



公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

Gongzheng Tianye Certified Public Accountants, SGP

中国·江苏·无锡

Wuxi, Jiangsu, China

总机：86（510）68798988

Tel: 86（510）68798988

传真：86（510）68567788

Fax: 86（510）68567788

电子信箱：mail@gztycpa.cn

E-mail: mail@gztycpa.cn

关于南京茂莱光学科技股份有限公司 向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的 审核问询函的回复

上海证券交易所：

由南京茂莱光学科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“茂莱光学”）转来的《关于南京茂莱光学科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》（以下简称“审核问询函”）奉悉，我们就《审核问询函》对茂莱光学审核问询问题中涉及公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）的问题进行了逐项核查，现回复如下：

除非文义另有所指，本审核问询函回复中的简称与《南京茂莱光学科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（申报稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函/落实函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体

本审核问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目 录

1、关于融资规模和效益测算	1
2、关于业务及经营情况	30
3、其他	77

1、关于融资规模和效益测算

根据申报材料，1) 本次拟募集资金不超过 58,125.00 万元，其中“超精密光学生产加工项目”拟使用募集资金 41,746.18 万元，包括设备购置和建筑工程等费用；“超精密光学技术研发中心项目”拟使用募集资金 12,253.82 万元，包括研发支出、设备购置和建筑工程等费用。2) “超精密光学生产加工项目”预计实现内部收益率 16.51%，投资回收期为（含建设期）8.30 年。

请发行人说明：（1）本次募投项目中建筑工程、设备购置及安装、研发费用等具体内容及测算依据；建筑面积、设备购置数量等与新增产能、研发计划及研发需求是否匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异；本次非资本性支出占比是否符合相关监管要求；（2）结合公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模合理性；（3）“超精密光学生产加工项目”效益测算中关键参数确定依据、与公司或同行业类似项目对比情况，说明相关测算是否审慎。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目中建筑工程、设备购置及安装、研发费用等具体内容及测算依据；建筑面积、设备购置数量等与新增产能、研发计划及研发需求是否匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异；本次非资本性支出占比是否符合相关监管要求

（一）本次募投项目中建筑工程、设备购置及安装、研发费用等具体内容及测算依据

1、超精密光学生产加工项目

本次“超精密光学生产加工项目”计划总投资 41,746.18 万元，其中建筑工程费 8,199.56 万元，设备购置费 30,330.00 万元，设备安装费 1,516.50 万元，铺底流动资金 1,700.12 万元。

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金
1	建筑工程费	8,199.56	19.64%	8,199.56
2	设备购置费	30,330.00	72.65%	30,330.00
3	设备安装费	1,516.50	3.63%	1,516.50
4	铺底流动资金	1,700.12	4.07%	1,700.12
项目总投资		41,746.18	100.00%	41,746.18

（1）建筑工程

项目的建筑工程内容包括新建光学加工中心、镀膜中心、精密装调和测量中心、办公及其他配套区域，合计规划总建筑面积 15,092.77 m²，建设费用根据建设面积、建设结构型式、生产运营环境标准要求以及南京市地区建筑工程单价情况进行测算，合计 8,199.56 万元。

序号	项 目	建筑面积 (m ²)	单位造价 (元/m ²)	金额 (万元)
一	主体基建工程	15,092.77		4,527.83
1	光学加工中心	5,080.74	3,000.00	1,524.22
2	镀膜中心	3,048.44	3,000.00	914.53
3	精密装调和测量中心	2,512.30	3,000.00	753.69
4	办公及其他配套区域	4,451.29	3,000.00	1,335.39
二	装修工程	15,092.77		3,392.70
1	光学加工中心	5,080.74	2,000.00	1,016.15
2	镀膜中心	3,048.44	2,500.00	762.11
3	精密装调和测量中心	2,512.30	4,300.00	1,080.29
4	办公及其他配套区域	4,451.29	1,200.00	534.15
三	绿化及道路等配套工程			279.02
1	景观绿化工程（含机动车停车位）	-	-	20.00
2	道路及场地硬化	-	-	40.00
3	消防工程（含消防泵、生活水泵等）、室外消防工程	-	-	100.00
4	电工程（含室外照明、变压器、发电机组等）	-	-	80.00
5	视频监控工程	-	-	39.02
	合 计	15,092.77	5,432.77	8,199.56

(2) 设备购置及安装费

项目拟购置设备主要包括精密光学器件生产设备、精密光学镜头生产设备、其他辅助生产设备三大类，设备购置费用根据项目规划设计产能大小、所需生产设备数量和该设备的市场购置价格进行测算，合计 30,330.00 万元；设备安装费以设备购置费的 5%进行计算，共 1,516.50 万元，共计 31,846.50 万元。

序号	设备名称	数量（台/套）	单价（万元）	金额（万元）
一	精密光学器件生产设备			
1	抛光机	8	50.00	400.00
2	深紫外镀膜机	2	1,500.00	3,000.00
3	蒸发镀膜机	2	550.00	1,100.00
4	溅射镀膜机	1	3,000.00	3,000.00
5	真空紫外分光光度计	1	500.00	500.00
6	干涉仪	4	1,000.00	4,000.00
7	离子束抛光机	2	1,000.00	2,000.00
8	750 磁流变抛光机	2	2,000.00	4,000.00
9	数控非球面精磨机	1	1,500.00	1,500.00
10	数控非球面铣磨机	1	500.00	500.00
11	数控非球面抛光机	2	500.00	1,000.00
12	非接触式轮廓仪	1	600.00	600.00
13	拼接式干涉仪	1	1,100.00	1,100.00
14	磨边机	2	350.00	700.00
15	椭偏仪	1	100.00	100.00
16	激光损伤阈值测量装置	1	550.00	550.00
17	CGH	20	30.00	600.00
18	高精度三坐标测量机	1	600.00	600.00
19	数控机械臂抛光机	1	120.00	120.00
20	激光跟踪仪	1	200.00	200.00
21	白光干涉仪	1	300.00	300.00
22	其他			500.00
二	精密光学镜头生产设备			
1	激光扫描共聚焦显微镜	1	120.00	120.00
2	重载型中心仪及其安装	4	120.00	480.00

序号	设备名称	数量（台/套）	单价（万元）	金额（万元）
3	大口径高精度定心车床	3	400.00	1,200.00
4	大型金刚石车床	2	150.00	300.00
5	镜面定位仪	1	200.00	200.00
6	表面疵病测量仪/应力测试仪	1	200.00	200.00
7	子孔径拼接干涉仪	1	360.00	360.00
8	其他			300.00
三	其他辅助生产设备			
1	IT 智能化建设	1	200.00	200.00
2	生产精益系统	1	400.00	400.00
3	环保设施	1	110.00	110.00
4	垂直升降库	2	45.00	90.00
四	设备安装费			1,516.50
合计				31,846.50

2、超精密光学技术研发中心项目

本次“超精密光学技术研发中心项目”计划总投资 12,463.80 万元，其中建筑工程费 2,032.30 万元，设备购置费 4,330.00 万元，设备安装费 216.50 万元，研发费用 5,885.00 万元。

单位：万元

序号	项目	投资金额	占总投资比例	拟使用募集资金
1	建筑工程费	2,032.30	16.31%	2,032.30
2	设备购置费	4,330.00	34.74%	4,330.00
3	设备安装费	216.50	1.74%	216.50
4	研发费用	5,885.00	47.22%	5,675.02
项目总投资		12,463.80	100.00%	12,253.82

（1）建筑工程费

项目的建筑工程内容包括新建研发实验室、研发办公区域，合计规划总建筑面积 3,048.44 m²，建设费用根据建设面积、建设结构型式、研发运营环境标准要求以及江苏省南京市地区建筑工程单价情况进行测算，合计 2,032.30 万元。

序号	项目	总建筑面积 (m²)	单位造价 (元/m²)	金额 (万元)
一	主体建设工程	3,048.44		914.53
1	研发实验室	2,032.30	3,000.00	609.69
2	研发办公区域	1,016.15	3,000.00	304.84
二	装修工程	3,048.44		1,117.76
1	研发实验室	2,032.30	5,000.00	1,016.15
2	研发办公区域	1,016.15	1,000.00	101.61
	合计	3,048.44		2,032.30

(2) 设备购置及安装费

项目拟购置设备费用根据项目所需研发测试设备数量和同类设备的市场购置价格进行测算，合计 4,330.00 万元；设备安装费以设备购置费的 5%进行计算，共 216.50 万元，两者合计 4,546.50 万元。

序号	设备名称	数量 (台/套)	单价 (万元)	金额 (万元)
一	研发测试设备			
1	抛光机	2	50.00	100.00
2	镀膜机	1	550.00	550.00
3	真空紫外分光光度计	1	500.00	500.00
4	离子束抛光机	1	1,000.00	1,000.00
5	干涉仪支架	2	100.00	200.00
6	激光多普勒测长系统	1	280.00	280.00
7	点衍射干涉仪	1	300.00	300.00
8	研发软件费用	5	50.00	250.00
9	CGH	10	30.00	300.00
10	动态干涉测量算法	1	550.00	550.00
11	白光干涉仪	1	300.00	300.00
二	设备安装费			216.50
	合计			4,546.50

(3) 研发费用

超精密光学技术研发中心项目聚焦深紫外光学产品的核心加工及测量技术需求，

实现公司在精密光学产品研发技术维度的整体跃升。项目研发费用主要是针对高精度干涉仪测量方法、大口径非球面透镜测量方法及超精密光学器件加工和测量技术课题研究经费需要。

单位：万元

计划研发课题或项目名称	人工费	研发材料费	其他费用	小计
高精度干涉仪测量方法研究	1,530.00	200.00	375.00	2,105.00
大口径非球面透镜测量方法研究	1,000.00	150.00	270.00	1,420.00
超精密光学器件加工和测量方法研究	1,800.00	250.00	310.00	2,360.00
合 计	4,330.00	600.00	955.00	5,885.00

注：其他费用包含产学研费、委外加工费、外观设计费、模具费、样品费等费用。

（二）建筑面积、设备购置数量等与新增产能、研发计划及研发需求是否匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异

1、建筑面积、设备购置数量等与新增产能、研发计划及研发需求是否匹配

“超精密光学生产加工项目”计划在江苏省南京市江宁区秣陵街道吉印大道 2595 号、江苏省南京市江宁开发区汤佳路以北、金鑫东路以西地块实施。项目拟使用建筑面积 17,092.77 m²，其中规划新建建筑面积约 15,092.77 m²。“超精密光学生产加工项目”建筑面积与新增产能匹配说明如下：

