 月，任江苏水务有限公司财务总监；2011 年 5 月至 2014 年 4 月，任黑龙江国中水务股份有限公司财务总监；2014 年 4 月至 2016 年 3 月，任国中水务香港有限公司总经理；2015 年 9 月至 2020 年 9 月，任创业集团（控股）有限公司执行董事；**2017 年 6 月至 2022 年 8 月，任优赛博国际生态科技（北京）有限公司董事，**现任三诺生物传感股份有限公司副总经理；2017 年 9 月至今，任公司独立董事。

蔡啟明，公司独立董事，男，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士学位，南京航空航天大学毕业。1984 年 7 月至 1987 年 8 月，任南京航空学院管理系助教；1990 年 4 月至 1991 年 12 月，任南京航空学院工商学院助教；1992 年 1 月至 1995 年 7 月，任南京航空航天大学工商学院讲师；1995 年 7 月至 2004 年 4 月，任南京航空航天大学经济与管理学院副教授；现任南京航空航天大学经济与管理学院教授、南京佑佐管理咨询有限公司首席咨询师及监事、江苏意航民用航空科技有限公司监事、南京淼春生物科技有限公司总经理、扬州恒聚新材料有限责任公司董事长、江苏康为世纪生物科技股份有限公司独立董事；2017 年 9 月至今，任公司独立董事。

乐宏伟，公司独立董事，男，1964 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，中欧国际工商管理学院毕业。1985 年 7 月至 1988 年 12 月，任江苏省司法厅律师管理处科员、律师；1988 年 12 月至 1989 年 12 月，任江苏省盐都县北龙港镇镇长助理；1990 年 1 月至 1994 年 2 月，任江苏省司法厅律师管理处、公证管理处、江苏对外经济律师事务所副主任科员、主任科员、律师；1994 年 2 月至 2000 年 2 月，任华泰证券有限责任公司（现华泰证券股份有限公司）法律室、稽查监察部、资产保全办公室主任、总经理；现任江苏金禾律师事务所首席合伙人及主任律师、江苏利通电子股份有限公司独立董事、南京市高新技术风险投资股份有限公司监事、**深圳市中新赛克科技股份有限公司独立董事**；2017 年 9 月至今，任公司独立董事。

2、监事

截至本招股说明书签署日，公司监事会由 3 名监事组成，包括 2 名股东代表监事和 1 名职工代表监事，其中职工代表监事由职工代表大会选举产生，公司股东代表监事由股东大会选举产生。公司监事任期 3 年，可连选连任。

（1）监事任职情况

姓名	职位	提名人	任期期间
尤佳	监事会主席	监事会	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
陈海燕	监事	监事会	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
王平	职工监事	职工代表	2021 年 5 月至 2024 年 5 月

（2）监事简历

尤佳，公司监事，女，1983 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，东南大学毕业，硕士学位。2005 年 8 月至今，历任茂莱仪器销售部经理、市场部经理、公共关系总监、行政及市场总监；2017 年 7 月至今，任公司监事会主席。

陈海燕，公司监事，女，1988 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京财经大学毕业，学士学位。2010 年 6 月至 2018 年 12 月，任茂莱仪器营销中心客服部客服专员；2019 年 1 月至今，任茂莱仪器营销中心客服部主管；2021 年 5 月至今，任公司监事。

王平，公司监事，女，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京航空航天大学毕业，获学士学位。2005 年 8 月至 2015 年 5 月，任茂莱有限监事；自 2005 年 8 月至今，任公司研发工程部工程师；2017 年 7 月至今，任公司监事。

3、高级管理人员

根据《公司章程》，公司的高级管理人员为总经理、副总经理、财务负责人及董事会秘书。

（1）高级管理人员任职情况

姓名	职位	任期期间
范一	董事、总经理	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
宋治平	副董事长、副总经理	2021 年 5 月至 2024 年 5 月

姓名	职位	任期期间
郝前进	财务总监	2021 年 5 月至 2024 年 5 月
王陆	副总经理、董事会秘书	2021 年 10 月至 2024 年 5 月 2022 年 3 月至 2024 年 5 月

（2）高级管理人员简历

范一，公司董事、总经理，简历详见本节之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”之“1、董事”。

宋治平，公司副董事长、副总经理、总工程师，简历详见本节之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”之“1、董事”。

郝前进，公司财务总监，男，1978 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，湖南大学会计学院毕业，学士学位。2001 年 8 月至 2002 年 3 月，任南京晨光集团有限责任公司会计；2002 年 6 月至 2004 年 2 月，任南京富士电器化学有限公司会计；2004 年 3 月至 2010 年 6 月，历任金陵拜耳聚氨酯有限公司会计、会计主管；2010 年 7 月至 2011 年 6 月，任拜耳（中国）有限公司财务分析员；2011 年 7 月至 2013 年 6 月，任拜耳材料科技（青岛）有限公司（现科思创聚合物（青岛）有限公司）财务经理；2013 年 7 月至 2015 年 6 月，任博世汽车部件（南京）有限公司（现博世汽车技术服务（中国）有限公司）财务经理；2015 年 7 月至 2016 年 11 月，任博世（中国）投资有限公司高级财务经理；2016 年 11 月至 2018 年 6 月，任上海垭东化学有限公司财务总监；2018 年 7 月至 2019 年 11 月，任蜜儿乐儿乳业（上海）有限公司财务总监；2021 年 8 月至 2022 年 3 月，任公司董事会秘书；2019 年 11 月至今，任公司财务总监。

王陆，公司副总经理、董事会秘书，男，1970 年出生，中国国籍，拥有美国永久居留权，南京农业大学经济管理学院经济学硕士，北京大学光华管理学院 EMBA。1990 年 10 月至 1996 年 7 月，任中国石化集团金陵石油化工有限责任公司塑料厂员工；1999 年 8 月至 2000 年 12 月，任东部机场集团有限公司南京禄口国际机场员工；2000 年 12 月至 2011 年 10 月，历任华泰证券股份有限公司投行一部副总经理、投行三部总经理、投行企业融资部总经理；2011 年 10 月至 2013 年 3 月，任华泰联合证券有限责

任公司投行业务团队负责人；2013 年 4 月至 2017 年 3 月，任国金证券股份有限公司投资银行部董事总经理、投行业务团队负责人；2017 年 3 月至 2021 年 9 月，任南京木铎企业管理咨询有限公司创始合伙人；2021 年 10 月至今，任公司副总经理；2022 年 3 月至今，任公司董事会秘书。

4、核心技术人员

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员为宋治平、周威、杜兵强、马如银、余美群、苏志德。

（1）核心技术人员任职情况

序号	姓名	在公司任职	备注
1	宋治平	副董事长、副总经理、总工程师	核心技术人员
2	周威	茂莱光学首席技术官	核心技术人员
3	杜兵强	茂莱仪器研发总监	核心技术人员
4	马如银	茂莱光学研发总监	核心技术人员
5	余美群	茂莱仪器研发副总监兼事业部总经理	核心技术人员
6	苏志德	高级研发工程师	核心技术人员

（2）核心技术人员简历

宋治平，公司副董事长、副总经理、总工程师，简历详见本节之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”之“1、董事”。

周威，公司首席技术官，男，1977 年出生，中国国籍，拥有美国永久居留权，美国明尼苏达大学毕业，应用光学博士学位。2007 年 10 月至 2015 年 6 月，历任 RUDOLPH TECHNOLOGIES Inc 光学工程师、资深光学工程师；2015 年 6 月至 2017 年 9 月，任微软资深光学工程师；2017 年 9 月至 2018 年 9 月，任华为 2012Lab 美国西雅图研究所光学测试总监；2018 年 9 月至今，任公司首席技术官。

杜兵强，茂莱仪器研发总监，男，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京航空航天大学机械工程及自动化专业毕业，学士学位，具有高级工程师资格。2003 年 6 月至 2005 年 4 月，任武汉数字工程研究所人力资源管理；2005 年 5 月至今，历任茂莱仪器研发工程师、项目经理、研发经理、副总工程师、研发总监、茂莱仪器

首席技术官。

马如银，茂莱光学研发总监，女，1982 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京理工大学材料学专业毕业，博士学位。2010 年 7 月至 2015 年 1 月，任圣戈班玻璃有限公司研发主管；2015 年 1 月至今，历任公司研发经理、研发总监。

余美群，茂莱仪器研发副总监兼事业部总经理，女，1984 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京理工大学光学工程专业毕业，硕士学位。2009 年 7 月至 2017 年 12 月，任茂莱仪器光学设计师；2017 年 12 月至 2018 年 7 月，任上海华为技术有限公司光学系统架构师；2018 年 9 月至今，任茂莱仪器研发副总监；2021 年 7 月至今，兼任茂莱仪器事业部总经理。

苏志德，公司高级研发工程师，男，1985 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所光学专业毕业，博士学位，2013 年 8 月至 2021 年 3 月，任中国科学院南京天文光学技术研究所工程师；2021 年 3 月至今，任公司高级研发工程师。

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的兼职情况

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在除公司外其他单位的主要兼职情况如下：

序号	姓名	公司职务	任职的其他单位	其他单位职务	其他任职单位与公司的关系
1	范浩	董事长	智茂研究院	执行董事	控股股东下属公司
			南京诚恒生命科学技术有限公司	执行董事	控股股东下属公司
2	范一	董事、总经理	茂莱投资	执行董事	控股股东
3	邹华	董事	南京峰岭股权投资基金管理有限公司	董事、总经理	为公司股东紫金投资的执行事务合伙人
			南京奕富东方企业管理咨询中心（有限合伙）	执行事务合伙人	—
			南京精合企业管理咨询有限公司	执行董事、总经理	—
			南京紫金玄武创业投资基金有限责任公司	董事长	—
			南京金光紫金创业投资管理有限公司	董事	—

序号	姓名	公司职务	任职的其他单位	其他单位职务	其他任职单位与公司的关系
			南京征祥医药有限公司	董事	—
			南京维真信息技术有限公司	董事	—
			南京铂瑞企业管理咨询中心（有限合伙）	执行事务合伙人	—
4	蔡啟明	独立董事	南京航空航天大学经济与管理学院	教授	—
			南京佑佐管理咨询有限公司	首席咨询师、监事	—
			江苏康为世纪生物科技股份有限公司	独立董事	—
			江苏意航民用航空科技有限公司	监事	—
			南京淼春生物科技有限公司	总经理	—
			扬州恒聚新材料有限责任公司	董事长	—
5	乐宏伟	独立董事	江苏利通电子股份有限公司	独立董事	—
			南京市高新技术风险投资股份有限公司	监事	—
			江苏金禾律师事务所	首席合伙人、主任律师	—
			深圳市中新赛克科技股份有限公司	**独立董事**	**—**
6	蔡建文	独立董事	三诺生物传感股份有限公司	副总经理	—
7	宋治平	副董事长、副总经理	江苏省光学学会镀膜专业委员会	副主任	—

截至本招股说明书签署日，除上述表格中披露的主要兼职关系外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员无在其他单位中担任董事、监事、高级管理人员的情形。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间的近亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事长范浩与董事兼总经理范一系兄弟关系。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间不存在亲属关系。

（四）公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的有关协议及重要承诺

1、劳动合同、保密协议与竞业限制合同

担任公司员工的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签订了劳动合同，公司董事与公司签订了聘任书，公司高级管理人员及核心技术人员与公司签订了保密协议和竞业限制合同。自前述协议签订以来，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均严格履行协议约定的义务和职责，遵守相关承诺。

截至本招股说明书签署日，在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司或其子公司签署了劳动合同或聘用合同，均与公司签署了保密协议。自前述协议签订以来，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均严格履行协议约定的义务和职责，遵守相关承诺。

除前述协议外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未与公司签署其他对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议。

2、重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员有关股份锁定的承诺详见本招股说明书“第十节投资者保护”之“六、与本次发行上市相关的重要承诺及履行情况”之“（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”。

公司实际控制人范一、范浩有关避免同业竞争的承诺详见本招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“九、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况如下：

姓名	职务/亲属关系	直接或间接持股情况		合计持股比例
		直接	间接	
范浩	董事长	4.55%	27.75%	32.30%
范一	董事、总经理	4.55%	27.75%	32.30%
王陆	副总经理、董事会秘书	2.02%	-	2.02%
周威	首席技术官	0.51%	-	0.51%

姓名	职务/亲属关系	直接或间接持股情况		合计持股比例
		直接	间接	
杨锦霞	范一、范浩之母	-	12.81%	12.81%
宋治平	副董事长、副总经理	-	10.98%	10.98%
邹华	董事	-	0.02%	0.02%
合计		**11.62%**	**79.32%**	**90.93%**

截至本招股说明书签署日，除上述情况外，董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶不存在以任何方式直接或间接持有公司股份的情况；上述董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶持有的公司股份不存在被质押、冻结或存在纠纷的情形。

（六）最近 2 年内公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况

1、董事变动情况

2020 年 1 月 1 日，公司董事会由 7 名董事组成，分别为范浩、范一、宋治平、邹华、蔡啟明、蔡建文、乐宏伟。

公司董事在最近 2 年内未发生变动。

2、监事变动情况

2020 年 1 月 1 日，公司监事会由 3 名监事组成，分别为尤佳、黄仙红、王平，其中王平为职工代表监事。

2021 年 5 月 16 日，因第二届监事会任职期限届满，公司召开 2020 年度股东大会并作出决议，同意选举尤佳、陈海燕为公司第三届监事会非职工代表监事。同日，公司召开 2021 年第一次职工代表大会，同意选举王平为第三届监事会职工代表监事。

除此之外，公司监事在最近 2 年内未发生其他变动，上述变化不会对发行人本次上市构成实质影响。

3、高级管理人员变动情况

2020 年 1 月 1 日，范一为公司总经理，宋治平为公司副总经理，郝前进为财务总监，沈书兰为董事会秘书。

2021 年 8 月 9 日，公司召开第三届董事会第三次会议作出决议，同意聘任郝前进担任公司董事会秘书（同时继续担任财务总监），沈书兰因个人原因离职不再担任公司董事会秘书。

2021 年 10 月 8 日，根据公司经营发展需要，公司召开第三届董事会第四次会议作出决议，同意聘任王陆为公司副总经理。

2022 年 3 月 10 日，公司召开第三届董事会第七次会议作出决议，根据公司经营发展需要，同意聘任王陆担任公司董事会秘书（同时继续担任公司副总经理），郝前进不再担任公司董事会秘书（继续担任财务总监）。

除此之外，公司高级管理人员在最近 2 年内未发生其他变动，上述变化不会对发行人本次上市构成实质影响。

4、核心技术人员变动情况

2020 年 1 月 1 日，公司核心技术人员为宋治平、周威、杜兵强、马如银、余美群。

根据公司经营发展需要，苏志德于 2021 年 7 月成为发行人核心技术人员；除此之外，公司核心技术人员在最近 2 年内未发生其他变动。董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述变动，属于公司为适应长远发展的需要、基于公司治理结构完善的要求进行的相应增补或调整，不属于重大变化，未对公司的业务和生产经营决策的连续性和稳定性构成重大不利影响。

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

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资，不存在与公司有利益冲突的情形。

（八）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序情况

报告期内，未在公司担任管理层职务的外部董事邹华不在公司领取薪酬；独立董事在公司只领取独立董事津贴。公司其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬由基本薪酬和年终奖金组成。

公司根据有关法律法规的要求设立薪酬与考核委员会，负责包括非独立董事、高

级管理人员在内的薪酬相关事宜。薪酬与考核委员会由 3 名董事组成，独立董事占多数。2017 年 8 月 25 日，公司第一届董事会第十次会议审议通过《董事会专门委员会实施细则》，并严格遵照执行。

薪酬与考核委员会根据公司非独立董事及高级管理人员岗位的主要范围、职责重要性以及其他相关企业岗位的薪酬水平制定计划或方案，包括绩效评价标准、程序及主要评价体系、奖励和惩罚的主要方案和制度等，并对公司薪酬执行情况进行监督。

薪酬与考核委员会提出的公司董事的薪酬计划，须报董事会同意，并提交股东大会审议通过后方可实施；公司高级管理人员的薪酬分配方案须报董事会批准后方可实施。

公司不向监事支付监事职位薪酬，公司监事和核心技术人员的薪酬由其与公司签订的《劳动合同》及公司相关薪酬制度确定，由基本薪酬和年终奖金组成。

2、报告期内董事、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

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期公司利润总额的比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额	506.86	797.70	637.90	730.10
发行人利润总额	2,781.30	5,087.24	4,708.12	4,942.34
占比	18.22%	15.68%	13.55%	14.77%

3、最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2021 年度在公司及其关联企业领取收入的情况如下：

单位：万元

序号	姓名	现任公司职务	2021 年于发行人处领取收入/津贴	是否在关联企业领取收入
1	范浩	发行人董事长	50.40	否
2	范一	发行人董事、总经理	46.80	否

序号	姓名	现任公司职务	2021 年于发行人处领取收入/津贴	是否在关联企业领取收入
3	宋治平	发行人副董事长、副总经理、总工程师	36.00	否
4	邹华	发行人董事	-	是（注 1）
5	沈书兰（注 2）	/	15.18	否
6	蔡建文	发行人独立董事	5.00	否
7	蔡啟明	发行人独立董事	5.00	否
8	乐宏伟	发行人独立董事	5.00	否
9	尤佳	发行人监事	23.34	否
10	陈海燕	发行人监事	15.50	否
11	王平	发行人监事	25.81	否
12	黄仙红（注 3）	/	16.80	否
13	郝前进	发行人财务总监	49.43	否
14	王陆（注 4）	发行人副总经理、董事会秘书	25.25	否
15	周威	发行人首席技术官	317.47	否
16	杜兵强	茂莱仪器研发总监	32.04	否
17	马如银	发行人研发总监	37.79	否
18	余美群	茂莱仪器研发副总监兼事业部总经理	43.06	否
19	苏志德（注 5）	发行人高级研发工程师	47.84	否

注 1：邹华在公司 5%以上股东紫金投资的基金管理人领取薪酬。
注 2：沈书兰已于 2021 年 8 月不再担任公司董事会秘书并离职。
注 3：黄仙红已于 2021 年 5 月不再担任公司监事。
注 4：王陆于 2021 年 10 月起担任公司副总经理，2022 年 3 月起担任公司董事会秘书。
注 5：苏志德于 2021 年 3 月起担任公司高级研发工程师。
注 6：上表中“-”表示不在发行人领薪。

4、所享受的其他待遇和退休金计划

以上在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员（外部董事及独立董事除外），公司按照国家和地方的有关规定，依法为其办理养老、医疗、失业、工伤、生育等保险，不存在其它特殊待遇和退休金计划。

（九）董事、监事及高级管理人员的任职资格

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员的任职资格均符合相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

十一、发行人已经制定或实施的股权激励及相关安排

公司在本次公开发行申报前存在股权激励：

1、基本内容

为对公司的高级管理人员王陆、核心技术人员周威进行股权激励，2021 年 12 月，发行人股东茂莱投资将其持有的 100 万股股份以 5 元/股的价格分别转让给王陆、周威 800,000 股、200,000 股。（具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的股本及股东变化情况”）。

2、执行情况

2021 年 12 月，茂莱投资分别与王陆、周威（以下简称“激励人员”）签订了《股份转让协议》，约定激励人员自本协议签署之日起三年内（以下简称“服务期”），激励人员将为发行人及其关联公司提供全职服务，若在服务期届满前激励人员与发行人或其关联公司解除、终止或不续签劳动合同，茂莱投资或其指定的第三方有权按照激励人员原始投资价格赎回激励人员根据协议受让的全部或部分公司股份。

3、对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响

本次股权激励的实施，有助于充分激发被激励对象的工作积极性，实现股东目标、公司目标及员工目标的统一，整体而言有利于公司的良性经营与发展。本次股权激励自 2021 年授予之日起按服务期计提，其中 2021 年确认股份支付 7.98 万元，计入经常性损益，未对公司财务状况造成重大不利影响。发行人不会因本次股权激励而导致公司实际控制人发生变化，不会对公司控制权造成重大不利影响。综上，上述股权激励不会对公司的经营状况、财务状况、控制权产生重大不利影响。

4、公允价值确定依据及尚未确认的股份支付费用

根据金证(上海)资产评估有限公司出具的《南京茂莱光学科技股份有限公司股份支付所涉及的南京茂莱光学科技股份有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（金证评报字[2022]第 0033 号），截至评估基准日 2021 年 12 月 31 日，茂莱光学股东全部权益的公允价值为 89,000 万元，折合每股公允价值为 22.47 元/股。本次股权激励的价格系考虑激励对象对公司的贡献程度，在净资产评估值基础上给予一定折让并由各

方协商确定为 5 元/股。根据中天运出具的《审计报告》，净资产评估值超过本次股权激励价格的部分确认股份支付费用，共计人民币 1,747.47 万元。

根据王陆、周威与茂莱投资于 2021 年 12 月 27 日签订的《股份转让协议》，王陆和周威承诺自协议签署之日起三年内（以下简称“服务期”）为茂莱光学或其关联公司提供全职服务，故股份支付费用自股份转让协议签署日至服务期限到期日的剩余服务期限内进行分期摊销确认为管理费用。股份支付费用各期摊销计划如下：

年度	应摊销金额（万元）	计算方法
2021 年	7.98	应摊销总额/3/365*5
2022 年	582.49	应摊销总额/3
2023 年	582.49	应摊销总额/3
2024 年	574.51	应摊销总额/3/365*360
合计	**1,747.47**	**-**

发行人已在 2021 年度摊销股份支付费用 7.98 万元，2022 年上半年度摊销股份支付费用 288.85 万元，剩余 1,450.64 万元股份支付费用将按照上述摊销计划在 2022 年下半年度、2023 年度及 2024 年度摊销。

十二、发行人员工及社会保障情况

（一）员工人数和构成

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日及 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司员工合计人数分别为 463 人、574 人、728 人及 857 人。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司的员工构成情况如下：

1、专业构成

专业构成	人数（人）	占比
管理及行政人员	186	21.70%
销售人员	24	2.80%
技术研发人员	172	20.07%
生产人员	475	55.43%
合计	**857**	**100.00%**

2、学历构成

学历构成	人数（人）	占比
博士	8	0.93%
硕士	54	6.30%
大专及本科	395	46.09%
大专以下	400	46.67%
合计	**857**	**100.00%**

3、年龄构成

年龄构成	人数（人）	占比
25 岁及以下	123	14.35%
26-30 岁	165	19.25%
31-35 岁	225	26.25%
36-40 岁	175	20.42%
41 岁及以上	169	19.72%
合计	**857**	**100.00%**

（二）员工社会保障情况

报告期各期末，公司及境内子公司为员工缴纳社会保险及住房公积金的基本情况如下：

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
境内员工总人数（人）	769	668	525	453
社会保险缴纳人数（人）	750	650	505	443
住房公积金缴纳人数（人）	750	651	514	443
缴纳社保人数占境内员工总人数比例	97.53%	97.30%	96.19%	97.79%
缴纳住房公积金人数占境内员工总人数比例	97.53%	97.46%	97.90%	97.79%

其中，公司境内员工人数与缴纳社会保险及住房公积金人数差异的原因如下：

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
员工人数			769	668	525	453
社会保险	已缴纳		750	650	505	443
	未缴纳	退休返聘	18	15	11	10
		新入职，正在办理社保迁移手续	0	2	9	0
		外籍员工（注）	1	1	0	0
住房公积金	已缴纳		750	651	514	443
	未缴纳	退休返聘	18	15	11	10
		新入职，正在办理公积金迁移手续	0	1	0	0
		外籍员工	1	1	0	0

注：该名外籍员工与发行人签署劳动合同，但未在中国境内工作，依照相关法律规定无需缴纳社会保险。

发行人及其境内子公司报告期各期期末未缴纳社会保险或住房公积金的主要原因为：（1）退休返聘人员，依据相关规定无需缴纳社会保险和住房公积金；（2）新入职员工，尚未办理完成迁移手续而客观上暂时无法缴纳；以及（3）未在境内工作的外籍员工，依据相关规定无需缴纳社会保险、住房公积金。除前述情况外，发行人及其境内子公司已按照法律法规及公司所属地区地方管理规范的要求为符合条件的全体员工缴纳了社会保险和住房公积金，不存在应缴而未缴的人员。

根据公司及其境内子公司的劳动保障部门出具的证明，报告期内公司及其境内子公司未发现有违反劳动保障法律法规行为；根据公司及其境内子公司的住房公积金主管部门出具的证明，报告期内公司没有因违反公积金法律法规而受到行政处罚的情形。

根据境外律师出具的法律意见书，公司境外子公司香港茂莱、泰国茂莱和美研中心的劳动用工和社保缴纳情况均合法合规。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品或服务的情况

（一）主营业务、主要产品或服务的基本情况，主营业务收入的主要构成

1、主营业务

茂莱光学作为精密光学综合解决方案提供商，专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造及销售。凭借垂直整合能力，为客户提供“光、机、电、算”一体化的解决方案。目前公司已形成覆盖紫外到红外谱段的光学设计能力，高精度光学器件制造能力，光学镜头及系统的多变量主动装调能力，以及光学系统的垂直集成能力。截至 2022 年 6 月 30 日，茂莱光学拥有 125 项境内外授权专利，其中包括 12 项境内发明专利，荣获了“国家级专精特新‘小巨人’企业”、“2021 年度省级专精特新小巨人企业”、“2021 年南京市培育独角兽企业”、“江苏省 2020 年科技型中小企业”等荣誉奖项。

茂莱光学主要产品覆盖深紫外 DUV、可见光到远红外全谱段，主要包括精密光学器件、光学镜头和光学系统三大类：

茂莱光学研发设计和制造的精密光学器件包括透镜、棱镜和平片（包括多光谱滤光片、荧光滤光片、太空反射镜等），具有高面型、高光洁度、高性能镀膜指标特点，应用于光刻机、高分卫星、探月工程、民航飞机等国家重大战略发展领域。公司研发的精密光学器件已应用于国产光刻机中，为光刻机国产化提供了重要支撑；公司自主研发的航天用滤光片可在复杂的外太空环境下实现多光谱高清成像，已成功应用于我国“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等卫星载荷项目。

茂莱光学研发设计和制造的精密光学镜头包括显微物镜、机器视觉镜头、成像镜头和监测镜头系列产品，具有高精度、高分辨率、成像质量优质的技术特点，可应用于半导体检测设备、基因测序显微设备和 3D 扫描、光电传感、航天监测及激光雷达等领域。公司的视觉测量相机镜头组件被成功应用于执行我国空间站核心舱任务。

茂莱光学研发设计和制造的精密光学系统主要包括半导体检测光学模组、医疗检测光学系统模组、生物识别光学模组、AR/VR 光学测试模组及光学检测设备等，覆盖

多个科技前沿应用领域里光学模组和光学设备的设计、装调及测试，提供光机电算一体化的解决方案，助力相关行业的龙头企业开发前瞻性技术。公司为 Camtek、KLA 等全球知名半导体检测装备商研制的半导体检测光学模组，可以用于芯片检测，为加速芯片检测设备的性能优化、整合配置提供支撑。公司为华大智造研制的基因测序光学引擎是国内较早可商用的基因测序光学引擎之一，并在“2019-nCoV”疫情期间助力华大智造“火眼实验室”，是其新冠病毒测序系统的核心光学引擎供应商。公司为 Bio-Rad、Antylia Scientific 研制的 PCR 基因扩增光学模组亦被广泛用于新冠病毒检测。公司研制的 AR/VR 光学测试模组及光学检测设备被 Facebook、Microsoft 等客户用于对其 AR/VR 可穿戴设备进行光学性能检测。

2、主要产品

公司主要为客户提供定制化的精密光学器件、光学镜头和光学系统。精密光学器件是对光学材料进行冷加工、抛光、镀膜、胶合等工序后得到的单个器件；光学镜头是以光学器件为基础，根据预设功能进行装配、测量、包装等工序生产而成的光学组件；公司的光学系统产品分为光学模组和光学检测设备，光学模组是多个独立光学镜头与器件、机械材料和电子材料的混合组装，光学检测设备在硬件模组的基础上进一步集成了算法开发、软件架构及代码编写。

（1）精密光学器件

公司的精密光学器件主要包括透镜、平片和棱镜三类，具有高面型、高光洁度、高精度镀膜等特点。

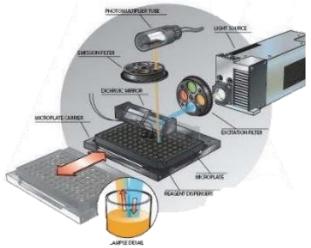
①透镜

包括球面透镜、非球面透镜、柱面镜、胶合透镜等。茂莱光学能设计、研发和制造多种类型的透镜，并应用于多种光学系统中，是国内较早拥有非球面数控制造能力的光学企业，能实现双面非球面透镜、异形非球面透镜、离轴非球面透镜的加工制造。

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
半导体 DUV 光学透镜		该产品选用高纯度石英、CaF2 材料，经由高质量抛光、半导体紫外光谱段镀膜后可实现高面型与表面光洁度，口径在 100mm-300mm，达到深紫外波段要求。		该产品用于光刻机光学系统照明、曝光模块，是保证光刻机高成像质量的关键组件。
飞机抬头显示系统光学器件		该产品包含离轴透镜、离轴非球面透镜、自由曲面透镜，产品可实现形状不规则、轻量化设计，涂漆厚度达到微米级别，产品表面处理可满足航空级抗冲击要求。		该产品用于飞机的抬头显示系统（HUD）中，可实现外界景象与 HUD 显示信息的叠加融合。

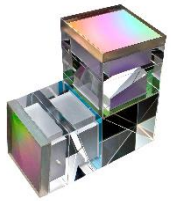
②平片

平片是指平面光学器件，由两个几乎平行的面组成光学面，包括多光谱滤光片、荧光滤光片、反射镜、相位延迟窗口等，广泛运用于航空航天、生物医疗等光学系统中。

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
窄带多光谱滤光片		该产品可将多个谱段滤光区域集成于同一片基底材料上，产品平均透过率达 92%，具有高陡度、带外响应小、谱段之间的防干扰间隔小等特点，可满足我国资源调查、天文气象等方面的遥感需求。		该产品用于“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等航天卫星的探测器相机镜头，保证了相机优质的光学性能。
荧光滤光片		该产品一般包含激发滤光片、发射滤光片和二向色镜，特点是对干扰光的隔离度好，自发荧光小。该产品可满足荧光检测系统对滤光片的高透过率、高截止深度、高截止陡度、高定位精度以及高环境稳定性的要求。		该产品主要用于 PCR 分析仪、基因测序仪、荧光免疫分析仪、荧光显微镜等生物分析和检测仪器中，是生物分析技术中重要的光学器件。
相位延迟窗口		该产品主要功能为使互相垂直的两光振动间产生附加光程差（或相位差），利用合成波长信号以便于探测。该产品为胶合件，具备超薄厚度、产品相位延迟精度高的特性，可满足超高表面精度及光洁度要求，加工工艺复杂。		该产品主要用于口腔扫描仪器中的光学扫描头，是三维扫描技术中图像采集的重要光学器件，可进行牙齿扫描信息读取。

③棱镜

棱镜是一种由两两相交但彼此均不平行的平面围成的光学器件，用以分光或使光束发生色散。公司主要产品包括胶合棱镜、异形棱镜等。

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
高精度干涉组合镜		该产品主要功能为改善光学系统像质，减少光能损失，增加成像清晰度，保护刻度面。公司所使用的光胶技术可实现最多 10 个光学器件的胶合，光学平行差在 2″以内，实现干涉，保证检测精度。		该产品主要用于大气环境探测与监测卫星的光学系统，是卫星光学系统中光信息采集和转换的重要光学部件，直接影响数据采集的精度。
光线折返异形棱镜		该产品主要功能为以特定角度转折光线。公司研制的异形折返棱镜出射角与入射角角度偏离公差精度高，透过率高达 99.9%，可满足客户对整体透过率及表面精度的严格要求。		该产品主要用于口腔扫描仪器中的光学扫描头，是三维扫描技术中的图像采集关键光学器件，直接影响图片信息和光路传输的精度。

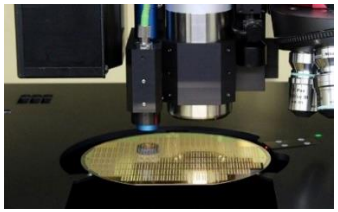
（2）精密光学镜头

公司的光学镜头主要包括显微物镜系列、机器视觉镜头、成像镜头（航空航天用）和监测镜头，具有超高精度、高分辨率、成像质量优质的技术特点。

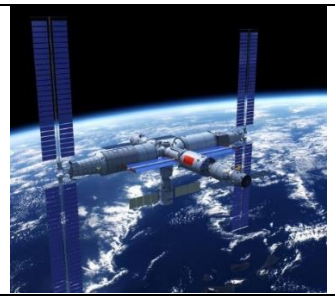
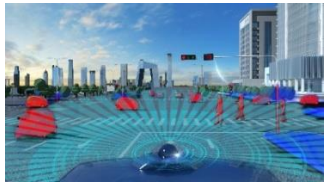
①显微物镜系列

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
显微物镜系列		该产品主要功能为显微成像，倍率涵盖 2X-30X，齐焦距离 45、60、95mm，工作波长覆盖 360nm~1,100nm，在 20X 物镜系列中分辨率可达到 335nm，视场 1.25mm。		该产品目前主要应用于基因测序显微系统和半导体检测系统，保证测序和光刻设备的检测精度。

②机器视觉镜头

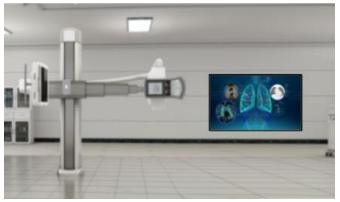
产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
3D 检测镜头		该产品主要功能为实时在线检测，满足在线检测紧凑化、小型化、易配置的要求。该系列镜头具备超小工作距离、大景深、大视场、大相对孔径的特点，根据使用要求，还可以内置分光棱镜、偏振器件等。		该产品主要应用于半导体和 3D 扫描传感器中，是锡焊膏检测、自动光学检测（AOI）、坐标检测（CMM）系统的重要光学组件。
工业扫描物镜		该产品不仅能满足极大视场的拍摄场景需要，还能满足宽光谱工作范围。在此基础上，还可实现柔性配置高感光度、光谱切换筛选、超短工作距离、多工作距离可调等多种功能。		该产品主要用于工业扫描识别、分筛、防护等，应用于光电传感器和光电保护装置上，快速有效地解决了众多自动化技术的难点问题。

③成像镜头

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
航天星敏/监测相机镜头		该产品可在复杂的外太空环境下实现多光谱成像，结构设计轻量化，具有宽光谱、大视场、高分辨率、成像质量好的特点。		该产品主要应用于星敏追踪及卫星监测，是星相机的关键成像系统，已被应用于我国空间站核心舱任务。
无人驾驶激光雷达镜头		该产品主要功能为识别周围环境，获得环境的深度信息。该产品通光口径大，无热化设计，耐候性强，可满足高低温、振动、冲击等行业试验标准。		该产品主要应用于汽车自动驾驶的激光雷达系统中，保证雷达的成像质量。

④监测镜头

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
紫外镜头		该产品为 I-line 谱段（365nm）使用的紫外高端镜头，具有分辨率高、数值孔径值大的特点，可以对紫外光学系统的色差进行校正，保证系统良好的性能。		该产品主要应用于晶圆缺陷检测，是保证半导体检测系统像质的重要组件，可实现较高的分辨率和检测通量。

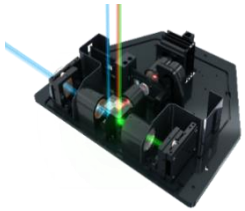
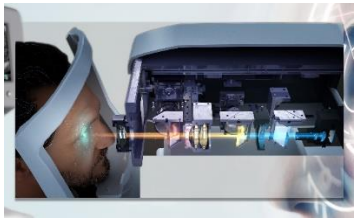
产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
X 射线镜头		该产品由 13 组透镜组成，其中包含 3 组胶合器件，工艺复杂，具备精度高、成像质量好、分辨率高的特点。该产品主要功能为通过 X 射线图像增强器的 CsI 屏幕将图像转换到大尺寸 CCD 上，从而进行疾病诊断。		该产品主要应用于医疗成像设备中，是该设备实现 X 射线图像转换的重要组件，可实现对肺部信息的精准提取和检测。

（3）光学系统

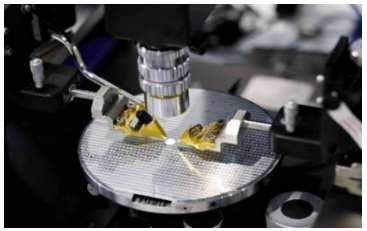
公司光学系统主要包括医疗检测光学系统模组、半导体检测光学模组、生物识别光学模组、AR/VR 光学测试模组及光学检测设备。公司为终端客户提供光学、机械、电子、算法一体化的解决方案，从产品设计、样品交付到批量生产，提供一站式服务。

①医疗检测光学系统模组

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
基因测序光机引擎		该产品包含物镜、筒镜及照明组件，同时配置相应的自动对焦系统以及移动平台，通过生物荧光滤光片组对可检测谱段进行筛选，精准定位碱基。该产品主要功能为探索目标对象基因序列，实现筛选特征片段、针对性治疗/识别特征基因片段等生物学研究及应用。		该产品应用于全基因组测序、超深度外显子组测序、表观基因组测序、转录组测序和肿瘤 Panel 等测序项目。该类产品在“2019-nCoV”疫情期间助力“火眼实验室”，用于快速破解病毒序列确定病毒类型。

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
PCR 基因扩增光学模组		该产品主要功能为通过对荧光信号的检测来监测整个 PCR 的扩增过程，以获得实时在线描述的 PCR 过程动力学曲线。将扩增和检测合二为一同时进行，降低传统方法中各种人为因素的影响，提高检测的自动化水平和准确度。该产品实现了 PCR 从定性到定量的转变，不仅可靠性高、特异性强、灵敏度高，还能实现多重反应。		该产品主要应用于核酸检测设备，实现实时、准确、无污染的自动化检测。
眼科扫频 OCT 光学模组		该产品通过不同的透镜阵列实现最大广角拍摄眼底的血流信号，获得高分辨率的横断层图像，呈现大范围的眼底信息供医生判断。		该产品应用于医院眼科检查中的光学相干断层扫描（OCT），可提高检查效率，降低漏诊概率，实现眼科疾病多病种诊断。

②半导体检测光学模组

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
半导体检测光学模组		该产品具备视场范围广、测试分辨率高的特点，通过模块化的设计，帮助客户降低整个测试系统的成本和维护频率，且大幅减少了维护时间，同时使检测仪器对微小缺陷的控制能够达到较高的水平。		该产品主要用于半导体装备晶圆缺陷检测系统中，可提升有效视场范围，提高检测速度。

③生物识别光学模组

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
生物识别模组		该产品是生物识别仪的硬件部分，主要功能为通过对获取的身份信息、生物信息进行识别与匹配，进行个人身份的鉴定，具体包括虹膜扫描仪模组、护照扫描仪模组、指纹掌纹扫描仪模组等产品。		该产品主要应用于海关身份认证以及大型企业安防管理身份认证等场景，配合软件系统可快速捕获生物特征，精准地做出身份判断。

④AR/VR 光学测试模组

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
AR/VR 光学测试模组		该产品是 AR/VR 光学测试整机设备的核心组成部分，可获取被测产品的图像和光学性能，模拟人眼的大小、位置和视野。与光圈位于镜头内部的其他镜头不同，AR/VR 镜头的光圈位于镜头前面，这使成像系统的入射光瞳能够在 NED 头戴式设备内定位在人眼观看时的相同位置。		该产品主要用于 AR/VR 近眼显示器的测量，适用于头戴式增强现实（AR）、混合现实（MR）和虚拟现实（VR）的设备检测，在研发和生产阶段对 AR/VR 可穿戴设备进行表征和质量控制。

⑤AR/VR 光学检测设备

产品名称	产品图示	产品介绍	应用图示	应用领域简介
AR/VR 光学检测设备		该产品包含成像质量测试模块、视差测试模块、自动对准模块、被测物夹持六维调整模块、防碰撞传感器模块等，为 AR/VR 可穿戴设备的研发/生产各阶段提供多功能/可自动化的一站式测试。可进行亮度、色度、对比度、均匀度、像素和线条缺陷等标准测试，以及用于 AR/VR 显示分析的测试，包括倾斜边缘对比度、图像失真以及图像残留等测试。		该产品主要用于 AR/VR 可穿戴虚拟现实设备性能测试，全方位模拟人类显示设备色彩、亮度信息的响应度，对 AR/VR 显示设备投射的视觉信息的色彩亮度能力进行精确测量，为产品设计和成品装调提供详实依据。

3、主营业务收入的主要构成

报告期内，公司主营业务收入分别为 22,189.64 万元、24,616.72 万元、33,141.07 万元和 20,684.38 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

产品类别		应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度		主要客户
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
光学器件	平片	生命科学-口腔扫描	3,247.39	57.99%	4,786.01	55.64%	1,461.26	29.94%	2,779.44	45.02%	生命科学-口腔扫描：ALIGN、Meopta-optika, s.r.o.（系 ALIGN 的指定装配商）
		其他领域合计	2,352.59	42.01%	3,815.64	44.36%	3,419.30	70.06%	3,394.34	54.98%	
		合计	**5,599.97**	**100.00%**	**8,601.64**	**100.00%**	**4,880.55**	**100.00%**	**6,173.78**	**100.00%**	
	透镜	半导体-检测装备	1,289.96	38.01%	1,998.96	26.56%	941.94	14.06%	438.57	10.27%	半导体-检测装备：康宁集团 生命科学-其他：Quality Aspirators、Carestream Health, Inc. 航空航天：北京空间机电研究所（508 所）、Thales LAS France SAS 半导体-光刻机：上海微电子
		生命科学-其他	682.21	20.10%	1,196.34	15.90%	852.15	12.72%	722.57	16.92%	
		航空航天	478.62	14.10%	2,293.63	30.48%	2,888.38	43.13%	700.57	16.40%	
		半导体-光刻机	244.33	7.20%	509.72	6.77%	238.04	3.55%	440.87	10.32%	
		其他领域合计	698.25	20.58%	1,526.20	20.28%	1,777.05	26.53%	1,968.17	46.08%	
		合计	**3,393.37**	**100.00%**	**7,524.85**	**100.00%**	**6,697.56**	**100.00%**	**4,270.76**	**100.00%**	
	棱镜	生命科学-口腔扫描	719.08	46.99%	900.61	32.73%	93.05	4.68%	368.55	13.01%	生命科学-口腔扫描：ALIGN 生物识别：IDEMIA、Flex（系 HID GLOBAL CORPORATION 的指定装配商）、ASTEELFLASH France SA - Site SER
		生物识别	320.64	20.95%	880.41	32.00%	1,047.69	52.66%	1,631.34	57.59%	
		其他领域合计	490.48	32.05%	970.66	35.28%	848.83	42.66%	832.85	29.40%	
		合计	**1,530.20**	**100.00%**	**2,751.68**	**100.00%**	**1,989.57**	**100.00%**	**2,832.74**	**100.00%**	
	光学器件合计销售金额及占主营业务收入的比例		10,523.55	50.88%	18,878.17	56.96%	13,567.68	55.12%	13,277.28	59.84%	
光学	机器视觉镜头	半导体-检测装备	536.81	26.74%	861.60	28.14%	779.63	25.88%	433.96	14.51%	半导体-检测装备：CYBEROPTICS 生物识别：
		生物识别	428.82	21.36%	623.37	20.36%	436.04	14.47%	1,017.62	34.04%	

产品类别		应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度		主要客户
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
镜头		生命科学-口腔扫描	208.87	10.41%	525.37	17.16%	717.16	23.80%	79.36	2.65%	IDEMIA、ASTEELFLASH France SA - Site SER 生命科学-口腔扫描：ALIGN
		其他领域合计	832.89	41.49%	1,051.20	34.34%	1,079.81	35.84%	1,458.90	48.80%	
		合计	**2,007.38**	**100.00%**	**3,061.55**	**100.00%**	**3,012.64**	**100.00%**	**2,989.84**	**100.00%**	
	显微物镜	半导体-检测装备	1,634.62	91.55%	2,593.20	96.24%	1,282.37	99.88%	815.98	99.65%	半导体-检测装备：Camtek
		其他领域合计	150.88	8.45%	101.33	3.76%	1.52	0.12%	2.83	0.35%	
		合计	**1,785.50**	**100.00%**	**2,694.53**	**100.00%**	**1,283.89**	**100.00%**	**818.81**	**100.00%**	
	成像镜头	航空航天	97.59	52.63%	128.11	20.82%	125.32	17.54%	832.85	62.85%	航空航天：SODERN Ariane Group、北京空间机电研究所（508 所） 无人驾驶：Waymo、Flex（系 Waymo 的指定装配商）
		无人驾驶	59.49	32.08%	481.96	78.34%	489.56	68.52%	392.81	29.64%	
		其他领域合计	28.36	15.29%	5.13	0.83%	99.58	13.94%	99.42	7.50%	
		合计	**185.44**	**100.00%**	**615.20**	**100.00%**	**714.45**	**100.00%**	**1,325.09**	**100.00%**	
	监测镜头	生命科学-其他	80.07	35.64%	207.94	48.55%	137.60	36.25%	200.20	51.36%	生命科学-其他：Bio-Rad（荧光定量 PCR） 航空航天：Leonardo S.P.A
		航空航天	57.65	25.66%	57.28	13.37%	13.79	3.63%	-	-	
		其他领域合计	86.94	38.70%	163.08	38.08%	228.22	60.12%	189.60	48.64%	
		合计	**224.66**	**100.00%**	**428.30**	**100.00%**	**379.62**	**100.00%**	**389.80**	**100.00%**	
	光学镜头合计销售金额及占主营业务收入的比例		4,202.98	20.32%	6,799.58	20.52%	5,390.59	21.90%	5,523.54	24.89%	
光学系统	医疗检测光学系统模组	生命科学-基因测序	1,167.00	71.06%	1,644.86	63.88%	1,116.92	59.76%	2,227.75	94.73%	基因测序：华大智造 口腔扫描：先临三维科技股份有限公司 生命科学-其他：COLE-PARMER LTD.（荧光定量 PCR）、宁波江丰生物信息技术有限公司（病理诊断）
		生命科学-其他	242.84	14.79%	404.32	15.70%	712.49	38.12%	113.12	4.81%	
		生命科学-口腔扫描	232.43	14.15%	525.92	20.42%	39.48	2.11%	10.91	0.46%	
		合计	**1,642.27**	**100.00%**	**2,575.10**	**100.00%**	**1,868.89**	**100.00%**	**2,351.78**	**100.00%**	

产品类别		应用领域	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度		主要客户
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
	半导体检测光学模组	半导体-检测装备	1,299.11	100.00%	1,295.04	100.00%	533.61	87.26%	390.51	97.35%	KLA、Camtek、南京中安半导体设备有限责任公司
		其他领域合计	-	-	-	-	77.88	12.74%	10.62	2.65%	
		合计	**1,299.11**	**100.00%**	**1,295.04**	**100.00%**	**611.49**	**100.00%**	**401.13**	**100.00%**	
	AR/VR 光学测试模组	AR/VR 检测	671.17	100.00%	1,192.15	100.00%	2,090.59	100.00%	114.88	100.00%	Microsoft、Facebook、OptoFidelity Oy
		合计	**671.17**	**100.00%**	**1,192.15**	**100.00%**	**2,090.59**	**100.00%**	**114.88**	**100.00%**	
	生物识别光学模组	生物识别	733.31	100.00%	876.86	100.00%	716.09	100.00%	235.14	100.00%	HID GLOBAL CORPORATION（以下简称“HID”）、Flex（系 HID 的指定装配商）、IDEMIA
		合计	**733.31**	**100.00%**	**876.86**	**100.00%**	**716.09**	**100.00%**	**235.14**	**100.00%**	
	AR/VR 光学检测设备	AR/VR 检测	1,245.35	100.00%	693.37	100.00%	-	-	-	-	Facebook
		合计	**1,245.35**	**100.00%**	**693.37**	**100.00%**	**-**	**-**	**-**	**-**	
	光学系统合计销售金额及占主营业务收入的比例		5,591.21	27.03%	6,632.52	20.01%	5,287.06	21.48%	3,102.93	13.98%	
服务合计销售金额及占主营业务收入的比例			**366.64**	**1.77%**	**830.80**	**2.51%**	**371.38**	**1.51%**	**285.90**	**1.29%**	
主营业务收入			**20,684.38**	**100.00%**	**33,141.07**	**100.00%**	**24,616.72**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**	

注 1：出于可读性考虑，各类细分产品仅单独列示主要下游应用领域的收入金额及占比，因此上表列式出的各应用领域收入金额加总后不等于该应用领域的全部收入金额;以平片为例，上表仅单独列式了其在生命科学-口腔扫描领域的销售金额，其他领域合计则为光刻机、航空航天、生命科学-基因测序、生命科学-其他、生物识别、无人驾驶等口腔扫描领域之外的其他几个应用领域的收入合计；

注 2：上表未对服务收入的主要下游应用领域情况进行列示，以 2021 年的服务收入为例，其中包含了 510.70 万元下游为半导体检测领域的收入，294.95 万元下游为 AR/VR 检测领域的收入，以及 25.25 万元下游为航空航天、生命科学等领域的收入；

注 3：Flex 包括同一集团公司下的 Flextronics International, LTD、Flextronics International USA Inc、Flextronics (Israel) Ltd.、Flextronics Technologies Mexico,S. de R.L. de C.V.和 Flextronics Singapore Ltd.

（二）主要经营模式

1、盈利模式

公司主要通过向全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所销售精密光学器件、光学镜头和光学系统实现收入。公司在光学方案设计、制造工艺及装调检测等方面积累了丰富经验，在项目前期研发阶段即可介入并提供技术协助从而获得订单，根据客户应用场景和需求进行研发、生产并交付。

与目前国内同行业公司主要采用的以生产、销售标准化产品为主的模式不同，茂莱光学根据客户差异化的需求，定制化开发光学产品，在研发实力不断提升、创新能力持续增强的同时，进一步巩固和深化了和客户之间的紧密合作，实现了相辅相成的业务关系。

2、采购模式

公司采购模式分为供应商开发管理及执行采购两个模块，并就相关采购流程制定了《供应商管理程序》、《采购管理程序》等制度，严格规范采购各个环节的执行和管理。具体如下：

（1）供应商开发管理

公司设有严格的合格供应商开发、管理、评价、考核体系和制度，并建有合格供应商名录。针对初次合作的供应商，公司综合考察供应商的经营资格、资质证书、研发和设计能力、质量管控能力及生产能力，并由供应商向公司提供样件，经质量部及技术部相关物料主管工程师对供应商及样件进行审核。审核通过后，供应商转入合格供应商名录。为保证采购质量，公司定期对现有合格供应商进行评审，按照评审结果，对不符合标准的供应商采取停供、限期整改等措施。公司与主要供应商建立了长期良好的合作关系，以保证所需材料的质量及供货及时性和稳定性。

（2）执行采购

公司以内部采购管理制度为基础，根据在手销售订单及销售预测情况，综合考虑各类产品的生产周期、供货周期制定排产计划，并结合生产计划、材料库存结余情况及不同原材料的采购周期制定采购计划，向供应商下达采购订单。同时，采购部门亦会参考当年的市场预测情况提前进行适度预投备料，确保产品及时生产交货。

3、生产模式

公司产品以定制化为主，在“以销定产”的原则上，结合对于市场、客户情况的预判等综合考量后制定生产方案。公司主要通过对接客户的管理系统或由客户下发正式订单，获得客户需求数据，综合考虑市场因素、预计价格、项目进度等做相应排产安排。对于需求较大或是较为关键的产品，公司会考虑相应产品的临时需求，以设定标准安全库存及保留一定的产能富余的方式，满足客户的需求波动，确保供货的连续性以及应对客户的应急需求。

公司分别在南京和泰国设有生产基地，其中南京作为公司主要生产基地，涵盖光学器件、光学镜头和光学系统全产品线。随着公司全球业务的拓展，为更好的服务境外客户、避免贸易摩擦带来的影响，公司进一步在泰国布局了生产基地，为境外客户提供光学器件相关产品的大批量专线，以及光学镜头及光学系统的装配产线。

公司目前对于产品质量有重大影响或者包含核心技术的关键工序，如高性能镀膜、棱镜胶合以及各类高精度平面、球面、非球面、柱面抛光等，均由公司自主完成，而对于非关键工序，公司部分采取外协加工方式以提高经营管理效率。

报告期内公司生产模式中各工序外协加工情况明细如下：

单位：万元

外协工序	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	加工费	占比	加工费	占比	加工费	占比	加工费	占比
冷加工	291.41	64.92%	364.62	43.95%	410.06	52.65%	296.04	55.47%
工业设计	-	-	178.06	21.46%	-	-	-	-
印刷电路板装配	91.01	20.28%	97.50	11.75%	239.65	30.77%	9.54	1.79%
中低难度镀膜	12.04	2.68%	94.11	11.34%	101.19	12.99%	170.14	31.88%
其他	54.40	12.12%	95.33	11.49%	27.99	3.59%	57.96	10.86%
总计	**448.87**	**100.00%**	**829.62**	**100.00%**	**778.90**	**100.00%**	**533.67**	**100.00%**

外协加工厂商主要提供冷加工、中低难度镀膜、印刷电路板装配及工业设计等服务，其中冷加工系光学器件工艺流程中的光学镜片毛坯切割、打孔等简单加工工序；中低难度镀膜系光学器件工艺流程中的常规要求的增透膜、普通能量分光膜、一般窄带滤光膜等工序；印刷电路板装配系光学系统工艺流程中的集成电路基板安装工序；工业设计系 2021 年新增的针对公司新增的 AR/VR 光学检测设备产品的造型、色彩、

装饰标识等的设计服务，2022 年 1-6 月公司向客户销售的 AR/VR 光学检测设备产品与 2021 年类似，可延用此前的外观设计方案，因此未发生工业设计费用。

4、销售模式

公司产品采取直销模式，由公司销售部负责跟踪现有客户的产品需求，主要通过与客户直接进行商务洽谈的方式获取销售订单。由于客户需求较为多样化，产品需个性化定制、精度要求高，在项目前期需要配备专业团队与客户就产品设计方案进行充分、深入沟通并开展相关技术研发工作，确保方案的可实现性，从而形成产品最终的设计方案并组织生产、销售工作。同时，公司通过积极参加各类全国性及全球性光学行业展会、光学行业协会，推广公司产品优势和技术实力，树立专业、国际化的企业形象，并及时向研发部门反馈新的技术或产品需求，助力获取新客户订单。公司通过多年的海外市场拓展，客户群体涉及世界主要发达国家，与北美、欧洲、中东及其他亚洲地区的客户建立了稳定良好的业务关系。

5、定制化的研发模式

公司通过多年的积累，在国内外市场上树立了良好的品牌形象，积累了一批长期合作、稳定优质的客户群体，深度绑定彼此的合作关系。公司一般在客户提出产品概念的阶段就开始介入，提供技术协助，与客户密切沟通，从而清晰地了解客户产品需求，并能够在各个阶段快速提供光学方面的意见，同时可根据客户差异化的需求开发定制化的光学产品，该种模式既保证了项目的成功率，也大大增强了客户粘性。

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

公司主要为全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所提供定制化的精密光学产品，因此公司在“以销定产”的原则上，结合对市场、客户情况的预判等综合考量后制定生产方案。同时，由于客户对产品精度、功效、技术等方面具有差异化的要求，因此公司采用定制化开发的方式，可在较早阶段为客户量身定制设计方案，有利于后续持续获得客户订单，建立紧密合作关系。

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、行业竞争情况、客户需求、公司规模以及公司自身发展战略等。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。同时，公司将持续关注和研究下游行业发展动态，对现有经营模式进行持续优化。

（三）设立以来主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

公司自设立以来主要专注于精密光学产品的相关业务。随着公司研发设计实力不断提升、核心生产工艺不断精进，产品种类、应用领域和市场布局进一步扩大，公司分别于 2013 年、2014 年自主研制了首台干涉仪和首台基因测序光机引擎，并先后设立了美国研究院和泰国工厂。公司涉足的下游应用行业均为国家战略支持及科技前沿领域，具有广阔的市场前景。相关发展情况如下：

成立初期（1999 年-2005 年）：公司成立初期以定制类光学器件的工艺研发和生产为主，包括高精度的透镜、平片和棱镜等产品，主要涉及工业测量、生命科学等领域，在高精度光学器件加工工艺方面积累了丰富的经验。

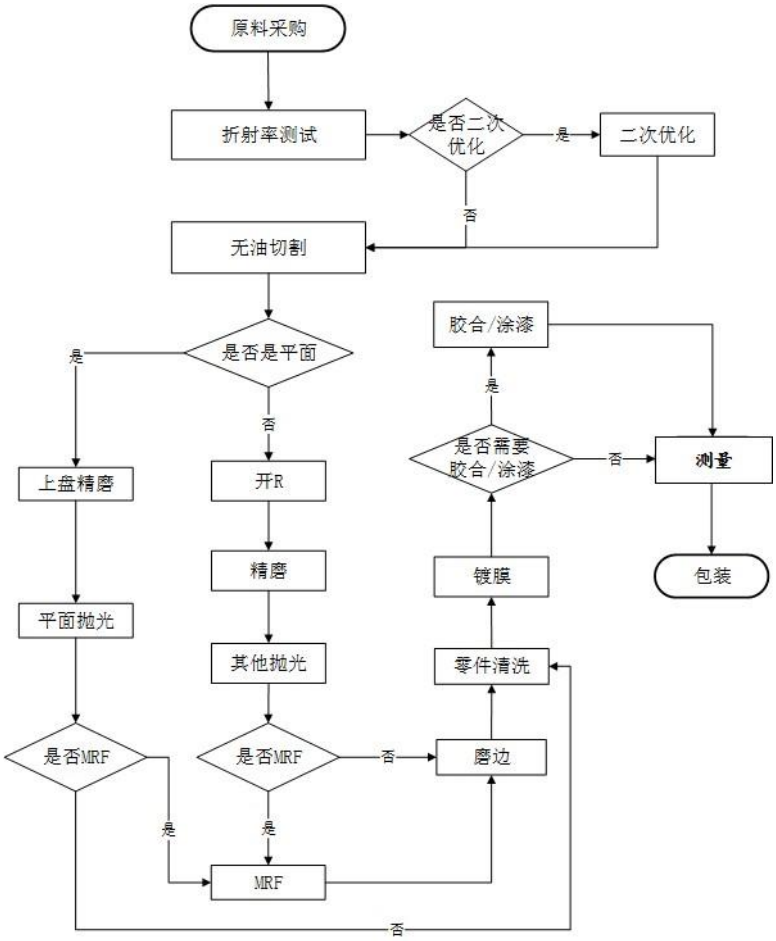
创新发展阶段（2005 年-2011 年）：公司主要产品扩大到光学器件和光学镜头，并开始涉足光学模组业务。在航天领域，公司自主研制用于大气成分测量卫星中的干涉仪棱镜十胶合件，为后续航天卫星类产品的应用奠定了坚实基础；在半导体行业，公司涉足半导体后道封装检测设备市场，与行业领先企业开展了深度合作；在生命科学领域，公司研制了生物滤光片、分子检测设备中的核心光学器件等产品，同时公司为全球领先的基因测序仪企业 Illumina 攻克了用于试剂检测设备的核心光学部件 PCR 基因扩增模组，并为其提供了用于实时蛋白质检测设备的光学模组；在生物识别领域，公司与行业领先生物识别企业开展合作，成功为其研发生产了系列化的中性滤光片和光学扫描镜头，用于掌纹、指纹识别仪和护照扫描仪。

多元化发展阶段（2011 年以后）：紧随行业发展趋势，公司进一步拓展光学系统业务（包括光学模组及设备），形成了光学器件、光学镜头和光学系统三大业务板块。

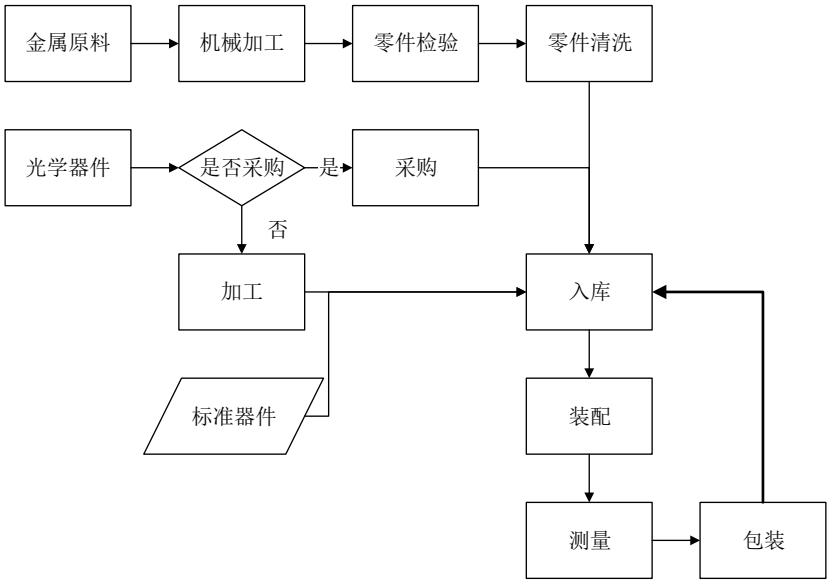
在进一步丰富深化与下游客户合作的同时，公司自 2018 年起进一步布局自动驾驶、AR/VR 等新兴科技领域，目前已研制出用于汽车自动驾驶的激光雷达镜头、用于对 AR/VR 可穿戴设备进行光学测量的模组及设备等。

（四）主要产品工艺流程图

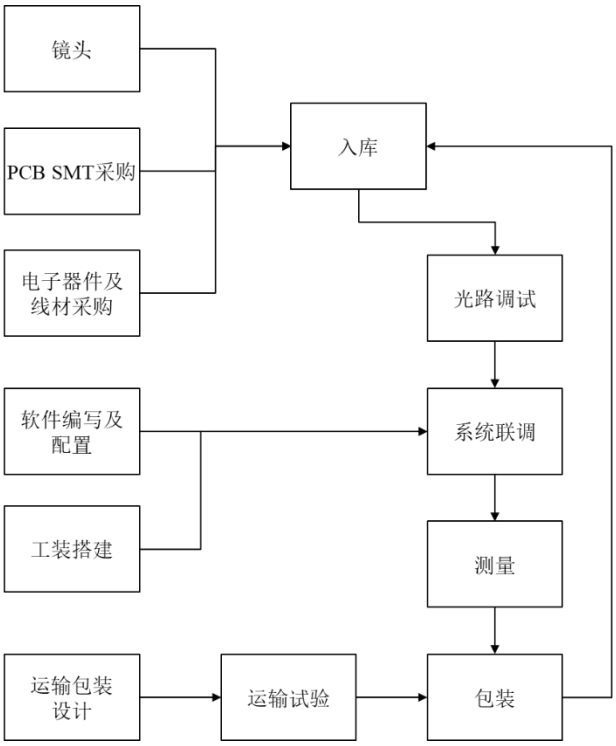
1、光学器件工艺流程



2、光学镜头工艺流程



3、光学系统工艺流程



（五）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

公司专业从事精密光学器件、光学镜头和光学系统等产品的研发、设计、制造和销售，不属于重污染、高危险行业。公司高度重视环保工作，严格按照国家及地方的有关环保标准和规定执行，重视并推进环境保护、节能降耗等工作，先后制定了一系列环保制度并严格执行。公司日常生产经营中产生的污染较少，主要为废水、废气、

噪声及危险废物等，主要处理设施及处理能力如下：

1、废水

公司日常运营过程中产生的废水主要为生活污水、清洗废水及抛光废水。

公司生活污水已接入市政污水处理管网，排向南京市污水处理厂，生活污水经南京市污水处理厂按标准排放，对区域水环境影响较小。清洗废水及抛光废水经化粪池预处理后接管至南京市江宁区科学园污水处理厂处理。

2、废气

公司生产过程中排放的废气主要为沥青烟及含油烟雾。公司在生产车间内相应设置活性炭吸附装置及 15 米高排气筒，满足排放要求。

3、噪声

公司噪声主要来源于生产设备，其在运作过程中的噪声分贝较低，且公司通过合理布局、隔声等措施减少噪声排放，可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

4、危险废物

公司生产过程中产生的危险废物主要为废无尘布、废活性炭、废有机溶剂、玻璃粉末等，公司委托具有相关业务资质的机构处置危险废物。

报告期内，公司不存在环境污染事故或因发生环境违法行为而受到环境保护部门行政处罚的情况。

二、发行人行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

1、公司所属行业及依据

公司专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售，根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业为“仪器仪表制造业”（行业代码 C40）分类下的“电子测量仪器制造”，行业代码为 C4028。

2、与国家战略的匹配程度

公司所在的细分行业为精密光学行业，精密光学产品作为视觉成像系统或其核心部件，是多个前沿科技应用领域不可或缺的组成部分，亦是高精尖技术和装备的核心配套部件，是国家重大战略项目及前瞻性技术实施的关键。

精密光学行业是我国持续引导和鼓励的行业，近年来，我国陆续出台了多项政策以支持光学产业的发展。发行人生产的用于工业测量、半导体检测设备、生物识别、基因诊断系统的精密光学产品，与《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中国家鼓励发展的精密测量、半导体照明系统、生物识别、高端医学影像设备等领域内容相匹配。发行人生产的用于航天观测系统、半导体照明系统、医学成像系统、可穿戴智能设备检测系统的精密光学产品，与《“十三五”国家科技创新规划》中国家鼓励发展的科技重大专项、光电子器件及集成系统、数字诊疗成像系统、智能可穿戴设备系统等领域内容相匹配。发行人自主研发的技术工艺与工业和信息化部及财政部发布的《2016 年工业强基工程实施方案指南》中提出的要重点发展的光学精密及超精密加工工艺、非球表面零件加工工艺等相匹配。

报告期内，发行人主营业务收入来自于精密光学器件、光学镜头及光学系统，根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司产品主要属于新一代信息技术产业的“1.2.2 电子专用设备仪器制造”中的“高精度光学检测设备”或其关键部件，属于国家战略性新兴产业范畴。结合我国不断出台的关于鼓励、支持光电子行业发展的政策，光学产品属于国家战略性新兴产业范畴，属于国家鼓励、支持和推动的重点产品，面向国家需求，符合国家战略需要。

（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、行业主管部门及监管体制

（1）行业主管部门

国家发展和改革委员会、工业和信息化部是精密光学行业的主管部门。

国家发展和改革委员会主要负责产业政策的制定，监督、检查企业执行情况，研究制定行业发展规划，指导行业结构调整，产品开发和推广的政府指导、项目审批和产业扶持基金的管理等。

工业和信息化部主要负责拟订并组织实施行业规划，拟订行业技术规范和标准并

组织实施，指导行业质量管理工作，提出优化产业布局、结构的政策建议，组织拟订重大技术装备发展和自主创新规划、政策，推动重大技术装备改造和技术创新，推进重大技术装备国产化，指导引进重大技术装备的消化创新。

（2）行业自律性协会

中国光学光电子行业协会和中国光学学会是精密光学行业的自律性组织。

中国光学光电子行业协会（COEMA），经国务院批准成立于 1987 年初，为全国从事光学光电子科研、生产和教学的企、事业单位自愿组合的，民政部批准法人资格的社会团体，是政府部门在光学光电子行业管理上的参谋和助手，由信息产业部归口管理，接受信息产业部的业务指导和民政部的监督管理。其主要职能是：开展本行业市场调查、收集行业信息，研究本行业发展的政策、环境、技术等，并为政府部门决策和制定产业政策提供参考，为会员解决困难、为行业服务、为国际交流提供窗口。

中国光学学会是由光学界的科技工作者和有关企事业单位自愿结成、依法登记的全国性、学术性、非营利性社会组织，具有社团法人资格，是发展我国光学科技事业的重要社会力量。学会以团结国内外科学家、工程师、学者和学生为光学与光学工程等领域推动与实现科技发展为宗旨，具体包括：坚持科学发展观，促进光学科学技术的繁荣和发展，促进光学科学技术的普及和推广，促进光学科学技术人才的成长和提高，促进光学科学技术与经济的结合，反映光学科技工作者的意见，维护光学科技工作者的合法权益，为科技工作者服务，为经济社会发展服务，为提高全民科学素质服务。

2、主要产业政策

近年来，我国相继出台了一系列支持精密光学行业发展的产业政策，具体情况如下表：

政策名称	发布时间	发布部门	主要内容
《2016 年工业强基工程实施方案指南》	2016 年 5 月	工信部、财政部	加快促进工业基础能力提升，重点发展光学精密及超精密加工工艺，非球表面零件加工工艺，面型精度 PV 值达到 1/4~1/10 λ（λ为光波长度一般取λ＝0.6828μm），微结构阵列光学模具加工技术提升，表面粗糙度 Ra 小于 8nm。
《产业技术创新能力发展规划 2016-2020 年）》	2016 年 10 月	工信部	以发展新一代信息技术产业为重点方向之一，提出要提高我国在光学加工设备、光学器件、光学镜头等方面的设计及整体制

政策名称	发布时间	发布部门	主要内容
			造能力。
《信息产业发展指南》	2017 年 1 月	工信部、国家发改委	支持开发核心芯片、显示器件、光学器件、传感器等核心器件，支持虚拟现实显示终端、交互设备、内容采集处理设备的开发及产业化。
《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	2017 年 4 月	科技部	重点发展精密与超精密加工工艺及装备，突破高精度光学器件等精密超精密加工关键技术。
《新一代人工智能发展规划》	2017 年 7 月	国务院	突破高性能软件建模、内容拍摄生成、增强现实与人机交互、集成环境与工具等关键技术，研制虚拟显示器件、光学器件等产品，建立虚拟现实与增强现实的技术、产品、服务标准和评价体系，推动重点行业融合应用。
《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》	2019 年 3 月	工信部、国家广播电视总局、中央广播电视总台	突破核心关键器件，要坚持整机带动，突破超高清成像、医学影像诊断等关键技术，发展高精密光学镜头等关键配套器件。
《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录（2019 年版）》	2019 年 12 月	工信部	加快促进首台（套）推广应用，不断提高重大技术装备创新水平，将“光学遥感卫星、体外诊断设备、测量显微镜、三维自动光学检测仪（3D AOI）”等列入重大技术装备推广应用指导目录。

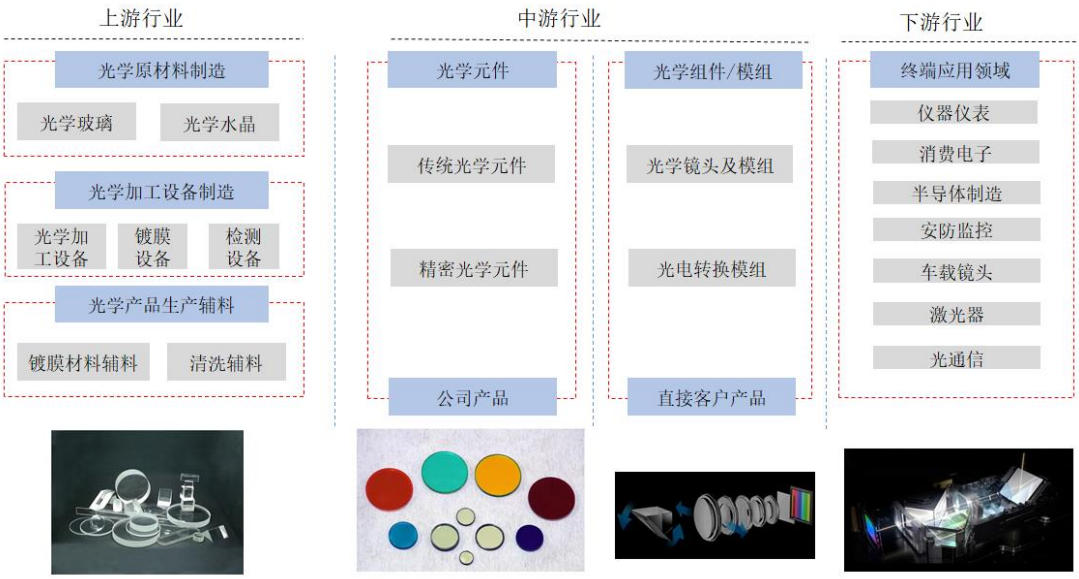
3、产业政策对发行人的主要影响

精密光学产业为诸多高端装备及重大技术装备提供核心配套器件，具有基础性地位，是支撑制造业转型升级的关键产业之一。上述产业政策的出台和实施，为促进我国精密光学行业的科研创新及产业化提供了强有力的政策支持和良好的政策环境。

（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，发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

1、精密光学行业概览

根据中国光学光电子行业协会报告，光学产业链较长且涉及行业范围广泛。光学的上游主要为光学原材料制造，参与者主要为生产光学玻璃的材料企业。光学材料产业是整个光学产业的基础组成部分，已处于市场成熟阶段；中游为光学元件及其组件，是将光学玻璃通过加工、镀膜等工艺，生产成光学元件及镜头等产品的环节，可分为传统光学元件及组件、精密光学元件及组件；下游行业则主要包括消费电子、仪器仪表、半导体制造、车载镜头、激光器、光通信等行业，是光学元件的最终应用领域。



光学行业上游的光学材料是整个光学产业的基础和重要组成部分，光学玻璃在所有光学材料中用途最广且市场份额最大，2019 年度光学材料 30 亿元左右的市场规模中，光学玻璃占据 90%以上份额。光学玻璃经过多年的发展已经处于成熟期，全球的光学玻璃市场呈现产能过剩和竞争加剧的基本态势，市场需求增长不大。随着智能消费品产品不断升级，以及城市安防、汽车安全辅助、运动摄像等新兴市场的不断发展，高透过率、高均匀性、特殊性能的光学玻璃，以及红外材料、激光玻璃、光纤材料等高端光学材料的市场需求在不断增长，且精密压型光学产品的市场容量日益增大，已经形成了一定的产业规模。

光学行业中游的光学元件和组件，是将光学玻璃等材料通过冷加工、镀膜等工序生产成具有特定效果的光学元器件。其中，磨制成特定的光学镜片等元件的过程即为光学冷加工，冷加工的技术含量相对较低；为实现不同的功能，光学元件表面需要进行光学镀膜，这些薄膜赋予光学元件各种不同使用性能，在实现光学仪器的功能和影响光学仪器的质量方面起着重要或决定性的作用。中游产业链往下则是光学镜头，光学镜头的制造，涉及光学、机械、电子和软件等多个领域，属于高精密产品。在高分辨率定焦、大倍率变焦、超高清、光学防抖、安防监控一体机镜头等中高端光学镜头方面，参与者以舜宇光学、联合光电、宇瞳光学等为代表的国内上市企业为主。

光学行业下游领域方面，随着智能手机的爆发式发展和普及，智能手机用光学元件及镜头市场已成为整个光学领域市值最大、技术迭代快且频繁的领域，智能手机用

光学元件及镜头占据整个光学市场份额超过 70%，其次为安防监控镜头、车载镜头、机器视觉镜头等。近年来，随着前沿科技应用场景的不断成熟，以移动智能终端、物联网、云计算、生物识别技术、AR/VR、运动摄像等为代表的新兴市场的需求量持续增长，物联网、人工智能信息系统将视频图像信息作为重要的数据来源，为光学镜头使用场景带来了更大的市场空间。新一代信息技术为保证对信息数据运算的精度和效率，对光学镜头可靠性和成像质量提出更高的要求，促使镜头企业的技术加速升级。

我国的高端光学技术起步较晚，凭借近十几年的积累与进步，中国精密光学市场快速发展。根据中国光学光电子行业协会统计，目前我国大型精密光学企业聚焦于不同应用领域差异化竞争，并在各细分领域市场集中度较高。同时，由于消费级精密光学商业应用成熟，除消费级光学元件及镜头竞争较为激烈外，应用于高端装备制造、前沿科学研究、专业设备等领域的精密光学制造商，在各自技术优势的细分应用领域差异化竞争。例如，消费电子光学领域的蓝特光学、舜宇光学等，安防监控镜头领域的联合光电、福光股份、宇瞳光学等，专用精密光学镜头领域的福特科、永新光学等制造商。