序号	项 目	拟使用建筑面积 (m ²)	匹配性说明
1	光学加工中心	6,280.74	根据产能规划需求及相应设备布置要求，将汤佳路以北、金鑫东路以西二楼、三楼、四楼、五楼部分区域作为光学冷加工中心，用于对超精密光学器件的成型、抛光、磨边、精修等工作，共计 5,080.74 m ² 。这一面积的设定充分考虑了光学冷加工工艺流程的复杂性与设备布局的合理性，能够满足新增产能对于生产场地的严格要求，确保超精密光学器件的生产效率与质量，为后续的产能扩张奠定坚实基础；另将吉印大道 2595 号 1#楼 1,200 m ² 用于干涉仪及测量设备用光学透镜的成型、抛光、磨边、精修等加工，该区域的划分同样基于对产能需求的评估，与光学冷加工中心形成协同效应，保障加工产能的稳步提升。
2	镀膜中心	3,548.44	根据产能规划需求及相应设备布置要求，将汤

序号	项 目	拟使用建筑面积 (m ²)	匹配性说明
			佳路以北、金鑫东路以西一楼 2,032.30 m ² 和二楼 1,016.14 m ² 作为超精密光学器件镀膜使用。该区域的面积分配充分考虑了镀膜工艺的特殊性与设备的占地面积，能够有效满足超精密光学器件镀膜产能的快速增长需求，为产品的性能提升与质量保障提供有力支撑；另将吉印大道 2595 号 1#楼 500 m ² 用于干涉仪及测量设备用光学透镜的镀膜加工，该部分面积的设置确保了生产流程的顺畅与高效，进一步完善了光学加工产业链。
3	精密装调和测量中心	2,812.30	根据产能规划需求及相应设备布置要求，将汤佳路以北、金鑫东路以西负一楼 2,512.30 m ² 用于超精密光学器件检测及深紫外光学镜头装调使用。该面积的规划充分考虑了检测与装调环节对于场地空间的高要求，以及设备布局的科学性，能够有效保障超精密光学器件检测及深紫外光学镜头装调产能的高效运行，为产品质量的严格把控与产能的稳步提升提供坚实保障；另将吉印大道 2595 号 1#楼 300 m ² 用于干涉仪及测量设备用光学透镜的性能测量使用。该区域的划分精准对接产品性能测量需求，与整体产能规划相得益彰，确保产品加工产业链的完整性与高效性。
4	办公及其他配套区域	4,451.29	根据项目需要规划相关配套区域，将汤佳路以北、金鑫东路以西 6 楼 1,016.15 m ² 为生产办公区域，7 楼 2,032.30 m ² 为食堂、会议中心及样品展示区域。结合本项目预计达产后人数为 170 人，人均使用面积 17.93 m ² ，具备合理性。同时项目规划利用负一楼 1,402.84 m ² 建设地下车库。结合本次项目规划人数，地下车库大约提供 46 个停车位，单个车位建筑面积 30.50 m ² ，根据《城市公共停车场工程项目建设标准》第二十五条，城市地下停车场的停车位建筑面积为 30-40 平方米/标准停车位。公司规划处于合理水平。
合计		17,092.77	-

“超精密光学生产加工项目”设备清单由公司按照生产工艺流程和预定产能规模等确定生产线及设备购置数量，匹配性说明如下：

序号	主要产品	年产能	匹配性说明
1	深紫外光学器件	300 片	公司依据项目产能规模及半导体光刻产业经验，确定拟采购设备类型与数量。结合完整生产工序，按照抛光、磨边、镀膜、成型、

序号	主要产品	年产能	匹配性说明
			胶合等加工工序划分，参照已生产的光刻类产品各工序所需设备类型及数量，依据过往类似产品产能设备配比关系并结合已有生产经验进行类推，确定深紫外光学器件拟采购设备数量。
2	深紫外光学镜头	7个	深紫外光学镜头由多片深紫外光学器件组成，公司依据深紫外光学器件的生产工艺流程和产能规模，结合已有的生产经验，确定深紫外光学镜头的生产设备类型与数量，以确保满足年产能的生产需求。

综上，“超精密光学生产加工项目”拟生产超精密光学器件及物镜镜头。新增产能需求依据市场空间、公司发展战略等共同决定。项目根据新增产能建设情况购置抛光机、深紫外镀膜机、蒸发镀膜机等相关生产及测试设备，同时项目的建筑面积依据拟建设产能所需产线设备的占地面积、生产流程的布局、生产经营所必须的配套设施面积等综合考虑，并根据容积率、绿地率等多方面的要求进行规划，最终确定建设规划以及厂房设计图。建筑面积、拟购置设备能够满足生产需求，具备合理性。

“超精密光学技术研发中心项目”计划在江苏省南京市江宁区秣陵街道吉印大道2595号、江苏省南京市江宁开发区汤佳路以北、金鑫东路以西地块实施。项目拟使用建筑面积3,648.45 m²，其中规划新建建筑面积约3,048.44 m²。“超精密光学技术研发中心项目”建筑面积、设备购置数量等与研发计划及研发需求的匹配项说明如下：

序号	项 目	拟使用建筑面积 (m ²)	匹配性说明
1	研发实验室	2,632.30	汤佳路以北、金鑫东路以西2楼和3楼共计2032.30 m ² 为研发实验室，此实验区域主要用于高精度干涉仪测量方法和非球面透镜的测量方法的开发研究，如CGH设计和开发验证、点衍射干涉仪结构和算法设计和开发验证等、投入的设备主要有激光多普勒测长系统、点衍射干涉仪、CGH等，用于满足超精密光学生产项目设计的高精度测量需求开发；吉印大道2595号的600 m ² 用于超精密光学器件加工和测量技术开发基地，投入的设备主要有低抛机、镀膜机、分光光度计、离子束抛光设备等，主要开展超精密光学加工工艺稳定性研究。该研发实验室的建筑面积规划充分考虑了研发项目的复杂性和多样性，确保各类实验设备的合理布局和高效率运

序号	项 目	拟使用建筑面积 (m ²)	匹配性说明
			行，为技术研发提供充足的空间支持，与研发计划高度匹配。
2	研发办公区域	1,016.15	汤佳路以北、金鑫东路以西 6 楼 1016.15 m ² 为研发办公区域，按照课题研究需要配比对应的专业研发人员。项目定员 57 人，包括资深技术工程师及技术研究人员，按照人均办公面积 17.83 m ² 估算。该研发办公区域的建筑面积规划基于项目研发团队的实际需求，确保研发人员有足够的办公空间开展工作，同时满足团队协作和沟通的需要，为研发活动的顺利进行提供有力保障，与研发计划及人员配置需求相契合。
合计		3,648.45	-

注：关于现有场地在空间规模、环境控制能力及设备兼容性方面已难以满足新增技术攻关需求的具体依据分析详见问题 1 回复之“三、结合公司已有及前募相关研发场地面积、研发人员数量、研发设备等利用情况，进一步说明“超精密光学技术研发中心项目”必要性，是否存在重复建设情形”之“（一）结合公司已有及前募相关研发场地面积、研发人员数量、研发设备等利用情况，进一步说明“超精密光学技术研发中心项目”必要性”

“超精密光学技术研发中心项目”聚焦深紫外光学产品加工及测量核心技术要求，重点攻关高精度干涉仪测量方法、大口径非球面透镜测量方法及超精密光学器件加工和测量技术三大领域。本项目根据拟开展课题项目研究需要，新建研发实验室及研发办公场地并购置研发和检测设备。研发实验室将形成一流的光学设备，用于各种光学实验和测试；研发办公场地为 1,016.15 m²，主要根据项目定员确定。项目拟招聘资深技术工程师及技术研究人员共 57 人，人均面积 17.83 m²，面积规划具备合理性。

2、相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异

（1）建设单价

1) 与公司已投产项目相比

“超精密光学生产加工项目”同公司前次募投项目“高端精密光学产品生产项目”建设单价比较情况如下：

单位：元/平方米

项目	“超精密光学生产加工项目”	“高端精密光学产品生产项目”
建设单价	5,432.77	3,055.59

“超精密光学生产加工项目”相比公司前次募投项目“高端精密光学产品生产项目”建设单价高，主要是由于本次项目产品定位更加高端化，用于半导体光刻等前沿科技领域，对产品精度等相关光学性能要求更高，因此对于生产过程当中的洁净化程度、隔振等级、温湿度控制等要求更高，导致单位造价进一步上升。

“超精密光学技术研发中心项目”同公司前次募投项目“高端精密光学产品研发项目”建设单价比较情况如下：

单位：元/平方米

项目	“超精密光学技术研发中心项目”	“高端精密光学产品研发项目”（仅包含装修费）
建设单价	6,666.67	2,442.89

“超精密光学技术研发中心项目”相比“高端精密光学产品研发项目”建设单价更高，主要系前募“高端精密光学产品研发项目”仅涉及装修工程，本次“超精密光学技术研发中心项目”包括了基建和装修工程。

2）与同行业公司项目相比

同行业公司无“超精密光学生产加工项目”相关的直接可比项目。因“超精密光学生产加工项目”主要生产超精密光学产品，主要应用在半导体等业务领域，因此选取南京地区部分公司募投项目及半导体应用领域公司募投项目进行比较，情况如下：

公司简称	融资类型	项目名称	地点	总建筑面积 (平方米)	建筑工程费 (万元)	建设单价 (元/平方米)
高华科技	IPO	高华生产检测中心建设项目	江苏省南京市	19,800.00	11,286.00	5,700.00
佳力图	再融资	南京楷德悠云数据中心项目（二、三期）	江苏省南京市江宁区	40,000.00	20,000.00	5,000.00
微导纳米	再融资	半导体薄膜沉积设备智能化工厂建设项目	江苏省无锡市新吴区	16,000.00	10,100.00	6,312.50
盛剑科技	再融资	国产半导体制程附属设备及关键零部件项目（一期）	上海市	47,050.00	25,296.31	5,376.47
茂莱光学	再融资	“超精密光学生产加工项目”	江苏省南京市江宁区	15,092.77	8,199.56	5,432.77

公司“超精密光学生产加工项目”建设单价与同地区项目建设造价水平及同应用领域公司情况并不存在较大差异。

“超精密光学技术研发中心项目”将承载公司技术研发实验及办公需要。因此，选取近年来部分上市公司研发类募投项目进行比较，情况如下：

公司简称	融资类型	项目名称	地点	总建筑面积 (平方米)	建筑工程 费 (万元)	建设单价 (元/平方米)
微导纳米	再融资	研发实验室扩建项目	江苏省无锡市新吴区	1,000.00	2,500.00	25,000.00 (仅装修)
中微公司	再融资	中微临港总部和研发中心项目	上海市	105,000.00	108,000.00	10,285.71
华曦达	IPO	总部及研发基地建设项目	广东省深圳市宝安区	10,000.00	7,989.74	8,000.00
药石科技	IPO	创新药物分子砌块研发、工艺及中试平台建设项目	江苏省南京市高新技术产业开发区	45,250.00	18,697.50	4,132.04
药石科技	再融资	南京研发中心升级改造建设项目	江苏省南京市江北新区	6,500.00	7,350.00	11,307.69 (翻新及改造)
茂莱光学	再融资	超精密光学技术研发中心项目	江苏省南京市江宁区	3,048.44	2,032.30	6,666.67

公司“超精密光学技术研发中心项目”参考建设要求以及同类项目的场地投资综合确定，具备合理性。

(2) 设备单价

1) 超精密光学生产加工项目

“超精密光学生产加工项目”拟购置设备主要包括精密光学器件生产设备、精密光学镜头生产设备、其他辅助生产设备三大类。项目设备购置费用根据项目规划设计产能大小、所需生产设备数量和设备市场购置价格进行测算。

项目拟购买部分设备公司过往存在类似采购记录，该部分外购设备购置单价基于公司相同、类似设备的历史采购价，并结合项目当前拟采购设备精度要求、采购周期及汇率水平谨慎预估。具体如下：

设备名称	单价 (万元)	历史采购价 (万元)	说明
蒸发镀膜机	550	426	因工艺升级需求，本次配置增加旋转阻蒸模块，并将分子泵系统替换升级，技术升级导致成本增加
离子束抛光机	1,000	580	本次拟选用进口高端型号以满足面形精度要求，进口设备溢价与技术升级共同推高成本。
数控非球面抛光机	500	414	参考过往同规格设备采购价，叠加近年进口光学设备市场价格普涨，进行合理价格调整。
拼接式干涉仪	1,100	827	参考过往同规格设备采购价，叠加近年进口光学设备市场价格普涨，进行合理价格调整。
CGH	30	25	深紫外器件加工需匹配精度提升的高精度计算全息元件，高规格原材料导致成本上升。
高精度三坐标测量机	600	104	本次为满足超精密检测需求升级为高精度机型，技术指标跃升驱动价格上涨。

同时，项目还存在部分定制化采购设备及自研设备。定制化采购设备单价基于功能模块要求，同供应商沟通及询价所得；自研设备主要根据成本预估，结合公司研发经验，通过预估人工费、材料费、产学研费及委外加工费等成本因素谨慎预估。具体价格情况如下：

设备名称	单价（万元）	预测逻辑
白光干涉仪	300	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
激光扫描共聚焦显微镜	120	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
子孔径拼接干涉仪	360	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
300mm 球面立式干涉仪	1,000	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
真空紫外分光光度计	500	已向供应商询价
大口径高精度定心车床	400	已向供应商询价
大型金刚石车床	150	已向供应商询价
镜面定位仪	200	已向供应商询价

设备名称	单价（万元）	预测逻辑
表面疵病测量仪/应力测试仪	200	已向供应商询价
IT 智能化建设	200	已向供应商询价
生产精益系统（含生产设备集成）	400	已向供应商询价
环保设施	110	已向供应商询价
750 磁流变抛光机	2,000	已向供应商询价
数控非球面精磨机	1,500	已向供应商询价
激光损伤阈值测量装置	550	已向供应商询价
数控机械臂抛光机	120	已向供应商询价
激光跟踪仪	200	已向供应商询价
低抛机	50	已向供应商询价
深紫外镀膜机	1,500	已向供应商询价
溅射镀膜机	3,000	已向供应商询价
数控非球面铣磨机	500	已向供应商询价
数控非球面抛光机	500	已向供应商询价
非接触式轮廓仪	600	已向供应商询价
磨边机	350	已向供应商询价
椭偏仪	100	已向供应商询价
重载型中心仪及其安装	120	已向供应商询价
垂直升降库	45	已向供应商询价

2）超精密光学技术研发中心项目

“超精密光学技术研发中心项目”拟购置设备费用根据项目所需研发测试设备数量和设备的市场购置价格进行测算。

项目拟购买部分设备公司过往存在类似采购记录，该部分外购设备购置单价基于公司相同、类似设备的历史采购价，并结合项目当前拟采购设备精度要求、采购周期及汇率水平谨慎预估。具体如下：

设备名称	单价（万元）	历史采购价（万元）	说明
蒸发镀膜机	550	426	因工艺升级需求，本次配置增加旋转阻蒸模块，并将分子泵系统替换升级，技术升级导致成本增加
离子束抛光机	1,000	580	本次拟选用进口高端型号以满足面形精度要求，进口设备溢价与技术升级共同推高成本

同时，项目还存在部分定制化采购设备及自研设备。定制化采购设备单价基于功能模块要求，同供应商沟通及询价所得；自研设备主要根据成本预估，通过预估人工费、材料费、产学研费及委外加工费等成本因素谨慎预估。具体价格情况如下：

设备名称	单价（万元）	预测逻辑
动态干涉测量算法	550	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
干涉仪支架	100	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
激光多普勒测长系统	280	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
点衍射干涉仪	300	自研设备，价格根据成本及过往经验预测
真空紫外分光光度计	500	已向供应商询价
研发软件费用	50	已向供应商询价
低抛机	50	已向供应商询价

（三）本次非资本性支出占比是否符合相关监管要求

本次募集资金非资本性支出内容及合计规模如下：

项目	公式	金额（万元）
补充流动资金	①	2,250.00
“超精密光学生产加工项目”铺底流动资金	②	1,700.12
“超精密光学技术研发中心项目”研发费用	③	5,675.02
非资本性支出合计	④=①+②+③	9,625.14
本次募集资金规模	⑤	56,250.00
非资本性质支出占比	⑥=④/⑤	17.11%

公司本次拟使用募集资金补充流动资金金额为 **2,250.00** 万元，“超精密光学生产加工项目”及“超精密光学技术研发中心项目”拟使用募集资金投入的内容除“超精密光学生产加工项目”的铺底流动资金及“超精密光学技术研发中心项目”的研发费用外，其他均为资本性支出，其中铺底流动资金为 1,700.12 万元，研发费用为 5,675.02 万元，与补充流动资金总额合计非资本性支出为 **9,625.14** 万元。非资本性支出占本次募集资金的比例为 **17.11%**，未超过 30.00%，符合相关法律法规的规定。

二、结合公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模合理性

截至 2024 年 12 月 31 日，公司资产负债率为 19.78%。考虑到公司的进一步发展，公司未来存在较大的资金缺口，本次发行可转换公司债券将起到调整公司资产负债结构的作用，使公司资本结构更加合理，增强公司的持续盈利能力，有利于提高公司整体价值和股权价值。

综合考虑公司的日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排等，公司未来三年的资金缺口为 67,681.10 万元，具体测算过程如下：

项目	公式	金额（万元）
截至 2024 年 12 月 31 日货币资金余额	①	18,838.69
截至 2024 年 12 月 31 日交易性金融资产余额	②	7,075.87
截至 2024 年 12 月 31 日受限货币资金余额	③	737.69
截至 2024 年 12 月 31 日募集资金余额（含利息及超募资金）	④	16,141.33
前次未使用超募资金	⑤	13,632.18
可自由支配资金	⑥=①+②-③-④+⑤	22,667.72
未来三年预计经营活动净现金流量	⑦	28,612.46
最低现金保有量	⑧	23,188.28
未来三年新增最低现金保有量需求	⑨	11,166.18
未来三年预计现金分红所需资金	⑩	11,247.90
未来三年拟偿还债务的利息	⑪	1,106.04
未来大额支出计划	⑫	72,252.88
总体资金需求合计	⑬=⑧+⑨+⑩+⑪+⑫	118,961.28
总体资金缺口/剩余	⑭=⑬-⑥-⑦	67,681.10

注：截至 2024 年 12 月 31 日，公司货币资金余额与交易性金融资产余额之和高于最低现金保有量。虽然货币资金余额单独低于最低现金保有量，但考虑到交易性金融资产具有较高的流动性，能够在短期内变现以满足公司日常运营及应急资金需求，因此公司整体资金储备仍符合财务安全要求。

（一）可自由支配资金

截至 2024 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 18,838.69 万元，交易性金融资产余额 7,075.87 万元，剔除截至 2024 年 12 月 31 日募集资金存放余额及保证金等受限资金，综合公司前次未使用超募资金，剩余公司可自由支配的资金为 22,667.72 万元。

（二）最低现金保有量及未来三年新增最低现金保有量需求

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，根据最低现金保有量=年付现成本总额/货币资金周转次数计算。根据公司 2024 年度财务数据测算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的最低货币资金金额为 23,188.28 万元，具体测算过程如下：

财务指标	计算公式	计算结果
最低现金保有量（万元）	①=②÷③	23,188.28
2024 年度付现成本总额（万元）	②=④+⑤-⑥	43,348.95
2024 年度营业成本（万元）	④	25,938.49
2024 年度期间费用总额（万元）	⑤	19,065.34
2024 年度非付现成本总额（万元）	⑥	1,654.87
货币资金周转次数（现金周转率）	③=360÷⑦	1.87
现金周转天数（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	192.57
存货周转天数（天）	⑧	251.78
应收款项周转天数（天）	⑨	86.91
应付款项周转天数（天）	⑩	146.12

注 1、期间费用包括管理费用、研发费用、销售费用以及财务费用；

注 2、非付现成本总额包括当期固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销、使用权资产折旧及股份支付；

注 3、存货周转天数=360/存货周转率；

注 4、应收款项周转天数=360*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

注 5、应付款项周转天数=360*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额+平均预收款项账面余额）/营业成本。

公司报告期末最低现金保有量需求为基于 2024 年末财务数据测算得到，公司为生产型企业，最低现金保有量与公司经营规模高度正相关。假设公司最低现金保有量增长需求与公司营业收入的增长速度保持一致，根据前述对未来三年公司营业收入的预测，公司 2027 年末最低现金保有量需求将达到 34,354.46 万元，即未来三年公司新增最低现金保有量为 11,166.18 万元。

项目	计算方式	金额：万元
2024 年营业收入	①	50,282.86

项目	计算方式	金额：万元
报告期末最低现金保有量	②	23,188.28
2027 年营业收入	③	74,496.27
2027 年末最低现金保有量	④=②*③/①	34,354.46
未来新增最低现金保有量	⑤=④-②	11,166.18

（三）未来三年经营活动净现金流量

最近四年，公司营业收入以及经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业收入	50,282.86	45,802.80	43,872.54	33,146.26
经营活动产生的现金流量净额	984.51	5,754.45	7,506.65	8,755.83
经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例	1.96%	12.56%	17.11%	26.42%

2021 年至 2024 年，公司营业收入复合增长率为 14.90%。结合公司报告期内业绩增长情况以及下游市场未来快速发展趋势的判断，假设公司 2025 年至 2027 年营业收入保持 14.00%增速增长。假设未来三年公司经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例维持在 2021 年至 2024 平均水平，即 14.51%。计算可得公司未来三年预计经营活动产生的净现金流入合计为 28,612.46 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2025E	2026E	2027E
营业收入	57,322.46	65,347.60	74,496.27
经营活动产生的现金流量净额	8,318.54	9,483.14	10,810.78