（1）精密光学器件

光学器件（或“光学元件”）是指利用光学原理实现各种观察、测量、分析记录、信息处理、像质评价、能量传输与转换等功能的光学系统中的主要器件，是各种光学仪器、图像显示产品、光学存储设备核心部件的重要组成部分。

根据精度和用途的不同，可分为传统光学器件和精密光学器件，其中精密光学器件根据应用领域的不同可进一步细分为消费级精密光学器件及工业级精密光学器件。

精密光学器件分类

分类	细分类型	精度要求	应用产品/领域
传统光学器件	-	①面形：面形差于 N=10/△N=3 ②镀膜：增透膜，R＜1% 高反膜，R＞90% ③表面光洁度：差于 60/40	传统照相机、望远镜、显微镜等传统光学产品
精密光学器件	消费级精密光学器件	①面形：面形精度相当于 N=5/△N=2 ②镀膜：增透膜，Ravg＜0.5% 高反膜，R＞95% 分光膜，T/R=1:1，7:3… ③表面光洁度：差于 40/20	智能手机、投影机、数码类照相机、摄像机等消费电子产品
	工业级精密光学器件	①面形：面形精度相当于 N=2/△N=0.5 ②镀膜：增透膜，Ravg＜0.25% Rmin＜0.5%	多光谱相机、工业测量、激光雷达、

分类	细分类型	精度要求	应用产品/领域
		高反膜，R＞99.5% 高端滤光片，T＞92%，OD＞8 ③表面光洁度：优于 20/10	AR/VR 检测仪器、基因测序仪、遥感卫星、半导体封装与检测等

精密光学器件较传统光学器件在面型、镀膜和表面光洁度的精度上大大提高，且通常包含多个精密光学器件胶合在一起。在精密光学器件的制造过程中，计算机技术、数控加工技术、自动控制与精密多层镀膜技术、胶合技术和高速精磨、高速抛光以及精加工、超细微精密加工技术相结合，显著提高了光学器件的精度和质量。

工业级精密光学器件是应用于工业测量、半导体、生命科学、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等高科技行业的关键配套器件，这些行业对于精密光学器件的工艺参数、技术性能、应用环境、作用效果等方面要求较为苛刻，从而推动精密度更高的工业级精密光学器件行业的发展。

工业级精密光学器件的特点可以归纳如下：一是尺寸超大或超小化，典型超大尺寸已经达到甚至超过 1m；二是在往尺寸两极化发展的同时对面型和表面粗糙度提出更高要求，在超大尺寸的同时最高的面型精度要求达到λ/200、表面粗糙度达到 0.1nm 以下。这些技术参数往往还要在特殊的光学材料上实现，除了熔石英、光学玻璃等典型的硬脆材料，还出现了超硬脆性材料，如碳化硅，以及软脆材料，如磷酸二氢钾（KDP）激光晶体等特殊材料，这对光学器件的超精密制造提出了更高难度的要求。

（2）精密光学镜头

精密光学镜头是以精密光学器件为基础，利用先进的模组，组装、加工而成的光学组件，对分辨率、对比度、景深以及各种像差等成像质量的关键性指标起着决定性的作用。根据光学镜头产品设计、生产技术的先进性、制造工艺的难易程度不同，可分为传统光学镜头和精密光学镜头。

光学镜头分类及特点

分类	特点
传统光学镜头	①基本为定焦镜头产品，结构简单，所涉及零部件较少，对开发设计要求不高； ②产品技术、工艺较为简单； ③生产厂家数量众多，市场竞争激烈； ④产品毛利率相对较低

分类	特点
精密光学镜头	①部分产品具备变焦功能，结构复杂，镜片数量≥10 片，F/#≤2.0，对开发设计要求非常高； ②零件精度：镜片加工偏心≤1'，中心厚度公差≤0.02mm，胶合件胶合需要保证无应力，镀膜可能存在特殊要求，例如膜层损失阈值要求等，粗糙度需要达到 1nm 以内的超光滑等； ③装配精度：镜片装调偏心≤1'，空气间隔公差≤0.02m，并且绝大多数镜片需要根据最终的性能做空气间隔或者偏心的主动装调，以达到更高的性能； ④最终性能：分辨率≥80％衍射极限，并且要求在一定景深和焦深范围内依然能够贴近衍射极限

近年来，精密机械制造技术和高精度检测技术的快速发展，进一步推动了精密光学镜头制造技术的革新，例如各类遥感镜头、军用及天文望远镜、航空航天相机镜头、强激光镜头、光刻机镜头等，均在功能和性能方面得到快速发展。

（3）精密光学系统/仪器

人工智能的日益普及和自动化生产设备的广泛推广，掀起了自动化试验、自动化检测、自动化测量仪器和设备的研制浪潮。自动化的光学系统/仪器主要承担了将光学信息数字化的功能，将生成的数字化图像、频谱信息、扫描点云等数字信息，结合各种图像处理算法，提取出目标信息，用以在线指导和辅助人们的工作、进行产品质量的自动鉴别，结合专家系统对样本进行快速筛选，减少后续人工判断的工作量。

精密光学系统/仪器分类及特点

分类	特点	应用领域
传统光学系统/仪器	人工检查产品的外观缺陷，耗费大量人力及时间；使用特定系统/仪器对产品进行性能检测，耗时耗力；使用替代的尺寸指标控制光学性能，灵敏度不够；利用专业人员的经验，对试验样本/病理样本进行详细分析及查看，资源有限，检测吞吐量小	产品检测/精密装配/样本分析领域
精密光学系统/仪器	利用快速图像采集及形态学方法，进行产品缺陷的自动检测，高效且错误率低； 结合机械手臂/自动传送装置等产品分级测量系统； 直接利用光学图像法自动检测光学性能指标，取代传统探测量；利用人工智能算法在大量样本中甄别关注特征信息，并提交专家作最终判断，提高效率，减低人员负荷	自动化产品检测/精密装配/样本分析领域

近年来随着自动精密执行机构、光电探测器件、计算机图形处理能力、图像处理算法、人工智能算法的快速进步，与这些技术紧密结合的光学信息传递系统呈现蓬勃发展的势头。

2、精密光学行业发展概况

（1）精密光学行业市场规模

自上世纪中期激光技术诞生以来，精密光学逐渐成为支撑 21 世纪高科技发展的核心技术之一。尤其是自上世纪 90 年代末数字化风潮席卷光电应用产品后，包括精密光学细分领域在内的光电行业迎来了发展机遇，精密光学应用行业范围也越来越广，各类影像输出、输入基本均要使用各式光学产品，为整个行业的长足发展奠定基础。

近年来，全球精密光学发展迅速，在工业测量、高端装备制造、激光雷达、航空航天、生命科学、智能设备、军事、科研等领域已被广泛应用。随着上述市场领域的快速发展，精密光学产品需求进一步增加，为世界精密光学行业发展提供了良好的市场前景。德国机械设备制造业联合会（Mechanical Engineering Industry Association，VDMA）发布的《Photonics in Germany 2019》数据显示，2017 年全球精密光学产业市场规模约为 5,300 亿欧元，到 2022 年将达到 8,000 亿欧元。

自 2000 年以来，光学器件和光电应用产业步入了快速发展阶段。我国国家层面先后出台的鼓励政策及发展规划，将高精密光学器件加工提升到战略新兴技术层面，为行业提供了良好的发展环境。

与此同时，随着国际精密光学企业大量在中国设厂并与国内光学加工企业建立外协关系，国内优质精密光学企业抓住产业转移的机遇，向现代光学加工企业转型，逐步缩小了与国际先进水平的差距，出现了一批技术与装备较为先进、自动化程度较高、有较强的品质保证与过程控制能力、精密光学产品批量化生产水平具有国际市场竞争力的企业。

（2）精密光学应用市场

随着现代科学技术的发展，精密光学逐渐向高精度发展，其应用范围也正变得日益广泛。传统光学主要应用于传统照相机、望远镜、显微镜等传统光学产品；消费级精密光学作为智能手机、安防监控摄像机、车载摄像机等产品的核心部件，成为影响终端产品应用效果的重要因素；而工业级精密光学则主要应用于工业测量、激光雷达、航空航天、生命科学、半导体、AR/VR 检测等国家重点发展的战略新兴领域，行业空间得到不断释放。

目前，越来越多的精密仪器运用了光机电相结合的新技术，推动了其实现了多功

能、高性能和低成本的要求，促进了精密光学生产技术的发展及加工工艺的变革。此外，尖端科学技术领域特别是国防工业的技术进步对超精密光学产品提出了新的要求。例如，载人航天、激光武器的光学系统、光纤通讯元件、光集成电路中的微型光学器件，都属于超精密光学器件，其加工精度可达纳米级。

国务院《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》，确定了极大规模集成电路制造技术及成套工艺、大型飞机、载人航天与探月工程等十六个重大专项，这些重大专项是我国科技发展的重中之重。精密光学技术与产品面向科技前沿，作为重大技术装备的核心配套部件，在“极大规模集成电路制造技术及成套工艺”、“大型飞机”、“高分辨率对地观测系统”、“载人航天与探月工程”等国家科技重大专项中，光学系统都起到了关键性作用，为国家科技战略发展提供了重要支撑。

近年来，国内精密光学制造商日益重视技术革新和产品创新工作，不断提高自身产品设计、制造、检测等关键环节技术水平，较大提升了自身产品的品质和稳定性，从而提高了中国精密光学企业的全球竞争力。国内领先的精密光学企业经过持续研发积累，以优质的服务和成本优势，与欧美发达国家知名精密光学企业在高科技、高附加值的工业级精密光学领域展开竞争，国产化替代正在加速。

（3）精密光学应用逐渐从消费级走向工业级

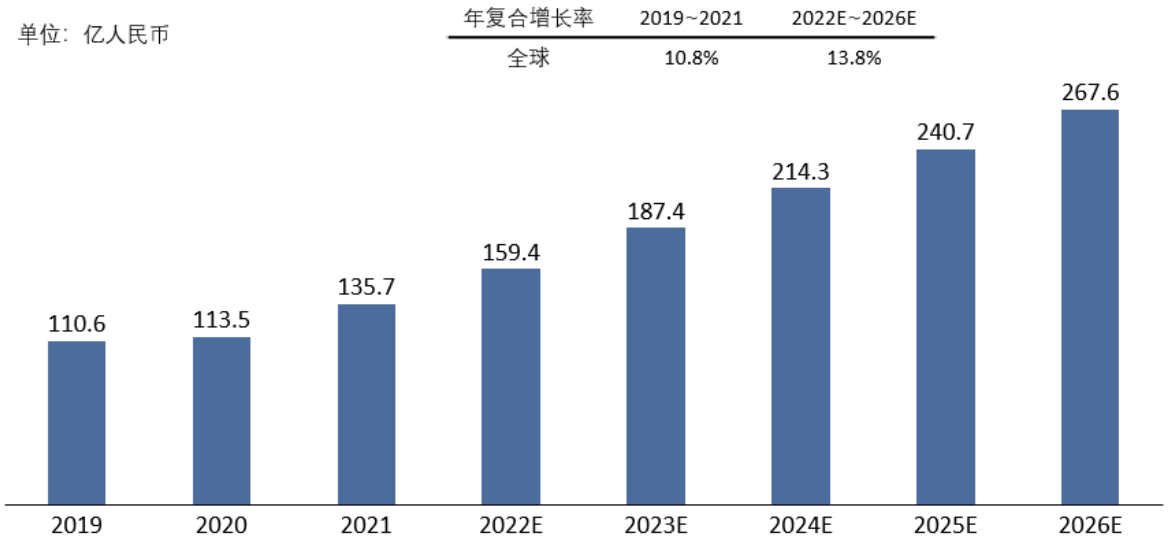
随着智能手机、平板电脑、数码相机等传统 3C 消费电子产品普及率的快速提升，其市场已逐渐成熟，形成了较为稳定的竞争格局。在此背景下，生命科学、半导体、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等下游领域的发展对精密光学系统提出了更高要求，从而推动了应用领域逐渐从消费级向工业级迈进。例如，光学系统要传输更高能量密度的激光束，如惯性约束核聚变（ICF）系统和战术激光武器系统等；光学系统要接收和分辨更微弱的光能量，如深空探测系统和高分辨对地观测系统等；光学系统要在极紫外等光学波长的极限波段保持高分辨成像性能，如极紫外光刻系统等。

在科学界，精密光学制造技术正朝着人类制造能力极限迈进，世界各国通过实施各类大型光学工程发展科技、展现国力，助推先进制造、空间探测、航天事业等领域的发展。例如，在深空探测领域，航空器使用的大型口径光学器件在实现超大尺寸（超过 1.5m）的同时，要满足轻量化和超精密的要求，包括 λ/10 面型精度和纳米量级表面粗糙度，涉及的材料包括熔石英、零膨胀玻璃及碳化硅等。在半导体领域，为

了满足集成电路制造技术发展的要求，极紫外光刻正在成为世界多个国家发展的核心技术，对光学器件面型精度的要求达到λ/200，表面粗糙度低于 0.1nm，这两项指标均达到甚至超过了当前光学制造技术的极限。

根据弗若斯特沙利文发布的《全球及中国精密光学市场独立行业研究报告》，近年来，受到生命科学、半导体以及生物识别等下游应用领域需求的驱动，工业级精密光学市场从 2019 年的 110.6 亿人民币上升到 2021 年的 135.7 亿人民币，年均复合增长率达到 10.8%。作为当前科技发展的前沿阵地，半导体和生命科学在未来几年仍将吸引大量投入，对工业级精密光学产品的需求有望扩大。此外，在元宇宙、大数据、AI 等技术概念的驱动下，加之人们生活与消费理念的持续升级，无人驾驶以及 AR/VR 等领域呈现爆发式发展的趋势，为工业级精密光学产品带来广阔的空间。预计全球工业级精密光学市场规模将从 2022 年的 159.4 亿人民币增长到 2026 年的 267.6 亿人民币，年均复合增长率为 13.8%。

全球工业级精密光学市场规模，2019~2026E



资料来源：弗若斯特沙利文

工业级精密光学设计能力和制造技术的提升是光学技术发展的必然要求，更是科技发展进步的重要基础。目前，我国正在经历经济和科学技术的快速发展期，我国有望抓住多项国家工程实施的有利时机，建立起具有自主知识产权的工业级精密光学制造技术的制造体系。

（4）全球精密光学器件产业区域布局

当前，世界精密光学行业发展已较为成熟，逐渐形成了欧美、日本等发达国家主要从事光机电系统设计，中国等发展中国家偏重于光学器件、系统的制造的产业格局。从全球范围内看，世界精密光学产业主要集中在德国、日本、韩国和中国台湾等发达国家和地区。其中，德国、日本占据着全球精密光学技术的制高点，中国则逐渐成为世界精密光学产业的生产基地。

光学镜片和镜头的研究与制造在德国具有悠久的历史与传统，诞生了以徕卡（Leica）和卡尔•蔡司（Carl Zeiss）等为代表的世界精密光学巨头，尤其是蔡司镜头至今仍为世界镜头制造技术的典型代表。根据德国机械设备制造业联合会（VDMA）发布的数据，德国精密光学产业规模从 2011 年的 270 亿欧元增长至 2018 年的 380 亿欧元，年均增长 5%。

日本精密光学工业自第二次世界大战之后进步迅速，其利用具有吸引力的性能价格比后来居上，在全球精密光学市场中逐渐占据优势，生产企业主要包括佳能（Canon）、尼康（Nikon）、富士（Fuji）、奥林巴斯（Olympus）、智能泰克（Chinontec）、关东辰美（Kantatsu）等。为进一步降低精密光学产品的制造成本，日本的光学技术逐渐向邻近国家和地区扩散，中国台湾、韩国以及中国大陆在精密光学领域的生产规模日益扩大，涌现出了像台湾亚洲光学、今国光学、大立光等一批具有世界先进水平的精密光学企业。

中国大陆正逐渐成为世界精密光学产业的生产基地。近年来，随着全球发达国家和地区光电产业结构调整的加快，全球精密光学制造正逐渐向中国大陆地区转移。目前，日本、韩国、中国台湾、美国和德国等国家和地区的知名精密光学企业均已在中国大陆设厂生产，市场竞争日趋激烈。此外，随着国内经济、技术水平的快速提升，各类电子设备制造产业体系逐渐趋于完善，对于精密光学的需求也与日俱增，中国内地正逐步成为世界精密光学的主要生产基地，在理论研究、技术创新、生产制造等方面也逐渐与全球领先企业缩小差距。

未来，全球光学光电子行业向中国大陆转移的趋势仍将延续，这在一定程度上为我国通过技术水平及产品附加值提升从而获得行业重新分工创造了机会，也有利于国内精密光学企业在较高层次上参与全球市场的竞争，为中国精密光学产业发展提供了良好的市场机遇。

（5）精密光学技术发展水平及趋势

①技术发展水平

目前，光学加工工艺主要包括切割、铣磨、精磨、抛光、磨边、胶合、镀膜等工艺环节。

超精密加工技术是先进装备制造的关键性瓶颈技术，纳米精度被誉为超精密加工技术“皇冠上的明珠”。超精密光学器件的制造体系，由超精密光学加工、超精密光学检测和超精密光学表面处理等环节构成。超精密光学器件的制造技术可以分为触式和非接触式两大类，在接触式制造技术中，最具代表性的方法是数控研磨抛光（CCP），单点金刚石切削（SPDT）以及磁流变抛光（MRF）技术。在非接触制造中，具有重要应用价值的方法包括磨料射流抛光（FJP）、等离子体成型（PACE）和离子束抛光（IBF）等技术。目前我国已初步建立了包括 CCP、MRF、IBF、SPDT 等技术在内的超精密光学制造技术体系。

超精密光学器件制造涉及的重要技术之一就是表面镀膜技术，通过镀膜以提高透反射、偏振及强激光耐受等能力。为此，需要积极发展新型的等离子体镀膜技术、离子束镀膜技术、激光束镀膜技术和平片的化学气相沉积技术，并积极研究新的薄膜材料与结构体系以及新的薄膜器件设计与检测技术。这些技术的发展对于提高和保障超精密光学器件的实际应用水平至关重要。

此外，随着制造能力的不断提升，超精密光学器件的检测技术问题已经逐渐成为限制制造技术发展的瓶颈。目前，超精密光学器件的检测主要指面型检测和粗糙度检测两个方面。面型检测主要使用轮廓仪和干涉仪，高精度轮廓检测和干涉检测设备几乎全部依赖进口，因而迫切需要通过自主研发或者技术引进等方式降低依赖性。

②技术发展趋势

A、多学科的先进制造技术的融合发展

随着超精密光学器件精度的提高和规模化生产的发展，半导体加工等领域的先进制造技术不断融入光学加工技术中，使现代精密光学器件的加工技术、工艺、设备等较传统光学加工技术发生较大变化。目前，数控加工技术（CNC）、计算机辅助设计（CAD）、离子束辅助加工技术、磁控溅射成膜技术、高速精磨技术、抛光技术、磁流变抛光技术、精密切割技术等已经开始应用到光学器件加工的生产工序中，正在逐

步取代应用了几十年的古典法抛光等传统加工工艺，大大提升了生产效率和品质保证能力，为光学器件加工进入规模化生产提供了可靠保障。

B、光学镀膜技术成为关键技术

由于现代精密光学器件向功能集成化和高精度方向发展，光学器件的分光光谱特性等只有依靠光学镀膜才可以实现。精密光学镀膜的偏振分光、减反射、光谱波长准确定位（通常在纳米级）等特性是目前其他任何技术无法替代的，所以光学镀膜技术是光学器件加工的关键技术。由于技术门槛较高，目前高效、高品质、低成本的批量化生产技术仍然只有少数光学加工企业掌握。应用于集成电路制造和半导体器件制造的溅射成膜技术、等离子体化学气相沉积技术逐渐用于光学镀膜，提升效率和良品率、降低成本效果明显，成为实现大批量生产超精密光学器件的重要技术。

C、检测技术自动化

激光平面干涉仪、球面干涉仪、高精度分光光度计、拼接式干涉测量设备等自动化检测仪器开始广泛进入光学器件加工现场，通过计算机和软件分析技术无接触式自动判断面形和加工精度，正在取代传统的用光学样板接触式检验并需要个人主观判断面形和加工精度的检测方法，不仅快捷方便、准确可靠，而且消除了检测过程中对零件表面的污染和损伤。

D、精磨、抛光高速化、自动化

精磨、抛光是光学器件加工的主要工序之一。现代精密光学器件加工技术采用金刚石丸片等固体磨料精磨，聚氨酯抛光片替代沥青柏油盘高速抛光，设备采用高速精磨、抛光，冷却液自动供给，压力通过气动阀自动控制，加工时间自动控制，不仅显著提升了加工效率和批量化生产的加工精度、质量，而且大大改善了加工环境、作业条件。同时，随着液流喷射抛光等新技术和新设备的涌现，光学器件的加工技术将会跃上一个新台阶。

（6）光机电算一体化解决方案成为行业发展方向

光机电算一体化技术作为光学、微电子学、计算机信息、控制技术和机械制造及其他相关技术交叉与融合构成的综合性高新技术，是诸多高新技术产业和高新技术装备的基础。它从系统过程的角度出发，引进光学技术，有效地改进传统机电一体化系统的传感系统、能源（动力）系统和信息处理系统，使产品或系统实现整体优化。光

机电算一体化技术的特征是在机电一体化概念的基础上强调了光、光电子、激光和光纤通讯等技术的作用。

光机电算一体化技术所带来的光学系统/仪器等产品具有结构简单、功能多、效率高、能耗低等特点，一般由机械本体、传感器、接口、微处理器和执行机构等五部分组成。如果把光机电一体化产品比做一个人，则计算机就是它的头脑，传感器是它的五官，软件就是使驱体能发挥效能的手段，所以光机电算一体化产品就是具有头脑和五官，能够感知外界环境的变化，并根据这种变化作出响应的机器或机构。光机电算一体化产业由于其具有技术带动性、融合性和广泛适用性，在 21 世纪成为重要的战略性新兴产业，世界各主要发达国家和我国高度重视，在民用工业和军事领域得到广泛应用，信息、材料、能源、空间、海洋等高科技领域的技术发展和产业化、传统产业的技术改造、武器装备的现代化都要用到光机电算一体化技术。

随着现代工业技术水平的提升以及现代光电领域越来越多的技术融合，下游光学仪器产品不断更新换代。光学仪器制造厂商为保持并扩大市场竞争力，需要光学器件及镜头等供应商更多地参与到新产品的研发环节，凭借其在光机系统、运动控制、光电系统等方面的专业积累提供光机电算一体化解决方案，以达到光学器件及镜头产品与光学仪器高度契合的目的。拥有突出的垂直整合能力及高端光电技术融合能力的精密光学企业将能够不断提升与下游厂商的合作粘性，越来越多地参与到光学仪器厂商新产品的研发、生产环节，形成长期战略伙伴关系。

3、发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司一直高度重视研发，不断强化技术创新与产品创新，已掌握了大视场高分辨率荧光显微系统设计与制造技术、高通量集成电路测试设备光学系统设计与制造技术、非接触式生物信息采集系统开发及制造技术、3D 数字化光学模块设计与制造技术、星载航天光学设计与制造技术、航空抬头显示（HUD）元件加工技术、人眼仿生光学系统设计和制造技术、激光雷达光学系统设计和制造技术、光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术九大核心技术。公司自主研发的核心技术已成功实现产业化，公司核心技术所形成的产品广泛应用于半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等高端科技应用领域，服务于光刻机、半导体检测、高分卫星、探月工程、民航飞机等国家战略技术发展，发行人在各应用领域实现的营业收入情况请参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）

营业收入分析”之“5、营业收入按下游应用领域划分及其变动分析”。

在半导体检测及光刻机领域，公司研发生产的半导体检测设备光学系统已成功应用于国际龙头企业 KLA、Camtek 的半导体检测设备中；公司研发的精密光学器件已应用于国产光刻机中，为光刻机国产化提供了重要支撑，助力我国国产光刻机的技术发展。

在生命科学领域，公司主要为华大智造提供基因测序仪高通量光机引擎，公司研发的基因测序光机引擎能提升成像宽阔度且使成像效果更为清晰，是国内较早可商用的基因测序光学引擎之一。

在航空航天领域，公司长期与国家级航天研究所合作。公司研发的窄带多光谱滤光片具有高陡度、带外响应小、谱段之间的防干扰间隔小等特点，已成功服务于“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等系列卫星；公司研制的航天光学镜头主要用于多光谱测量、星敏感器、卫星工况监视、登陆车车载镜头等；公司研制的航天器用光学镜头参与了“载人航天”、“探月工程”等重大工程项目。

公司各项核心技术商业化及与产业深度融合情况具体如下：

核心技术	在现有核心产品的应用情况	终端应用设备	应用领域
光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术	基于该技术研制的半导体透镜元件，主要用于先进光刻机中的曝光成像，该类元件在紫外波段具备低吸收，高透过率，可实现更优的像质，从而可以获得更细的曝光线宽	光刻机	半导体
高通量集成电路测试设备光学系统设计与制造技术	该技术主要运用在晶圆缺陷检测的金相显微系统中，该产品包含多光谱的 LED 照明光源、系列化的倍率物镜、Nomarski 棱镜、基于 pattern 图案投影的自动对焦模块，实现晶圆缺陷位置精确检测的效果	晶圆缺陷检测仪	半导体
大视场高分辨率荧光显微系统设计与制造技术	该技术主要运用在高通量基因测序仪荧光显微系统中，为基因测序仪核心组成部分	基因测序仪	生命科学
3D 数字化光学模块设计与制造技术	基于该技术开发了三维数字化仪器用光学模块，应用于牙科建模光学模块和三维数字化光学器件，加速相应治疗方案的实施	3D 口扫等医疗设备	生命科学
星载航天光学设计与制造技术	基于超大口径航天反射镜镀膜技术已成功镀制多块大口径航天反射镜，运用于空间观测； 航天多相机用窄带多光谱滤光片加工技术在多款航天窄带多光谱滤光片上得到使用，已服务于多颗资源探测卫星； 基于航天器用光学镜头设计及制造技术研	“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等卫星、国家空间站项目	航天

核心技术	在现有核心产品的应用情况	终端应用设备	应用领域
	制的光学镜头主要用于多光谱测量、星敏感器、卫星工况监视等		
航空抬头显示（HUD）元件加工技术	基于该技术研制的 HUD 系统光学器件主要应用在飞机的抬头显示系统，降低了对国外同类产品的依赖	民用飞机	航空
非接触式生物信息采集系统开发及制造技术	基于该技术成功研制了非接触式指纹识别模组，实现了从接触式到非接触式识别的升级发展，满足大流量环境中对于高可靠性、快速精准识别的使用要求	指纹扫描仪	生物识别
人眼仿生光学系统设计和制造技术	基于该技术研制的 AR/VR 光学测试模组及光学检测设备已应用于从预研试制到成品检测的生产链条大部分环节，并开发了对 AR/VR 信息采集端产品进行测试的设备	AR/VR 光学检测设备	AR/VR 检测
激光雷达光学系统设计和制造技术	基于该技术研制的大口径 LiDAR 光学镜头和高精度镜片主要运用于 L4/L5 自动驾驶系统中，可满足最高级别自动驾驶技术对于距离、速度等信息测量的要求	无人驾驶汽车	无人驾驶

（四）发行人主要产品下游应用领域概况

1、生命科学

在生命科学应用领域，公司的精密光学产品主要用于基因测序仪、口内扫描仪等仪器设备中，根据弗若斯特沙利文的报告，2021年公司在全球生命科学领域工业级精密光学市场的占有率为3.8%。

基因测序仪，是测定 DNA 片段的碱基顺序、种类和定量的仪器。基因测序仪市场的技术壁垒很高，从全球范围来看，主要有美国的 Illumina、Thermo Fisher Scientific 与中国的华大智造可以量产临床级别的高通量基因测序仪。BCC Research 的报告显示，全球基因测序市场规模预计到 2023 年将达 244 亿美元，中国基因测序市场规模预计到 2022 年将达 29 亿美元。公司主要为基因测序仪提供高通量荧光显微成像系统，光学系统作为信息收集和传输通道，是高通量荧光显微成像的重要环节，公司的光学系统在大幅度提升显微成像宽阔度的同时，成像效果更为清晰且自动对焦速度快，对提高基因测序效率起到了重要作用。

口内扫描仪也称电子印模扫描仪，应用小型探入式光学扫描头，直接在患者口腔内获取牙齿、牙龈、黏膜等软硬组织表面三维形貌及彩色纹理信息。3D 牙科扫描仪行业的技术壁垒、资金壁垒以及注册证壁垒较高，市场主要为 Sirona、3Shape、Align

iTero、Carestream 等国际知名品牌占据。根据 Brand Essence 的报告，预计 2025 年全球 3D 牙科扫描仪市场规模将达到 15.94 亿美元，2019 年至 2025 年间的复合年增长率为 11.50%。公司主要为口内扫描仪提供光学器件及组件，其精度高低直接决定着扫描图像的质量，是口内扫描仪中的关键部件。

工业级精密光学产品作为提供可视化、检测以及分析等功能载体的重要工具，在生命科学应用领域的市场有望进一步扩大。根据弗若斯特沙利文的报告，2021年，以基因测序、牙科扫描等为主的全球生命科学领域工业级精密光学市场规模为30.4亿元，预计2022至2026年全球生命科学领域工业级精密光学市场规模将从35.0亿元增长至52.5亿元。

2、半导体

在半导体应用领域，公司的精密光学产品主要应用于半导体检测和光刻机中，根据弗若斯特沙利文的报告，2021年公司在全球半导体领域工业级精密光学市场的占有率为3.0%。

广义上的半导体检测设备主要包括工艺检测设备、晶圆检测设备、终测设备。半导体检测贯穿整个半导体制造过程，可避免制造损失的指数式增长。光学成像系统对半导体检测效果的高低有关键影响，公司主要为半导体检测设备提供高精度的光学显微成像镜头及系统，具备更高分辨率、更大检测面积的光学系统能够极大地提高晶圆检测设备的缺陷甄别能力及测量通量。

光刻机是集成电路制造的关键核心设备。高端光刻机含有上万个零部件，光学器件是其中的一类关键部件，对光刻机的成像分辨率和套刻精度有重要影响。光学器件精度需控制在几纳米以内，对误差和稳定性的要求极为苛刻。公司为光刻机光学系统提供用于匀光、中继照明模块的光学器件、投影物镜，以及用于工件台位移测量系统的棱镜组件，是光刻机实现光线均匀性与曝光成像的关键模块。

根据国际半导体产业协会（SEMI）在2022年7月发布的数据，半导体设备（包括晶圆制造设备、检测设备和封装设备）的全球总销售额预计将在2022年达到1,175亿美元，较2021年的1,025亿美元增长14.7%，并预计在2023年增长至1,208亿美元。

对半导体设备需求的增加亦推动了半导体领域工业级精密光学产品需求的增长。根据弗若斯特沙利文的报告，2019至2021年，全球半导体设备领域工业级精密光学市

场从22.3亿元增长至29.9亿元，复合年增长率达15.8%；预计2022至2026年，全球半导体领域工业级精密光学市场规模将从35.5亿元增长至55.8亿元。

3、AR/VR 检测

在AR/VR检测应用领域，公司的AR/VR光学测试模组及光学检测设备产品主要用于对AR/VR可穿戴设备产品进行光学性能测试。根据弗若斯特沙利文的报告，2021年公司在全球AR/VR领域工业级精密光学市场的占有率为3.0%。

广义的虚拟现实技术包括虚拟现实技术（AR）、增强现实技术（VR）、混合现实技术（MR）。虚拟现实的近眼显示器缺陷对用户的体验有重大影响，可能会降低可视化效果和设备可操作性，影响用户体验，并导致眼睛疲劳。因此，显示器的光学检测对于产品质量控制而言至关重要。光学检测设备需要采用独特的光学设计，在头戴式显示设备所需的距离下复制、模拟近似于人眼尺寸、位置和视野的光圈特征。

据 IDC 数据，在 2019-2023 年期间，全球 AR/VR 产品和服务支出将保持强劲增长，复合年增长率将达 77.0%；从出货量来看，2021 年全球 AR 和 VR 头盔的出货量约为 970 万台，预计到 2025 年将增长到 4,387 万台，复合年增长率为 45.83%。

AR/VR旺盛的市场需求将带动对AR/VR检测设备的需求，为相关领域的工业级精密光学产品孕育广阔的市场空间。根据弗若斯特沙利文的报告，2019至2021年全球AR/VR领域工业级精密光学市场规模从3.4亿元上升至7.0亿元，复合年增长率达43.5%；作为AR/VR产品进入市场之前的必要环节，AR/VR产品检测在开发流程中的重要性将逐渐提升，预计2022至2026年该领域工业级精密光学市场规模将从9.2亿元增长至20.3亿元，复合年增长率达21.9%。

4、航空航天

在航天领域，工业级精密光学产品主要运用于航空测绘相机、高光谱相机、登陆车车载镜头、空间目标天基观测系统等设备，在空间交会对接等高精度定位应用中需要光学成像系统具有高分辨率、低畸变、大视场的特点，对光学产品的制造工艺提出挑战。在航空领域，工业级精密光学产品主要用于飞机传感器、平视显示器（HUD）等设备中。国产大飞机产业的逐步发展在为精密光学等相关产业链企业提供广阔的市场空间的同时，对相关零部件供应商的研发实力、工艺水平等亦提出了极高的要求。

根据弗若斯特沙利文的报告，2021年全球航空航天领域工业级精密光学的市场规模为9.0亿元，随着各国对航空航天行业的持续投资，预计到2026年该领域工业级精密光学市场规模将达到13.8亿元。

5、生物识别

生物识别技术利用人体固有的生理特性和行为特征来进行个人身份的鉴定，被广泛应用于政府、军队、银行、安全防务等领域。指纹/掌纹扫描仪是利用人的指纹或掌纹各不相同的特点进行身份识别的一种精密电子仪器，光学成像镜头是指纹/掌纹采集仪的核心部件，其精度直接影响指纹图像的还原逼真程度。

根据弗若斯特沙利文的报告，2019至2021年全球生物识别领域工业级精密光学的市场规模从7.4亿元增长至9.8亿元，伴随着技术的进一步成熟以及相关产品价格的下降，生物识别的渗透率有望快速提升，预计2022至2026年该领域精密光学市场规模将从11.9亿元增长至27.2亿元，复合年增长率达到23.0%。

6、无人驾驶

激光雷达（以下简称“LiDAR”）是通过激光测距技术探测环境信息的主动传感器的统称。光学系统设计的质量直接影响激光雷达系统的整机性能。从光学角度，激光雷达系统面临的主要挑战与信噪比有关：明亮的光线会增加噪音；雨、雾、雪等不利条件会导致信号减弱。上述因素都会导致激光雷达系统信噪比降低，影响系统可接受的分辨率以及探测并识别物体的距离。因此，打造最佳信噪比的高性能光学组件是重中之重。

根据弗若斯特沙利文的报告，2019至2021年全球无人驾驶领域工业级精密光学的市场规模从3.3亿元跃升到7.6亿元，年均复合增长率为51.8%；未来随着无人驾驶行业的发展，激光雷达等感知设备的出货量有望迎来爆发式增长，推动工业级精密光学产品市场持续扩大，预计2022至2026年，该领域工业级精密光学市场规模将从10.2亿元上升到25.0亿元，复合年增长率为25.1%。

（五）发行人所处行业面临的机遇与挑战

1、发行人所处行业面临的机遇

（1）良好政策环境为精密光学发展提供有利保障

近年来，国家陆续出台多项政策，持续引导和鼓励精密光学行业的发展。例如，《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确提出，加快研制高功率光纤激光器、扫描振镜、动态聚焦镜及高性能电子枪等配套核心器件，提升软硬件协同创新能力。《“十三五”国家科技创新规划》提出，研制满足高速光通信设备所需的光电子集成器件；突破光电子器件制造的标准化难题和技术瓶颈，建立和发展光电子器件应用示范平台和支撑技术体系，推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。

（2）科技创新引领产业升级，推动市场需求不断增加

精密光学行业是集光学设计、超精密加工、材料学、机构学、电子学等先进科技于一体的技术密集型产业。随着电子信息技术的日新月异，更新换代速度越来越快，光学产品精密度要求愈加提高，光学镜头及其模组等光学产品在各类高端产业应用中的重要性不断提升，市场需求将持续保持增长。同时受益于科技的快速发展和创新，精密光学产品可以更多地和电子通信产品相结合，创造更多的市场需求，带动精密光学行业的持续快速发展。

（3）由消费级迈向工业级，精密光学应用领域逐步扩张

精密光学行业的发展受下游整机设备产品需求的变化而变化。近几年，随着智能手机、笔记本电脑、平板电脑等消费类电子产品普及率的快速提升，行业整体进入饱和期。与此同时，随着国家大力推进供给侧结构性改革，构建现代产业体系，提升创新能力，进一步发展壮大新一代信息技术、高端装备等战略性新兴产业，新兴领域需求的高速成长带动了精密光学产业的结构调整。

光电产业下游产品结构的调整带动了处于产业链中游的精密光学行业的转型发展，调整产品结构，向半导体、生命科学、AR/VR 检测等高端科技应用领域靠拢。未来，随着现代科技的发展，精密光学在该等领域的应用将朝纵深化发展，终端市场的需求增长亦将拉动精密光学行业产业链整体市场规模增长。

（4）产业结构调整和转移带动我国精密光学产业发展

随着经济全球化和发达国家光电产业的结构调整加快，全球光学产业正逐渐向中国内地转移，德国、美国、日本、我国台湾地区的知名光学企业已在中国大陆设厂，带动了国内精密光学产业的发展。随着技术水平的不断提升，本土精密光学企业正在

逐步追赶国际先进水平，出现了一批技术与装备先进、自动化程度较高、有较强的品质保证与过程控制能力、精密光学批量化生产水平具有国际市场竞争力的企业，能够立足全球精密光学产业平台并全面参与全球高端市场的竞争，为中国精密光学产业发展提供了良好的市场机遇。

2、发行人所处行业面临的挑战

（1）核心设备依赖进口

精密光学行业是一个资金密集并融合了光学技术、机械技术和电子技术等诸多当代先进科技的技术引领型产业。一方面，精密光学行业对自动化精密生产、检测设备的投入要求较大；另一方面，精密光学行业的技术含量较高，核心工艺设备的先进水平直接影响产品质量和良品率高低，直接决定企业在市场竞争中的成本优势，并对产能规模提升形成制约。

长期以来，我国行业相关的关键制造、检测设备较为依赖进口，例如德国莱宝生产的镀膜机等，而国内生产的相关设备可靠性较低，从而给我国精密光学行业的发展带来了一定的挑战。

（2）高端人才短缺

精密光学行业在方案设计环节需要系统利用光学设计、机械设计、电子控制、软件设计和精密加工等诸多技术；生产组装环节对部件加工精度、组装精度、自动化设备及工具都有严格的标准和规范，同时还需要生产厂商具备精益求精的工艺，以严格管控机电配合、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；检验环节则通常需要超高精度加工检测设备，以及经验丰富、功底深厚的专家团队。

因此，精密光学行业对于多学科复合型人才、经验丰富的技术工程人员的要求较高。但是目前，我国劳动力供求的结构性矛盾突出，能满足精密光学行业需要的高端技术人才较为短缺，成为业内企业规模扩张的重要挑战。

（六）进入行业的主要障碍壁垒

1、技术壁垒

精密光学是典型的技术密集型行业，在研发、设计和加工制造环节均具备较高的技术能力才能确保产品的高精度和高可靠性，因而掌握行业前瞻性技术是占据行业领

先地位的重要因素。现代科技的发展日新月异，半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）、航空航天等领域对高精度、高可靠性、多功能、模块化和集成化光学器件的需求持续释放，将带动光电产业新产品、新技术的不断革新，在产品设计、制造、装调、测量等方面提出了更高的要求。另外，随着精密光学企业向光机电一体化解决方案拓展，需要几何光学、物理光学、薄膜光学、精密机械、电子技术、计算机技术、光源技术、微显示技术等学科的高度集成。因此，业内企业需要在产品研发、设计、加工制造等环节具有长期的技术积累和丰富的实践经验，从而形成了较高的技术壁垒。

2、资金壁垒

精密光学产品对于加工、测量等专用设备要求较高、投入较大，需要引进德国莱宝镀膜机等进口设备以实现产品的高精度和高稳定性，该等设备单价较高，需要企业具有一定的资金规模用于该等固定资产采购。此外，针对客户定制化的产品需求，精密光学企业往往需要根据客户的特定需求有针对性地进行研发，在业务合作初期进行产品的设计、工艺研发和试生产，经过数次调整后确定最终的生产方案并进入批量生产，研发周期较长，因此需要企业在前期投入一定规模的资金以确保研发和生产的可持续性。综上，对于新进者来说，精密光学行业具有较高的资金壁垒。

3、客户资源壁垒

精密光学下游客户对光学产品精度、稳定性等方面要求较高，且具有定制化的服务需求，较为看中精密光学企业的技术能力、行业信誉、经验积累等方面水平，往往倾向于与具有一定市场地位和影响力的业内企业开展合作。此外，该等客户多为全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所，一般设有合格供应商名录，且需要精密光学企业在业务合作初期根据该等客户的特定需求进行有针对性的研发，因此精密光学企业一旦进入下游客户的供应体系，将与之形成较为稳定的长期合作关系以及严密完善的技术支持网络，行业新进入者难以快速融入上述合作模式，由此形成了较高的客户资源壁垒。

4、人才壁垒

由于精密光学产品一般具有单件加工、工序复杂、精细度高等特点，在加工过程中需要个人具有较高的工艺技能水平，因此需要一批技术经验丰富、工艺操作娴熟的

生产型人才。另一方面，精密光学企业管理人员需要深刻理解市场、技术和管理，对行业具有一定程度的经验积累，而培养具有综合能力的管理人才需要较长时间的积累；同时，精密光学融合了光学、机械和电子技术等诸多先进科技，是光学、精密机械、电子技术、计算机技术和光源技术、微显示技术等学科的高度集成，培养具备多类领域专业知识、深度掌握核心技术的复合型技术人才也需要较长时间的积累。行业新进入者较难在短时间内获得并积累一批具备丰富加工技术经验、拥有各类专业素养的优秀人才，从而形成了较高的人才壁垒。

三、发行人行业竞争地位

（一）发行人的行业地位

公司专注于精密光学器件、光学镜头及光学系统的研发、设计、制造和销售。公司建立了完善的运营管理体系和营销服务体系，销售网络覆盖欧洲、北美、中东等国家和地区。凭借技术实力和垂直整合能力，公司已与 Camtek、KLA、上海微电子、ALIGN、谷歌母公司 Alphabet 旗下自动驾驶平台 Waymo、Microsoft、Facebook、IDEMIA、北京空间机电研究所（508 所）等多家全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所达成长期战略合作伙伴关系。公司深耕光学行业数十载，拥有较强的研发实力、制造工艺，并通过不断引进全球高端光学制造、检测设备，保证公司产品可实现较优的技术性能，满足上述知名客户的定制化、差异化的产品需求。

根据弗若斯特沙利文发布的《全球及中国精密光学市场独立行业研究报告》，2021 年全球工业级精密光学的市场规模约为 135.7 亿元，根据公司 2021 年的营业收入测算，其在全球精密光学工业级应用领域的市场份额约为 2.4%。

（二）发行人技术水平及特点

公司作为精密光学综合解决方案提供商，为全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所提供定制化的光学产品，深度参与核心客户相关项目的前期研发，为客户实施国家科技重大专项和重大战略任务做出了积极贡献。

公司聚焦于国家战略新兴行业和高科技应用领域。在半导体领域，公司的产品是国产光刻机的重要光学部件，是我国半导体前道晶圆和后道封装检测技术进步的重要环节；在生命科学领域，公司协助客户研发基因测序仪、牙科 3D 扫描等高科技产品，

其中公司为华大智造提供的基因测序光机电模组在最大限度提升显微成像宽阔度的同时，成像效果更为清晰且自动对焦速度快（小于 100ms），能快速启动相机并锁定分析对象；在航空航天领域，公司研制的窄带多光谱滤光片、探测镜头、监视镜头应用于卫星、登月、民航飞机、空间站等重要航天航空项目上，其中窄带多光谱滤光片已成功服务于“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等卫星，视觉测量相机镜头组件被成功应用于执行我国空间站核心舱任务。此外，公司涉及人工智能、增强现实、生物识别等众多领域，与该等领域龙头客户达成战略合作关系。

公司致力于光学技术创新。光学科技领域的技术专业性强、细分门类多，是现代科技和工业中对技术深度和广度以及制造工艺的要求都较高的领域之一。公司核心技术涉及核心设备、关键工艺、精密和复杂系统的设计、生产和装调检测等多个环节。其中，抛光技术、镀膜技术、胶合技术等加工能力均处于行业较高水平，部分工艺可实现纳米级精度，是目前前沿的加工技术。通过市场和技术的高度融合，公司实现了多项突破，是国内较早实现 700 纳米基因测序光学模组、30 纳米晶圆检测光学模组及航天窄带滤光片批量生产的光学企业。

（三）发行人与同行业可比公司、竞争对手的比较情况

1、同行业可比公司及主要竞争对手

长期以来，公司专注于为全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所提供定制化的精密光学器件、光学镜头和光学系统，满足其差异化的产品需求，从细分产品来看，公司产品种类较多、精度和制造工艺各有不同，目前尚不存在与公司产品类型、业务结构、精度和制造工艺等方面完全相同的境内上市公司。

欧美精密光学企业在全球市场上处于领先地位，美国 Newport 公司、德国 Jenoptik 公司为全球精密光学行业的标杆企业，与公司在主营业务产品及下游应用领域方面形成竞争关系。境内市场上，部分企业与公司在个别产品或应用领域上存在一定的相似性，同时综合考虑行业类型、产品属性、精度和制造工艺、行业地位等，选取了福光股份（688010.SH）、永新光学（603297.SH）、福特科（833682.OC）、蓝特光学（688127.SH）、腾景科技（688195.SH）等作为可比公司。

2、经营情况

公司专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售，应

用于半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等科技前沿领域。截至 2022 年 6 月 30 日，公司总资产为 51,720.55 万元，归属于母公司所有者的净资产为 32,815.38 万元；2021 年，公司实现营业收入 33,146.26 万元，归属于母公司所有者的净利润 4,718.64 万元；2022 年 1-6 月，公司实现营业收入 20,684.38 万元，归属于母公司所有者的净利润 2,609.57 万元。公司同行业可比公司及主要竞争对手的经营情况如下：

（1）Newport

Newport 创立于 1969 年，总部位于美国加利福尼亚州尔湾市，于 2016 年 4 月成为 MKS Instruments（万机仪器）下属公司，是全球领先的光电子先进技术产品和系统的解决方案提供者，致力于生命与健康科学、航天国防、工业制造、半导体、微电子技术等研究领域，目前在美国、中国、法国、德国和英国拥有 11 个制造工厂。Newport 主营产品包括激光光源、光电机械部件及安装、滤光片和光栅、光谱学仪器、振动控制、运动系统、先进的定制系统等。

截至 2022 年 6 月 30 日，MKS Instruments 总资产达 47.49 亿美元，归属于母公司所有者的净资产达 31.29 亿美元。2021 年，MKS Instruments 实现营业收入 29.50 亿美元，净利润 5.51 亿美元；2022 年 1-6 月，MKS Instruments 实现营业收入 15.07 亿美元，净利润 2.73 亿美元，其中，真空解决方案业务实现收入 9.81 亿美元，光学解决方案业务实现收入 4.56 亿美元，设备解决方案业务实现收入 0.70 亿美元。

（2）Jenoptik

Jenoptik 成立于 1991 年，总部位于德国图林根州的耶拿，在法兰克福证券交易所上市，应用于半导体设备、医疗技术、汽车和机械工程、交通、航空以及安全和国防技术等领域，业务遍布全球 80 多个国家，除了位于德国的各主要分支机构以外，还在欧洲、美国和亚洲等地区拥有生产和装配工厂。Jenoptik 主要产品包括工业测量技术产品、相机与相机模块、激光与激光科技、激光雷达技术产品、光学与光学系统、光电与光电系统、交通安全系统等。

截至 2022 年 6 月 30 日，Jenoptik 总资产达 17.28 亿欧元，归属于母公司所有者的净资产达 8.05 亿欧元。2021 年，Jenoptik 实现营业收入 8.96 亿欧元，净利润 0.93 亿欧元；2022 年 1-6 月，Jenoptik 实现营业收入 4.47 亿欧元，净利润 0.23 亿欧元，其中，

先进光学解决方案业务实现收入 3.42 亿欧元，智慧出行业务实现收入 0.45 亿欧元，非光学业务实现收入 0.59 亿欧元。

（3）福光股份

福光股份成立于 2004 年 2 月，是专业从事军用特种光学镜头及光电系统、民用光学镜头、光学元组件等产品科研生产的高新技术企业，于 2019 年在上交所 A 股科创板上市（688010.SH）。福光股份主要产品可分为定制产品和非定制产品两大系列，其中定制产品系列包含军用特种光学镜头及光电系统，非定制产品包含民用安防镜头、车载镜头、红外镜头、物联网镜头、AI 镜头等激光、紫外、可见光、红外全光谱镜头。

截至 2022 年 6 月 30 日，福光股份总资产达 25.60 亿元，归属于母公司所有者的净资产达 17.93 亿元。2021 年，福光股份实现营业收入 6.75 亿元，归属于母公司所有者的净利润 0.45 亿元；2022 年 1-6 月，福光股份实现营业收入 3.14 亿元，归属于母公司所有者的净利润 0.11 亿元。

（4）永新光学

永新光学成立于 1997 年 2 月，主要从事光学显微镜、光学器件组件和其他光学产品的研发、生产和销售，于 2018 年在上交所 A 股主板上市（603297.SH）。永新光学主要产品包括生物显微镜及工业显微镜、条码扫描仪镜头、平面光学器件、专业成像光学部组件。

截至 2022 年 6 月 30 日，永新光学总资产达 18.97 亿元，归属于母公司所有者的净资产达 15.23 亿元。2021 年，永新光学实现营业收入 7.95 亿元，归属于母公司股东的净利润 2.61 亿元；2022 年 1-6 月，永新光学实现营业收入 4.12 亿元，归属于母公司股东的净利润 1.37 亿元，其中，显微镜系列产品实现收入 1.61 亿元，光学元件系列产品实现收入 2.43 亿元。

（5）福特科

福特科成立于 2002 年 7 月，主要从事光学器件、光纤元器件及光电仪器产品的研发、生产和销售，于 2015 年在全国中小企业股份转让系统挂牌（833682.OC）。福特科主要产品包括精密光学器件、精密光学镜头等，产品广泛应用于精密仪器、医疗设备、自动化设备、新型汽车、自动光学检测、高清安防监控、高清道路监控等高精度光学系统。福特科已于 2021 年 6 月在上交所科创板首发上市申请获得受理，并于

2022 年 1 月 7 日提交注册。

截至 2022 年 6 月 30 日，福特科总资产达 8.61 亿元，归属于母公司所有者的净资产达 6.08 亿元。2021 年，福特科实现营业收入 4.97 亿元，归属于母公司股东的净利润 0.62 亿元。2022 年 1-6 月，福特科实现营业收入 2.13 亿元，归属于母公司股东的净利润 0.25 亿元，其中，精密光学元组件产品实现收入 1.21 亿元，精密光学镜头产品实现收入 0.82 亿元，电子监控及安防工程业务实现收入 0.08 亿元。

（6）蓝特光学

蓝特光学成立于 2003 年 9 月，主要从事光学元件的研发、生产和销售，于 2020 年在上交所 A 股科创板上市（688127.SH）。蓝特光学主要产品包括光学棱镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆及汽车后视镜等。

截至 2022 年 6 月 30 日，蓝特光学总资产达 16.83 亿元，归属于母公司所有者的净资产达 14.62 亿元。2021 年，蓝特光学实现营业收入 4.15 亿元，归属于母公司股东的净利润 1.40 亿元；2022 年 1-6 月，蓝特光学实现营业收入 2.02 亿元，归属于母公司股东的净利润 0.47 亿元，其中，光学棱镜产品实现收入 0.91 亿元，玻璃非球面透镜产品实现收入 0.68 亿元，玻璃晶圆产品实现收入 0.22 亿元。

（7）腾景科技

腾景科技成立于 2013 年 10 月，主要从事各类精密光学元件、光纤器件研发、生产和销售，于 2021 年在上交所 A 股科创板上市（688195.SH）。腾景科技主要产品包括精密光学元件、光纤器件两大类。

截至 2022 年 6 月 30 日，腾景科技总资产达 9.92 亿元，归属于母公司所有者的净资产达 8.48 亿元。2021 年，腾景科技实现营业收入 3.03 亿元，归属于母公司股东的净利润 0.52 亿元；2022 年 1-6 月，腾景科技实现营业收入 1.68 亿元，归属于母公司股东的净利润 0.27 亿元，其中，精密光学元件产品实现收入 1.32 亿元，光纤器件产品实现收入 0.36 亿元。

（8）福州高意光学有限公司

福州高意光学有限公司成立于 2002 年 5 月，系美国贰陆集团在中国的子公司，美国贰陆集团是全球领先的晶体材料、光学及光电子制造商。福州高意光学有限公司下

设光学事业部、激光事业部、通讯事业部、显示事业部、镀膜事业部，主要仪器产品包括拉曼光谱仪、微型光谱仪、光功率计、紫外固化光源、微光探测器等，广泛应用于制药工程、生物科学、法医分析、农业及食品安全、宝石鉴定等相关应用领域。

（9）北京创思工贸有限公司

北京创思工贸有限公司成立于 2000 年 4 月，主营业务为中小批量、高精度光学器件、光学仪器的设计、开发、制造和销售，主要产品包括棱镜、反射镜、透镜、胶合透镜、镀膜以及定制化产品等。

（10）北极光电（深圳）有限公司

北极光电（深圳）有限公司成立于 2003 年 11 月，主营业务为光学膜片、器件及光学模块的研发、生产和销售，主营产品包括光学滤光片、棱镜、反射镜、高速合波组件、隔离器、组件及模块等。北极光电（深圳）有限公司的产品主要应用于数据中心、电信、有线电视、生物医疗以及高功率激光器等。

3、市场地位

公司及公司产品在市场地位方面的情况详见本节“三、发行人行业竞争地位”之“（一）发行人的行业地位”。鉴于发行人主要根据客户自身需求为其提供量身定制的产品和服务，同一类型产品存在不同的精度和规格，关键技术参数也各有差异，因此拥有与公司完全相同产品的业内企业较少，同行业不同公司的优势领域亦有所不同。同行业可比公司及竞争对手的市场地位情况如下：

公司名称	主要产品	市场地位
Newport	激光光源、光电机械部件及安装、滤光片和光栅、光谱学仪器等	全球领先的光电子先进技术产品和系统的解决方案提供者，全球第一家生产激光器老化测试系统的企业。
Jenoptik	半导体微光学元件、光学零件、工业测量系统、激光器及激光加工设备等	德国光电产业龙头企业之一，在微光学、光学元件制造、激光器芯片、激光加工设备、工业测量设备等方面具备深厚的经验，世界顶尖的半导体激光器生产商。
福光股份	光学镜头、光电系统及光学元组件，分为定制产品和非定制产品	国内最重要的特种光学镜头、光电系统提供商之一；2017 年在全球安防视频监控镜头销量市场占有率达到 11.8%，全球排名第三，其中变焦镜头全球销量排名第二，市场占有率约为 8.9%；2016 年在全球 4K 高清镜头的市场占有率达到 65.8%；2018 年率先设计开发出 25-300mm、8K 高清连续变焦镜头。
永新光学	光学显微镜、光学器件组件和其他光学产品	专注光学元件组件加工领域与显微镜研发及生产领域，研发能力、生产工艺水平、快速响应客户需求能力、生产成本控制能力均处于行业领先地位，客户包括新美

公司名称	主要产品	市场地位
		亚、日本尼康、徕卡相机、徕卡显微系统、德国蔡司、美国捷普等知名企业。
福特科	精密光学元组件、精密光学镜头	业务规模居于国内光学企业的第二梯队。2018 年在全球安防视频监控镜头市场占有率达到 5.6%，全球排名第六。在 720P-960P、4K 等高清、超高清视频监控镜头市场占有率分别排名第四和第三。在精密光学元件组件领域，拥有 DANAHER、ALIGN、TRUMPF、NOVA 等知名客户，精密光学镜头领域的主要客户包括华为、大华股份、宇视科技、高德红外等。
蓝特光学	光学棱镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆、汽车后视镜、玻璃球面透镜、玻璃平片、光学镜头	在光学棱镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆、汽车后视镜四大领域均处于行业先进水平，与 AMS 集团、康宁集团、麦格纳集团、舜宇集团等知名企业有稳定的合作关系。在 AMS 集团（苹果供应链中光学传感器最主要的供应商）3D 结构光人脸识别部件双面红外反射长条棱镜产品上占据同类产品采购总量的 80%以上。
腾景科技	精密光学元件、光纤器件	公司的数据中心用 CWDM 滤光片、应用于 WSS 模块的光学元件、高功率镀膜光纤线等产品具有较高的市场影响力；与全球主要的光模块厂商 Finisar、Lumentum 和主要的激光器厂商 IPG、锐科激光等均建立了合作。

注：上述信息来源于各公司公开披露的公告或官方网站，福州高意光学有限公司、北京创思工贸有限公司、北极光电（深圳）有限公司均非上市公司，故相关的公开资料较少

4、技术实力

经查询，Newport 未在公开渠道披露其研发人员数量及占比、研发费用及占比等信息。福光股份、永新光学、福特科、蓝特光学、腾景科技、Jenoptik 及发行人相关信息如下表所示：

公司名称	研发人员及占比	2021 年研发费用占比
福光股份	截至 2021 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 256 名，占员工总人数的比例为 12.80%	7.78%
永新光学	截至 2021 年 12 月 31 日，技术研发人员共 319 人，占员工总人数的比例为 26.34%	7.93%
福特科	截至 2021 年 12 月 31 日，技术研发人员共 208 人，占员工总人数的比例为 13.00%	7.72%
蓝特光学	截至 2021 年 12 月 31 日，技术研发人员共 130 人，占员工总人数的比例为 17.15%	10.61%
腾景科技	截至 2021 年 12 月 31 日，技术研发人员共 102 人，占员工总人数的比例为 10.59%	8.19%
Jenoptik	截至 2021 年 12 月 31 日，技术研发人员共 599 人，占员工总人数的比例为 14.2%	5.18%
发行人	截至 2021 年 12 月 31 日，技术研发人员共 152 人，占员工总人数的比例为 20.88%	13.71%

数据来源：各公司招股说明书、定期报告

经查询，Newport 及 Jenoptik 未在公开渠道披露其发明专利数量。截至 2021 年末，福光股份、永新光学、福特科、蓝特光学、腾景科技及发行人相关信息如下表所示：

公司名称	发明专利数量（个）
福光股份	256
永新光学	28
福特科	24
蓝特光学	11
腾景科技	7
茂莱光学	7

数据来源：各公司招股说明书、定期报告

公司发明专利数量与除福光股份之外的同行业可比公司相比较为接近。福光股份的产品主要以非定制为主（2021 年非定制产品占营业收入的比例为 78.84%），其发明专利中约有 90%是针对其主要产品形成专利保护，因此发明专利数量较高。而公司是以定制化产品为主，时常需要根据客户需求对相关技术指标、参数进行调整、更新，即使某一产品被仿制也不会对公司生产经营造成重大影响，因此公司申请发明专利主要是为了保护核心技术的工艺流程和技术方案，申请的发明专利与技术工艺相关。为保障核心技术的应用，公司也在积极申请相关发明专利，截至 2022 年 6 月 30 日正在申请的境内发明专利共有 26 项。

5、衡量核心竞争力的关键业务数据和指标

鉴于发行人主要根据客户自身需求为其提供量身定制的产品和服务，同一类型产品存在不同的精度和规格，关键技术参数也各有差异，且不同可比公司针对各类产品公开披露的技术指标亦有所不同，因此针对每一类型产品，根据各可比公司的技术指标公开情况，选取了发行人核心产品中较为关键的技术参数和指标与竞争对手进行对比：

（1）光学器件

在精密光学器件领域，发行人与 Jenoptik、福特科在关键技术指标方面的对比情况如下：

技术类别	技术指标	可比公司 Jenoptik	发行人	对比情况

技术类别	技术指标	可比公司 Jenoptik	发行人	对比情况
非球面加工	加工直径	5-250mm	5-250mm	一致
	面形精度	PV＜0.5μm，局部误差<0.1μm	PV＜0.3μm，局部误差<0.1μm	发行人技术指标优于境外可比公司
	跳动误差	（TIR）＜4μm	（TIR）＜4μm	一致
	表面光洁度	10/5	20/10	发行人技术指标弱于境外可比公司
光学镀膜	紫外减反膜	R＜0.1%@193nm	R＜0.1%@193nm	一致
	窄带滤光片最小带宽	11nm	10nm，可镀制双峰窄带滤光片	发行人技术指标优于境外可比公司
球面加工	球面加工最大尺寸	300mm	420mm	发行人技术指标优于境外可比公司
	偏心	11μm	5μm	发行人技术指标优于境外可比公司
	中心厚误差	±0.01	±0.005	发行人技术指标优于境外可比公司
	局部误差	小于 2nm@RMSi	小于 2nm@RMSi	一致
柱面加工	柱面镜片 Rq	Rq0.5	Rq0.3	发行人技术指标优于境外可比公司
	局部误差	小于 2nm@RMS	小于 2nm@RMS	一致
	母线偏移	0.01mm	0.01mm	一致
	等厚差	小于 0.01mm	小于 0.01mm	一致

注：上述可比公司技术指标均来源于其公开披露的公告或官方网站，下同

技术类别	技术指标	可比公司福特科	发行人	对比情况
球面透镜加工	直径公差	0/-0.02mm	0/-0.01mm	发行人技术指标优于境内可比公司
	近轴焦距公差	±2%	±0.5%	发行人技术指标优于境内可比公司
	光轴性	＜3arc min	＜18arc sec	发行人技术指标优于境内可比公司
	通光孔径	＞95%	＞95%	一致
	面形	＜λ/4@任意 25mm@632.8nm	＜λ/10@任意 25mm@632.8nm	发行人技术指标优于境内可比公司
	IRR	＜λ/10@632.8nm	＜λ/30@632.8nm	发行人技术指标优于境内可比公司
	表面质量	10/5	10/5	一致
柱面加工	直径公差	±0.05mm	±0.02mm	发行人技术指标优于境内可比公司
	焦距公差	±2%	±0.5%	发行人技术指标优于境内可比公司
	光轴性	＜3arc min	＜1arc min	发行人技术指标优于境内可比公司

技术类别	技术指标	可比公司福特科	发行人	对比情况
	Surface figure X	λ/4	λ/4	一致
	Surface figure Y	λ	λ/4	发行人技术指标优于境内可比公司
	表面质量	10/5	10/5	一致
非球面透镜加工	直径	5~200mm	5~230mm	发行人技术指标优于境内可比公司
	面形精度	PV＜100nm RMS＜20nm	PV＜100nm RMS＜12nm	发行人技术指标优于境内可比公司
	表面粗糙度	Ra＜0.5nm	Ra＜1nm	发行人技术指标弱于境内可比公司
	中心偏	≤1′	≤30″	发行人技术指标优于境内可比公司
零级波片	相位延迟公差	＜λ/200	＜λ/300	发行人技术指标优于境内可比公司
	波前畸变	＜λ/8@632.8nm	＜λ/10@632.8nm	发行人技术指标优于境内可比公司
	平行度	＜1″	＜1″	一致
膜厚监控与光学直控镀膜	控制精度误差	优于千分之五	优于千分之二	发行人技术指标优于境内可比公司
	透过率重复测量精度	优于万分之一	优于万分之一	一致

整体而言，对于精密光学器件的球面加工、非球面加工、柱面加工及镀膜等技术，发行人在尺寸、角度、面形等方面的控制水平均达到或超过同行业公司公开披露的技术指标，具有较强的市场竞争力。

（2）光学镜头

在精密光学镜头领域，发行人与 Newport、福光股份和福特科在关键技术指标方面的对比情况如下：

技术类别	技术指标	可比公司 Newport	发行人	对比情况
准直镜系统	直径	50.8mm	100mm	发行人技术指标优于境外可比公司
	波长范围	195-2100nm	195-2100nm	一致
	楔形	4.4±0.88″	4.4±0.88″	一致

注：上述可比公司技术指标均来源于其公开披露的公告或官方网站，下同

技术类别	技术指标	可比公司福光股份	发行人	对比情况
卫星载荷大口	最大相对孔径	1:0.8	1:0.625	发行人技术指标优

技术类别	技术指标	可比公司福光股份	发行人	对比情况
径天文望远镜				于境内可比公司
	最大口径	500mm	1500mm	发行人技术指标优于境内可比公司
变焦镜头	变倍比	60X	6X	发行人技术指标弱于境内可比公司
多光谱共口径镜头	最大口径	150mm	150mm	一致
	最长焦距	720mm	2000mm	发行人技术指标优于境内可比公司
	光谱范围	光谱范围涵盖紫外光、可见光、多波段红外光及激光	光谱覆盖范围广且可集成	一致

技术类别	技术指标	可比公司福特科	发行人	对比情况
紫外镜头	工作波段	200-400nm	190-400nm	一致
	透过率	≥85%	≥85%	一致
	分辨像素数	800 万	400 万	发行人技术指标弱于境内可比公司

整体而言，发行人的部分精密光学镜头产品在尺寸、焦距、视场角度等方面的控制水平达到或超过同行业公司公开披露的技术指标。福光股份的变焦镜头以及福特科的紫外镜头相比发行人的产品在部分指标方面有一定优势，但其产品主要应用于安防监控、机器视觉、行车记录等场景，发行人则主要集中在工业测量、短距离观测、测量仪器等应用场景，更侧重短距离（<200mm）成像、高通量（大视场和高分辨率）测量采集，与可比公司的技术发展侧重方向有所差异。

（3）光学系统

在精密光学系统领域，发行人与永新光学在关键技术指标（主要是显微系统相关指标）方面的对比情况如下：

技术类别	技术指标	可比公司永新光学	发行人	对比情况
显微物镜技术	数值孔径	1.45	0.8	发行人技术指标弱于境内可比公司
自动对焦技术	对焦时间	手动调焦	200ms	发行人技术指标优于境内可比公司
光学镀膜技术	截止深度	＞OD6	＞OD8	发行人技术指标优于境内可比公司
防水镀膜技术	泼水角	115°	120.6°	发行人技术指标优于境内可比公司

技术类别	技术指标	可比公司永新光学	发行人	对比情况
小球面镜片加工技术	直径	小至 1.5mm	小至 1mm	发行人技术指标优于境内可比公司
	R 值	小至 0.76mm	小至 0.75mm	发行人技术指标优于境内可比公司
物镜前片研磨技术	面形精度	1/10λ	1/20λ	发行人技术指标优于境内可比公司
光学镜片外缘成型技术	光学中心偏差	＜20μm	＜2μm	发行人技术指标优于境内可比公司
	机械精度	±0.01mm	±0.005mm	发行人技术指标优于境内可比公司

注：上述对标公司技术指标均来源于其公开披露的公告或官方网站

整体而言，可比公司永新光学作为传统显微镜厂商，主要提供系列化标准化的目视显微镜，而发行人主要是定制的数字图像显微系统，自动对焦、自动扫描、自行采集及处理等系统化要求更多，在自动化和数字化方面，发行人具备一定优势。此外，发行人在尺寸、截止深度、透过率、面形精度等指标上均达到或超过可比公司永新光学公开披露的技术指标，但在数值孔径方面弱于永新光学。

（四）竞争优势

1、快速响应客户需求，提供高度定制化的服务

公司主要为客户提供定制化的精密光学产品，相较规模更大、业务更复杂的国际竞争对手而言，发行人有意愿且有能力对客户高度定制化的需求做出快速响应，快速组织调动相关人员配合进行相应的产品开发，并能及时根据客户的反馈灵活地改进产品设计、提高产品性能。

此外，公司通常在客户提出产品概念的阶段就开始介入，与客户密切沟通以清晰地了解客户产品需求，并提供技术协助，在客户产品开发的各阶段提供光学方面的意见和建议，建立了相辅相成的业务合作关系。

凭借对客户需求的快速响应和为其提供深度定制化的产品，公司与客户建立了密切的合作关系，极大增强了客户粘性。

2、可提供高性价比的光学综合解决方案

公司作为可实现纵向垂直整合的光学企业，拥有覆盖光学设计、光学器件制造、光学装调、光学系统集成的全面技术能力，可为客户提供和光机电算一体化的光学综

合解决方案。

在公司产品应用的部分下游领域，公司具备与国际竞争对手基本相当的技术能力，同时公司相较国际竞争对手有一定的成本优势，在工艺参数和技术性能均能满足客户要求的情况下，公司可提供相较国际厂商更具性价比的光学综合解决方案。

3、拥有精密光学设计和光机电算一体化的光学综合解决方案能力

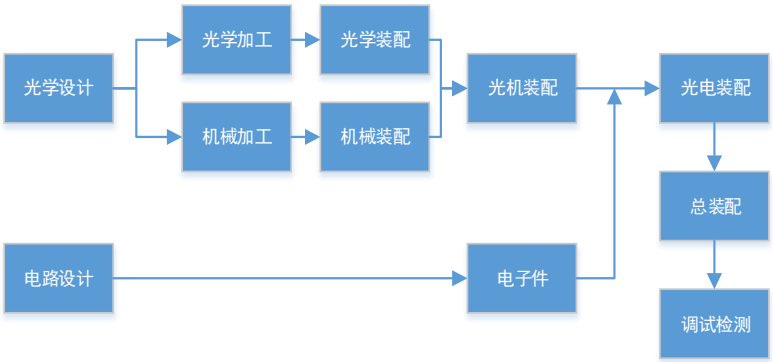
光学领域的技术专业性强、细分门类多，是现代科技和工业中对技术深度和广度以及制造工艺的要求都较高的领域之一。凭借在光学领域研发设计和制造的深厚实践经验积累，公司作为可实现纵向垂直整合的光学企业，拥有光学设计和光机电算一体化的光学综合解决方案能力，可有效满足客户定制化、差异化的开发需求。

在光学设计上，一方面，公司需根据客户产品功能要求对其外观、结构、棱镜角度、面型、膜系等进行设计，并通过物理、数学、光学参数建模得出最优设计方案；另一方面，还需要对生产设备、生产路线和指标检验标准和程序等方面量身定制工艺流程控制方案，保证目标参数产品的批量化生产。公司拥有一支成熟专业且能力全面的光学设计队伍，涉及光学设计、制造模拟、杂散光分析、温度补偿等各相关技术方向，在成像镜头、显微系统设计、荧光激发成像系统、近距离投影摄像等光学设计方面的技术实力较强。公司积累了大量光学设计、结构设计、控制功能设计和外观设计经验，建立了一个拥有近百个针对不同应用的设计成果库，可以对客户需求提供快速、高质量的技术支持。目前，公司的光学设计能达到衍射极限设计结果、全视场性能累积制造公差后能达到衍射极限的 90%，位置精度可以控制到 5μm，空气间隔误差能够达到 2μm，偏心误差达到 2μm。

在光机电算一体化上，公司在光学、光机系统、运动控制、光电系统、软件算法领域拥有完整的技术储备，例如在机电装配方面，公司掌握了光学系统装配设计和精密生产技术，具备生产满足高精确度、高清晰度、高对比度、多角度取像、防尘防水等要求的定制光学镜头和光学模组的能力；在算法方面，公司具备复杂的图像处理算法开发、分析能力，拥有模组化的测量算法软件库；在测量设备方面，公司自主研发了多款测试设备，拥有完备的角度测量、位置测量、光轴测量设备以及成品成像分辨率、综合波前测试设备，可根据光学系统的构成及要求设计测量及装调程序，并编制科学可靠的验收测量程序，为客户提供精准的测试结果。

公司能够满足客户从方案设计、测试验证设计到调试设计等一体化的服务需求，可将光学成像系统、激光或 LED 照明光源模块、运动控制、数字相机器件进行系统组合，实现主动照明、自动对焦取像、控制扫描、数字存储等多功能一体化的光机电算光学系统模块。

光机电一体化产品制造过程



4、具有研发优势，为国家新兴战略行业发展提供技术支持

公司在长期发展中一直重视研发能力的提升，能够与全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所合作并同步参与光学产品的前期研发。公司需根据客户对产品性能的要求设计并制造出符合相关精度要求的光学产品，在功能、尺寸、规格等方面需要精准实现，形成定制化的光学产品。由于整个开发过程中需要反复修改、完善原有方案和设计，且需要进行一系列、多方位的检测，产品开发周期较长，通常为数月到一年不等。因此，能够同步参与光学产品的开发对光学产品供应商而言至关重要，代表着客户对供应商研发实力、设计能力和生产水平的认可。

公司发挥自身的研发优势，积极参与到客户的国家科技重大专项项目和重大战略任务的研发设计中，为客户顺利推进重大科技项目做出了积极贡献。在半导体领域，公司产品不仅是推动半导体前道晶圆和后道封装检测技术进步的光学引擎，还是国产光刻机的重要光学部件。在生命科学领域，公司为华大智造提供的基因测序光机电模组由公司自主研制，在最大限度提升显微成像宽阔度的同时，成像效果更为清晰且自动对焦速度快（小于 100ms），能快速启动相机并锁定分析对象；在 2019-nCoV 疫情期间公司助力华大智造“火眼实验室”，是其新冠病毒测序系统的核心光学引擎供应商；公司为 Bio-Rad、Antylia Scientific 研制的 PCR 基因扩增光学模组亦被广泛用于新

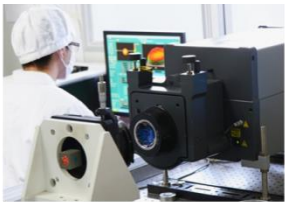
冠病毒检测。在航空航天领域，公司产品应用于高分卫星、探月工程、空间站等重大航天项目，其中窄带多光谱滤光片集成了目前国内最多的谱段数量，已成功服务“资源系列”、“高分系列”、“海洋系列”等卫星；视觉测量相机镜头组件被成功应用于执行我国空间站核心舱任务。

公司拥有覆盖从光学制造到光学、光机、光机电系统的设计及装配测量全产业链各个环节的研发设备，并在南京设立了主要服务于半导体及自动驾驶等前沿技术领域的光学测量工程技术研究中心，在西雅图设立了主要服务于 AR/VR 测量等前沿技术的美国研发中心。此外，公司与外部高校、研究所及国外的技术专家建立了紧密的合作关系，充分利用高校和研究院所的科研能力对关键产品和技术进行开发和人才培养。

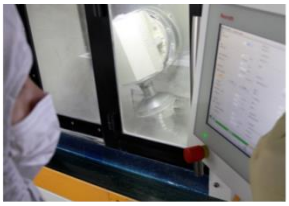
长期以来，公司高度重视研发投入和专业人才的引进和培养。报告期内，公司研发费用占营业收入比重分别为 10.88%、11.44%、13.71%及 12.14%；截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发团队人数占比达 20.07%，其中博士 6 人、硕士 29 人。公司核心技术人员均在光学领域深耕细作数十年，具有行业前瞻性科研实力，为公司紧跟行业发展趋势的创新能力奠定基础。

5、前沿精密制造工艺，可实现高精度加工品质

光学产品对制造工艺的要求极为苛刻，需达到微米级甚至纳米级的加工精度。经过多年的技术培养和工艺沉淀，公司拥有一批经验丰富、技艺精湛、操作娴熟的技术骨干，掌握了抛光、磨边、镀膜、成型、胶合、装调、测试等全流程的光学制造工艺，其中抛光、镀膜和胶合在光学器件加工过程中难度最大，也最为关键，直接决定了光学器件的性能。公司抛光技术、镀膜技术、多棱镜胶合技术等加工水平较高，部分工艺可实现纳米级精度，是目前前沿的加工技术。同时，公司拥有莱宝镀膜机、SSI 拼接干涉仪、磁流变抛光设备等进口加工设备，并结合公司工艺流程控制技术，实现光学元器件量产。