（四）未来三年预计现金分红所需资金

2022 年、2023 年、2024 年公司现金分红金额占公司年度合并报表归属于上市公司股东净利润比例分别为 62.63%、73.45%、31.07%，假设未来三年的现金分红比例为近三年的平均值 55.72%。

公司未来三年预计现金分红所需资金按照未来三年每年实现归属股东净利润*现金分红比例测算。假设公司未来三年分红比例为 2022 年度至 2024 年分红比例的均值，

归母净利润率平均值 10.24%，以此为基础，预计未来三年分红总体资金需求为 11,247.90 万元。

（五）未来大额支出计划

公司已审议的未来大额支出计划如下：

已审议项目	剩余投资金额
公司于 2025 年 1 月 26 日召开第四届董事会第八次会议、第四届监事会第七次会议，于 2025 年 2 月 13 日召开 2025 年第一次临时股东会，审议通过了《关于公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》。结合公司实际情况，2025 年 4 月 18 日，公司召开第四届董事会第十次会议、第四届监事会第九次会议，审议通过了《关于调整公司向不特定对象发行可转换公司债券方案的议案》。根据公司此次向不特定对象发行可转换公司债券的相关议案，公司拟投资“超精密光学生产加工项目”，项目总投资 41,746.18 万元，拟投资“超精密光学技术研发中心项目”，项目总投资 12,463.80 万元。	54,209.98 万元
公司于 2023 年 5 月 23 日召开第三届董事会第十四次会议，审议通过了《关于对子公司增资及新设子公司的议案》。同意利用自有资金 2,700 万美元对全资子公司 MLOPTIC International Limited（以下简称“香港茂莱”）进行增资。香港茂莱将作为公司海外布局的投资平台，通过出资 1,500 万美元对 MLOptic(Thailand)Co.,Ltd.（简称“泰国茂莱”）进行增资，同时拟出资 1,200 万美元在英国设立全资子公司 ML PHOTONIC LIMITED。	690 万美元 （约 4,968.00 万元）
公司 2024 年 10 月 24 日召开第四届董事会第六次会议，审议通过了《关于对子公司增资的议案》。同意利用自有资金 1,500 万美元对香港茂莱进行第二次增资。香港茂莱作为公司海外布局的投资平台，通过出资 1,500 万美元对英国茂莱进行增资。	1,500 万美元 （约 10,800.00 万元）
公司于 2025 年 3 月 27 日召开第四届董事会第九次会议审议通过了《关于对北京全资子公司增资的议案》，公司拟利用自有资金或自筹资金对北京全资子公司增资 800 万元人民币。	775.00 万元
公司于 2025 年 3 月 27 日召开的第四届董事会第九次会议审议通过了《关于对外投资设立深圳全资子公司的议案》，为进一步提升品牌知名度和市场占有率，公司拟投资 1,500 万元在深圳设立全资子公司“茂莱光学标准品公司”（MLVision）。	1,499.90 万元
合计	72,252.88 万元

根据公司此次向不特定对象发行可转换公司债券的相关议案，公司拟投资“超精密光学生产加工项目”，项目总投资 41,746.18 万元，拟投资“超精密光学技术研发中心项目”，项目总投资 12,463.80 万元。

除本次募投项目建设外，公司未来其余已审议的大额支出计划包括：使用 690 万美元（折合人民币约 4,968.00 万元）对 MLOptic (Thailand) Co., Ltd 进行增资；使用 1,500 万美元（折合人民币约 10,800.00 万元）对 MLOPTIC International Limited 增资；

使用 775.00 万元对北京子公司进行增资；使用 1,499.90 万元在深圳设立全资子公司。

综上所述，公司未来大额支出计划约 72,252.88 万元。

（六）未来三年偿还有息负债利息所需资金

假设公司的有息债务（短期借款和长期借款）的规模不变，未来三年偿还有息债务利息情况如下：

单位：万元

项目	计算公式	计算结果
短期借款金额	①	9,525.61
短期借款利率	②	3.00%
短期借款利息	③=①*②*3	857.31
长期借款	④	2,368.87
长期借款利率	⑤	3.50%
长期借款利息	⑥=④*⑤*3	248.73
合计	⑦=③+⑥	1,106.04

综上所述，综合考虑公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出等，公司为完成未来项目建设及日常经营，整体资金缺口为 67,681.10 万元，超过本次募集资金总额，本次募集资金规模具有合理性。经过综合考虑，公司本次拟采取发行可转债方式募资，主要是由于可转债融资期限较长，这使得企业能够获得长期稳定的资金支持，尤其适合用于长期项目或战略投资。同时，可转债融资成本较低，票面利率通常低于银行贷款利率。此外，可转债兼具债权和股权特性，投资者可以选择转股或持有到期，企业也可根据市场情况灵活调整资本结构，在可转债转股前，公司偿付压力较小；随着可转债陆续转股，公司的资产负债率将逐步降低，有利于维持公司良好的财务结构。

三、“超精密光学生产加工项目”效益测算中关键参数确定依据、与公司或同行业类似项目对比情况，说明相关测算是否审慎

（一）关键参数确定依据、与公司或同行业类似项目对比情况

本次“超精密光学生产加工项目”效益测算明细如下：

单位：万元

序号	项 目	T1 年	T2 年	T3 年	T4 年	T5 年	T6 年	T7 年	T8 年	T9 年	T10 年	T11 年	T12 年	T13 年
1	营业收入	-	-	-	7,120.00	17,880.00	27,880.00	42,120.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
2	营业成本	-	-	-	6,161.80	10,085.81	13,555.51	18,902.20	25,385.21	25,345.31	25,345.31	25,345.31	25,345.31	25,345.31
3	税金及附加	-	-	-	84.22	214.17	338.30	506.74	720.90	720.90	720.90	720.90	720.90	720.90
4	经营利润	-	-	-	873.98	7,580.02	13,986.19	22,711.07	33,893.89	33,933.79	33,933.79	33,933.79	33,933.79	33,933.79
5	销售费用	-	-	-	259.33	627.45	980.28	1,447.00	2,016.71	2,016.71	2,016.71	2,016.71	2,016.71	2,016.71
6	管理费用	-	-	389.48	1,169.56	2,788.67	4,303.07	6,427.43	9,080.14	8,996.14	8,996.14	8,996.14	8,996.14	8,996.14
7	研发费用	-	-	-	1,083.55	2,340.20	3,679.60	5,015.53	6,431.94	6,431.94	6,431.94	6,431.94	6,431.94	6,431.94
8	财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	利润总额	-	-	-389.48	-1,638.46	1,823.70	5,023.24	9,821.11	16,365.09	16,488.99	16,488.99	16,488.99	16,488.99	16,488.99
10	所得税	-	-	-	-	-	1,204.75	2,455.28	4,091.27	4,122.25	4,122.25	4,122.25	4,122.25	4,122.25
11	净利润	-	-	-389.48	-1,638.46	1,823.70	3,818.49	7,365.83	12,273.82	12,366.74	12,366.74	12,366.74	12,366.74	12,366.74

效益测算中关键指标测算依据如下：

1、产品单价及毛利率

本项目产品单价遵循“成本+合理利润”的成本加成定价模式。本项目主要生产超精密光学产品，主要以产品制造成本（直接材料、直接人工、制造费用等）为基础，叠加目标毛利率确定价格。在效益预测中，本次募投项目的产品成本包括直接材料、直接人工、折旧摊销费用、燃料及动力费、运输费等。募投项目的合理毛利率结合产品定位、目标客户、应用领域等相关标准确定，其中深紫外光学器件毛利率为 53.14%，深紫外光学物镜镜头毛利率为 59.96%。综合考虑产品成本、产品稀缺性及合理利润水平确定，本次募投项目深紫外光学器件单位售价为 120 万元/片，深紫外物镜镜头为 3,428 万元/个。

2、产能爬坡

本项目建设期为 3 年，预计自计算期第 4 年开始实现产出。公司根据客户采购意向和需求进行产品定制化设计与生产，由生产人员根据产品各模块与设计图纸进行装配，公司可根据在手订单数量灵活安排各类产品的生产规模和用工人数，因此公司产品的产能存在一定弹性。基于项目相关产品的客户验证周期等因素，预计项目实际产量将逐步提升，项目计算期预计产销量具体情况如下：

单位：片、个

序号	产品类别	T1~T3 年	T4 年	T5 年	T6 年	T7 年	T8~T13 年
1	248nm 深紫外光学器件	0	30	70	120	180	250
2	193nm 深紫外光学器件	0	6	14	24	36	50
3	248nm 深紫外物镜镜头	0	1	1	2	4	5
4	193nm 深紫外物镜镜头	0	0	1	1	1	2

3、产销率

本次项目规划产品深紫外光学器件、深紫外物镜镜头均为定制化程度极高的产品，需要根据客户采购意向和需求进行产品的定制化设计与生产，以满足客户的差异化需求。本次募投项目产销率主要系基于项目产品的生产模式及公

司生产经营活动中产销率的历史数据，结合产品验收周期并辅以谨慎的产能释放节奏进行合理预测。募投项目按照运营期内销量等于产量进行效益测算，即达产年本次募投项目产销率为 100.00%。2022 年至 2024 年公司光学器件的产销率分别为 93.46%、98.04%及 90.87%，光学镜头产销率分别为 98.04%、98.52%、107.33%。公司近年产销率均维持在较高水平，且本次募投项目产品具有较高的市场需求，产能能够得到充分的消化。

4、成本费用

项目在运营期内各个年度的总成本费用如下表所示：

单位：万元

序号	项 目	T1 年	T2 年	T3 年	T4 年	T5 年	T6 年	T7 年	T8 年	T9-T13 年
1	营业成本	-	-	-	6,161.80	10,085.81	13,555.51	18,902.20	25,385.21	25,345.31
1.1	直接材料	-	-	-	1,455.39	3,486.67	5,150.33	8,061.11	11,547.78	11,547.78
1.2	直接人工费	-	-	-	208.37	437.58	689.19	918.92	1,148.65	1,148.65
1.3	制造费用	-	-	-	4,498.03	6,161.56	7,715.99	9,922.16	12,688.78	12,648.88
1.3.1	折旧摊销费	-	-	-	3,394.95	3,394.95	3,394.95	3,394.95	3,394.95	3,355.05
1.3.2	燃料及动力费	-	-	-	19.64	45.83	78.57	117.85	163.68	163.68
1.3.3	运输费	-	-	-	356.00	894.00	1,394.00	2,106.00	3,000.00	3,000.00
1.3.4	其他费用	-	-	-	727.44	1,826.78	2,848.48	4,303.37	6,130.15	6,130.15
2	销售费用	-	-	-	259.33	627.45	980.28	1,447.00	2,016.71	2,016.71
3	管理费用	-	-	389.48	1,169.56	2,788.67	4,303.07	6,427.43	9,080.14	8,996.14
4	研发费用	-	-	-	1,083.55	2,340.20	3,679.60	5,015.53	6,431.94	6,431.94
5	财务费用	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	总成本费用合计	-	-	389.48	8,674.24	15,842.14	22,518.46	31,792.16	42,914.01	42,790.11