干涉仪



光机电加工

超大口径镀膜机

莱宝镀膜机

磁流变抛光

SSI拼接干涉仪

（1）抛光工艺

公司具有透镜、平片以及棱镜等不同类型光学器件的抛光能力，可实现高精度的面形、表面粗糙度和表面光洁度等关键技术指标。

凭借多年实践所积累的丰富加工和操作经验，结合引进的多台进口抛光设备和测量设备，公司所加工的透镜、平片以及棱镜产品的面形精度最高可达 λ/100@RMS，具有超光滑加工能力，可获得最高达 3Å 的表面粗糙度。此外，为提高产品的表面光洁度，公司专门建立了十万级无尘抛光车间，表面光洁度最高可达 10/5。

通过引进磁流变抛光设备，结合在工艺控制上对光学器件进行精修、质改的长期积淀，公司加工的非球面产品最高面形精度可达 λ/50@RMS。同时，公司将磁流变抛光技术与 SSI 测量技术结合起来，大幅缩短了抛光时间，实现了光学器件量产。

（2）镀膜工艺

光学器件的分光光谱特性均是通过光学镀膜实现，通过对不同镀膜要求进行相应的镀膜设计，选择合适的监控参数、温度、真空以达到光谱特性要求及耐久性。公司可实现覆盖紫外、可见、红外波段的镀膜设计和制造，具有增透（AR）、高反（HR）、分光（Beam splitter）、滤光（Filter）等类型产品的镀膜能力，以及设计和生产导电膜（ITO）、疏水膜等功能薄膜的能力。针对不同的镀膜要求，公司配置了各种规格的设计软件、镀膜设备和测量设备。公司还形成了先进的镀膜辅助工装夹具的设计和生产能力，可满足全口径镀膜、特殊区域镀膜等要求。

公司拥有一台直径 1.9m 的超大型镀膜机，最大可实现 Φ1.6m 基片的镀膜，已多次为航天和天文观测领域提供服务。公司还引进了德国莱宝高端镀膜机，并配备了 Optilayer 镀膜设计软件，形成了高端生物滤光片的设计和开发能力，建立了生产高透过率、高截止滤光片的稳定工艺，并在过程中开发了匹配面形工艺。公司生物滤光片镀膜技术打破了该领域被国外长期垄断的局面，实现了关键技术的突破。

（3）胶合工艺

胶合工艺可以改善光学系统像质、减少光能损失、增加成像清晰度，其难点在于控制胶合后产品的光线偏离。公司拥有一支创新思维、执行力强的胶合研发团队，并配备了影像测量仪、自准直仪、三坐标、干涉仪等先进设备，实现了秒级二胶合棱镜的加工和胶合，胶合光线偏离可达 2″以内。公司自主研发的空气隙加工和胶合工艺可实现空气隙厚度可在 2~10μm 之间选择，厚度均匀，胶合误差小，并开发了光谱仪测量空气隙厚度和均匀性的检测工艺，提高空气隙胶合质量。此外，公司可进行多达 10 个棱镜或窗口的胶合。公司研发的光胶胶合和超薄件的胶合工艺，尤其是超薄波片的胶合，可有效控制胶合后产品面形的变化。

6、品类丰富、结构完善的产品矩阵，产品实现多项突破

公司立足于光学领域，通过垂直整合提供包括精密光学器件、光学镜头和光学系统在内的从器件、镜头到整机的一系列产品，覆盖深紫外、可见光、近红外及中远红外全系列谱段，细分产品规格达千余种，可满足不同领域客户多元化、差异化、一站式的产品需求。

公司所研制的后端半导体封装检测设备光学模组、前端晶圆测量设备光学模组、荧光显微光学系统、生物识别系列光学模块及系统、环境建模类光学镜头（激光雷达、3D 成像、多角度交叉视频等）的系统分辨率和检测精度均达到了纳米级，所研制的激光雷达镜头可满足 L4 无人驾驶汽车的要求。公司通过市场和技术的高度融合实现了多项突破，是国内较早实现 700 纳米基因测序光学模组、30 纳米晶圆检测光学模组及航天窄带四色滤光片批量生产的光学企业。

7、优质且高粘性的客户资源，为长期稳定发展奠定基础

公司深耕光学领域数十年，凭借较强的研发制造能力、优异的产品质量、先进的服务理念，以参与客户项目前期研发的方式建立市场开发与沟通机制，为核心客户提

供全程研发技术支持，获得了多家全球领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所的青睐，积累了一批长期合作、稳定优质的客户群体。该等客户在各自领域均享有较高的行业地位和市场份额，为公司树立了良好的企业形象、进一步开拓市场份额奠定了良好的基础。

下游领域	主要客户
生命科学	ALIGN、华大智造、Bio-Rad、Thermo Fisher 等
半导体	Camtek、KLA、CYBEROPTICS、Onto Innovation、上海微电子等
航空航天	北京空间机电研究所（508 所）等
无人驾驶	谷歌母公司 Alphabet 旗下自动驾驶平台 Waymo 等
生物识别	IDEMIA、HID 等
AR/VR 检测	Microsoft、Facebook 等

（五）竞争劣势

1、在品牌和业务覆盖方面与国际龙头企业尚存在一定差距

在光学领域，国际竞争对手的起步时间早，不少国际企业拥有超过五十年的发展历史，在相关领域有深厚的积累和品牌沉淀。同时，国际竞争对手经过几十年的业务发展，业务规模大、覆盖范围广泛，可以为客户提供覆盖更多应用领域和使用场景的产品，且在更为集成的设备类产品方面可提供品类更为丰富的选择。

公司的国际竞争对手凭借先发优势，在行业市场上占据较大份额，整体处于领先地位。而发行人的成立时间相对较短，在品牌知名度和行业应用经验方面相对较弱。公司需要进一步增强资本实力、引进更多的人才和技术，缩小与国际龙头的差距，进一步提高市场竞争力。

2、生产规模较小，大规模批量化生产能力弱于国际竞争对手

由于公司实施差异化竞争策略，目前主要专注于工业级精密光学市场，为客户提供定制化光学产品，暂未涉及智能手机、安防监控镜头、车载镜头等市场规模较大的应用场景，而这种差异化的市场竞争策略影响了公司的生产规模，同时也使得公司在稳定大规模批量化生产的能力方面弱于国际竞争对手。

公司目前仍处于快速发展阶段，随着公司拓宽产品的应用场景和领域，业务向更为集成的光学系统类产品延伸，未来，公司需通过融资等方式扩大生产规模、提高大

规模批量化生产能力，以满足日益增长的市场需求。

3、资金实力较弱

为精准实现客户定制化的产品需求，公司需在前期产品开发阶段即介入，提供符合相关精度要求的产品设计方案及制造方案，这往往需要公司在项目前期即投入一定的资金、人力、设备。此外，随着客户对产品性能指标和功能特性的要求日趋严苛以及前瞻性地进行技术布局，公司需要持续投入研发资源、不断更新技术、对市场做出快速反应，为公司持续发展夯实基础。这些均需要大量的资金投入，然而公司目前的资金实力相较于国际龙头企业仍存在一定差距，存在资金实力较弱的竞争劣势。

4、融资渠道较为单一

随着产品竞争优势的逐步增强以及下游客户需求的持续增长，公司的生产经营规模持续扩大，日常经营所需的资金需求也在不断提升。目前公司资金主要来自股东投入、银行借款和自有资金积累，从长远来看，需要拓宽融资渠道，从而进一步提升公司的市场竞争力。

四、销售情况和主要客户

（一）主要产品的生产、销售情况

1、主要产品的产能、产量及销量情况

公司的光学器件产品无法合理确定产能情况，主要原因如下：一方面，公司根据客户需求灵活开发定制化的光学器件产品，由于客户对产品功能、性能、尺寸等需求的差异化较大，不同产成品的规格差异较大，由此演化出上千种产品，无法用统一单位合理反映产能情况；另一方面，公司的光学器件生产线并不按照具体产品划分，而主要按照抛光、磨边、镀膜、成型、胶合等加工工序划分，通过调整不同环节的参数设定即可在同一生产线上生产不同的具体产品，因此公司通常依据订单情况及交货周期进行不同产品的实际排产，调拨相应生产设备和生产人员，产能弹性较大，无法根据生产线统计具体产品产能情况。综上，公司无法合理确定光学器件产品的产能。

报告期内，公司主要产品的产销率及产能利用率情况如下：

单位：个（套）

产品类别	指标	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
光学器件	产量	1,407,504	2,202,832	2,540,203	2,369,994
	销量	1,212,228	2,049,642	2,441,053	2,294,385
	产销率	86.13%	93.05%	96.10%	96.81%
光学镜头	产能	77,651	167,786	131,246	192,677
	产量	69,673	152,279	118,677	175,257
	产能利用率	89.73%	90.76%	90.42%	90.96%
	销量	72,194	141,351	118,190	163,167
	产销率	103.62%	92.82%	99.59%	93.10%
光学系统	产能	10,038	9,077	4,176	3,756
	产量	8,901	8,167	3,814	3,291
	产能利用率	88.67%	89.98%	91.33%	87.62%
	销量	8,857	7,553	3,645	3,317
	产销率	99.51%	92.48%	95.57%	100.79%

注：销量的计算口径为发行人（合并口径）对外部第三方客户销售的产品数量，产量的计算口径为发行人为外部第三方客户生产的经检验合格入库的产品数量（光学器件产量不包括用于公司自产的光学镜头和系统的部分），产销率的计算方式为按照上述方法计算得到的产品销量/产量。

2、主要产品的销售收入情况

报告期内，公司主要产品的销售收入情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、营业收入按业务类型划分及其变动分析”。

3、产品或服务的主要客户群体

公司深耕光学行业数十年，构建了精密光学器件、光学镜头和光学系统三大业务板块，核心客户涵盖 Camtek、KLA、Onto Innovation、CYBEROPTICS、上海微电子、ALIGN、Thermo Fisher、Bio-Rad、华大智造、谷歌母公司 Alphabet 旗下自动驾驶平台 Waymo、Microsoft、Facebook、IDEMIA、北京空间机电研究所（508 所）等国内外知名高科技企业及关键技术领域的科研院所。

4、主要产品的销售价格变动情况

报告期内，公司主要产品的销售价格变动情况如下：

单位：元/件（套）

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	价格	变动	价格	变动	价格	变动	价格
光学器件	86.81	-5.74%	92.10	65.71%	55.58	-3.95%	57.87
光学镜头	582.18	21.03%	481.04	5.47%	456.10	34.73%	338.52
光学系统	6,312.76	-28.11%	8,781.30	-39.46%	14,504.97	55.06%	9,354.62

报告期内，公司主要产品平均价格波动较大，主要原因如下：公司各大类产品下均包含大量不同规格、价格的细分产品，产品规格达千余种。此外，公司主要根据客户自身需求为其提供量身定制的产品，同一类型产品存在不同的精度要求，关键技术参数也各有差异，使得价格差异较大。

光学器件 2021 年平均销售价格较 2020 年有较大幅度增长的原因主要系应用于客户 ALIGN 的 3D 牙科扫描系统的高单价光学器件收入占比上升以及部分应用于生物识别的极低单价光学器件销量下降。

光学镜头 2020 年及 2021 年的平均销售价格较 2019 年有较大幅度增长的原因主要为用于 Camtek 等客户的半导体封装检测设备的高单价显微物镜收入占比上升；2022 年 1-6 月平均销售价格较 2021 年上升主要系应用于航空航天领域的单价近万元的成像镜头收入占比提高，拉高了平均单价。

光学系统 2020 年平均销售价格较 2019 年升高的主要原因为高单价的 AR/VR 光学测试模组产品收入占比上升；2021 年平均销售价格降低的主要系销售给先临三维科技股份有限公司的口腔扫描仪模组转入批量阶段，销售数量大幅增加，而该产品单价较低；2022 年 1-6 月平均销售价格降低主要系一款单价千元以内的生物识别模组进入大批量生产和销售阶段拉低了平均单价。

（二）主要客户情况

报告期内，发行人前五名客户名称、销售收入及占比情况如下表所示：

单位：万元

期间	排名	客户名称	销售金额	占营业收入比例
2022 年 1-6 月	1	ALIGN	3,170.21	15.33%
	2	Camtek	2,069.37	10.00%
	3	Facebook	1,686.89	8.16%

期间	排名	客户名称	销售金额	占营业收入比例
	4	华大智造	1,345.85	6.51%
	5	康宁集团	1,179.72	5.70%
	合　计		**9,452.05**	**45.70%**
2021 年度	1	ALIGN	5,114.90	15.43%
	2	Camtek	2,952.91	8.91%
	3	华大智造	1,999.24	6.03%
	4	康宁集团	1,914.93	5.78%
	5	Facebook	1,387.76	4.19%
	合　计		**13,369.73**	**40.34%**
2020 年度	1	ALIGN	2,259.65	9.18%
	2	北京空间机电研究所（508 所）	1,995.45	8.10%
	3	IDEMIA	1,821.44	7.40%
	4	Camtek	1,360.93	5.53%
	5	Facebook	1,284.77	5.22%
	合　计		**8,722.24**	**35.42%**
2019 年度	1	ALIGN	3,227.34	14.54%
	2	华大智造	2,573.90	11.60%
	3	IDEMIA	1,778.03	8.01%
	4	Gooch & Housego PLC	1,562.75	7.04%
	5	Mack Technologies,Inc.	1,421.92	6.41%
	合　计		**10,563.94**	**47.61%**

注 1：深圳华大智造科技股份有限公司的销售额包括其全资子公司武汉华大智造科技有限公司；
注 2：IDEMIA 2019-2021 年的销售额包括同一集团公司下的 IDEMIA IDENTITY & SECURITY FRANCE、IDEMIA IDENTITY & SECURITY USA LLC.、Smart Chip Private Limited 和 SER SAS，2022 年起因 IDEMIA 将 SER SAS 100%股权转让给 ASTEELFLASH France SA - Site SER（以下简称“ASTEELFLASH”），不再纳入合并计算范围；
注 3：Gooch & Housego PLC 的销售额包括其同一实际控制人控制的 Spanoptic Ltd；

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有5%以上股份的股东在公司前五名客户中不占有权益。公司报告期内不存在向单个客户的销售比例超过销售总额 50%的情况。

五、采购情况和主要供应商

（一）主要产品的原材料和能源情况

1、主要原材料采购情况

发行人主要原材料包括光学材料、机械材料及电子材料等。基于发行人光学产品的功能特征，光学材料为其中的主要原材料，主要包括块料、毛坯、光坯和光学件，上述光学原材料的市场竞争较为充分且供应充足，发行人在该领域不存在“卡脖子”的情况，发行人可向国内外不同供应商进行采购，不存在对单一供应商依赖或进口依赖。报告期内公司主要原材料采购情况如下：

单位：万元

原材料类别	指标	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
光学材料	采购金额	4,828.00	8,232.62	6,263.42	4,956.87
	占采购总额比例	57.05%	59.61%	52.77%	61.38%
机械材料	采购金额	1,076.94	1,893.60	1,562.00	1,295.24
	占采购总额比例	12.73%	13.71%	13.16%	16.04%
电子材料	采购金额	620.43	1,259.34	1,523.60	226.81
	占采购总额比例	7.33%	9.12%	12.84%	2.81%
合计	**采购金额**	**6,525.37**	**11,385.56**	**9,349.02**	**6,478.92**
	占采购总额比例	**77.11%**	**82.44%**	**78.77%**	**80.23%**

2、主要原材料价格变动趋势

报告期内，发行人主要原材料平均价格的变动趋势如下表所示：

原料分类	原材料明细	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
		平均单价	变动比例	平均单价	变动比例	平均单价	变动比例	平均单价
光学材料	块料（元/KG）	372.34	-60.14%	934.20	138.10%	392.35	16.53%	336.69
	毛坯（元/件）	25.17	-14.63%	29.48	9.15%	27.01	14.45%	23.60
	光坯（元/件）	24.44	-7.76%	26.50	-24.92%	35.29	17.52%	30.03
	光学件（元/件）	13.46	-46.13%	25.00	147.76%	10.09	-12.26%	11.50
电子材料	PCBA 印刷电路板组件（元/件）	59.48	7.24%	55.47	-1.53%	56.33	-60.36%	142.10
	EM（机电器件）（元/件）	125.46	-34.38%	191.20	127.53%	84.03	-0.34%	84.32

原料分类	原材料明细	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
		平均单价	变动比例	平均单价	变动比例	平均单价	变动比例	平均单价
	IC（集成电路）（元/件）	10.59	-97.93%	512.56	1.44%	505.26	5,648.12%	8.79
	Discrete（分立器件）（元/件）	18.32	-74.94%	73.11	-11.58%	82.68	4.99%	78.75
机械材料	机构件（元/件）	26.47	13.73%	23.27	-18.98%	28.72	8.05%	26.58
	Hardware（紧固件）（元/件）	0.55	-46.98%	1.04	-16.88%	1.25	-14.38%	1.46
	铝（元/KG）	32.03	19.39%	26.83	7.94%	24.85	12.34%	22.12
	铜（元/KG）	59.26	3.71%	57.14	27.36%	44.86	2.84%	43.62

报告期内，公司原材料平均价格波动较大，主要原因为公司产品以定制化为主，根据下游客户的不同产品需求采购相应的原材料，由于客户需求差异化较大，所采购原材料的具体品类、型号、规格等差异亦较大，相应价格也有所不同，致使平均价格波动较大。此外，报告期内公司的主营业务从精密光学器件，逐步向功能模组及系统集成产品等高附加值领域延伸，致使高价值材料需求增加；大批量低附加值光学器件业务占比及绝对值同步减少。

块料 2021 年采购单价上升主要系公司航空航天及半导体领域紫外波段光学器件业务量增加所致，该类产品所需的紫外波段高纯度熔融石英均价明显高于以往公司采购的可见光及红外波段块料，2021 年其采购均价超过 2,000 元/KG。2022 年 1-6 月块料采购单价下降主要系当期采购了 6 吨某款国内的低单价玻璃，占当期块料采购量的一半以上，因而拉低了均价。

光学件 2021 年采购单价上升主要由于当年公司的 AR/VR 光学检测设备产品进入小批量生产阶段，应用于该类整机设备产品上的高单价光学件如光谱仪、自准直仪、光电传感系统等通用组成部分单价均较高；此外，公司当年承接的航空航天项目需要采购组合滤光片、成像仪等高单价光学件。2022 年 1-6 月光学件采购单价下降主要系 AR/VR 光学检测设备产品的新订单尚未进入履行阶段，该类产品所需的高单价光学件的采购尚未实施，因此光学件均价回归到较低水平。

EM（机电器件）2021 年采购单价上升主要系公司基因测序相关新项目步入量产阶段以及 AR/VR 光学检测设备产品进入小批量生产阶段所致，上述产品所需采购的机

电器件如双色激光器、亚微米运动控制器单价较高。2022 年 1-6 月 EM 机电器件采购单价下降主要系 AR/VR 光学检测设备产品的新订单尚未进入履行阶段，该类产品所需的高单价 EM 机电器件的采购尚未实施，因此均价有所降低。

IC（集成电路）2020 年及 2021 年采购单价较高的主要原因是 2020 年及 2021 年公司分别集中采购了约 5,000 片单价为 86.50 美元的生物识别光学模组产品所需的 CMOS 芯片。2022 年 1-6 月 IC（集成电路）采购单价下降主要系生物识别光学模组产品所需的高单价 CMOS 芯片尚有一定库存，当期未进行采购。

Discrete（分立器件）2022 年 1-6 月采购单价下降主要系当期分立器件净需求新增较少，仅采购了 4 片低单价分立器件。

Hardware（紧固件）2022 年 1-6 月采购单价下降主要系当期公司一款用于口内扫描的光学模组步入量产阶段，公司集中采购了超过 9 万件低单价紧固件，拉低了均价。

3、主要能源采购情况

发行人主营业务所需的能源以水和电力为主，两者均由发行人经营所在地的水力和电力公司统一供应，整体供应有充分的保证，可以满足日常生产需求。

类别	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
电费支出（万元）	382.16	678.59	487.14	417.91
电费平均采购价格（元/千瓦时）	0.72	0.69	0.63	0.68
水费支出（万元）	4.82	10.45	7.28	7.90
水费平均采购价格（元/立方米）	2.29	2.37	2.38	2.15

（二）主要供应商情况

报告期内，公司前五名供应商名称、采购金额及占比情况如下所示：

单位：万元

期间	排名	供应商名称	采购金额	占采购总额比例
2022 年 1-6 月	1	CODIXX AG	351.96	4.16%
	2	江苏宇迪光学股份有限公司	331.19	3.91%
	3	普爱纳米位移技术（上海）有限公司	302.58	3.58%
	4	上海联合仪器配套有限公司	259.89	3.07%

期间	排名	供应商名称	采购金额	占采购总额比例
	5	江苏嘉馨光学科技有限公司	240.94	2.85%
	合　计		**1,486.56**	**17.57%**
2021年度	1	北京国科虹谱光电技术有限公司	730.32	5.29%
	2	国科天成科技股份有限公司	715.04	5.18%
	3	Ohara Corporation	591.30	4.28%
	4	上海联合仪器配套有限公司	474.28	3.43%
	5	普爱纳米位移技术（上海）有限公司	442.08	3.20%
	合　计		**2,953.01**	**21.38%**
2020年度	1	上海联合仪器配套有限公司	622.27	5.24%
	2	中国科学院国家天文台南京天文光学技术研究所	485.63	4.09%
	3	Ohara Corporation	385.76	3.25%
	4	江苏宇迪光学股份有限公司	356.53	3.00%
	5	泰宇电子（上海）有限公司	347.65	2.93%
	合　计		**2,197.85**	**18.52%**
2019年度	1	上海联合仪器配套有限公司	860.53	10.66%
	2	江苏宇迪光学股份有限公司	378.50	4.69%
	3	南京东利来光电实业有限责任公司	303.68	3.76%
	4	东莞市彼联机械科技有限公司	303.04	3.75%
	5	泰州三晶光电有限公司	235.08	2.91%
	合　计		**2,080.83**	**25.77%**

注 1：Ohara Corporation 的采购额包括同一实际控制人控制的 OHARA OPTICAL(HK) LIMITED

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有5%以上股份的股东在公司前五名供应商中不占有权益。公司报告期内不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额 50%的情况。

（三）外协加工采购情况

在外协加工模式下，外协加工厂商主要提供冷加工、中低难度镀膜、印刷电路板装配及工业设计等服务，公司提供加工所需的原材料，外协加工厂商向公司收取加工费。上述外协加工项目中，冷加工系光学器件工艺流程中的光学镜片毛坯切割、打孔等简单加工工序；中低难度镀膜主要包括常规要求的增透膜、普通能量分光膜、一般窄带滤光膜等工序，对镀膜设备及工艺要求不高，公司采用外协的方式能有效降低成

本，而高精度、高性能镀膜技术均由公司自主掌握并自主完成相关工序；印刷电路板装配为光学系统工艺流程中的集成电路基板安装工序；工业设计系 2021 年新增的针对新增的 AR/VR 光学检测设备产品的色彩、装饰标识等的设计服务。综上，上述加工内容仅涉及光学行业通用工艺流程的切割、中低难度镀膜、安装等工序或是设备类产品的外观设计，且切割、中低难度镀膜、安装等外协加工相关的工艺指标参数标准较低，不涉及高精密度、关键技术指标参数的生产工艺，不涉及发行人任何核心技术及专利技术。对产品质量有重大影响或者包含核心技术的关键工序，如高性能镀膜、棱镜胶合以及各类高精度平面、球面、非球面、柱面抛光等，均由公司自主完成。

报告期内外协加工费用占主营业务成本的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外协加工费用	448.87	829.62	778.90	533.67
主营业务成本	10,198.38	15,617.54	10,101.71	9,604.83
占比	4.40%	5.31%	7.71%	5.56%

六、与发行人业务相关的资产情况

（一）主要固定资产

1、固定资产情况

（1）主要固定资产

本公司经营使用的主要固定资产为开展生产经营所需的房屋建筑物、机器设备、电子设备、办公设备、运输设备等。截至 2022 年 6 月 30 日，公司固定资产状况如下表所示：

单位：万元

类别	账面原值	账面价值	成新率
房屋建筑物	2,647.82	1,517.14	57.30%
机器设备	17,976.43	10,080.12	56.07%
办公电子设备	2,331.63	1,224.52	52.52%
运输设备	445.88	204.11	45.78%
合计	**23,401.77**	**13,025.88**	**55.66%**

（2）主要生产经营设备情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司用于生产经营的主要生产经营设备（按期末汇率折算、原值 200 万以上）如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	账面原值	累计折旧	成新率
1	高真空镀膜机 HELIOS 800 Gen II	1,233.16	263.59	78.62%
2	莱宝镀膜机 HELIOS 800	1,146.74	508.39	55.67%
3	拼接式测量干涉仪（MET5242-6、MET1173-6）	567.12	405.76	28.45%
4	磁流变抛光机（Q22-Y MRF SYSTEM）	445.42	320.88	27.96%
5	光学薄膜镀膜机/OTFC-1550	406.30	3.22	99.21%
6	光学薄膜镀膜机/OTFC-1550	381.78	15.11	96.04%
7	光学薄膜镀膜机/OTFC-1550	381.28	36.22	90.50%
8	离子束抛光机ÅFiSy IFS300	345.13	51.91	84.96%
9	光学薄膜镀膜机/JASOC900CEL	314.16	42.28	86.54%
10	真空镀膜机 OTFC-1300TCI-P	301.16	69.13	77.05%
11	新柯隆镀膜机 MIC-1350DSN	285.52	133.36	53.29%
12	1A真空镀膜机 SVT-18003	273.02	84.29	69.13%
13	IB真空镀膜机 MIC1350	271.92	86.11	68.33%
14	真空镀膜机（MIC-1350DSN）	270.95	218.79	19.25%
15	箱式真空镀膜机 ZZS-1350	269.52	44.81	83.38%
16	定心磨边设备C-300-2SL	258.76	38.92	84.96%
17	铣磨机SPM60-4 SL2A	256.30	243.48	5.00%
18	抛光机SPS60-2 SL2A	225.54	214.26	5.00%
19	镀膜机 BMC-1900DS	229.16	217.70	5.00%
20	韩一真空镀膜机 HVC-1200DA HOMS	206.86	196.52	5.00%
合计		**8,069.77**	**3,194.73**	**60.41%**

2、房屋所有权

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司已取得产权证书的房屋如下表所示：

序号	权利人	房产证编号	地址	建筑面积（m^2）	用途	取得方式	有无权利限制
1	茂莱仪器	苏（2022）宁江不动产权第 0002189 号	江宁开发区铺岗街 398 号 1 幢等	9,318.37	厂房、综合、其他辅助设施	自建	无

截至本招股说明书签署日，公司正在使用的在茂莱仪器位于江宁开发区铺岗街 398 号土地使用权上的建设的门卫房（约 45 ㎡）、食堂（约 300 ㎡）未取得产权证书，且正在就上述未取得产权证书的建筑物补办不动产权证。

2020 年 4 月 16 日，南京市江宁区人民政府办公室出具了《南京市江宁区人民政府办公室办文单》（江宁政办文[2020]0484 号），同意茂莱仪器按历史遗留问题办理不动产权证，并原则同意上述建筑免于未批先建、未验先用等处罚。根据对江宁区行政审批局的访谈，上述建筑物不属于强制拆迁的范围，主管部门对公司继续使用上述建筑物不存在异议。

2022 年 1 月 18 日，南京江宁经济技术开发区管理委员会出具《关于茂莱光学部分建筑物产权办理中的证明》，证明茂莱仪器后期建成投入使用的食堂、门卫房等建筑物产权正在办理中，开发区将积极协调相关部门，在茂莱仪器取得完整权属证明前不会影响其对上述建筑物的正常使用和经营。

2022 年 2 月 9 日，南京市规划和自然资源局江宁分局出具《证明》，证明自 2019 年 1 月 1 日至该证明出具之日，茂莱仪器不存在土地资源闲置及违反国土资源监管法律、法规、规章及规范性文件的行为，也不存在受到本局行政处罚、行政处理或行政调查的情形。

上述房产属于生产辅助用房，未用于核心生产环节，上述房产的面积仅占发行人自有房产面积不足 4%，且茂莱仪器正在履行相关手续补办产权证书，故上述未取得产权证书的建筑物不会对公司的正常生产经营活动造成重大不利影响。针对上述瑕疵房产带来的风险，公司控股股东茂莱投资、实际控制人范一及范浩已出具《承诺函》，承诺如下：

“如发行人及下属公司使用未办理权属证明的房屋建筑物而被有关政府主管部门要求收回土地或补缴土地出让金或责令拆除房屋或因瑕疵物业的整改而发生的任何损

失，或处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，本企业/本人承诺承担因此造成发行人及/或其控制的企业的损失。”

3、租赁房产

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司房屋租赁的基本情况如下：

序号	承租方	出租方	座落	租赁用途	建筑面积（m^2）	租金	租赁期限
1	茂莱光学	茂莱仪器	江宁开发区铺岗街398号	生产、研发、办公	6,100	无偿	2015.4.18-2025.4.17
2	茂莱光学	南京江宁经济技术开发区管委会	江宁区秣陵街道吉印大道2595号4、5幢	研发、生产、办公	4,283.52	1元/平方米/天	2021.1.1-2023.12.31
3	茂莱光学	南京东遇银佳公寓管理有限公司	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号1层6108	居住	36.75	2,400元/月	2022.5.14-2023.5.13
4	茂莱光学	南京东遇公寓管理有限公司[注1]	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号1层6115	居住	36.75	2,300元/月	2021.7.1-2022.6.30[注2]
5	茂莱光学	南京东遇公寓管理有限公司[注1]	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号1层6119	居住	36.75	2,300元/月	2021.7.1-2022.6.30[注3]
6	茂莱光学	南京东遇公寓管理有限公司[注1]	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号1层6121	居住	36.75	2,300元/月	2021.7.1-2022.6.30[注3]
7	茂莱光学	南京东遇公寓管理有限公司[注1]	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号2层6215	居住	36.75	2,150元/月	2021.8.1-2022.6.30[注3]
8	茂莱光学	南京东遇公寓管理有限公司[注1]	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号3层6306	居住	36.75	2,150元/月	2021.8.1-2022.6.30[注3]
9	茂莱光学	南京东遇公寓管理有限公司[注1]	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）1号3层8332	居住	38.81	2,300元/月	2021.7.1-2022.6.30[注3]
10	茂莱光学	南京东遇银佳公寓管理有限公司	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号1层6133	居住	36.75	2,300元/月	2022.5.8-2023.5.7

序号	承租方	出租方	座落	租赁用途	建筑面积（m^2）	租金	租赁期限
11	茂莱仪器	南京民泰企业管理有限公司[注4]	南京市江宁经济技术开发区双龙大道2881号5幢	生产、研发、办公	1,050	第一年度为36.75元/平方米/月，其后每年在上年的基础上递增5%。2022.1.1-2022.3.1期间系38.60元平方米/月	2020.1.1-2022.9.30
12	茂莱仪器	曾鹏	深圳市盐田区北山道146号北山工业区二栋3楼	办公	1,400	50,400元/月	2021.10.1-2023.9.30
13	茂莱仪器	汪琳	武汉市东湖新技术开发区生物园西路18号光谷桃花源E2栋1单元8层01号	居住	98.49	3,250元/月	2021.11.16-2022.11.15
14	泰国茂莱	Kasikorn Asset Management Company Limited	No. BF6 of No.G338, Amata City Chonburi, Tambon Klong Tamru, Amphur Muang,Chonburi	研发、生产、设计	1,702.88	第一年租金为388,257泰铢/月，第二、三年租金为395,068泰铢/月	2019.8.1-2022.8.31
15	美研中心	KORE WESTPARK LLC	8210 154th Avenue NE, Redmond, Washington	办公、研发、仓库	708.018	第一年租金9,256.25美元/月；第二年租金9,533.94美元/月；第三年租金9,819.03美元/月；第四年租金10,115.23美元/月；第五年租金10,418.84美元/月	2021.7.1-2026.1.31
16	发行人	南京东遇银佳公寓管理有限公司	江宁区东南青年汇·银城佳遇（海尔曼斯店）2号1层6111	居住	36.75	2,300元/月	2022.6.10-2023.6.9
17	泰国茂莱	Kasikorn Asset Management Company Limited	No. BF7 of No. G334, Amata City Chonburi Industrial Estate, Free Zone, Chonburi	研发、设计、生产	1,288	每月279,496泰铢	2022.6.1-2025.6.30

序号	承租方	出租方	座落	租赁用途	建筑面积（m^2）	租金	租赁期限
			Province				

注 1：南京东遇公寓管理有限公司东大九龙湖分公司于 2022 年 4 月注销，根据《公司法》相关规定，分公司的民事责任由南京东遇公寓管理有限公司承担。
注 2：截至本招股说明书签署之日，该项租赁合同已到期，发行人不再续租。
注 3：截至本招股说明书签署之日，该项租赁合同已到期，发行人已与南京东遇银佳公寓管理有限公司重新签订房屋租赁合同，租赁江宁区东南青年汇 银城佳遇（海尔曼斯店）2 号 1 层 6119、2 号 1 层 6121、2 号 2 层 6215、2 号 3 层 6306、1 号 3 层 8332，租赁期间自 2022 年 7 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日，其中，2 号 1 层 6121、2 号 2 层 6215、2 号 3 层 6306 的租金变更为 2,000 元/每月。
注 4：2020 年 11 月 19 日，茂莱仪器收到南京海尔曼斯集团有限公司与南京民泰企业管理有限公司共同出具的《变更通知函》，因生产经营需要，经南京市江宁区政府批准，南京海尔曼斯集团有限公司分立为南京海尔曼斯集团有限公司和南京民泰企业管理有限公司。自 2020 年 10 月 1 日起，原隶属于南京海尔曼斯集团有限公司的土地和房产，分立转移至南京民泰企业管理有限公司名下管理。南京民泰企业管理有限公司负责延续履行原合同，承担原合同所有责权利，负责后期结算事宜。

（1）上述发行人及其子公司所租赁的房产中，除上述第 12 项茂莱仪器所租赁厂房的不动产权属变更手续正在办理中，第 15 项美研中心尚未提供房屋权属证明文件外，其余租赁房屋的出租方均提供了相关房屋/土地的权属证明文件或授权文件。经核查，前述租赁房屋主要用于办公、研发和仓储，可替代性强且搬迁成本较低，自公司承租以来一直处于正常使用状态且未因此发生任何纠纷。据此，第 12 项、第 15 项发行人所承租物业的出租方未提供租赁房屋权属证明的情形不会对发行人经营活动造成重大不利影响。

（2）第 12 项系茂莱仪器承租的深圳市盐田区北山道 146 号北山工业区二栋 3 楼租赁物业，因出租方的产权证书正在办理过程中，暂时无法判断该租赁物业是否存在涉及集体建设用地、划拨地、农用地、基本农田及其上建造的房产。根据《中华人民共和国土地管理法》第八十二条规定：“擅自将农民集体所有的土地通过出让、转让使用权或者出租等方式用于非农业建设，或者违反本法规定，将集体经营性建设用地通过出让、出租等方式交由单位或者个人使用的，由县级以上人民政府自然资源主管部门责令限期改正，没收违法所得，并处罚款。”根据《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》第四十四条规定：“划拨土地使用权，除本条例第四十五条规定的情况外，不得转让、出租、抵押。”第四十五条规定：“符合下列条件的，经市、县人民政府土地管理部门和房产管理部门批准，其划拨土地使用权和地上

建筑物、其他附着物所有权可以转让、出租、抵押：（一）土地使用者为公司、企业、其他经济组织和个人；（二）领有国有土地使用证；（三）具有地上建筑物、其他附着物合法的产权证明；（四）依照本条例第二章的规定签订土地使用权出让合同，向当地市、县人民政府补交土地使用权出让金或者以转让、出租、抵押所获收益抵交土地使用权出让金。”第四十六条规定：“对未经批准擅自转让、出租、抵押划拨土地使用权的单位和个人，市、县人民政府土地管理部门应当没收其非法收入，并根据情节处以罚款。”茂莱仪器承租的前述租赁物业如果涉及集体建设用地、划拨地、农用地、基本农田及其上建造的房产，且未履行相关审批手续，相关租赁合同亦存在被认定无效或存在瑕疵的法律风险，出租方或产权人可能根据法律法规的规定承担相应责任，但发行人作为承租方不属于承担相应法律责任的主体，亦不存在被处罚的风险。茂莱仪器承租的前述租赁物业主要用于办公使用，不直接从事生产经营活动，附近同类型物业较多，可替代性强且搬迁成本低，若因潜在的产权瑕疵问题导致公司无法继续租赁使用的，发行人可较为便捷并快速寻找到替代租赁物业。因此，该等情形不会对发行人的正常生产经营活动产生重大不利影响。

（3）根据上述第 2 项租赁物业的不动产权证书（苏[2020]宁江不动产第 0069817 号），该物业的规划用途为仓库、办公，而发行人租赁该房屋用于项目的研发、生产及办公，存在实际用途与规划用途不一致的情况。根据南京江宁经济技术开发区管理委员会 2022 年 1 月 18 日出具的证明，经南京江宁经济技术开发区管理委员会与规划部门沟通确认，在上述土地及房屋规划手续变更过程中，发行人可继续使用该房屋用作研发及工业生产，不影响发行人正常的生产经营活动。

（4）上述发行人及其子公司境内租赁物业的房屋租赁合同均未办理备案手续。根据《中华人民共和国民法典》、《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件具体应用法律若干问题的解释（2020 年修正）》等有关规定，房屋租赁合同未办理备案手续不影响合同的效力，发行人有权按照相关租赁合同的约定使用租赁房屋。根据《商品房屋租赁管理办法》的规定，未办理房屋租赁登记备案的，由建设或房地产管理部门责令限期改正；逾期不改正的，将面临被房产主管部门处罚的风险。发行人及其子公司自租赁上述房屋以来，一直处于正常使用状态且未因此发生任何纠纷；发行人及其控股子公司承租上述房屋系主要用于办公及员工住宿，可替代性强且搬迁成本较低。

根据发行人控股股东和实际控制人出具的承诺，如因任何原因导致发行人及/或其控制的企业于本次发行及上市前承租的第三方房屋发生相关纠纷或出租方未合法取得该等第三方房屋的房屋权属证书，并导致发行人及/或其控制的企业无法继续正常使用该等房屋或遭受损失，控股股东和实际控制人承诺承担因此造成发行人及/或其控制的企业的损失中未获得第三方赔偿的部分，包括但不限于因进行诉讼或仲裁、罚款、寻找替代场所以及搬迁所发生的损失和费用。如因发行人及/或其控制的企业于本次发行及上市前承租的其他第三方房屋未办理租赁备案，且在被主管机关责令限期改正后逾期未改正，导致发行人及/或其控制的企业被处以罚款的，控股股东和实际控制人承诺承担因此造成发行人及/或其控制的企业的损失。控股股东和实际控制人同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控制的企业造成的一切损失、损害和开支。

综上，鉴于公司取得了相关主管部门出具的证明，租赁物业的可替代性强且搬迁成本较低，且实际控制人及控股股东已承诺若发行人因使用该等房屋作为生产经营场所使用不符合规划用途而被政府部门要求搬迁，控股股东、实际控制人将承担补偿责任，上述情况不会对公司的生产经营产生重大不利影响，对本次发行上市不构成重大不利影响。

（二）主要无形资产

截至 2022 年 6 月 30 日，公司的主要无形资产为土地使用权、商标、专利和域名，主要无形资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	2,264.68	219.59	2,045.09
软件	436.26	169.25	267.01
合计	**2,700.94**	**388.84**	**2,312.10**

1、土地使用权

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司拥有的土地使用权如下表所示：

序号	国有土地使用证/不动产权证	土地使用权人	座落	取得方式	用途	土地面积（m^2）	使用期限	有无权利限制
1	苏（2022）宁江不动产	茂莱仪器	江宁开发区铺	出让	工业	7,981.65	至 2054 年 11 月 29 日	无

序号	国有土地使用证/不动产权证	土地使用权人	座落	取得方式	用途	土地面积（m^2）	使用期限	有无权利限制
	权第 0002189 号		岗街 398 号 1 幢等					
2	苏（2021）宁江不动产权第 0065938 号	茂莱精密	江宁开发区金鑫东路以西、汤佳路以北	出让	工业	32,727.19	至 2068 年 5 月 20 日	抵押担保 注 1

注 1：该项土地使用权已于 2022 年 5 月 31 日办理抵押登记，为茂莱精密与上海浦东发展银行股份有限公司南京分行签订的《固定资产贷款合同》（编号：93232022280033）提供抵押担保，担保的主债务金额为 1,258.80 万元，主债务履行期限为 2022 年 5 月 25 日至 2028 年 5 月 25 日。

2、商标

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司合计拥有 4 项已取得商标注册证书的注册商标，具体如下：

序号	注册商标名称	权利人	注册号	核定服务项目	有效期限
1.	MLOPTIC	发行人	60006641	光学组件的设计；技术研究；技术项目研究；替他人研究和开发新产品；测绘服务；化学研究服务；工业设计；设备和仪器的功能测试；实验设备和仪器出租；技术研究咨询	2022.4.14-2032.4.13
2.	MLOPTIC	发行人	5102752	测距仪；摄像机；光学镜头；光通讯设备；光通讯设备.；眼镜（光学）；条形码读出器；非医用激光器；光学器械和仪器；望远镜	2019.3.21-2029.3.20
3.	茂莱	发行人	9442694	测距仪；非医用激光器；光通讯设备；光学镜片；光学镜头；光学器械和仪器；摄像机；条形码读出器；望远镜；眼镜（光学）	2012.6.7-2032.6.6
4.	PHASE SHIFT	茂莱仪器	17683751	物镜（光学）；三棱镜（光学）；光学仪器用螺旋千分尺；光学品；光学器械和仪器；光学玻璃；光学镜头；镜（光学）；光学数据介质；眼镜（光学）	2016.10.7-2026.10.6

3、专利

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司已取得共计 122 项境内授权专利以及 3 项境外授权专利，其中境内发明专利共 12 项，境内发明专利具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	专利号	专利类型	取得方式	申请日	授权公告日
1	一种四色滤光片	发行人	ZL201510655857.1	发明	原始取得	2015.10.13	2017.9.5
2	微透镜中心仪	茂莱仪器	ZL201811308118.5	发明	继受取得	2018.11.5	2021.5.28
3	一种激光干涉仪的光路调校装置和调校方法	茂莱仪器	ZL201610781966.2	发明	原始取得	2016.8.31	2018.9.25
4	非接触法测量透镜中心厚的装置和方法	茂莱仪器	ZL201510686823.9	发明	原始取得	2015.10.22	2018.8.28
5	放大率法测焦距的光具座	茂莱仪器	ZL201510650484.9	发明	原始取得	2015.10.9	2018.11.2
6	非接触式透镜中心厚度测量方法	茂莱仪器	ZL201310342210.4	发明	原始取得	2013.8.7	2016.12.7
7	线性可变光栏	茂莱仪器	ZL200910184705.2	发明	原始取得	2009.8.19	2010.12.1
8	用于全视场抽样检测的二面角反射镜折转光学系统	茂莱仪器	ZL202210174333.0	发明	原始取得	2022.2.25	2022.6.7
9	一种高分辨率形貌测量仪	茂莱仪器	ZL202010890798.7	发明	原始取得	2020.8.29	2022.6.7
10	一种弯月透镜定中调校工装	茂莱仪器	ZL202210120126.7	发明	原始取得	2022.2.9	2022.5.3
11	一种用于光波导 AR 镜片检测的广角投影镜头	茂莱仪器	ZL202210057385.X	发明	原始取得	2022.1.19	2022.5.3
12	一种荧光显微物镜综合测试平台	茂莱仪器	ZL201911425206.8	发明	原始取得	2019.12.31	2022.4.12

4、域名

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司已取得共计 1 项域名，具体如下：

序号	域名名称	注册所有人	注册时间	到期时间
1	mloptic.com	茂莱光学	2005-11-08	2022-11-08

5、软件著作权

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司已取得共计 3 项软件著作权，具体如下：

序号	登记号	软件名称	著作权人	首次发表日期	登记日
1	2022SR0114326	茂莱内聚焦准直仪测试系统软件 V1.0	茂莱仪器、发行人	未发表	2022/1/18
2	2022SR0114328	茂莱自动对焦模组设备 MTF 测试系统软件 V1.0	茂莱仪器、发行人	未发表	2022/1/18

序号	登记号	软件名称	著作权人	首次发表日期	登记日
3	2022SR0021367	基于传感器图像处理的智能对焦软件 V1.0	发行人	2019/3/14	2022/1/5

（三）发行人拥有的特许经营权情况

截至 2022 年 6 月 30 日，发行人未拥有任何特许经营权。

（四）生产经营资质/认证情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其下属控股子公司已取得的业务资质如下：

序号	持有人	证书名称	证书编号	有效期
1	茂莱光学	高新技术企业证书	GR202032008205	2020.12.02-2023.12.01
2	茂莱仪器	高新技术企业证书	GR202032002877	2020.12.02-2023.12.01
3	茂莱光学	固定污染源排污登记回执	91320100608978891U001W	2020.3.18-2025.3.17
4	茂莱仪器	固定污染源排污登记回执	91320115762147391N001W	2020.3.17-2025.3.16
5	茂莱光学	安全生产标准化证书（安全生产标准化三级企业）	苏 AQB320115 JXIII201900149	2019.12.19-2022.12
6	茂莱仪器	安全生产标准化证书（安全生产标准化三级企业）	苏 AQB320115 JXIII201900150	2019.12.19-2022.12
7	茂莱光学	海关进出口货物收发货人备案回执	海关编码：3201967A29 检验检疫备案号：3201601120	长期
8	茂莱仪器	海关进出口货物收发货人备案回执	海关编号为：3201943247，检验检疫备案号：3201601547	长期
9	茂莱精密	海关进出口货物收发货人备案回执	海关编号为：32019679FT，检验检疫备案号：3251101376	长期
10	茂莱仪器	自理报检单位备案登记证明书	3201601547	/
11	茂莱光学	对外贸易经营者备案登记表	01835608	/
12	茂莱精密	对外贸易经营者备案登记表	04152732	/
13	茂莱光学	第二类、第三类易制毒化学品购买备案证明	/	/
14	茂莱仪器	第二类、第三类易制毒化学品购买备案证明	/	/

公司已取得并合法持有了从事相关生产经营所需的资质、许可、认证。

七、发行人核心技术和研发情况

（一）主要核心技术及其先进性

公司是国内较早专注于精密光学行业的企业，在发展过程中一直注重自主创新，并不断结合客户需求和行业趋势提升科研能力，扩展产品的深度和广度，目前已形成了多项核心技术。

1、按照产品设计和制造工序的核心技术及其先进性

按照产品的设计和制造工序，公司主要拥有精密光学镀膜、高面形超光滑抛光、高精度光学胶合、低应力高精度装配、光学镜头及系统设计五个方面的核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	技术先进性及具体表征	技术来源	相关知识产权
1	精密光学镀膜技术	该项技术覆盖深紫外、可见光、近红外及中远红外全系列谱段，主要体现在大口径反射镜镀膜、紫外强激光镀膜及滤光片镀膜： 1、镀制的大口径反射镜具有口径大、反射率高、镀膜前后面形变化小等特点：可镀制的航天反射镜口径约为国内企业同类反射镜口径的 2 倍；可实现可见及近红外波段最小反射率大于 92%，平均反射率大于 98%；可保证镀膜前后大口径反射镜面形变化尽可能小； 2、镀制的紫外强激光薄膜表面光洁度可达 10/5 等级，镀膜透过率＞99.8%@365nm，365nm 波段激光损伤阈值可达到 100W/cm^2，此外发行人具有深紫外波段 193nm 增透和高反强激光膜的镀膜能力； 3、滤光片镀膜技术主要体现在多光谱滤光片和荧光滤光片两个方面：可实现多光谱滤光片 5 谱段镀膜，结构上谱段最窄可至 0.6mm，光谱上带宽最小可至 25nm，可实现透过率＞95%、陡度＜10nm、带外截止 OD＞4；荧光滤光片镀膜可实现窄带双峰滤光片镀膜，带宽最窄 10nm，可实现绝对透过率＞95%、截止深度 OD＞6	自主研发	8 项专利（其中 1 项境内发明专利）
2	高面形超光滑抛光技术	该项技术可实现亚纳米级别的表面粗糙度及较高的面形精度，主要体现在高面形大口径透镜超光滑抛光及相位延迟片抛光两个方面： 1、高面形大口径透镜超光滑抛光的表面粗糙度可达到 Ra＜0.3nm，表面面形优于 PV25nm，表面光洁度可达到 10/5 等级，且可用于 CaF2 等紫外软材料抛光； 2、相位延迟片抛光可实现±λ/200 的相位延迟精度，面形 PV 小于 0.1λ，表面光洁度可达到 10/5	自主研发	23 项专利（其中 1 项境内发明专利）
3	高精度光学胶合技术	该项技术可实现多达 20 多个光学子件的胶合，多光束两两光线偏离≤10″，综合波前畸变小于 λ/8，且具有光胶胶合、深化胶合的能力，可满足紫外、强激光等特殊应用场景的需求	自主研发	11 项专利
4	光学镜头及系统设计技术	该项技术可实现对光学器件、光学镜头、运动导轨、机械手臂、软件的整合设计，为客户定制自动化的数字化测量仪器及流水线，主要体现在大数值孔径显微物镜设计和大口径光学系统设计： 1、大数值孔径显微物镜设计需紧密地结合光学加工，设计波长涵盖 200~1100nm，在接近极限分辨率的同时，物镜的拍摄面积可以	自主研发	41 项专利（其中 4 项境内发明

序号	核心技术名称	技术先进性及具体表征	技术来源	相关知识产权
		扩大 2 倍； 2、大口径光学系统设计需要充分考虑制造和装配工艺，并按照测量工艺进行针对性的模拟和仿真，光学系统设计可满足相位延迟<3deg，综合波前 WFE<0.1λ，且符合洁净室工作要求		专利）
5	低应力高精度装配技术	该项技术利用金属的弹性特性，将结构件进行特殊的割槽加工，使其具备弹性夹持力，该夹持力足以抵抗冲击、振动及温度变化；可在产生最小夹持的前提下固定光学件，通过预估胶水的变形量，来预先控制透镜在镜座里的位置，待胶水固化后再去除位置支持零件，以避免过多胶水的固化收缩改变透镜形貌；弹性镜座的使用，保证了最少的胶水使用量，且能够隔绝镜筒及相邻镜座的振动传导，保证了关键器件的稳定性； 该项技术可实现偏振消光比达到 1:1000；同时公司为精密装调配置了干涉测量、自准直测量、CGH 测量、光外差测量、MTF 测量等多种测量手段，装调范围可达直径 400mm，偏心测量精度 500nm，透镜半径测量精度 100nm，综合波前测量精度<30nm，系统对准误差小于 5um，整体偏心<20arcsec	自主研发	29 项专利（其中 6 项境内发明专利）

注：核心技术相关知识产权为截至 2022 年 6 月 30 日数据。

（1）精密光学镀膜技术

关键指标	指标含义
口径	一般指光学镜片最大外圆直径或最大对角线长度。
反射率	指一束光入射到光学面，被光学表面反射的光占总入射光的百分数。
激光损伤阈值	指介质在单位面积上所承受的最大激光功率。
截止深度	指截止带中允许能透过光的最大透过率大小。
透过率	滤光片对不同波长的光的透过能力称之为滤光片的光谱透过率。
陡度	陡度表征滤光片在截止区域和透射区域之间的过渡特性，这里定义为：$S = \lvert\lambda(80\%) - \lambda(5\%)\rvert$，式中：$\lambda(80\%)$表示参考波长附近透过率为 80%处的波长值，$\lambda(5\%)$表示参考波长附近透过率为 5%处的波长值，S 值越小说明陡度越好。
半带宽	指的是吸收谱带高度为最大处高度一半时谱带的全宽，也即峰值高度一半时的透射峰宽度。

精密光学镀膜技术为一项工艺技术，是指通过物理或者化学的方法在光学元器件表面附着一层由特定光学常数和厚度的分层介质组成，起到增加透射、加强反射、折射光束、起偏、检偏、分割光谱和光强、调节相位等作用。该项核心技术覆盖深紫外、可见光、近红外及中远红外全系列谱段，具有增透、高反、分光、滤光、ITO 膜、疏水膜等多种类型薄膜的镀膜能力，广泛应用于航天反射镜、航天多光谱滤光片、生物荧光滤光片等应用领域。

公司该项技术的先进性主要体现在大口径反射镜镀膜、紫外强激光镀膜及滤光片镀膜三个方面：

采用该项技术镀制的大口径反射镜具有口径大、反射率高、镀膜前后面形变化小等特点，可镀制的航天反射镜口径约为国内企业同类反射镜口径的 2 倍，可实现可见及近红外波段最小反射率大于 92%，平均反射率大于 98%，且可保证镀膜前后大口径反射镜面形变化尽可能小。

采用该项技术镀制的紫外强激光薄膜表面光洁度可达 10/5 等级，镀膜透过率＞99.8%@365nm，365nm 波段激光损伤阈值可达到 100W/cm^2，此外发行人具有深紫外波段 193nm 增透和高反强激光膜的镀膜能力。

公司的滤光片镀膜技术主要体现在多光谱滤光片和荧光滤光片两个方面：可实现多光谱滤光片 5 谱段镀膜，结构上谱段最窄可至 0.6mm，光谱上半带宽最小可至 25nm，可实现透过率＞95%、陡度＜10nm、带外截止 OD＞4；荧光滤光片镀膜可实现窄带双峰滤光片镀膜，半带宽最窄 10nm，可实现绝对透过率＞95%、截止深度 OD＞8。发行人该项核心技术在公司主营业务产品中得到广泛应用。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类别	专利号
1	一种四色滤光片	发明专利	ZL201510655857.1
2	无压痕角锥棱镜全口径镀膜夹具	实用新型	ZL201220333914.6
3	无压痕镜片全口径镀膜夹具	实用新型	ZL201220333922.0
4	一种测量高反射镜面形的平面标准镜	实用新型	ZL201420733965.7
5	大口径镜片的擦拭转台	实用新型	ZL201520780192.2
6	一种玻璃净化风淋室中的玻璃放置架	实用新型	ZL201520786938.0
7	一种固定式镜片电阻的测量装置	实用新型	ZL201922353662.8
8	一种可供光学积分棒镀膜以及运输的包装结构	实用新型	ZL202121951823.4

（2）高面形超光滑抛光技术

关键指标	指标含义
面形	面形是面形误差的简称，即实际曲面与设计（理想）曲面的差异。
表面光洁度	是表征光学元件表面疵病的一项指标，不同等级分别代表允许接受的划伤或点子的大小和数量。
表面粗糙度	是指加工表面具有的较小间距和微小峰谷的不平度。其两波峰或两波谷之间的距离（波距）很小，它属于微观几何形状误差。表面粗糙度越小，则表面

关键指标	指标含义
	越光滑。
相位延迟精度	指由于光的相位在透过具有二相性或多向性的物质时发生偏转所产生的相位延后作用，相位延迟差异越小，精度越高。

高面形超光滑抛光技术为一项工艺技术，通常是指在抛光液和抛光材料的共同作用下，去除待加工表面的微量材料，减少压损伤层，降低表面粗糙度，从而达到亚纳米级表面粗糙度和接近理想曲面的面形精度。发行人该项核心技术可实现平面、棱镜、球面透镜、柱面透镜和非球面透镜等不同形状曲面的抛光，可应用于不同的使用场景。发行人该项技术要体现在高面形大口径透镜超光滑抛光及相位延迟窗口抛光两个方面：

高面形大口径透镜超光滑抛光的表面粗糙度可达到 Ra＜0.3nm，表面面形优于 PV25nm，表面光洁度可达到 10/5 等级，且可用于 CaF2 等紫外软材料抛光。

相位延迟窗口抛光可实现±λ/200 的相位延迟精度，面形 PV 小于 0.1λ，表面光洁度可达到 10/5。适用于 DUV 和 EUV 短波长激光应用场景和激光干涉测量等应用领域。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类别	专利号
1	长型柱面镜面形分段测量装置	实用新型	ZL201220333927.3
2	双凸柱面镜磨边装夹装置	实用新型	ZL201220333913.1
3	聚氨酯抛光模压制装置	实用新型	ZL201220333931.X
4	真空吸透镜铣磨夹具	实用新型	ZL201220333935.8
5	透镜铣磨机用砂轮接头	实用新型	ZL201320480019.1
6	通用型柱面镜矢高测量装置	实用新型	ZL201320479279.7
7	球面透镜抛光轴承接头	实用新型	ZL201320479300.3
8	方形透镜铣磨夹具	实用新型	ZL201320479278.2
9	一种检测机床上下轴同轴度的装置	实用新型	ZL201620985953.2
10	一种使沥青在模子上做出凹凸造型的装置	实用新型	ZL201621011943.5
11	一种调节零件水平度和偏心度的装置	实用新型	ZL201721419811.0
12	一种适用于携带工装的柱面镜片的测量承载装置	实用新型	ZL201721428731.1
13	一种磨边前后透镜的测量固定装置	实用新型	ZL201721420097.7
14	一种用于三镜面之间相对夹角的调节装置	实用新型	ZL201822228462.5
15	一种用于加工产品工装的装置	实用新型	ZL201822270068.8

序号	专利名称	专利类别	专利号
16	一种六点同轴透镜固定架	实用新型	ZL201822268341.3
17	一种可调节倒边宽度的装置	实用新型	ZL201922495798.2
18	一种吸附透镜旋转测等厚装置	实用新型	ZL 201922485049.1
19	一种球面抛光蜂巢式夹具	实用新型	ZL202023314624.0
20	一种用于柱面镜母线和半径方向的等厚测量装置	实用新型	ZL202023314614.7
21	一种柱面镜成盘检测装置	实用新型	ZL202120356930.6
22	一种半球透镜的加工装置	实用新型	ZL202122040022.9
23	微透镜中心仪	发明专利	ZL201811308118.5

（3）高精度光学胶合技术

关键指标	指标含义
光线偏离	光束经过一系列光学器件后，实际出射光线与理论出射光线之间的角度差异
波前畸变	是通过干涉仪测量出的光透过材料形成的光程差。

高精度光学胶合技术为一项工艺技术，是指将两个或两个以上的透镜、平面镜的光学表面用光学胶或光胶的方法，按照一定技术要求黏结成为光学部件的工艺，可以改善光学系统像质、减少光能损失、增加成像清晰度。公司自主研发的空气隙加工和胶合工艺厚度均匀，胶合误差小，并开发了光谱仪测量空气隙厚度和均匀性的检测工艺，提高空气隙胶合质量。此外公司研发了光胶胶合、深化胶合、超薄件的胶合工艺，尤其是超薄波片的胶合，可有效控制胶合后产品面形的变化。

该项技术可实现多达 20 多个光学子件的胶合，多光束两两光线偏离≤10″，综合波前畸变小于 λ/8，且具有光胶胶合、深化胶合的能力，可满足紫外、强激光等特殊应用场景的需求，在激光干涉测量、航天多光谱检测等领域得到广泛应用。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类别	专利号
1	高精度分光棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL201220333926.9
2	直角三棱镜胶合面水平调节装置	实用新型	ZL201220333912.7
3	光栅胶合定位保护装置	实用新型	ZL201320479894.8
4	一种五角棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL201420732328.8
5	阿贝棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL201520779631.8

序号	专利名称	专利类别	专利号
6	一种斜方棱镜的胶合调校装置	实用新型	ZL201621011625.9
7	一种消色差透镜的胶合调校装置	实用新型	ZL201621011681.2
8	一种带斜方棱镜胶合调校装置的测角仪	实用新型	ZL201721421668.9
9	一种全内反射棱镜的胶合调校装置	实用新型	ZL201822275342.0
10	一种用于透镜胶合的紫外固化装置	实用新型	ZL201921283212.X
11	一种高精度透镜棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL202120351658.2

（4）光学镜头及系统设计技术

关键指标	指标含义
数值孔径 NA	对于 200-1100nm 的宽工作谱段，能够达到的物理分辨率，即可以分辨的微观特征的尺寸
拍摄面积	一次拍照时可以采集的物体范围。与市面成熟产品相比，本司物镜拍照面积可扩大 1X
综合波前	对于微小像差系统，通常使用综合波前来衡量其最终质量，这是度量对理想波面造成的变化，通常越小越好。本司可达到 WFE<0.1λ

光学镜头及系统设计技术是公司利用掌握的光学原理，基于丰富的光学设计经验，结合对光学加工、光学装配、自动化、软件等技术能力，而形成的一项核心技术。该项技术的核心是设计、加工及应用需求的平衡，首要是能够解决问题，其次还要具备必要的性价比，这就对知识水平、设计流程、设计积累及 DFM、设计模拟提出诸多要求。公司该项核心技术与同行业可比公司相比，设计能力配置全面性达到市场要求，光学设计及模拟能力达到较高水平，测量设计及软件算法能力略弱于于国外同类企业。

基于该项技术，公司可根据客户的特定需求进行光学设计、制造性分析、仿真模拟、测量设计及计算等方面技术的工作，并通过物理、数学、光学参数建模得出最合适的设计方案，从而满足客户在功能、性能等多方面的要求。其中零部件的设计可满足稳定可靠的要求，且满足特殊的使用环境，例如高低温、真空或者超净等。该项技术主要用于成像镜头、显微系统、荧光激发成像系统等产品的设计，在半导体封装测量、基因测序、AR/VR 自动化批量测量等领域有广泛的应用。

该项技术可实现对光学器件、光学镜头、运动导轨、机械手臂、软件算法的整合设计，为客户定制自动化的数字化测量仪器及流水线，主要体现在大数值孔径显微物镜设计和大口径光学系统设计：大数值孔径显微物镜设计波长涵盖 200~1100nm，在接

近极限分辨率的同时，物镜的拍摄面积可以扩大 2 倍；大口径光学系统设计可满足相位延迟<3deg，综合波前 WFE<0.1λ，且符合洁净室工作要求。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	线性可变光栏	发明专利	ZL200910184705.2
2	干涉仪用 4”F0.75 非球面标准镜头	实用新型	ZL201220338249.X
3	可调式标准镜头	实用新型	ZL201220338248.5
4	圆形边成像检测装置	实用新型	ZL201220338234.3
5	物方远心式色度检测镜头	实用新型	ZL201320480121.1
6	一种高集成身份鉴别仪	实用新型	ZL201420803243.4
7	一种精密二维倾斜调整装置	实用新型	ZL201420833275.9
8	一种航天用光学镜头	实用新型	ZL201520823672.2
9	一种用于使相机镜头光轴精确转向 90°的调整装置	实用新型	ZL201520822035.3
10	一种带档位调节功能的电机控制系统	实用新型	ZL201621018346.5
11	一种新型柱面镜装置	实用新型	ZL201621035307.6
12	一种电动滤光片转轮	实用新型	ZL201721297817.5
13	一种零件外形全景测试镜头	实用新型	ZL201721297175.9
14	一种用于基因测序仪的对焦模块	实用新型	ZL201721297613.1
15	一种用于基因测序仪中的 XY 向移动平台	实用新型	ZL201721297767.0
16	一种用于色度检测的光学镜头	实用新型	ZL201721349099.1
17	一种可切换的多通道荧光模块装置	实用新型	ZL201821811128.6
18	一种可同时采集双虹膜生物特征的双虹膜扫描仪相机板	实用新型	ZL201821887932.2
19	单通道虹膜检测设备	实用新型	ZL201821886365.9
20	台阶式生物芯片以及用于检测该生物芯片的基因测序装置	实用新型	ZL201821965022.1
21	一种紫外变焦测日盲探测系统	实用新型	ZL201822196152.X
22	一种高精度镜组间偏心调试装置	实用新型	ZL201822196151.5
23	一种双通道紫外检测设备	实用新型	ZL201822228343.X
24	一种基于光谱共焦的成像检测装置	实用新型	ZL201921310197.3
25	一种装配有分束棱镜的成像物镜	实用新型	ZL201922474657.2
26	一种物镜在系统内的装调装置	实用新型	ZL201922484820.3
27	一种具有较大球差的光学镜头	实用新型	ZL201922492000.9
28	一种光学成像透镜驱动装置	实用新型	ZL202021844492.X

序号	专利名称	专利类型	专利号
29	一种大视场角光学镜头组件	实用新型	ZL202021844498.7
30	一种偏振光学成像装置	实用新型	ZL202021844488.3
31	一种光学读取装置	实用新型	ZL202021844495.3
32	一种转筒式光学滤镜装置	实用新型	ZL202021844490.0
33	一种光学量测系统结构	实用新型	ZL202021844494.9
34	一种基于高折射率棱镜的 AR/VR 光学检测装置	实用新型	ZL202022525671.3
35	一种异形平面反射镜	实用新型	ZL202120380344.5
36	单通道虹膜检测设备	外观设计	ZL201830645055.7
37	一种高分辨率形貌测量仪	发明专利	ZL202010890798.7
38	一种基于六轴六足位移台的主次镜调节装置	实用新型	ZL202122061098.X
39	一种激光光纤接头的三维调节装置	实用新型	ZL202122577016.7
40	一种用于光波导 AR 镜片检测的广角投影镜头	发明专利	ZL202210057385.X
41	用于全视场抽样检测的二面角反射镜折转光学系统	发明专利	ZL202210174333.0

（5）低应力高精度装配技术

关键指标	指标含义
偏振消光比	在高精度测量仪器中，一般使用偏振光来消除杂散光或者提高测量分辨率，这就要求匹配的光学系统具备高的偏振保持度，在光信号途径系统时，不等改变传输光的偏振态；
装调测量范围	只回转台或其他测试设备可以夹持的光学通光口径的大小；
装调对准误差	所有光学零部件的光轴位置偏移的程度
整体偏心	所有光学零部件的光轴倾斜的夹角

在高精度测量领域，低应力的要求广泛存在，该要求的满足需对设计进行充分的执行，通过精密光学加工及机械加工进行保障，采用合适的装配工艺、工具设计，对光学器件进行妥善的保护及操作，并且需要搭建特殊的测量设备，对最终的装配结果进行测量，并送入环境实验室实施高低温、冲击验证。同时，除了应力控制外，还需要对挥发物 VOC 进行控制。因此，低应力高精度装配技术是一整套贯穿设计、制造、装配、试验、测量等诸多过程的技术。

对于精密装配来说，只有测量范围足够大才能保证测量系统的口径和测量流量；测量精度足够高，才能保证装配足够接近光学制造分析的要求，能够较好地达到设计要求，并实现较高的合格率。该项技术通过实时在线的测量设备的应用，提高测量反

馈效率，缩短装配时间，提高了公司的装配效率和精度，为公司实现低应力高精度装配提供了保障。

公司的该项技术可实现偏振消光比达到 1:1000；同时公司为精密装调配置了干涉测量、自准直测量、CGH 测量、光外差测量、MTF 测量等多种测量手段，装调范围可达直径 400mm，偏心测量精度 500nm，透镜半径测量精度 100nm，综合波前测量精度<30nm，系统对准误差小于 5um，整体偏心<20arcsec。目前该技术主要用于 EUV 晶圆厂的晶圆测量仪器中，提供的光学镜头及系统为保证客户进行高精度的测量奠定了坚实的基础。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类别	专利号
1	非接触式透镜中心厚度测量方法	发明专利	ZL201310342210.4
2	放大率法测焦距的光具座	发明专利	ZL201510650484.9
3	非接触法测量透镜中心厚的装置和方法	发明专利	ZL201510686823.9
4	一种激光干涉仪的光路调校装置和调校方法	发明专利	ZL201610781966.2
5	镜片装配定心装置	实用新型	ZL201220338232.4
6	光路简单的激光干涉仪	实用新型	ZL201320480038.4
7	一种焦距测量仪	实用新型	ZL201420803242.X
8	一种用于长焦深镜头的焦距测量装置	实用新型	ZL201420805048.5
9	一种半自动式干涉仪测量控制系统	实用新型	ZL201420832542.0
10	带单幅干涉图处理功能的立式干涉仪	实用新型	ZL201520779633.7
11	一种离轴透镜偏心测量的定位装置	实用新型	ZL201621015713.6
12	一种透镜测试夹持装置	实用新型	ZL201621015132.2
13	一种基于模组化高精度显微镜系统的测试装置	实用新型	ZL201720590474.5
14	一种零件平行度检测仪	实用新型	ZL201721297216.4
15	一种物镜像质与焦深的检测装置	实用新型	ZL201721297611.2
16	一种金工件平行度光学法测试系统	实用新型	ZL201721297171.0
17	一种精密位移传感器	实用新型	ZL201721297242.7
18	一种基于波前传感器的紫外波前测试设备	实用新型	ZL201821811146.4
19	激光平行度检测仪	实用新型	ZL201822196614.8
20	激光干涉低频测振器	实用新型	ZL201822193171.7
21	一种基于激光干涉仪的显微物镜透射波前检测装置	实用新型	ZL201822275360.9
22	一种非球面光学元件的检测装置	实用新型	ZL 201920321370.3

序号	专利名称	专利类别	专利号
23	一种光学镜头无热化测试装置	实用新型	ZL201922492486.6
24	一种镜头应力测试装置	实用新型	ZL201922486254.X
25	基于夏克哈特曼波前传感器的拼接检测系统	实用新型	ZL202120422814.X
26	一种光学镜头杂散光测试系统	实用新型	ZL202120446682.4
27	一种荧光显微物镜综合测试平台	发明专利	ZL201911425206.8
28	一种测量光学系统 MTF 的装置	实用新型	ZL202122132049.0
29	一种弯月透镜定中调校工装	发明专利	ZL202210120126.7

2、按照产品类型及应用领域的核心技术及其先进性

按照产品类型及应用领域，公司已形成了九项核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术名称	技术先进性及具体表征	代表产品	典型应用领域	技术来源	相关知识产权
1	大视场高分辨率荧光显微系统设计与制造技术	该技术可实现视场直径大（最大可达 1.8mm）、数值孔径大（NA=0.8）、光谱隔离度高（OD8）的技术效果，在最大限度提升显微成像宽阔度的同时，成像效果更为清晰，且自动对焦速度快（小于 100ms），能快速启动相机并锁定分析对象	医疗检测光学系统模组	基因测序	自主研发	11 项专利（其中 2 项境内发明专利）
2	高通量集成电路测试设备光学系统设计与制造技术	公司基于该技术研制的半导体检测用光学镜头具有分辨率高（450nm）、视场直径大（2.5mm）、景深较深（DOF3μm）的技术特点，在提高分辨率的同时扩大拍摄范围、展宽成像的景深并保证了系统的远心特性，从而在高速测量下实现了精准检测	半导体检测光学模组	半导体检测设备	自主研发	9 项专利（其中 2 项境内发明专利）
3	非接触式生物信息采集系统开发及制造技术	该技术将 Scheimpflug 条件作为仪器设计的输入，并将最新的条纹投影测量 3D 形貌技术引入到光学系统设计的要求中，促使基于该技术研制的非接触式指纹扫描成像镜头在一定的共轭距离内，可实现超大景深，成像测量可达到衍射极限，实现了在非接触情况下快速、精准、可靠的识别	生物识别模组	生物识别	自主研发	7 项专利（其中 1 项境内发明专利）
4	3D 数字化光学模块设计与制造技术	公司基于该项技术研制的相位延迟窗口具有面形高（PV＜0.1λ）、相位延迟精度高（±λ/200）及表面光洁度 I 级等特点，可有效提高成像信噪比，是三维数字化扫描系统中的核心光学器件	相位延迟窗口	生命科学	自主研发	8 项专利（其中 2 项境内发明专利）
5	星载航天光学设计与制	超大口径航天反射镜镀膜技术：公司基于该项技术研制的航天反射镜具有	星敏/监测相机镜	航天	自主研发	15 项专利（其中

序号	核心技术名称	技术先进性及具体表征	代表产品	典型应用领域	技术来源	相关知识产权
	造技术	口径大、镀膜前后面形变化小、反射率高（Tmin＞92%，Tavg＞98%）等特点	头、窄带多光谱滤光片、大口径反射镜镀膜			2 项境内发明专利）
		航天相机用窄带多光谱滤光片加工技术：公司基于该技术研制的航天相机用窄带多光谱滤光片，结构上最窄可达 0.6mm，光谱上带宽最小 25nm，具有透过率高（＞95%）、陡度高（＜10nm）及带外截止深度高（OD＞4）等特点				
		航天器用光学镜头设计及制造技术：公司基于该项技术研制的航天器用光学镜头 VOC 控制精度高，分辨率可达到衍射极限的 90%，滤光片/分色片陡度小（<1.2%），装调后光轴的角度误差/线量误差小（<5″/<0.005μm），主要应用于多光谱测量、星敏感器、卫星工况监视等领域				
6	航空抬头显示（HUD）元件加工技术	公司基于该项技术生产的航空抬头显示光学器件外形尺寸大，中心厚度薄，径厚比可达 35:1，面形要求在任意直径 D120mm 范围内＜0.3 微米，镜片离轴精度±1′，表面镀制的滤光膜，FWHM＜35nm，视觉透过率高（＞70%），与同行业平均水平相比更薄、面形更高、镀膜性能更优	飞机抬头显示系统光学器件	航空	自主研发	7 项专利
7	人眼仿生光学系统设计和制造技术	公司基于该项技术设计制造的通用测试设备平台可提供对 AR 产品生产周期各阶段形态的检测功能，可以集成、扩展或更换所需的模块化功能模组，提供自动化线上检测功能。各模组集成了发行人开发的双目对准、平场校正、MTF 算法、畸变校正等算法，提供快速客观的指标测量数据	AR/VR 光学测试模组及光学检测设备	AR/VR 检测	自主研发	16 项专利（其中 2 项境内发明专利，3 项境外专利）
8	激光雷达光学系统设计和制造技术	公司基于该技术研制的激光雷达光学系统通光口径大（可达 100mm），杂光系数＜10E-4，能在极端温度下稳定工作，耐候、耐冲击强度可满足冲击行业试验标准，系统与外界的接触面具有防雾、防眩光性能。该技术主要应用于 L4/L5 自动驾驶系统的激光雷达	自动驾驶激光雷达镜头	无人驾驶	自主研发	6 项专利（其中 1 项境内发明专利）
9	光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术	采用该技术研制的透镜元件，主要用于光刻机中的曝光成像系统，该类元件在 DUV 深紫外波段具备低吸收、高透过率的特点，可实现更优的像质，从而可以获得更细的曝光线宽	光刻机曝光物镜用透镜	光刻机	自主研发	3 项专利

注：核心技术相关知识产权为截至 2022 年 6 月 30 日数据。

（1）大视场高分辨率荧光显微系统设计与制造技术

关键指标	指标含义
视场直径	也称视场宽度，是指在显微镜下看到的圆形视场内所能容纳被检物体的实际范围。视场直径越大，可容纳面积越大。
数值孔径（NA）	是一个无量纲的数，用以衡量该系统能够收集的光的角度范围，NA 越大，收集到的光越多，分辨率越高。
光谱隔离度（OD）	光谱隔离度在系统上体现了荧光仪器的噪声抑制能力，OD 值越高，信噪比越高，成像质量越好。
自动对焦速度	利用物体光反射的原理，使反射的光被相机上的传感器接受，通过计算机处理，带动电动对焦装置进行对焦的方式叫自动对焦，其所需的时间反应出自动对焦速度的快慢。

公司基于该技术研制的荧光显微系统在 20X 放大率工况下，视场直径可达 1.8mm，而业内企业一般为 1.1mm。同时，该系统还可实现 NA=0.8、OD>8，自动对焦速度小于 100ms 的技术效果，与业内技术实力领先企业基本相当。

大视场高分辨率荧光显微系统主要应用于 DNA 测序，二代高通量测序技术作为一种应用广泛的 DNA 测序技术，其主要利用 PCR 扩增技术将预先打断的 DNA 片段复制若干倍，利用荧光探针、可逆阻断终止技术等在荧光显微平台下获取四种碱基的排列顺序，再经过数据分析确定被测 DNA 的排序情况。作为重要模块的荧光显微系统，是基因测序仪测量信号的主要采集平台。被测的生物芯片具有数据量大、荧光信号弱、荧光点距小的特点，并且要求采集平台单位时间内信号产出越多越好。针对这些需求，为了提高通量（单位时间内的信号产出），显微系统必须具备高度集成（占地面积小）、高数值孔径（更高的分辨率、更好的收集光线能力）、更大视场（单次拍摄面积大）、高切换速度（更快地遍历整张生物芯片、快速的自动对焦功能）的特点，同时需要集成模块化的多色高功率半导体激光器和高灵敏度的科学级相机。

在公司开展用于基因测序仪的荧光显微系统研制前，该领域主流厂家主要来自日本、德国、美国等。为了满足国内基因测序应用的蓬勃发展，公司投入大量的技术研发资源，突破了系统设计、光学设计、光学加工、光学测量方法、系统调试方法等诸多难点，解决了高数值孔径（分辨率高、聚光能力强）与大视场（拍摄面积大）的设计难点。一方面，更大视场、更高分辨率使得单幅图片内可以获取更多的荧光信号点，提高了芯片单位面积的产出，缩小了相同通量下的芯片面积，也节约了生化耗材的使

用量，提高了测序运行的成本效率；另一方面，更快的对焦速度、更高速的扫描速度以及同步技术的引入，提高了系统在单位时间内可以获取的 FOV 数，同时也增加了测序仪器的通量，降低了测序数据的获取时间及成本，能够满足国内生化、疾病预防研究等各应用对测序仪器的要求。

公司研制的荧光显微系统在单幅画面下将通量提升至对标厂家的 2.8X，在集成了高速对焦模块、先进的直线马达导轨及高速同步控制模块后，更可将通量提高到 4X。同时，公司还成功将该系统进行了量产化设计改造，使得该成果能够满足快速增长的市场需求，降低维护及售后成本，提高仪器使用效率，为提高基因数据产出量提供了有力支撑。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	非接触式透镜中心厚度测量方法	发明专利	ZL201310342210.4
2	一种用于基因测序仪中的 XY 向移动平台	实用新型	ZL201721297767.0
3	一种电动滤光片转轮	实用新型	ZL201721297817.5
4	一种高精度镜组间偏心调试装置	实用新型	ZL201822196151.5
5	一种玻璃净化风淋室中的玻璃放置架	实用新型	ZL201520786938.0
6	球面透镜抛光轴承接头	实用新型	ZL201320479300.3
7	一种光学成像透镜驱动装置	实用新型	ZL202021844492.X
8	一种转筒式光学滤镜装置	实用新型	ZL202021844490.0
9	台阶式生物芯片以及用于检测该生物芯片的基因测序装置	实用新型	ZL201821965022.1
10	一种荧光显微物镜综合测试平台	发明专利	ZL201911425206.8
11	一种激光光纤接头的三维调节装置	实用新型	ZL202122577016.7

（2）高通量集成电路测试设备光学系统设计与制造技术

关键指标	指标含义
分辨率	用以描述光学成像系统解析物体细节的能力，分辨率越高，能精准分辨的距离越短，图像品质越高。
视场直径	也称视场宽度，是指在显微镜下看到的圆形视场内所能容纳被检物体的实际范围。视场直径越大，可容纳面积越大。
景深 DOF	指景物影像纵深的清晰范围，可理解为以聚焦点为标准，聚焦点前的“景物清晰”距离加上聚焦点后的“景物清晰”距离，即为景深。

公司基于该技术开发的晶圆缺陷检测系统，在常用的 20X 放大倍率配置下，可分辨的物体尺寸从 700nm 缩小到 450nm，视场直径从 0.55mm 扩大到 2.5mm，像质均匀性达到 85%的景深 DOF 从 1μm 展宽到 3μm，在图像质量和图像画幅上比同领域对标产品提高了一倍。

晶圆缺陷检测系统主要检测晶圆上的物理缺陷（杂质粒子）和图案缺陷，通过比较相邻模具的电路模式图像来检测缺陷，并给出缺陷的位置指示。裸晶圆检测通过图像直接分辨其缺陷，晶圆的旋转角度和测试头的半径位置可以计算并记录缺陷的位置坐标。该技术的难点为在快速测量下保证检测结果质量，目前主流产品对晶圆测量的扫描速度约为 100wafer/小时，公司研制的新系统则将该扫描速度提高了 1.5 倍。

要实现高速测量并在高速测量下保证检测质量，需在提高分辨率的同时不断扩大拍摄范围（FOV）、展宽成像的景深，还需保证系统的远心特性，同时为了提高分辨率还需设计与成像系统匹配的 Nomaski 棱镜，利用微分干涉原理提高系统对细小瑕疵的分辨能力。公司通过诸多工艺及测量方法解决上述技术难点，包括超光滑抛光、VOC 控制、UV 镀膜技术、精密定心、透镜应力控制及检测工艺、基于傅里叶变换的显微物镜质量检测系统等。为了在扫描中保持图像质量，公司开发了基于数字信号的自动对焦模块，该模块为有源光学传感器，利用 LED 或 LD 激光器生成判断信号，提供快速聚焦伺服系统反馈信号，并采用特殊的目标 pattern 投影，利用冗余信息提高测试精度，且可以在不同介质上工作。该模块的对焦精度可达到 DOF/4（20X 时约为 250nm），同时满足精度和速度要求。

公司在国内较早设计开发了该系统，并重新定义了系统的工作性能。同时，公司针对该系统陆续开发了系列物镜，集成化程度较高，以尽可能地减小设备占地面积，为最终用户实现更大的产出面积比。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种激光干涉仪的光路调校装置和调校方法	发明专利	ZL201610781966.2
2	一种基于激光干涉仪的显微物镜透射波前检测装置	实用新型	ZL201822275360.9
3	激光平行度检测仪	实用新型	ZL201822196614.8
4	光栅胶合定位保护装置	实用新型	ZL201320479894.8
5	直角三棱镜胶合面水平调节装置	实用新型	ZL201220333912.7

序号	专利名称	专利类型	专利号
6	高精度分光棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL201220333926.9
7	一种偏振光学成像装置	实用新型	ZL202021844488.3
8	一种基于模组化高精度显微镜系统的测试装置	实用新型	ZL201720590474.5
9	一种弯月透镜定中调校工装	发明专利	ZL202210120126.7

（3）非接触式生物信息采集系统开发及制造技术

关键指标	指标含义
景深 DOF	指景物影像纵深的清晰范围，可理解为以聚焦点为标准，聚焦点前的“景物清晰”距离加上聚焦点后的“景物清晰”距离，即为景深。

公司该项核心技术主要将数字条纹投影的三维形貌测量技术用于指纹检测领域，主要解决以下问题：1）倾斜投影光路必须在 Scheimpflug 条件下，将不同照明光谱的结构化条纹图案投影到手掌放置区域；2）在一定的共轭距离内，实现超大景深，并达到衍射极限的成像测量镜头。目前市面上大部分均为接触式的指纹采集系统，尚不存在同类产品。

由于具有便捷性与安全性等优点，生物识别技术在身份认证识别和网络安全领域拥有广阔的应用前景，其中指纹识别应用最为广泛，尤其是在商务楼、机场安检等大流量场景中，更需要可靠、快速又令人易于接受的身份识别方法。公司研发的非接触式 3D 指纹技术可以很好地满足大流量场景中的使用要求，目前已在众多公司及边防海关投入使用。

指纹识别主要基于光学技术和半导体技术，目前市场上大部分指纹识别产品需将手指按压在检测仪器上的测量区域，且采集时间较长。公司研制的 3D 指纹技术改善了常规的使用体验，用户只需将手轻挥，在 1 秒内即可扫描四个手指，从而获得精确、清晰、完整的指纹图片，以供后端数据库进行快速比对及识别。

该核心技术将 Scheimpflug 条件作为仪器设计的输入，并将最新的条纹投影测量 3D 形貌技术引入到光学系统设计中，凭借公司成熟的设计能力及光学器件、滤光片制造能力，成功实现了从接触式到非接触式识别的升级发展。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种物镜像质与焦深的检测装置	实用新型	ZL201721297611.2
2	线性可变光栏	发明专利	ZL200910184705.2
3	一种高集成身份鉴别仪	实用新型	ZL201420803243.4
4	一种用于长焦深镜头的焦距测量装置	实用新型	ZL201420805048.5
5	无压痕角锥棱镜全口径镀膜夹具	实用新型	ZL201220333914.6
6	透镜铣磨机用砂轮接头	实用新型	ZL201320480019.1
7	一种磨边机的滚圆定位装置	实用新型	ZL201721416290.3

（4）3D 数字化光学模块设计与制造技术

关键指标	指标含义
相位延迟精度	指由于光的相位在透过具有二相性或多向性的物质时发生偏转所产生的相位延后作用，相位延迟实测值与设计值差异越小，精度越高。
面形	面形是面形精度的简称，即实际曲面与设计（理想）曲面的差异。

公司研发的 3D 数字化光学模块设计与制造技术采用了相位延迟窗口加工技术，该技术加工的相位延迟窗口具有面形高（PV＜0.1λ）、相位延迟精度高（±λ/200）及表面光洁度 I 级等特点，可有效提高成像信噪比，是三维数字化扫描系统中的核心光学器件。

公司研发的 3D 数字化光学模块设计与制造技术被广泛应用于牙科 3D 扫描、瑕疵检测等技术领域，其重要作用在于能够将实物的立体信息转换为计算机能直接处理的数字信号，为实物数字化提供了方便快捷的手段。该技术可实现非接触式测量，且具有速度快、精度高的优点，对作为其核心光学部件的相位延迟窗口的要求极为严格。公司在这方面取得了技术突破，与同行业相比，产品的相位控制精度和面形等指标较优。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	放大率法测焦距的光具座	发明专利	ZL201510650484.9
2	大口径透镜旋转式涂漆装置	实用新型	ZL201520779451.X
3	双凸柱面镜磨边装夹装置	实用新型	ZL201220333913.1
4	通用型柱面镜矢高测量装置	实用新型	ZL201320479279.7

序号	专利名称	专利类型	专利号
5	一种适用于携带工装的柱面镜片的测量承载装置	实用新型	ZL201721428731.1
6	一种用于柱面镜母线和半径方向的等厚测量装置	实用新型	ZL202023314614.7
7	一种柱面镜成盘检测装置	实用新型	ZL202120356930.6
8	微透镜中心仪	发明专利	ZL201811308118.5

（5）星载航天光学设计与制造技术

航天领域是工业的集大成者，在该领域公司自主研发的核心技术主要体现在超大口径航天反射主镜镀膜技术、多光谱相机用滤光片加工技术及航天器用光学镜头设计及制造技术。

①超大口径航天反射镜镀膜技术

关键指标	指标含义
口径	一般指光学镜片最大外圆直径或最大对角线长度。
面形	面形是面形精度的简称，即实际曲面与设计（理想）曲面的差异。
反射率	指一束光入射到光学面，被光学表面反射的光占总入射光的百分数。

公司基于该技术研制的航天反射镜口径大，约为国内同行业企业研制的同类航天反射镜口径的 2 倍，镀膜前后面形变化小，反射率高（Tmin＞92%，Tavg＞98%），同行业类似反射镜面形精度略低于公司所能达到的指标，且其镀膜反射率仅限于可见光波段。

该核心技术主要运用于空间观测。人类社会和科学技术的高速发展推动了同步轨道高分辨率探测的迫切需求，促使高空空间望远镜向着高分辨率、宽视场的方向发展。为了获得更高的角分辨率、更多的光通量以及更高的信噪比，需要制造更大口径的望远镜，也对相机的核心部件反射镜的性能提出了更严苛的技术要求。

目前，国内大口径反射镜制造和镀膜技术主要运用在近地轨道空间观测，同步轨道空间观测的需求对反射镜的口径、面形和反射率要求更高。公司运用超大口径航天反射镜镀膜技术加工的产品，应用于同步轨道的空间观测，大口径、高面形、高反射率使得同步轨道空间探测的分辨率和视场都实现了新的突破。

②航天多相机用窄带多光谱滤光片加工技术

关键指标	指标含义
防干扰间隔	指多光谱滤光片上不同谱段线阵之间沉积的有光吸收作用的黑色条带，可消除谱带间的杂散光，起到谱带隔离的作用。间隔数值越小、可集成度越高，轻量化程度越高。
透过率	滤光片对不同波长的光的透过能力称之为滤光片的光谱透过率。
陡度	陡度表征滤光片在截止区域和透射区域之间的过渡特性，这里定义为：$S = \lvert\lambda(80\%) - \lambda(5\%)\rvert$，式中：$\lambda(80\%)$表示参考波长附近透过率为 80%处的波长值，$\lambda(5\%)$表示参考波长附近透过率为 5%处的波长值，S 值越小说明陡度越好。
带外截止深度	指除了通带以外，要求截止的波长范围内允许透过的最大透过率大小，截止深度越深，透过的能量越小。

公司基于该项技术研制的滤光片已经由 2 谱段大幅升级到 5 谱段，透过率＞95%，陡度＜10nm，带外截止 OD＞4，结构上谱段最窄可达 0.6mm，光谱上带宽最小 25nm。同行业企业研制的窄带多光谱滤光片透过率＞88%，陡度＜15nm，带外响应＜0.5%，最小谱段宽度＞1mm。

该核心技术主要运用在卫星成像系统，用于自然灾害、气候、土壤湿度等方面的监测，目前卫星成像系统正在向高分辨率、高度集成、全数字化、小型化方向发展。公司研制的窄带多光谱滤光片作为该系统的核心光学器件，其透过率、带外响应和轻量化是关键，已成功服务于多颗资源探测卫星。

公司自 2012 年起开始研发航天多相机用窄带多光谱滤光片，从基片加工、镀膜等各道工序进行深度开发，已由 2 谱段升级到 5 谱段，目前在进行 6 谱段窄带多光谱滤光片的试制工作，多款滤光片已经成功运用在多颗资源探测卫星上，为多光谱相机向体积小、重量轻、配准精度高方向发展提供了技术支撑。

③航天器用光学镜头设计及制造技术

关键指标	指标含义
VOC	Volatile organic compounds 的英文缩写，指挥发性有机物。
分辨率	通常认为光学显微镜的分辨率都是有极限的，它不可能超过二分之一个光波长度，一般认为光学显微镜分辨率极限在 200nm，此核心技术中指的是系统分辨率与极限分辨率的比值，该值越大，分辨率越高。
装调角度误差/线性误差	角度误差特指光学元件与其理想位置的夹角，该偏差主要引入像散到镜头或系统中；线性误差特指光学元件偏离其理想位置的距离，该偏差会引入慧差到镜头或系统中。

公司基于该项技术研制的航天器用光学镜头在真空环境下的除气和防污染要求高，分辨率达到了衍射极限的 90%，对光学镜头的振动冲击达到 100Hz 频率、5G 加速度，滤光片/分色片陡度<1.2%，装调后光轴的角度误差<5″/线量误差<0.005μm。

在航天卫星上广泛使用着大量的光学镜头，作为航天工业的支持企业，公司拥有多年设计制造航天适用光学器件、镜头及系统的从业经验，积累了大量设计成果，包含了绝大部分相关产品案例数据，为更好地匹配客户差异化的产品需求打下良好基础。公司研制的光学镜头主要用于多光谱测量、星敏感器、卫星工况监视等。

多光谱遥感器是指在可见光和红外谱段范围同时获得同一目标的多个不同谱段图像的遥感器，又称多谱段遥感器。主要用于对大气中温室气体含量的测量研究、地表植被、矿物、应急及野火探测、海洋赤潮、湖泊蓝藻等信息的监测与管理，具有机载小型化、轻量化的特点。一般设计中会控制外辐射对成像的影响，设定特定的杂散光阻挡结构。

星敏感器是一种常用的姿态测量敏感器，它的参照物为恒星，优点是测量精度高、可靠性强、捕捉跟踪能力强、稳定性高等，通常是卫星姿态测量系统的组成部分之一。高精度星敏感器更是在姿态精度要求较高的航天器中得到广泛应用，包括对地观测卫星、遥感卫星、导航卫星、深空探测卫星等，是目前姿态测量敏感器的研究重点之一。

卫星工况监视及车载镜头广泛用于卫星太阳能板展开情况、卫星脱离姿态、仓门打开/关闭情况、星/器互相观测等等自动监控用途，为卫星进轨、在轨的工作保障提供有力支持。

公司自 2008 年以来，共为航天工业研制专有技术 10 余项，提供各类产品、镜头 100 余个/套等。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种四色滤光片	发明专利	ZL201510655857.1
2	一种航天用光学镜头	实用新型	ZL201520823672.2
3	一种用于使相机镜头光轴精确转向 90°的调整装置	实用新型	ZL201520822035.3
4	可调式标准镜头	实用新型	ZL201220338248.5
5	一种精密二维倾斜调整装置	实用新型	ZL201420833275.9

6	大口径镜片的擦拭转台	实用新型	ZL201520780192.2
7	一种测量高反射镜面形的平面标准镜	实用新型	ZL201420733965.7
8	一种五角棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL201420732328.8
9	一种消色差透镜的胶合调校装置	实用新型	ZL201621011681.2
10	一种斜方棱镜的胶合调校装置	实用新型	ZL201621011625.9
11	一种带斜方棱镜胶合调校装置的测角仪	实用新型	ZL201721421668.9
12	一种非球面光学元件的检测装置	实用新型	ZL201920321370.3
13	一种光学量测系统结构	实用新型	ZL202021844494.9
14	一种基于六轴六足位移台的主次镜调节装置	实用新型	ZL202122061098.X
15	一种高分辨率形貌测量仪	发明专利	ZL202010890798.7

（6）航空抬头显示（HUD）元件加工技术

关键指标	指标含义
离轴量	指机械轴与光学轴的夹角，与名义值的偏差越小越好。
径厚比	指光学镜片最大外圆直径或最大对角线长度与中心厚的比值，数值越大，加工难度越大。
视见透过率	在可见光范围内，不同波长的光在正常人眼中所引起的视见程度不同，如果将人眼对最为敏感波长处的相对亮度定为 100%，把人眼视锥细胞的敏感度在整个可见光波长划分，即可构造人眼相对视觉敏感度曲线，镀膜镜片在相对视觉敏感度曲线上的积分响应即为视见透过率，数值越高，性能越好。
半峰宽（FWHM）	指滤光膜曲线峰高一半处的峰宽度，即通过峰高的中点作平行于峰底的直线，此直线与峰两侧相交两点之间的波段宽度越小，加工难度越大。

公司基于该技术生产的航空抬头显示元件外形尺寸大，中心厚度薄，零件对角长度与中心厚度比超过 35:1。面形要求在任意直径 D120mm 范围内＜0.3 微米，镜片离轴量精度±1′。镜片表面镀负滤光膜，FWHM＜35nm，视觉透过率（PhotopicTransmission）大于 70%。此种元件通常用压型的方式实现，公司通过自行开发的航空抬头显示元件加工技术使得其功能在玻璃上得以实现，并且获得了很好的使用效果。

航空抬头显示是目前普遍运用在航空器上的飞行辅助器，HUD 包括三个主要组件：投影仪单元、组合器和生成图像的计算机。组合器通常是成角度的扁平玻璃片，安装在飞行员视线的正前方，利用光学反射的原理反射投影仪的投影图像，以便飞行员同时观察前方情况和投影的图像，显著提高飞行员对飞行环境的了解，同时也可为飞机

操作带来便利。目前航空抬头显示（HUD）已是很多飞机的出厂标配。

行业中该光学器件常常以塑料为原料，通过压型的方式加工，但是此工艺下生产的光学器件在表面质量及面形指标方面达不到以光学玻璃为原材料的效果。使用光学玻璃并以高精度标准制造的飞机抬头显元件分辨率更高，成像更逼真不变形，具有更强的可靠性。公司通过自研的航空抬头显示光学器件加工技术，面形从 0.6 微米提高至 0.3 微米，可直接在加工过程中达到目标离轴量。公司在该元件上研发的镀膜技术可控制半带宽＜35nm，绿色光反射率大于 88%，视觉透过率大于 70%，为飞行员获得良好的驾驶体验提供了更好的技术支持，并在多个飞行系统中获得了成功验证。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种平视显示器玻璃边缘的涂胶装置	实用新型	ZL201621030857.9
2	一种光学镜片切割定位加工装置	实用新型	ZL201420735427.1
3	无压痕镜片全口径镀膜夹具	实用新型	ZL201220333922.0
4	真空吸透镜铣磨夹具	实用新型	ZL201220333935.8
5	方形透镜铣磨夹具	实用新型	ZL201320479278.2
6	透镜铣磨机用砂轮接头	实用新型	ZL201320480019.1
7	一种调节零件水平度和偏心度的装置	实用新型	ZL201721419811.0

（7）人眼仿生光学系统设计和制造技术

关键指标	指标含义
视场角（FOV）	一般使用广角平行光管，在被测镜头的一端，查看广角平行光管底部玻璃平面上的刻度，读取其角度值，其最大刻度值即为该被测光学仪器的视场角，数值越大越好。
空间位置和姿态角度	用来描述双目 AR 头盔双目视觉在位置和角度上的一致性，角度越小越好。
光谱分辨率	指传感器所能记录的电磁波谱中，某一特定的波长范围值，波长范围值越宽，光谱分辨率越低，数值越小越好。

公司依靠成熟的光学系统设计加工和复杂系统集成能力，成功研制了人眼仿生光学系统，与多家全球 AR/VR 企业进行深度合作，针对研发和生产阶段的不同需求，提供相应的方案。公司生产的 AR/VR 光学测试模组及光学检测设备的服务范围已覆盖从预研试制到成品检测的生产链条大部分环节，并在进一步开发 AR/VR 信息采集端的相

关产品。公司该技术一直与 AR/VR 领域前沿应用同步，并基于此为相关著名企业提供系统服务。

AR/VR 光学检测设备的关键技术是建立人眼仿生光学系统，公司依靠成熟的光学系统设计加工和复杂系统集成能力，研制的人眼仿生光学系统具有一系列高性能指标，包括大视场角（86 deg）、多探测设备空间位置（0.005mm）及姿态角度精确对准（3 arc sec）、高光谱分辨率（1nm）等，集成了公司独有的双目对准、平场校正、MTF 算法、畸变校正等算法，提供快速客观的指标测量数据。公司的 AR/VR 光学测试模组及光学检测设备全方位模拟人类双眼相对于显示设备的大小、位置、视场、光瞳位置等状态，对 AR/VR 显示设备的视觉信息投射能力进行精确测量，为产品设计和成品装调提供详实依据。

AR/VR 市场正在蓬勃发展，设计更新和产品迭代层出不穷。公司与 AR/VR 业内最前沿的研发团队展开业务合作，对客户的 AR/VR 显示设备进行检测。公司的 AR/VR 测试模组可与客户自制设备无缝集成，同时公司也可提供 AR/VR 测试整机设备，该产品可独立实现线上自动化定制功能测试。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	镜片装配定心装置	实用新型	ZL201220338232.4
2	激光干涉低频测振器	实用新型	ZL201822193171.7
3	长型柱面镜面形分段测量装置	实用新型	ZL201220333927.3
4	聚氨酯抛光模压制装置	实用新型	ZL201220333931.X
5	一种检测机床上下轴同轴度的装置	实用新型	ZL201620985953.2
6	一种使沥青在模子上做出凹凸造型的装置	实用新型	ZL201621011943.5
7	一种大视场角光学镜头组件	实用新型	ZL202021844498.7
8	一种光学读取装置	实用新型	ZL202021844495.3
9	一种基于高折射率棱镜的 AR/VR 光学检测装置	实用新型	ZL202022525671.3
10	基于夏克哈特曼波前传感器的拼接检测系统	实用新型	ZL202120422814.X
11	一种测量光学系统 MTF 的装置	实用新型	ZL202122132049.0
12	一种用于光波导 AR 镜片检测的广角投影镜头	发明专利	ZL202210057385.X
13	用于全视场抽样检测的二面角反射镜折转光学系统	发明专利	ZL202210174333.0
14	一种利用光谱差分平场矫正检测镜头洁净度的方法	境外发明专利	US 11,300,527

序号	专利名称	专利类型	专利号
15	一种利用离焦差分平场矫正检测镜头洁净度的方法	境外发明专利	US 11,255,798
16	一种利用入瞳差分平场矫正检测镜头洁净度的方法	境外发明专利	US 11,268,880

（8）激光雷达光学系统设计和制造技术

关键指标	指标含义
通光口径	系统透过的最大光斑直径，数值越大越好。
杂光系数	从视场外射入的光能和镜头内部反射及散射的杂散光与成像光束的能量比，数值越小越好。
耐候性	对室外气候的耐受力（如光照、冷热、风雨、细菌等造成的综合破坏），数值越大越好。
光学性能	此处指系统透过或反射一定波长的光的能力，数值越高越好。

公司基于该技术生产的激光雷达光学镜头通光口径达 100mm，特殊工艺保证极低的杂光系数＜10E-4，能在极端温度下稳定工作，耐候、耐冲击强度可满足冲击行业试验标准，系统与外界的接触面具有防雾、防眩光性能。目前市场上车载镜头以视觉镜头为主，口径主要为 10-50mm，大口径 LiDAR 光学镜头很少。

激光雷达基本工作原理为由雷达发射系统发送一个信号，经目标反射后被接收系统收集，通过测量反射光的运行时间而确定目标的距离。至于目标的径向速度，可以由反射光的多普勒频移来确定，也可以测量两个或多个距离，并计算其变化率而求得速度，这也是直接探测型雷达的基本工作原理。由此可以看出，直接探测型激光雷达的基本结构与激光测距机颇为相近。LiDAR 传感器不仅可以应用于 ADAS（高级驾驶辅助系统）和自动驾驶汽车，还可以应用于无人机、工业自动化、地图绘制以及机器人等方面。

目前，公司除为无人驾驶应用领域开发了激光雷达的核心镜头外，还为其研发自动驾驶技术的高精度镜片。在满足客户高精度要求的同时，还需要考虑可靠性、稳定性和商业化的要求。为此，公司在镜头、光学器件的研发、汽车标准的试行和自动化的生产方面做了大量的工作，打造了一个可以独立研发光学镜头、光学镜片，独立完成可靠性测试、独立完成自动化生产的自动驾驶光学中心。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	非接触法测量透镜中心厚的装置和方法	发明专利	ZL201510686823.9
2	一种离轴透镜偏心测量的定位装置	实用新型	ZL201621015713.6
3	一种镜片通用尺寸周转盘	实用新型	ZL201420732264.1
4	阿贝棱镜胶合调校装置	实用新型	ZL201520779631.8
5	一种磨边前后透镜的测量固定装置	实用新型	ZL201721420097.7
6	一种光学镜头无热化测试装置	实用新型	ZL201922492486.6

（9）光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术

关键指标	指标含义
面形精度	指实际曲面与设计（理想）曲面的差，表征面形精度的指标有多种，考量此类型物镜常用 PV 值来表示，也叫峰谷值，是指在取样范围内（基于 2D 轮廓线或者 3D 数据地图），去除基准理想面后，最高点和最低点之间的高度差，值越小越好。
表面光洁度	表面光洁度是对光学零件表面疵病的要求，即光学零件表面允许的麻点、擦痕、开口气泡、破点及破边等缺陷大小和数量的限制，其值越小越好。
反射率	指一束光入射到光学面，被光学表面反射的光占总入射光的百分数，在此运用场景下，反射率越小代表系统获得的能量越高，性能越好。

公司基于该核心技术生产的光刻机曝光物镜用光学器件最大口径可达直径 300mm，突破常规透镜尺寸和精度的指标要求，面形精度可达到小于 30nm，且在软材料 CaF2 上也可达到上述面形指标，可以满足 KrF、ArF、I 线光刻机曝光物镜系统的应用需求。

曝光物镜光学系统被称为光刻机的“心脏”，是典型的超精密光学系统，光学元件是其核心器件之一，其性能高低决定了光刻机所能达到的分辨率以及套值误差能力。目前，世界上只有少数国际顶级光学公司掌握曝光物镜系统光学器件加工技术，国内开拓这方面的制造能力是大势所趋。公司基于多年来积累的光学加工、镀膜和测量基础所生产的曝光物镜光学系统光学元件，其面形精度可以实现 PV 小于 30nm，表面光洁度可达到 20/10，AR 膜性能均匀且能满足强激光照射需求，应用在 365nm 的 I 线光刻机的曝光物镜中，可实现亚微米量级的曝光线宽，实现光刻机核心元件的国产化批量生产。

截至 2022 年 6 月 30 日，该核心技术相关专利具体如下：

序号	专利名称	专利类型	专利号
1	一种球面抛光蜂巢式夹具	实用新型	ZL202023314624.0

序号	专利名称	专利类型	专利号
2	一种可供光学积分棒镀膜以及运输的包装结构	实用新型	ZL202121951823.4
3	一种半球透镜的加工装置	实用新型	ZL202122040022.9

3、公司核心技术不存在被近年其他技术替代、淘汰的风险

公司的核心技术基本不存在快速迭代的风险，主要原因如下：

（1）大视场高分辨率荧光显微系统设计和制造技术

公司为国内较早成功研制荧光显微系统的企业之一，该核心技术和产品可对标国际上该领域主流企业的技术能力。通过长期的研制经验积累，公司拥有了较为全面的荧光显微物镜设计、制造及测试能力，制造了系列标准物镜，为市场提供丰富多样的产品，在快速自动对焦、运动控制上具备成熟的单品。公司与各种激光器、相机厂商保持密切的合作及技术沟通，不断致力于该领域前沿技术的探索与开发，确保能持续为客户不同的荧光显微系统需求提供全方位的解决方案及可靠的质量保证。

（2）高通量集成电路测试设备光学系统设计与制造技术

公司是国内较早设计开发该系统的光学企业之一，重新定义了系统的工作性能并针对该系统陆续开发了系列物镜、多光谱高功率 LED 照明光源、直线物镜切换机构等能趋于集成化的设计，在物镜的分辨率、平场性上取得了突破进展，为整机检测能力的提高奠定了基础，显著提高了检测的分辨率和通量。近年来，公司与全球领先半导体设备供应商和半导体检测供应商形成了稳定的合作关系，并根据客户的需求对技术进行持续升级更新，基于公司多年的技术沉淀，具备跟随半导体检测技术快速发展的能力。

（3）星载航天光学设计和制造技术

公司研发的多光谱滤光片和多光谱相机在国家多个重点航天项目中得到了应用。公司多光谱滤光片的平均透过率达 92%，具有高陡度、带外响应小、谱段之间的防干扰间隔小等特点，运用于多颗资源探测卫星。此外，公司还在不断提升该技术水平，已着手开发更多谱段滤光片。公司研制的多光谱镜头，各视场畸变一致性小于 0.02%，装调后 MTF 质量因子可达 0.9 以上，覆盖可见光区域全部中小口径镜头。公司研发的大口径镀膜技术可实现大口径反射镜镀膜，且膜层具有较高的稳定性，在其应用领域

具有较高知名度。

（4）3D 数字化光学模块设计与制造技术

公司开发的 3D 数字化光学模块设计与制造技术在 3D 牙科扫描、瑕疵检测等领域得到广泛运用。该技术的核心光学器件为相位延迟窗口，公司自 2013 年起即开始基础研究并逐步应用到相关领域，并同步和助力客户的设备升级，且公司的该项技术还在不断创新中。

（5）非接触式生物信息采集系统开发及制造技术

在指纹识别应用领域，公司运用 Scheimpflug 条件，实现了接触式指纹识别到非接触式的升级，且景深大，成像测量可达到衍射极限。公司客户涵盖了该领域中的核心企业，并且公司丰富的技术经验能够同步支撑客户的产品升级和换代。

（6）航空抬头显示（HUD）元件加工技术

公司基于该项技术研制的 HUD 光学器件已成功在多个飞机的抬头显示系统上试运行，公司与国内外多个知名客户建立了紧密合作关系，技术服务范围遍布全球多个区域，紧随国内外航空领域最新的技术发展趋势。

（7）人眼仿生光学系统设计和制造技术

AR/VR 领域具有巨大的市场空间，发展潜力很大，公司作为与该领域全球科技前沿企业合作的国内光学企业，技术优势明显，技术应用前景广阔。

（8）激光雷达光学系统设计和制造技术

激光雷达技术在 ADAS（高级驾驶辅助系统）、自动驾驶、无人机、工业自动化、地图绘制以及工业机器人等领域得到广泛应用，该技术中使用的高端镜头需满足高精度和高可靠性的要求，需要进行大量的设计模拟和实验验证，才能保证激光雷达的有效商业化。同时，公司与知名自动驾驶公司建立了良好、紧密的合作关系，配套其技术研究，公司研制出多个无人驾驶激光雷达镜头的设计方案和加工工艺，为客户提供了良好的技术服务和体验，形成了较强的客户粘性。

（9）光刻机曝光物镜超精密光学元件加工技术

公司该项核心技术与国际上最先进的技术相比还存在差距，但作为国内为数不多基于批量生产开发该项技术的企业，公司已得到客户的认同和支持，并取得了一定研

发成果。该项技术难度较高，需要的研发投入较大，公司已进行多年的资金投入和技术能力储备，形成了一定壁垒；公司未来会持续投入，进一步实现技术升级和突破。

综上，公司上述核心技术均不存在被近年其他技术替代、淘汰的风险。

（二）核心技术保护措施

为保持公司核心竞争力，避免技术流失，公司始终把核心技术的保护作为研发工作中不可缺少的重要环节，采取了严密的技术保护措施，并在实践中取得了良好效果。一方面，公司对主要核心技术申请专利，形成知识产权保护。另一方面，公司制定了《保密管理制度》等相关制度，明确了各部门的保密风险管理职责，确认了保密风险重要控制部位和控制点。此外，公司亦与主要技术人员签署了保密与竞业限制协议，确保公司的核心技术、保密信息等处于严格保密状态。

（三）核心技术产品占营业收入比例

报告期内，公司通过核心技术开发的各类产品产生的营业收入占营业收入的比例基本稳定，具体如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
核心技术产品营业收入（万元）	18,653.95	28,933.32	20,905.34	18,936.32
报告期内公司营业收入（万元）	20,684.38	33,146.26	24,623.57	22,189.64
核心技术产品占营业收入比例	90.18%	87.29%	84.90%	85.34%

（四）科研实力及成果

1、所获重要奖项

截至本招股说明书签署之日，公司获得的主要奖项、荣誉如下所示：

序号	荣誉	获奖时间	授予单位
1	国家高新技术企业	2017 年、2020 年	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局
2	2018 年江苏省高新区瞪羚企业	2018 年	江苏省科学技术厅
3	2018 年南京市企业技术中心	2018 年	南京市经济和信息化委员会
4	2019 年南京市瞪羚企业	2019 年	南京市发展和改革委员会
5	2019 南京市“专精特新”中小企业	2019 年	南京市工业和信息化局
6	江苏省 2020 年科技型中小企业	2020 年	江苏省科学技术厅

序号	荣誉	获奖时间	授予单位
7	2020 年省级工程技术研究中心	2020 年	江苏省科学技术厅
8	江苏省 2020 年第一批高新技术企业	2020 年	全国高新技术企业认定管理工作领导小组办公室
9	2021 年度省级工程技术研究中心	2021 年	江苏省科学技术厅
10	2021 年度省级专精特新小巨人企业	2021 年	江苏省工业和信息化厅
11	2021 年南京市培育独角兽企业	2021 年	南京市发展和改革委员会
12	国家级专精特新“小巨人”企业	2022 年	工业和信息化部
13	2022 年江苏省省级企业技术中心	2022 年	江苏省工业和信息化厅

2、产品应用的重要科研项目

公司研制的光学产品为高分辨率对地观测系统及民航飞机等国家科技重大专项以及光刻机科技攻关项目的实施做出了积极贡献。具体情况如下所示：

序号	涉及领域	产品应用项目	项目描述	项目目标	公司角色
1	航天	高分系列卫星	高分辨率空间立体测绘卫星	实现高分辨率对地观测系统	研制滤光片
2	航天	资源系列卫星	地球资源卫星	用于探测和研究地球资源	研制滤光片
3	航天	海洋系列卫星	地球观测卫星	用于海洋遥感的地球观测	研制滤光片
4	航天	风云系列卫星	气象卫星	用于气象观测	研制光学镜头
5	航天	探月工程	月球探测卫星	用于月球探测	研制光学镜头
6	航空	民用飞机	大飞机	用于民用飞机制造	研制抬头显光学器件
7	半导体	上海市科技攻关“揭榜挂帅”项目-高精度镜片加工	光刻机	用于光刻机制造	研制曝光物镜光学器件

3、制定的行业标准

截至本招股说明书签署之日，公司参与制定的行业标准情况如下所示：

序号	类别	名称	编号	进展	主导/参与
1	行业标准	光学薄膜标准	CSTM/FC60/TC05	制定中	参与

（五）研究开发情况

1、在研项目情况

截至本招股说明书签署日，公司主要在研项目情况如下：

序号	技术名称	技术描述	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	预计经费投入	所处阶段及进展情况
1	大口径晶圆形貌干涉测量技术	晶圆几何形貌测试作为半导体测量的前道测量工作，主要测量晶圆几何厚度和表面形貌变化，对控制半导体制程成本至关重要，测量结果为后续光刻提供方位指引，从而提高制程效率及合格率	目前主要采用扫描模式来测量表面形貌，为了提高测量通量，保证半导体加工的生产效率，发展非扫描模式是该应用的技术趋势。目前 KLA 等美国厂家基本垄断了非接触测量技术中的长相干测量技术	将长相干干涉技术引入到晶圆形貌测量，实现国内技术自主创新	8 人	94.76 万元	小试
2	AR/VR 设备定标及生产质控仪器	全方位模拟人类双眼相对于显示设备的大小、位置、视场、光瞳位置等状态，对 AR/VR 显示设备的视觉信息投射能力进行精确测量，从而为产品设计和成品装调提供详实依据	AR/VR 行业处于快速发展阶段，其测量及装调仪器尚没有标准设备及固定标准，该领域属于开拓阶段，市场前景较为广阔	模拟人类双眼视觉采集模式，角度精度小于 6min，位置精度 50um，可进行视差信息分析；研发高精度连续宽光谱分析模块，对图像的亮度和色度进行高精度光谱测量，亮度精度达 0.1nit，波长精度 1nm	10 人	123.64 万元	小试
3	光刻机系统光学器件加工和镀膜技术	致力于紫外光学加工、镀膜和检测技术研发，以实现 193nm 强激光镀膜及紫外应用材料氟化钙等的抛光，为客户提供稳定可靠的核心光学器件	目前国内已经研究出较高光刻分辨率的技术，但要实现量产还需要时间和资源支持，高精度光学零部件作为光刻机的核心组件，目前国内的生产制造水平还无法很好满足高端光刻机的使用需求	建立光刻机系统 365nm、248nm、193nm 曝光和照明系统用光学器件的加工和镀膜能力	20 人	1,300 万元	基础研究
4	航天大口径非球面反射镜表	旨在消除 SiC（碳化硅）反射镜直接抛光后表面存在的微观缺	为满足空间反射镜高分辨率的要求，反射镜的口径不断的增大，制造空间	通过技术研发和资源配置，实现大口径 SiC 反射镜表	12 人	630 万元	基础研究

序号	技术名称	技术描述	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	预计经费投入	所处阶段及进展情况
	面改性和高反膜镀制	陷，降低抛光后表面的粗糙度，提高表面质量，针对大口径 SiC 的特性，选择硅作为改性材料，利用磁控溅射技术对 SiC 基底进行表面改性，改性后经过抛光处理表面粗糙度可得到明显改善	反射镜的材料需要在满足光学性能和机械性能的基础上尽可能减轻重量。相对于世界先进水平，我国的 SiC 反射镜加工尚处于起步阶段	面改性和反射膜镀制			
5	六谱段及以上航天用多谱段滤光片设计和制造技术	窄带多光谱滤光片的研发方面，发行人已成功研发和量产 5 谱段滤光片，正在向更为集成的 6 谱段、8 谱段滤光片方向发展	多光谱 CCD 相机正在向高分辨率、高度集成、全数字、小型化方向发展。窄带多光谱滤光片的多谱段、透过率、带外响应和防串扰能力的提升是关键，目前市场上正常使用的多谱段滤光片与 CCD 技术的匹配还存在很大距离，有较大的提升空间	实现 6 谱段、8 谱段滤光片的研发和量产；通过更多的资源投入，向中远红外方向延伸	10 人	298 万元	小试
6	双光束干涉测量技术	该在研技术致力于通过精简光学结构，缩小主机体积，利用高精度的双频激光器，设计出适合光学加工生产实际需求的设备	该技术目前主要用于精密尺寸及表面形貌测量，未来可与显微系统、望远系统结合，以提高生物分子及太空探测、通信分辨率；目前主流技术指标为三平板测量重复性 λ/300，RMS 重复性 λ/10000，分辨率＞λ/8000；作为传统的干涉技术，目前该产品市场仍然被国外厂家所垄断	升级改善双光束干涉测量技术的多项指标，以可控的成本达到或接近国际主流厂家的技术指标；对系统进行精简配置，以适合不同用户的配置需要	8 人	225.15 万元	基础研究
7	基于 LD 激光器的集约型荧光显微系统	该技术主要针对基因测序的稀疏使用场景，高速而精确的测定小样本的序列，简化设计将硬件成	随着基因测序应用的推广，这种方法逐渐从科学研究过渡到临床阶段，临床使用的要求是零散而快速的，这与	采用集成化设计，将分散功能合并及集中，为更好地服务个体提供更加实际及可	10 人	180 万元	基础研究

序号	技术名称	技术描述	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	预计经费投入	所处阶段及进展情况
		本降低至 50%，并通过改良液路将生化试剂的使用降低 60%	科学研究中大量且快速的要求不同，成本上也需要更多的控制，以方便该技术真正服务于全社会。目前的仪器大多服务于大量样本、高成本测序场景，暂时未提供针对临床场景的仪器	负担的测序服务，推进肿瘤治疗中的精准治疗			
8	AR 双目色度计技术	该技术致力于在 AR 产品内部的狭小空间内，实现 120 度视场角，兼容屈光不正补偿，实现高敏低噪的双目成像色度测量	大视场角的成像色度计一般体积较大，比如 Radiant Vision Systems 的产品，不宜用于此应用场景	试制高集成度的 AR 用双目色度计，大视场角高敏低噪，并开发全自动标定系统	10 人	200 万元	小试
9	高精度微小透镜快速加工技术	该项目旨在开发高精度快速抛光技术，实现微小口径透镜的快速加工；微小透镜尺寸普遍小于 3mm，尺寸越小，加工难度越大，对抛光、镀膜和胶合控制过程的要求越高，传统加工方式易导致精度和效率不可控	该技术及相关产品主要运用于内窥镜，国内内窥镜企业规模普遍偏小，市场集中度低，高端领域仍依赖进口；微小透镜作为硬镜市场的核心器件，突破其加工的技术壁垒、实现微小透镜快速高精度加工是缩短与国外领先企业差距的重要途径	掌握高面形，高表面光洁度微小透镜抛光、镀膜和胶合方法，并开发相关透镜检测技术，实现高精度微小透镜的快速加工	10 人	240 万元	小试
10	晶圆表面缺陷检测技术	该技术通过研发高分辨率大视场显微系统，提升晶圆缺陷检测的精度和速度；该技术还引入了差分干涉相衬技术，增强被检物体的对比度，有效提升了缺陷检测的准确性和精度	缺陷检测技术，特别是晶圆缺陷检测技术，目前正朝着更大视场、更高分辨率方向发展，设备厂商致力于在保持分辨率的同时，进一步扩大检测视场，从而有效缩短晶圆检测所需要的时长	设计大视场大 NA 长工作距显微物镜及配套显微成像系统；设计差分干涉相衬显微系统，实现核心偏振器件自主设计制造	22 人	1,880 万元	小试
11	光学零件检测技术	该技术致力于光学零件外形尺寸、表面面形、	目前国内已有一些针对光学零件形状尺寸、表面面形和	研究光学零件尺寸、表面面形和偏心等参	16 人	830 万元	小试

序号	技术名称	技术描述	行业技术趋势及技术水平	研究目标	人员投入	预计经费投入	所处阶段及进展情况
		偏心等质量参数的检测，针对光学零件形状和口径等不同特点，开发相应用于光学零件检验和精密装调的检测设备	偏心等参数检测的设备，国外类似设备测量精度高，但价格贵，国内设备价格相对较低，但检测精度稍差、数字化程度低，并且对于不同形状和口径的光学零件一个型号的检测设备不可通用	数的测量原理，开发对应的检测设备和测量软件，精度满足或超越国外对应的设备，同时降低成本；研究和开发的设备主要包含激光干涉仪，透反射偏心仪等			
12	红外成像探测技术	该技术采用短波、中波红外进行热成像探测，可用于红外搜索跟踪、地面遥感检测等领域	红外探测在军事、遥感、消防等领域应用广泛，随着红外探测器技术的进步，红外成像系统正在向高分辨率、大视场方向发展	研究红外热成像仪的工作原理，设计开发红外镜头和相机系统	12 人	820 万元	基础研究
13	AR 显示设备的光学性能检测技术	该技术致力于对 AR 显示设备的成像质量进行检测，测量参数包括视场、出瞳位置及大小、分辨率、亮度及均匀性和色度及均匀性等，从而为 AR/VR 产品在装调和检测中提供详实的测量数据	由于 AR 技术处于发展期，对于 AR 显示系统和器件的检测技术商不成熟，检测仪器生产商以国外厂商为主，且目前使用的测量仪器主要用于检测显示平板，不适合在 AR 显示设备上使用	研究人眼视觉成像和 AR 显示设备测量原理，设计开发基于分辨率 MTF、亮度、色度和对比度等测量参数的不同检测设备，实现大视场，高分辨率的实时检测	24 人	2,525 万元	小试

2、研发投入占营业收入比例

报告期内，公司研发费用主要由工资薪酬、研发领料、折旧及摊销费用、检测费等构成，研发费用及其占当期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
研发费用（万元）	2,511.52	4,545.06	2,817.92	2,413.34
营业收入（万元）	20,684.38	33,146.26	24,623.57	22,189.64
研发费用率	12.14%	13.71%	11.44%	10.88%

3、合作研发情况

报告期内，公司涉及的合作研发为三个委托研发项目，具体情况如下表所示：

合作单位	时间	主要研发内容	权利义务约定	成果分配和收益分成约定	保密措施
南京航空航天大学	2021/12/8-2022/12/7	激光干涉测量仪的开发及应用研究	南京航空航天大学完成约定项目样品及相关技术方案、设计图纸文档、软件程序代码、测试分析报告、工艺线路、操作说明、知识产权等成果的交付；茂莱仪器负责支付研究开发经费和报酬。	技术成果的所有权及专利申请权、技术秘密的所有权、使用权、转让及许可权均归茂莱仪器所有；后继改进的研发成果归属于茂莱仪器。	在合同履行期内以及合同终止后，双方承诺对该项目的全部技术资料继续负有保密的义务，直到对方将其技术公开为止。
上海电机学院	2022/2/25-2023/2/25	光刻机用光学元件面型测量系统的研究及开发	上海电机学院提交开发斐索共光路干涉仪相关算法及技术文档、源程序，并协助发行人完成算法集成和软件系统的开发、优化、改进；发行人支付算法开发费用。	技术成果的专利申请权、所有权、使用和利益分配权利以及技术秘密的使用权、转让权均归发行人所有；后继改进的研发成果及其权属归属于发行人。	在合同履行期内以及合同终止后，双方承诺对该项目的全部技术资料继续负有保密的义务，直到对方将其技术公开为止。
南京精灵数动智能科技有限公司（以下简称“精灵数动”	2022/4/11-2023/4/10	光刻机用光学元件面型测量系统的研究及开发	精灵数动提交斐索共光路干涉仪相关软件及软件技术文档、源程序，完成软硬件整机调试并提供相关设计帮助；发行人支付软件开发费用。	技术成果的专利申请权、所有权、使用和利益分配权利以及技术秘密的使用权、转让权均归发行人所有；后继改进的研发成果及其权属归属于发行人。	在合同履行期内以及合同终止后，双方承诺对该项目的全部技术资料继续负有保密的义务，直到对方将其技术公开为止。

（六）技术研发人员情况

1、技术研发人员数量、占比及构成

截至 2022 年 6 月 30 日，公司共有技术研发人员 172 人，占公司员工总数的 20.07%。报告期内，公司技术研发人员的构成情况如下：

单位：人

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
硕士及以上	35	33	23	21

项目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
本科	101	91	78	60
本科以下	36	28	31	21
合计	**172**	**152**	**132**	**102**

2、技术研发人员主要研发经历

（1）研发部门架构及主要成员

公司研发中心按职能部门分为精密光学器件研发中心和精密光学系统研发中心，截至 2022 年 6 月 30 日，各职能部门人员情况如下：

部门	部门负责人	二级部门
精密光学器件研发中心	宋治平、马如银	精密光学加工研发部
		高端镀膜研发部
精密光学系统研发中心	周威、杜兵强	工业消费光学研发部
		半导体应用光学研发部
		生物医疗光学研发部

其中，公司核心技术人员共计 6 人，核心技术人员名单及简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”之“4、核心技术人员”。

（2）公司技术研发人员取得专利情况及主要研发项目参与人情况

①公司研发人员取得专利情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发人员取得专利的情况如下：

部门	研发人数（人）	获得专利数量（个）
精密光学器件研发中心	75	47
精密光学系统研发中心	97	78
合计	**172**	**125**

3、技术研发人员变动情况

（1）报告期内公司研发人员整体变动情况

报告期内，公司研发人员的数量稳步上升，研发人员占比基本保持稳定，具体如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
研发人员（人）	172	152	132	102
员工总数（人）	857	728	574	463
研发人员占比	20.07%	20.88%	23.00%	22.03%

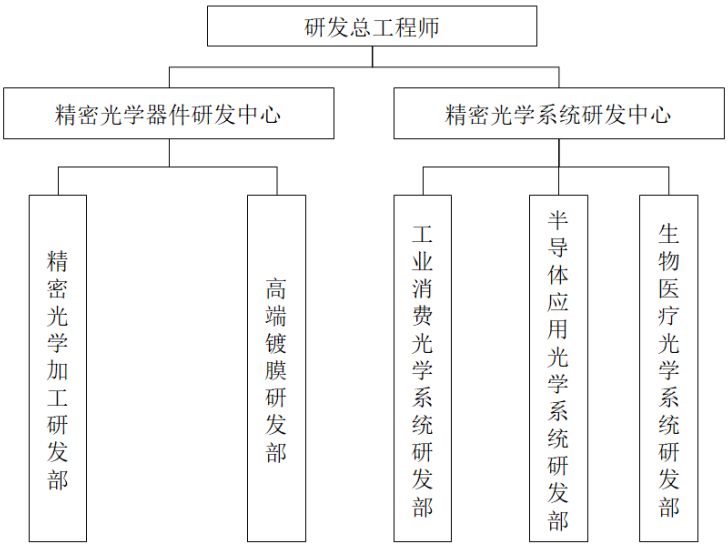
（2）报告期内核心技术人员变动情况

报告期内，公司新增核心技术人员苏志德，其变动情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”。除苏志德外，报告期内其他核心技术人员未发生变动。

（七）保持技术不断创新的机制

1、研发架构

公司设有精密光学器件研发中心及精密光学系统研发中心，由研发总工程师牵头负责。



精密光学器件研发中心根据工艺特点分为精密光学加工研发部和高端镀膜研发部；精密光学系统研发中心根据应用领域划分为工业消费光学系统研发部、半导体应用光学系统研发部、生物医疗光学系统研发部，其中工业消费光学系统研发部主要进行针对 AR/VR 检测、生物识别等应用领域的光学系统研发。研发工作包括技术开发和产品开发，涵盖市场分析与规划、产品设计开发、技术预研、技术改进、研发项目管理、研发质量管理，研发团队及绩效管理等。

研发中心	具体职责
精密光学器件研发中心	配备光学加工设计工程师、镀膜设计工程师、标准工艺设计工程师等技术人员。主要职责如下： 1、负责光学器件新技术和新设备的研发和投资，以及工艺实验和设备验收；引入外部先进的生产制造工艺和进行内部的推广 2、负责新产品的工艺设计和标准工艺的落实 3、负责持续优化和改善内部的工艺水平和标准，持续改善内部的制造成本、提高质量
精密光学系统研发中心	配备光学设计工程师、结构设计工程师、测试设计工程师、软件和电子设计工程师、装配工艺设计工程师、试制组装人员等技术人员。主要职责如下： 1、负责客户和市场需求的研究和分析，技术方向的确定和技术资源的储备；分析各应用领域的技术发展路线，研发和准备与之匹配的技术储备 2、负责新项目和新产品的需求分析、产品设计、工艺设计、测量方案设计 3、结合技术的发展，研发自身需要的测量设备和测量方法，用于内部使用和推广 4、完成各项系统相关的专利技术的准备和内部知识的积累和保护 5、支持和配合生产工艺部门和供应商，提供相关的技术支持

2、丰富的研发资源

（1）研发人员

截至 2022 年 6 月 30 日，公司共有技术研发人员 172 人，占公司员工总数的 20.07%，其中博士 6 人、硕士 29 人，具备较强的研发实力。

（2）研发投入

公司高度重视研发投入，报告期内，公司研发投入占营业收入比重分别为 10.88%、11.44%、13.71%和 12.14%，研发投入占比较高。

（3）研发设备

公司拥有多种高端研发设备，具备丰富的研发设备资源，具体情况如下：

序号	研发设备	主要用途	技术评价
1	磁流变设备	用于对以传统方式抛光过的平面、球面和非球面光学器件进行精修，达到λ/20@PV或更高的面形质量，同时可通过超光滑表面加工降低表面粗糙度，去除剩余应力，提高光学器件的抗激光损伤阈值	磁流变抛光技术（QED）是一种通过计算机控制小磨头以提高光学器件表面面形的抛光技术，此处磨头指磁流变在磁场的作用下形成的柔性磨头，其形状和硬度可以由磁场实时控制。通过对工件各个带区在抛光区滞留时间的控制便可控制去除量，进行修整面形，是超光滑加工领域的突破性技术
2	SSI 拼接干涉仪	当被测光学器件的尺寸超过干涉仪口径或者检测非球面所产生的干涉条纹密度大于CCD 空间分辨率时，利用SSI 拼接干涉仪可实现每次仅检测整个光学器件的一部分区域（子孔径），待完成全口径测量后，采用算法拼接得到全测量口径面形	SSI 拼接干涉仪采用了子孔径拼接干涉测试技术，该技术是高分辨率检测大口径光学器件的一种有效手段
3	德国莱宝镀膜机	一种快速、精准和全自动化的高端镀膜设备，可用于高透、高截止滤光片镀膜，如高端生物滤光片、窄带多光谱滤光片等	同时具备高水准的等离子体辅助反应式磁控溅射技术（PARMS）和基于原位基底的上测量的光学监控系统，可精巧获得极为密集、平滑、化学计量和无定形层，生产稳定性高，可重复性好
4	接触式轮廓仪	专门用于各种光学零部件表面的形状误差测量和粗糙度分析，包括平面、球面、非球面以及衍射光学表面轮廓测量	一种精密测量设备，应用相位光栅干涉式传感器（PGI），以及享有专利的球形校准程序，可自动实现尺寸测量和线性的校准，提高测量能力水平
5	MTF 测试仪	主要用于检测可见光、红外镜头的 MTF、光学畸变、场曲、环绕能等参数，用于全面评价成像质量	利用光电傅里叶分析法原理获得光学传递函数的技术，结合不断发展的图像处理技术，可快速准确的处理测量数据，增大测量范围，包括空间频率、焦距范围等
6	三坐标测量仪	三坐标是在一个六面体的空间范围内，能够表现几何形状、长度及圆周分度等测量能力的仪器，主要应用在机械、汽车、航空、军工、模具等行业	三坐标测量仪的三轴均有气源制动开关及微动装置，可实现单轴的精密传动，采用高性能数据采集系统，应用于产品设计、模具装备、齿轮测量、叶片测量机械制造、工装夹具、汽模配件、电子电器等精密测量
7	非接触式轮廓仪	用于对旋转对称表面进行非接触式精密测量获得 3D 拓扑结构，例如凹面球面透镜、凸面球面透镜和非球面透镜等	是一款基于多波长干涉技术的干涉式扫描测量系统，其专为旋转对称表面的超精密非接触式 3D 形状测量而设计；该系统能为高质量的光学表面 3D 形状测量提供最佳效果，开创了光学表面高精密计量的新领域
8	新科隆镀膜机	是一种蒸发式薄膜沉积设备，可用于一般增透、高反、分光和滤光膜的镀制	通过加热蒸发镀膜材料使其在固体表面沉积一层光学薄膜，可镀制单质和不易热分解的化合物膜，是较为常用的镀膜技术之一
9	光驰镀膜机	是一种蒸发式薄膜沉积设备，可用于一般增透、高	通过加热蒸发镀膜材料使其在固体表面沉积一层光学薄膜，可镀制单质和不易热分

序号	研发设备	主要用途	技术评价
		反、分光和滤光膜的镀制	解的化合物膜，是较为常用的镀膜技术之一
10	全欧双光路中心偏差及镜面定位测量仪	可用于对光学镜片表面中心偏差、曲率半径、透镜中心厚度和空气间隔进行测量	基于反射式偏心测量原理，配合升降平台和镜片自转定心装置，对镜片的偏心量进行检测，反射式偏心测量与透射式偏心测量相比，其测量方式更加直观，且可检测其中一个面的偏心量而不是两个面的综合效果，且受镜片摆放位置影响很小。偏心量的计算由软件自动完成，可输出为线量或角度量，批量镜片测试还可以自动进行合格率、方差等统计计算。球心像的寻找由计算机辅助完成，只需输入镜片参数，软件即可根据当前配置自动计算升降平台移动位置。升降平台附带配重平衡块，手动移动轻便快捷，另外配合升降平台的位置标尺和软件辅助，还可粗测镜片的曲率半径和折射率。通过升级光栅尺和软件模块，还可对曲率半径和折射率进行精测
11	离子束抛光机	是用于对传统抛光加工过的光学表面进行超精密加工的设备，离子束加工的材料去除量可控制到原子量级，且其材料去除函数对工件表面曲率变化、离子源到工件表面的法向距离以及垂直入射角度的微小偏差均不敏感，适用于高精度表面的修形。	离子束抛光技术是利用离子溅射原理，通过在真空状态下离子源引束产生等离子体能量束流，通过束流轰击工件表面进行原子级别的材料去除，从而实现光学元件的高精度加工。

3、市场导向的研发模式

公司高度重视技术及产品研发创新，坚持以市场需求为导向，关注上下游技术变革，并依托高素质的研发团队，实现产品的技术更新，具备对下游需求良好的前瞻性、快速响应能力及产品开发能力。

一方面公司研究部门紧跟市场最前沿的技术发展方向，另一方面公司销售部门与客户沟通并及时传递需求，在早期研发阶段为客户提供全面协助，根据客户应用场景和需求进行研发。根据市场技术变化及客户产品需求情况，公司研究部门制定新产品开发计划和架构设计，在早期阶段与客户进行持续沟通，组织人员进行评估与论证，立项后合理规划产品开发流程与项目进展阶段，与客户进行技术对接，完成技术开发、样品试制，配合客户进行产品验证，并依据客户需求不断进行产品和技术的优化，以确保产品研发与市场、客户需求相匹配。产品进入批量销售阶段后，公司亦会与客户

保持沟通并将意见及时反馈至研究部门，保证产品的持续改进和优化。

依托上述研发模式，公司将研发方向与市场、客户需求紧密结合，准确把握了公司的技术路线并实现了研发效率的提升，有助于公司保持技术的领先性，提升市场占有率及品牌形象。

4、开放式创新的理念

公司秉承“开放式创新”的理念，依托于丰富的国际资源和人才资源，通过积极与国际领先企业、高等院校专家合作等形式吸取其先进的研发理念及经验。依托于该等创新模式，公司能够紧密对接全球创新资源，紧跟行业最前沿的技术方向，有效利用各方资源提升公司整体研发实力和水平，实现公司竞争实力的不断提升。

5、多维度的激励机制

公司为核心技术人员提供了具有市场竞争力的薪酬及相关福利待遇，并且持续完善绩效考核体系，进一步增强公司对核心技术人员的吸引力，使个人利益与公司利益更加紧密联系在一起，增强员工对公司发展战略方向的认同感，使核心技术人员的价值得到充分尊重和体现，有效保障公司核心技术人员的积极性及稳定性。

为了保证技术人员的持续成长和创新性，公司制定了内部技术职称评审制度，以客户导向、产品创新、光机电算结合等作为评审目标和内容，从而激发技术人员的创新意识和创新观念，更好地满足市场和客户的需求，为公司的发展提供源源不断动力。此外，公司制定了两类专项创新政策：针对单一项目，公司制定了《研发项目考核办法》，对单一项目的创新因素给予额外的奖励；针对专利方面，公司制定了《创新激励管理制度》，鼓励发明创造专利，技术人员只要有专利生成认可，一旦获得认证，公司即按照制度给与奖励。同时，针对技术难题，公司设有内部专项激励，技术难题解决后，经过内部技术评审委员会的评审，根据评审结果给与相应人员激励，旨在鼓励攻关、鼓励创新，激发工作人员的创新意识。

八、发行人境外经营情况

（一）发行人境外子公司情况

公司采用跨区域运营的方式经营，在美国、泰国、香港拥有三家子公司。公司海

外机构的详细情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人控股子公司、参股公司及分公司”之“（一）发行人的控股子公司”。

（二）境外收入情况

1、境外经营的总体情况

公司在美国、泰国、香港拥有三家子公司，其中美研中心主营业务为光学产品海外销售及技术研发服务，为公司主营业务的构成部分；泰国茂莱主营业务为光学器件、光学镜头、光学系统的境外生产、销售，为公司主营业务的构成部分；香港茂莱主营业务为提供咨询服务及投资控股，为公司主营业务的辅助部分。

2、境外子公司的主要职能

境外子公司名称	主要定位及职能
美研中心	美研中心主要系公司面向半导体、生物医疗以及无人驾驶等应用领域和市场的先进测量技术研发中心以及公司产品的专业应用开发实验室；主要职能为面向美国及欧洲客户提供光学校准技术服务，以及仪器技术问题的诊断和售后运维；目前美研中心处在运营期，主要负责美国市场的销售业务
泰国茂莱	泰国茂莱主要系公司东南亚生产基地，主要从事光学元器件的加工，光学镜头及模组的装配和测试，目前已组建光学镀膜中心，具备光学平面器件的铣磨抛光、光学零件的胶合等光学加工能力，并组建了光学镜头及光学模组装配产线以及支撑美研中心系统装调的团队；目前公司已经投产并实现销售
香港茂莱	香港茂莱主要系提供咨询服务及投资控股

3、境外收入的实现方式

报告期内，公司与子公司实现的境外收入及占比情况如下表所示：

单位：万元

实现主体	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
茂莱光学	8,729.48	52.90%	13,660.04	53.67%	8,777.02	49.00%	10,117.38	65.42%
茂莱仪器	4,531.36	27.46%	7,810.52	30.69%	6,759.84	37.74%	5,180.54	33.50%
美研中心	1,807.45	10.95%	1,853.40	7.28%	1,460.65	8.16%	168.27	1.09%
泰国茂莱	1,435.14	8.70%	2,125.85	8.35%	914.00	5.10%	-	-
境外收入	**16,503.44**	**100.00%**	**25,449.82**	**100.00%**	**17,911.51**	**100.00%**	**15,466.19**	**100.00%**

报告期内，公司境外收入的主要实现主体为母公司茂莱光学、境内子公司茂莱仪器、境外子公司美研中心及泰国茂莱。

第七节 公司治理与独立性

一、概述

公司成立以来，依据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，并结合业务经营具体情况，制定了《公司章程》，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》、《公司章程》行使职权和履行义务。

根据相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，参照上市公司的要求，公司制定和完善了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《董事会专门委员会实施细则》、《独立董事工作细则》、《董事会秘书工作制度》、《总经理工作制度》、《对外担保管理制度》、《对外投融资管理制度》、《关联交易决策制度》、《防范控股股东及其他关联方资金占用制度》、《控股子公司管理制度》、《内部审计制度》等法人治理制度文件，为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。

2022 年 2 月 11 日，公司召开 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《公司章程（草案）》，制定了本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》。

二、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会等机构和人员的运行及履职情况

根据《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的要求，公司已建立健全股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书、包括审计委员会在内的董事会专门委员会制度。上述三会（包含董事会专门委员会）会议通知、召开方式、出席情况、提案审议、表决程序符合相关规定。

（一）公司股东大会

股东大会是公司的最高权力机构。公司股东大会就《公司章程》的订立、公司重大制度制定、重大经营投资和财务决策、董事（含独立董事）与监事的聘任、首次公开发行股票并在科创板上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，严格依照相关规定行使权力。

报告期内公司股东大会严格按照有关法律法规、《股东大会议事规则》及《公司章程》的规定规范运作，股东依法履行股东义务、行使股东权利，股东大会的召集、召开及表决程序合法，决议合法有效。

（二）公司董事会

公司董事会由 7 名董事组成，其中包括 3 名独立董事。董事会设董事长 1 人，设副董事长 1 人。

董事由股东大会选举或更换，任期三年。董事任期届满，可连选连任。董事会由七名董事组成，包括四名非独立董事，三名独立董事。报告期内公司董事会按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》等相关制度的规定运作，历次董事会会议的召集、召开和决议内容合法有效，不存在违反相关法律、法规行使职权的行为。

（三）公司监事会

公司监事会由 3 名监事组成，其中 1 名为职工代表监事。公司设监事会主席 1 名。

公司已制定了《监事会议事规则》，监事会运行规范。公司监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使自己的权利和履行自己的义务。报告期内公司监事会按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》等相关制度的规定运作，历次监事会会议在召集方式、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，与会监事不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（四）独立董事

公司于 2021 年 5 月 16 日召开的 2020 年年度股东大会选举了 3 名独立董事，独立董事占公司董事总数的比例不少于 1/3。公司建立了《独立董事工作细则》，对独立董事任职资格、选聘程序、任期、职权、需发表独立意见的事项等作了详细的规定。独

立董事由公司董事会、监事会、单独或者合并持有公司 1%以上股份的股东提名，经股东大会选举产生。独立董事任期与公司其他董事任期相同，任期届满，连选可以连任，但是连任时间不得超过 6 年。

公司独立董事依据有关法律法规、《公司章程》和有关上市的规则谨慎、认真、勤勉地履行了权利和义务，积极参与公司重大事项决策，可有效维护公司利益及股东合法权益。截至本招股说明书签署日，独立董事未曾对董事会的历次决议或有关决策事项提出异议。

（五）董事会秘书

根据《公司章程》规定，公司设董事会秘书一名。为规范公司行为，保证公司董事会秘书能够依法行使职权，公司制定了《董事会秘书工作制度》，对董事会秘书的任职资格、职责、任免及工作细则进行了规定。

公司董事会秘书自任职以来，按照《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作制度》认真履行了各项职责。

（六）董事会专门委员会的人员构成及运行情况

董事会设立审计、提名、薪酬与考核、战略与发展共计 4 个专门委员会，并制定了《董事会专门委员会实施细则》。

董事会专门委员会人员构成情况具体如下：

专门委员会名称	专门委员会构成	召集人/主任委员
董事会审计委员会	蔡建文、乐宏伟、邹华	蔡建文
董事会提名委员会	乐宏伟、蔡建文、范一	乐宏伟
董事会薪酬与考核委员会	蔡啟明、乐宏伟、范一	蔡啟明
董事会战略与发展委员会	范浩、蔡啟明、宋治平	范浩

公司董事会各专门委员会自设立以来，按照法律法规、《公司章程》以及公司专门委员会实施细则等相关规定履行相关职责。公司各专门委员会会议在召集方式、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》等的规定。

三、公司的特别表决权股份或类似安排

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。

四、协议控制架构

截至本招股说明书签署日，公司股东不存在通过协议控制公司的情况。

五、内部控制制度的评估意见

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

根据公司财务报告内部控制重大缺陷的认定情况，于内部控制评价报告基准日，不存在财务报告内部控制重大缺陷，公司董事会认为，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）注册会计师对内部控制制度的鉴证意见

中天运对发行人内部控制制度进行了审核，出具了《内部控制鉴证报告》（编号：中天运[2022]核字第 90290 号），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与财务报表相关的有效的内部控制。

六、公司报告期内违法违规行为情况

公司严格按照《公司法》等相关法律、法规及《公司章程》的规定规范运作、依法经营，报告期内不存在重大违法违规行为，也未受到相关主管机关的重大行政处罚。

七、公司报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内，公司的关联资金占用情况详见“第七节 公司治理与独立性”之“十、

关联方、关联关系和关联交易”之“（三）关联交易”。除前述情况外，报告期内，公司不存在其他资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形，或者为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

公司控股股东茂莱投资、实际控制人范一、范浩已承诺将严格履行股东义务、依法行使股东权利，不直接或间接地借用、占用或以其他方式侵占公司及其控制的企业的资金款项。

八、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

公司自设立以来，严格按照《公司法》和《公司章程》等法律法规和规章制度规范运作，逐步建立健全法人治理结构。公司在业务、资产、人员、机构和财务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。公司拥有独立且完整的业务流程和业务体系，具备直接面向市场、自主经营以及独立承担责任与风险的能力。

（一）资产完整性

发行人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、专利的所有权，具有独立的原料采购和产品销售系统。截至本招股说明书签署日，公司不存在资产和其他资源被股东或其关联方违规占用而损害公司利益的情形。

（二）人员独立性

发行人高级管理人员均在发行人领取报酬，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，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人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。

发行人董事、监事及高级管理人员均依合法程序选举或聘任，不存在股东超越发行人董事会和股东大会做出人事任免决定的情形。

（三）财务独立性

发行人设立了独立的银行账户，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；公司建立了独立的财务部门，配备了专职的财务人员，具有独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，并制定了财务管理的相关制度；公司为独立纳税的合法主体，独立进行纳税申报和缴纳税款。

（四）机构独立性

发行人已经建立起独立完整、健全、清晰的组织结构，拥有独立的职能部门。各职能部门之间分工明确、独立行使各自的经营管理职权、相互制约，保证了发行人运转顺利。不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间混合经营、合署办公等机构混同的情形。

（五）业务独立性

发行人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对发行人构成重大不利影响的同业竞争以及严重影响独立性或显失公平的关联交易。

发行人主要从事精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售。发行人具有独立完整的研发、采购、生产和销售体系，不存在需要依赖股东及其他关联方进行生产经营活动的情况。公司控股股东及实际控制人均出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺不从事任何与公司构成同业竞争的业务。

保荐人对发行人上述独立情况进行了核查，保荐人认为：发行人前述内容真实、准确、完整、及时。发行人在资产完整、人员独立、财务独立、机构独立、业务独立方面满足发行监管对于独立性的要求。

（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）不存在对持续经营有重大影响的事项

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，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重

大影响的事项。

九、同业竞争

（一）公司和控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

公司主要从事光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售。截至本招股说明书签署日，公司控股股东茂莱投资、实际控制人范一、范浩及其控制的其他企业如下：

序号	名称	与公司的关系
1	茂莱投资	公司控股股东，实际控制人控制的企业
2	智茂研究院	控股股东、实际控制人控制的企业，范浩担任执行董事
3	南京诚恒生命科学技术有限公司	控股股东、实际控制人控制的企业，范浩担任执行董事

上述企业的具体情况如下：

茂莱投资的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

智茂研究院成立于 2018 年 6 月 7 日，注册资本为 500 万元，统一社会信用代码为 91320115MA1WNHB0XU，住所为南京市江宁经济技术开发区苏源大道 19 号江宁九龙湖国际企业总部园内 A1 号楼一层（江宁开发区），经营范围为“科学仪器和相关设备的研发、生产和销售。（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）”。

南京诚恒生命科学技术有限公司成立于 2018 年 8 月 14 日，注册资本为 275 万元，统一信用社会代码为 91320115MA1X1X1N9J，住所为南京市江宁区苏源大道 19 号九龙湖国际企业总部园内 A1 号楼 1 层（江宁开发区），经营范围为“生物技术研发；医疗设备制造（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）”。

智茂研究院与南京诚恒生命科学技术有限公司自设立至今未实际开展业务，上述公司均未直接或间接从事与发行人业务相同或相似的业务，控股股东与实际控制人已出具《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容详见本招股说明书“第七节 公司治理

与独立性”之“九、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

因此，控股股东与实际控制人及其控制的其他企业与本公司不存在从事相同或相似业务的情形，与本公司不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为了避免可能出现与本公司的同业竞争，本公司控股股东茂莱投资及实际控制人范一、范浩已出具《关于避免同业竞争的承诺函》，主要承诺如下：

“1、除发行人及其控股子公司外，本企业及本企业/本人/本人近亲属目前在中国境内外直接或间接控制的企业均未从事任何在商业上对发行人及其控股子公司构成竞争的业务。

2、本企业及本企业/本人/本人近亲属直接或间接控制的企业将不以任何方式经营与发行人及其控股子公司经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务；若本企业及本企业/本人/本人近亲属控制的企业或发行人进一步拓展业务范围，导致本企业及本企业/本人/本人近亲属控制的企业与发行人及其控股子公司的业务产生竞争，则本企业及控制的企业将以停止经营相竞争业务的方式，或者将相竞争的业务纳入到发行人经营的方式，或者将相竞争的业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争；

3、南京智茂生命科学仪器研究院有限公司、南京诚恒生命科学技术有限公司未来不会从事任何与发行人及其子公司相同或相似的业务，若其从事或研究与发行人及其子公司构成利益冲突的业务或技术成果的，本企业/本人承诺将相关业务及技术成果转让给发行人。在转让前，南京智茂生命科学仪器研究院有限公司、南京诚恒生命科学技术有限公司不会以任何方式从事相竞争业务或使用相关技术成果，否则将连带赔偿发行人及其子公司因此造成的全部损失；

4、在本企业/本人作为公司控股股东、实际控制人期间，本承诺为持续有效之承诺；

5、本企业/本人愿意无条件赔偿因违反上述承诺而对发行人或其控股子公司造成的全部损失；本企业/本人因违反上述承诺所取得全部利益归发行人所有。

6、本企业/本人以发行人当年及以后年度利润分配方案中本企业/本人应享有的分红作为履行上述承诺的担保，且若本企业/本人未履行上述承诺，则在履行承诺前，本

企业/本人直接或间接所持发行人的股份不得转让，且发行人可以暂扣本企业/本人自发行人应获取的分红（金额为本企业未履行之补偿金额），直至本企业/本人补偿义务完全履行。”

十、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《企业会计准则》及中国证监会有关规定，公司的关联方及关联关系如下：

1、直接或者间接控制公司的自然人、法人或其他组织

茂莱投资直接持有公司 79.29%的股份，为公司的控股股东。茂莱投资的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人”之“（一）控股股东、实际控制人的基本情况”。

范一、范浩在本次发行前通过直接或间接的方式合计持有公司 64.60%的股份，为公司的实际控制人。范一、范浩的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”。

2、直接或间接持有上市公司 5%以上股份的自然人

截至本招股说明书签署日，除实际控制人范一、范浩外，直接或间接持有发行人 5%以上股份的其他自然人为杨锦霞、宋治平。

杨锦霞，中国国籍，身份证号为 320602194710XXXXXX，无境外永久居留权，住所为江苏省南通市崇川区 XXXXXX。

宋治平的基本情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员概况”。

3、公司的董事、监事或高级管理人员

公司董事、监事、高级管理人员的具体情况详见本招股说明书“第五节 发行人基

本情况”之“十、发行人的董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”。

4、直接或间接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织

直接或间接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织具体如下：

序号	名称	持股比例（%）	与公司关系
1	南京紫金先进制造产业股权投资中心（有限合伙）	6.49	直接持股 5%以上的其他组织

以上直接持有公司 5%以上股份的法人股东或其他组织的具体情况，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人”之“（三）其他持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东”。

5、公司的子公司

公司子公司为茂莱仪器、茂莱精密、香港茂莱、美研中心、泰国茂莱，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、发行人控股子公司、参股公司及分公司”之“（一）发行人的控股子公司”。

6、公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

公司控股股东、实际控制人控制的其他企业为智茂研究院、南京诚恒生命科学技术有限公司，具体情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、同业竞争”之“（一）公司和控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争”。

7、直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人，公司的董事、监事、高级管理人员，及由前述人员直接或间接控制或由前述人员（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的其他法人或其他组织（公司及其控股子公司除外）

序号	关联方名称	关联关系说明
1	南京佑佐管理咨询有限公司	公司董事蔡啟明控制的企业
2	南京佑佐信息资讯有限公司	公司董事蔡啟明控制的企业
3	南京佑春信息科技有限公司	公司董事蔡啟明控制的企业
4	南京佑佐心理咨询有限公司	公司董事蔡啟明控制的企业
5	南京精合企业管理咨询有限公司	公司董事邹华控制的企业且担任执行董事、总经理