本项目的营业成本包括直接材料费、直接人工费和制造费用。其中，直接材料费基于各规划产品的主要原材料构成，结合历史生产经验和行业调研情况合理取值，以产品预计产量及销量乘以单位原材料消耗金额来计算；直接人工结合项目人员配置情况和公司各类人员历史期平均年薪酬水平为基础进行测算；制造费用包括折旧费、燃料动力费、运输费和其他制造费用，其中折旧费用根据项目拟投入的固定资产规模进行计算，折旧摊销年限和残值等参数均按照公

司现行的会计核算方法执行，房屋建筑物折旧年限为 20 年，机器设备折旧年限为 10 年，电子设备为 5 年，残值率为 5%，按直线折旧法计提折旧；运输费参考报告期该项费用占营业收入的比例进行核算；燃料动力费根据预计产量乘以单位产品水电消耗数量及项目所在地能源采购价格（不含税价格）进行计算。

本项目的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，综合考虑公司报告期内期间费用率水平，募投项目实施后的收入规模，销售人员、行政管理人员与研发人员数量，出于谨慎性考虑，相关费用率参考 2022~2024 年公司期间费用率，同时考虑收入规模增长对期间费用率的摊薄影响进行测算，2022~2024 年公司期间费用率情况具体如下：

费用类型	2024 年	2023 年	2022 年	平均值
销售费用占收入比例	5.03%	4.52%	4.51%	4.69%
管理费用占收入比例	18.92%	20.97%	17.69%	19.20%
研发费用占收入比例	13.98%	14.66%	12.40%	13.68%

随着公司经营规模的持续提升，销售渠道趋于稳定且规模效应日益显著，同时，考虑项目主要承担生产制造任务，项目的营销、管理及研发方面的部分职能将由公司总部承担，预计销售费用率、管理费用率及研发费用率较 2022~2024 年均值将有所下降，因此本项目销售费用率、管理费用率、研发费用率分别取 3.39%、15.20%及 11.15%。

（二）与公司或同行业类似项目对比情况，说明相关测算是否审慎

1、与公司或同行业类似项目对比情况

（1）与公司业务对比情况

本次“超精密光学生产加工项目”与公司现有业务对比情况如下：

类目	超精密光学生产加工项目	2024 年公司综合毛利率	2023 年公司综合毛利率	2022 年公司综合毛利率
毛利率	55.86%	48.41%	51.89%	49.52%

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、制造及销售，产品广泛应用于半导体、生命科学、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测、

航空航天等多个领域。2022 年至 2024 年，公司平均综合毛利率为 49.94%，本次募投项目“超精密光学生产加工项目”，考虑了产品定位、目标客户、应用领域等相关标准，综合毛利率为 55.86%。募投项目毛利率适当高于报告期公司综合毛利率，主要系本次募投项目具有显著的技术门槛高、差异化优势突出等特点。该项目聚焦于半导体光刻等前沿业务领域，致力于深紫外领域的超精密光学产品，具备较高的进入门槛与技术附加值，充分体现了项目在技术创新和市场竞争能力方面的优势。

从全球范围来看，目前仅有少数企业能够生产此类超精密光学产品，这进一步凸显了“超精密光学生产加工项目”在行业内的稀缺性和独特性。在应用领域，客户对产品的性能、质量和可靠性有着极为严格的要求，他们更倾向于选择高品质的产品。这种市场导向为“超精密光学生产加工项目”提供了较高的定价水平和利润空间，为其可持续发展奠定了坚实的基础。

本次“超精密光学生产加工项目”与公司前次募投项目“高端精密光学产品生产项目”对比情况如下：

类 目	超精密光学生产加工项目	高端精密光学产品生产项目
产品类型	深紫外光学器件及深紫外光学镜头	精密光学器件、定制特种镜头及先进光学仪器
产品单价	深紫外光学器件平均单价 120 万元/片，深紫外物镜镜头平均单价 3,428 万元/个。	精密光学器件平均单价 69 元/片，定制特种镜头 410 元/个，先进光学仪器 8,700 元/套
应用领域	重点聚焦半导体超精密光学领域	半导体、生命科学、AR/VR 检测等战略性新兴产业新兴领域
综合毛利率	55.86%	52.85%
综合净利率	18.76%	14.55%
项目 IRR	16.51%（税后）	23.13%（税后）
项目回收期	8.30 年（税后静态回收期）	6.26 年（税后静态回收期）

从对比情况看可知，“超精密光学生产加工项目”与公司前次募投项目“高端精密光学产品生产项目”在产品类型、产品单价、应用领域等方面差异明显。

“超精密光学生产加工项目”主要生产超精密光学产品，在制造精度、材料性能、技术参数、一致性和稳定性等方面有着更为严苛要求，具有更高的技术壁

垒和挑战，同时应用领域也存在一定差异，因此两个项目之间不存在直接可比性。

公司力求通过本项目实施聚焦光刻机光学系统等前沿科技领域，拓展在半导体超精密光学领域的市场份额，实现技术突围和快速需求响应，从而获得更大盈利空间。从效益指标情况看，“超精密光学生产加工项目”IRR 关键指标低于“高端精密光学产品生产项目”，主要系综合考虑项目投入强度大，建设及产能爬坡周期长等实际情况后展开了审慎测算所致。

（2）与同行业类似项目对比情况

“超精密光学生产加工项目”聚焦超精密光学产品。目前，国内尚不存在与本次募投项目在规划产品类型、制造精度和制造工艺等方面相同的同行业类似募投项目。

综合考虑行业类型，汇总近年来行业可比公司募投项目情况，比较如下：

公司名称	融资类型	募投项目名称	产品类型	融资时间	税后投资回收期（年）	税后内部收益率（%）
永新光学	IPO	光学显微镜扩产项目	光学显微镜	2018 年	6.51	23.78%
		功能性光学镜头及元件扩产项目	条码扫描仪镜头、光学平面元件、专业成像光学镜头		6.03	27.53%
		车载镜头生产项目	车载镜头前片、车载镜头		6.64	23.08%
蓝特光学	IPO	高精度玻璃晶圆产业基地建设项目	12 寸/8 寸显示玻璃晶圆、玻璃晶圆衬底、通孔玻璃晶圆、光刻玻璃晶圆	2020 年	5.61	24.44%
		微棱镜产业基地建设项目	微棱镜		4.50	37.58%
茂莱光学	再融资	超精密光学生产加工项目	深紫外光学器件、深紫外物镜镜头	2025 年	8.30	16.51%

结合上述情况，公司“超精密光学生产加工项目”目前尚不存在直接可比

项目，经济效益与同行业可比公司建设项目相比测算较为审慎，具有合理性。

2、说明相关测算是否审慎

通过此次募投项目的实施，公司将实现超精密光学产品研发、量产能力的整体跃升。公司在进行效益测算时，综合考虑了产业发展进程、成本构成等因素，对于产品销量、销售单价及毛利率、产能爬坡、产销率及成本费用的预测具有合理性及谨慎性。同时，考虑到超精密光学产品在面形精度等技术参数指标上相较现有高端精密光学产品有显著提升，应用领域亦聚焦更加高端、更加前沿的国产半导体光刻机需求，因此本次募投项目的毛利率相关指标适当高于公司现阶段整体业务毛利率；效益测算方面则综合考虑了投入强度和投产爬坡周期，低于过往募投相关数据，且低于近年来行业可比公司募投项目情况，项目总体测算较为审慎。

四、请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见。

（一）根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见

申报会计师根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》之“7-5 募投项目预计效益披露要求”，进行逐项核查并发表核查意见，具体如下：

序号	《监管规则适用指引——发行类第 7 号》 第 5 条具体规定	核查意见
1	一、对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明。	经核查，申报会计师认为：发行人已结合可研报告、内部决策文件披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行人本次募投项目可研报告出具时间为 2025 年 4 月，截至本反馈意见回复出具日未超过 1 年。
2	二、发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响。	经核查，申报会计师认为：发行人本次募投项目内部收益率及投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据合理，发行人已说明本次发行对公司经营管理和财务状况的预计影响。
3	三、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等	经核查，申报会计师认为：发行人已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，与同行业可

序号	《监管规则适用指引——发行类第7号》 第5条具体规定	核查意见
	收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性。	比公司的经营情况进行了横向比较。本次募投项目的收入增长率、毛利率等收益指标具有合理性。
4	四、保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益。	经核查，申报会计师认为：发行人本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性。当前公司效益预测基础或经营环境未发生重大变化。

（二）根据《证券期货法律适用意见第18号》第5条进行核查并发表明确意见

申报会计师根据《证券期货法律适用意见第18号》之“五、关于募集资金用于补流还贷如何适用第四十条‘主要投向主业的理解与适用’”，进行逐项核查并发表核查意见，具体如下：

序号	证券期货法律适用意见第18号	核查意见
1	（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。	经核查，申报会计师认为：发行人本次向不特定对象发行可转换债券资金总额不超过 56,250.00 万元，本次募集资金中非资本性支出合计 9,625.14 万元，占本次募集资金总额比例未超过30%。
2	（二）金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金。	经核查，申报会计师认为：发行人不属于金融类企业，不适用上述规定，且不存在将募集资金全部用于补充资本金的情形。
3	（三）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出。	经核查，申报会计师认为：发行人本次向不特定对象发行可转换债券资金总额不超过 56,250.00 万元，本次募集资金中非资本性支出合计 9,625.14 万元，占本次募集资金总额比例未超过30%。
4	（四）募集资金用于收购资产的，如本次发行董事会前已完成资产过户登记，本次募集资金用途视为补充流动资金；如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记，本	经核查，申报会计师认为：本次募集资金未用于收购资产，不适用上述规定。

序号	证券期货法律适用意见第 18 号	核查意见
	次募集资金用途视为收购资产。	
5	（五）上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况，论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性。	经核查，申报会计师认为：发行人已于相关申请文件中披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例，已充分考虑公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况等因素。公司本次补充流动资金的原因及规模具有合理性。
6	保荐机构及会计师应当就发行人募集资金投资构成是否属于资本性支出发表核查意见。对于补充流动资金或者偿还债务规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应当就本次募集资金的合理性审慎发表意见。	经核查，申报会计师认为：公司本次拟使用募集资金补充流动资金金额为 2,250.00 万元，“超精密光学生产加工项目”及“超精密光学技术研发中心项目”拟使用募集资金投入的内容除“超精密光学生产加工项目”的铺底流动资金及“超精密光学技术研发中心项目”的研发费用外，其他均为资本性支出，其中铺底流动资金为 1,700.12 万元，研发费用为 5,675.02 万元，与补充流动资金总额合计非资本性支出为 9,625.14 万元，占本次募集资金总额比例未超过 30%。此外，基于公司未来三年的累计营运资金缺口情况，本次补充流动资金的规模小于缺口规模，具备合理性，未超过企业实际经营情况，本次募集资金能够满足公司业务发展的需要，有利于增强发行人核心竞争力，具有必要性和合理性。