序号	关联方名称	关联关系说明
6	南京奕富东方企业管理咨询中心（有限合伙）	公司董事邹华控制的企业且担任执行事务合伙人
7	南京峰岭股权投资基金管理有限公司	公司董事邹华担任董事、总经理
8	南京紫金玄武创业投资基金有限责任公司	公司董事邹华担任董事长
9	南京金光紫金创业投资管理有限公司	公司董事邹华担任董事
10	南京征祥医药有限公司	公司董事邹华担任董事
11	南京维真信息技术有限公司	公司董事邹华担任董事
12	南京铂瑞企业管理咨询中心（有限合伙）	公司董事邹华担任执行事务合伙人
13	南京木铎企业管理咨询有限公司	公司副总经理、董事会秘书王陆控制的企业
14	南京木笔投资管理有限公司	公司副总经理、董事会秘书王陆控制的企业
15	珠海木笔二号私募股权投资基金管理企业（有限合伙）	公司副总经理、董事会秘书王陆控制的企业
16	珠海木笔私募股权投资基金管理企业（有限合伙）	公司副总经理、董事会秘书王陆控制的企业
17	江苏金珊瑚资本管理有限公司	公司副总经理、董事会秘书王陆控制的企业

8、其他关联方

（1）报告期内曾任公司董事、监事及高级管理人员

序号	关联方名称	关联关系说明
1	黄仙红	报告期内曾任公司监事
2	段若凡	报告期内曾任公司董事会秘书
3	沈书兰	报告期内曾任公司董事、董事会秘书、财务总监

（2）报告期内曾与公司存在关联关系的主要关联法人

序号	关联方名称	关联关系说明
1	Moonlight Technology Limited	报告期内范一、范浩、宋治平、杨锦霞共同持股并担任董事（已注销）
2	南京茂华生命科学技术有限公司	报告期内控股股东、实际控制人曾经控制的企业，范浩担任执行董事（已注销）
3	南京智茂生命科学技术有限公司	报告期内控股股东、实际控制人曾经控制的企业，范浩担任执行董事（已注销）
4	南京北路智控科技股份有限公司	公司曾任董事会秘书段若凡担任董事、董事会秘书
5	南京慧尔视智能科技有限公司	公司曾任董事、董事会秘书、财务总监沈书兰担任财务总监

序号	关联方名称	关联关系说明
6	南京紫金科技创业投资有限公司	报告期内公司董事邹华曾经担任副总经理
7	南京紫金久安投资管理有限公司	报告期内公司董事邹华曾经担任董事
8	航天紫金创业投资管理（南京）有限公司	报告期内公司董事邹华曾经担任董事
9	南京紫金化工园创业投资基金有限公司	报告期内公司董事邹华担任董事长、总经理（已注销）
10	蜜儿乐儿乳业（上海）有限公司	报告期内公司财务总监郝前进曾经担任财务总监
11	南京鼓楼生物医药股权投资基金合伙企业（有限合伙）	报告期内公司副总经理、董事会秘书王陆曾控制的企业（已注销）

（3）直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人、公司董事、监事、高级管理人员的关系密切的家庭成员，其中“关系密切的家庭成员”包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母，上述人士均属于公司的关联自然人，上述人士直接或间接控制的、或者上述人士（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的其他企业均属于公司的关联企业。

（4）在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内，具有上述第 1-8 项所列情形之一的法人、其他组织或自然人，视同公司的关联方。

（二）报告期内关联方的变化情况

报告期内曾经的关联方详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方、关联关系和关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“8、其他关联方”相关内容。

（三）关联交易

报告期内，公司发生的关联交易简要汇总表如下：

单位：万元

类别	关联交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经常性关联交易	关联方薪酬	239.47	319.51	288.70	268.87
偶发性关联交易	关联采购	-	-	4.25	-
	关联租赁	-	-	-	39.96
	关联担保	报告期内公司关联担保情况详见本节“2、偶发性关联交易”之“（3）关联担保”			
	关联方资金拆入/还款	-	-	-	1,545.40

类别	关联交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	关联方资金拆出/还款	-	-	-	20.00
	关联方资产转让	-	-	-	53.96
	关联方为公司代付费用	-	-	5.74	59.94
	公司为关联方代付费用	-	-	-	29.20
	转账错误	-	-	-	99.00

1、经常性关联交易

（1）关联采购

报告期内，公司不存在向关联方采购商品和接受劳务的情况。

（2）关联销售

报告期内，公司不存在向关联方销售商品和提供劳务的情况。

（3）关联方薪酬

报告期内，董事、监事及高级管理人员薪酬（不含未领取报酬、津贴的董事、监事）最近三年薪酬总额及其占本公司各期利润总额的比重如下表所示：

单位：万元

年度	薪酬总额	当期利润总额	占当期发行人利润总额的比重
2019 年度	268.87	4,942.34	5.44%
2020 年度	288.70	4,708.12	6.13%
2021 年度	319.51	5,087.24	6.28%
2022 年 1-6 月	239.47	2,781.30	8.61%

2、偶发性关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
茂莱投资	办公用品	-	-	4.25	-
合计		**-**	**-**	**4.25**	**-**

购销商品、提供和接受劳务的关联交易是由公司向关联方采购办公用品，属于偶发性关联交易，截至 2022 年 6 月 30 日，公司无其他购销商品、提供和接受劳务的关联交易事项。

（2）关联方租赁

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年度
智茂研究院	房屋	-	-	-	39.96
合计		**-**	**-**	**-**	**39.96**

关联方租赁是由于租赁合同由关联方智茂研究院与出租方南京海尔曼斯集团有限公司签订，公司向关联方签订租赁合同支付的租赁费用，截至 2022 年 6 月 30 日，公司无关联方租赁事项。

（3）关联担保

1）银行贷款

单位：万元

担保方	被担保人	借款金额	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱仪器	500.00	500.00	2018-10-30	2021-10-22	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	500.00	500.00	2018-09-21	2021-09-03	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	500.00	2,387.00	2018-12-06	2021-12-02	是
范浩、范一	茂莱仪器	500.00	500.00	2019-01-08	2022-01-07	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱仪器	200.00	950.00	2019-12-25	2022-11-29	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	500.00	1,000.00	2019-01-03	2021-01-31	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	500.00	2,387.00	2019-01-17	2022-01-15	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱仪器	150.00	950.00	2020-02-20	2022-08-12	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱仪器	570.00	950.00	2020-02-20	2022-11-29	是
范一、范浩	茂莱仪器	500.00	500.00	2020-03-20	2022-12-17	是

担保方	被担保人	借款金额	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱仪器	1,400.00	2,389.00	2020-01-16	2023-01-14	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	200.00	2,387.00	2019-01-08	2022-01-06	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	300.00	500.00	2019-12-25	2022-11-22	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	100.00	500.00	2020-02-20	2022-08-12	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	100.00	500.00	2020-02-20	2022-11-22	是
范一、张捷；范浩、李宜臻（注 2）	茂莱光学	950.00	950.00	2020-09-24	2024-03-21	否
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	1,000.00	1,000.00	2020-05-15	2023-05-19	是
范浩、范一	茂莱光学	1,000.00	3,000.00	2020-05-28	2023-05-20	是
范浩、范一	茂莱光学	495.00	3,000.00	2020-06-12	2023-06-11	是
范浩、范一	茂莱光学	201.00	3,000.00	2020-06-12	2023-06-11	是
范一、张捷；范浩、李宜臻（注 3）	茂莱仪器	950.00	950.00	2020-09-25	2024-03-22	否
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	1,970.00	3,000.00	2020-11-19	2024-11-17	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	300.00 万美元	4,000.00	2021-06-25	2024-05-19	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	200.00 万美元	3,000.00	2021-02-09	2025-02-08	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱光学	305.00 万美元	3,000.00	2021-08-31	2025-05-05	是
范一、张捷；范浩、李宜臻	茂莱仪器	1,000.00	1,000.00	2022-3-29	2026-3-27	否
范一、范浩、李宜臻	茂莱精密	771.18	1,400.00	2022-5-31	2031-5-24	否
范一、范浩、李宜臻	茂莱精密	123.92	1,400.00	2022-6-23	2031-5-24	否

注 1：除单独标注单位的以外，其他单位均为万元人民币；

注 2：茂莱光学作为借款人，范一、张捷、范浩、李宜臻作为共同借款人与中国银行股份有限公司江苏省分行签订了《流动资金借款合同》，范一、张捷、范浩、李宜臻作为共同借款人为茂莱光学借款承担连带责任，不收取任何费用；

注 3：茂莱仪器作为借款人，范一、张捷、范浩、李宜臻作为共同借款人与中国银行股份有限公司江苏省分行签订了《流动资金借款合同》，范一、张捷、范浩、李宜臻作为共同借款人为茂莱仪器借款承担连带责任，不收取任何费用。

2）融资租赁

单位：万元

担保方	被担保人	担保金额	担保是否已经履行完毕
范一、范浩	茂莱光学	1,567.62	是
范一、范浩	茂莱光学	743.66	是
范一、范浩	茂莱光学	393.76	是
范一、范浩	茂莱光学	566.89	是

关联担保主要是实际控制人及其配偶为公司向银行取得借款及融资租赁提供担保，通过关联担保增强了公司融资信用，提高了融资效率，为本公司业务经营带来积极的影响。

（4）关联方资金拆借

报告期内，公司存在向关联方拆入资金的行为，具体如下：

单位：万元

关联方	期初余额	本期本金	本期利息	本期汇率变动	本期偿还	期末余额
2019 年度						
范一、范浩、杨锦霞、宋治平	1,463.58	-	46.15	35.67	1,545.40	-

范一、范浩、杨锦霞、宋治平系 Moonlight Technology Limited 的股东。作为实际控制人控制、担任董事的企业，Moonlight Technology Limited 与香港茂莱于 2016 年 12 月签署借款协议，借款的用途为补充公司一般营运资金，年利率 3.65%。

2019 年 1 月 31 日，Moonlight Technology Limited 与范一、范浩、杨锦霞、宋治平签订债权转让协议，将 Moonlight Technology Limited 对香港茂莱的债权按照股东的持股比例转让给范一、范浩、杨锦霞、宋治平。2019 年 4 月，Moonlight Technology Limited 完成注销。2019 年 12 月 13 日，范一、杨锦霞、宋治平签订委托收款函，委托范浩先生作为上述款项的合法委托收款人。上述借款已于 2019 年全部偿还。

报告期内，公司存在向关联方拆出资金的行为，具体如下：

单位：万元

关联方	期初余额	本期本金	本期利息	本期汇率变动	本期偿还	期末余额
2019 年度						
范一	-	20.00	-	-	20.00	-

2019 年 3 月至 4 月期间，因范一个人资金周转需要，公司向其拆出金额 20.00 万元，后由范一委托茂莱投资向公司偿还了上述拆借资金。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司无关联方资金拆借余额。

（5）关联方资产转让

2019 年 12 月 20 日，茂莱仪器与茂莱投资签署《股权转让协议书》，茂莱仪器以人民币 53.96 万元的价格将其持有的智茂研究院 10%股权转让给南京茂莱投资咨询有限公司。2020 年 1 月茂莱仪器收到转让款，且智茂研究院完成工商变更。

2019 年 12 月 16 日，茂莱仪器与智茂研究院签署《专利权转让协议》，智茂研究院以人民币 0 元的价格将其拥有的“一种基于波前传感器的紫外波前测试设备”、“一种可切换的多通道荧光模块装置”的专利权以及“微透镜中心仪”的专利申请权全部转让给茂莱仪器。该等专利系由公司研发团队开发形成。智茂研究院设立后，为支持其初创期发展，故由智茂研究院作为专利权人进行专利申请。智茂研究院自获得该等专利以来未实际使用。茂莱仪器转让智茂研究院股权后，为保障独立性、避免潜在利益冲突，该等专利由智茂研究院无偿转让给茂莱仪器。

（6）其他

1）代付费用

报告期内，关联方为发行人代付费用情况如下：

单位：万元

关联方	期初余额	本期代付金额	偿还代付金额	期末余额	说明
2020 年度					
智茂研究院	63.35	5.74	69.10	-	代付劳务费
2019 年度					
智茂研究院	14.64	48.71	-	63.35	代付劳务费

关联方	期初余额	本期代付金额	偿还代付金额	期末余额	说明
智茂研究院	-	1.63	1.63	-	代付电脑采购款
智茂研究院	-	9.60	9.60	-	代付装修费

代付员工劳务费交易背景系发行人子公司茂莱仪器的 3 名员工的劳动关系在 2018 年转到智茂研究院，但智茂研究院并未实际运营，上述 3 名员工实际并未在智茂研究院开展工作，其劳动关系已于 2020 年一季度转回至茂莱仪器。

报告期内，发行人为关联方代付费用情况如下：

单位：万元

关联方	期初余额	本期代付金额	偿还代付金额	期末余额	说明
2019 年度					
智茂研究院	2.93	-	2.93	-	代付办公费、咨询费
智茂研究院	-	1.92	1.92	-	代付家具款
茂莱投资	-	0.35	0.35	-	代付社保款
范一	-	13.47	13.47	-	代扣代缴股改个税
范浩	-	13.47	13.47	-	代扣代缴股改个税

截至 2022 年 6 月 30 日，上述代付款项已结清，公司无关联方代收代付款余额。

2）转账错误

2019 年 8 月，因操作失误，发行人误向关联方茂莱投资转账 99.00 万元，相关款项已于当日退回。

3、关联应收应付款项

（1）应收关联方款项

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
预付账款	智茂研究院	-	-	-	3.60
	合计	-	-	-	**3.60**
占同期预付账款余额的比例		-	-	-	**0.86%**

（2）应付关联方款项

单位：万元

项目名称	关联方	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
其他应付款	智茂研究院	-	-	-	63.35
	合计	-	-	-	**63.35**
占同期其他应付款的比例		-	-	-	**95.63%**

（四）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司关联交易主要为与关联方的资金拆借、关联担保及关键管理人员薪酬等，并严格依照法律规定及交易各方相关协议履行了相关程序，不存在损害发行人和发行人股东利益的情形，未对公司财务状况与经营成果产生重大影响。

（五）关联交易的决策程序及独立董事的独立意见

1、关联交易履行的程序

（1）董事会的关联交易决策权限

公司与关联法人发生的成交金额（提供担保除外）占公司最近一期经审计总资产或市值 0.1%以上，且在 300 万元以上的关联交易，由董事会审议批准。

（2）股东大会的关联交易决策权限

公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产、提供担保、单纯减免公司义务的债务除外）占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上，且金额在 3,000 万元以上的关联交易，由股东大会审议批准。

（3）对报告期内关联交易公允性、必要性的审议程序

2022 年 3 月 10 日，公司召开第三届董事会第七次会议审议并通过《关于确认公司报告期内关联交易的议案》；2022 年 3 月 30 日，公司召开 2021 年年度股东大会审议并通过上述议案。

公司董事会在审议上述关联交易议案前，公司独立董事发表同意的独立意见；公司董事会、股东大会在对上述议案进行表决时，关联董事、关联股东回避表决。

2、独立董事对关联交易发表的独立意见

公司 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日所涉及的关联交易已经公司独立董事确认，并发表如下独立意见：

“发行人与关联方之间发生关联交易的内容合法有效，并按有关法律、法规、规范性文件及公司内部规章制度履行了必要的内部决策及确认程序，不存在现存的或潜在的争议；关联交易均出于公司自身利益考虑，且为公司经营发展所必要，不存在向关联方或其他第三方输送不恰当利益的情形；关联交易定价公允合理，符合市场规律和公司实际，不存在损害公司和股东利益的情形，有利于公司持续、稳定、健康发展”。

（六）关于规范和减少关联交易的措施

1、建立完善的内部控制及关联交易决策制度

自发行人设立以来，发行人采取以下措施规范和减少关联交易：

（1）严格按照《公司法》和《公司章程》的要求，建立了独立完整的生产经营系统，人员、财务、资产、业务和机构与股东严格分开；关联交易履行法定的批准程序，股东大会决策时关联股东进行回避。

（2）建立独立董事制度，强化对关联交易事项的监督。

（3）遵循公开、公平、公正的市场原则确保关联交易价格的公开、公允和合理。

（4）公司制定《关联交易决策制度》，从关联交易的决策程序与披露等方面严格规范关联交易，以保证公司关联交易的公允性。

2、减少和规范关联交易的承诺

公司控股股东茂莱投资、实际控制人范一、范浩、持股 5%以上的股东紫金投资、董事、监事及高级管理人员关于规范和减少关联交易作出承诺如下：

“1、本企业/本人将尽量避免本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业与公司之间的关联交易。对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本企业/本人将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行交易审批程序及信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合

法权益。

2、本企业/本人不以向公司拆借、占用公司资金或采取由公司代垫款项、代偿债务等任何方式侵占公司资金或挪用、侵占公司资产或其他资源；不要求公司及其控股子公司违法违规提供担保。

3、作为公司的董事/监事/股东，本企业/本人保证将按照法律、法规和公司章程规定切实遵守公司召开董事会/监事会/股东大会进行关联交易表决时相应的回避程序。

4、本企业/本人保证并促使本企业/本人的关联方遵守上述承诺，如未能履行承诺的，则本企业/本人自愿赔偿由此对公司造成的一切损失。

5、本承诺自本企业盖章/本人签字之日即行生效并不可撤销，并在发行人存续且本企业/本人依照中国证监会或证券交易所相关规定被认定为公司关联方期间内有效。

6、本企业/本人以发行人当年及以后年度利润分配方案中本企业/本人应享有的分红（如有）、薪酬及津贴作为履行上述承诺的担保，直至本企业/本人补偿义务完全履行。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节中，如不特殊注明，主要引自公司经审计的财务报告，投资者欲更了解公司报告期财务状况，请阅读本招股说明书备查文件之财务报表及审计报告全文。

本节中货币金额单位如不特殊注明，以人民币元计，且保留两位小数点。部分数据的加总之和与列示的合计数尾数部分可能存在差异，为四舍五入所致。

公司在本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为报告期内平均营业利润总额的 5%，或金额虽未达到平均营业利润总额的 5%但公司认为较为重要的相关事项。

一、对发行人未来盈利（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）市场环境与行业竞争程度

精密光学行业为技术密集型行业，客户对精密光学器件产品的性能指标不断提出更高的要求，行业内技术升级迭代较快，竞争激烈。市场环境及行业竞争对公司未来经营能力和财务状况均会产生影响，具体参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人行业基本情况”及“三、发行人行业竞争地位”。

（二）产品特点及业务模式

公司产品以定制化为主，采用直销模式，能够更好的掌握客户需求，根据客户需求持续对产品的性能、技术指标不断研发改进，灵活开发定制化的光学产品。采用该种模式进一步巩固和深化了和客户之间的紧密合作，有利于提升公司未来经营能力的稳定性，对公司未来盈利（经营）能力及财务状况有积极影响。

（三）国际市场环境

报告期内，公司的海外市场收入分别为 15,466.19 万元、17,911.51 万元、25,449.82 万元和 16,503.44 万元，分别占同期营业收入的 69.70%、72.74%、76.78%和 79.79%。因此，未来若相关国家地区政治环境、经济景气度及对华贸易政策、关税及行业标准等因素发生不利变化，则会对公司海外市场发展和盈利能力产生一定影响。

（四）技术研发投入

为保持竞争优势，公司一贯重视持续增加技术研发投入。报告期各期，公司研发费用分别为 2,413.34 万元、2,817.92 万元、4,545.06 万元和 2,511.52 万元，呈持续增长趋势。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。

（五）其他影响因素

报告期内，影响公司利润的因素较多。除上述影响公司收入、成本、费用的主要因素外，税收政策变动亦将影响公司最终的净利润水平。若未来与公司经营相关的税收政策发生不利于公司的变化，公司税收支出将相应增加，净利润水平将受到一定影响。

二、分部信息

报告期内，公司不存在分部信息。

三、财务报表

（一）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	55,601,088.05	101,864,520.90	96,306,713.67	56,984,849.53
交易性金融资产	34,419.89	83,280.64	-	-
应收票据	3,734,687.50	1,680,021.80	8,807,841.40	-
应收账款	59,812,461.45	51,246,852.09	61,670,557.98	69,947,232.65
预付款项	10,033,924.04	7,078,733.74	10,437,525.56	4,188,484.98
其他应收款	2,334,415.36	1,883,974.75	2,721,455.24	3,914,358.39
存货	129,001,795.02	111,818,138.09	87,725,943.33	47,541,628.53

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
其他流动资产	6,409,330.51	7,999,167.37	1,167,976.27	717,091.37
流动资产合计	**266,962,121.82**	**283,654,689.38**	**268,838,013.45**	**183,293,645.45**
非流动资产：				
长期股权投资	-	-	-	535,156.01
固定资产	130,258,832.76	116,282,381.73	112,198,669.41	74,893,765.75
在建工程	53,624,869.44	21,194,189.75	18,953,076.79	14,029,610.12
使用权资产	8,978,247.10	7,419,298.86	-	-
无形资产	23,120,958.16	23,535,660.58	22,662,325.12	22,091,127.36
长期待摊费用	12,911,771.97	14,780,140.63	6,393,798.06	3,446,731.74
递延所得税资产	7,789,948.58	6,978,367.73	5,670,638.07	4,169,329.93
其他非流动资产	13,558,784.42	15,847,756.20	8,402,856.82	5,737,649.33
非流动资产合计	**250,243,412.43**	**206,037,795.48**	**174,281,364.27**	**124,903,370.24**
资产总计	**517,205,534.25**	**489,692,484.86**	**443,119,377.72**	**308,197,015.69**
负债和股东权益				
流动负债：				
短期借款	25,022,294.44	51,807,949.05	48,715,324.45	14,015,188.72
交易性金融负债	924,000.00	110,100.00	-	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	66,134,528.44	44,439,308.11	57,295,450.02	37,303,617.37
预收款项	-	-	-	6,506,232.05
合同负债	21,602,477.71	20,031,218.95	4,143,271.47	-
应付职工薪酬	15,095,954.27	15,143,694.19	8,661,218.62	8,340,843.15
应交税费	2,869,235.21	2,369,481.85	6,388,659.78	5,243,152.85
其他应付款	195,134.52	93,416.67	322,071.06	662,487.08
一年内到期的非流动负债	6,647,038.26	7,311,637.30	6,853,420.08	7,458,945.49
其他流动负债	1,341,484.40	1,758,387.46	1,314,014.20	1,246,247.20
流动负债合计	**139,832,147.25**	**143,065,193.58**	**133,693,429.68**	**80,776,713.91**
非流动负债：				
长期借款	27,950,962.49	19,000,000.00	24,142,167.40	6,578,941.18
租赁负债	6,382,193.01	4,539,443.43	-	-
长期应付款	-	-	612,394.04	1,532,911.90
递延所得税负债	-	-	-	-

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
递延收益	14,886,405.32	14,018,244.08	12,808,854.91	9,672,216.49
非流动负债合计	**49,219,560.82**	**37,557,687.51**	**37,563,416.35**	**17,784,069.57**
负债合计	**189,051,708.07**	**180,622,881.09**	**171,256,846.03**	**98,560,783.48**
股东/所有者权益：				
股本/实收资本	39,600,000.00	39,600,000.00	39,600,000.00	38,571,429.00
资本公积	76,768,553.43	73,880,033.53	73,800,240.17	54,230,110.64
其他综合收益	-	-	-	-
盈余公积	15,973,798.52	15,973,798.52	11,849,072.16	7,928,392.41
未分配利润	195,811,474.23	179,615,771.72	146,613,219.36	108,906,300.16
归属于母公司股东权益合计	**328,153,826.18**	**309,069,603.77**	**271,862,531.69**	**209,636,232.21**
少数股东权益	-	-	-	-
股东权益合计	**328,153,826.18**	**309,069,603.77**	**271,862,531.69**	**209,636,232.21**
负债和股东权益合计	**517,205,534.25**	**489,692,484.86**	**443,119,377.72**	**308,197,015.69**

（二）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、营业总收入	**206,843,786.85**	**331,462,604.43**	**246,235,716.62**	**221,896,406.25**
其中：营业收入	206,843,786.85	331,462,604.43	246,235,716.62	221,896,406.25
二、营业总成本	**169,655,166.18**	**276,300,679.70**	**195,625,024.15**	**166,741,065.03**
其中：营业成本	101,983,806.16	156,206,327.36	101,017,126.40	96,048,322.44
税金及附加	1,321,195.72	3,629,745.93	2,054,291.03	1,879,405.70
销售费用	10,496,440.51	11,977,683.29	12,429,687.20	10,982,644.88
管理费用	34,229,353.71	53,408,584.48	41,996,098.69	30,667,139.44
研发费用	25,115,185.93	45,450,585.98	28,179,227.33	24,133,428.89
财务费用	-3,490,815.85	5,627,752.66	9,948,593.50	3,030,123.68
其中：利息费用	1,034,125.35	3,296,218.62	2,657,028.36	2,506,764.76
利息收入	25,863.01	111,931.63	181,500.98	121,425.19
加：其他收益	1,231,382.84	4,464,717.34	3,784,321.70	833,597.28
投资收益	-32,267.91	44,680.62	211,726.97	335,290.04
公允价值变动收益	-923,515.57	-60,754.82	-	-
信用减值损失	-1,203,399.99	399,747.81	-21,207.64	-3,017,290.71

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
资产减值损失	-8,456,200.48	-9,019,663.35	-7,086,299.06	-4,968,160.84
资产处置收益	-	-27,952.77	-	-
三、营业利润	**27,804,619.56**	**50,962,699.56**	**47,499,234.44**	**48,338,776.99**
加：营业外收入	14,687.00	122,887.36	258,880.92	1,153,292.46
减：营业外支出	6,321.52	213,165.09	676,935.53	68,636.29
四、利润总额	**27,812,985.04**	**50,872,421.83**	**47,081,179.83**	**49,423,433.16**
减：所得税费用	1,717,282.53	3,685,972.23	5,453,580.88	5,748,011.92
五、净利润	**26,095,702.51**	**47,186,449.60**	**41,627,598.95**	**43,675,421.24**
归属于母公司股东的净利润	26,095,702.51	47,186,449.60	41,627,598.95	43,675,421.24
少数股东损益	-	-	-	-
六、其他综合收益净额	-	-	-	-
七、综合收益总额	**26,095,702.51**	**47,186,449.60**	**41,627,598.95**	**43,675,421.24**
归属于母公司股东的综合收益总额	26,095,702.51	47,186,449.60	41,627,598.95	43,675,421.24
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
八、每股收益：				
基本每股收益	0.6590	1.1916	1.0546	1.2060
稀释每股收益	0.6533	1.1916	1.0546	1.2060

（三）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	204,205,096.12	378,267,228.62	253,675,242.02	204,123,194.20
收到的税费返还	10,886,096.34	7,060,984.10	10,287,202.01	8,930,475.06
收到其他与经营活动有关的现金	5,088,131.87	18,990,723.37	9,328,188.04	1,263,840.55
经营活动现金流入小计	**220,179,324.33**	**404,318,936.09**	**273,290,632.07**	**214,317,509.81**
购买商品、接受劳务支付的现金	91,789,241.18	163,052,293.36	132,108,028.80	97,892,813.65
支付给职工以及为职工支付的现金	76,529,849.88	102,242,679.38	69,736,987.96	58,498,507.42
支付的各项税费	5,339,299.91	16,899,622.41	11,057,358.20	7,242,989.01

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
支付其他与经营活动有关的现金	15,409,582.62	34,566,030.60	21,536,505.65	18,124,806.25
经营活动现金流出小计	**189,067,973.59**	**316,760,625.75**	**234,438,880.61**	**181,759,116.33**
经营活动产生的现金流量净额	**31,111,350.74**	**87,558,310.34**	**38,851,751.46**	**32,558,393.48**
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	11,500,000.00	95,903,639.53	88,605,860.21	78,862,376.90
取得投资收益收到的现金	333,864.50	101,041.09	207,298.27	200,274.88
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	64,739.53	1,100.00	6,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	1,203,572.77	-	-	-
投资活动现金流入小计	**13,037,437.27**	**96,069,420.15**	**88,814,258.48**	**79,068,651.78**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	49,037,695.20	58,543,981.99	61,287,883.73	42,313,579.82
投资支付的现金	11,500,000.00	95,993,935.46	88,376,208.00	79,087,376.90
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	1,303,758.55	909,723.63	-	-
投资活动现金流出小计	**61,841,453.75**	**155,447,641.08**	**149,664,091.73**	**121,400,956.72**
投资活动产生的现金流量净额	**-48,804,016.48**	**-59,378,220.93**	**-60,849,833.25**	**-42,332,304.94**
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	20,598,700.53	50,000,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	33,950,962.49	142,444,265.49	93,860,000.00	22,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	5,000,000.00	9,858,099.00
筹资活动现金流入小计	**33,950,962.49**	**142,444,265.49**	**119,458,700.53**	**81,858,099.00**
偿还债务支付的现金	52,447,560.00	139,805,685.00	40,210,000.00	23,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,627,087.35	12,188,986.90	2,025,210.12	1,713,187.13
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有	3,042,525.53	12,869,238.59	11,938,899.59	25,400,306.68

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
关的现金				
筹资活动现金流出小计	**66,117,172.88**	**164,863,910.49**	**54,174,109.71**	**50,113,493.81**
筹资活动产生的现金流量净额	**-32,166,210.39**	**-22,419,645.00**	**65,284,590.82**	**31,744,605.19**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**3,922,254.45**	**-531,584.02**	**-4,535,551.13**	**506,248.83**
五、现金及现金等价物净增加额	**-45,936,621.68**	**5,228,860.39**	**38,750,957.90**	**22,476,942.56**
加：年初现金及现金等价物余额	100,918,110.72	95,689,250.33	56,938,292.43	34,461,349.87
六、年末现金及现金等价物余额	**54,981,489.04**	**100,918,110.72**	**95,689,250.33**	**56,938,292.43**

（四）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	25,387,900.57	36,719,240.94	41,470,684.84	31,258,755.76
交易性金融资产	19,865.08	49,430.67	-	-
应收票据	3,734,687.50	1,680,021.80	8,807,841.40	-
应收账款	41,170,528.28	33,950,783.86	39,929,443.37	38,873,036.87
预付款项	4,529,769.92	28,655,900.52	13,912,269.74	21,684,873.38
其他应收款	5,292,156.34	5,364,054.85	6,458,366.80	10,198,611.37
存货	70,759,498.82	58,442,481.26	49,738,852.76	28,907,598.28
其他流动资产	775,797.71	2,848,195.35	54,325.50	622,599.37
流动资产合计	**151,670,204.22**	**167,710,109.25**	**160,371,784.41**	**131,545,475.03**
非流动资产：				
长期股权投资	110,535,304.48	96,335,304.48	78,545,304.48	58,887,561.05
其他非流动金融资产	-	-	-	-
固定资产	88,366,654.89	78,209,666.18	75,605,492.42	48,659,296.47
在建工程	705,332.87	7,123,252.10	13,794,266.81	13,716,697.79
使用权资产	2,105,049.10	2,806,732.12	-	-
无形资产	1,099,793.55	1,166,362.23	527,645.80	589,643.68
长期待摊费用	10,061,297.55	12,720,519.05	3,761,651.44	2,064,385.46
递延所得税资产	4,112,947.06	3,438,524.56	2,716,329.96	2,455,839.46

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
其他非流动资产	3,204,268.42	3,025,197.09	4,357,111.93	3,029,622.55
非流动资产合计	**220,190,647.92**	**204,825,557.81**	**179,307,802.84**	**129,403,046.46**
资产总计	**371,860,852.14**	**372,535,667.06**	**339,679,587.25**	**260,948,521.49**
负债和股东权益				
流动负债				
短期借款	15,011,600.00	51,807,949.05	34,695,604.51	7,006,851.22
交易性金融负债	462,400.00	31,100.00	-	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	34,556,596.80	26,344,116.94	39,839,889.96	24,522,012.36
预收款项	-	-	-	33,823,256.90
合同负债	20,020,025.58	1,931,856.89	117,595.53	-
应付职工薪酬	6,954,682.94	7,420,746.12	4,657,559.70	4,531,849.66
应交税费	2,403,483.17	1,711,628.04	5,284,459.92	3,949,050.95
其他应付款	55,122.10	62,396.60	162,526.92	28,939.00
一年内到期的非流动负债	4,437,842.38	5,620,526.84	6,841,373.55	7,458,945.49
其他流动负债	2,467,492.51	907,566.55	805,917.36	674,287.40
流动负债合计	**86,369,245.48**	**95,837,887.03**	**92,404,927.45**	**81,995,192.98**
非流动负债				
长期借款	9,500,000.00	9,500,000.00	14,642,167.40	6,578,941.18
租赁负债	1,527,624.61	1,492,586.92	-	-
长期应付款	-	-	612,394.04	1,532,911.90
递延收益	14,095,864.74	12,903,379.20	10,545,341.40	9,172,216.49
递延所得税负债	-	-	-	-
非流动负债合计	**25,123,489.35**	**23,895,966.12**	**25,799,902.84**	**17,284,069.57**
负债合计	**111,492,734.83**	**119,733,853.15**	**118,204,830.29**	**99,279,262.55**
股东/所有者权益				
股本/实收资本	39,600,000.00	39,600,000.00	39,600,000.00	38,571,429.00
资本公积	78,964,402.60	76,075,882.70	75,996,089.34	56,425,959.81
其他综合收益	-	-	-	-
盈余公积	15,973,798.52	15,973,798.52	11,849,072.16	7,928,392.41
未分配利润	125,829,916.19	121,152,132.69	94,029,595.46	58,743,477.72
股东权益合计	**260,368,117.31**	**252,801,813.91**	**221,474,756.96**	**161,669,258.94**

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
负债和股东权益合计	**371,860,852.14**	**372,535,667.06**	**339,679,587.25**	**260,948,521.49**

（五）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	**128,176,952.64**	**218,480,959.61**	**165,710,175.11**	**147,343,906.86**
减：营业成本	76,058,271.31	113,072,793.86	73,664,809.41	66,287,609.79
税金及附加	704,523.27	2,056,301.07	1,189,506.55	948,850.94
销售费用	4,279,775.84	5,882,506.20	7,183,272.47	6,455,261.11
管理费用	19,782,697.08	28,784,859.52	17,572,270.33	16,868,472.63
研发费用	8,596,048.84	18,510,841.42	13,529,700.05	11,897,992.92
财务费用	-1,757,332.52	3,214,092.40	5,137,273.13	1,601,411.56
其中：利息费用	587,356.60	2,640,987.34	1,679,636.41	1,436,977.63
利息收入	8,581.79	54,336.50	113,190.40	59,662.91
加：其他收益	721,053.29	2,840,892.28	1,967,972.96	614,277.51
投资收益	331,221.28	101,053.88	116,367.03	125,604.46
公允价值变动收益	-462,120.41	-1,254.82	-	-
信用减值损失	-926,960.26	273,936.46	-541,823.36	-2,509,717.27
资产减值损失	-3,950,417.39	-4,447,603.39	-3,985,549.36	-3,731,776.42
资产处置收益	-	-7,805.88	-	-
二、营业利润	**16,225,745.33**	**45,718,783.67**	**44,990,310.44**	**37,782,696.19**
加：营业外收入	1,143.00	758.18	233,338.43	947,416.84
减：营业外支出	435.90	200,770.97	583,295.66	68,566.53
三、利润总额	**16,226,452.43**	**45,518,770.88**	**44,640,353.21**	**38,661,546.50**
减：所得税费用	1,648,668.93	4,271,507.29	5,433,555.72	4,726,248.11
四、净利润	**14,577,783.50**	**41,247,263.59**	**39,206,797.49**	**33,935,298.39**
五、其他综合收益净额	**-**	**-**	**-**	**-**
六、综合收益总额	**14,577,783.50**	**41,247,263.59**	**39,206,797.49**	**33,935,298.39**

（六）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	175,592,494.80	277,537,300.61	191,233,136.29	136,939,381.92
收到的税费返还	5,112,805.46	3,190,368.58	4,495,709.65	6,104,815.95
收到其他与经营活动有关的现金	2,074,751.16	5,687,421.35	8,322,180.43	489,597.97
经营活动现金流入小计	**182,780,051.42**	**286,415,090.54**	**204,051,026.37**	**143,533,795.84**
购买商品、接受劳务支付的现金	72,784,265.12	162,432,242.23	130,182,026.94	79,381,426.12
支付给职工以及为职工支付的现金	38,104,843.13	51,258,252.03	36,866,851.96	33,675,379.70
支付的各项税费	1,693,916.92	11,557,831.85	6,924,631.55	4,302,760.03
支付其他与经营活动有关的现金	8,185,769.96	12,706,738.21	10,527,191.40	14,715,872.08
经营活动现金流出小计	**120,768,795.13**	**237,955,064.32**	**184,500,701.85**	**132,075,437.93**
经营活动产生的现金流量净额	**62,011,256.29**	**48,460,026.22**	**19,550,324.52**	**11,458,357.91**
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	6,500,000.00	39,350,000.00	43,991,911.50	72,162,376.90
取得投资收益收到的现金	331,221.28	101,053.88	116,367.03	125,604.46
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	20,000.00	1,100.00	6,000.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	**6,831,221.28**	**39,471,053.88**	**44,109,378.53**	**72,293,981.36**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,976,845.07	29,108,844.55	37,701,248.79	30,907,397.75
投资支付的现金	20,700,000.00	57,159,585.49	63,959,524.93	85,293,638.65
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
支付其他与投资活动有关的现金	300,610.79	332,031.10	-	-
投资活动现金流出小计	**32,977,455.86**	**86,600,461.14**	**101,660,773.72**	**116,201,036.40**
投资活动产生的现金流量净额	**-26,146,234.58**	**-47,129,407.26**	**-57,551,395.19**	**-43,907,055.04**
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	20,598,700.53	50,000,000.00
取得借款收到的现金	15,000,000.00	104,644,265.49	58,160,000.00	15,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	5,000,000.00	9,858,099.00
筹资活动现金流入小计	**15,000,000.00**	**104,644,265.49**	**83,758,700.53**	**74,858,099.00**
偿还债务支付的现金	52,447,560.00	88,005,685.00	21,010,000.00	18,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	10,316,120.72	11,490,244.05	932,647.14	807,328.61
支付其他与筹资活动有关的现金	1,620,282.65	11,430,618.63	11,938,899.59	9,946,270.00
筹资活动现金流出小计	**64,383,963.37**	**110,926,547.68**	**33,881,546.73**	**28,753,598.61**
筹资活动产生的现金流量净额	**-49,383,963.37**	**-6,282,282.19**	**49,877,153.80**	**46,104,500.39**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**1,888,245.32**	**327,229.03**	**-2,123,194.85**	**231,132.61**
五、现金及现金等价物净增加额	**-11,630,696.34**	**-4,624,434.20**	**9,752,888.28**	**13,886,935.87**
加：年初现金及现金等价物余额	36,387,209.84	41,011,644.04	31,258,755.76	17,371,819.89
六、年末现金及现金等价物余额	**24,756,513.50**	**36,387,209.84**	**41,011,644.04**	**31,258,755.76**

四、注册会计师的审计意见

1、具体审计意见

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）对公司最近三年及一期的财务报告进行了审计，并出具了标准无保留意见的中天运[2022]审字第 90403 号审计报告，意见如下：

“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

允反映了茂莱光学 2022 年 6 月 30 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2022 年 1-6 月、2021 年度、2020 年度、2019 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

2、关键审计事项

关键审计事项是中天运根据职业判断，认为对 2019 年度、2020 年度、2021 年度及 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，中天运不对这些事项单独发表意见。

中天运在审计中识别出的关键审计事项汇总如下：

（1）收入确认

1）事项描述

茂莱光学收入主要来自于光学器件、光学镜头、光学系统的销售。2019 年度至 2022 年 1-6 月，茂莱光学主营业务收入分别为 22,189.64 万元、24,616.72 万元、33,141.07 万元、20,684.38 万元，鉴于营业收入是茂莱光学的关键业绩指标之一，因此中天运将收入确认确定为关键审计事项。

茂莱光学 2020 年度至 2022 年 1-6 月收入确认会计政策为在履行了合同中的履约义务即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。2019 年度收入确认会计政策为在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制，收入的金额、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入时，确认销售商品收入。对于境内销售收入和境外全资子公司在当地国的商品销售收入，公司将产品送至客户指定地点，客户按照合同约定的标准对产品进行验收，公司在客户确认验收合格取得客户验收单据后确认收入。对于境外（需报关出口）的商品销售收入，公司境外（需报关出口）的商品销售收入包括中国境内销往境外以及境外子公司出口销售的销售收入，公司在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入。对于技术服务收入，公司按合同约定或根据客户要求提供技术服务，在客户验收并取得客户验收单据后确认收入。对于受托加工服务收入，境内受托加工服务系公司在客户确认验收合格取得客户验收单据后确认收入；境外（即需报关出口）的受托加工服务系公司在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入。

2）审计应对

中天运执行的审计程序主要包括：1、对销售与收款内部控制循环进行了解并执行穿行测试，并对重要的控制点执行了控制测试；2、对收入和成本执行分析程序，包括：本期各月度收入、成本、毛利波动分析，主要产品本期收入、成本、毛利率与上期、同行业比较分析等分析程序；3、选取样本检查销售合同，识别客户取得相关商品或服务的控制权、与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款与条件，评价收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；4、对报告期内记录的收入交易选取样本，核对销售合同或订单、销售发票、销售出库单、物流单据、客户验收单、出口报关单等原始单据，评价相关收入确认是否符合茂莱光学收入确认的会计政策；5、通过对报告期内资产负债表日前后进行收入截止性测试，核查茂莱光学有无跨期确认收入的情况；6、结合应收账款和销售金额函证及客户走访程序，检查已确认收入的真实性。

（2）应收账款预期信用损失计提

1）事项描述

2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日，茂莱光学应收账款余额分别为 7,495.13 万元、6,583.92 万元、5,419.44 万元、6,323.91 万元，坏账准备金额分别为 500.41 万元、416.86 万元、294.75 万元、342.66 万元，由于应收账款金额重大，应收账款预期信用损失的计提需要管理层识别已发生减值的项目和客观证据、评估预期未来可获取的现金流量并确定其现值，涉及管理层运用重大会计估计和判断，且应收账款对于财务报表具有重要性，因此中天运将应收账款预期信用损失计提确定为关键审计事项。

管理层对单项金额重大的应收款项和单项金额不重大但存在客观证据表明发生减值的应收账款单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备；除已单独计提坏账准备的应收款项外，根据具有类似信用风险特征的应收款项组合的账龄或实际损失率为基础，结合现时情况确定应计提的坏账准备。2019 年 1 月 1 日起，管理层以预期信用损失为基础，对各项目按照其适用的预期信用损失计量方法计提减值准备并确认信用减值损失。

2）审计应对

中天运执行的审计程序主要包括：1、评估并测试茂莱光学的信用政策及应收账款

管理相关内部控制的设计和运行有效性；2、对于管理层按照信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，评价管理层确定的坏账准备计提比例是否合理；3、分析计算茂莱光学应收账款周转率，分别与前期数据以及同行业数据进行比对分析，分析应收账款坏账准备计提是否充分；4、获取茂莱光学应收账款账龄分析表，结合期后回款情况检查，评价管理层对坏账准备计提的合理性；5、获取坏账准备计提表，检查计提方法或预期信用损失计量方法是否按照会计政策执行，重新计算坏账或信用减值损失计提金额是否准确。

（3）存货跌价准备

1）事项描述

2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 6 月 30 日，茂莱光学存货余额分别为 5,865.16 万元、10,128.95 万元、12,845.59 万元、14,598.08 万元，存货跌价准备金额分别为 1,111.00 万元、1,356.36 万元、1,663.78 万元、1,697.90 万元。茂莱光学期末存货余额占资产总额比例较高，资产负债表日，茂莱光学对存货进行减值测试，管理层在考虑持有存货目的的基础上，根据订单价格、历史售价、市场行情等确定估计售价，按照可变现净值低于账面成本的差额，计提存货跌价准备。由于存货金额重大，且可变现净值的确定涉及管理层的重大的判断和估计，因此中天运将存货跌价准备确定为关键审计事项。

2）审计应对

中天运执行的审计程序主要包括：1、了解与存货可变现净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、获取并评价了管理层对于存货跌价准备的计提方法和相关假设，并考虑了订单价格、历史售价、市场行情等因素对存货跌价准备的可能影响；3、对存货盘点实施监盘，检查存货的数量及产品状况等，检查期末存货中是否存在库龄较长、技术或市场需求变化等情形，评价管理层是否已合理估计可变现净值；4、对存货周转天数以及存货库龄进行了审核并执行了分析性程序，判断是否存在较长库龄的存货，导致存货减值的风险；5、复核管理层以前年度对存货可变现净值的预测和实际经营结果，检查存货以前年度跌价准备于本年实际转回和转销的情况，评价管理层过往预测的准确性。

五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营假设为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则-基本准则》和具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。

（二）合并报表范围及其变化

1、纳入合并财务报表范围的子公司

截至 2022 年 6 月 30 日止，本公司合并财务报表范围内子公司如下：

序号	公司名称	持股比例（%）		取得方式
		直接	间接	
1	香港茂莱	100.00	-	设立
2	茂莱仪器	75.00	25.00	同一控制下企业合并
3	茂莱精密	100.00	-	设立
4	美研中心	100.00	-	设立
5	泰国茂莱	98.00	2.00	设立

2、合并财务报表范围变化情况

2019 年 6 月新设立境外子公司泰国茂莱，纳入合并范围。

六、报告期内主要会计政策、会计估计方法及前期会计差错更正

（一）主要会计政策和会计估计

公司报告期内采用的主要会计政策及会计估计具体如下：

1、遵循企业会计准则的声明

本公司编制的财务报表符合《企业会计准则》的要求，真实、完整地反映了公司 2022 年 6 月 30 日、2021 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的财务状况以及 2022 年 1-6 月、2021 年度、2020 年度、2019 年度的经营成果和现金流量等相关信息。

2、会计期间

本公司会计年度为公历年度，即每年 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

本次申报期间为 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日。

3、营业周期

本公司以 12 个月作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

4、记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

5、合并财务报表的编制方法

本公司以控制为基础确定合并范围，包括本公司及本公司的子公司（指被本公司控制的主体，包括企业、被投资单位中可分割部分、以及企业所控制的结构化主体等）。

本公司合并财务报表按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》及相关规定的要求编制，合并时抵销合并范围内的所有重大内部交易和往来。子公司的股东权益中不属于母公司所拥有的部分作为少数股东权益在合并财务报表中单独列示。

子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的，在编制合并财务报表时，按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行必要的调整。

对于非同一控制下企业合并取得的子公司，在编制合并财务报表时，以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其个别财务报表进行调整；对于同一控制下企业合并取得的子公司，视同该企业合并于合并当期的年初已经发生，从合并当期的年初起将其资产、负债、经营成果和现金流量纳入合并财务报表。

6、现金及现金等价物的确定标准

本公司在编制现金流量表时所确定的现金，是指本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款。

本公司在编制现金流量表时所确定的现金等价物，是指本公司持有的期限短、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。

7、外币业务及外币财务报表折算

（1）外币业务折算

本公司对发生的外币交易，采用与交易发生日即期汇率折合本位币入账。

资产负债表日外币货币性项目按资产负债表日即期汇率折算，因该日的即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，除符合资本化条件的外币专门借款的汇兑差额在资本化期间予以资本化计入相关资产的成本外，均计入当期损益。

以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其记账本位币金额。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，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，作为公允价值变动（含汇率变动）处理，计入当期损益或确认为其他综合收益。

（2）外币财务报表折算

本公司的控股子公司、合营企业、联营企业等，若采用与本公司不同的记账本位币，需对其外币财务报表折算后，再进行会计核算及合并财务报表的编报。

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，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用与交易发生日即期汇率近似的汇率折算。折算产生的外币财务报表折算差额，在资产负债表中所有者权益项目下单独列示。

外币现金流量按照系统合理方法确定的，采用与交易发生日即期汇率近似的汇率折算。汇率变动对现金的影响额，在现金流量表中单独列示。

处置境外经营时，与该境外经营有关的外币报表折算差额，全部或按处置该境外经营的比例转入处置当期损益。

8、金融工具

财政部于 2017 年修订了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》以及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（统称“原金融工具准则”），并颁布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量（修订）》及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报（修订）》（统称“新金融工具准则”）。

公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。

9、应收款项

本公司应收款项主要包括应收票据、应收账款、应收款项融资和其他应收款。

本公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式对应收款项预期信用损失进行估计。

1）对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

2）除单独评估信用风险的应收款项外，本公司根据信用风险特征将其他应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失：

①单独评估信用风险的应收款项，如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项。

②除单项评估信用风险的应收款项以外，本公司根据信用风险特征将其他应收款项划分为若干组合，在组合的基础上评估信用风险 。不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
银行承兑汇票	本组合为日常经常活动中应收取的银行承兑汇票	债务单位除单位已撤销、破产、资不抵债、现金流量严重不足等发生信用减值情况外，通常无预期信用风险，不计提预期信用损失。
商业承兑汇票	本组合为日常经常活动中应收取的商业承兑汇票	参照历史信用损失经验，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	本组合为日常经营活动中应收取的应收账款	参照历史信用损失经验，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。
其他应收款	本组合为日常经常活动中应收取的各类保证金、押金、备用金、代垫及暂付款项等应收款项	在每个资产负债表日评估其信用风险，并划分为三个阶段，计算预期信用损失。

10、存货

（1）存货的分类

存货是指本公司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。主要包括原材料、周转材料、在产品、产成品等。

（2）发出存货的计价方法

存货发出时，采取加权平均法确定其发出的实际成本。

（3）存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，并按单个存货项目计提存货跌价准备，但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。

存货可变现净值的确定依据：1）产成品可变现净值为估计售价减去估计的销售费用和相关税费后金额；2）为生产而持有的材料等，当用其生产的产成品的可变现净值高于成本时按照成本计量；当材料价格下降表明产成品的可变现净值低于成本时，可变现净值为估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。3）持有待售的材料等，可变现净值为市场售价。

（4）存货的盘存制度

本公司的存货盘存制度为永续盘存制。

（5）周转材料的摊销方法

周转材料主要包括低值易耗品和包装物，均采用一次转销法摊销。

11、长期股权投资

（1）初始投资成本确定

1）对于企业合并取得的长期股权投资，如为同一控制下的企业合并，应当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确认为初始成本；非同一控制下的企业合并，应当按购买日确定的合并成本确认为初始成本；

2）以支付现金取得的长期股权投资，初始投资成本为实际支付的购买价款；

3）以发行权益性证券取得的长期股权投资，初始投资成本为发行权益性证券的公允价值；

4）非货币性资产交换取得或债务重组取得的，初始投资成本根据准则相关规定确定。

（2）后续计量及损益确认方法

长期股权投资后续计量分别采用权益法或成本法。采用权益法核算的长期股权投资，按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，并调整长期股权投资。当宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；对于被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有者权益的其他变动，应当调整长期股权投资及所有者权益项目。

采用成本法核算的长期股权投资，除追加或收回投资外，账面价值一般不变。当宣告分派的利润或现金股利计算应分得的部分，确认投资收益。

长期股权投资具有共同控制、重大影响的采用权益法核算，具有控制的采用成本法核算

（3）确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的判断标准

1）确定对被投资单位具有共同控制的判断标准：两个或多个合营方按照相关约定对某项安排所共有的控制，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。

2）确定对被投资单位具有重大影响的判断标准：当持有被投资单位 20%以上至50%的表决权股份时，具有重大影响。或虽不足 20%，但符合下列条件之一时，具有重大影响：

①在被投资单位的董事会或类似的权力机构中派有代表；

②参与被投资单位的政策制定过程；

③向被投资单位派出管理人员；

④被投资单位依赖投资公司的技术或技术资料；

⑤其他能足以证明对被投资单位具有重大影响的情形。

12、固定资产

（1）固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一

个会计年度的有形资产。同时满足以下条件时予以确认：

1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；

2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

（2）固定资产分类和折旧方法

本公司固定资产主要分为：房屋建筑物、机器设备、办公电子设备、运输设备等；折旧方法采用年限平均法。根据各类固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地之外，本公司对所有固定资产计提折旧。各类固定资产使用寿命、预计净残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	20	5	4.75
机器设备	年限平均法	5-10	5	19.00-9.50
运输设备	年限平均法	5	5	19.00
办公电子设备	年限平均法	5	5	19.00

（3）融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法

融资租入固定资产的认定依据：实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。具体认定依据为符合下列一项或数项条件的：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；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；5）租赁资产性质特殊，如不作较大改造只有承租人才能使用。

融资租入固定资产的计价方法：融资租入固定资产初始计价为租赁期开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值较低者作为入账价值；

融资租入固定资产后续计价采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提折旧。

13、在建工程

（1）在建工程的类别

本公司在建工程分为自营方式建造和出包方式建造两种。

（2）在建工程结转固定资产的标准和时点

本公司在建工程在工程完工达到预定可使用状态时，结转固定资产。预定可使用状态的判断标准，应符合下列情况之一：

1）固定资产的实体建造（包括安装）工作已经全部完成或实质上已经全部完成；

2）已经试生产或试运行，并且其结果表明资产能够正常运行或能够稳定地生产出合格产品，或者试运行结果表明其能够正常运转或营业；

3）该项建造的固定资产上的支出金额很少或者几乎不再发生；

4）所购建的固定资产已经达到设计或合同要求，或与设计或合同要求基本相符。

14、无形资产

（1）无形资产的计价方法

本公司无形资产按照成本进行初始计量。购入的无形资产，按实际支付的价款和相关支出作为实际成本。投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。自行开发的无形资产，其成本为达到预定用途前所发生的支出总额。

本公司无形资产后续计量，分别为：1）使用寿命有限无形资产采用直线法摊销，并在年度终了，对无形资产的使用寿命和摊销方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。2）使用寿命不确定的无形资产不摊销，但在年度终了，对使用寿命进行复核，当有确凿证据表明其使用寿命是有限的，则估计其使用寿命，按直线法进行摊销。

（2）使用寿命有限的无形资产使用寿命估计

本公司对使用寿命有限的无形资产，估计其使用寿命时通常考虑以下因素：1）运用该资产生产的产品通常的寿命周期、可获得的类似资产使用寿命的信息；2）技术、工艺等方面的现阶段情况及对未来发展趋势的估计；3）以该资产生产的产品或提供劳

务的市场需求情况；4）现在或潜在的竞争者预期采取的行动；5）为维持该资产带来经济利益能力的预期维护支出，以及公司预计支付有关支出的能力；6）对该资产控制期限的相关法律规定或类似限制，如特许使用期、租赁期等；7）与公司持有其他资产使用寿命的关联性等。

（3）使用寿命不确定的判断依据

本公司将无法预见该资产为公司带来经济利益的期限，或使用期限不确定等无形资产确定为使用寿命不确定的无形资产。

使用寿命不确定的判断依据：1）来源于合同性权利或其他法定权利，但合同规定或法律规定无明确使用年限；2）综合同行业情况或相关专家论证等，仍无法判断无形资产为公司带来经济利益的期限。

每年年末，对使用寿命不确定无形资产使用寿命进行复核，主要采取自下而上的方式，由无形资产使用相关部门进行基础复核，评价使用寿命不确定判断依据是否存在变化等确定。

（4）内部研发项目的研究阶段和开发阶段具体标准，以及开发阶段支出资本化的具体条件

内部研发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益；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。

划分内部研发项目的研究阶段和开发阶段的具体标准：为获取新的技术和知识等进行的有计划的调查阶段，应确定为研究阶段，该阶段具有计划性和探索性等特点；在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，应确定为开发阶段，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点。

本公司将开发阶段借款费用符合资本化条件的予以资本化，计入内部研发项目资

本化成本。

15、长期待摊费用

本公司长期待摊费用是指已经支出，但受益期限在一年以上（不含一年）的各项费用，主要包括装修费、模具费等。长期待摊费用按费用项目的受益期限分期摊销。若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。

16、职工薪酬

（1）职工薪酬分类

本公司将为获取职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿确定为职工薪酬。

本公司对职工薪酬按照性质或支付期间分类为短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

（2）职工薪酬会计处理方法

1）短期薪酬会计处理：在职工为其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；

2）离职后福利会计处理：根据本公司与职工就离职后福利达成的协议、制定章程或办法等，将是否承担进一步支付义务的离职福利计划分类为设定提存计划或设定受益计划两种类型。①设定提存计划按照向独立的基金缴存固定费用确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本；②设定受益计划采用预期累计福利单位法进行会计处理。具体为：本公司将根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务折合为离职时点的终值；之后归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

3）辞退福利会计处理：满足辞退福利义务时将解除劳动关系给予的补偿一次计入当期损益。

4）其他长期职工福利会计处理：根据职工薪酬的性质参照上述会计处理原则进行处理。

17、合同负债

合同负债，是指本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务。

18、股份支付

（1）股份支付的种类

股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

1）以权益结算的股份支付

用以换取职工提供的服务的权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用，在授予后立即可行权时，在授予日计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

用以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，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，相应增加股东权益。

2）以现金结算的股份支付

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日计入相关成本或费用，相应增加负债；如须完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应增加负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

（2）实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，

按照权益工具公允价值的增加相应确认取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具，本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，本公司将其作为授予权益工具的取消处理。

19、收入

下述收入会计政策自 2020 年 1 月 1 日起适用：

收入是本公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。

（1）收入确认的原则

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务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，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是本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。

本公司确认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。预期将退还给客户的款项作为退货负债，不计入交易价格。合同中存在重大融资成分的，本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，本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。满足下列条件之一时，本公司属于在某一段时间内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；

2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；

3）本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本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，本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，本公司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，本公司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或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：

1）本公司就该商品或服务享有现时收款权利；

2）本公司已将该商品的实物转移给客户；

3）本公司已将该商品的法定所有权或所有权上的主要风险和报酬转移给客户；

4）客户已接受该商品或服务等。

本公司已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利（且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，合同资产以预期信用损失为基础计提减值。

本公司拥有的、无条件（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。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为合同负债列示。

（2）与本公司取得收入的主要活动相关的具体会计政策描述如下：

1）商品销售收入

①境内销售收入和境外全资子公司在当地国的商品销售收入

公司将产品送至客户指定地点，客户按照合同约定的标准对产品进行验收，公司在客户确认验收合格取得客户验收单据后确认收入。

②境外（需报关出口）的商品销售收入

公司境外（需报关出口）的商品销售收入包括中国境内销往境外以及境外子公司

出口销售的销售收入，公司在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入。

2）服务收入

①技术服务收入

公司按合同约定或根据客户要求提供技术服务，在客户验收并取得客户验收单据后确认收入。

②受托加工服务收入

境内受托加工服务，公司在客户确认验收合格取得客户验收单据后确认收入；境外（即需报关出口）的受托加工服务，公司在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入。

下述收入会计政策适用于 2019 年度：

（1）销售商品

本公司销售的商品在同时满足下列条件时，按从购货方已收或应收的合同或协议价款的金额确认销售商品收入：1）已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2）既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；3）收入的金额能够可靠地计量；4）相关的经济利益很可能流入企业；5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

合同或协议价款的收取采用递延方式，实质上具有融资性质的，按照应收的合同或协议价款的公允价值确定销售商品收入金额。

（2）提供劳务

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。本公司根据实际成本占预计总成本的比例确定完工进度，在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的，分别下列情况处理：1）已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的，按照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；2）已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认提供劳务收入。

（3）让渡资产使用权

本公司在让渡资产使用权相关的经济利益很可能流入并且收入的金额能够可靠地计量时确认让渡资产使用权收入。

（4）本公司收入确认的具体方法

1）商品销售收入

①境内销售收入和境外全资子公司在当地国的商品销售收入

公司将产品送至客户指定地点，客户按照合同约定的标准对产品进行验收，公司在客户确认验收合格取得客户验收单据后确认收入。

②境外（需报关出口）的商品销售收入

公司境外（需报关出口）的商品销售收入包括中国境内销往境外以及境外子公司出口销售的销售收入，公司在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入。

2）服务收入

①技术服务收入

公司按合同约定或根据客户要求提供技术服务，在客户验收并取得客户验收单据后确认收入。

20、政府补助

（1）政府补助类型

政府补助主要包括与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助两种类型。

（2）政府补助的会计处理方法

1）与资产相关的政府补助，应当确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当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，应当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。

2）与收益相关的政府补助，应当分情况按照以下规定进行会计处理：

①用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；

②用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

3）与本公司日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益。与本公司日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。

（3）区分与资产相关政府补助和与收益相关政府补助的具体标准

本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助，确认为与资产相关的政府补助。

本公司取得的除与资产相关的政府补助之外的政府补助，确认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，应当区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，应当整体归类为与收益相关的政府补助。

（4）与政府补助相关的递延收益的摊销方法以及摊销期限的确认方法

本公司取得的与资产相关的政府补助，确认为递延收益，自相关资产可供使用时起，按照相关资产的预计使用期限，将递延收益平均分摊转入当期损益。

（5）政府补助的确认时点

政府补助为货币性资产的，应当按照收到或应收的金额计量。按照应收金额计量的政府补助，在期末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时予以确认。

政府补助为非货币性资产的，应当按照取得非货币性资产所有权风险和报酬转移时确认政府补助实现。其中非货币性资产按公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

21、递延所得税资产和递延所得税负债

本公司递延所得税资产和递延所得税负债的确认：

（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，确定该计税基础为其差额），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）递延所得税资产的确认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。如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，则减记递延所得税资产的账面价值。

（3）对与子公司及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，确认递延所得税负债，除非本公司能够控制暂时性差异转回的时间且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。对与子公司及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，当该暂时性差异在可预见的未来很可能转回且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额时，确认递延所得税资产。

22、租赁

下述租赁会计政策自 2021 年 1 月 1 日起适用：

（1）本公司作为承租人的会计处理方法

在租赁期开始日，本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。本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，本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，是指承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。

在租赁期开始日，使用权资产按照成本进行初始计量。该成本包括：租赁负债的初始计量金额；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；承租人发生的初始直接费用；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。本公司按照预计负债的确认标准和计量方法对该成本进行确认和计量。前述成本属于为生产存货而发生的将计入存货成本。

使用权资产折旧采用年限平均法分类计提。对于能合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产预计剩余使用寿命内，根据使用权资产类别和预计净残值率确定折旧率；对于无法合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内，根据使用权资产类别确定折旧率。

②租赁负债

租赁负债应当按照租赁期开始日尚未支付的租赁付款额的现值进行初始计量。租赁付款额包括以下五项内容：固定付款额及实质固定付款额，存在租赁激励的，扣除租赁激励相关金额；取决于指数或比率的可变租赁付款额；购买选择权的行权价格，前提是承租人合理确定将行使该选择权；行使终止租赁选择权需支付的款项，前提是租赁期反映出承租人将行使终止租赁选择权；根据承租人提供的担保余值预计应支付的款项。

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，本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。

（2）本公司作为出租人的会计处理方法

在租赁开始日，本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

本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。本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

在租赁开始日，本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，本公司按照租赁内含利率计算并确认利息收入。

本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

本公司按照收入会计政策的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

①本公司作为卖方（承租人）

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，本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，并按照金融工具会计政策对该金融负债进行会计处理。该资产转让属于销售的，本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。

②本公司作为买方（出租人）

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，本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，并按照金融工具会计政策对该金融资产进行会计处理。该资产转让属于销售的，本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，并对资产出租进行会计处理。

下述租赁会计政策适用于适用于 2019 年度、2020 年度：

本公司将实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

（1）经营租赁

1）租入资产

经营租赁租入资产的租金费用在租赁期内按直线法确认为相关资产成本或费用。或有租金在实际发生时计入当期损益。

2）租出资产

经营租赁租出资产所产生的租金收入在租赁期内按直线法确认为收入。经营租赁租出资产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。

（2）融资租赁

1）租入资产

于租赁期开始日，将租赁开始日租赁资产的公允价值与最低租赁付款额现值两者中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，其差额作为未确认融资费用。此外，在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的初始直接费用也计入租入资产价值。最低租赁付款额扣除未确认融资费用后的余额分别长期负债和一年内到期的长期负债列示。

未确认融资费用在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资费用。或有租金于实际发生时计入当期损益。

2）租出资产

于租赁期开始日，将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。应收融资租赁款扣除未实现融资收益后的余额分别长期债权和一年内到期的长期债权列示。

未实现融资收益在租赁期内采用实际利率法计算确认当期的融资收入。或有租金于实际发生时计入当期损益。

（二）重要会计政策、会计估计变更以及前期会计差错更正的说明

1、重要会计政策变更

（1）执行《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号）

财政部于 2019 年 4 月 30 日印发了《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。公司按照规定，相应对财务报表格式进行了修订。

会计政策变更的内容和原因	调整后	
	合并报表	母公司报表
资产负债表中“应收票据及应收账款”拆分为“应收票据”和“应收账款”列示；“应付票据及应付账款”拆分为“应付票据”和“应付账款”列示；比较数据相应调整。	“应收票据及应收账款”拆分为“应收票据”和“应收账款”，“应收票据”2018 年末余额 0 万元，“应收账款”2018 年末余额 4,106.97 万元；“应付票据及应付账款”拆分为“应付票据”和“应付账款”，“应付票据”2018 年末余额 0 万元，“应付账款”2018 年末余额 3,629.99 万元。	“应收票据及应收账款”拆分为“应收票据”和“应收账款”，“应收票据”2018 年末余额 0 万元，“应收账款”2018 年末余额 1,802.48 万元；“应付票据及应付账款”拆分为“应付票据”和“应付账款”，“应付票据”2018 年末余额 0 万元，“应付账款”2018 年末余额 1,748.77 万元。

（2）本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年修订的《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—套期会计》和《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（以下简称“新金融工具准则”）。

准则规定在准则实施日，企业应当按照规定对金融工具进行分类和计量，涉及前期比较财务报表数据与本准则要求不一致的，本公司未调整可比期间信息。

金融工具原账面价值和在本准则实施日的新账面价值之间的差额，计入 2019 年 1 月 1 日留存收益、其他综合收益及财务报表其他项目。首次施行新金融工具准则对本公司无影响。

（3）本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部于 2017 年修订的《企业会计准则第 14 号—收入》（以下简称“新收入准则”）。

在新收入准则下，预收账款将通过“合同负债”科目核算。经公司测算，首次执

行新收入准则的影响如下：

1）合并报表

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	重分类	重新计算	2020 年 1 月 1 日
负债：				
预收款项	650.62	-650.62	-	-
合同负债	-	650.62	-	650.62

2）母公司报表

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	重分类	重新计算	2020 年 1 月 1 日
负债：				
预收款项	3,382.33	-3,382.33	-	-
合同负债	-	3,382.33	-	3,382.33

（4）本公司自 2021 年 1 月 1 日起执行财政部 2018 年修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称“新租赁准则”）。

在首次执行日，本公司选择重新评估此前已存在的合同是否为租赁或是否包含租赁，并将此方法一致应用于所有合同，因此仅对上述在原租赁准则下识别为租赁的合同采用本准则衔接规定。此外，本公司对上述租赁合同选择按照《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》的规定选择采用简化的追溯调整法进行衔接会计处理，即调整首次执行本准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息，并对其中的经营租赁根据每项租赁选择使用权资产计量方法和采用相关简化处理，具体如下：本公司对低价值资产租赁的会计政策为不确认使用权资产和租赁负债。根据新租赁准则的衔接规定，本公司在首次执行日前的低价值资产租赁，自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理，不对低价值资产租赁进行追溯调整。执行新租赁准则对本期财务报表相关项目的影响列示如下：

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**
使用权资产	-	151.46	151.46
租赁负债	-	59.33	59.33
一年内到期的非流动负债	685.34	98.05	783.39
盈余公积	1,184.91	-	1,184.91
未分配利润	14,661.32	-5.92	14,655.40

除上述外，报告期公司无重要的会计政策发生变更。

2、重要会计估计变更

报告期内公司主要会计估计未发生变更。

3、前期会计差错更正

报告期内，公司采用追溯重述法进行前期会计差错更正。前期差错更正的原因系公司按照财会[2019]6 号《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》将与经营相关的政府补助重分类至其他收益，以及按照新金融工具准则将短期借款和长期借款的应付利息分别重分类至短期借款和一年内到期的非流动负债。前期会计差错更正对公司的影响情况如下：

2020 年 12 月 31 日/2020 年度

单位：万元

会计差错更正的内容	追溯后	追溯前	累积影响数
其他收益（注 1）	378.43	2.24	376.19
营业外收入（注 1）	25.89	402.08	-376.19
应付利息（注 2）	-	8.94	-8.94
短期借款（注 2）	4,871.53	4,865.00	6.53
一年内到期的非流动负债（注 2）	685.34	682.93	2.41

注 1：按照财会[2019]6 号《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》将与经营相关的政府补助重分类至其他收益。
注 2：按照新金融工具准则将短期借款和长期借款的应付利息分别重分类至短期借款和一年内到期的非流动负债。

2019 年 12 月 31 日/2019 年度

单位：万元

会计差错更正的内容	追溯后	追溯前	累积影响数
其他收益（注 1）	83.36	7.21	76.15
营业外收入（注 1）	115.33	191.47	-76.15
应付利息（注 2）	-	1.52	-1.52
短期借款（注 2）	1,401.52	1,400.00	1.52

注 1：按照财会[2019]6 号《财政部关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》将与经营相关的政府补助重分类至其他收益。
注 2：按照新金融工具准则将短期借款和长期借款的应付利息分别重分类至短期借款和一年内到期的非流动负债。

七、非经常性损益情况

根据中国证监会颁布的《公开发行证券的公司的信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益》（证监会公告[2008]43 号）的规定，公司编制了最近三年及一期的非经常性损益明细表，并由中天运会计师事务所（特殊普通合伙）出具《南京茂莱光学科技股份有限公司非经常性损益审核报告》（中天运[2022]核字第 90291 号）。报告期内，公司非经常性损益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置损益	-0.04	-2.98	-8.79	-3.79
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	120.19	451.89	397.29	83.36
委托他人投资或管理资产的损益	-3.23	4.47	20.73	20.03
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-	-
债务重组损益	-	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、	-92.35	-6.08	-	-

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益				
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	0.88	-8.84	-33.02	112.25
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-	-
小计	**25.45**	**438.46**	**376.22**	**211.85**
所得税影响数	3.00	61.04	61.95	31.29
非经常性损益对净利润的影响合计	**22.45**	**377.42**	**314.26**	**180.56**
少数股东损益影响数	-	-	-	-
归属于母公司的非经常性损益净额	**22.45**	**377.42**	**314.26**	**180.56**

报告期内，公司非经常性损益对当期经营成果的影响如下：

单位：万元

非经常性损益明细	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
归属于发行人股东的非经常性损益	22.45	377.42	314.26	180.56
归属于发行人股东的净利润	2,609.57	4,718.64	4,162.76	4,367.54
非经常性损益占归属于发行人股东净利润的比例	0.86%	8.00%	7.55%	4.13%
扣除非经常性损益后归属于发行人股东的净利润	2,587.12	4,341.22	3,848.50	4,186.98

报告期各期，公司非经常性损益主要包括政府补助和投资收益等，公司归属于母公司所有者的非经常性损益净额分别为 180.56 万元、314.26 万元、377.42 万元和 22.45 万元，占归属于发行人股东净利润的比例分别为 4.13%、7.55%、8.00%和 0.86%。

截至本招股说明书签署日，非经常性损益占当期净利润的比例较低，非经常性损益净额未对公司盈利能力构成重大影响。2020 年度和 2021 年度，非经常性损益占归属于发行人股东净利润的比例分别为 7.55%和 8.00%，占比较 2019 年提高，主要由于公司政府补助金额的增长。

八、主要税收政策、缴纳的主要税种及税率

（一）公司主要税种和税率

报告期内，公司及子公司的主要税项和法定税率情况如下：

税种	计税依据	税率			
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
增值税[注]	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，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、3%	13%、3%	13%、3%	16%、13%、3%
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	7%	7%	7%	7%
教育费附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	3%	3%	3%	3%
地方教育附加	按实际缴纳的增值税及消费税计缴	2%	2%	2%	2%
企业所得税	按应纳税所得额计缴	15%、16.5%、20%、21%、25%	15%、16.5%、20%、21%、25%	15%、16.5%、20%、21%、25%	15%、16.5%、20%、21%
房产税	房产计税余值或租金收入	房产计税余值的1.2%	房产计税余值的1.2%	房产计税余值的1.2%	房产计税余值的1.2%
土地使用税	实际占有的土地面积	5元/平米	5元/平米	5元/平米	5元/平米

注：2019 年 4 月 1 日起，根据财税[2019]39 号，境内纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16%和 10%税率的，税率分别调整为 13%、9%。
2018 年 5 月 1 日起，根据财税[2018]32 号，境内纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 16%、10%。
公司出口货物实行“免、抵、退”办法申报退税，2018 年 8 月 1 日起出口退税率为 16%，2019 年 7 月 1 日起出口退税率为 13%。

其中：存在不同企业所得税税率纳税主体的披露：

纳税主体名称	2022 年 1-6 月所得税税率	2021 年度所得税税率	2020 年度所得税税率	2019 年度所得税税率
茂莱光学	15%	15%	15%	15%
茂莱仪器	15%	15%	15%	15%
茂莱精密	25%	25%	25%	20%
香港茂莱	16.5%	16.5%	16.5%	16.5%

纳税主体名称	2022 年 1-6 月所得税税率	2021 年度所得税税率	2020 年度所得税税率	2019 年度所得税税率
美研中心	21%	21%	21%	21%
泰国茂莱	20%	20%	20%	20%

（二）税收优惠及批文

1、税收优惠

（1）茂莱光学于 2017 年 12 月被认定为高新技术企业，有效期为 3 年，后于 2020 年 12 月被认定为高新技术企业，有效期为 3 年。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》、《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）等相关规定，公司所得税税率减按 15%征收。

（2）茂莱仪器于 2017 年 12 月被认定为高新技术企业，有效期为 3 年，后于 2020 年 12 月被认定为高新技术企业，有效期为 3 年。根据《中华人民共和国企业所得税法》、《中华人民共和国企业所得税法实施条例》、《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）等相关规定，公司所得税税率减按 15%征收。

（3）小型微利企业税收优惠

2019 年度，根据财政部国家税务总局《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）的规定：自 2019 年 1 月 1 日起至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业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。茂莱精密 2019 年度享受小型微利企业税收优惠政策。

（4）香港茂莱 2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月不超过 200 万港元的利得税税率为 8.25%，超过 200 万港元的利得税税率为 16.5%。

（5）根据泰国关于税收优惠的相关政策及法律法规规定，泰国茂莱取得了泰国主管部门颁发的免税区许可证（编号：109/2562）和投资促进证书（编号：63- 0052-1-00-1-0），享有以下税收优惠政策：

1）免征机械设备、货物、原材料的进出口关税；

2）对经营投资促进证书规定的业务产生的净利润（扣除年度亏损），免征六年的企业所得税（不包括从公司获得股利的所得税免除额）；

3）免征进口原材料、关键材料以及公司进口的用于一年内再出口物品的进口税。

除上述事项外，合并范围内其他各公司不存在企业所得税优惠的情况。

2、公司各项税收优惠金额及占同期净利润的比例情况

报告期内，公司主要税收政策及享受的主要税收优惠未发生重大变化。

（1）高新企业企业税收优惠

报告期内，公司因高新技术企业资格享受的税收优惠金额占公司利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
高新技术企业所得税优惠	167.48	331.96	463.66	506.36
利润总额	2,781.30	5,087.24	4,708.12	4,942.34
税收优惠占比	**6.02%**	**6.53%**	**9.85%**	**10.25%**

公司报告期内持续符合《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）对高新技术企业的认定条件，因此公司高新技术企业所得税优惠具有可持续性，相关所得税优惠不会对公司持续盈利能力造成重大不利影响。

（2）增值税出口退税

公司增值税出口退税占同期利润总额的比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
出口退税	841.87	941.02	877.16	737.89
利润总额	2,781.30	5,087.24	4,708.12	4,942.34
税收优惠占比	**30.27%**	**18.50%**	**18.63%**	**14.93%**

报告期内，公司出口退税占利润总额的比例分别为 14.93%、18.63%、18.50%和30.27%，该税收优惠主要受国家出口退税政策的影响，若国家出口退税的相关政策发生不利变化，公司所在行业的出口退税率下降，将对公司的经营业绩和现金流产生一

定影响。

（三）报告期内公司纳税情况

根据公司及其下属子公司主管税收征管机构出具的纳税情况证明以及公司出具的承诺，报告期内，公司及其下属子公司依法纳税，不存在被税务部门处罚的情形。

九、报告期内的主要财务指标

（一）基本指标

以下财务指标中，除特别说明外，均以合并财务报表的口径计算。

主要财务指标	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.91	1.98	2.01	2.27
速动比率（倍）	0.99	1.20	1.35	1.68
资产负债率（合并）	36.55%	36.88%	38.65%	31.98%
资产负债率（母公司）	29.98%	32.14%	34.80%	38.05%
归属于公司普通股东的每股净资产（元/股）	8.29	7.80	6.87	5.44
主要财务指标	**2022 年 1-6 月**	**2021 年度**	**2020 年度**	**2019 年度**
应收账款周转率（次/年）	3.52	5.52	3.50	3.69
存货周转率（次/年）	0.74	1.36	1.26	1.80
息税折旧摊销前利润（万元）	4,384.33	7,989.64	6,464.86	6,333.84
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.79	2.21	0.98	0.84
每股现金流量（元/股）	-1.16	0.13	0.98	0.58
归属于发行人股东的净利润（万元）	2,609.57	4,718.64	4,162.76	4,367.54
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	2,587.12	4,341.22	3,848.50	4,186.98
研发投入占营业收入的比例	12.14%	13.71%	11.44%	10.88%

注：2022 年 1-6 月，应收账款周转率及存货周转率未进行年化计算。

上述指标的计算公式如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产-存货净额）/流动负债

3、资产负债率（合并）=合并口径负债总计/合并口径资产总计

4、资产负债率（母公司）=母公司口径负债总计/母公司口径资产总计

5、应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额
6、存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额
7、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销
8、归属于发行人股东扣除非经常性损益的净利润=归属于母公司股东的净利润-归属于母公司股东的税后非经常性损益
9、每股经营活动的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加（减少）额/期末总股本
11、归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计/期末总股本
12、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

（二）报告期内净资产收益率及每股收益

报告期利润		加权平均净资产收益率（%）	每股收益	
			基本每股收益（元）	稀释每股收益（元）
归属于公司所有者净利润	2022 年 1-6 月	8.07	0.66	0.66
	2021 年度	16.15	1.19	1.19
	2020 年度	16.76	1.05	1.05
	2019 年度	30.76	1.21	1.21
扣除非经常性损益后归属于公司所有者的净利润	2022 年 1-6 月	8.00	0.65	0.65
	2021 年度	14.86	1.10	1.10
	2020 年度	15.49	0.98	0.98
	2019 年度	29.49	1.16	1.16

注：上述指标的计算公式如下：
1、加权平均净资产收益率=P0/（E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0－Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）
其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 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；Ej 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；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。
2、基本每股收益=P0÷S
S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0-Sk
其中：P0 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普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 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；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 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=P1/（S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+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，P1 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。

十、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入总体分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	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
主营业务收入	20,684.38	100.00%	33,141.07	99.98%	24,616.72	99.97%	22,189.64	100.00%
其他业务收入	-	-	5.19	0.02%	6.85	0.03%	-	-
合计	**20,684.38**	**100.00%**	**33,146.26**	**100.00%**	**24,623.57**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**

报告期各期，公司的营业收入分别为 22,189.64 万元、24,623.57 万元、33,146.26 万元和 20,684.38 万元，2019 年-2021 年营业收入复合增长率为 22.22%。2022 年 1-6 月，公司营业收入同比上升 40.15%。

2、营业收入按业务类型划分及其变动分析

单位：万元

项目	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
光学器件	10,523.55	50.88%	18,878.17	56.95%	13,567.68	55.10%	13,277.28	59.84%
光学镜头	4,202.98	20.32%	6,799.58	20.51%	5,390.59	21.89%	5,523.54	24.89%
光学系统	5,591.21	27.03%	6,632.52	20.01%	5,287.06	21.47%	3,102.93	13.98%
服务	366.64	1.77%	830.80	2.51%	371.38	1.51%	285.90	1.29%
主营业务收入	**20,684.38**	**100.00%**	**33,141.07**	**99.98%**	**24,616.72**	**99.97%**	**22,189.64**	**100.00%**
其他	-	-	5.19	0.02%	6.85	0.03%	-	-
营业收入合计	**20,684.38**	**100.00%**	**33,146.26**	**100.00%**	**24,623.57**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**

公司营业收入的增长主要来自于主营业务收入的增长，公司主营业务突出，主营业务收入按类别分为光学器件、光学镜头、光学系统和服务。报告期各期，公司主营

业务分别实现收入 22,189.64 万元、24,616.72 万元、33,141.07 万元和 20,684.38 万元，2020 年度和 2021 年度同比分别增长 10.94%和 34.63%。2022 年 1-6 月，公司主营业务收入较上年同期上升 40.19%。

（1）光学器件

报告期各期，光学器件是报告期内公司主要的收入来源，光学器件分别实现收入 13,277.28 万元、13,567.68 万元、18,878.17 万元和 10,523.55 万元，占营业收入的比例分别为 59.84%、55.10%、56.95%和 50.88%。

公司光学器件主要为根据客户需求定制化的非标产品，包括平片、透镜和棱镜。具体情况如下：

单位：万元

项目	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
平片	5,599.97	53.21%	8,601.64	45.56%	4,880.55	35.97%	6,173.78	46.50%
透镜	3,393.37	32.25%	7,524.85	39.86%	6,697.56	49.36%	4,270.76	32.17%
棱镜	1,530.20	14.54%	2,751.68	14.58%	1,989.57	14.66%	2,832.74	21.34%
合计	**10,523.55**	**100.00%**	**18,878.17**	**100.00%**	**13,567.68**	**100.00%**	**13,277.28**	**100.00%**

2020 年度，公司光学器件收入较 2019 年度基本持平，其中：1）透镜收入同比增长 56.82%，主要系应用于航空航天领域的某款透镜产品因其具体的尺寸、面型、测试难度和镀膜等定制化要求较高，单价较高，拉动收入金额上升；2）平片和棱镜产品收入分别同比下降 20.95%和 29.77%，主要受海外疫情影响，海外客户的复工晚于国内客户，且平片产品主要客户 ALIGN 叠加下游的牙科市场因疫情导致的需求抑制和延迟，公司对 ALIGN 的平片产品交付量出现下降；棱镜的收入金额下降主要来自对 Mack Technologies, Inc.的销售金额下降，系 2020 年度 Cross Match Technologies, Inc 不再指定该客户为其装配商，Cross Match Technologies, Inc 在其装配商变动过渡期中对公司的间接采购规模出现暂时下降。

2021 年，公司光学器件收入较 2020 年增加 5,310.49 万元，同比增长 39.14%。主要系平片收入增加 3,721.09 万元，随着疫情逐步缓解，海外牙科市场被抑制的需求逐渐放量，客户 ALIGN 和 Meopta 对应用于 3D 牙科扫描系统的平片需求量大幅增加，

公司对上述客户的平片收入分别同比增加 2,242.39 万元和 760.62 万元，较上年增长 154.39%和 242.16%。此外，棱镜收入同比增长 38.31%，主要系客户 ALIGN 对光线折返异形棱镜的需求量增加，向该客户销售的棱镜金额同比增加 807.56 万元；透镜收入同比增长 12.35%，主要系 2021 年全球半导体行业景气度回升，应用于半导体检测领域的康宁集团对应用于半导体检测设备的透镜产品需求量大幅增加。

2022 年 1-6 月，光学器件收入较上年同期增加 2,659.59 万元，增幅 33.82%，主要来自生命科学领域客户的持续产品需求。其中，平片收入增加 1,816.22 万元，客户 ALIGN 和其指定装配商 Meopta 对平片的需求延续增长趋势，公司对上述客户的销售收入增加 1,112.94 万元；棱镜收入增加较上年同期增加 491.16 万元，同比增长 47.27%，主要系 ALIGN 对光线折返异形棱镜的需求持续放量，公司对其销售收入较上年同期增加 329.00 万元，增幅 84.34%。

（2）光学镜头

报告期各期，光学镜头分别实现 5,523.54 万元、5,390.59 万元、6,799.58 万元和 4,202.98 万元的收入，占营业收入的比例分别为 24.89%、21.89%、20.51%和 20.32%。具体情况如下：

单位：万元

项目	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
机器视觉镜头	2,007.38	47.76%	3,061.55	45.03%	3,012.63	55.89%	2,989.84	54.13%
显微物镜系列	1,785.50	42.48%	2,694.53	39.63%	1,283.89	23.82%	818.81	14.82%
成像镜头	185.44	4.41%	615.20	9.05%	714.45	13.25%	1,325.09	23.99%
监测镜头	224.66	5.35%	428.30	6.30%	379.62	7.04%	389.80	7.06%
合计	**4,202.98**	**100.00%**	**6,799.58**	**100.00%**	**5,390.59**	**100.00%**	**5,523.54**	**100.00%**

2020 年度，公司光学镜头收入较 2019 年减少 132.95 万元，同比下降 2.41%，其中：1）成像镜头收入同比下降 46.08%，主要原因为航天监测相机镜头及星敏相机镜头收入受客户需求影响大幅下降；2）显微物镜系列收入同比增长 56.80%，主要原因为对半导体领域客户 Camtek 的 2 倍、3.5 倍和 20 倍显微物镜产品进入了批量交付阶段，收入大幅增长。

2021 年，公司光学镜头收入较 2020 年增加 1,408.99 万元，同比增加 26.14%。主要系显微物镜系列较上年增加 1,410.64 万元，同比增长 109.87%，受近年来半导体行业呈快速增长趋势的影响，对半导体检测领域的客户 Camtek 收入较去年增加 1,317.71 万元，对其销售的一款新品 10 倍显微物镜进入批量交付阶段，且该客户对 5 倍显微物镜等其他多款显微物镜的需求量亦增长较快。

2022 年 1-6 月，公司光学镜头收入较上年同期增加 549.50 万元，增幅为 15.04%。其中：1）显微物镜系列收入同比增加 587.11 万元，增幅为 48.99%，随着电子设备的制造量不断增长和汽车、手机等终端的半导体产品要求更高水平的可靠性，半导体检测装备市场持续增长，该领域的客户 Camtek 对公司产品需求量持续增长趋势，公司对其收入较去年同期增加 501.37 万元，同比增长 44.71%；2）机器视觉镜头同比增加 308.81 万元,主要系 SICK AG 的二维码扫描传感器产品市场需求量增加，对公司机器视觉镜头产品的采购较上年同期增加 141.87 万元，增幅 53.08%，另外，2021 年底 IDEMIA 将主要负责生产的子公司 SER SAS 100%股权转让给 ASTEELFLASH 并指定后者为其生产制造商，该收购重组期间因交接沟通不及时，导致公司无法在第四季度生产并交付完毕客户全部所需的产品，因此 2021 年对 IDEMIA 销售收入有所下降，而公司与 ASTEELFLASH 从 2022 年起开始合作，且 ASTEELFLASH 承接了公司对 IDEMIA 尚未交付的上年订单，因此，2022 年上半年公司对 ASTEELFLASH 销售额增加至 225.99 万元；3）成像镜头收入同比下降 354.81 万元，降幅为-65.67%，主要系公司对 Flex 销售的应用于无人驾驶领域的镜头收入降幅较大，因上年交付的该镜头于 2022 年上半年正处于客户的产品集成阶段，因此该客户上半年未对公司产品产生大额交付需求，新的批量产品交付需求预计下半年实现。

（3）光学系统

报告期各期，光学系统分别实现 3,102.93 万元、5,287.06 万元、6,632.52 万元和 5,591.21 万元的收入，占营业收入的比例分别为 13.98%、21.47%、20.01%和 27.03%。具体情况如下：

单位：万元

项目	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
医疗检测光学	1,642.27	29.37%	2,575.10	38.83%	1,868.89	35.35%	2,351.78	75.79%

项目	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
系统模组								
半导体检测光学模组	1,299.11	23.23%	1,295.04	19.53%	611.49	11.57%	401.13	12.93%
AR/VR 光学测试模组	671.17	12.00%	1,192.15	17.97%	2,090.59	39.54%	114.88	3.70%
生物识别光学模组	733.31	13.12%	876.86	13.22%	716.09	13.54%	235.14	7.58%
AR/VR 光学检测设备	1,245.35	22.27%	693.37	10.45%	-	-	-	-
合计	**5,591.21**	**100.00%**	**6,632.52**	**100.00%**	**5,287.06**	**100.00%**	**3,102.93**	**100.00%**

2020 年度，公司光学系统业务收入较 2019 年度增长 70.39%，主要变动原因如下：1）AR/VR 光学测试模组增加 1,975.71 万元，主要原因系 AR/VR 检测等下游领域保持市场增长，客户 Facebook 和 Microsoft 积极布局，产品需求相应增加，该产品逐渐得到产业化应用；2）生物识别光学模组收入增加 480.95 万元，主要系十指扫描仪模组、护照扫描仪模组等高单价的产品收入增加。

2021 年度，公司光学系统产品较 2020 年增长 25.45%，主要变动如下：1）半导体检测光学模组收入增加 683.55 万元，主要系随着半导体行业进入快速成长期，下游半导体检测设备需求放量，公司对 KLA 和 Camtek 的此类产品交付量随之增长较快；2）医疗检测光学系统模组收入同比上升 37.79%，主要系 2020 年华大智造受新冠疫情影响，基因测序服务行业下游需求减少，2021 年随着基因测序成本的显著降低、生物信息分析能力的显著上升以及新冠疫情的有效防控，全球多个国家在这一领域做出前瞻式布局、鼓励高端测序仪的研发和商业化、推进基因组领域的科学研发和临床转化，基因测序市场得到快速发展，华大智造对基因检测光机引擎模组的需求量增加。此外，对先临三维科技股份有限公司交付的口腔扫描模组产品下半年由新品转批量，收入增幅较大；3）AR/VR 光学检测设备系 2021 年公司新增设备类产品，目前客户主要为 Facebook，2021 年实现收入 693.37 万元。

2022 年 1-6 月，公司光学系统收入较上年同期增加 2,769.17 万元，同比增加 98.13%。其中，光学系统收入变动主要系以下产品收入波动所致：1）半导体检测光学模组收入较上年同期增加 689.01 万元，增幅为 112.93%，随着半导体行业持续增长，Camtek 对公司该产品的采购金额由上年同期的 72.00 万元增加至 446.69 万元；2）医疗检测光学系统模组收入较上年同期增长 46.13%，主要系华大智造对基因检测光机引擎模组的需求量持续增加，较上年同期增加 322.36 万元；另外，因为先临三维科技股份有限公司的口腔扫描产品市场反响较好，该公司加大对发行人口腔扫描模组的采购量，较上年同期增加 164.64 万元；3）生物识别光学模组收入较上年同期增加 413.46 万元，增幅 129.26%，随着十指扫描仪的市场需求量上升，HID 的指定装配商 Flex 对该产品的采购金额由上年同期的 0.72 万元增加至 362.77 万元；4）AR/VR 光学检测设备属于应用于 AR/VR 检测的新类型产品， 2021 年下半年交付的该类产品的功能特性得到客户验证和认可后，于 2022 年上半年持续放量，而上年同期该类产品未实现销售。

（4）服务

报告期各期，服务费分别实现 285.90 万元、371.38 万元、830.80 万元和 366.64 万元的收入，占营业收入的比例分别为 1.29%、1.51%、2.51%和 1.77%。具体情况如下：

单位：万元

项目	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
技术服务	184.91	50.43%	322.63	38.83%	371.38	100.00%	285.90	100.00%
受托加工服务	181.73	49.57%	508.17	61.17%	-	-	-	-
合计	**366.64**	**100.00%**	**830.80**	**100.00%**	**371.38**	**100.00%**	**285.90**	**100.00%**

报告期内，公司服务收入金额逐年增加，但整体规模较小。技术服务主要系产品设计开发。服务收入金额增长主要来自 2021 年新增受托加工业务，系部分客户委托公司对其产品进行抛光、磨边、镀膜等加工处理。由于受托加工收入占比较低，对公司营业收入的变动影响较小，该业务以净额法确认收入。

2022 年上半年，服务收入较上年同期下降 48.59 万元，收入占比降至 1.77%，占比较小。

3、营业收入季节性分析

报告期内，公司各季度销售占比情况如下表所示：

单位：万元

季度	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
一季度	11,195.58	54.13%	6,244.29	18.84%	3,869.30	15.71%	2,664.44	12.01%
二季度	9,488.80	45.87%	8,514.39	25.69%	5,423.67	22.03%	4,422.42	19.93%
三季度	-	-	10,005.83	30.19%	5,676.12	23.05%	5,600.04	25.24%
四季度	-	-	8,381.76	25.29%	9,654.48	39.21%	9,502.74	42.83%
合计	**20,684.38**	**100.00%**	**33,146.26**	**100.00%**	**24,623.57**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**

报告期内，公司的经营模式为“多品种，小批量，定制化”，客户及订单分布较广，受客户项目预算、需求定制、研发生产及交付验收的节奏的影响，各季度收入占比呈现出一定的波动。

2019 年和 2020 年，公司第四季度收入占比较高，主要原因是公司在 2019 年、2020 年第四季度境外客户产品需求较多以及国内客户的相关产品完成验收，且 2020 年前三季度因海外疫情扩散，海外客户需求延迟，至第四季度海外疫情相对平稳时交付增加。公司产品涉及的应用领域较为广泛多元，合作的客户数量较多，公司营业收入的波动主要与客户的需求变化及因海外疫情扩散产生的客户延迟发货需求相关。2021 年，除第一季度受春节假期因素影响交付规模相对较少以外，各季度收入占比较为平稳。

2022 年前两季度收入相对上年同期同比增长 40.19%，主要原因参见本节之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、营业收入按业务类型划分及其变动分析”。其中，一季度收入占比高于二季度，主要系一季度大量交付了部分上年末的未完成订单，另外，基于部分主要客户的项目进度实际情况，公司对其销售的产品集中在一季度进行交付。

4、营业收入的区域分布情况

报告期内，公司在主要国家和地区的收入及占比情况如下表所示：

单位：万元

地区	2022 年 1-6 月	收入占比	2021 年度	收入占比	2020 年度	收入占比	2019 年度	收入占比
境内收入	4,180.94	20.21%	**7,696.44**	**23.22%**	**6,712.06**	**27.26%**	**6,723.45**	**30.30%**
境外收入	16,503.44	79.79%	**25,449.82**	**76.78%**	**17,911.51**	**72.74%**	**15,466.19**	**69.70%**
其中：北美	5,661.08	27.37%	8,855.90	26.72%	6,915.63	28.09%	4,555.34	20.53%
亚洲（中东区域）	5,681.30	27.47%	8,518.43	25.70%	4,019.75	16.32%	4,625.46	20.85%
欧洲	4,337.07	20.97%	6,739.19	20.33%	6,004.64	24.39%	5,224.50	23.54%
亚洲（不含中东区域）	785.53	3.80%	1,284.05	3.87%	962.85	3.91%	953.23	4.30%
大洋洲	38.46	0.19%	52.24	0.16%	8.64	0.04%	107.66	0.49%
合计	**20,684.38**	**100.00%**	**33,146.26**	**100.00%**	**24,623.57**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**

公司的销售区域以境外销售为主。报告期内，公司境外销售收入分别为 15,466.19 万元、17,911.51 万元、25,449.82 万元和 16,503.44 万元，占营业收入的比例分别为 69.70%、72.74%、76.78%和 79.79%，境外收入占比较高。

（1）境内收入

报告期内，公司境内收入占比呈下降趋势，主要系境外收入金额大幅增长，境内收入的占比出现被动下滑。

（2）欧洲收入

2020 年度欧洲收入占比较 2019 年度变化较小。2021 年度欧洲收入金额与上年度基本持平的情况下收入占比下降 4.06%，主要系中东、北美地区收入金额增长，故欧洲收入占比出现被动下滑。2022 年 1-6 月欧洲收入占比与 2021 年度相比变化较小。

（3）亚洲（中东区域）收入

报告期内，公司中东收入占比变动较大，2020 年中东收入占比出现下滑，主要系受全球新冠疫情的影响，客户需求延迟，因此 2020 年的销量明显减少。2021 年度及 2022 年 1-6 月中东收入大幅增长，主要系 ALIGN、Camtek 等客户对公司的产品需求提高。

（4）北美收入

2020 年度，公司北美收入占比较上年增幅较大，主要系随着 AR/VR 领域的参与

者开始积极布局，公司向 Microsoft、Facebook 交付光学系统，故 2020 年营业收入占比上升。2021 年度及 2022 年 1-6 月北美收入占比与 2020 年度相比变化较小。

5、营业收入按下游应用领域划分及其变动分析

报告期内，发行人按下游应用领域的收入构成具体如下：

单位：万元

下游应用领域	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
生命科学	7,485.61	36.19%	11,539.61	34.81%	5,731.75	23.28%	7,441.22	33.53%
半导体	5,792.33	28.00%	8,857.91	26.72%	4,474.84	18.17%	3,085.93	13.91%
AR/VR 检测	2,101.43	10.16%	2,180.47	6.58%	2,696.76	10.95%	351.51	1.58%
生物识别	1,744.65	8.43%	2,715.25	8.19%	2,500.72	10.16%	3,576.23	16.12%
航空航天	867.26	4.19%	2,988.96	9.02%	3,660.82	14.87%	2,377.94	10.72%
无人驾驶	527.01	2.55%	1,329.13	4.01%	906.19	3.68%	501.25	2.26%
其他	2,166.08	10.47%	3,534.93	10.66%	4,652.49	18.89%	4,855.55	21.88%
合计	**20,684.38**	**100.00%**	**33,146.26**	**100.00%**	**24,623.57**	**100.00%**	**22,189.64**	**100.00%**

报告期内，下游生命科学领域实现收入分别为 7,441.22 万元、5,731.75 万元、11,539.61 万元和 7,485.61 万元，占营业收入比例分别为 33.53%、23.28%、34.81%和 36.19%。生命科学是公司产品下游应用的主要领域之一，核心客户成熟。2020 年度，受全球新冠疫情的影响，客户需求出现抑制、延迟，因此 2020 年度的收入减少；2021 年度及 2022 年 1-6 月，随着 ALIGN 和 Meopta 的 3D 牙科扫描系统产品市场需求不断提升，以及华大智造所在的基因测序行业逐渐回暖，公司该领域收入大幅增加。

半导体领域是公司一直关注和不断投入的领域，近年来公司与半导体领域的领先企业如上海微电子、KLA、Camtek 等建立稳定的合作关系，产品从样品阶段逐步到批量交付阶段，因此，报告期内该领域业务呈现大幅增长趋势。2020 年度收入占比上升至 18.17%，主要原因系 2020 年度下游半导体检测行业销售明显增长，同时公司有更多的产品在此期间进入批量交付阶段。2021 年度及 2022 年 1-6 月，该领域收入持续放量，收入占比上升至 2022 年上半年的 28.00%，主要系 2021 年起全球半导体行业景气度回升，因新冠疫情后全球经济逐步复苏，全球芯片出现持续短缺，半导体制造企业

大幅提高产量以满足市场需求，公司抓住下游应用领域发展带来的更多机遇，凭借在半导体光学领域拥有的技术优势和积累的客户口碑，取得较快增长。

航空航天领域业务收入主要来自于客户的单个项目，报告期内客户批量需求比较少，因此各期收入有所波动。2020 年收入增长 1,282.88 万元，主要原因系交付的反射镜及滤光片收入增长。2021 年度，受航空航天领域主要客户产品需求波动影响，订单减少，收入下降 671.85 万元。2022 年 1-6 月，该领域收入占比进一步下降至 4.19%，亦系该领域单个项目的需求波动。

对于生物识别领域，公司一直与该行业的领先企业合作，业务量相对稳定。2019 年和 2020 年度该领域收入占比分别为 16.12%和 10.16%，收入和占比下降的原因系在 2020 年度对一款十指扫描仪的需求降低。2021 年度收入占比与 2020 年度相比变动较小。2022 年 1-6 月，随着十指扫描仪的市场需求量增加，该领域收入较上年同期增加 827.95 万元。

在 AR/VR 检测领域，2019 年开始公司在镜头和系统层面与客户开始更深入的合作；2020 年度收入大幅度增长的原因系当期集中交付价值较高的 AR/VR 光学测试模组；2021 年度收入下降 516.28 万元，主要系 Microsoft 的产品需求变更，相应的订单交付推迟，公司对该客户的销售收入同比下降 548.89 万元。2022 年 1-6 月，该领域收入较上年同期增加 1,174.58 万元，增幅为 126.73%，主要系公司作为较早深度参与 AR/VR 产品中光学测试模组研发制造的供应商，随着客户逐步实现从产品研发验证向市场化的转变，在获取订单上实现先发优势。

公司从开始进入无人驾驶领域就和该行业的领先企业合作，公司主要客户为谷歌母公司 Alphabet 旗下自动驾驶平台 Waymo 及其指定的装配厂商 Flex，随着公司在该领域业务的逐步深入，报告期内收入呈增长趋势。2022 年 1-6 月，该领域收入呈现下降趋势，主要系该领域的成像镜头上半年正处于主要客户自身产品的集成阶段，因此未对公司产品产生大额交付需求，新的批量产品交付需求预计下半年实现。

其他领域的客户分布较为分散，涉及范围较广，涵盖大地测量、传感器智能、3D 测量、高端摄影等领域。其他领域收入在报告期内下降，主要原因系公司增加对生命科学和半导体等重点领域的客户开发，其他领域的客户以存量客户维护为主。

6、第三方回款及现金交易情况

（1）第三方回款情况

公司报告期内客户第三方回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
同一控制下其他主体代付	-	-	-	7.63
占收入比例	**-**	**-**	**-**	**0.03%**

报告期内，仅 2019 年公司存在少量境外客户通过第三方回款的情况，系同一控制下其他主体为公司客户支付回款。2020 年起，公司不存在第三方回款情况。

综上，报告期内公司第三方回款均由真实交易活动产生，占公司销售收入比例极小，且 2020 年及以后已不存在该情况，具有必要性及商业合理性，不存在虚构交易或调节账龄情形；公司及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；报告期内不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；不存在签订合同时已明确约定由其他第三方代购买方付款的交易安排；公司资金流、实物流与合同约定及商业实质一致。

（2）现金交易情况

报告期内，公司存在少量现金交易情况，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
销售废品	-	1.44	1.32	-
收到罚款	-	0.05	0.05	-
现金收入总计	**-**	**1.49**	**1.37**	**-**
占营业收入的比例	**-**	**0.00%**	**0.01%**	**-**
现金采购	0.28	1.55	1.01	-
现金采购总计	**0.28**	**1.55**	**1.01**	**-**
占采购总额的比例	**0.00%**	**0.00%**	**0.00%**	**-**

报告期内公司现金交易销售占比很小，主要为销售废品收入。报告期内公司现金采购交易占比亦很小，主要包括泰国茂莱零星采购等。

（二）营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成如下：

单位：万元

项目	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
主营业务成本	10,198.38	100.00%	15,617.54	99.98%	10,101.71	100.00%	9,604.83	100.00%
其他业务成本	-	-	3.10	0.02%	-	-	-	-
合计	**10,198.38**	**100.00%**	**15,620.63**	**100.00%**	**10,101.71**	**100.00%**	**9,604.83**	**100.00%**

报告期各期，公司的营业成本分别为 9,604.83 万元、10,101.71 万元、15,620.63 万元和 10,198.38 万元，与公司营业收入的增长趋势相符。

1、营业成本按产品类别划分及其变动分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	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
光学器件	5,102.11	50.03%	8,587.93	54.99%	5,318.93	52.65%	5,383.09	56.05%
光学镜头	2,021.74	19.82%	3,534.76	22.63%	2,546.57	25.21%	2,490.62	25.93%
光学系统	2,902.18	28.46%	3,081.67	19.73%	2,150.28	21.29%	1,642.50	17.10%
服务	172.35	1.69%	413.18	2.65%	85.93	0.85%	88.63	0.92%
合计	**10,198.38**	**100.00%**	**15,617.54**	**100.00%**	**10,101.71**	**100.00%**	**9,604.83**	**100.00%**

公司主要产品的营业成本占比与其营业收入占比情况基本一致。报告期内，光学器件占公司主营业务成本的比例分别为 56.05%、52.65%、54.99%和 50.03%，是主营业务成本的主要组成部分。

2、主营业务成本按构成划分及其变动分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	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
直接材料	6,103.48	59.85%	9,062.26	58.03%	6,471.26	64.06%	5,908.35	61.51%
直接人工	2,107.69	20.67%	2,991.17	19.15%	1,459.20	14.45%	1,418.72	14.77%
制造费用	1,987.21	19.49%	3,564.10	22.82%	2,171.25	21.49%	2,277.76	23.71%
合计	**10,198.38**	**100.00%**	**15,617.54**	**100.00%**	**10,101.71**	**100.00%**	**9,604.83**	**100.00%**

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成，其中直接材料占比分别达到 61.51%、64.06%、58.03%和 59.85%，是主营业务成本的主要构成部分。报告期内，随着营业收入的增长，公司营业成本呈现逐年上升趋势。

2020 年度，直接材料占主营业务成本的比例较 2019 年度增长 2.55 个百分点，制造费用下降 2.22 个百分点，主要由于随着 2020 年度公司生产规模的进一步增加，单位人工及单位制造费用下降，导致直接材料占比被动上升。

2021 年度，直接材料占主营业务成本的比例较 2020 年下降 6.03 百分点，直接人工上升 4.71 个百分点，主要系：（1）2021 年度公司订单规模上升，公司生产人员平均薪酬增加，同时公司扩大生产部门招聘规模，生产部门在岗人员人数增加较多，同时新招聘生产人员需要一定时间来提升熟练度，因此单位人工效率降低，使直接人工占比上升；（2）2021 年公司不再享受政府因新冠疫情给予的社保减免。制造费用上升 1.33 个百分点，主要系：（1）部分新增厂房租赁费进入制造费用；（2）生产设备投入增加；（3）厂房装修费于 2021 年转入长期待摊费用开始摊销。

2022 年 1-6 月，直接材料占主营业务成本的比例较 2021 年度上升 1.81 个百分点，主要系高材料耗用量的光学系统收入占比提高，其产品成本中直接材料占比较高，该类收入结构的变化拉动直接材料占比上升。直接人工占比上升 1.52 个百分点，主要系上半年新增生产人员储备，但新招聘人员生产操作熟练度较低导致产出效率低，导致直接人工占比提高。基于上述原因，制造费用占比被动下降 3.33 个百分点。

（三）毛利与毛利率变动分析

1、毛利与毛利率整体情况

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
主营业务	10,486.00	100.00%	50.70%	17,523.53	99.99%	52.88%
其他业务	-	-	-	2.10	0.01%	40.43%
合计	**10,486.00**	**100.00%**	**50.70%**	**17,525.63**	**100.00%**	**52.87%**
项目	**2020 年度**			**2019 年度**		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
主营业务	14,515.01	99.95%	58.96%	12,584.81	100.00%	56.71%
其他业务	6.85	0.05%	100.00%			
合计	**14,521.86**	**100.00%**	**58.98%**	**12,584.81**	**100.00%**	**56.71%**

报告期各期，公司毛利分别为 12,584.81 万元、14,521.86 万元、17,525.63 万元和 10,486.00 万元，随着公司业务规模不断扩大而逐年上升。公司主营业务突出，毛利主要来源于主营业务，各期主营业务毛利贡献占比分别高达 100.00%、99.95%、99.99%和 100.00%。报告期各期，公司综合毛利率分别为 56.71%、58.98%、52.87%和 50.70%。

2、主营业务毛利与毛利率情况分析

（1）主营业务按照产品划分毛利与毛利率

报告期内，公司按业务类型划分的主营业务毛利与毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
光学器件	5,421.43	51.70%	51.52%	10,290.25	58.72%	54.51%
光学镜头	2,181.24	20.80%	51.90%	3,264.83	18.63%	48.02%
光学系统	2,689.03	25.64%	48.09%	3,550.84	20.26%	53.54%
服务	194.29	1.85%	52.99%	417.62	2.38%	50.27%
主营业务合计	**10,486.00**	**100.00%**	**50.70%**	**17,523.53**	**100.00%**	**52.88%**

项目	2020 年度			2019 年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
光学器件	8,248.75	56.83%	60.80%	7,894.19	62.73%	59.46%
光学镜头	2,844.02	19.59%	52.76%	3,032.92	24.10%	54.91%
光学系统	3,136.78	21.61%	59.33%	1,460.43	11.60%	47.07%
服务	285.45	1.97%	76.86%	197.27	1.57%	69.00%
主营业务合计	**14,515.01**	**100.00%**	**58.96%**	**12,584.81**	**100.00%**	**56.71%**

报告期各期，公司主营业务毛利分别为 12,584.81 万元、14,515.01 万元、17,523.53 万元和 10,486.00 万元，保持增长趋势。报告期内，公司主营业务毛利主要来源于光学器件产品，占主营业务毛利的占比分别为 62.73%、56.83%、58.72%和 51.70%。2021 年主营业务毛利率较 2020 年下降 6.09 个百分点，主要系原材料价格上升及产品结构变化综合影响。主要原材料单价变动趋势参见本招股说明书之“第六节业务与技术”之“五、采购情况和主要供应商”之“（一）主要产品的原材料和能源情况”之“2、主要原材料价格变动趋势”。 2022 年 1-6 月主营业务毛利率较上年度下降 2.18 个百分点，主要系产品结构变化影响。

（2）主营业务毛利率变动分析

公司的光学器件、光学镜头和光学系统均为定制化产品，受到客户需求差异、产品差异影响较大，因此在报告期内呈现波动。

1）光学器件毛利率分析

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
透镜	37.04%	16.41%	46.74%	22.70%	62.67%	27.20%	51.87%	19.25%
平片	62.21%	27.07%	64.52%	25.95%	67.55%	19.82%	72.06%	27.82%
棱镜	44.47%	7.40%	44.45%	8.30%	37.97%	8.08%	43.43%	12.77%
光学器件合计	**51.52%**	**50.88%**	**54.51%**	**56.95%**	**60.80%**	**55.10%**	**59.46%**	**59.84%**

报告期各期，公司光学器件毛利率分别为 59.46%、60.80%、54.51%和 51.52%。其中，2020 年度比 2019 年度毛利率上升 1.34 个百分点，毛利率变动主要原因系部分

毛利率相对较高的产品销售占比变动，比如：①透镜产品中，2020 年应用于航空航天领域的某款透镜产品销售收入大幅上升，该类产品 2019 年度无收入，2020 年度收入金额为 1,327.43 万元，产品毛利率约 68%，销售额占透镜的销售额比重为 19.82%；②平片产品中，2020 年向 ALIGN 交付的波片系列产品销售收入减少 1,410.84 万元，该类产品在 2019 年和 2020 年的毛利率稳定在约 86%，销售额占平片的销售额从 2019 年的 39.63%下降到 2020 年的 21.22%；③平片产品中，2020 年向 Meopta 销售的滤光片产品毛利率大幅上升，2020 年度收入金额为 314.10 万元，2020 年度毛利率较 2019 年上升接近 20 个百分点。

2021 年度较 2020 年度毛利率下降 6.29 个百分点，主要由于透镜产品毛利率下降了 15.94 个百分点，其中：①因主要航空航天领域客户的产品需求多为单个项目需求，批量需求比较少，因项目需求差异，2021 年公司向该客户交付的产品毛利率和收入均出现下降；②公司向康宁集团的销售收入同比增加了 219.47%，公司因对其销量大幅上升而给予其较低单价，进一步拉低了透镜毛利率。

2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年度下降 2.99 个百分点，主要由于透镜产品毛利率下降 9.70 个百分点，其中：①因用于卫星相机上的高毛利透镜上半年收入较上年同期减少 68.74%，交付预计集中在下半年，该类产品销量受单个航空航天项目需求影响；②销售给客户 Thales LAS France SAS 用于航空航天的高毛利透镜产品收入下降，主要系航天类项目的周期性影响。

2）光学镜头毛利率分析

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
机器视觉镜头	18.21%	9.70%	17.51%	9.24%	34.64%	12.23%	45.38%	13.47%
成像镜头	52.48%	0.90%	35.22%	1.86%	62.00%	2.90%	56.33%	5.97%
显微物镜系列	89.26%	8.63%	84.31%	8.13%	88.63%	5.21%	89.67%	3.69%
监测镜头	55.45%	1.09%	56.13%	1.29%	57.79%	1.54%	50.11%	1.76%
光学镜头合计	**51.90%**	**20.32%**	**48.02%**	**20.51%**	**52.76%**	**21.89%**	**54.91%**	**24.89%**

报告期各期，公司光学镜头毛利率分别为 54.91%、52.76%、48.02%和 51.90%。

2020 年度较 2019 年度毛利率下降 2.15 个百分点，主要原因系光学镜头中占比较

高的机器视觉镜头在 2020 年毛利率下降所致。机器视觉镜头中，公司 2020 年向 ALIGN 销售的低毛利率镜头产品占比由 2.29%提高至 22.57%，收入较 2019 年度增长 611.37 万元。

2021 年度较 2020 年度毛利率下降 4.74 个百分点。一方面，机器视觉镜头毛利率下降 17.13 个百分点，主要系工业测量领域和半导体领域客户对公司机器视觉镜头的订货量增加，按照公司定价规则，单笔订单量越大单价越低；另外，该类产品量产后未同步实现成本优化，进一步导致产品毛利率下降。另一方面，成像镜头毛利率下降 26.79 个百分点，主要系应用于无人驾驶领域的成像镜头需求数量在 2021 年增长至上年的两倍左右，相应客户为降低其成本，在批量产品定制需求中调整了精度要求，因此该类产品单价较上年降幅较大。

2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年度上升 3.88 个百分点，主要由于成像镜头和显微物镜系列毛利率的提升。一方面，成像镜头毛利率提高 17.26 个百分点，主要系对北京空间机电研究所（508 所）销售的宽幅相机镜头等高毛利产品收入上升，上述产品在 2021 年无收入，2022 年 1-6 收入为 66.65 万元，占成像镜头收入的 35.94%；另外，销售给 Flex 的低毛利车载镜头预计部分于下半年交付，上半年对该客户收入较上年同期减少 91.47%，同时因该客户采购量减少，公司给予其较高单价，拉升成像镜头平均毛利率。另一方面，显微镜头的毛利率上升 4.95 个百分点，主要系销售给 Camtek 的低毛利产品（例如 2.8X 物镜、20 倍显微物镜等）收入占比下降。

3）光学系统毛利率分析

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
半导体检测光学模组	62.84%	6.28%	61.22%	3.91%	74.23%	2.48%	68.51%	1.81%
医疗检测光学系统模组	47.46%	7.94%	49.85%	7.77%	39.78%	7.59%	45.15%	10.60%
生物识别光学模组	20.43%	3.55%	27.82%	2.65%	27.49%	2.91%	15.59%	1.06%
AR/VR 光学测试模组	53.77%	3.24%	58.12%	3.60%	83.35%	8.49%	75.86%	0.52%
AR/VR 光学检测设备	46.77%	6.02%	77.52%	2.09%	-	-	-	-
光学系统合计	**48.09%**	**27.03%**	**53.54%**	**20.01%**	**59.33%**	**21.47%**	**47.07%**	**13.98%**

报告期各期，公司光学系统毛利率分别为 47.07%、59.33%、53.54%和 48.09%。

公司光学系统的整体毛利率 2020 年度较 2019 年度上升 12.26 个百分点，主要系 AR/VR 光学测试模组在当期收入上升，占当期光学系统收入的比重由 3.70%上升至 39.54%，该类产品整体毛利率较高。

光学系统的毛利率 2021 年度较 2020 年度下降 5.79 个百分点，主要系高毛利产品毛利率降低，其中：①AR/VR 光学测试模组毛利率下降 25.23 个百分点，且收入下降 42.98%，主要系对 Facebook 的高毛利产品收入占比下降，且对 Microsoft 的销售在 2020 年为单价较高的新产品，2021 年该产品各项规格参数定型后进入批量生产，单价下降；②半导体检测光学模组毛利率下降 13.01 个百分点，主要由于随着对 KLA 和 Camtek 的销量增加，公司给予其的平均销售单价较上年有所下降，在单位成本上升的情况下，带动毛利率下降。另外，医疗检测光学系统模组毛利率同比上升 10.07 个百分点，主要系 2021 年销售给华大智造的医疗检测光学系统模组所用原材料机加工件由外购改为自制，成本降低。

2022 年 1-6 月毛利率较 2021 年度下降 5.45 个百分点，主要系：①AR/VR 光学测试模组毛利率下降 4.35 个百分点，主要系该类产品在 2022 年以前在国内公司进行装配，随着客户对产品功能的要求增加及装配难度提高，且为保证交付的及时性，2022 上半年由部分美研中心人员进行系统联调和软件测试，美国员工平均薪资较高，拉高该类产品人工成本，毛利率下降；②AR/VR 光学检测设备毛利率下降 30.75 个百分点，主要系其中的 AR 眼镜测试设备（占 AR/VR 光学检测设备的收入比例超过 50%）相对去年的产品进行了升级优化和设计更新，并补充调焦功能模组，并添加 PI 运动平台等高价原材料，满足客户整体功能测试，因此其材料成本大幅增加，同时随着技术和功能要求逐步成熟，出于客户维护角度，公司并未对价格进行相应程度的大幅提价；另外，新增 AR 眼镜波导片测试设备的销售（收入占比超过 20%），该类产品功能单一，仅含一个成像模组，毛利率较低。叠加上述部分产品由美研中心高薪资人员进行调试的因素，拉高人工成本。上述原因综合导致该类产品毛利率下降。

3、综合毛利率与同行业可比上市公司比较分析

公司专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造和销售，公司的经营模式为“多品种，小批量，定制化”，因此综合考虑行业类型、产品属性、

精度和制造工艺、行业地位等，分别选取了经营光学镜头、显微镜系统和光学器件的上市公司作为可比公司。报告期内，公司与同行业可比上市公司毛利率对比情况如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
福光股份（定制化产品）	未披露	57.81%	56.81%	55.11%
永新光学	41.11%	42.79%	42.87%	41.95%
福特科	32.08%	33.57%	33.77%	34.25%
蓝特光学	39.56%	50.06%	57.66%	53.70%
腾景科技	31.12%	32.95%	42.54%	42.45%
可比公司均值	**35.97%**	**43.44%**	**46.73%**	**45.49%**
本公司	**50.70%**	**52.87%**	**58.98%**	**56.71%**

注 1：可比公司数据来自公司公告；
注 2：由于本公司产品以定制化产品为主，因此选取福光股份定制化产品毛利率作为比较，福光股份 2022 年半年报未披露定制化产品毛利率。

报告期内，公司深入结合客户需求进行差异化、定制化的开发，定制化产品毛利率水平相对较高。2021 年由于公司原材料普遍涨价、生产人员数量及薪酬增加，高于同行业公司的毛利率差距有所缩小。蓝特光学研发生产的元件产品主要是根据下游客户进行分发、生产，具有定制化特性，拥有上千种定制化产品，其毛利率相对较高。综上，由于定制产品毛利率水平受到客户需求差异、产品差异的影响较大，因此公司产品附加值更高，其毛利率与可比公司平均水平相比较高具备一定的合理性。

（四）期间费用分析

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
销售费用	1,049.64	5.07%	1,197.77	3.61%	1,242.97	5.05%	1,098.26	4.95%
管理费用	3,422.94	16.55%	5,340.86	16.11%	4,199.61	17.06%	3,066.71	13.82%
研发费用	2,511.52	12.14%	4,545.06	13.71%	2,817.92	11.44%	2,413.34	10.88%
财务费用	-349.08	-1.69%	562.78	1.70%	994.86	4.04%	303.01	1.37%
合计	**6,635.02**	**32.08%**	**11,646.46**	**35.14%**	**9,255.36**	**37.59%**	**6,881.33**	**31.01%**

报告期各期，公司期间费用合计金额分别为 6,881.33 万元、9,255.36 万元、11,646.46 万元和 6,635.02 万元，2020 年度和 2021 年度较上一年度的增幅分别为 34.50%

和 25.83%。2020 年度和 2021 年度，公司期间费用同比大幅提升，一方面由于公司员工人数有所增长，职工薪酬提升；另一方面，公司高度重视研发投入，相应研发用原材料成本大幅提高，造成研发费用增幅较大。2021 年 1-6 月，公司研发费用率随业务规模的快速扩大而有所下降，叠加财务费用率变动的影响，期间费用率较 2021 年度有所下降。

报告期各期，期间费用合计占营业收入的比例分别为 31.01%、37.59%、35.14%和 32.08%。从占比上看，2019-2022 年 6 月期间费用合计占营业收入的比例较为稳定。从结构上看，期间费用中占比较大的是管理费用，报告期各期，管理费用在期间费用中的占比分别为 44.57%、45.37%、45.86%和 51.59%；公司研发费用占比也较高，分别为 35.07%、30.45%、39.03%和 37.85%。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	增长率	金额	占比	增长率	金额	占比
工资薪酬	521.18	49.65%	630.13	52.61%	66.61%	378.21	30.43%	87.79%	201.40	18.34%
销售佣金	133.74	12.74%	308.99	25.80%	8.91%	283.72	22.83%	3.39%	274.40	24.99%
咨询费	64.62	6.16%	123.86	10.34%	-51.66%	256.22	20.61%	34.54%	190.44	17.34%
低值易耗品摊销	19.62	1.87%	28.69	2.40%	-54.86%	63.55	5.11%	11.88%	56.80	5.17%
业务招待费	42.05	4.01%	24.30	2.03%	-20.08%	30.40	2.45%	-32.64%	45.12	4.11%
差旅费	34.74	3.31%	14.03	1.17%	-60.57%	35.58	2.86%	-52.90%	75.53	6.88%
参展费	89.10	8.49%	13.21	1.10%	-79.81%	65.40	5.26%	-30.93%	94.70	8.62%
办公费	2.91	0.28%	4.82	0.40%	-56.40%	11.05	0.89%	199.35%	3.69	0.34%
运杂费	-	-	-	-	-	-	-	-	125.64	11.44%
广告费	72.73	6.93%	3.11	0.26%	-84.23%	19.74	1.59%	351.47%	4.37	0.40%
其他	68.94	6.57%	46.64	3.89%	-52.93%	99.09	7.97%	278.87%	26.15	2.38%
合计	**1,049.64**	**100.00%**	**1,197.77**	**100.00%**	**-3.64%**	**1,242.97**	**100.00%**	**13.18%**	**1,098.26**	**100.00%**

报告期内，公司销售费用分别为 1,098.26 万元、1,242.97 万元、1,197.77 万元和 1,049.64 万元，2020 年度和 2021 年度分别同比增长 13.18%和-3.64%，2021 年销售费

用同比有所下降，主要原因系受海外疫情影响，公司的展会、业务招待等活动较 2020 年相比进一步减少，相关参展费、差旅费等规模下降；2022 年 1-6 月，公司销售人员数量持续增加、工资薪酬上涨，且此前国内外延期或取消的展会陆续恢复，其他销售相关的差旅、业务招待活动亦全面恢复，使得销售费用率较 2021 年度有所提高。公司销售费用主要由销售人员的职工薪酬、销售佣金和咨询费构成，职工薪酬、销售佣金和咨询费合计各期占公司销售费用比例分别为 60.66%、73.87%、88.75%和 68.55%。其中，咨询费用及销售佣金为公司支付给海外销售顾问的固定报酬以及销售提成，咨询费按月度定期支付，销售佣金根据顾问协议约定的比例计提支付。

2020 年度和 2021 年度，销售人员职工薪酬分别同比增长 87.79%和 66.61%，一方面原因系公司业务规模扩大，销售人员数量随之增长，另一方面原因系外部销售顾问 Edward 成为公司正式员工，相关报酬纳入工资薪酬核算。2021 年度，咨询费较 2020 年同比下降 51.66%，主要原因系 Edward 成为正式员工后公司不再向其支付咨询费。

报告期内，公司与同行业相对可比公司的销售费用率对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
福光股份	1.42%	1.74%	1.98%	2.61%
永新光学	3.87%	4.43%	6.08%	6.50%
福特科	2.82%	2.92%	2.75%	3.23%
蓝特光学	1.48%	1.52%	0.81%	1.50%
腾景科技	1.50%	1.78%	1.47%	2.31%
可比公司均值	**2.22%**	**2.48%**	**2.62%**	**3.23%**
本公司	**5.07%**	**3.61%**	**5.05%**	**4.95%**

注：可比公司数据来自公司公告。

报告期内，公司销售费用率高于同行业可比公司均值，主要由于公司以境外销售为主，为拓展境外市场聘请外部销售服务顾问所致。报告期内相应销售佣金及咨询费合计分别为 464.84 万元、539.94 万元、432.85 万元和 198.36 万元，占当期销售费用的比例分别为 42.33%、43.44%、36.14%和 18.90%。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	增长率	金额	占比	增长率	金额	占比
工资薪酬	2,179.32	63.67%	3,167.79	59.31%	37.92%	2,296.84	54.69%	16.92%	1,964.50	64.06%
折旧及摊销费用	310.08	9.06%	748.63	14.02%	65.62%	452.02	10.76%	61.75%	279.45	9.11%
咨询服务费	121.38	3.55%	422.14	7.90%	39.68%	302.21	7.20%	62.42%	186.07	6.07%
办公费	118.43	3.46%	218.57	4.09%	-8.84%	239.75	5.71%	88.35%	127.29	4.15%
低值易耗品摊销	44.69	1.31%	181.32	3.39%	-15.64%	214.95	5.12%	191.98%	73.62	2.40%
房租、物业及水电费	31.98	0.93%	139.48	2.61%	-35.55%	216.40	5.15%	146.32%	87.85	2.86%
业务招待费	60.12	1.76%	129.75	2.43%	-11.61%	146.78	3.50%	161.28%	56.18	1.83%
差旅费	58.06	1.70%	84.55	1.58%	-29.71%	120.28	2.86%	-14.74%	141.08	4.60%
交通费	27.37	0.80%	55.96	1.05%	18.85%	47.09	1.12%	9.21%	43.11	1.41%
招聘费	85.88	2.51%	25.32	0.47%	14.31%	22.15	0.53%	3.65%	21.37	0.70%
股份支付	288.85	8.44%	7.98	0.15%	-	-	-	-	-	-
其他费用	96.77	2.83%	159.37	2.98%	12.92%	141.14	3.36%	63.74%	86.19	2.81%
合计	**3,422.94**	**100.00%**	**5,340.86**	**100.00%**	**27.18%**	**4,199.61**	**100.00%**	**36.94%**	**3,066.71**	**100.00%**

报告期各期，公司管理费用分别为 3,066.71 万元、4,199.61 万元、5,340.86 万元和 3,422.94 万元，主要由职工薪酬、折旧及摊销费用和咨询服务费等构成。2020 年度和 2021 年度管理费用分别同比增长 36.94%和 27.18%，主要由于职工薪酬逐年增长，公司为提升管理水平而投入的管理人员职工薪酬有所增长；2022 年 1-6 月，管理费用率较 2021 年度上升，主要原因系公司自 2021 年末开始摊销股份支付，2022 年 1-6 月股份支付金额大幅上升，此外公司管理人员工资薪酬金额亦随着管理人才的引进以及平均工资薪酬的提高而进一步提高。报告期内，公司与同行业相对可比公司的管理费用率对比如下：

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
福光股份	13.52%	10.63%	9.18%	8.98%
永新光学	5.38%	4.99%	7.28%	4.47%
福特科	7.71%	6.84%	7.19%	7.58%
蓝特光学	8.77%	8.01%	6.31%	6.29%
腾景科技	6.49%	7.11%	5.15%	6.68%

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
可比公司均值	8.37%	7.52%	7.02%	6.80%
本公司	16.55%	16.11%	17.06%	13.82%

注：可比公司数据来自公司公告。

报告期内，公司管理费用率高于同行业可比公司均值，主要原因系公司经营规模相对较小，同时聘用境外管理人员薪酬较高，拉高管理费用率。

3、研发费用

（1）研发费用的构成及变动分析

报告期内研发费用的主要项目情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	增长率	金额	占比	增长率	金额	占比
工资薪酬	1,876.30	74.71%	3,255.52	71.63%	65.56%	1,966.33	69.78%	19.88%	1,640.22	67.96%
研发领料	442.04	17.60%	939.68	20.67%	56.82%	599.20	21.26%	31.61%	455.27	18.86%
折旧及摊销费用	110.54	4.40%	191.32	4.21%	18.28%	161.75	5.74%	-21.71%	206.61	8.56%
检测费	9.93	0.40%	24.41	0.54%	-50.18%	49.00	1.74%	-4.24%	51.17	2.12%
其他	72.71	2.90%	134.13	2.95%	222.11%	41.64	1.48%	-30.67%	60.07	2.49%
合计	**2,511.52**	**100.00%**	**4,545.06**	**100.00%**	**61.29%**	**2,817.92**	**100.00%**	**16.76%**	**2,413.34**	**100.00%**
占比收入	**12.14%**		**13.71%**			**11.44%**			**10.88%**	

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司研发费用分别为 2,413.34 万元、2,817.92 万元、4,545.06 万元和 2.511.52 万元，主要由职工薪酬和研发领料等构成。报告期各期，职工薪酬占研发费用的比例分别为 67.96%、69.78%、71.63%和 74.71%。报告期内，2020 年度和 2021 年度公司研发费用分别同比增长 16.76%和 61.29%，主要由于公司持续构建优秀的研发团队，加大研发投入力度，以满足客户定制化需求。2022 年 1-6 月，随着收入规模快速增长，公司的研发费用率有所下降。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司共有技术研发人员 172 人，占公司员工总数的

20.07%，其中博士 6 人、硕士 29 人，具备较强的研发实力，体现公司对技术和研发的重视和持续投入。截至 2022 年 6 月 30 日，公司及子公司拥有总计 125 项境内外授权专利，未来随着相关专利成果有望进一步转化应用，为公司发展提供支撑。

公司已建立研发支出审批程序、研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，明确研发支出开支范围和标准，严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，报告期内，公司不存在研发费用资本化情形。经保荐机构和申报会计师核查，公司报告期内的研发投入归集准确，数据来源及计算合法合规。

（2）研发项目的实施情况

报告期内公司不存在研发费用资本化的情况，公司研发项目情况如下：

单位：万元

序号	研发项目名称	整体预算	研发支出					实施进度
			2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	合计	
1	高精度薄透镜	150.00	-	-	-	149.50	149.50	完成
2	高精度消色差透镜的加工	140.00	-	-	-	136.73	136.73	完成
3	航空反射镜镀膜	430.00	-	-	-	425.59	425.59	完成
4	无人驾驶激光雷达光学镜头组	480.00	-	-	-	477.98	477.98	完成
5	大视场晶圆检测设备	180.00	-	-	-	181.74	181.74	完成
6	镜头装配应力检测设备	190.00	-	-	-	180.92	180.92	完成
7	基因测序光学系统	250.00	-	-	-	236.84	236.84	完成
8	星敏感器镜头	290.00	-	-	-	285.02	285.02	完成
9	后端半导体封装检测设备光学系统	1,216.00	155.55	426.33	418.81	84.49	1,085.18	未完成
10	AR 自动化测试设备	500.00	-	-	231.37	187.15	418.52	完成
11	人类头部仿真双目视觉信息多功能测量装置	180.00	-	-	83.89	67.37	151.26	完成
12	防雾激光雷达用窗口	180.00	-	-	252.74	-	252.74	完成
13	高端荧光滤光片	450.00	-	-	585.46	-	585.46	完成
14	高精度双柱面摄影圆形镜片	300.00	-	-	308.81	-	308.81	完成
15	高精度旋转对称光学组件	150.00	-	-	205.96	-	205.96	完成
16	超高通量基因测序仪荧光显微技术	200.00	-	-	192.53	-	192.53	完成
17	5G 可穿戴设备光学测试系统	280.00	-	-	329.42	-	329.42	完成
18	基于双光束干涉技术的	180.00	-	-	200.07	-	200.07	完成

序号	研发项目名称	整体预算	研发支出					实施进度
			2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	合计	
	大口径晶圆形貌测量仪器							
19	高精度数字偏心仪	830.00	244.50	329.40	8.87	-	582.76	未完成
20	光刻机投影物镜透镜组	610.00	-	606.37	-	-	606.37	完成
21	多轴干涉仪棱镜组合	490.00	-	482.70	-	-	482.70	完成
22	多倍率显微物镜透镜组	465.00	-	461.46	-	-	461.46	完成
23	光刻机匀光照明积分棒	310.00	-	300.56	-	-	300.56	完成
24	多视场 MTF 实时检测系统	300.00	-	292.08	-	-	292.08	完成
25	简化设计的高通量测序仪	310.00	-	304.89	-	-	304.89	完成
26	长波红外摄像系统	365.00	-	354.89	-	-	354.89	完成
27	用于波导片光学性能检测的投影镜头	240.00	-	216.25	-	-	216.25	完成
28	NED 显示设备用调焦自准直仪	300.00	-	290.65	-	-	290.65	完成
29	用于虚拟和增强现实设备的图像质量检测仪器	250.00	-	247.08	-	-	247.08	完成
30	针对 5G 可穿戴智能设备的色彩成像测试仪器	235.00	-	232.42	-	-	232.42	完成
31	亚微米线宽光刻曝光物镜光学元件的研制	980.00	245.05	-	-	-	245.05	未完成
32	三维光谱仪胶合镜阵的研制	310.00	155.54	-	-	-	155.54	未完成
33	遥感探测高精度非球面的研制	320.00	155.84	-	-	-	155.84	未完成
34	生物医疗微小透镜的研制	240.00	119.81	-	-	-	119.81	未完成
35	多谱段滤光片的设计研究	298.00	146.30	-	-	-	146.30	未完成
36	三角测量显微系统	664.00	196.24	-	-	-	196.24	未完成
37	AR 显示设备的性能检测系统	1,555.00	407.42	-	-	-	407.42	未完成
38	遥感成像地面资源监测系统	820.00	260.65	-	-	-	260.65	未完成
39	高兼容性 HMD 产线光学检测平台	450.00	184.94	-	-	-	184.94	未完成
40	小型高分辨率 VRAR 产品检测相机模组	520.00	239.68	-	-	-	239.68	未完成
合计		**16,608.00**	**2,511.52**	**4,545.06**	**2,817.92**	**2,413.34**	**12,287.84**	

技术研发相关制度情况参见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之 “七、发

行人核心技术和研发情况”之“（七）保持技术不断创新的机制”，经核查，保荐机构和申报会计师认为，公司研发相关内控制度健全且有效执行。

（3）研发费用占比及与可比上市公司对比情况

报告期内，公司最近三年及一期累计研发投入占最近三年及一期累计营业收入的比例为 12.21%。与同行业可比公司相比，报告期内公司研发费用率均高于平均水平。

公司名称	报告期累计研发投入/报告期累计营业收入	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
福光股份	7.64%	8.46%	7.78%	8.18%	6.47%
永新光学	8.31%	9.72%	7.93%	8.20%	7.92%
福特科	7.98%	8.99%	7.72%	7.97%	7.77%
蓝特光学	8.94%	14.10%	10.61%	6.20%	7.34%
腾景科技	7.66%	8.32%	8.19%	7.42%	6.52%
可比公司均值	**8.10%**	**9.92%**	**8.45%**	**7.59%**	**7.20%**
本公司	**12.21%**	**12.14%**	**13.71%**	**11.44%**	**10.88%**

注：可比公司数据来自公司公告。

4、财务费用

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利息支出	103.41	329.62	265.70	250.68
减：利息收入	2.59	11.19	18.15	12.14
金融机构融资费用	14.70	54.18	35.52	63.87
汇兑损益	-472.51	182.10	693.53	0.61
其他	7.90	8.06	18.25	-
合计	**-349.08**	**562.78**	**994.86**	**303.01**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司财务费用分别为 303.01 万元、994.86 万元、562.78 万元和-349.08 万元。报告期内，公司财务费用主要为利息支出与汇兑损益。2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司分别支出利息 250.68 万元、265.70 万元、329.62 万元和 103.41 万元，主要系公司银行借款和机器设备融资租赁产生的利息费用。2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司汇兑损益金额分别为 0.61 万元、693.53 万元、182.10 万元和-472.51 万元，2020

年度汇兑损益大幅增长主要原因系公司外销占比高，当年美元贬值导致的汇率损失；2022 年 1-6 月汇兑损益主要来自美元升值导致的汇率收益。

（五）利润表其他项目分析

1、信用减值损失

发行人 2019 年 1 月 1 日首次执行新金融工具准则，金融资产减值准备所形成的预期信用损失应通过“信用减值损失”科目核算。

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	-10.81	37.51	-46.36	-
应收账款坏账损失	-90.51	22.97	20.65	-253.03
其他应收款坏账损失	-19.01	-20.51	23.59	-48.70
合计	**-120.34**	**39.97**	**-2.12**	**-301.73**
占当期利润总额比例	**-4.33%**	**0.79%**	**-0.05%**	**-6.10%**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司信用减值损失分别为-301.73 万元、-2.12 万元、39.97 万元和-120.34 万元，占当期利润总额的比例分别为-6.10%、-0.05%、0.79%和-4.33%。

2、资产减值损失

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	-845.62	-901.97	-708.63	-496.82
合计	**-845.62**	**-901.97**	**-708.63**	**-496.82**
占当期利润总额比例	**-30.40%**	**-17.73%**	**-15.05%**	**-10.05%**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司资产减值损失分别为-496.82 万元、-708.63 万元、-901.97 万元和-845.62 万元，占当期利润总额的比例分别为-10.05%、-15.05%、-17.73%和-30.40%。

公司资产减值损失均为存货跌价损失，由于公司采用了较为积极的备货策略，且部分产品技术迭代更新速度较快，公司根据存货成本高于可变现净值的金额，相应计

提了充足的存货跌价准备。

3、投资收益

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
处置长期股权投资产生的投资收益	-	-	0.44	-
权益法核算的长期股权投资收益	-	-	-	13.50
理财利息收入及衍生金融工具投资收益	-3.23	4.47	20.73	20.03
合计	**-3.23**	**4.47**	**21.17**	**33.53**
占当期利润总额比例	**-0.12%**	**0.09%**	**0.45%**	**0.68%**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司分别产生投资收益 33.53 万元、21.17 万元、4.47 万元和-3.23 万元，占当期利润总额的比例分别为 0.68%、0.45%、0.09%和-0.12%，主要包括权益法核算的长期股权投资收益和理财利息收入，金额相对较小。

4、资产处置收益

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产处置收益合计	-	-2.80	-	-
其中：固定资产处置收益	-	-2.80	-	-
无形资产处置收益	-	-	-	--
合计	**-**	**-2.80**	**-**	**-**
占当期利润总额比例	**-**	**-0.05%**	**-**	**-**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司分别产生资产处置收益 0 万元、0 万元、-2.80 万元和 0 万元，占当期利润总额的比例分别为 0%、0%、-0.05%和 0%，对利润总额影响较小。

5、公允价值变动收益

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
交易性金融资产	0.05	4.93	-	-

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
交易性金融负债	-92.40	-11.01	-	-
合计	**-92.35**	**-6.08**	-	-
占当期利润总额比例	**-3.32%**	**-0.12%**	-	-

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司分别产生公允价值变动收益 0 万元、0 万元、-6.08 万元和-92.35 万元，占当期利润总额的比例分别为 0%、0%、-0.12%和-3.32%，对利润总额影响较小。

6、其他收益

报告期内，公司的其他收益系递延收益摊销、个人所得税手续费返还和增值税税收返还，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
个人所得税手续费返还	2.95	1.88	2.24	7.21
企业日常活动相关的政府补助	120.19	444.59	376.19	76.15
合计	**123.14**	**446.47**	**378.43**	**83.36**
占当期利润总额比例	**4.43%**	**8.78%**	**8.04%**	**1.69%**

报告期内，公司的其他收益主要为政府补助，计入其他收益的政府补助明细如下：

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/与收益相关
递延收益的摊销	28.05	42.60	38.09	58.91	与资产相关
外贸发展专项资金	-	-	9.26	-	与收益相关
商务发展专项资金	-	-	-	9.89	与收益相关
开放型经济发展专项资金	-	-	-	5.00	与收益相关
稳岗补贴	-	-	25.30	1.31	与收益相关
江宁区 2019 年第一批自主知识产权计划及项目费用	-	-	-	0.60	与收益相关
知识产权奖励资金	-	-	0.55	0.20	与收益相关
省级工业和信息产业转型升级专项资金	-	-	-	0.24	与收益相关

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	与资产相关/与收益相关
专利补助	-	-	0.90	-	与收益相关
科技型瞪羚企业认定奖励资金	-	-	120.00	-	与收益相关
工业和信息化局工业投资及重点项目激励资金	-	-	12.00	-	与收益相关
中小微工业企业发展专项资金	-	-	5.00	-	与收益相关
高端研发机构和海外研发机构奖励	-	-	30.00	-	与收益相关
中央工业企业结构调整专项奖补资金	-	-	23.96	-	与收益相关
“345”海外高层次人才引进计划项目补贴	32.43	64.86	48.65	-	与收益相关
疫情防控重点物资生产企业研发费用奖补资金	-		31.50	-	与收益相关
物流补贴	1.96	-	7.63	-	与收益相关
江宁区工业投资及重点项目扶持资金	-	-	2.00	-	与收益相关
疫情防控专项补助	-	-	1.00	-	与收益相关
职培补贴	2.46	11.67	20.35	-	与收益相关
科技发展计划经费	-	50.00			与收益相关
江宁区支持制造业企业复工八条措施稳增长奖励项目	-	40.00	-	-	与收益相关
鼓励支持开展境外投资项目的奖励	-	50.00	-	-	与收益相关
江宁开发区第二批科技企业腾飞政策奖励资金	-	100.00	-	-	与收益相关
2021 年度江苏省普惠金融发展专项资金	-	80.00	-	-	与收益相关
2021 年度第二批自主知识产权战略经费	-	0.50	-	-	与收益相关
2021 年第四批科技发展计划及项目经费	-	2.32	-	-	与收益相关
泰国中小企业疫情工作保留补助金	5.29	2.64	-	-	与收益相关
海外研发机构绩效奖励	50.00	-	-	-	与收益相关
合计	**120.19**	**444.59**	**376.19**	**76.15**	**-**

7、营业外收入

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产报废利得合计	-	-	4.32	-
其中：固定资产报废利得	-	-	4.32	-
无需退还的预收款	-	-	-	110.80
其他	1.47	12.29	21.57	4.52
合计	**1.47**	**12.29**	**25.89**	**115.33**
占当期利润总额比例	**0.05%**	**0.24%**	**0.55%**	**2.33%**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司营业外收入分别为 115.33 万元、25.89 万元、12.29 万元和 1.47 万元，占当期利润总额的比例分别为 2.33%、0.55%、0.24%和 0.05%。

8、营业外支出

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
非流动资产报废损失合计	0.04	0.19	13.10	3.79
其中：固定资产报废损失	0.04	0.19	13.10	3.79
捐赠支出	-	-	17.07	-
罚款及滞纳金支出	0.08	15.22	37.52	0.01
其他	0.51	5.91	-	3.07
合计	**0.63**	**21.32**	**67.69**	**6.86**
占当期利润总额比例	**0.02%**	**0.42%**	**1.44%**	**0.14%**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司营业外支出金额分别为 6.86 万元、67.69 万元、21.32 万元和 0.63 万元，占当期利润总额的比例分别为 0.14%、1.44%、0.42%和 0.02%，金额相对较小。

（六）利润情况分析

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	利润率	增长率	金额	利润率	增长率	金额	利润率	增长率	金额	利润率

项目	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	利润率	增长率	金额	利润率	增长率	金额	利润率	增长率	金额	利润率
营业利润	2,780.46	13.44%	35.38%	5,096.27	15.38%	7.29%	4,749.92	19.29%	-1.74%	4,833.88	21.78%
利润总额	2,781.30	13.45%	20.93%	5,087.24	15.35%	8.05%	4,708.12	19.12%	-4.74%	4,942.34	22.27%
净利润	2,609.57	12.62%	23.89%	4,718.64	14.24%	13.35%	4,162.76	16.91%	-4.69%	4,367.54	19.68%
归属于母公司所有者净利润	2,609.57	12.62%	23.89%	4,718.64	14.24%	13.35%	4,162.76	16.91%	-4.69%	4,367.54	19.68%

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司分别实现营业利润 4,833.88 万元、4,749.92 万元、5,096.27 万元和 2,780.46 万元，占利润总额的比例分别为 97.81%、100.89%、100.18%和 99.97%。报告期内，公司利润总额主要来源于营业利润，营业外收支净额对净利润的影响较小。2020 年度，主要由于公司员工及薪酬水平提升，公司期间费用较去年同期大幅增长，造成利润水平短期有所下降。2021 年度及 2022 年 1-6 月，由于公司整体收入规模大幅上升，利润规模随之增长。总体而言，公司主营业务突出，具有良好的盈利能力和持续发展能力。

（七）非经常性损益分析

1、非经常性损益总体情况

参见本节“七、非经常性损益情况”的相关披露和分析。

2、政府补助分析

（1）政府补助具体情况

1）与资产相关的政府补助

单位：万元

项目	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额				2022 年 6 月 30 日递延收益
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
南京市新兴产业引导专项资金	9.35	18.69	18.69	52.61	229.01
南京市重点项目进口先进设备补贴	3.15	6.30	6.30	6.30	25.73

项目	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额				2022 年 6 月 30 日递延收益
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
工业企业技术设备投入普惠性奖补资金	6.20	12.40	10.33	-	95.07
医疗设备用光学元器件生产项目扶持资金	1.23	2.46	1.85	-	18.46
促进中小微企业稳定发展措施专项资金	1.37	2.74	0.91	-	22.38
工业互联网试点（示范）项目补贴	-	-	-	-	150.00
技术装备投入普惠性奖补项目及资金计划	3.07	-	-	-	58.33
江宁区工业和信息化产业转型升级专项资金	1.23	-	-	-	72.37
市转技术装备投入普惠性奖补资金	2.46	-	-	-	71.24
合计	**28.05**	**42.59**	**38.08**	**58.91**	**742.59**

2）与收益相关的政府补助

单位：万元

种类	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额				2022 年 6 月 30 日递延收益
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
外贸发展专项资金	-	-	9.26	-	-
商务发展专项资金	-	-	-	9.89	-
开放型经济发展专项资金	-	-	-	5.00	-
稳岗补贴	-	-	25.30	1.31	-
江宁区 2019 年第一批自主知识产权计划及项目费用	-	-	-	0.60	-
知识产权奖励资金	-	-	0.55	0.20	-
省级工业和信息产业转型升级专项资金	-	-	-	0.24	-
专利补助	-	-	0.90	-	-
科技型瞪羚企业认定奖励资金	-	-	120.00	-	-
工业和信息化局工业投资及重点项目激励资金	-	-	12.00	-	-
中小微工业企业发展专项资金	-	-	5.00	-	-
高端研发机构和海外研发机构奖励	-	-	30.00	-	-
中央工业企业结构调整专项奖补资金	-	-	23.96	-	-
“345”海外高层次人才引进计划项目补贴	32.43	64.86	48.65	-	54.05

种类	计入当期损益或冲减相关成本费用损失的金额				2022 年 6 月 30 日递延收益
	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
疫情防控重点物资生产企业研发费用奖补资金	-	-	31.50	-	-
物流补贴	1.96	-	7.63	-	-
江宁区工业投资及重点项目扶持资金	-	-	2.00	-	-
疫情防控专项补助	-	-	1.00	-	-
职培补贴	2.46	11.67	20.35	-	-
财政贷款贴息	-	7.30	21.10	-	-
南京市“高端人才团队引进计划”资助	-	-	-	-	600.00
科技发展计划经费	-	50.00	-	-	-
2020 年科技企业腾飞政策奖励	-	-	-	-	25.00
江宁区支持制造业企业复工八条措施稳增长奖励项目	-	40.00	-	-	-
鼓励支持开展境外投资项目的奖励	-	50.00	-	-	-
江宁开发区第二批科技企业腾飞政策奖励资金	-	100.00	-	-	-
2021 年度江苏省普惠金融发展专项资金	-	80.00	-	-	-
2021 年度第二批自主知识产权战略经费	-	0.50	-	-	-
2021 年第四批科技发展计划及项目经费	-	2.32	-	-	-
中央引导地方项目资金	-	-	-	-	67.00
泰国中小企业疫情工作保留补助金	5.29	2.64	-	-	-
海外研发机构绩效奖励	50.00	-	-	-	-
合计	**92.14**	**409.29**	**359.20**	**17.24**	**746.05**

（2）与科研项目相关的政府补助

报告期各期，公司与科研项目相关的政府补助情况如下：

单位：万元

科研项目名称	对应政府补助名称	实施周期	项目预算		计入当期损益金额的政府补助				计入非经常性损益金额的政府补助			
			总预算	其中：财政预算金额	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
基因测序用光学系统	南京市“高端人才团队引进计划”资助	2014/05/01 至 2018/04/30 注	6,400.00	1,000.00	-	-	-	-		-	-	-
后端半导体封装检测设备光学系统	“345”海外高层次人才引进计划	2019/04 至 2023/04	1,050.00	500.00	32.43	64.86	48.65	-	32.43	64.86	48.65	-
高精度镜片加工技术研究	中央引导地方项目资金	2021/10 至 2022/12	755.00	100.00	-	-	-	-		-	-	-

注：该项政府补助存在的验收条件为“如期提交项目中期验收和项目结题申请，按期完成项目研发。项目实施周期结束时，项目研发的产品应实现规模生产，且年销售收入应达到 1 亿元以上（含）”。发行人于 2018 年收到专项补助资金，在收到补助资金时确认递延收益，待项目验收后结转损益。截止 2022 年 6 月 30 日，该项目尚未验收，因此未计入损益。

（八）纳税情况分析

与公司利润相关的主要税项包括税金及附加、增值税和企业所得税。截至本招股说明书签署日，尚不存在即将实施的重大税收政策调整以及对发行人可能存在影响的税收政策调整。

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加主要为印花税、城市维护建设税、教育费附加和房产税等构成，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
城市维护建设税	55.98	161.64	82.66	87.30
教育费附加	39.99	115.46	52.82	62.36
房产税	11.75	20.25	20.25	20.25
土地使用税	6.09	20.35	16.26	3.99
印花税	6.78	14.51	8.21	6.63
地方基金	11.54	30.76	25.23	7.42
合计	**132.12**	**362.97**	**205.43**	**187.94**

2、企业所得税

报告期内，公司所得税费用具体情况如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应缴数	本期缴纳数	期末未交数
2022 年 1-6 月	-142.43	252.89	0.63	109.82
2021 年度	435.35	499.37	1,077.15	-142.43
2020 年度	457.87	695.49	718.01	435.35
2019 年度	57.28	759.54	358.96	457.87

3、增值税

报告期内，公司应交增值税变动情况具体如下：

单位：万元

期间	期初未交数	本期应缴数	本期缴纳数	期末未交数
2022 年 1-6 月	-507.43	32.05	2.47	-477.85
2021 年度	3.53	-449.45	61.50	-507.43
2020 年度	-15.15	61.03	42.36	3.53
2019 年度	-38.43	42.90	19.62	-15.15

报告期内，公司遵守国家及地方的税收法律、法规，依法缴纳各种税金，执行的税种、税率均符合相关税收法律、法规的规定。

4、企业所得税费用与会计利润的关系

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利润总额	2,781.30	5,087.24	4,708.12	4,942.34
按法定/适用税率计算的所得税费用	417.19	763.09	706.22	741.35
子公司适用不同税率的影响	-30.42	-55.26	-20.66	-13.12
调整以前期间所得税的影响	-	-	-	-
非应税收入的影响	-	-	-	-
加计扣除费用的影响	-313.29	-533.13	-281.54	-241.93
税率不一致对递延所得税资产/负债的影响	-	-	-	-7.05
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	82.27	49.90	87.92	51.25
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-109.99	8.91	-73.29	-
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	125.97	135.09	126.71	44.30
所得税费用	**171.73**	**368.60**	**545.36**	**574.80**