五、核查程序及核查结论

（一）核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅本次募投项目可研报告，了解募投项目各项投资支出的具体情况；了解建筑工程费、设备购置及安装、研发费用等具体内容的测算过程及依据；了解本次募投项目建筑面积、设备购置数量等与新增产能、研发计划及研发需求匹配情况。查阅可比公司公告文件及公司已投产项目底稿，了解可比建设项目及发行人已投产项目情况，并与本次募投项目进行比较；结合本次募投项目可行性研究报告等文件及募集资金拟投入明细，核查本次募集资金用于非资本性支出占比是否符合相关监管要求；

2、查阅发行人报告期内的审计报告及财务报告等，了解发行人资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出情况。依据公司现有货币资金余额、未来资金用途及需求等测算公司未来资金缺口。核查确认本次融资规模的合理性；

3、查阅本次募投项目可研报告、公司报告期各期年度报告及收益测算底稿文件，结合发行人同行业上市公司年度报告或发行文件等资料，对本次募投项目效益测算中关键参数进行对比，确认本次募投项目效益测算关键参数的谨慎性；

4、查阅《监管规则适用指引——发行类第 7 号》《证券期货法律适用意见第 18 号》，逐项核对公司本次募投项目的合规性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、本次募集项目建筑工程费、设备购置及安装费、研发费用等具体内容的具体支出测算依据及测算过程合理；建筑面积、设备购置数量等与新增产能、研发计划及研发需求相匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目不存在明显差异；本次非资本性支出占比符合相关监管要求；

2、结合公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口，本次融资规模符合公司实际发展需求，具有合理性；实际用于非资本性支出金额不超过本次募集资金总额的 30%；

3、本次募投项目效益测算中关键测算指标确定依据充分，与公司或同行业可比公司项目对比，本次募投项目的效益预测中关键测算指标具备合理性，相关测算具有审慎性；

4、经逐项核查，发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 5 条、《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条的相关规定。

2、关于业务及经营情况

4.1 根据申报材料，1) 报告期内，公司实现营业收入分别为 43,872.54 万元、45,802.80 万元和 50,282.86 万元，实现归母净利润（扣非前后孰低）分别为 5,262.62 万元、3,276.50 万元和 2,843.17 万元；公司主营业务毛利率分别为 49.38%、51.92%和 48.39%。2) 报告期内，公司境外销售收入分别为 34,680.23 万元、31,499.72 万元及 33,925.57 万元；公司原材料境外采购的金额分别为 10,242.87 万元、9,498.08 万元和 10,584.22 万元。

请发行人说明：（1）报告期内公司收入与利润波动、毛利率变动的原因及合理性；（2）结合公司业绩情况、偿债能力、债券余额及预计利息、公司净资产情况等，量化分析公司能否持续满足可转债可分配利润、累计债券余额相关发行条件；（3）结合行业特点、竞争情况、经贸政策等，说明公司报告期内境外销售和采购规模变动的原因，相关风险披露是否充分；报告期内报关数据、出口退税金额、信保数据等与公司外销业务规模的匹配性。

请保荐机构及申报会计师对问题 4.1-4.2 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、报告期内公司收入与利润波动、毛利率变动的原因及合理性

（一）报告期内公司收入波动原因及合理性

报告期各期，公司主营业务收入分别为 43,683.86 万元、45,786.30 万元和 50,259.87 万元，呈稳步增长态势，2023 年度、2024 年度较上一年增长率分别为 4.81%、9.77%。公司主营业务收入主要由光学器件、光学镜头、光学系统等组成。

光学器件报告期各期收入分别为 20,548.42 万元、22,992.88 万元、22,394.33 万元，2023 年较 2022 年同比增长 11.90%，主要受益于全球半导体良好的发展态势以及半导体国产替代等影响因素，公司半导体领域光学器件产品收入实现增长，2024 年则保持基本稳定。

光学镜头报告期各期收入分别为 8,411.37 万元、8,726.37 万元、13,736.39 万元，2024 年实现显著增长，主要系国外半导体及无人驾驶等领域主要客户增

加了对光学镜头的需求。

光学系统主要面向半导体、生命科学、生物识别、AR/VR 检测等领域，报告期各期收入分别为 13,794.33 万元、13,339.89 万元、13,923.74 万元，总体保持基本稳定。

公司服务类收入报告期各期分别为 929.73 万元、727.16 万元、205.42 万元，占主营业务收入的比重分别为 2.13%、1.59%、0.41%，占比总体较低。

公司各主要产品报告期收入变化的具体情况分析如下：

1、光学器件

光学器件报告期各期收入分别为 20,548.42 万元、22,992.88 万元、22,394.33 万元，2023 年较 2022 年同比增长 11.90%，主要受益于全球半导体良好的发展态势以及半导体国产替代等影响因素，公司半导体领域光学器件产品收入实现增长，2024 年则保持基本稳定。光学器件报告期收入变化的具体情况分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
棱镜	3,413.64	-31.43%	4,978.55	19.26%	4,174.61
平片	7,006.27	4.32%	6,716.01	-30.32%	9,637.89
透镜	11,974.42	5.98%	11,298.32	67.73%	6,735.92
光学器件合计	22,394.33	-2.60%	22,992.88	11.90%	20,548.42

（1）棱镜

棱镜报告期各期收入分别为 4,174.61 万元、4,978.55 万元、3,413.64 万元。2023 年，棱镜收入同比增长 19.26%，主要受益于全球半导体良好的发展态势以及半导体国产替代等影响因素，公司新增拓展了国内半导体领域客户，同时，随着下游半导体检测设备及光刻设备需求增长，公司半导体大客户收入有所增长。2024 年棱镜收入同比下降，主要系生命科学领域龙头客户产品升级，新一代产品仍在市场推广验证中，产品过渡导致对公司的订单需求量阶段性下降。

(2) 平片

平片报告期各期收入分别为 9,637.89 万元、6,716.01 万元、7,006.27 万元。2023 年起收入同比下降，主要受生命科学领域大客户阶段性需求变动影响，对公司的订单需求量有所下降。

(3) 透镜

透镜报告期各期收入分别为 6,735.92 万元、11,298.32 万元、11,974.42 万元，呈持续增长趋势，主要受益于全球半导体良好的发展态势以及半导体国产替代等影响因素，公司原有半导体客户收入有所增长；此外，公司还加快拓展了半导体检测领域客户。

2、光学镜头

光学镜头报告期各期收入分别为 8,411.37 万元、8,726.37 万元、13,736.39 万元，2024 年实现显著增长，主要系国外半导体及无人驾驶等领域主要客户增加了对光学镜头的需求。光学镜头报告期收入变化的具体情况分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
显微物镜镜头	7,411.83	45.12%	5,107.26	72.80%	2,955.67
成像镜头	3,345.57	183.34%	1,180.74	126.11%	522.19
机器视觉镜头	2,624.23	18.52%	2,214.16	-49.48%	4,382.67
监测镜头	354.76	58.22%	224.21	-59.30%	550.84
光学镜头合计	13,736.39	57.41%	8,726.37	3.74%	8,411.37

(1) 显微物镜镜头

显微物镜镜头报告期各期收入分别为 2,955.67 万元、5,107.26 万元、7,411.83 万元，呈持续增长趋势，主要受益于全球半导体良好的发展态势以及半导体国产替代等影响因素，公司半导体领域客户收入有所增长。

(2) 成像镜头

成像镜头报告期各期收入分别为 522.19 万元、1,180.74 万元、3,345.57 万元，

呈持续增长趋势。受益于全球无人驾驶行业的发展，公司无人驾驶领域境外大客户在北美市场获取了更多订单，进而大幅增加了对公司激光雷达系统光学镜头产品的需求。另外，随着公司与欧洲客户合作的不断加深，欧洲地区生命科学领域的订单快速增长。

（3）机器视觉镜头

机器视觉镜头报告期各期收入分别为 4,382.67 万元、2,214.16 万元、2,624.23 万元。2023 年，机器视觉镜头收入同比下降主要受北美部分半导体领域客户、欧洲部分生物识别领域客户等阶段性需求下降影响。2024 年，机器视觉镜头收入同比上升 18.52%，主要受半导体领域部分国内客户和生命科学领域部分龙头 客户需求的增长。

（4）监测镜头

监测镜头报告期各期收入分别为 550.84 万元、224.21 万元、354.76 万元，整体收入占比较小。

3、光学系统

光学系统主要面向半导体、生命科学、生物识别、AR/VR 检测等领域，报告期各期收入分别为 13,794.33 万元、13,339.89 万元、13,923.74 万元，总体保持基本稳定。光学系统报告期收入变化的具体情况分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	收入	变动率	收入	变动率	收入
AR/VR 光学测试模组	1,402.84	-16.32%	1,676.49	-41.72%	2,876.60
AR/VR 光学测试设备	1,381.00	-21.65%	1,762.55	-28.26%	2,456.69
半导体检测光学模组	3,666.47	33.15%	2,753.55	19.67%	2,300.98
生物识别光学模组	1,519.12	-42.94%	2,662.37	20.04%	2,217.98
医疗检测光学系统模组	5,954.32	32.76%	4,484.93	13.77%	3,942.08
光学系统合计	13,923.74	4.38%	13,339.89	-3.29%	13,794.33

（1）AR/VR 光学测试模组、AR/VR 光学测试设备

AR/VR 光学测试模组报告期各期收入分别为 2,876.60 万元、1,676.49 万元、1,402.84 万元，AR/VR 光学测试设备报告期各期收入分别为 2,456.69 万元、1,762.55 万元、1,381.00 万元，收入变化趋势相同。报告期内相关产品收入有所下降，主要受到 AR/VR 行业发展周期影响。近两年，境外龙头厂商在推动技术路线变革、构建下游应用新生态，新产品和消费生态进入迭代周期，致使公司在相关领域的收入阶段性下降。

（2）半导体检测光学模组

半导体检测光学模组报告期各期收入分别为 2,300.98 万元、2,753.55 万元、3,666.47 万元，呈持续增长趋势，主要受益于全球半导体良好的发展态势以及半导体国产替代等影响因素，检测设备需求不断提升，公司半导体领域客户收入有所增长。

（3）生物识别光学模组

生物识别光学模组报告期各期收入分别为 2,217.98 万元、2,662.37 万元、1,519.12 万元。2024 年生物识别光学模组收入同比下降 42.94%，主要系基于客户需求变动，公司生物识别领域欧洲、北美部分客户销售收入有所下降。

（4）医疗检测光学系统模组

医疗检测光学系统模组报告期各期收入分别为 3,942.08 万元、4,484.93 万元、5,954.32 万元，呈持续增长趋势，主要受生命科学领域大客户需求增长的影响。

4、服务

报告期各期服务类收入分别为 929.73 万元、727.16 万元、205.42 万元，占主营业务收入比重较小，分别为 2.13%、1.59%、0.41%。

（二）报告期内公司毛利率波动原因及合理性

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，随着报告期各期不同的产品销售结构变动，公司毛利率在报告期内呈现波动，具体如下：

1、光学器件毛利率分析

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
平片	39.31%	14.00%	52.74%	14.90%	60.86%	22.54%
透镜	49.30%	23.92%	51.83%	25.07%	43.01%	15.76%
棱镜	35.57%	6.82%	55.06%	11.05%	42.09%	9.76%
光学器件合计	44.08%	44.74%	52.80%	51.03%	51.19%	48.06%

注：收入占比计算中分母采用公司的光学器件、光学镜头和光学系统三类产品收入总和。

报告期各期，公司光学器件的毛利率分别为 51.19%、52.80%、44.08%。

（1）平片

报告期各期，公司平片产品毛利率分别为 60.86%、52.74%、39.31%。

报告期内，生命科学领域主要高毛利率客户销售额下降，一定程度上拉低平片整体毛利率。无人驾驶领域低毛利率客户销售额上升，也一定程度上拉低平片整体毛利率。

（2）透镜

报告期各期，公司透镜产品毛利率分别为 43.01%、51.83%、49.30%。

2023 年毛利率相较 2022 年上升 8.82 个百分点，随后保持相对稳定。2023 年，公司半导体领域高毛利率透镜新产品完成验证开始批量销售，收入同比大幅上升，拉动透镜产品整体毛利率。

（3）棱镜

报告期各期，公司棱镜产品毛利率分别为 42.09%、55.06%、35.57%。

2023 年，棱镜产品毛利率较 2022 年上升 12.97 个百分点，公司半导体领域高毛利率棱镜新产品销售收入同比大幅上升，拉动棱镜产品整体毛利率。2024 年，棱镜产品毛利率较 2023 年下降 19.49 个百分点，生命科学领域主要高毛利率客户销售额下降，一定程度上拉低棱镜整体毛利率。

2、光学镜头毛利率分析

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	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	45.13%	5.24%	10.20%	4.91%	23.93%	10.25%
显微物镜镜头	79.80%	14.81%	74.25%	11.33%	87.09%	6.91%
监测镜头	41.96%	0.71%	-9.01%	0.50%	43.41%	1.29%
成像镜头	34.56%	6.68%	23.84%	2.62%	43.66%	1.22%
光学镜头合计	61.18%	27.44%	49.04%	19.37%	48.63%	19.67%

注：收入占比计算中分母采用公司的光学器件、光学镜头和光学系统三类产品收入总和

报告期各期，公司光学镜头的毛利率分别为 48.63%、49.04%、61.18%。

（1）机器视觉镜头

报告期各期，公司机器视觉镜头产品毛利率分别为 23.93%、10.20%、45.13%。

2023 年，机器视觉镜头产品毛利率较 2022 年下降 13.73 个百分点，系半导体领域高毛利率客户需求阶段性减少，拉低整体毛利率。2024 年，机器视觉镜头毛利率较 2023 年上升 34.93 个百分点，主要系向生命科学领域等部分大客户销售的高毛利率产品实现批量交付，拉高整体毛利率。

（2）显微物镜镜头

报告期各期，公司显微物镜镜头产品毛利率分别为 87.09%、74.25%、79.80%。公司显微物镜镜头产品毛利率总体较高，2023 年、2024 年毛利率水平低于 2022 年，主要系向半导体领域大客户销售的产品结构变化所致。

（3）监测镜头

报告期各期，公司监测镜头产品毛利率分别为 43.41%、-9.01%、41.96%。其中 2023 年毛利率为负，主要系当年收入规模较小、占比较低，航空航天领域客户对产品精度要求较高，生产成本随之较高，销售毛利率为负。

（4）成像镜头

报告期各期，公司成像镜头产品毛利率分别为 43.66%、23.84%、34.56%。

2023 年，成像镜头产品毛利率较 2022 年下降 19.82 个百分点，无人驾驶领域大客户收入增长，其产品面向车载领域毛利率相对较低，拉低成像镜头整体毛利率。

2024 年，成像镜头产品毛利率较 2023 年上升 10.72 个百分点，半导体领域高毛利率客户相关收入同比增长，拉动成像镜头整体毛利率。

3、光学系统毛利率分析

项目	2024年度		2023年度		2022年度	
	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	57.87%	7.32%	60.01%	6.11%	60.72%	5.38%
生物识别光学模组	35.24%	3.03%	55.26%	5.91%	41.75%	5.19%
医疗检测光学系统模组	29.01%	11.90%	37.95%	9.95%	40.12%	9.22%
AR/VR光学测试模组	51.26%	2.80%	68.79%	3.72%	60.90%	6.73%
AR/VR光学检测设备	58.20%	2.76%	55.01%	3.91%	31.21%	5.75%
光学系统合计	42.43%	27.82%	52.09%	29.61%	46.57%	32.26%

注：收入占比计算中分母采用公司的光学器件、光学镜头和光学系统三类产品收入总和

报告期各期，公司光学系统的毛利率分别为 46.57%、52.09%、42.43%。

（1）半导体检测光学模组

报告期各期，公司半导体检测光学模组毛利率分别为 60.72%、60.01%、57.87%，保持基本稳定。

（2）生物识别光学模组

报告期各期，公司生物识别光学模组毛利率分别为 41.75%、55.26%、35.24%。

2023 年，生物识别光学模组产品毛利率较 2022 年上升 13.51 个百分点，主要系公司向客户销售的部分高毛利率产品收入增长。2024 年，生物识别光学模组毛利率较 2023 年下降 20.02 个百分点，主要系部分产品精度要求上升，工艺复杂度提升，而产品规模效益尚未显现，毛利率有所下降。

（3）医疗检测光学系统模组

报告期各期，公司医疗检测光学系统模组毛利率分别为 40.12%、37.95%、29.01%。医疗检测光学系统模组毛利率 2024 年有所下降，主要系生命科学领域大客户的收入上升而销售毛利率相对较低，低毛利率产品收入占比上升影响了医疗检测光学系统模组整体毛利率。

（4）AR/VR 光学测试模组

报告期各期，公司 AR/VR 光学测试模组毛利率分别为 60.90%、68.79%、51.26%。2022 年和 2023 年总体毛利率较高，2023 年，公司针对北美客户实现了新产品交付，新产品的毛利率较高，带动 AR/VR 光学测试模组总体毛利率上升。2024 年，AR/VR 光学测试模组毛利率下降主要系高毛利率产品销售占比下降所致。

（5）AR/VR 光学检测设备

报告期各期，公司 AR/VR 光学检测设备毛利率分别为 31.21%、55.01%、58.20%，2023 年和 2024 年毛利率较高，主要系公司针对北美客户实现了新产品交付，新产品的毛利率较高，从而带动 AR/VR 光学检测设备毛利率上升。

综上，报告期内公司毛利率波动主要受各主要产品销售结构、各产品内细分销售情况等因素影响，具有合理性。

（三）报告期内公司利润波动原因及合理性

报告期各期，公司利润变动主要情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	50,282.86	45,802.80	43,872.54
营业成本	25,938.49	22,034.03	22,146.11
毛利率	48.41%	51.89%	49.52%
营业毛利	24,344.37	23,768.77	21,726.42
期间费用	19,065.34	18,197.94	14,587.36
其中：销售费用	2,528.05	2,071.33	1,978.69
管理费用	9,515.33	9,605.52	7,762.51
研发费用	7,027.83	6,714.56	5,439.81
财务费用	-5.87	-193.46	-593.64

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
资产减值损失	-1,861.61	-1,285.70	-1,082.65
营业利润	3,831.33	5,503.11	6,357.32
利润总额	3,837.89	5,392.22	6,365.61
净利润	3,552.10	4,672.38	5,901.48

报告期各期，公司营业收入分别为 43,872.54 万元、45,802.80 万元、50,282.86 万元，呈稳步增长态势。报告期各期，公司净利润分别为 5,901.48 万元、4,672.38 万元、3,552.10 万元，净利润变动主要受毛利率波动、期间费用变动及减值损失变动等因素影响，具体如下：

1、毛利率变动情况

报告期各期，公司毛利率分别为 49.52%、51.89%、48.41%。2023 年，公司毛利率同比增长 2.37 个百分点；2024 年，公司毛利率同比下降 3.48 个百分点，导致营业毛利增长有限。

各期细分产品毛利率变化及原因详见本题回复之“一、报告期内公司收入与利润波动、毛利率变动的原因及合理性”之“（二）报告期内公司毛利率波动原因及合理性”。

2、主要期间费用变动情况

（1）研发费用

报告期各期，公司研发费用分别为 5,439.81 万元、6,714.56 万元、7,027.83 万元。为实施前次募投高端精密光学产品研发项目等研发项目，并持续展开海外研发布局，公司研发投入持续增长。研发人员、设备投入等均有扩张，带来工资薪酬、研发领料、折旧摊销费用的增长。

（2）管理费用

报告期各期，公司管理费用分别为 7,762.51 万元、9,605.52 万元、9,515.33 万元。2023 年公司加大了精益运营管理和国际化管理人才团队建设，增加了国内外行业内具备丰富经验的管理人员的招聘，管理人员工资薪酬、差旅费等有所提升。2024 年，公司管理费用保持基本稳定。

（3）销售费用

报告期各期，公司销售费用分别为 1,978.69 万元、2,071.33 万元、2,528.05 万元。2022 及 2023 年，公司销售费用保持基本稳定。2024 年，销售费用同比增长 22.05%，主要系国内销售体系扩大、开展海外营销活动带来的工资薪酬、差旅费等增长。

3、资产减值损失变动情况

报告期各期，公司资产减值损失分别为-1,082.65 万元、-1,285.70 万元、-1,861.61 万元，系存货减值损失的增加。

二、结合公司业绩情况、偿债能力、债券余额及预计利息、公司净资产情况等，量化分析公司能否持续满足可转债可分配利润、累计债券余额相关发行条件

（一）公司业绩情况、偿债能力、债券余额及预计利息、公司净资产情况

1、报告期公司收入持续增长并保持盈利

报告期内，公司始终聚焦于主营业务，在市场竞争日益激烈的环境下，不断优化运营管理模式和产品结构，重点推进半导体领域、无人驾驶领域、生命科学领域、AR/VR 检测领域等新兴应用领域技术升级和产品开发，实现收入规模持续增长。报告期内，公司实现营业收入分别为 43,872.54 万元、45,802.80 万元和 50,282.86 万元；实现归母净利润分别为 5,901.48 万元、4,672.38 万元和 3,552.10 万元，发行人报告期持续保持盈利。2025 年 1-3 月，公司实现营业收入 14,221.87 万元、归母净利润 1,664.10 万元，同比分别增长 28.23%及 288.73%，公司经营情况保持持续盈利，未出现重大不利变化。