十一、资产质量分析

（一）资产构成分析

报告期各期末，公司各类资产及占比情况如下表所示：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	26,696.21	51.62%	28,365.47	57.93%	26,883.80	60.67%	18,329.36	59.47%
非流动资产	25,024.34	48.38%	20,603.78	42.07%	17,428.14	39.33%	12,490.34	40.53%
资产总额	**51,720.55**	**100.00%**	**48,969.25**	**100.00%**	**44,311.94**	**100.00%**	**30,819.70**	**100.00%**

报告期各期末，公司的资产总额分别 30,819.70 万元、44,311.94 万元、48,969.25 万元和 51,720.55 万元，2020 年末和 2021 年末分别较上期末增长 43.78%和 10.51%。

报告期内，公司资产总额随业务规模的扩大而持续增长，一方面由于公司经营状况良好，业务规模逐年增长，存货、固定资产等资产有所增加；另一方面随着公司成功进行股权融资，货币资金规模实现大幅增长。

报告期各期末，公司流动资产分别为 18,329.36 万元、26,883.80 万元、28,365.47 万元和 26,696.21 万元，占总资产的比重分别为 59.47%、60.67%、57.93%和 51.62%，2020 年末和 2021 年末分别较上期末增长 46.67%和 5.51%；非流动资产分别为 12,490.34 万元、17,428.14 万元、20,603.78 万元和 25,024.34 万元，占总资产的比重分别为 40.53%、39.33%、42.07%和 48.38%，2020 年末和 2021 年末分别较上期末增长 39.53%和 18.22%。

（二）流动资产分析

报告期内，公司流动资产金额及构成如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5,560.11	20.83%	10,186.45	35.91%	9,630.67	35.82%	5,698.48	31.09%
交易性金融资产	3.44	0.01%	8.33	0.03%	-	-	-	-
应收票据	373.47	1.40%	168.00	0.59%	880.78	3.28%	-	-
应收账款	5,981.25	22.40%	5,124.69	18.07%	6,167.06	22.94%	6,994.72	38.16%
预付款项	1,003.39	3.76%	707.87	2.50%	1,043.75	3.88%	418.85	2.29%
其他应收款	233.44	0.87%	188.40	0.66%	272.15	1.01%	391.44	2.14%
存货	12,900.18	48.32%	11,181.81	39.42%	8,772.59	32.63%	4,754.16	25.94%
其他流动资产	640.93	2.40%	799.92	2.82%	116.80	0.43%	71.71	0.39%
合计	**26,696.21**	**100.00%**	**28,365.47**	**100.00%**	**26,883.80**	**100.00%**	**18,329.36**	**100.00%**

报告期内，公司流动资产主要由货币资金、应收账款和存货构成，上述三项合计占流动资产的比例达到 95.19%、91.39%、93.40%和 91.55%。报告期内，公司流动资产的变动主要由货币资金、应收账款和存货资产的变动推动，系公司业务发展销售收入增长、股权融资等正常的生产经营活动所致。

1、货币资金

单位：万元

按性质分类	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	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	8.56	0.15%	13.76	0.14%	21.55	0.22%	23.31	0.41%
银行存款	5,489.59	98.73%	10,078.05	98.94%	9,547.38	99.14%	5,670.52	99.51%
其他货币资金	61.96	1.11%	94.64	0.93%	61.75	0.64%	4.66	0.08%
合计	**5,560.11**	**100.00%**	**10,186.45**	**100.00%**	**9,630.67**	**100.00%**	**5,698.48**	**100.00%**

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 5,698.48 万元、9,630.67 万元、10,186.45 万元和 5,560.11 万元，占流动资产的比例分别为 31.09%、35.82%、35.91%和 20.83%。

报告期内，货币资金是公司流动资产的重要组成部分，公司货币资金以银行存款为主。报告期各期末，其他货币资金分别为 4.66 万元、61.75 万元、94.64 万元和 61.96 万元，主要为使用受限的保证金。除上述其他货币资金外，不存在使用受限及冻结的货币资金。

2020 年末，公司货币资金较上年末增长 69.00%，主要由于一方面南京创投和江宁创投分别以人民币 1,000.00 万元的价格认购公司 51.43 万元的新增注册资本，并分别于 2020 年 1 月 22 日和 2020 年 2 月 6 日实际完成出资，另一方面公司当年长期借款和短期借款余额增幅较大。

2022 年 6 月末，公司货币资金较上年末减少 45.42 %，主要系公司减少了美元贷款。

2、交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产的具体构成情况如下：

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
以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产小计	3.44	8.33	-	-
其中：银行理财产品	3.44	3.39	-	-
衍生金融工具	-	4.93	-	-

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
合计	**3.44**	**8.33**	**-**	**-**

公司 2021 年末交易性金融资产中衍生金融工具系期末尚未交割的远期结售汇合约的公允价值变动损益，其他系公司银行理财产品的结存未取利息。2022 年 6 月末均为银行理财产品的结存未取利息。

3、应收票据

报告期内，应收票据的构成及变动情况如下：

单位：万元

应收票据	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	393.13	176.84	927.14	-
减：商业承兑汇票坏账准备	19.66	8.84	46.36	-
合计	**373.47**	**168.00**	**880.78**	**-**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司应收票据金额为 0.00 万元、880.78 万元、168.00 万元和 373.47 万元，全部为商业承兑汇票。

2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末公司对商业承兑汇票计提的坏账准备金额分别为 46.36 万元、8.84 万元和 19.66 万元。报告期内，发行人存在收入确认时对应收账款进行初始确认，后续又将该应收账款转为商业承兑汇票结算的情形，公司已按照账龄连续计算的原则充分计提应收商业承兑汇票坏账准备，坏账准备计提充分，报告期内未出现应收票据未能兑现的情形。

报告期各期末，公司不存在已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据。

4、应收账款

（1）应收账款变动分析

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
	账面价值	增幅	账面价值	增幅	账面价值	增幅	账面价值
应收账款	5,981.25	16.71%	5,124.69	-16.90%	6,167.06	-11.83%	6,994.72

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	增幅	账面价值	增幅	账面价值	增幅	账面价值
应收账款账面价值/流动资产	22.40%		18.07%		22.94%		38.16%
应收账款账面价值/总资产	11.56%		10.47%		13.92%		22.70%
应收账款账面价值/营业收入	28.92%		15.46%		25.05%		31.52%
应收账款周转率（次数）	3.52		5.52		3.50		3.69

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 6,994.72 万元、6,167.06 万元、5,124.69 万元和 5,981.25 万元，占流动资产的比例分别为 38.16%、22.94%、18.07%和 22.40%，占资产总额的比例分别为 22.70%、13.92%、10.47%和 11.56%。

（2）应收账款质量分析

1）应收账款构成情况

报告期各期末，公司应收账款分类情况如下：

单位：万元

按性质分类	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	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
单项计提预期信用损失的应收账款	21.75	21.75	15.66	15.66	70.17	70.17	114.94	114.94
按组合计提预期信用损失的应收账款	6,302.16	320.92	5,403.78	279.09	6,513.75	346.69	7,380.19	385.47
合计	**6,323.91**	**342.66**	**5,419.44**	**294.75**	**6,583.92**	**416.86**	**7,495.13**	**500.41**
应收账款净额	**5,981.25**		**5,124.69**		**6,167.06**		**6,994.72**	

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 7,495.13 万元、6,583.92 万元、5,419.44 万元和 6,323.91 万元。2020 年末，因公司逐步加强客户款项催收管理，公司应收账款余额同比下降 12.16%；2021 年末，公司进一步加强应收账款管理的同时，2021 年末四季度收入占比下降，公司应收账款余额同比下降 17.69%；2022 年 6 月末，

应收账款余额同比上升 16.69%，主要系公司收入规模扩大;此外，公司收入同比增加40.16%的同时，积极加强应收账款回款管理，应收账款余额增幅小于收入规模增幅。

2）应收账款账龄结构

报告期各期末，按照组合计提预期信用损失的应收账款或账龄组合计提坏账准备的应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄	账面余额	占应收账款余额的比例	坏账准备	账面价值
2022 年 6 月 30 日				
1 年以内	6,249.72	99.17%	312.49	5,937.24
1－2 年	36.51	0.58%	3.65	32.85
2－3 年	15.93	0.25%	4.78	11.15
3－4 年	-	-	-	-
4－5 年	-	-	-	-
5 年以上	-	-	-	-
合计	**6,302.16**	**100.00%**	**320.92**	**5,981.25**
2021 年 12 月 31 日				
1 年以内	5,363.09	99.25%	268.15	5,094.94
1－2 年	20.13	0.37%	2.01	18.12
2－3 年	16.25	0.30%	4.88	11.37
3－4 年	0.23	0.00%	0.11	0.12
4－5 年	0.70	0.01%	0.56	0.14
5 年以上	3.38	0.06%	3.38	-
合计	**5,403.78**	**100.00%**	**279.09**	**5,124.69**
2020 年 12 月 31 日				
1 年以内	6,397.37	98.21%	319.87	6,077.50
1－2 年	73.17	1.12%	7.32	65.85
2－3 年	19.19	0.29%	5.76	13.43
3－4 年	20.41	0.31%	10.20	10.20
4－5 年	0.37	0.01%	0.29	0.07
5 年以上	3.26	0.05%	3.26	-
合计	**6,513.75**	**100.00%**	**346.69**	**6,167.06**
2019 年 12 月 31 日				
1 年以内	7,289.40	98.77%	364.47	6,924.93

账龄	账面余额	占应收账款余额的比例	坏账准备	账面价值
1－2 年	42.52	0.58%	4.25	38.27
2－3 年	44.18	0.60%	13.25	30.92
3－4 年	0.37	0.00%	0.18	0.18
4－5 年	2.07	0.03%	1.66	0.41
5 年以上	1.65	0.02%	1.65	-
合计	**7,380.19**	**100.00%**	**385.47**	**6,994.72**

报告期内，公司应收账款账龄主要为一年以内，报告期各期末按组合计提预期信用损失的应收账款中账龄一年以内的账面余额分别占比 98.77%、98.21%、99.25%和99.17%，账龄结构稳定合理。同时，公司主要客户均为行业内的知名企业，资金实力较强，综上，公司应收账款回收风险较小。同时，公司已根据会计政策计提了相应坏账准备。

3）同行业计提坏账准备比例对比情况

对于非单项计提坏账准备的应收账款，公司以账龄作为信用风险特征组合，按账龄分析法计提坏账准备。公司与可比公司按账龄分析法计提坏账准备比例对比情况如下：

项目	茂莱光学	福光股份	永新光学	福特科[注2]	蓝特光学	腾景科技[注3]
1 年以内	5%	5%	5%	2.73%	5%	4.88%
1-2 年	10%	10%	10%	25.81%	10%	未披露
2-3 年	30%	30%	-	68.76%	30%	-
3-4 年	50%	50%	100%	100%	100%	-
4-5 年	80%	80%	100%	100%	100%	-
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	-

注 1：数据来自可比公司公开披露 2022 年半年度报告。
注 2：数据来自福特科 2022 年半年报，对于划分为组合的应收账款，福特科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。
注 3：数据来自腾景科技 2022 年半年度报告，腾景科技系按信用风险特征组合计提坏账准备。与可比公司相比，公司应收账款坏账计提方式不存在重大差异。

（3）应收账款前五名客户情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元

名称	金额	占应收账款余额的比例（%）	坏账准备
2022 年 6 月 30 日			
Camtek	633.61	10.02	31.68
ASTEELFLASH	432.76	6.84	21.64
Corning Shared Services Corning Incorporated (Corning Tropel Corporation)	368.14	5.82	18.41
ALIGN	363.03	5.74	18.15
上海微电子	346.99	5.49	17.35
合计	**2,144.53**	**33.91**	**107.23**
2021 年 12 月 31 日			
Camtek	568.25	10.49	28.41
ALIGN	480.42	8.86	24.02
Corning Shared Services Corning Incorporated (Corning Tropel Corporation)	460.36	8.49	23.02
SER SAS	377.81	6.97	18.89
先临三维科技股份有限公司	268.04	4.95	13.40
合计	**2,154.89**	**39.76**	**107.74**
2020 年 12 月 31 日			
北京空间机电研究所（508 所）	1,191.29	18.09	59.56
上海微电子	523.08	7.94	26.93
Camtek	432.96	6.58	21.65
ALIGN	427.73	6.50	21.39
武汉华大智造科技有限公司	388.45	5.90	19.42
合计	**2,963.51**	**45.01**	**148.95**
2019 年 12 月 31 日			
深圳华大智造科技股份有限公司	1,792.84	23.92	89.64
ALIGN	980.07	13.08	49.00
北京空间机电研究所（508 所）	579.30	7.73	28.97
IDEMIA IDENTITY & SECURITY FRANCE	528.70	7.05	26.43
上海微电子	515.24	6.87	25.76
合计	**4,396.15**	**58.65**	**219.80**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司应收账款前五名客户账

面余额合计分别为 4,396.15 万元、2,963.51 万元、2,154.89 万元和 2,144.53 万元，占应收账款期末账面余额的比例分别为 58.65%、45.01%、39.76%和 33.91%。

（4）应收账款逾期及期后收款情况

报告期各期末，公司应收账款逾期情况及期后回收比例如下表所示：

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
应收账款余额	6,323.91	5,419.44	6,583.92	7,495.13
应收账款逾期金额	1,715.56	1,449.62	1,590.60	2,635.28
应收账款逾期金额占比	27.13%	26.75%	24.16%	35.16%
期后回款比例	45.77%	98.37%	99.10%	100.00%
逾期一年以上应收账款金额	52.97	42.28	116.54	165.37
逾期一年以上应收账款金额占比	0.84%	0.78%	1.77%	2.21%
逾期一年以上应收账款坏账准备计提比例	53.85%	59.65%	77.34%	79.97%

注：期后回款比例统计的截止日期为 2022 年 8 月 15 日。

报告期各期末，公司逾期一年以上应收账款金额分别为 165.37 万元、116.54 万元、42.28 万元和 52.97 万元，占应收账款余额的比例分别为 2.21%、1.77%、0.78%和 0.84%；金额和占比逐年下降，坏账准备计提充分。应收账款的期后回收比例分别为 100.00%、99.10%、98.37%和 45.77%。

报告期各期末公司应收账款逾期主要为客户产生的短期应收账款逾期，主要原因一部分系客户内部审批流程较长，付款周期延长，另一部分系客户内部的结算政策与销售合同的相关信用期规定不一致。

报告期各期末公司虽然存在应收账款逾期的情形，但考虑到主要应收款债务人的市场地位、资金实力、信用状况以及与公司的合作历史，实际发生坏账损失的比例较小，收款风险较低。公司通过积极的应收账款管理，有效控制账龄较长的款项。报告期各期末，公司 90%以上的应收账款账龄在一年以内，应收账款账龄较短，回款情况良好。

5、应收款项融资

2019 年 1 月 1 日起，公司依据新金融工具准则的相关规定，将较高信用等级商业

银行承兑的银行承兑汇票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，在“应收款项融资”项目列报。

（1）应收款项融资情况变动

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	
	账面价值	累计确认的信用减值准备	账面价值	累计确认的信用减值准备	账面价值	累计确认的信用减值准备	账面价值	累计确认的信用减值准备
银行承兑汇票	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

报告期各期末，公司应收款项融资余额均为 0 元，且无已质押的应收款项融资。

（2）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

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	-	100.00	-	-
合计	**-**	**100.00**	**-**	**-**

报告期内，公司银行承兑汇票的承兑人均为中国农业银行，该银行信用良好，拥有国资背景且为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，该银行主体评级达到 AAA 级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此发行人将其划分为信用等级较高的银行。信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票不获支付的可能性较低，故本公司将上述已背书或贴现的银行承兑汇票予以终止确认。

6、存货

（1）存货构成及变动情况

报告期内，公司存货主要包括原材料、在产品、产成品及发出商品等。

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	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比

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	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	5,084.27	39.41%	3,989.27	35.68%	2,521.43	28.74%	1,652.35	34.76%
在产品	4,600.67	35.66%	4,115.96	36.81%	4,352.66	49.62%	1,962.26	41.27%
产成品	2,381.55	18.46%	2,666.22	23.84%	1,538.73	17.54%	809.68	17.03%
发出商品	833.70	6.46%	410.37	3.67%	359.78	4.10%	329.87	6.94%
合计	**12,900.18**	**100.00%**	**11,181.81**	**100.00%**	**8,772.59**	**100.00%**	**4,754.16**	**100.00%**

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,754.16 万元、8,772.59 万元、11,181.81 万元和 12,900.18 万元，占当期流动资产的比例分别为 25.94%、32.63%、39.42%和 48.32%。报告期各期末，存货账面余额分别为 5,865.16 万元、10,128.95 万元、12,845.59 万元和 14,598.08 万元，占当期营业收入的比例分别为 26.43%、41.14%、38.75%和 70.58%。

2020 年末，公司存货账面余额较 2019 年末增长 72.70%，主要由原材料和在产品的增加导致。原材料账面余额较 2019 年末增长 43.31%，系考虑全球疫情对上游供应商的影响及客户需求增加，公司进行了适当备货。在产品账面余额较 2019 年末增长 119.21%，主要系：1）客户需求增加，公司的部分原材料备货会进入到在产品阶段；2）受到全球疫情影响，部分客户项目推迟或延迟交货，公司合理分配产能，将部分推迟的订单产品停留在在产品阶段。

2021 年末，公司存货账面余额较 2020 年末增长 26.82%，主要是主要由原材料和产成品的增加导致。原材料账面余额较 2020 年末增长 50.78%，主要系：1）公司 2021 年在手订单增加，公司根据在手订单及预计经营情况，为应对新项目生产需要适当增加了原材料采购；2）2021 年原材料采购单价上升，使得相应存货价值增加。产成品账面余额较 2020 年末增长 67.75%，主要系 2021 年末在手订单增加，公司根据客户需求进行生产备货，大量产成品于次年一季度完成发货。

2022 年 6 月末，公司存货账面余额较 2021 年末增长 13.64%，主要系由于原材料、在产品和发出商品的增加。原材料余额的增长主要系发行人客户的定制化需求规模增长，公司为保证排单生产的稳定性及时性，需采购更多原材料维持周转。在产品余额较 2021 年末增长 12.06%，主要系复杂程度较高的光学镜头、系统产品需求占比提高，

该类产品的生产除常规光学产品的工艺流程外，还需要经过模组组装、镜头调试、系统装配、标定测试等更多的生产环节，拉长了投料到产出的周期，导致 2022 年 6 月末公司在产品金额相对偏大；此外由境内主体（茂莱光学和茂莱仪器）完成部分生产制造工序后，销售到海外子公司进行下一步工序的在产品规模上升，合并范围内境内外公司内部之间的额外运输时间导致存货周期拉长，从而在产品的规模增加。2022 年 6 月末，发出商品余额较上年末增加 470.69 万元，由于期末存在部分发出商品发往保税区，因二季度部分地区疫情影响尚未离岸，且美研中心在美国的销售同比增加，其中存在部分产品尚在客户验收流程中，因此期末发出商品金额大幅上升。

发行人报告期各期末存货余额增长合理，不存在异常的存货余额增长或结构变动情形。

（2）各期末存货库龄情况

报告期各期末，公司各类存货账面余额的库龄情况如下表所示：

单位：万元

期间	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
2022 年 6 月末	原材料	4,108.65	710.44	476.17	314.24	5,609.51
	产成品	2,243.59	273.88	204.26	192.27	2,914.00
	发出商品	887.89	53.88	17.4	1.68	960.85
	在产品	5,113.73	-	-	-	5,113.73
	合计	**12,353.86**	**1,038.20**	**697.83**	**508.19**	**14,598.08**
	合计占比	**84.63%**	**7.11%**	**4.78%**	**3.48%**	**100.00%**
2021 年末	原材料	3,138.74	775.14	316.89	378.13	4,608.90
	产成品	2,444.47	520.42	51.93	166.44	3,183.26
	发出商品	445.18	41.35	1.48	2.14	490.16
	在产品	4,563.28	-	-	-	4,563.28
	合计	**10,591.67**	**1,336.91**	**370.30**	**546.71**	**12,845.59**
	合计占比	**82.45%**	**10.41%**	**2.88%**	**4.26%**	**100.00%**
2020 年末	原材料	1,965.68	503.30	179.27	408.45	**3,056.70**
	产成品	1,588.20	115.43	24.77	169.24	**1,897.65**
	发出商品	414.39	18.64	10.58	14.33	**457.94**
	在产品	4,716.67	-	-	-	**4,716.67**
	合计	**8,684.94**	**637.38**	**214.62**	**592.02**	**10,128.95**

期间	项目	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
	合计占比	**85.74%**	**6.29%**	**2.12%**	**5.84%**	**100.00%**
2019 年末	原材料	1,436.92	271.15	60.15	364.68	**2,132.90**
	产成品	723.15	117.60	150.37	224.03	**1,215.14**
	发出商品	333.51	17.08	1.83	13.02	**365.44**
	在产品	2,151.68	-	-	-	**2,151.68**
	合计	**4,645.25**	**405.83**	**212.34**	**601.73**	**5,865.16**
	合计占比	**79.20%**	**6.92%**	**3.62%**	**10.26%**	**100.00%**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月 30 日，公司库龄在 1 年以内的存货占比分别为 79.20%、85.74%、82.45%和 84.63%，为存货的主要构成部分。

报告期各期末，公司库龄在 1 年以上的存货账面余额构成如下：

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	
	1 年以上	占比	1 年以上	占比	1 年以上	占比	1 年以上	占比
原材料	1,500.85	66.88%	1,470.16	65.23%	1,091.02	75.55%	695.98	57.05%
产成品	670.41	29.87%	738.79	32.78%	309.44	21.43%	491.99	40.33%
发出商品	72.96	3.25%	44.97	2.00%	43.55	3.02%	31.93	2.62%
在产品	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	**2,244.22**	**100.00%**	**2,253.92**	**100.00%**	**1,444.02**	**100.00%**	**1,219.91**	**100.00%**

公司库龄在 1 年以上的存货主要由原材料和产成品构成，其中原材料占比分别为 57.05%、75.55%、65.23%和 66.88%；产成品占比分别为 40.33%、21.43%、32.78%和 29.87%。

报告期各期末，公司不同库龄存货计提跌价准备的具体情况如下表所示：

单位：万元

库龄	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	跌价准备金额	计提比例	账面余额	跌价准备金额	计提比例	账面余额	跌价准备金额	计提比例	账面余额	跌价准备金额	计提比例
1 年以内	12,353.86	1,003.72	8.12%	10,591.67	1,013.27	9.57%	8,684.94	761.61	8.77%	4,645.25	549.42	11.83%
1-2 年	1,038.20	128.49	12.38%	1,336.91	108.07	8.08%	637.38	48.62	7.63%	405.83	43.78	10.79%
2-3 年	697.83	162.94	23.35%	370.30	57.12	15.43%	214.62	59.79	27.86%	212.34	19.18	9.03%
3 年以上	508.19	402.76	79.25%	546.71	485.32	88.77%	592.02	486.34	82.15%	601.73	498.62	82.86%
合计	**14,598.08**	**1,697.90**	**11.63%**	**12,845.59**	**1,663.78**	**12.95%**	**10,128.95**	**1,356.36**	**13.39%**	**5,865.16**	**1,111.00**	**18.94%**

报告期各期末，公司存货计提跌价准备的比例分别为 18.94%、13.39%、12.95%和 11.63%，相对比较稳定。

（3）存货跌价准备计提的充分性

公司存货在资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备。在确定存货的可变现净值时，以合同或订单约定的售价为基础，并且考虑存货在库时间的影响等因素。

报告期各期末，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

2022 年 6 月 30 日			
项目	**账面余额**	**跌价准备**	**账面价值**
原材料	5,609.51	525.24	5,084.27
在产品	5,113.73	513.07	4,600.67
产成品	2,914.00	532.45	2,381.55
发出商品	960.85	127.15	833.70
合计	**14,598.08**	**1,697.90**	**12,900.18**
2021 年 12 月 31 日			
项目	**账面余额**	**跌价准备**	**账面价值**
原材料	4,608.90	619.63	3,989.27
在产品	4,563.28	447.32	4,115.96
产成品	3,183.26	517.04	2,666.22
发出商品	490.16	79.79	410.37
合计	**12,845.59**	**1,663.78**	**11,181.81**
2020 年 12 月 31 日			
项目	**账面余额**	**跌价准备**	**账面价值**
原材料	3,056.70	535.27	2,521.43
在产品	4,716.67	364.01	4,352.66
产成品	1,897.65	358.92	1,538.73
发出商品	457.94	98.16	359.78
合计	**10,128.95**	**1,356.36**	**8,772.59**
2019 年 12 月 31 日			
项目	**账面余额**	**跌价准备**	**账面价值**
原材料	2,132.90	480.56	1,652.35

在产品	2,151.68	189.42	1,962.26
产成品	1,215.14	405.45	809.68
发出商品	365.44	35.57	329.87
合计	**5,865.16**	**1,111.00**	**4,754.16**

综上所述，公司存货跌价准备计提会计政策合理，存货跌价准备计提充分。

7、预付款项

报告期内，公司预付款项的具体情况如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	690.68	68.83%	521.89	73.73%	985.95	94.46%	361.34	86.27%
1 至 2 年	310.71	30.97%	184.10	26.01%	41.68	3.99%	47.71	11.39%
2 至 3 年	0.75	0.07%	1.29	0.18%	15.76	1.51%	9.59	2.29%
3 年以上	1.26	0.13%	0.60	0.08%	0.36	0.03%	0.21	0.05%
合计	**1,003.39**	**100.00%**	**707.87**	**100.00%**	**1,043.75**	**100.00%**	**418.85**	**100.00%**

报告期各期末，公司预付款项主要为预付原材料采购款、IPO 中介机构费和预付电费等，分别为 418.85 万元、1,043.75 万元、707.87 万元和 1,003.39 万元，占当期流动资产的比例分别为 2.29%、3.88%、2.50%和 3.76%，金额相对较小。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司预付款项前五名单位情况具体如下：

单位：万元

单位名称	期末余额	占比	与公司关系
中天运	253.77	25.29%	非关联方
深圳志强视觉科技发展有限公司	127.02	12.66%	非关联方
IDEX Health&Science LLC	114.64	11.43%	非关联方
锦天城	84.91	8.46%	非关联方
西安中唐测控技术有限责任公司	57.00	5.68%	非关联方
合计	**637.34**	**63.52%**	**-**

报告期各期末，公司预付账款前五大客户与公司不存在关联关系。截至 2022 年 6

月 30 日，无账龄超过 1 年且金额重大的预付款项。

8、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

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
应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	233.44	188.40	272.15	391.44
合计	**233.44**	**188.40**	**272.15**	**391.44**

报告期各期末，公司其他应收款分别为 391.44 万元、272.15 万元、188.40 万元和 233.44 万元，占当期流动资产的比例分别为 2.14%、1.01%、0.66%和 0.87%，金额相对较小。具体情况如下：

（1）应收利息及应收股利

报告期各期末，公司无应收利息及应收股利。

（2）其他应收款

报告期内，公司其他应收款情况如下：

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
其他应收款账面余额	314.91	250.85	314.09	456.97
其他应收款坏账准备	81.47	62.45	41.95	65.54
其他应收款账面价值	**233.44**	**188.40**	**272.15**	**391.44**
其他应收款账面价值增长率	**23.91%**	**-30.77%**	**-30.48%**	**51.31%**

根据按款项性质分类情况如下：

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
职工备用金及员工借款	31.30	25.04	28.32	33.06
保证金及押金	269.39	225.81	282.00	414.67

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
其他	14.22	-	3.77	9.25
合计	**314.91**	**250.85**	**314.09**	**456.97**

报告期内，公司其他应收款主要由职工备用金及员工借款和保证金及押金构成。2020 年末及 2021 年末，其他应收款账面余额较上年末分别下降 142.88 万元和 63.24 万元，主要均为收到欧力士融资租赁（中国）有限公司售后回租的保证金退回。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司其他应收账款前五名单位情况具体如下：

单位：万元

单位名称	款项性质	期末余额	账龄	占比	坏账准备期末余额
欧力士融资租赁（中国）有限公司	保证金及押金	138.33	2-3 年	43.93%	41.50
Amata Summit	保证金及押金	51.43	4 年以内	16.33%	16.13
南京将军山粮食储备有限公司	保证金及押金	25.00	4 年以内	7.94%	8.40
KORE WESTP ARK LLC	保证金及押金	14.27	4 年以内	4.53%	2.01
INTERWORLD HIGHWAY	往来款	14.22	1 年以内	4.52%	0.71
合计	**-**	**243.26**	**-**	**77.25%**	**68.74**

9、其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产的构成情况如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
待抵扣增值税进项税额	477.85	74.56%	597.16	74.65%	110.38	94.50%	66.56	92.82%
预缴企业所得税及其他税金	108.76	16.97%	177.05	22.13%	3.18	2.72%	-	-
其他	54.33	8.48%	25.71	3.21%	3.24	2.78%	5.15	7.18%
合计	**640.93**	**100.00%**	**799.92**	**100.00%**	**116.80**	**100.00%**	**71.71**	**100.00%**

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 71.71 万元、116.80 万元、799.92 万元

和 640.93 万元，占当期流动资产的比例分别为 0.39%、0.43%、2.82%和 2.40%，主要为待抵扣增值税进项税额和预缴企业所得税及其他税金。

（三）非流动资产分析

公司报告期内非流动资产规模及构成如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	-	-	-	-	-	-	53.52	0.43%
固定资产	13,025.88	52.05%	11,628.24	56.44%	11,219.87	64.38%	7,489.38	59.96%
在建工程	5,362.49	21.43%	2,119.42	10.29%	1,895.31	10.87%	1,402.96	11.23%
使用权资产	897.82	3.59%	741.93	3.60%	-	-	-	-
无形资产	2,312.10	9.24%	2,353.57	11.42%	2,266.23	13.00%	2,209.11	17.69%
长期待摊费用	1,291.18	5.16%	1,478.01	7.17%	639.38	3.67%	344.67	2.76%
递延所得税资产	778.99	3.11%	697.84	3.39%	567.06	3.25%	416.93	3.34%
其他非流动资产	1,355.88	5.42%	1,584.78	7.69%	840.29	4.82%	573.76	4.59%
非流动资产合计	**25,024.34**	**100.00%**	**20,603.78**	**100.00%**	**17,428.14**	**100.00%**	**12,490.34**	**100.00%**

报告期各期末，公司非流动资产分别为 12,490.34 万元、17,428.14 万元、20,603.78 万元和 25,024.34 万元，主要为固定资产、在建工程和无形资产，上述三项占报告期末非流动资产的比重分别达到 88.88%、88.26%、78.15%和 82.72%。非流动资产各项目具体分析如下。

1、固定资产

（1）固定资产的构成

报告期内，公司固定资产构成情况如下：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产原值								
房屋及	2,647.82	11.31%	2,647.82	12.54%	2,647.82	13.76%	2,647.82	18.19%

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	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
建筑物								
机器设备	17,976.43	76.82%	16,064.44	76.06%	15,057.73	78.24%	10,809.20	74.28%
运输设备	445.88	1.91%	445.88	2.11%	293.03	1.52%	277.02	1.90%
办公及电子设备	2,331.63	9.96%	1,961.27	9.29%	1,247.57	6.48%	818.74	5.63%
合计	**23,401.77**	**100.00%**	**21,119.41**	**100.00%**	**19,246.15**	**100.00%**	**14,552.78**	**100.00%**
累计折旧								
房屋及建筑物	1,130.68	10.90%	1,067.98	11.25%	942.56	11.74%	828.52	11.73%
机器设备	7,896.32	76.10%	7,265.33	76.55%	6,137.17	76.46%	5,416.42	76.68%
运输设备	241.77	2.33%	207.79	2.19%	223.22	2.78%	229.30	3.25%
办公及电子设备	1,107.11	10.67%	950.07	10.01%	723.33	9.01%	589.17	8.34%
合计	**10,375.88**	**100.00%**	**9,491.17**	**100.00%**	**8,026.28**	**100.00%**	**7,063.41**	**100.00%**
固定资产账面价值								
房屋及建筑物	1,517.14	11.65%	1,579.84	13.59%	1,705.26	15.20%	1,819.30	24.29%
机器设备	10,080.12	77.39%	8,799.11	75.67%	8,920.56	79.51%	5,392.78	72.01%
运输设备	204.11	1.57%	238.09	2.05%	69.81	0.62%	47.72	0.64%
办公及电子设备	1,224.52	9.40%	1,011.19	8.70%	524.25	4.67%	229.57	3.07%
合计	**13,025.88**	**100.00%**	**11,628.24**	**100.00%**	**11,219.87**	**100.00%**	**7,489.38**	**100.00%**

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 7,489.38 万元、11,219.87 万元、11,628.24 万元和 13,025.88 万元，占非流动资产比例分别为 59.96%、64.38%和 56.44%和 52.05%，是非流动资产的主要构成。报告期内，公司固定资产主要为房屋及建筑物和机器设备。其中，2020 年末，公司固定资产增长 49.81%，主要由于镀膜机等设备的增加以及子公司泰国茂莱的固定资产购置。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司固定资产使用状态良好，无重大闲置或待处置的固

定资产，未发现存在预计可收回价值低于账面价值的固定资产，不存在减值迹象，未计提固定资产减值准备。

（2）固定资产折旧政策与同行业对比

公司及行业可比公司折旧年限比较情况如下表所示。公司的折旧政策与 A 股同行业可比公司折旧政策基本一致，具备合理性。

单位：年

公司名称	房屋及建筑物	专用设备	通用设备	机器设备	运输设备	电子设备	办公及电子设备/其他设备
本公司	20	-	-	5-10	5	-	5
福光股份	10-30	3-10	3-10	-	5	-	-
永新光学	20-40	-	-	10	5	-	3-5
福特科	20-40	-	-	10	5-10	5-10	3-5
蓝特光学	10-20	-	-	5-10	5		3-5
腾景科技	10-30	-	-	5-10	5	-	3-5

注：可比公司数据来自公司 2022 年半年报数据。

（3）融资租入固定资产账面价值情况

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
机器设备	797.16	897.76	2,696.43	3,067.14
合 计	**797.16**	**897.76**	**2,696.43**	**3,067.14**

（4）固定资产的分布特征与变动原因，与各类主要产品产能、产量及经营规模变化的匹配性

公司是精密光学综合解决方案提供商，专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造及销售。

1）报告期内固定资产的分布特征

公司固定资产由房屋及建筑物、机器设备、运输工具及办公及电子设备构成。其中机器设备为公司最主要的固定资产构成，账面原值占固定资产的比例分别为 74.28%、78.24%、76.06%和 76.82%。报告期内，公司固定资产中房屋及建筑物、机器设备、运

输设备及办公及电子设备的构成基本保持稳定。

公司房屋及建筑物为位于南京市江宁开发区铺岗街 398 号 1 幢的厂房。公司机器设备主要用于生产光学器件，抛光、磨边、镀膜、成型、胶合等生产工序所需要的价值较高的镀膜机、抛光机、铣磨机、研磨机、测量仪器等专用设备。公司运输设备主要为生产经营所用车辆。公司办公及电子设备主要为运营管理、日常办公所需的空调、办公家具、计算机、服务器、交换机、货架等。

综上，报告期内公司的固定资产中机器设备占主要部分，上述分布特征与公司的生产特点、生产工序相匹配。

2）报告期内固定资产的变动原因

公司与生产密切相关的固定资产主要系房屋及建筑物和机器设备，报告期内公司固定资产中的房屋及建筑物、机器设备的原值变动情况如下：

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
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅	金额
房屋及建筑物	2,647.82	-	2,647.82	-	2,647.82	-	2,647.82
机器设备	17,976.43	11.90%	16,064.44	6.69%	15,057.73	39.30%	10,809.20
运输设备	445.88	-	445.88	52.16%	293.03	5.78%	277.02
办公及电子设备	2,331.63	18.88%	1,961.27	57.21%	1,247.57	52.38%	818.74
合计	**23,401.77**	**10.81%**	**21,119.41**	**9.73%**	**19,246.15**	**32.25%**	**14,552.78**

2020 年末，机器设备原值较 2019 末增加 4,248.53 万元，增幅 39.30%，主要系在安装机器设备（主要为镀膜机）在 2020 年达到预定可使用状态，由在建工程转入固定资产，转固金额为 1,356.46 万元，以及生产经营新增离子束抛光机、定心磨边设备、箱式真空镀膜机等机器设备 1,078.86 万元；办公及电子设备原值较 2019 年末增加 428.83 万元，增幅 52.38%，主要系因生产经营需要空调、光谱仪、计算机及工作台等办公及电子设备。

2021 年末，机器设备原值较 2020 末增加 1,006.71 万元，增幅 6.69%，主要系当期购置的光学薄膜镀膜机、立式干涉仪等机器设备原值为 819.18 万元；办公及电子设备原值较上年末增加 713.70 万元，增幅 57.21%，主要系因生产经营需要当期购置全欧光

学传递函数测量仪、电子自准直仪等办公及电子设备。

2022 年 6 月末，机器设备原值较 2021 末增加 1,911.99 万元，增幅 11.90%，主要系当期因扩大生产规模需要，购置研磨机、干涉仪、抛光机等设备。

报告期内，由于公司市场经营规模不断扩大，从机器设备原值、产能、主营业务收入变动情况来看，变动趋势基本一致，呈现增长趋势。

3）报告期内固定资产的分布特征、变动原因与各类主要产品产能、产量及经营规模变化的匹配性

报告期内，固定资产原值和各类主要产品产能、产量及经营规模变动如下表所示：

单位：万个（万套）、万元

项目		2022 年 6 月 30 日/2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日/2021 年度		2020 年 12 月 31 日/2020 年度		2019 年 12 月 31 日/2019 年度
		金额	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
固定资产原值		23,401.77	21,119.41	9.73%	19,246.15	32.25%	14,552.78
机器设备原值		17,976.43	16,064.44	6.69%	15,057.73	39.30%	10,809.20
主营业务收入		20,684.38	33,141.07	34.63%	24,616.72	10.94%	22,189.64
光学器件	产量	140.75	220.28	-13.28%	254.02	7.18%	237.00
	收入	10,523.55	18,878.17	39.14%	13,567.68	2.19%	13,277.28
光学镜头	产能	7.77	16.78	27.90%	13.12	-31.91%	19.27
	产量	6.97	15.23	28.31%	11.87	-32.29%	17.53
	收入	4,202.98	6,799.58	26.14%	5,390.59	-2.41%	5,523.54
光学系统	产能	1.00	0.91	116.67%	0.42	10.53%	0.38
	产量	0.89	0.82	115.79%	0.38	15.15%	0.33
	收入	5,591.21	6,632.52	25.45%	5,287.06	70.39%	3,102.93

公司的机器设备主要用于生产光学器件，少数用于光学镜头和光学系统。

公司的经营模式为“多品种，小批量，定制化”，主要根据客户需求定制、研发、设计、制造非标产品，因此固定资产原值与产能、产量不具备完全匹配性。2020 年公司机器设备原值增幅较大，同比增加 39.30%，主要系 2020 年公司为避免产能不足制约业务发展采购大量机器设备，该等机器设备购置后经过调试、验收、磨合及产能逐渐释放的过程，尤其是一些复杂、操作难度高的中大型设备，因此 2020 年投入的机器

设备的产能贡献主要在 2021 年集中体现，2021 年光学镜头、光学系统的产能分别提高 27.90%和 116.67%，且 2021 年主营业务收入较上年增长 34.63%。此外，产能的提升还受人力投入及生产产品结构变化影响，与机器设备增加不具有绝对线性关系，但机器设备新增趋势与发行人的产能、营业收入趋势变动趋势基本一致，均呈现增长趋势。

综上，报告期内，由于公司研发能力、产品性能不断提升，公司市场经营规模不断扩大，从固定资产原值、主营业务收入变动情况来看，变动趋势基本一致，均呈现增长趋势。

2、在建工程

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司在建工程账面价值分别为 1,402.96 万元、1,895.31 万元、2,119.42 万元和 5,362.49 万元，占非流动资产比例分别为 11.23%、10.87%、10.29%和 21.43%。报告期各期末，公司主要在建项目如下：

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
在安装机器设备	776.72	717.28	344.82	1,356.46
厂房装修费	-	-	1,035.95	15.40
精密光学器件、镜头、整机扩产项目	4,585.77	1,402.14	514.53	31.10
合计	**5,362.49**	**2,119.42**	**1,895.31**	**1,402.96**

2020 年末，公司在建工程较 2019 年末增长 35.09%，主要由于厂房装修费增加，该装修工程于 2021 年转入长期待摊费用。

2022 年 1-6 月，公司在建工程账面价值较上年末增加 153.02%，具体变动情况如下：

单位：万元

项目	预算数	2021 年 12 月 31 日账面价值	本期增加金额	本期转入固定资产金额	2022 年 6 月 30 日账面价值	工程投入占预算比例（%）	工程进度（%）
在安装机器设备	800.00	717.28	776.72	717.28	776.72	97.09	97.00
精密光学器件、镜头、整机扩产项目	7,680.86	1,402.14	3,183.63	-	4,585.77	59.70	60.00

项目	预算数	2021 年 12 月 31 日账面价值	本期增加金额	本期转入固定资产金额	2022 年 6 月 30 日账面价值	工程投入占预算比例（%）	工程进度（%）
合计	**8,480.86**	**2,119.42**	**3,960.35**	**717.28**	**5,362.49**	**-**	**-**

2022 年 1-6 月，新增在建工程主要为精密光学器件、镜头、整机扩产项目，即募集资金投资项目中“高端精密光学产品生产项目”。报告期各期末，该项目账面金额分别为 31.10 万元、514.53 万元、1,402.14 万元和 4,585.77 万元，主要为基建工程、配套工程、环评、检测费用等相关支出，投入建设资金较多，使得在建工程账面金额逐年增加。

截至报告期末，公司在建工程不存在重大减值因素或减值迹象。

3、使用权资产

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
原值	1,517.64	1,161.70	-	-
累计折旧	619.82	419.77	-	-
账面价值	**897.82**	**741.93**	**-**	**-**

2021 年起公司实施新租赁准则，将除短期租赁和低价值资产租赁以外的租赁确认使用权资产。截至 2022 年 6 月末，公司使用权资产均为房屋及建筑物，账面价值为 897.82 万元，占期末总资产的比例为 1.74%。

4、无形资产

报告期内，公司无形资产主要为土地使用权及软件授权。具体情况如下表所示：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
账面原值								
土地使用权	2,264.68	83.85%	2,264.68	83.85%	2,264.68	89.22%	2,202.82	91.11%
软件	436.26	16.15%	436.26	16.15%	273.66	10.78%	215.02	8.89%
合计	**2,700.94**	**100.00%**	**2,700.94**	**100.00%**	**2,538.33**	**100.00%**	**2,417.84**	**100.00%**

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	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
累计摊销								
土地使用权	219.59	56.47%	198.33	57.09%	152.99	56.23%	107.76	51.63%
软件	169.25	43.53%	149.04	42.91%	119.11	43.77%	100.97	48.37%
合计	**388.84**	**100.00%**	**347.37**	**100.00%**	**272.10**	**100.00%**	**208.73**	**100.00%**
账面价值								
土地使用权	2,045.09	88.45%	2,066.35	87.80%	2,111.68	93.18%	2,095.05	94.84%
软件	267.01	11.55%	287.22	12.20%	154.55	6.82%	114.06	5.16%
合计	**2,312.10**	**100.00%**	**2,353.57**	**100.00%**	**2,266.23**	**100.00%**	**2,209.11**	**100.00%**

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 2,209.11 万元、2,266.23 万元、2,353.57 万元和 2,312.10 万元，占当期非流动资产的比例分别为 17.69%、13.00%、11.42%和 9.24%。公司的无形资产主要为土地使用权和软件。2021 年末，公司无形资产原值较 2020 年末增加 162.61 万元，主要由于公司购买数据中台系统等软件。

报告期内，公司无形资产不存在重大减值因素或减值迹象，公司未计提无形资产减值准备。

5、长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资明细如下所示：

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
智茂研究院	-	-	-	53.52
合计	-	-	-	**53.52**

截至 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司长期股权投资分别为 53.52 万元、0 万元、0 万元和 0 万元，为公司投资的智茂研究院，占当期非流动资产的比例分别为 0.43%、0.00%、0.00%和 0.00%，金额相对较小。

6、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用具体情况如下：

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
装修费	1,190.32	1,377.74	583.38	282.98
“云学堂”学习平台服务费	1.18	3.54	8.25	12.97
工装样板模具费	99.67	96.74	47.74	48.73
合计	**1,291.18**	**1,478.01**	**639.38**	**344.67**

报告期内，公司长期待摊费用主要为装修费和工装样板模具费。截至 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司长期待摊费用分别为 344.67 万元、639.38 万元、1,478.01 万元和 1,291.18 万元，占当期非流动资产的比例分别为 2.76%、3.67%、7.17%和 5.16%。2021 年较上年增加 131.16%，主要系在建工程中的装修费转入长期待摊费用。

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
资产减值准备	293.98	272.43	268.90	251.09
内部交易未实现利润	185.01	146.30	108.12	39.90
可抵扣亏损	62.48	79.55	36.47	18.68
递延收益	187.54	174.52	153.58	103.72
固定资产会计折旧年限与税法年限不一致	-	-	-	3.54
交易性金融资产及交易性金融负债公允价值变动损失	13.85	0.91	-	-
预提租赁费	36.13	24.14	-	-
合计	**778.99**	**697.84**	**567.06**	**416.93**

截至 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司递延所得税资产分别为 416.93 万元、567.06 万元、697.84 万元和 778.99 万元，占公司非流动资产的比例为 3.34%、3.25%、3.39%和 3.11%。公司递延所得税资产主要来自于计提资产减值准备、内部交易未实现利润、可抵扣亏损和递延收益引起的暂时性差异。

8、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产具体情况如下：

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
预付采购长期资产款项	1,355.88	1,584.78	840.29	573.76
合计	**1,355.88**	**1,584.78**	**840.29**	**573.76**

截至 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司其他非流动资产分别为 573.76 万元、840.29 万元、1,584.78 万元和 1,355.88 万元，占公司非流动资产的比例为 4.59%、4.82%、7.69%和 5.42%。

报告期内，公司的非流动资产为预付采购长期资产款项。报告期内其他非流动资产逐年增加，主要系公司预付机器设备款项及工程款项增加。

（四）资产周转能力分析

1、资产周转能力指标

单位：次

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
应收账款周转率	3.52	5.52	3.50	3.69
存货周转率	0.74	1.36	1.26	1.80

注：2022 年 1-6 月，应收账款周转率及存货周转率未进行年化计算。

2020 年，公司应收账款周转率较上年变动不大。2021 年公司应收账款周转率大幅上升，系主要客户前三季度采购较多使得四季度订单同比减少以及公司本年进一步加强客户款项催收管理等原因。2022 年 1-6 月，年化后的应收账款周转率为 7.04，随着客户回款情况继续优化，公司应收账款周转率持续好转。

2020 年末，随着公司销售规模上升，公司战略性备货，以应对下游销售需求的增长，尤其在疫情环境下为缓解后续订单集中的压力进行备货，造成 2020 年存货周转率有所下降。2021 年，存货周转率略有提高主要是因为当期销售规模扩大，营业成本上升。2022 年上半年，年化后存货周转率较 2021 年未发生较大变化。

2、同行业可比公司资产周转能力比较

单位：次

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
应收账款周转率				
福光股份	1.12	2.54	2.30	2.77
永新光学	2.17	5.28	4.34	4.59
福特科	1.59	3.82	3.41	3.97
蓝特光学	2.05	4.23	4.76	3.58
腾景科技	1.32	2.66	3.32	3.05
可比公司均值	**1.65**	**3.71**	**3.63**	**3.59**
本公司	**3.52**	**5.52**	**3.50**	**3.69**
存货周转率				
福光股份	0.63	1.83	2.20	2.25
永新光学	1.37	3.01	2.74	2.90
福特科	0.77	2.02	1.77	1.99
蓝特光学	0.97	2.17	2.29	2.02
腾景科技	1.87	4.30	4.41	4.09
可比公司均值	**1.12**	**2.67**	**2.68**	**2.65**
本公司	**0.74**	**1.36**	**1.26**	**1.80**

注 1：可比公司数据来自公司公告；
注 2：2022 年 1-6 月，应收账款周转率及存货周转率未进行年化计算。

2020 年公司应收账款周转率略低于行业平均水平，主要由于当期公司部分客户大批订单实现验收交付，销售回款尚未完成。2021 年公司应收账款周转率高于同行业平均水平，主要系公司销售收入扩大的同时应收账款规模下降。

2019 年至 2021 年，公司存货周转率低于行业平均水平，主要由于公司产品以定制化为主，在经营过程中，公司会考虑相应产品的临时需求、客户的意向需求及产能利用率，保留一定量的原材料及产品库存，满足客户的需求波动，确保供货的连续性以及应对客户的应急需求，造成存货周转率相对较低。综上，公司存货周转率与同行业公司相比，无明显异常情况。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）主要债项情况分析

报告期各期末，发行人负债构成的具体情况如下表所示：

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	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	2,502.23	13.24%	5,180.79	28.68%	4,871.53	28.45%	1,401.52	14.22%
交易性金融负债	92.40	0.49%	11.01	0.06%	-	-	-	-
应付票据	-	-	-	-	-	-	-	-
应付账款	6,613.45	34.98%	4,443.93	24.60%	5,729.55	33.46%	3,730.36	37.85%
预收款项	-	-	-	-	-	-	650.62	6.60%
合同负债	2,160.25	11.43%	2,003.12	11.09%	414.33	2.42%	-	-
应付职工薪酬	1,509.60	7.99%	1,514.37	8.38%	866.12	5.06%	834.08	8.46%
应交税费	286.92	1.52%	236.95	1.31%	638.87	3.73%	524.32	5.32%
其他应付款	19.51	0.10%	9.34	0.05%	32.21	0.19%	66.25	0.67%
一年内到期的非流动负债	664.70	3.52%	731.16	4.05%	685.34	4.00%	745.89	7.57%
其他流动负债	134.15	0.71%	175.84	0.97%	131.40	0.77%	124.62	1.26%
流动负债合计	**13,983.21**	**73.97%**	**14,306.52**	**79.21%**	**13,369.34**	**78.07%**	**8,077.67**	**81.96%**
长期借款	2,795.10	14.78%	1,900.00	10.52%	2,414.22	14.10%	657.89	6.68%
租赁负债	638.22	3.38%	453.94	2.51%	-	-	-	-
长期应付款	-	-	-	-	61.24	0.36%	153.29	1.56%
递延收益	1,488.64	7.87%	1,401.82	7.76%	1,280.89	7.48%	967.22	9.81%
递延所得税负债	-	-	-	-	-	-	-	-
非流动负债合计	**4,921.96**	**26.03%**	**3,755.77**	**20.79%**	**3,756.34**	**21.93%**	**1,778.41**	**18.04%**
负债合计	**18,905.17**	**100.00%**	**18,062.29**	**100.00%**	**17,125.68**	**100.00%**	**9,856.08**	**100.00%**

报告期各期末，公司的负债总额分别为 9,856.08 万元、17,125.68 万元、18,062.29 万元和 18,905.17 万元，2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末分别较上期末增长 73.76%、5.47%和 4.67%。公司负债以流动负债为主，报告期各期末公司流动负债占负债总额比例分别为 81.96%、78.07%、79.21%和 73.97%。流动负债主要由短期借款、应付账款、应付职工薪酬、合同负债、其他应付款和一年内到期的非流动负债等构成；

非流动负债主要由长期借款、长期应付款和递延收益等构成。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款构成情况如下：

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
保证借款	1,000.00	5,132.44	2,970.00	1,000.00
抵押+保证借款	-	-	1,895.00	400.00
信用借款	1,500.00	-	-	-
短期借款应付利息	2.23	48.36	6.53	1.52
合计	**2,502.23**	**5,180.79**	**4,871.53**	**1,401.52**

报告期各期末，公司短期借款分别为 1,401.52 万元、4,871.53 万元、5,180.79 万元和 2,502.23 万元，占流动负债的比例分别为 17.35%、36.44%、36.21%和 17.89%。2020 年末和 2021 年末，公司短期借款规模较 2019 年末有所增加，主要由于受疫情影响，公司战略性储备现金，以满足日常业务经营的需要。2022 年 6 月末，公司短期借款规模较上期末有所下降，主要原因系偿还原有短期借款后新增短期借款规模较小。

2、交易性金融负债

报告期各期末，公司交易性金融负债具体情况如下：

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
以公允价值计量且变动计入当期损益的金融负债	92.40	11.01	-	-
其中：衍生金融工具	92.40	11.01	-	-
合计	**92.40**	**11.01**	**-**	**-**

公司 2021 年末和 2022 年 6 月末交易性金融负债的衍生金融工具系期末尚未交割的远期结售汇合约的公允价值变动损益，相关金额较小，占公司流动负债的比例为 0.08%和 0.66%。未来公司将控制远期结售汇合约规模，控制相关风险。

3、应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体情况如下：

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
应付商品采购款	5,631.18	4,226.42	4,834.38	3,500.23
应付长期资产款	964.92	175.86	875.64	230.07
应付费用	17.35	41.65	19.53	0.06
合计	**6,613.45**	**4,443.93**	**5,729.55**	**3,730.36**

报告期内，公司应付账款主要由应付商品采购款及应付长期资产款组成。报告期各期末，公司应付账款余额分别为 3,730.36 万元、5,729.55 万元、4,443.93 万元和 6,613.45 万元，占流动负债的比例分别为 46.18%、42.86%、31.06%和 47.30%。2021 年公司应付账款有所下降，一方面原因系受原材料涨价、供应链紧张等因素影响，公司加快付款节奏，应付商品采购款减少，另一方面原因系 2020 年公司购建较多固定资产，相关款项于 2021 年末已完成支付。2022 年 6 月末，随着公司经营规模进一步扩大，公司应付账款余额较上期末增加。

4、合同负债及预收款项

报告期各期末，公司合同负债及预收款项的具体情况如下：

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
合同负债	2,160.25	2,003.12	414.33	-
预收款项	-	-	-	650.62
合计	**2,160.25**	**2,003.12**	**414.33**	**650.62**

2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司执行新收入会计准则，将尚未实现销售但按合同约定收到的合同预收款项计入合同负债。报告期各期末，公司合同负债及预收款项均为预收货款，公司合同负债及预收款项余额分别为 650.62 万元、414.33 万元、2,003.12 万元和 2,160.25 万元，占流动负债的比例分别为 8.05%、3.10%、14.00%和 15.45%。2021 年末和 2022 年 6 月末，公司合同负债金额较 2020 年末大幅增加，主

要原因系公司在手订单较多，预收货款大幅增加。

5、应付职工薪酬

报告期内，应付职工薪酬主要为期末未支付的职工工资及奖金。2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司应付职工薪酬期末余额分别为 834.08 万元、866.12 万元、1,514.37 万元和 1,509.60 万元。2019-2022 年 6 月末，应付职工薪酬呈上升趋势，主要由于随着公司规模的扩大，员工数量及薪酬水平不断提高。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体情况如下：

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
企业所得税	142.51	34.61	438.53	457.87
增值税	-	89.73	84.73	40.02
个人所得税	44.82	17.63	11.48	7.51
城建税	52.70	29.74	19.79	6.70
教育费附加	37.64	21.24	7.91	4.79
房产税	5.06	5.06	5.06	5.06
土地使用税	3.04	5.09	5.09	1.00
其他	1.15	33.84	66.28	1.36
合计	**286.92**	**236.95**	**638.87**	**524.32**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司应交税费分别为 524.32 万元、638.87 万元、236.95 万元和 286.92 万元，占公司流动负债的比例分别为 6.49%、4.78%、1.66%和 2.05%。2021 年公司应交税费中企业所得税有所下降，一方面原因系 2021 年研发费用加计扣除比例为 100%，较 2019 年和 2020 年的 75%提高，使得应交企业所得税下降；另一方面原因系公司 2021 年前三季度预缴企业所得税金额较高，期末应交企业所得税金额降低。2022 年 6 月末，由于享受企业所得税缓缴政策，公司应交税费金额较上期末有所增加。

7、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

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
应付利息	-	-	-	-
应付股利	-	-	-	-
其他应付款	19.51	9.34	32.21	66.25
合计	**19.51**	**9.34**	**32.21**	**66.25**

报告期各期末，公司其他应付款分别为 66.25 万元、32.21 万元、9.34 万元和 19.51 万元，占当期流动负债的比例分别为 0.82%、0.24%、0.07%和 0.14%。具体情况如下：

（1）应付利息及应付股利

报告期各期末，公司无应付利息及应付股利。

（2）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付账具体情况如下：

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
外部单位借款及往来款	-	-	-	63.35
保证金及押金	-	-	5.00	-
应付职工报销款及其他费用	19.51	9.34	27.21	2.90
合计	**19.51**	**9.34**	**32.21**	**66.25**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司其他应付款余额分别为 66.25 万元、32.21 万元、9.34 万元和 19.51 万元，占公司流动负债的比例分别为 0.82%、0.24%、0.07%和 0.14%。2019 年末，外部单位借款及往来款主要为智茂研究院为公司代付的部分员工劳务费，截至 2020 年一季度末公司已完成偿还上述借款。

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具体情况如下：

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
1 年内到期的长期借款	147.33	271.51	592.47	399.46
1 年内到期的长期应付款	-	-	92.88	346.44
1 年内到期的租赁负债	517.37	459.66	-	-
合计	**664.70**	**731.16**	**685.34**	**745.89**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司一年内到期的非流动负债分别为 745.89 万元、685.34 万元、731.16 万元和 664.70 万元，占公司流动负债的比例分别为 9.23%、5.13%、5.11%和 4.75%。

9、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债具体情况如下：

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
预提费用	96.15	98.53	97.29	124.62
待转销项税	38.00	77.31	34.11	-
合计	**134.15**	**175.84**	**131.40**	**124.62**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司其他流动负债分别为 124.62 万元、131.40 万元、175.84 万元和 134.15 万元，占公司流动负债的比例分别为 1.54%、0.98%、1.23%和 0.96%。

10、长期借款

报告期各期末，公司长期借款具体情况如下：

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
固定资产售后回租	-	-	514.22	657.89
保证借款	1,900.00	1,900.00	1,900.00	-
抵押借款	895.10	-	-	-
合计	**2,795.10**	**1,900.00**	**2,414.22**	**657.89**

2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年 6 月末，公司长期借款的金额分别为 657.89 万元、2,414.22 万元、1,900.00 万元和 2,795.10 万元，占公司非流动负债的比例分别为 36.99%、64.27%、50.59%和 56.79%。2020 年末和 2021 年末，公司长期借款规模较 2019 年末有所增加，主要由于受疫情影响，公司战略性储备现金，以满足日常业务经营的需要。2022 年 6 月末长期借款规模进一步增加，主要由于公司调整负债结构，减少短期借款、增加长期借款。

11、租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债具体情况如下：

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
租赁付款额	1,227.63	981.90	-	-
减：未确认融资费用	72.04	68.30	-	-
小计	**1,155.59**	**913.60**	**-**	**-**
减：一年内到期的租赁负债	517.37	459.66	-	-
合计	**638.22**	**453.94**	**-**	**-**

公司自 2021 年开始执行新租赁准则，2021 年末和 2022 年 6 月末租赁负债余额主要系租入房屋及建筑物。

12、长期应付款

报告期各期末，公司长期应付款均为应付融资租赁款，余额分别为 153.29 万元、61.24 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占当期非流动负债的比例分别为 8.62%、1.63%、0.00%和 0.00%。

13、递延收益

报告期各期末，公司递延收益具体情况如下：

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
政府补助	1,488.64	1,401.82	1,280.89	967.22
合计	**1,488.64**	**1,401.82**	**1,280.89**	**967.22**

报告期各期末，公司递延收益均为政府补助，金额分别为 967.22 万元、1,280.89 万元、1,401.82 万元和 1,488.64 万元，占当期非流动负债的比例分别为 54.39%、34.10%、37.32%和 30.24%，明细如下表所示：

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
工业互联网试点（示范）项目补贴	150.00	150.00	-	-
技术装备投入普惠性奖补项目及资金计划	58.33	61.40	-	-
中央引导地方项目资金	67.00	67.00	-	-
南京市新兴产业引导专项资金	229.01	238.36	257.05	275.75
南京市“高端人才团队引进计划”资助	600.00	600.00	600.00	600.00
南京市重点项目进口先进设备补贴	25.73	28.88	35.18	41.48
科技发展计划经费	-	-	50.00	50.00
工业企业技术设备投入普惠性奖补资金	95.07	101.27	113.67	-
“345”海外高层次人才引进计划项目补贴	54.05	86.49	151.35	-
医疗设备用光学元器件生产项目扶持资金	18.46	19.69	22.15	-
促进中小微企业稳定发展措施专项资金	22.38	23.75	26.49	-
2020 年科技企业腾飞政策奖励	25.00	25.00	25.00	-
江宁区工业和信息化产业转型升级专项资金	72.37	-	-	-
市转技术装备投入普惠性奖补资金	71.24	-	-	-
合计	**1,488.64**	**1,401.82**	**1,280.89**	**967.22**

（二）报告期股利分配的具体实施情况

2021 年 8 月 25 日，经公司 2021 年第一次临时股东大会决议，以 2020 年 12 月 31

日公司总股本 3,960 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利人民币 2.53 元（含税），共派发现金股利人民币 1,000 万元（含税）。前述股利分配已于 2021 年 8 月 25 日实施完毕。

2022 年 3 月 30 日，经公司 2021 年年度股东大会决议，以 2021 年 12 月 31 日公司总股本 3,960 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 2.5 元（含税），共派发现金股利人民币 990 万元（含税）。前述股利分配已于 2022 年 6 月 30 日实施完毕。公司于 2022 年 6 月申报首次公开发行并在科创板上市，本次现金分红方案于初次申报前提出，且已在发审会前实际派发完毕，符合《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的要求。

（三）报告期现金流量分析

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动现金流入	22,017.93	40,431.89	27,329.06	21,431.75
经营活动现金流出	18,906.80	31,676.06	23,443.89	18,175.91
经营活动产生的现金流量净额	**3,111.14**	**8,755.83**	**3,885.18**	**3,255.84**
投资活动现金流入	1,303.74	9,606.94	8,881.43	7,906.87
投资活动现金流出	6,184.15	15,544.76	14,966.41	12,140.10
投资活动产生的现金流量净额	**-4,880.40**	**-5,937.82**	**-6,084.98**	**-4,233.23**
筹资活动现金流入	3,395.10	14,244.43	11,945.87	8,185.81
筹资活动现金流出	6,611.72	16,486.39	5,417.41	5,011.35
筹资活动产生的现金流量净额	**-3,216.62**	**-2,241.96**	**6,528.46**	**3,174.46**
汇率变动对现金及现金等价物的影响	**392.23**	**-53.16**	**-453.56**	**50.62**
现金及现金等价物净增加额	**-4,593.66**	**522.89**	**3,875.10**	**2,247.69**
加：期初现金及现金等价物余额	10,091.81	9,568.93	5,693.83	3,446.13
期末现金及现金等价物余额	**5,498.15**	**10,091.81**	**9,568.93**	**5,693.83**

1、经营活动现金流量

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	20,420.51	37,826.72	25,367.52	20,412.32
收到的税费返还	1,088.61	706.10	1,028.72	893.05
收到其他与经营活动有关的现金	508.81	1,899.07	932.82	126.38

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
经营活动现金流入小计	**22,017.93**	**40,431.89**	**27,329.06**	**21,431.75**
购买商品、接受劳务支付的现金	9,178.92	16,305.23	13,210.80	9,789.28
支付给职工以及为职工支付的现金	7,652.98	10,224.27	6,973.70	5,849.85
支付的各项税费	533.93	1,689.96	1,105.74	724.30
支付其他与经营活动有关的现金	1,540.96	3,456.60	2,153.65	1,812.48
经营活动现金流出小计	**18,906.80**	**31,676.06**	**23,443.89**	**18,175.91**
经营活动产生的现金流量净额	**3,111.14**	**8,755.83**	**3,885.18**	**3,255.84**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 3,255.84 万元、3,885.18 万元、8,755.83 万元和 3,111.14 万元。2019-2021 年，公司收入规模持续扩大、经营运作良好，经营活动产生的现金流入逐年增加。

报告期内，公司经营活动现金流入主要为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金，以及支付给员工以及为员工支付的现金。

报告期内，公司将净利润调节为经营活动现金流量的情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
净利润	2,609.57	4,718.64	4,162.76	4,367.54
加：				
资产减值准备	965.96	861.99	710.75	798.55
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧、使用权资产折旧	1,085.59	1,847.48	1,194.78	955.96
无形资产摊销	20.21	75.27	63.37	45.42
长期待摊费用摊销	393.81	650.03	232.89	139.44
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	2.80	-	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	0.04	0.19	8.79	3.79
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	92.35	6.08	-	-
财务费用（收益以“－”号填列）	-207.10	453.85	771.35	223.88
投资损失（收益以“－”号填列）	3.23	-4.47	-21.17	-33.53
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-81.16	-130.77	-150.13	-184.74
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-	-	-	-

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
存货的减少（增加以“－”号填列）	-2,563.99	-3,311.19	-4,727.06	-1,370.09
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-1,203.64	1,590.60	-325.90	-4,809.47
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	1,707.40	1,987.35	1,964.75	3,119.09
其他	288.85	7.98	-	-
经营活动产生的现金流量净额	**3,111.14**	**8,755.83**	**3,885.18**	**3,255.84**

2019 年度，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额存在差异的主要原因系随着营业收入的增长，公司应收账款余额和应付账款余额大幅增加。

2020 年度，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额存在差异的主要原因系受疫情影响，公司对原材料进行备货，同时公司合理分配产能、将部分推迟的订单停留在在产品阶段，公司存货账面余额大幅增加。

2021 年度，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额存在差异，一方面原因系公司为在手订单进行原材料和产成品的备货，同时原材料采购单价有所上升，使得存货账面余额进一步增加，另一方面原因系公司逐步加强客户款项催收管理，应收账款余额显著下降。

2022 年 1-6 月，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额不存在重大差异。

2、投资活动现金流量

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	1,150.00	9,590.36	8,860.59	7,886.24
取得投资收益收到的现金	33.39	10.10	20.73	20.03
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	6.47	0.11	0.60
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	120.36	-	-	-
投资活动现金流入小计	**1,303.74**	**9,606.94**	**8,881.43**	**7,906.87**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	4,903.77	5,854.40	6,128.79	4,231.36
投资支付的现金	1,150.00	9,599.39	8,837.62	7,908.74
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-	-

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
支付其他与投资活动有关的现金	130.38	90.97	-	-
投资活动现金流出小计	**6,184.15**	**15,544.76**	**14,966.41**	**12,140.10**
投资活动产生的现金流量净额	**-4,880.40**	**-5,937.82**	**-6,084.98**	**-4,233.23**

2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司投资支付的现金分别为 7,908.74 万元、8,837.62 万元、9,599.39 万元和 1,150.00 万元，主要为购买理财产品支付的现金。2019 年度、2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-6 月，公司收回投资收到的现金分别为 7,886.24 万元、8,860.59 万元、9,590.36 万元和 1,150.00 万元，主要为理财产品到期收回的现金流入。

3、筹资活动现金流量

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	-	-	2,059.87	5,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	3,395.10	14,244.43	9,386.00	2,200.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-		500.00	985.81
筹资活动现金流入小计	**3,395.10**	**14,244.43**	**11,945.87**	**8,185.81**
偿还债务支付的现金	5,244.76	13,980.57	4,021.00	2,300.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,062.71	1,218.90	202.52	171.32
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	304.25	1,286.92	1,193.89	2,540.03
筹资活动现金流出小计	**6,611.72**	**16,486.39**	**5,417.41**	**5,011.35**
筹资活动产生的现金流量净额	**-3,216.62**	**-2,241.96**	**6,528.46**	**3,174.46**

报告期内，筹资活动现金流入主要为吸收投资收到的现金和取得借款收到的现金。根据公司 2019 年第一次临时股东大会决议及第二届董事会第六次会议，同意注册资本由人民币 3,600.00 万元增至人民币 3,857.14 万元，于 2019 年收到投资款 5,000.00 万元。根据公司 2019 年第二次临时股东大会决议及第二届董事会第八次会议，同意注册资本由人民币 3,857.14 万元增至人民币 3,960.00 万元，于 2020 年收到投资款 2,059.87 万元。2019 年度和 2020 年度，公司收到其他与筹资活动有关的现金为公司对部分机器设备

开展售后回租产生的现金流入。

报告期内，筹资活动现金流出主要为偿还债务支付的现金、支付其他与筹资活动有关的现金和分配股利、利润或偿付利息支付的现金。2020 年和 2021 年，公司偿还债务支付的现金筹资活动产生的现金流量净额大幅增长，主要系公司借款增加。2019 年度-2022 年 6 月，公司支付其他与筹资活动有关的现金主要系公司开展售后回租、融资租赁和租赁房产相关的租金，此外 2019 年还包括公司于当期偿还范一、范浩、杨锦霞、宋治平（Moonlight Technology Limited 转让债权于范一、范浩、杨锦霞、宋治平）1,545.40 万元的借款。2021 年和 2022 年 1-6 月，公司分配股利、利润或偿付利息支付的现金显著提高，主要原因系公司于 2021 年完成 1,000 万元现金分红、于 2022 年完成 990 万元现金分红。

（四）发行人流动性分析

1、偿债能力指标

项目	2022 年 6 月 30 日/2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
流动比率（倍）	1.91	1.98	2.01	2.27
速动比率（倍）	0.99	1.20	1.35	1.68
资产负债率（合并）	36.55%	36.88%	38.65%	31.98%
息税折旧摊销前利润（万元）	4,384.33	7,989.64	6,464.86	6,333.84

短期偿债能力方面，公司流动比率和速动比率在报告期内有所下降，长期偿债能力方面，公司资产负债率在 2020 年有所提高。偿债能力变动主要原因系受新冠疫情影响，公司战略性储备资金，借款金额增加。

总体而言，公司资产质量良好，具备较强的短期和长期偿债能力。截至 2022 年 6 月 30 日，公司银行借款余额为 5,297.33 万元，现金流充足，流动性不存在重大变化或风险趋势，但不排除未来上市融资未按期执行带来流动性风险。

2、同行业可比公司偿债能力比较

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
流动比率（倍）				
福光股份	1.90	1.96	2.65	8.11

公司名称	2022 年 1-6 月	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
永新光学	3.87	5.58	5.21	7.02
福特科	1.81	1.97	1.94	1.56
蓝特光学	7.68	9.43	13.38	2.06
腾景科技	4.36	4.69	2.40	3.78
可比公司均值	**3.93**	**4.73**	**5.12**	**4.51**
本公司	**1.91**	**1.98**	**2.01**	**2.27**
速动比率（倍）				
福光股份	1.28	1.49	2.25	6.99
永新光学	3.39	4.79	4.58	6.10
福特科	1.07	1.21	1.17	0.99
蓝特光学	6.69	8.53	12.48	1.58
腾景科技	3.82	4.26	2.07	3.31
可比公司均值	**3.25**	**4.06**	**4.51**	**3.79**
本公司	**0.99**	**1.20**	**1.35**	**1.68**
资产负债率（合并）				
福光股份	29.51%	33.71%	22.85%	12.18%
永新光学	19.65%	13.81%	13.90%	10.84%
福特科	29.39%	28.87%	26.72%	36.17%
蓝特光学	13.02%	11.80%	9.89%	26.09%
腾景科技	14.55%	17.09%	34.73%	18.43%
可比公司均值	**21.23%**	**21.05%**	**21.62%**	**20.74%**
本公司	**36.55%**	**36.88%**	**38.65%**	**31.98%**

注：可比公司数据来自公司公告。

报告期内，公司资产负债水平高于行业水平，流动比率及速动比率低于行业平均水平。2018 年永新光学公开发行股票融资，2019 年福光股份科创板上市融资，2020 年蓝特光学科创板上市融资，2021 年腾景科技科创板上市融资，流动性相对较好。预计公司本次上市后，未来偿债能力得到进一步提升。

（五）发行人持续经营能力是否存在重大不利变化或风险因素的分析

发行人在持续经营能力方面的风险因素详见本招股说明书“第四节 风险因素”。报告期内，发行人经营情况基本稳定，经营业务和业绩水平处于正常状态，业务实现

稳定增长，发行人持续经营能力不存在重大不利变化。

十三、重大资本性支出与资产业务重组

（一）报告期内重大资本性支出与资产业务重组情况

1、资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金合计分别为 4,231.36 万元、6,128.79 万元、5,854.40 万元和 4,903.77 万元，主要是增加经营设备等固定资产和在建工程支出，报告期内的资本性支出明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
购建固定资产	4,678.89	4,203.13	5,477.81	3,788.63
购建无形资产	17.91	162.61	120.49	429.73
购建其他长期资产	206.98	1,488.66	530.49	13.00
合计	**4,903.77**	**5,854.40**	**6,128.79**	**4,231.36**

2、资产业务重组情况

报告期内，公司无资产业务重组情况。

（二）未来可预期的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，公司可预见的重大资本性支出主要为本次发行募集资金计划投资的项目，详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

本公司无应披露的重大资产负债表日后事项。

（二）重要承诺事项

本公司无应披露未披露的重要承诺事项。

（三）或有事项

截至 2022 年 6 月 30 日，公司开具的在有效期内保函情况如下：

单位：万泰铢

保函类型	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	保函金额	公司支付保证金	保函金额	公司支付保证金	保函金额	公司支付保证金	保函金额	公司支付保证金
电费保函	19.19	19.19	19.19	19.19	10.75	10.75	20.00	20.00
合计	**19.19**	**19.19**	**19.19**	**19.19**	**10.75**	**10.75**	**20.00**	**20.00**

报告期内公司未发生因不能按履约保函、投标保函、预付款保函项下之约定履约而向客户支付款项的情况。

除存在上述或有事项外，截至 2022 年 6 月 30 日止，本公司无其他应披露未披露的或有事项。

（四）其他重要事项

1、前期会计差错更正

报告期内，公司采用追溯重述法进行前期会计差错更正，具体情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、报告期内主要会计政策、会计估计方法及前期会计差错更正”之“（二）重要会计政策、会计估计变更以及前期会计差错更正的说明”之“3、前期会计差错更正”。

2、分部信息

公司不存在不同经济特征的多个经营分部，也没有依据内部组织结构、管理要求、内部报告制度等确定经营分部，因此，公司不存在需要披露的以经营分部为基础的报告分部信息。

3、租赁

公司作为承租人披露与租赁有关的下列信息：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年
租赁负债的利息费用	25.15	34.13
计入相关资产成本或当期损益的简化处理的短期租赁费用	57.03	65.93

项目	2022 年 1-6 月	2021 年
计入相关资产成本或当期损益的简化处理的低价值资产租赁费用	-	-
计入相关资产成本或当期损益的未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额	-	-
转租使用权资产取得的收入	-	-
与租赁相关的总现金流出	169.94	1,191.85
售后回租交易产生的相关损益	-	-

截止报告日，除上述事项外，公司无需披露的其他重要事项。

十五、财务报告审计基准日后的主要财务信息和经营情况

（一）财务报告审计基准日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 6 月 30 日。财务报告审计截止日至本招股说明书签署之日，公司各项业务正常开展，采购及销售情况未发生重大变化，经营情况良好，公司的经营模式、业务情况以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

（二）财务报告审计基准日后主要财务信息

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）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、2022 年 1-9 月的合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（中天运[2022]阅字第 90031 号）。

根据经审阅的财务数据，公司主要财务情况如下：

1、主要财务数据

单位：万元

项目	2022 年 9 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	变动比例
资产总额	55,749.60	48,969.25	13.85%
负债总额	20,148.35	18,062.29	11.55%
所有者权益	35,601.25	30,906.96	15.19%
归属于母公司所有者权益	35,601.25	30,906.96	15.19%
项目	2022 年 1-9 月	2021 年 1-9 月	变动比例

营业收入	33,781.03	24,764.51	36.41%
营业利润	5,755.65	4,223.05	36.29%
利润总额	5,761.25	4,219.25	36.55%
净利润	5,251.01	3,901.94	34.57%
归属于母公司所有者的净利润	5,251.01	3,901.94	34.57%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	4,647.60	3,634.99	27.86%
经营活动产生的现金流量净额	5,826.40	4,564.59	27.64%
项目	2022 年 7-9 月	2021 年 7-9 月	变动比例
营业收入	13,096.66	10,005.84	30.89%
营业利润	2,975.18	2,169.22	37.15%
利润总额	2,979.95	1,919.38	55.26%
净利润	2,641.44	1,795.65	47.10%
归属于母公司所有者的净利润	2,641.44	1,795.65	47.10%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	2,060.48	1,746.93	17.95%
经营活动产生的现金流量净额	2,715.26	122.39	2118.51%

2022 年 9 月末，公司资产总额较 2021 年末增长 13.85%，主要系随着公司业务的开展，应收账款、存货、固定资产等科目增长所致，同时随着 IPO 募集资金投资项目中“高端精密光学产品生产项目”投入建设资金较多，在建工程账面金额大幅增加。2022 年 9 月末，公司负债总额较 2021 年末增长 11.55%，主要系随着公司业务的开展，应付账款、应付职工薪酬等科目增长所致。

2022 年 1-9 月，公司盈利情况良好，营业收入及净利润均同比增长。2022 年 1-9 月和 2022 年 7-9 月，公司营业收入分别为 33,781.03 万元和 13,096.66 万元，同比增长分别为 36.41%和 30.89%；2022 年 1-9 月和 2022 年 7-9 月，公司净利润分别为分别为 5,251.01 万元和 2,641.44 万元，同比增长分别为 34.57%和 47.10%，增长较快主要系受益于生命科学设备、半导体设备、AR/VR 检测设备等下游市场需求的提升，收入增长的主要贡献来自既有成熟客户，同时近年来新开拓客户的采购需求增加。

2022 年 1-9 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,826.40 万元，以及 2022 年 7-9 月为 2,715.26 万元，公司经营活动产生的现金流量净额同比大幅增长，主要系公司收入规模增长较快，以及公司对供应链应付账款管理的优化。

2、非经常性损益明细表

单位：万元

项目	2022 年 1-9 月	2022 年 7-9 月	2021 年 1-9 月
非流动性资产处置损益	-0.04	-	0.88
计入当期损益的政府补助	953.09	832.90	285.89
委托他人投资或管理资产的损益	-122.10	-118.87	13.32
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持 有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、 衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易 性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金 融负债和其他债权投资取得的投资收益	-128.52	-36.17	13.42
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	5.64	4.76	-4.72
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
小计	708.07	682.62	308.79
减：企业所得税影响数	104.66	101.66	41.84
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	603.41	580.96	266.95

2021 年 1-9 月和 2022 年 1-9 月，公司归属于母公司所有者的非经常性损益净额分别为 266.95 万元和 603.41 万元，主要系当期收到的直接计入当期损益的政府补助构成。

（三）2022 年度业绩预计情况

公司预计 2022 年度营业收入为 43,700.00 万元至 45,700.00 万元，同比增长 31.84%至 37.87%；预计 2022 年度归属于母公司所有者的净利润为 6,000.00 万元至 6,900.00 万元，同比增长 27.16%至 46.23%；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 5,000.00 万元至 5,900.00 万元，同比增长 15.17%至 35.91%。

前述 2022 年度业绩情况系公司初步预计数据，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、募集资金运用概况

（一）募集资金拟投资项目基本情况

公司本次拟公开发行 1,320.00 万股人民币普通股（A 股）（不含行使超额配售选择权增发的股票）。本次发行所募集资金扣除发行费用后，将按照项目的轻重缓急顺序投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	计划投资总额	拟投入募集资金金额
1	高端精密光学产品生产项目	22,500.16	22,500.16
2	高端精密光学产品研发项目	7,855.90	7,855.90
3	补充流动资金	9,643.94	9,643.94
合计		**40,000.00**	**40,000.00**

在募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况，通过自筹资金方式先行投入，并在募集资金到位之后予以置换。本次募集资金投资项目围绕公司主营业务展开，募集资金项目的有效实施将进一步提高公司的生产、研发、运营水平，并提高公司的综合竞争力。如本次发行实际募集资金净额小于上述项目拟投入募集资金量，不足部分公司将通过自筹方式解决，以保障项目的顺利实施；如本次发行实际募集资金净额超过预计募集资金数额的，将用于补充公司流动资金或根据监管机构的有关规定使用，并严格遵守公司制定的《募集资金管理办法》。

（二）募集资金备案及环评情况

募集资金投资项目已履行的投资备案及环评程序如下：

序号	项目名称	项目备案情况	环评情况
1	高端精密光学产品生产项目	宁经管委行审备〔2021〕334 号	宁经管委行审环许[2020]68 号
2	高端精密光学产品研发项目	宁经管委行审备〔2021〕453 号	宁经管委行审环许[2022]32 号
3	补充流动资金	不适用	不适用

（三）募集资金使用管理制度

公司已根据相关法律法规制定了《募集资金管理办法》，对公司募集资金的存储、使用、管理等方面进行了详尽规定。公司募集资金实施专户存储制度，募集资金存放于公司董事会决定的专项账户集中管理，募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，严格按照中国证监会和上海证券交易所的有关规定管理和使用募集资金。

（四）公司董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

公司于 2020 年 4 月 7 日召开了第二届董事会第十次会议，审议通过《关于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募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》；2022 年 1 月 27 日，公司召开第三届董事会第六次会议，审议通过《关于延长公司申请首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市有效期的议案》、《关于调整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募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》等议案。董事会对募集资金投资项目的可行性进行了充分的研究，认为本次募集资金投资项目具有可行性。

二、募集资金运用对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目均围绕公司现有主营业务进行，投产后将进一步扩大主营业务的生产规模，优化公司的产品结构，提升产品技术含量，增强公司的市场竞争力及抗风险能力。本次募投项目的实施不会导致公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业产生同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

三、募集资金投资项目具体情况

（一）高端精密光学产品生产项目

1、项目概况

本项目计划在江苏省南京市江宁区汤佳路以北、金鑫东路以西地块实施，通过新建 1 栋厂房、1 栋综合楼以及其他附属配套设施，并引进一系列先进生产设备、检测

设备及其他辅助设备，实现对光学器件、光学镜头及光学系统等一系列光学产品的产能扩充。通过本项目的实施，公司将建设光学产品制造基地，以更好地满足市场对该等产品的需求，解决市场需求旺盛与公司产能不足的矛盾，并为公司提供良好的投资回报和经济效益。

本项目建设期为 2 年；计划总投资 22,500.16 万元，其中，建设投资 19,523.81 万元，铺底流动资金 2,976.35 万元。

2、项目重点投向科技创新领域的安排

公司本次募投项目“高端精密光学产品生产项目”，积极响应智能制造 2025 的国家战略，新建自动化、智能化的精密光学产品制造基地。公司光学产品属于国家战略性新兴产业范畴，是半导体、生命科学、AR/VR 检测等战略性新兴产业的重要支撑，该等领域对加工精度、产品品质等方面均要求较高，产品技术含量高，其生产制造充分运用了公司在光学领域的核心技术，并配合募投项目的实施持续优化创新。因此，本次募集资金符合重点投向科技创新领域。

3、项目实施的必要性、可行性

（1）项目实施的必要性

①扩大公司产能，满足市场需求

公司致力于成为高端光学科技创新应用企业。随着光学下游应用领域由消费级向工业级的不断拓展，半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等高端领域的需求不断释放，为行业发展孕育了广阔的市场空间。然而，公司目前的产能相对有限，现有生产能力已不能满足客户与市场快速发展的需求，客观上降低了公司的市场竞争力。本项目的实施可大幅提升公司的产能上限，以满足下游客户对公司产品供给能力的需求，进一步提升公司的订单承接能力，有助于公司增强市场竞争力，更好地满足市场需求。

②改进产品工艺，提高产品技术与品质

公司产品服务于半导体装备（包括光刻机、光学测量、光学检测及封装等）、高分卫星、探月工程、民航飞机等国家战略发展领域。该领域客户对光学产品的精密度要求极高，对供应商加工工艺、技术水平等提出了更高的要求，公司需要不断提升自

身产品工艺及技术水平。本项目的实施可使公司在保持现有产品良好发展势头的基础上，通过引进先进的生产设备，提升产品的工艺及技术含量，丰富产品的类型，巩固公司的竞争优势。

（2）项目实施的可行性

①国家政策大力支持

近年来，国家陆续出台多项政策，持续引导和鼓励精密光学行业的发展。例如，《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》明确提出，加快研制高功率光纤激光器、扫描振镜、动态聚焦镜及高性能电子枪等配套核心器件，提升软硬件协同创新能力。《“十三五”国家科技创新规划》提出，研制满足高速光通信设备所需的光电子集成器件；突破光电子器件制造的标准化难题和技术瓶颈，建立和发展光电子器件应用示范平台和支撑技术体系，推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。由此可见国家政策支持给精密光学器件行业带来了良好的发展机遇。

① 公司具有较好的研发基础

公司在长期的发展中一直重视研发的投入，并不断结合市场增强业务领域内的技术能力，扩展产品的应用方向。公司以项目结合的方式开展并完成产品开发的工作，积累了丰富的产品开发管理经验，已具备体系化的产品开发标准流程，项目管理体系等。公司为研发配备了齐备的方案设计和加工设计人员及完善的软硬件设施，拥有光学设计和光机电算一体化的光学综合解决方案能力，涵盖了从光学器件制造到光学、光机、光机电系统的设计及装配测量一整套的环节。截至 2022 年 6 月 30 日，公司拥有境内外专利 125 项，其中境内发明专利 12 项，并打造了布局合理的研发科研团队，研发团队人员共计 172 人，具备较强的研发优势。公司雄厚的研发基础和稳定且专业的研发技术团队为本项目的顺利建设提供了坚实的保障。

③公司具备良好的技术储备

公司通过与国内外领先的高科技企业及关键技术领域的科研院所的合作和需求反馈，持续加强研发投入，不断改进公司工艺流程和技术水平。公司研发部门积累了丰富的光学设计经验，根据客户订单和产品功能要求，利用专业软件，结合工艺流程制造需求和公司实际工业制造过程，对光学产品的外观、结构、棱镜角度、面型、膜系等进行优化设计，并建立生产订单工艺流程控制流程，保证目标参数产品的批量化生

产。目前公司是国内少数掌握磁流变抛光技术和 SSI 测量技术的企业，并结合公司工艺流程控制技术，实现高精密度光学元器件量产。同时，公司掌握了光学系统装配设计技术，具备生产制造具有高精确度、高清晰度、高对比度、多角度取像、防尘防水等要求的高端定制光学镜头和光学模组的能力。公司为本项目的实施提供了良好的技术储备。

4、项目投资概况

公司拟用募集资金 22,500.16 万元投资于高端精密光学产品生产项目，其中建筑工程费 7,680.86 万元、设备购置费 11,279.00 万元、设备安装费 563.95 万元、铺底流动资金投入 2,976.35 万元。具体投资构成如下表：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）			占投资总额比例
		T+12	T+24	总计	
1	建筑工程费	3,693.87	3,986.99	7,680.86	34.14%
2	设备购置费	3,383.70	7,895.30	11,279.00	50.13%
3	设备安装费	169.19	394.77	563.95	2.51%
4	铺底流动资金	-	2,976.35	2,976.35	13.23%
项目总投资		**7,246.75**	**15,253.41**	**22,500.16**	**100.00%**

注：其中，T 为募集资金到位当月

5、项目所需时间周期和时间进度

本项目计划建设期 24 个月，计划分 7 个阶段实施完成。

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计	■											
工程及设备招标		■										
基础建设及装修工程			■	■	■	■						
设备采购及安装调试							■	■	■	■	■	
人员招聘及培训									■	■	■	■
试生产										■	■	■

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
验收竣工												

6、环境保护

本项目产生的污染物主要包括施工期的的废水、废气、机械噪声、固体废弃物，以及运营期的废气、废水、固体废弃物、噪声。本项目的环保投资金额为 100 万元，废气经必要处理后严格执行有关标准进行排放，废水经过预处理后排入市政排水管道，生活垃圾经收集后交由环卫部门处理，危险废物委托有资质单位统一处理。在项目的实施过程中，公司将严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准及其他环保法律法规的有关规定。综上，本项目产生的污染物较少，对环境不构成较大负面影响，符合项目所在地规划，经环保处理后，可达到环保要求。

7、项目选址及土地情况

本项目由公司子公司茂莱精密实施，本项目拟在江苏省南京市江宁区汤佳路以北、金鑫东路以西地块（宗地代码 320115008035GB00052）建设，公司已通过出让方式获得该地块土地使用权，并已取得土地证号为苏（2021）宁江不动产权第 0065938 号土地证，土地使用权限至 2068 年 5 月 20 日。

（二）高端精密光学产品研发项目

1、项目概况

本项目选址位于江苏省南京市江宁开发区金鑫东路以西、汤佳路以北，公司计划利用新建的综合楼 B 部分面积，装修改造半导体光刻及半导体测量设备开发实验室、消费类电子商品量产线测量设备开发实验室、300mm 口径及以上大口径激光干涉仪开发实验室、基于新一代光学技术的医疗仪器开发实验室，并配备一系列先进研发和检测设备，同时引进一批高级技术人才，进一步完善和提升公司的技术研发实力。本项目实施后，该研发中心将建设成为公司新技术的储备基地、量产测试基地以及引进技术的消化吸收和创新基地，项目建成后将具备国内先进的研发和测试水平。

项目装修改造面积约 6,000 平方米，计划总投资 7,855.90 万元，其中，装修工程

费 2,040.00 万元，设备购置及安装费 3,365.25 万元，研发费用 2,450.65 万元。项目完成后，将形成一系列高标准实验室，并在此基础上重点针对光学主动定心测量系统的原理及实现方式、大数值孔径物镜测量技术的原理及实现方式、200~300mm 大口径干涉仪、300mm 口径干涉仪球面标准镜、镜头像质检测的原理研究与自动化检测设备开发、双频激光测长原理研究与产品开发、点衍射干涉仪原理研究与产品开发、自动对焦的原理研究与设备开发等 30 项技术课题进行研发和改进。

2、项目重点投向科技创新领域的安排

精密光学产品面向科技前沿，亦是高精尖技术和装备的核心配套部件，根据国家统计局公布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号）和《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，精密光学属于国家战略性新兴产业范畴。公司本次募投项目“高端精密光学产品研发项目”，将建成达到行业先进水平和标准的实验室，进行高端精密光学产品和技术的研发，有助于公司打破国外技术垄断，进一步提高光学加工技术水平，以助力我国半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）、航空航天等高科技应用领域国产化。

3、项目实施的必要性、可行性

（1）项目实施的必要性

①开发新产品与新技术确保公司核心竞争力的需要

公司自成立以来就注重培育自身的核心竞争力，始终把创新作为企业竞争力的灵魂。公司已先后开发出机器视觉镜头、显微物镜系列、成像镜头、医疗检测光学系统模组、半导体检测光学模组等多种具有市场代表性的光学产品，拥有丰富的相关产品生产经验。未来，公司将不断提升现有平面、球面、非球面等产品的光学加工、光学镀膜、机械加工、系统装配装调产能及能力，并且向紫外及红外光学镀膜、系统研发等领域延伸。研发中心的建设，将增强公司的技术力量，加快消化吸收国际、国内各种新技术，加快自主研发的进程，为公司提供充足的新产品、新技术的储备，并不断开发新工艺，降低生产成本，提升公司核心竞争力，确保公司持续稳定的发展。

②改善研发环境，提升运营效率的需要

近年来，公司业务快速发展，员工人数增长较快，截至 2022 年 6 月 30 日，员工人数已达到 857 人，其中研发技术人员 172 人。随着公司业务规模的快速扩张，员工

人数将持续增加，对办公场所和研发场地的需求不断增加。目前公司研发和办公所使用的场地空间严重不足，且员工分散于多个地点办公，管理成本和沟通成本较高，影响运营效率。此外，受办公场所的场地条件、供电设备、网络环境等基础设施限制，研发中需要的多种设备无法安装使用，无法建立完善的开发环境和测试环境，影响研发的进度和质量。

通过本项目的建设，公司将建设高规格的研发中心，可以容纳技术研发人员 68 人，并引进先进研发及检测设备，以满足公司对紫外及红外光学镀膜、系统研发等领域的研发需求；同时拥有能满足未来多年快速发展的研发设备、办公场所，可以大大改善公司的研发、办公条件，提高员工的满意度和研发效率，提升公司形象，提高员工的归属感，并可以依托舒适的办公环境吸引更多的高端人才，进一步促进公司快速发展。

（2）项目实施的可行性

①国家陆续出台相关政策支持企业加强技术创新能力

为了提高我国企业的自主创新能力，国家陆续出台了相关鼓励政策，2016 年 12 月，国务院发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，指出要加快研制高功率光纤激光器、扫描振镜、动态聚焦镜及高性能电子枪等配套核心器件和嵌入式软件系统，提升软硬件协同创新能力，建立增材制造标准体系。

2017 年 7 月，国务院发布《新一代人工智能发展规划》，指出要突破高性能软件建模、内容拍摄生成、增强现实与人机交互、集成环境与工具等关键技术，研制虚拟显示器件、光学器件等产品，建立虚拟现实与增强现实的技术、产品、服务标准和评价体系，推动重点行业融合应用。

2020 年 1 月科技部、发改委等联合发布的《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》中提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。

此外，2021 年 3 月份发布的《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》中，亦明确提出要加强产业基础能力建设，加快补齐基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺和产业技术基础等瓶颈短板。

②公司具有较好的研发基础

公司作为光学综合解决方案提供商，深度参与核心客户相关项目的前期研发，亦为国家科技重大专项和重大战略任务的实施做出了积极贡献。公司是国内较早实现700 纳米基因测序光学模组、30 纳米晶圆检测光学模组及航天窄带四色滤光片批量生产的光学企业。凭借雄厚的技术实力和突出的创新能力，公司荣获了“国家级专精特新‘小巨人’企业”、“2021 年度省级专精特新小巨人企业”、“2021 年南京市培育独角兽企业”、“江苏省 2020 年科技型中小企业”等荣誉奖项，并分别在南京和西雅图设立了光学测量工程技术研究中心和美国研发中心。公司雄厚的研发基础为研发中心项目的顺利建设提供了坚实的保障。

③公司具有一支专业化的研发团队

公司拥有专业、独立的研发团队，负责新产品的开发及对现有产品的不断改良优化，目前公司已形成了一支专业知识丰富、学历结构和年龄结构合理的研发团队。截至 2022 年 6 月 30 日，公司研发人员数量为 172 人，占全公司人员的比例为 20.07%，硕士及以上学历的研发人员 35 人，具备丰富的光学器件、镜头及系统的研究和开发经验，主要研发经历包括基于 TDI 方式的超高通量基因测序荧光显微系统、大口径晶圆形貌干涉测量技术、人眼仿生模拟技术及产业化、光刻机光学器件加工和镀膜技术等。未来 1-2 年内公司将大力引进高端技术人员，研发队伍的规模将不断扩大。公司技术管理高层均曾在国内外业内知名企业的技术部门担任要职，有着先进的研发管理理念和丰富的大型研发项目经验。在创新体系建设方面，公司建立了自主的技术标准体系、质量保证体系、研发项目立项报告制度、研发投入核算体系和绩效考核奖励制度等。公司拥有一支专业化的研发团队，为本项目的建设提供了坚实的人才基础。

4、项目投资概况

公司拟用募集资金 7,855.90 万元投资于研发中心建设项目，其中装修工程费 2,040.00 万元，设备购置及安装费 3,365.25 万元，研发费用 2,450.65 万元。具体投资构成如下表：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）			占投资总额比例
		T+12	T+24	总计	
1	装修工程费	816.00	1,224.00	2,040.00	25.97%
2	设备购置费	961.50	2,243.50	3,205.00	40.80%
3	安装工程费	48.08	112.18	160.25	2.04%

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）			占投资总额比例
		T+12	T+24	总计	
4	研发费用	822.26	1,628.39	2,450.65	31.20%
项目总投资		**2,647.84**	**5,208.07**	**7,855.90**	**100.00%**

注：其中，T 为募集资金到位当月

5、项目所需时间周期和时间进度

本项目计划建设期 24 个月，计划分 7 个阶段实施完成。

项目的装修施工与设备安装必须按照国家的专业技术规范和标准执行，项目建设进度安排如下：

进度阶段	建设期（月）											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
实施方案设计	■											
工程及设备招标		■										
装修工程			■	■	■							
设备采购及安装调试						■	■	■	■	■	■	
人员招聘及培训							■	■	■	■	■	■
设备试运行										■	■	■
验收竣工												■

6、环境保护

本项目属于非生产性项目，项目产生的污染物主要包括施工期的废水、废气、机械噪声、固体废弃物，以及运营期的废气、废水、固体废弃物、噪声。本项目的环保投资金额为 80 万元，废气经必要处理后严格执行有关标准进行排放，废水经过预处理后排入市政排水管道，生活垃圾经收集后交由环卫部门处理，危险废物委托有资质单位统一处理。在项目的实施过程中，公司将严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）II 类标准及其他环保法律法规的有关规定。综上，本项目产生的污染物较少，对环境不构成较大负面影响，符合项目所在地规划，经环保处理后，可达到环保要求。

7、项目选址

本项目由公司子公司茂莱精密实施，本项目拟在江苏省南京市江宁区汤佳路以北、金鑫东路以西地块（宗地代码 320115008035GB00052）建设，公司计划利用约 2,000 ㎡办公场地，通过装修改造成实验室，并配备一系列先进研发和检测设备。公司已通过出让方式获得该地块土地使用权，并已取得土地证号为苏（2021）宁江不动产权第 0065938 号土地证，土地使用权限至 2068 年 5 月 20 日。

（三）补充流动资金

结合公司自身财务状况、未来发展规划、自身经营特点等考量，公司拟使用募集资金 9,643.94 万元补充流动资金，夯实公司发展基础。

1、补充流动资金的可行性、必要性

报告期内，发行人经营规模不断扩张，公司的营运资金需求不断增加。随着公司下游市场需求的提升，多款新产品的研发和市场拓展取得进展，预计未来业务规模将进一步扩大，使得日常运营资金的需求不断增加。通过本次发行适度补充流动资金，能够缓解公司流动资金压力，更好地满足公司业务迅速发展所带来的资金需求，有效降低公司财务费用。

公司始终高度重视人才培养和引进。目前公司的下游市场对产品技术要求较高，部分行业产品更新换代快、技术革新相对频繁。为了持续增强核心竞争力，未来公司将不断加大研发团队的培养力度，引进行业内的优秀人才，从而需要更多营运资金的支持。

2、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，补充与主营业务相关的流动资金，有助于加快推进现有项目实施进程，强化公司业务拓展能力，增强公司研发能力和自主创新能力，提升公司业务规模和市场占有率，进一步提升公司的核心竞争力和在精密光学行业的影响力。

四、募投项目与公司现有业务、核心技术的关系

（一）高端精密光学产品生产项目

本次募集资金投资的“高端精密光学产品生产项目”是公司基于多年来深耕精密光学行业的技术积累、研发优势、客户资源和下游市场需求不断增长的预期，通过对产品研发、生产、交付等全流程的深入理解，对光学器件、光学镜头及光学系统等一系列光学产品的产能扩充。该项目建成后，公司将建设光学产品制造基地，大幅提升公司产品产能，进一步优化产品工艺流程，更好地满足市场对该类产品的需求，提升公司综合竞争实力和市场占有率，推动公司现有业务发展。

（二）高端精密光学产品研发项目

本次募集资金投资的“高端精密光学产品研发项目”将配备先进研发和检测设备，引进高级技术人才。建设完成后，公司将建成达到行业先进水平和标准的实验室，并利用以上新研发条件重点开展多项新产品和技术的研发，进一步完善和提升公司光学产品的研发实力。该项目有助于公司进一步增加精密光学产品领域新技术的储备，为公司现有业务的长期、可持续发展打下坚实基础。

（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。

五、发行人未来战略规划及发展目标

（一）发展战略

公司将始终专注于精密光学器件、光学镜头和光学系统的设计、研发、制造及销售，通过持续不断的技术研发创新，本土及国际市场的开拓，精益运营管理创新和国际化人才团队建设，进一步提高光学器件、光学镜头及光学系统设计、研发、制造及服务水平，为科技应用领域客户提供高精度、高复杂度、高附加值的核心光学器件及解决方案，促进生命科学领域的跨越发展，赋能光刻机及半导体装备升级换代，为航空航天、无人驾驶、生物识别及 AR/VR 检测提供强有力的光学技术支撑。进一步打造公司核心竞争能力和竞争优势，提升公司品牌及国际化形象，保持精密光学行业地位和公司的可持续发展，实现客户价值、员工成长和科技进步的公司使命，实现成为高

端光学科技创新应用企业的愿景。

（二）发展目标

未来 2-3 年公司将坚持以“光学技术”为核心的发展方向，将以本次发行上市为契机，在不断提升现有业务管理水平的同时实施募集资金投资项目，为实现持续稳健的增长奠定基础。公司将建设具有国内外先进水平的光学镀膜中心、光学加工精密制造中心、精密高端机械加工中心，并进一步打造完善泰国制造基地、美国研发和技术支持中心。此外，公司将不断提升现有光学产品的光学加工、光学镀膜、机械加工、系统装配装调产能及能力，并且向紫外及红外光学镀膜、系统研发等领域延伸。与此同时，公司将进一步建设一支国际化的专家研发队伍、运营人才团队及营销团队，完善组织架构，提升组织能力，增强企业国际化经营和辐射的范围，保持公司产品的技术优势，巩固公司在精密光学行业的市场地位，力争成为在半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等领域核心客户的首选供应商，提升公司价值，实现投资者利益最大化。

（三）发展计划

公司管理层根据长期发展战略和经营目标，就提升自主创新能力、巩固技术优势、加强市场拓展能力等方面，提出了详细可行的发展计划，具体如下：

1、技术研发计划

一直以来，公司重视研发投入，不断引入先进的研发检测设备，持续推进技术创新，成为相关行业领跑者的战略合作伙伴乃至核心供应商。本次发行上市后，公司将进一步增加研发投入，推行有效的人才管理机制，并继续保持与科研院所及高校的合作关系，广泛开展与国际知名企业的技术交流，不断提高自身的技术竞争力。

充分发挥研发中心的作用，提高研发实力，提升公司整体竞争力。一方面，引进一批先进的光学研发、检测、加工装备和软件系统，促进大口径干涉系统、高端医疗设备光学系统、紫外光学系统、半导体封装检测、车载雷达光学模组等国际高端镜头和系统的国产化；另一方面，公司将不断强化紧密跟随行业领军企业的优势，深入推进光学系统的技术创新，巩固公司在精密光学行业的技术优势。

2、产品开发计划

自 2005 年以来，公司在光学器件所积累的技术实力和市场资源的基础上，持续推

进光学镜头及光学系统的研制生产。未来，公司将持续推进技术创新商业化，加大新产品开发力度。

一方面公司将继续着力建设基础技术模块，在紫外超精密光学加工、镀膜、检测、装调、自动化集成等方面继续开发和积累基础技术，同时不断引入先进的加工设备和技术力量，提升技术高度，攻克技术难题，研发并生产出光刻机曝光物镜和系统、半导体封装检测光学系统、反射式光学元件和系统、微纳光学元器件、AR 双目通用测量设备平台等。

另一方面推行产品标准化，建立显微仪器、像质测量仪器、方位检测仪器、生物滤光片等系列产品的标准品库存，开拓标准品市场，打造媲美国际镀膜品牌研发实力和生产能力的中国品牌。

公司将继续与国外专家及技术团队合作，着力将先进的技术及产品导入到国产序列，推动行业技术进步与发展。同时，与优质客户开展广泛的合作，延伸技术触角，扩展产品开发范围，用光学技术帮助到更多领域的研究并惠及更多人的健康。

3、市场开发计划

（1）销售网络的加强和调整

公司设有市场部、销售部和客服部，市场部门专注公司在海内外的品牌宣传，产品宣传和市场调研，销售部门注重国内、国际市场的开发与销售网络建设，客服部则专注长期稳定战略客户的业务维护。为实现市场开发的目标，公司将进一步完善营销激励制度，并全面加强营销团队建设，不断提升企业的产品销售能力。同时，为进一步全面开拓新兴市场，专注高端应用，未来二年重点建立技术型销售团队，深入行业内部，加大开拓力度和深度。

（2）销售战略的完善

公司一直坚持以半导体、生命科学、航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等领域为主要市场，以服务行业内前十大企业为市场开发方针。未来公司将仍然以“服务目标市场大客户，开拓科技型潜力股公司”为原则，加强与国际企业的交流，采取销售人员、客服人员、技术人员、管理人员相结合的营销策略，加强与客户的黏度，追求长期合作伙伴关系。

（3）继续加强营销信息管理工作、建立销售管理的综合服务支持体系

公司将在现有销售信息网络的基础上，继续加强营销信息管理工作。围绕市场目标和客户需求，建立从市场评估、客户开拓、客户审核认证、设计认证、产品认证、合同评审、合同订立、发货、售后、回款等业务流程，建立业务交流、业务员过程管理、业务员考核等人员培养和管理体系，以及财务审核高度集成的市场后勤服务支持体系，全面提高公司为客户服务的水平和销售人员开拓市场的能力。

4、人力资源开发计划

人力资源是公司发展的内生动力，公司将持续推进业绩导向的组织机构、管理流程和企业文化，准确及时地配置优秀人才，建立统一的人力资源管理平台，为公司培养优秀管理人才、专业人才。

（1）组织发展及人才培养

公司已经建立了一套行之有效的人才培选、育、用、留制度，未来三年，公司将继续建立和完善人才培养体系，坚持本地化人才和国际化人才相结合的人才引进战略。公司持续重点发展研发团队、市场营销团队、管理团队、生产工艺及制造团队。同时，公司将持续加大在国际化发展战略方向的人才投入，在美国研究院、泰国工厂持续引进专业化技术团队及管理人才。

（2）健全薪酬福利及激励机制

公司将持续探索并完善以业绩驱动和能力发展为核心导向的员工评价体系和薪酬激励机制。积极营造有利于科技型人才发展的工作环境，从社会保障制度、工资、福利、人才发展前景、企业文化和经营理念等各方面提高员工的凝聚力和向心力，吸引并留住更多的优秀人才。

第十节 投资者保护

一、发行人投资者关系的主要安排

（一）发行人信息披露及投资者服务工作

公司的信息披露及投资者服务工作由董事会统一领导和管理，董事会秘书负责具体的协调和组织信息披露及投资者服务事宜，相关人员的联系方式如下：

董事会秘书：王陆

联系地址：南京市江宁开发区铺岗街 398 号

邮政编码：215300

联系电话：025-52728150

传真号码：025-52728150

电子信箱：investors@mloptic.com

（二）发行人信息披露制度安排及流程

根据《公司法》、《证券法》及《科创板上市规则》等有关规定，公司已制定了《信息披露管理制度》。公司将依法披露信息，将公告文稿和相关备查文件报送证券交易所审核、登记，并在中国证监会指定的媒体发布。公司负责信息披露和投资者关系的部门是证券部，主管负责人为董事会秘书王陆，对外咨询电话为 025-52728150。

公司已建立了严格的信息披露制度及为投资者服务的详细计划，主要包括：

1、公司根据实际情况制订了《董事会秘书工作制度》，规定董事会秘书的主要职责是负责公司和相关当事人与交易所及其他证券监管机构之间的沟通和联络，负责处理公司信息披露事务，协调公司与投资者之间的关系，按照法定程序筹备股东大会和董事会会议等，以及《公司法》和交易所要求履行的其他职责。

2、公司制订了《信息披露管理制度》，对需要披露的信息、信息披露的具体要求、信息披露的程序、信息披露的管理等内容进行了详细的规定。规定董事长为公司信息披露的第一责任人；董事会秘书负责管理公司信息披露事务；证券部是公司信息披露

事务的日常工作部门，在董事会秘书直接领导下，负责公司的信息披露事务。公司严格按照《公司法》、《证券法》、《科创板上市规则》等法律、行政法规的规定披露有关信息。公司除按照有关规则明确要求需要披露的信息外，在不涉及经营机密的基础上，应主动、及时的披露所有可能对股东和其他利益相关者决策产生实质性影响的信息。公司对外披露信息在证券部程序性审核后，方可由董事会秘书办理信息对外披露相关事宜。公司信息披露的义务人对于某事项是否涉及信息披露有疑问时，应及时向董事会秘书咨询。除监事会公告外，公司披露的信息应当以董事会公告的形式发布。董事、监事、高级管理人员非经董事会书面授权，不得对外发布公司未披露信息。

3、公司还制定了《投资者关系管理制度》，通过充分的信息披露，加强与投资者的沟通，增加信息披露透明度，改善公司治理。该规定明确董事会秘书为公司投资者关系管理负责人，全面负责公司投资者关系管理；证券部是公司投资者关系管理的专职部门，负责公司投资者关系管理的相关事务。公司董事会秘书全面负责公司投资者关系管理工作，在全面深入了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动。

（三）发行人未来开展投资者关系管理的规划

1、投资者关系管理的组织与实施

公司上市后，董事长为公司投资者关系管理的第一责任人，董事会秘书为投资者关系管理的主管。证券部为投资者关系管理的职能部门，负责策划、组织和实施投资者关系管理活动。公司各部门、分支机构、子公司有义务协助和配合证券部开展投资者关系管理工作。

2、投资者关系管理的对象与内容

公司上市后，公司投资者关系管理的对象主要包括：投资者及潜在投资者、证券及行业分析师、证券及行业媒体、监管部门等。公司与投资者沟通的内容主要包括：发展战略、法定信息披露及其说明、依法可以披露的经营管理信息和重大事项、企业文化建设及其他相关信息。

3、上市后公司投资者关系管理的具体计划

（1）确保投资者日常交流渠道畅通

公司在上市后将通过接听投资者电话、传真，回复投资者邮件，推出公司官方网站投资者留言板块并维护，答复上海证券交易所投资者关系互动平台等留言，耐心回答投资者的问询，认真对待投资者的意见，妥善回应投资者的质疑。

公司适时更新公司官方网站等公开渠道的相关信息，坚决避免重大信息在公司网站、微信等渠道早于指定信息披露媒体发布的情况发生。

公司将妥善安排和接待投资者调研和来访，尽量避免在定期报告窗口期接受投资者。现场调研和媒体采访，同时避免在接待过程中泄露公司未公开信息。在投资者调研接待完成后，按要求及时向上海证券交易所报备。

（2）坚持高质量信息披露水平

公司将严格执行年报规范性文件和行业信息披露指引要求，提高信息披露的有效性，确保投资者全面了解公司的经营成果、财务状况、内部控制等重要信息；严格按要求编报年内每份临时报告，包括三会决议、权益分派、关联交易、对外投资、对外合作等重要事项公告，加强临时报告风险提示。同时，在法定信息披露的基础上，公司将积极开展主动性信息披露，帮助投资者及时、有效地掌握公司相关信息。

（3）认真组织筹备股东大会

公司根据有关法律法规和《公司章程》规定，将持续认真做好年度股东大会和各次临时股东大会的组织筹备工作，包括会议通知、资料准备、会议登记、现场召开、投票统计、决议披露等，在公司上市后采用现场投票与网络投票相结合的方式，为广大投资者参与决策提供便利。

（4）丰富投资者关系活动方式

公司将通过召开网上专场业绩说明会、参加辖区上市公司集体接待日、组织投资者现场见面会、参与券商策略报告会、接待投资者调研、开展重要投资者走访、参加财经媒体论坛、参评市场相关奖项等方式增进与投资者的交流，主动开展投资者关系活动，维护和提升公司资本市场形象。

（5）将妥善处理舆情及危机事件

公司将密切关注公司股票交易动态，当股价或成交量出现异常波动时，立即自查是否存在应披露而未披露的重大信息，并积极向相关方进行求证，核实掌握实际情况，及时做好相关信息披露工作。对于媒体报道的传闻或者不实信息，公司将及时核实相关情况，避免股价由于传闻而出现较大波动。对公司股价已经或可能产生较大影响或影响投资者决策的信息，公司必要时进行澄清。

（6）切实维护投资者合法权益

公司将努力创造优良的业绩，并按照《公司章程》规定进行年度利润分配，兼顾投资者的合理回报与公司的长远发展。

（7）有利于提升投资者关系管理的其他工作

公司将通过提高投资者关系管理重视程度、完善投资者关系管理工作机制、加强相关人员业务培训、学习已上市公司经验、加强投资者关系管理工作考核等方式，不断提升投资者关系管理水平。

二、发行人的股利分配政策

（一）发行人本次发行上市前的股利分配政策

公司的股利分配严格执行有关法律、法规和《公司章程》的规定，重视对投资者的合理投资回报。根据《公司法》和《公司章程》，公司的主要股利分配政策如下：

1、公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

2、公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的25%。

3、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（或股份）的派发事项。

（二）发行人本次发行上市后的股利分配政策

1、本次发行上市后的股利分配政策

根据公司审议通过的《关于修订上市后适用的<公司章程（草案）>的议案》和《关于制定<公司上市后未来三年股东分红回报规划>的议案》，公司发行上市后的利润分配政策和未来三年分红规划如下：

（1）股东回报规划制定的考虑因素

公司将着眼于长远和可持续发展，在综合考虑公司实际经营情况、发展目标、股东要求和意愿，尤其是中小投资者的合理回报需要、公司外部融资环境、社会资金成本等因素的基础上，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，从而对利润分配作出制度性安排，以保持未来公司利润分配政策的连续性和稳定性。

（2）股东回报规划的制定原则

公司在制定利润分配政策和具体方案时，应当重视投资者的合理投资回报，并兼顾公司长远利益和可持续发展，保持利润分配政策连续性和稳定性。在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司将积极采取现金方式分配利润。

（3）上市并实现盈利后三年股东回报规划

1）利润分配方式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他

方式。公司在选择利润分配方式时，相对于股票股利等分配方式优先采用现金分红的利润分配方式。根据公司现金流状况、业务成长性、每股净资产规模等真实合理因素，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配。

2）利润分配的具体规定

①现金分红的条件

在公司累计未分配利润期末余额为正、当期可分配利润为正、公司现金流满足日常经营的资金需求、可预期的重大投资计划或重大现金支出的前提下，公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后，原则上每年度应当至少以现金方式分配利润一次。公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%。

②公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下提出股票股利分配预案。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

③利润分配的时间间隔

在满足利润分配条件前提下，公司原则上每年进行一次利润分配。在满足现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利。在有条件的情况下，公司董事会可以根据公司当期经营利润和现金流情况进行中期分红，具体方案须经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

3）差异化现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，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，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，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，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时，按照前项规定处理。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

4）公司利润分配方案的决策程序和机制

①公司每年利润分配预案由董事会结合本章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序要求等事宜，独立董事应对利润分配方案进行审核并发表独立明确的意见，董事会通过后提交股东大会审议。

②独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

③股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，包括但不限于电话、传真和邮件沟通或邀请中小股东参会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

5）股东回报规划调整机制

公司根据生产经营、重大投资、发展规划等方面的资金需求情况，确需对股利分配政策进行调整的，调整后的股利分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；且有关调整股利分配政策的议案，需事先征求独立董事及监事会的意见，经公司董事会审议通过后，方可提交公司股东大会审议，且该事项须经出席股东大会股东所持表决权 2/3 以上通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

（4）公司利润分配的信息披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明

等。

2、本次发行上市后股利分配政策的决策程序

2022 年 1 月 27 日，公司召开第三届董事会第六次会议，审议通过了《关于修订上市后适用的<公司章程（草案）>的议案》，独立董事就本议案发表了独立意见，该议案尚需提交公司股东大会审议。

2022 年 2 月 11 日，公司召开的 2022 年第二次临时股东大会审议通过了《关于修订上市后适用的<公司章程（草案）>的议案》。

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

根据公司于 2020 年 4 月 22 日召开的 2020 年第二次临时股东大会、2022 年 2 月 11 日召开的 2022 年第二次临时股东大会之决议，在本次发行完成后，由本公司新老股东按所持股份比例共同享有本次首次公开发行股票前的滚存利润。

四、发行人股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制选举公司董事

经公司 2022 年第二次临时股东大会决议通过的《公司章程（草案）》及公司 2020 年第一次临时股东大会决议通过的《股东大会累积投票制实施细则》规定：公司的单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例在 30%及以上，公司选举或者更换两名以上董事、监事时，应当实行累积投票制。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者非职工监事时，每一股份拥有与应选董事或者非职工监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

《公司章程（草案）》第八十四条规定：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。

（三）法定事项采取网络投票方式召开股东大会

《公司章程（草案）》第四十九条规定：公司还将在保证股东大会合法、有效的前提下，通过提供网络或其他方式为股东参加股东大会提供便利。

（四）征集投票权的相关安排

《公司章程（草案）》第八十四条规定：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相关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。

五、依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施

公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员等就减持股票做出了相关承诺，详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“六、与本次发行上市相关的重要承诺及履行情况”之“（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”。

六、与本次发行上市相关的重要承诺及履行情况

（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、发行人实际控制人范一、范浩承诺

（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。

（2）若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整，下同），本人直接、间接所持发行人股份的锁定期在

原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（3）前述锁定期届满后，在本人担任发行人董事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有发行人股份总数的 25%，在离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份。

（4）本人在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的（不包括本人在本次发行并上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东/董监高减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于本次发行价，并确保公司有明确的控制权安排。

（5）本人承诺人保证减持发行人股份的行为将严格遵守中国证监会、证券交易所相关法律、法规的规定，并提前三个交易日公告，且将依法及时、准确的履行信息披露义务。

（6）在本人持股期间，若关于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。

（7）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力，在此期间本人继续履行上述承诺。

（8）如未履行上述承诺减持发行人股票，本人将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除；若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有；若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

（9）本人减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

2、发行人实际控制人近亲属杨锦霞承诺

（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份；

（2）若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整，下同），本人直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月；

（3）本人在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的（不包括本人在本次发行并上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于本次发行价，并确保公司有明确的控制权安排；

（4）如未履行上述承诺减持发行人股票，本人将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任；

（5）本人减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定；在本企业持股期间，若关于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，则本企业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、发行人控股股东茂莱投资承诺

（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该

部分股份；

（2）若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整，下同），本企业直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

（3）本企业在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的（不包括本人在本次发行并上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格不低于本次发行价，并确保公司有明确的控制权安排。

（4）本企业承诺人保证减持发行人股份的行为将严格遵守中国证监会、证券交易所相关法律、法规的规定，并提前三个交易日公告，且将依法及时、准确的履行信息披露义务。

（5）在本企业持股期间，若关于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，则本企业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）如未履行上述承诺减持发行人股票，本企业将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

（7）本企业减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

4、发行人直接持有公司 5%以上股份紫金投资承诺

（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该

部分股份。

（2）本企业在上述锁定期满后两年内直接或间接减持公司股票的（不包括本人在本次发行并上市后从公开市场中新买入的股票），将严格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东减持的相关规定，根据自身需要选择集中竞价、大宗交易及协议转让等法律、法规规定的方式进行减持，减持价格遵守中国证券监督管理委员会及证券交易所关于股东减持的相关规定，减持数量累计不超过本企业在本次发行上市前所持有发行人股份总数的 100%。

（3）本企业承诺人保证减持发行人股份的行为将严格遵守中国证监会、证券交易所相关法律、法规的规定，在本企业持有的发行人股份超过 5%的情况下将并提前三个交易日公告，且将依法及时、准确的履行信息披露义务。

（4）在本企业持股期间，若关于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，则本企业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）如未履行上述承诺减持发行人股票，本企业将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

（6）本企业减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定。

5、发行人股东南京创投、江宁创投承诺

（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份；

（2）本企业承诺保证减持发行人股份的行为将严格遵守《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等规定，且将依法及时、准确的履行信息披露义务。如届时相关法律法规、中国证监会、上海证券交易所对本企业持有的公司股份的减持另有要求

的，本企业将按照相关要求执行。

（3）如未履行上述承诺减持发行人股票，本企业将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

6、发行人董事、高级管理人员及核心技术人员宋治平承诺

（1）自发行人股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份；

（2）若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整，下同），本人直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月；本人所持发行人股票在上述股份锁定期限届满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任发行人董事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接和间接持有的发行人股份总数的 25%；在上述持股锁定期届满后四年内，本人作为发行人的核心技术人员，每年转让的发行人首次公开发行上市前股份将不超过首次公开发行上市时本人直接和间接所持发行人首次公开发行上市前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用）；同时，在本人离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份。

（4）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力， 在此期间本人继续履行上述承诺。

（5）如未履行上述承诺减持发行人股票，本人将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将依法

承担赔偿责任；

（6）本人减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定。在本人持股期间，若关于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，则本企业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。

7、发行人高级管理人员王陆承诺

（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。

（2）若发行人首次公开发行上市后 6 个月内股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人在首次公开发行上市后 6 个月内发生派发股利、送红股、转增股本等除息、除权行为，收盘价格将作相应调整，下同），本人直接、间接所持发行人股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月；本人所持发行人股票在上述股份锁定期限届满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行价。

（3）上述锁定期届满后，在本人担任发行人高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接和间接持有的发行人股份总数的 25%；同时，在本人离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人股份。

（4）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力， 在此期间本人继续履行上述承诺。

（5）如未履行上述承诺减持发行人股票，本人将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

（6）本人减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股

变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》、《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定。在本人持股期间，若关于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，则本企业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、发行人股东周威承诺

（1）自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份，也不得提议由发行人回购该部分股份。

（2）在上述持股锁定期届满后四年内，本人作为发行人的核心技术人员，每年转让的发行人首次公开发行上市前股份将不超过首次公开发行上市时本人直接和间接所持发行人首次公开发行上市前股份总数的 25%（减持比例可以累积使用），在本人离职后 6 个月内不转让本人直接或者间接持有的发行人首次公开发行上市前股份。

（3）在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响承诺的效力， 在此期间本人继续履行上述承诺。

（4）如未履行上述承诺减持发行人股票，本人将在中国证监会指定媒体上公开说明原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并暂不领取现金分红，直至实际履行承诺或违反承诺事项消除。若因违反上述承诺事项获得收益，则由此产生的收益将归公司所有。若因违反上述承诺事项给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

（5）本人减持发行人股份的行为以及通过直接或间接方式持有发行人股份的持股变动申报工作将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等相关法律、法规、规范性文件的规定。在本人持股期间，若关于股份锁定的法律、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。

（二）稳定股价的措施和承诺

根据公司 2020 年 4 月 22 日召开的 2020 年第二次临时股东大会审议通过的《关于

制定<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三年内稳定股价预案>的议案》，公司稳定股价的预案如下：

1、启动稳定股价措施的条件

自公司股票正式上市之日起三年内，若公司股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作相应调整，下同）均低于公司上一个会计年度终了时经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中的归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）时，公司将根据当时有效的法律、法规、规范性文件、《公司章程》等规定启动本预案。若公司在实施稳定股价方案前，如公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施相应方案。公司保证稳定股价措施实施后，公司的股权分布仍应符合上市条件。

2、稳定股价的具体措施

若公司情况触发启动条件，且公司情况同时满足监管机构对于回购、增持等股本变动行为规定的，公司及相关主体将按照顺序采取以下措施中的一项或多项稳定公司股价：（1）公司回购公司股票；（2）公司控股股东增持公司股票；（3）公司董事和高级管理人员增持公司股票；（4）其他证券监督管理部门认可的稳定股价措施。公司及公司控股股东、董事和高级管理人员可以视公司实际情况、股票市场等情况，同时或分步骤实施稳定股价的具体措施。

公司制定股价稳定的具体实施方案时，应当综合考虑当时的实际情况及各种稳定股价措施的作用及影响，并在符合相关法律、法规规定的前提下，各方协商确定并通知当次稳定股价预案的实施主体，在启动股价稳定措施前公告具体实施方案。若公司在实施稳定股价方案前，公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

（1）公司回购股份

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》、《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式。

②公司董事会应在首次触发股票回购义务之日起 10 个交易日内作出实施回购股份方案（包括拟回购股份数量、价格区间、回购期限及其他有关回购的内容）的决议，并提交股东大会审议。在股东大会审议通过回购股份方案后，公司依法通知债权人，向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续，在完成必需的审批、备案、信息披露等程序后，公司方可实施相应的回购股份方案。

③公司用于回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过上一个会计年度终了时经审计的每股净资产的价格，公司用于回购股份的金额不高于回购股份事项发生时上一个会计年度经审计归属于母公司股东净利润的 30%。如果公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，公司可不再实施向社会公众股东回购股份。

（2）控股股东增持公司股票

①下列任一条件发生时，控股股东应按照《上市公司收购管理办法》等相关法律、法规的规定实施稳定股价之目的增持股份：1）公司回购股份方案实施期限届满之日后公司股票连续 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；2）公司未按照稳定股价的预案规定如期公告股票回购计划；3）因各种原因导致公司的股票回购计划未能通过公司股东大会；4）公司因任何原因无法完全实施第（1）条股价稳定措施。

②公司控股股东应在触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，应就其增持公司股票的具体计划（包括拟增持股份数量、价格区间、增持期限及其他有关增持的内容）书面通知公司并由公司进行公告。

③控股股东增持股票的要求：

在符合股票交易相关规定的前提下，按照公司关于稳定股价具体方案中确定的增持金额和期间，通过交易所集中竞价交易方式增持公司股票；购买所增持股票的总金额不低于最近一个会计年度从公司分得的现金股利的 30%。公司控股股东在增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

（3）董事、高级管理人员增持

①下列任一条件发生时，公司董事及高级管理人员应根据《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等相关法律、法规的规定实施稳定股价之目的增持股份：1）控股股东增持股份方案实施

期限届满之日后公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度终了时经审计的每股净资产；2）控股股东未如期公告增持计划；3）控股股东因任何原因无法完全实施第（2）条股价稳定措施时。

②公司董事、高级管理人员在触发稳定股价义务之日起 10 个交易日内，应就其增持公司股票的具体计划（包括拟增持股份数量、价格区间、增持期限及其他有关增持的内容）书面通知公司并由公司进行公告。

③在符合股票交易相关规定的前提下，按照公司关于稳定股价具体方案中确定的增持金额和期间，通过交易所集中竞价交易方式增持公司股票；购买所增持股票的总金额，不高于公司董事、高级管理人员上一会计年度从公司领取的现金分红和税后薪酬总额的 50%。公司董事、高级管理人员在增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

④自公司上市之日起 36 个月内，若公司新聘任董事、高级管理人员，且上述新聘人员符合本预案相关规定的，公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

（4）其他稳定股价措施

①符合法律、法规及中国证监会、上海证券交易所相关规定并保证公司经营资金需求的前提下，经董事会、股东大会审议同意，公司通过实施利润分配或资本公积金转增股本的方式稳定公司股价；

②符合法律、法规及中国证监会、上海证券交易所相关规定前提下，公司通过削减开支、限制高级管理人员薪酬、暂停股权激励计划等方式提升公司业绩、稳定公司股价；

③法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式。

3、本预案的终止情形

实施期间，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案停止执行：

（1）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件；

（2）继续增持股票将导致需要履行要约收购义务且其未计划实施要约收购。

4、未能履行规定义务的约束措施

在启动股价稳定措施的条件满足时，如公司、控股股东、董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：

（1）公司未履行股价稳定措施的，公司将在股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外，如因公司未履行承诺给投资者造成损失的，公司应按照法律、法规及相关监管机构的要求向投资者依法赔偿损失并承担相应的责任。

（2）控股股东未履行股价稳定措施的，控股股东将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉，且控股股东持有的公司股份不得转让，直至控股股东按本预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。

（3）董事、高级管理人员未履行股价稳定措施的，董事、高级管理人员将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；且在前述事项发生之日起 10 个交易日内，公司有权停止发放该等董事、高级管理人员的薪酬，同时该等董事、高级管理人员持有的公司股份不得转让，直至该等董事、高级管理人员按本预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。

（三）关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的承诺

1、发行人承诺

（1）本公司的招股说明书没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且公司对招股说明书内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（2）若在投资者缴纳本次发行的股票申购款后但股票尚未上市交易前，因中国证券监督管理委员会或其他有权部门认定本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，对于首次公开发行的全部新股，本公司将按照投资者所缴纳股票申购款加该

期间内银行同期一年期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。

若在本公司首次公开发行的股票上市交易后，因中国证监会或其他有权部门认定本公司本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、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、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股（不含原股东公开发售的股份），回购价格不低于回购公告前 30 个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值，并根据相关法律、法规规定的程序实施。上述回购实施时法律法规另有规定的从其规定。本公司将及时提出预案，并提交董事会、股东大会讨论。

若因中国证监会或其他有权部门认定本公司本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本公司将本着主动沟通、尽快赔偿、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失，选择与投资者沟通赔偿、通过设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。

本公司承诺在按照前述安排实施退款、回购及赔偿的同时，将积极促使本公司控股股东南京茂莱投资咨询有限公司按照其相关承诺履行退款、购回及赔偿等相关义务。

（3）本公司对回购和赔偿的实施制定方案如下：

1）回购新股、赔偿损失义务的触发条件

经中国证监会或其他有权机关认定后，本公司本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、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、实质影响的，本公司、本公司控股股东、本公司董事、监事及高级管理人员负有其所各自承诺的回购新股、购回股份或赔偿损失的义务。

2）履行程序

相关各方应在本公司本次发行并上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定的当日就该等事项进行公告，并在前述公告后每 5 个交易日定期公告相应的购回股份或赔偿损失方案的制定和进展情况。

a、涉及本公司退款的，本公司董事会将在中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定之日起 5 个工作日内，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款；

b、涉及本公司回购股份的，本公司董事会将在中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定之日起 5 个工作日内，制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，本公司依法在股份回购义务触发之日起 6 个月内完成回购首次公开发行的全部新股；

c、涉及本公司赔偿的，本公司董事会将在中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定之日起 5 个工作日内，制订赔偿方案并提交股东大会审议批准，本公司依法在赔偿义务触发之日起 6 个月内完成赔偿投资者。

3）约束措施

a、自上述义务触发之日起，至本公司完全履行相关承诺之前，本公司将不得发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换的公司债券等。

b、自上述义务触发之日起，至本公司完全履行相关承诺之前，本公司将停止制定或实施现金分红计划、停止发放公司董事、监事和高级管理人员的薪酬、津贴。

本承诺函所述承诺事项已经本公司内部有权机构审议通过，符合本公司内部决策程序和有关治理规则，为公司真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司将积极采取合法措施履行就本次发行并上市所做的所有承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。

2、发行人控股股东茂莱投资、实际控制人范一、范浩承诺

（1）本企业/本人承诺发行人的招股说明书没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本企业/本人对招股说明书内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（2）若在投资者缴纳本次发行的股票申购款后但股票尚未上市交易前，因中国证券监督管理委员会或其他有权部门认定发行人本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，对于首次公开发行的全部新股，本企业/本人将极力促使发行人按照投资者所缴纳股票申购款加该期间内银行同期一年期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。

（3）若在发行人首次公开发行的股票上市交易后，因中国证监会或其他有权部门

认定发行人本次发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本企业/本人将极力促使发行人依法回购首次公开发行的全部新股（不含原股东公开发售的股份），并自行依法购回本企业/本人已转让的原限售股（如有）。回购价格不低于回购公告前 30 个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值，并根据相关法律、法规规定的程序实施。上述回购实施时法律法规另有规定的从其规定。本企业/本人将及时提出预案，并提交董事会、股东大会讨论。

（4）如发行人首次公开发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本企业/本人将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本企业/本人将本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失或有权机关认定的赔偿金额，通过与投资者和解、通过第三方与投资者调解、设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

（5）若本企业/本人未履行上述赔偿义务，则在履行承诺前，本企业/本人直接或间接所持的发行人股份（如有）不得转让。

（6）若发行人未履行《南京茂莱光学科技股份有限公司关于招股说明书信息披露的承诺函》中有关回购股份或赔偿损失等义务，发行人可以停止制定或实施现金分红计划。

本承诺函所述承诺事项已经本企业/本人内部有权机构审议通过，符合本企业/本人内部决策程序和有关治理规则，为本企业/本人真实意思表示，对本企业/本人具有法律约束力。本企业/本人将积极采取合法措施履行就本次发行并上市所做的所有承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。

3、全体董事、监事、高级管理人员承诺

本人承诺发行人的招股说明书没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本人对招股说明书内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

如发行人首次公开发行并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法赔偿投资者损失。在该等违法事

实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人承诺将极力促使发行人依法回购其首次公开发行的全部新股，并将本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失或有权机关认定的赔偿金额通过与投资者和解、通过第三方与投资者调解、设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

若本人未履行上述赔偿义务，则在履行承诺前，本人直接或间接所持的发行人股份（如有）不得转让。此外，本人同意，若发行人未履行《南京茂莱光学科技股份有限公司关于招股说明书信息披露的承诺函》中有关赔偿损失等义务，发行人可以停止发放本人的薪酬、津贴。

本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人将积极采取合法措施履行就本次发行并上市所做的所有承诺，自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。

4、本次发行相关中介机构承诺

保荐人承诺：“本保荐机构为发行人首次公开发行制作、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。如本保荐机构为发行人首次公开发行股票并上市制作、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，本保荐机构将依法赔偿投资者损失。”

发行人会计师中天运承诺：“本所为发行人首次公开发行制作、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，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

发行人律师锦天城承诺：“本所为发行人首次公开发行制作、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，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

发行人评估机构北京天健兴业资产评估有限公司承诺：“本公司为发行人首次公开发行制作、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，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人就不存在欺诈发行上市情形做出如下承诺：

（1）公司保证本次公开发行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，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 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。

2、控股股东、实际控制人就不存在欺诈发行上市情形做出如下承诺：

（1）本企业/本人保证发行人本次公开发行上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本企业/本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 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。

（五）发行人、控股股东、实际控制人、董事及高级管理人员对填补回报措施作出的承诺

首次公开发行上市后，公司股本数量较发行前有所扩大，且募集资金到位后净资产规模也将有一定幅度提高。由于募集资金项目的建设及实施需要一定时间，在公司股本及净资产增加而募集资金投资项目尚未实现盈利时，如净利润未实现相应幅度的增长，每股收益及净资产收益率等股东即期回报将出现一定幅度下降。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员郑重承诺如下：

1、发行人的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司拟采取如下措施：

（1）积极实施募投项目，尽快实现项目预期效益

本次募投项目围绕公司主业进行，董事会已对本次募投项目的可行性进行了充分论证，募投项目符合产业发展趋势和国家产业政策，具有较好的市场前景和盈利能力。

随着募投项目的实施达产，公司的盈利能力、研发能力、经营业绩将会得到提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。本次募集资金到位前，为尽快实现募投项目效益，公司将积极调配资源，提前实施募投项目的前期准备工作；本次募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。

（2）强化募集资金管理，提高募集资金使用效率

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金使用的规范、安全和高效，公司制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督等进行了明确的规定。为保障公司规范、有效地使用募集资金，本次募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金进行专项存储、保障募集资金用于前述项目的建设，配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，确保募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

（3）加强内部控制、提升运营效率

公司将进一步加强内控体系建设，完善并强化投资决策程序，合理运用各种融资工具和渠道控制资金成本，提高资金使用效率，节省公司的各项费用支出，全面有效地控制公司经营和管理风险。除此之外，公司将不断完善公司治理结构，确保公司股东大会、董事会、监事会能够按照相关法律、法规和《公司章程》的规定充分行使权利、科学决策和有效行使监督职能，切实维护公司和股东尤其是中小股东的合法权益。

（4）完善利润分配机制、强化投资回报机制

为进一步完善和健全利润分配政策，建立科学、持续、稳定的分红机制，增加利润分配决策透明度、维护公司股东利益，公司已根据中国证监会的相关规定，并结合公司实际情况，制定了公司上市后三年股东分红回报规划，并在《公司章程（草案）》中对利润分配政策进行了明确。本次发行上市后，公司将在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，强化投资者回报机制，保证利润分配政策的连续性和稳定性。

发行人承诺，将积极履行填补被摊薄即期回报的措施，如违反相关承诺，将及时公告违反的事实及理由，除因不可抗力或其他非归属于公司的原因外，将向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、实际控制人的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司控股股东、实际控制人承诺：

（1）作为公司控股股东、实际控制人期间，不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（2）作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本企业/本人同意按照中国证监会和上海证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则对本企业/本人作出相关处罚或采取相关监管措施，对发行人或其股东造成损失的，本企业/本人将依法给予补偿。

3、全体董事、高级管理人员的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司的董事、高级管理人员承诺如下：

（1）本人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）本人对日常职务消费行为进行约束。

（3）本人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）本人将积极行使自身职权以促使公司董事会、薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补被摊薄即期回报保障措施的执行情况相挂钩。

（5）如公司未来实施股权激励计划，本人将积极行使自身职权以保障股权激励计划的行权条件与公司填补被摊薄即期回报保障措施的执行情况相挂钩。

（6）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并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补偿责任。作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和上海证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。

本承诺出具日后至公司首次公开发行实施完毕前，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员做出的上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，公司及其控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

（六）利润分配政策的安排及承诺

发行后利润分配政策的安排及承诺详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、发行人的股利分配政策”之“（二）发行人本次发行上市后的股利分配政策”。

（七）关于未履行承诺事项时的约束措施之承诺

1、发行人承诺

（1）本公司将严格履行在本次发行并上市过程中所作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任。

（2）若本公司非因不可抗力原因导致未能完全履行承诺事项中的各项义务或责任，除承担各承诺事项中约定的责任外，本公司承诺还将采取以下措施予以约束：

①应当及时在股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上公开说明承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

②如该违反的承诺属于可以继续履行的，应继续履行该承诺；或者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合法权益；

③如因未能履行相关承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

2、全体股东、实际控制人范一、范浩及全体董事、监事、高级管理人员承诺

（1）本企业/本人将严格履行在本次发行并上市过程中所作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任。

（2）若本企业/本人非因不可抗力原因导致未能完全履行承诺事项中的各项义务或责任，除承担各承诺事项中约定的责任外，本企业/本人承诺还将采取以下措施予以约束：

①应当及时在股东大会及中国证监会指定的信息披露媒体上公开说明承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向股东和社会公众投资者道歉；

②如公众投资者因依赖相关承诺实施交易而遭受直接损失，本企业/本人将依法予以补偿，补偿金额以证券监督管理部门、司法机关认定的金额为准；

③本企业/本人未完全履行上述补偿义务之前，公司可以暂扣本企业/本人自公司应

获取的分红、停止发放本人的薪酬和/或津贴（金额为本企业/本人未履行之补偿金额），直至本企业/本人补偿义务完全履行。

（八）避免同业竞争的承诺

公司实际控制人范一、范浩、控股股东茂莱投资出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（九）减少和规范关联交易的承诺

公司实际控制人范一、范浩、控股股东茂莱投资以及持有公司 5%以上股份的股东紫金投资、董事、监事及高级管理人员就规范关联交易事项作出了承诺，详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方、关联关系和关联交易”之“（六）关于规范和减少关联交易的措施”相关内容。

（十）关于公司瑕疵物业问题的承诺

针对公司瑕疵物业问题，公司实际控制人范一、范浩及控股股东茂莱投资已出具承诺函，承诺如下：

“如发行人及下属公司使用未办理权属证明的房屋建筑物而被有关政府主管部门要求收回土地或补缴土地出让金或责令拆除房屋或因瑕疵物业的整改而发生的任何损失，或处以任何形式的处罚或承担任何形式的法律责任，本企业/本人承诺承担因此造成发行人及/或其控制的企业的损失。”

（十一）关于股东信息披露的专项承诺

发行人承诺：

1、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发行人股份的情形；

2、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发行人股份情形；

3、本公司不存在以发行人股份进行不当利益输送情形；

4、若本公司违反上述承诺，将承担由此产生的一切法律后果。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

（一）采购合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及子公司在报告期内已履行或正在履行的重大采购合同包括：年度交易金额在 400 万元人民币以上的采购框架协议，或单笔合同金额在 400 万元人民币以上的订单。

序号	供应商	合同名称	采购标的	合同金额（万元）	签订日期/协议期限	截至报告期末履行情况
1	上海联合仪器配套有限公司	采购框架协议	光学器件	框架协议，以订单为准	2017 年 2 月 1 日至 2021 年 1 月 31 日	履行完毕
2	上海联合仪器配套有限公司	采购框架协议	光学器件	以具体订单为准	2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日	正在履行（注）
3	布勒莱宝光学香港有限公司	工厂供应合同	高真空镀膜机	157.80（万欧元）	2019 年 4 月 8 日	履行完毕
4	南京东利来光电实业有限责任公司	采购订单	光学镜头	550	2016 年 12 月 28	履行完毕
5	OPTORUN Co., Ltd.	产品购销协议	光学薄膜镀膜机	118（万美元）	2021 年 2 月 8 日	履行完毕
6	OPTORUN Co., Ltd.	产品购销协议	光学薄膜镀膜机	118（万美元）	2021 年 7 月 9 日	正在履行
7	北京国科虹谱光电技术有限公司	开发购销合同	平片	575.26	2021 年 11 月 24 日	履行完毕
8	国科天成科技股份有限公司	热像仪开发购销合同	模组	414.98	2021 年 3 月 10 日	履行完毕
9	南京俊佑光电科技有限公司	采购框架协议	光学镜片	以具体订单为准	2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日	正在履行
10	成都兴南科技有限责任公司	机器、设备和工装标准合同	箱式真空镀膜机	416.50	2020 年 2 月 24 日	履行完毕
11	中国科学院	采购合同	光学材料	500	2020 年 12	履行完毕

序号	供应商	合同名称	采购标的	合同金额（万元）	签订日期/协议期限	截至报告期末履行情况
	国家天文台南京天文光学技术研究所				月 10 日至 2021 年 12 月 31 日	

注：该协议截至报告期末正在履行中，主要系根据协议约定，到期前双方未提出反对的，有效期自动延长 1 年。

（二）销售合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及子公司在报告期内已履行或正在履行的重大销售合同为：年度交易金额在 120 万美元或 800 万元人民币以上的销售框架协议或单笔合同金额在 120 万美元或 800 万元人民币以上的销售合同。

序号	客户	合同名称	销售标的	合同金额	签订日期/协议期限	截至报告期末履行情况
1	ALIGN.	Supply Agreement and Amendment	光学器件	以具体订单为准	2016 年 6 月 22 日至 2022 年 6 月 21 日	正在履行（注）
2	Camtek, Ltd	Agreement	显微镜主体、各种倍率物镜	以具体订单为准	2020 年 8 月 30 日至 2022 年 8 月 29 日	正在履行
3	Idemia Identity & Security France S.A.S.	Framework Agreement	光学镜头及光学器件	以具体订单为准	2021 年 11 月 25 日至 2026 年 11 月 24 日	正在履行
4	Microsoft	Purchase Order	光学模组	131.59 万美元	2021 年 5 月 18 日	正在履行
5	Facebook Technologies, LLC	Purchase Order	光学模组	190.50 万美元	2021 年 11 月 1 日	正在履行
6	Meopta - optika, s.r.o	Purchase Order	滤光片	157.15 万美元	2021 年 9 月 27 日	正在履行
7	Corning Incorporated	Manufacturing Services Agreement	透镜	以具体订单为准	2020 年 10 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日	正在履行
8	KLA-Tencor Corporation	Purchase Agreement	光学模组	以具体订单为准	2018 年 6 月 8 日	正在履行
9	Waymo LLC	Hardware Supply Agreement	无人驾驶激光雷达镜头	以具体订单为准	2019 年 11 月 22 日	正在履行
10	先临三维科技股份有限	采购订单	主机光学内核	1,200 万元	2022 年 1 月 19 日	正在履行

序号	客户	合同名称	销售标的	合同金额	签订日期/协议期限	截至报告期末履行情况
	公司					
11	南京中安半导体设备有限责任公司	产品采购合同	机台	1,230 万元	2022 年 1 月 25 日	正在履行

注：该协议的续期协议正在沟通签署过程中，合同双方同意在新协议签署前继续按原协议条款履行。

（三）借款合同

截至 2022 年 6 月 30 日，公司及其子公司正在履行的借款合同情况如下：

序号	合同名称	合同编号	借款人	贷款人	借款金额（万元）	贷款期限
1	流动资金借款合同	YHXCHTL3 字 918202002 号	发行人	中国银行股份有限公司江苏省分行	950	2020 年 9 月 24 日至 2023 年 9 月 22 日
2	流动资金借款合同	YHXCHTL3 字 333202001 号	茂莱仪器	中国银行股份有限公司江苏省分行	950	2020 年 9 月 25 日至 2023 年 9 月 23 日
3	流动资金借款合同	93232022280020	茂莱仪器	上海浦东发展银行股份有限公司南京分行	1,000	2022 年 3 月 29 日至 2023 年 3 月 28 日
4	固定资产贷款合同	93232022280033	茂莱精密	上海浦东发展银行股份有限公司南京分行	14,000	2022 年 5 月 25 日至 2028 年 5 月 25 日
5	借款合同	IR2206220000039	发行人	招商银行股份有限公司南京分行	1,500	2022 年 6 月 23 日至 2023 年 6 月 23 日

（四）融资租赁合同

1、2019 年 10 月 17 日，公司与欧力士融资租赁（中国）有限公司签署《融资租赁合同》（编号：L2019070148）。根据该合同，欧力士融资租赁（中国）有限公司向公司购买租赁物磁流变抛光机等 12 台设备后出租给公司，公司向欧力士融资租赁（中国）有限公司承租、使用该等租赁物并支付租金，租赁物价格为 1,383.33 万元，租赁期限为自起租日起 36 个月，按月支付当期租金，租赁首付款、手续费、租金总额为 1,520.71 万元。公司将上述设备抵押给欧力士融资租赁（中国）有限公司，为 L2019070148 的《融资租赁合同》项下公司对欧力士融资租赁（中国）有限公司的债

务提供担保。

2、2020 年 9 月 29 日，发行人与永赢金融租赁有限公司签署《融资租赁合同》（编号：2020YYZL0203661-ZL-01）。根据该合同，永赢金融租赁有限公司向公司购买高真空镀膜机后出租给公司，公司向永赢金融租赁有限公司承租、使用该等租赁物并支付租金，租赁物价格为 500 万元，租赁期限为自起租日起 36 个月，按月支付当期租金，租金总额为 566.89 万元。公司将上述设备抵押给永赢金融租赁有限公司，为 2020YYZL0203661-ZL-01 的《融资租赁合同》项下公司对永赢金融租赁有限公司的债务提供担保。

（五）建设工程施工合同

2020 年 7 月 20 日，茂莱精密与江苏省江南建筑技术发展有限公司签署《建设工程施工合同》，约定江苏省江南建筑技术发展有限公司承包茂莱精密高端精密光学产品生产项目的土建和钢结构工程，消防池、消防泵房及垃圾暂存房，门卫室及入口钢架的建设，合同价款为 1,110 万元。后经双方协商一致，《建设工程施工合同》的金额变更为 834.21 万元。2021 年 9 月 10 日，茂莱精密与江苏省江南建筑技术发展有限公司签署《补充协议》，约定江苏省江南建筑技术发展有限公司承包茂莱精密高端精密光学产品生产项目的土方、基础、墙体砌筑、二次结构、墙体抹灰、脚手架等，合同价款为 214.91 万元。2022 年 5 月 10 日，茂莱精密与江苏省江南建筑技术发展有限公司签署《补充协议》，约定江苏省江南建筑技术发展有限公司承包茂莱精密高端精密光学产品生产项目的钢结构基础、配电房墙体等，合同价款为 251.66 万元。截至 2022 年 6 月 30 日，该补充协议正在履行中。

2022 年 1 月 2 日，茂莱精密与南京井然科技有限公司签署《空调新风安装合同》，约定南京井然科技有限公司负责茂莱精密的空调新风安装，合同价款为 585 万元。截至 2022 年 6 月 30 日，该协议正在履行中。

2022 年 3 月 15 日，茂莱精密与南京井然科技有限公司签署《采购合同》，约定南京井然科技有限公司向茂莱精密提供约克空气处理机组（空调），合同价款为 555 万元。截至 2022 年 6 月 30 日，该协议正在履行中。

2022 年 2 月 20 日，茂莱精密与南京智力日兴建筑工程有限公司签署《工程合同》，约定南京智力日兴建筑工程有限公司承包茂莱精密道路、停车位、雨水管道及

楼承板、地面，合同价款为 408.55 万元。截至 2022 年 6 月 30 日，该协议正在履行中。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保事项。

三、重大诉讼、仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人及控股股东或实际控制人、控股子公司，发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 3 年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法行为

公司控股股东、实际控制人在报告期内不存在行政处罚或其他重大违法行为。

第十二节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构的声明

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。

本公司全体董事签字：

范一　　范浩　　宋治平

邹华　　蔡建文　　蔡啟明

乐宏伟

南京茂莱光学科技股份有限公司

2022 年 10 月 31 日

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。

本公司全体监事签字：

尤佳	陈海燕	王平

南京茂莱光学科技股份有限公司

2022年10月31日

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。

本公司全体高级管理人员签字：

范一　　宋治平　　王陆

郝前进

南京茂莱光学科技股份有限公司

2022年10月31日

二、发行人控股股东声明

本公司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。

法定代表人：_____（签名）

范一

南京茂莱投资咨询有限公司

2022 年 10 月 31 日

三、发行人实际控制人声明

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、准确性和完整性承担个别或连带的法律责任。

实际控制人：_____（签名）

范一

_____（签名）

范浩

2022 年 10 月 31 日

三、保荐机构/保荐人（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。

董事长、法定代表人：

沈如军

首席执行官：

黄朝晖

保荐代表人：

刘　帆　　唐加威

项目协办人：

马　宁

中国国际金融股份有限公司

2022年10月31日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读南京茂莱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。

董事长、法定代表人：

沈如军

中国国际金融股份有限公司

2022年10月31日

保荐机构总经理/首席执行官声明

本人已认真阅读南京茂莱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/首席执行官声明：_____

黄朝晖

中国国际金融股份有限公司

2022 年 10 月 31 日

五、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。

经办律师：_____（签名）

李亚男

_____（签名）

赵玉刚

_____（签名）

解树青

律师事务所负责人：_____（签名）

顾功耘

上海市锦天城律师事务所

2022年10月31日

六、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读南京茂莱光学科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告（报告号为：中天运[2022]审字第 90403 号）、内部控制鉴证报告（报告号为：中天运[2022]核字第 90290号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表（报告号为：中天运[2022]核字第 90291号）等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容出现虚假记载、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。

签字注册会计师：蔡卫华（签名）

蔡卫华

曹莹（签名）

曹莹

周文阳（签名）

周文阳

会计师事务所负责人：刘红卫（签名）

刘红卫

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 10 月 31 日

七、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。

经办评估师：_____（签名）

洪建树（已离职）

_____（签名）

谭正祥（已离职）

评估机构负责人：_____（签名）

孙建民

北京天健兴业资产评估有限公司

2022年10月31日

关于签字资产评估师离职的说明

2015 年 6 月 1 日，南京茂莱光电有限公司整体变更设立股份有限公司，特聘请北京天健兴业资产评估有限公司对南京茂莱光电有限公司进行资产评估并出具了天兴苏评报字（2015）第 0027 号《南京茂莱光电有限公司拟变更为股份有限公司项目评估报告》。该评估报告签字资产评估师为洪建树、谭正祥。

目前，洪建树、谭正祥已经从本公司离职，现已不在本公司执业，故无法在资产评估机构声明中签字，但不影响资产评估报告效力，本机构仍对本机构出具的资产评估报告真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

特此说明。

资产评估机构负责人：

孙建民

北京天健兴业资产评估有限公司

2022 年 10 月 31 日

八、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读南京茂莱光学科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告（报告号为：中天运[2020]验字第 90011 号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：蔡卫华（签名）

蔡卫华

周文阳（签名）

周文阳

会计师事务所负责人：刘红卫（签名）

刘红卫

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 10 月 31 日

八、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股意向书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股意向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。

签字注册会计师：_____（签名）

陈　莉

_____（签名）

汤　静

会计师事务所负责人：_____（签名）

余瑞玉

天衡会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 10 月 31 日

九、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读南京茂莱光学科技股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告（报告号为：中天运[2020]核字第 90319 号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：蔡卫华（签名）

蔡卫华

周文阳（签名）

周文阳

会计师事务所负责人：（签名）

刘红卫

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）

2022 年 10 月 31 日

第十三节 备查文件

一、本招股说明书的备查文件

（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。

二、查阅地点

投资者于本次发行承销期间，可直接在上海证券交易所网站查询，也可到本公司和保荐人（主承销商）的办公地点查询。

三、查阅时间

除法定假日以外的每日 9:00-11:00，14:00-17:00。

四、查阅网址

www.sse.com.cn