2、公司现有货币资金余额和未使用银行授信为本次可转债的本息偿付提供保障

本次可转债的本息偿付资金来源情况具体如下：

单位：万元		
项目	明细	金额
可用于本次可转债的本息偿	最近三年平均归属于母公司净利润	4,708.65
	可转债存续期 6 年内预计净利润合计（注 1）	28,251.91

项目	明细	金额
付的项目	截至 2024 年末货币资金余额（注 2）	13,959.67
	截至 2024 年末未使用银行授信额度	54,191.13
合计		101,111.36
本次发行可转债本息偿付	本次发行可转债规模	56,250.00
	可转债年利息总额（注 3）	5,400.00
	可转债到期赎回溢价金额（注 4）	8,437.50
合计		70,087.50

注 1：可转债存续期 6 年内预计净利润合计=最近三年平均归属于母公司净利润×6，仅为用于测算本次发行可转债本息偿付来源，不代表公司对未来经营状况的预测；

注 2：截至 2024 年末货币资金余额不包括首次公开发行募集资金和权利受限资金；

注 3：出于谨慎考虑，可转债年利息总额参考发行公告日在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间、期限为 6 年、主体评级为 A+ 的 18 只科创板可转换公司债券利率的最大值确定，第 1 年至第 6 年利率分别为 0.40%、0.70%、1.20%、1.80%、2.50%、3.00%；

注 4：出于谨慎考虑，假定可转债到期均未转股，可转债到期赎回溢价参考发行公告日在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间、期限为 6 年、主体评级为 A+ 的 18 只科创板可转换公司债券的最大到期赎回价格确定为 15%。

按前述利息支出测算，公司在可转债存续期 6 年内需要支付利息共计 5,400.00 万元，假定本次可转债到期均未转股，到期需支付本金 56,250.00 万元以及赎回溢价 8,437.50 万元，可转债存续期 6 年本息合计 70,087.50 万元。参照公司最近三年平均归属于母公司净利润进行测算，公司可转债存续期 6 年内预计净利润合计 28,251.91 万元，截至 2024 年末的货币资金金额 13,959.67 万元、未使用的银行授信额度 54,191.13 万元，合计 101,111.36 万元。因此，即使全部债券持有人均选择到期赎回，足以覆盖可转债存续期 6 年本息。

另外，随着首次公开发行募投项目及本次募投项目的建成以及新业务的拓展，公司业务规模将进一步扩张，年均经营活动现金净流入良好，并且可转换公司债券具有股票期权的特性，在一定条件下可以转换为公司股票，随着可转债陆续转股，公司还本付息压力进一步下降。

3、本次系公司首次计划发行债券，公司资产负债率较低，净资产规模保持稳定

截至 2024 年末，公司及其子公司无存续债券，公司及其子公司不存在已获

准未发行的债务融资工具。

截至报告期各期末，公司合并层面资产负债率分别为 37.69%、12.17%和 19.78%，整体处于较低水平，公司资产负债结构合理。

截至 2023 年末和 2024 年末，公司合并口径净资产分别为 119,095.52 万元和 117,173.16 万元，整体保持稳定。

（二）量化分析公司能否持续满足可转债可分配利润、累计债券余额相关发行条件

2022 年度、2023 年度及 2024 年度，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 5,901.48 万元、4,672.38 万元和 3,552.10 万元，平均三年可分配利润为 4,708.65 万元；公司归属于母公司所有者的净利润（扣非前后孰低）分别为 5,262.62 万元、3,276.50 万元和 2,843.17 万元，平均三年可分配利润（扣非前后孰低）为 3,794.09 万元。以本次向不特定对象发行可转债按募集资金 **56,250.00** 万元计算，并参考发行公告日在 2022 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间、期限为 6 年、主体评级为 A+ 的 18 只科创板可转换公司债券利率的最大值，拟定本次可转债发行最高年利率为 3%，则年利息额最高为 **1,687.50** 万元。报告期内，公司各年归属于母公司所有者的净利润（扣非前后孰低）均高于前述利息金额，公司最近三年平均可分配利润足以支付可转换公司债券一年的利息。2025 年 1-3 月，公司实现营业收入 14,221.87 万元、归母净利润 1,664.10 万元，同比分别增长 28.23%及 288.73%，公司经营情况保持持续盈利，未出现重大不利变化。按 2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-3 月的归属于母公司所有者的净利润计算，平均可分配利润为 3,296.19 万元，亦足以支付可转换公司债券一年的利息。

截至 2024 年末，公司及其子公司无存续债券，公司及其子公司不存在已获准未发行的债务融资工具，公司合并口径净资产为 117,173.16 万元，本次发行募集资金总额不超过 **56,250.00** 万元（含本数）。本次发行完成后，累计债券余额为 **56,250.00** 万元，占 2024 年末净资产的比例为 **48.01%**，不超过最近一期末净资产的 50%。截至 2025 年 3 月末，公司合并口径净资产为 119,040.00 万元，扣除 2024 年年度权益分派后合并口径净资产为 117,936.41 万元。本次发行完成

后，累计债券余额为 **56,250.00** 万元，以 2025 年 3 月末净资产规模计算，累计债券余额占比 **47.70%**，未超过 50%。

综上所述，公司业绩情况良好，公司最近三年平均可分配利润足以支付可转换公司债券一年的利息；公司现有货币资金余额和未使用银行授信能够为本次可转债的本息偿付提供保障；截至 2024 年末，公司及其子公司无存续债券，公司及其子公司不存在已获准未发行的债务融资工具，本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产的比例不超过 50%；公司能够持续满足可转债可分配利润、累计债券余额相关发行条件。

三、结合行业特点、竞争情况、经贸政策等，说明公司报告期内境外销售和采购规模变动的原因，相关风险披露是否充分；报告期内报关数据、出口退税金额、信保数据等与公司外销业务规模的匹配性

（一）公司所处行业特点、竞争情况、经贸政策等情况

1、公司所处行业特点、竞争情况

公司所处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。报告期内，公司产品广泛应用于半导体、生命科学、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等高端科技应用领域，各领域具体情况如下：

（1）半导体领域

公司的精密光学产品主要应用于半导体检测和光刻机中。国际半导体产业协会（SEMI）数据显示，全球半导体制造设备总销售额预计在 2024 年达到 1,090 亿美元，同比增长 3.4%。半导体制造设备预计将在 2025 年持续增长，在前端和后端细分市场的推动下，预计 2025 年的销售额将达到 1,280 亿美元。

该领域全球市场主要参与者包括 Newport、蔡司、佳能、Zygo、Jenoptik 等国外企业，其中，Newport 在半导体领域拥有全套的半导体制造解决方案，涉及晶圆以及掩模版等多个制造环节的检测，为半导体制造、检测等领域设计工业级精密光学产品；半导体是蔡司四大业务板块之一，其在半导体应用领域提供半导体制造光学解决方案、光掩模解决方案、工艺控制解决方案、工业质量解决方案、研究显微镜解决方案等；Zygo 主要提供光刻机用光学元件以及半导

体检测显微镜；Jenoptik 在半导体检测领域拥有高端物镜、光刻机用精密光学元器件等产品。该领域的国内企业还包括永新光学等，其显微镜类产品广泛应用于包含半导体检测在内的多个工业检测领域。伴随着国内厂商技术的不断进步，国内企业的市场占有率有望逐步提升。

公司的精密光学产品主要面向高端半导体检测设备和光刻机光学元器件，在国内处于领先地位，在国际市场上也有着稳定的客户群体，竞争地位较为稳固。

（2）生命科学领域

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、数字 PCR、眼科扫描仪、口内扫描仪等仪器设备中。根据 BCC Research 数据，2020 年全球基因测序市场规模 135.18 亿美元，预测 2026 年市场规模为 377.21 亿美元，2021-2026 年 CAGR19.1%；其中，基因测序服务规模有望从 2020 年的 69.94 亿美元，增长至 2026 年的 210.66 亿美元，2021-2026 年 CAGR20.7%。

生命科学是工业级精密光学发展最早、最快的领域之一，各大厂商在产品研发与迭代方面都进行了深入的布局，竞争较为激烈。从全球范围来看，由于国外企业率先进入市场，实现了深厚的技术积累，因而过去一段时间一直处于产业链领先地位，尼康、奥林巴斯、徕卡、蔡司等国际企业占据了该细分市场大部分市场份额。其中，尼康主要生产眼科检查设备、显微镜等，同时其在医疗保健业务以及分子分析等领域也有较强的技术实力；生命科学是奥林巴斯的三大核心业务之一，主要生产用于该应用领域的光学元器件、光学镜头、整机设备等；徕卡在该应用领域的产品主要为显微镜和镜头；蔡司主要为该领域提供显微镜解决方案。

近些年来，在中国积极推进科技强国战略的背景下，越来越多的中国光学企业开始涉足生命科学领域，该细分市场的国内企业主要还包括永新光学、福特科以及蓝特光学等，在产品研发与生产方面快速取得突破，在全球的市场占有率逐渐提高。

公司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；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。公司在生命科学领域一直保持着稳定的客户群体。

（3）无人驾驶领域

无人驾驶车辆靠一些外在传感器来识别环境，目前常用的环境感知传感器包括激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达以及摄像头等。根据 Yole Intelligence 预计，到 2028 年全球激光雷达市场将从 2022 年的 3.17 亿美元增长到 44.77 亿美元，年复合增长率为 55%。

目前该领域行业格局相对分散，国际上，日本的日立、松下以及夏普等企业在激光雷达镜头等光学元器件的设计与生产制造中占据较大的市场。在国内，该领域企业还包括舜宇光学、欧菲光、炬光科技、永新光学等。舜宇光学激光雷达产品以镜头和视窗为主，并可供应激光雷达组件，可适用于机械旋转式、MEMS 以及光学相控式等各类型激光雷达。欧菲光产品覆盖激光雷达全光路。炬光科技除了供应镜头等光学组件外，还在激光光源等发射模块方面进行了较多研究，并能够开展激光雷达代工。永新光学近年来加大无人驾驶业务投入，其激光雷达产品具有高性价比等优势。

在无人驾驶领域，公司的激光雷达镜头主要应用于汽车自动驾驶的激光雷达系统，是激光雷达系统的关键组件之一，公司产品在耐温、振动、冲击等试验标准方面均处于行业领先地位，拥有稳定的客户群体，竞争地位较为稳固。

（4）生物识别领域

在生物识别领域，公司的精密光学产品主要用于指纹/掌纹扫描仪等。根据弗若斯特沙利文的报告，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，预计至 2026 年全球生物识别领域工业级精密光学市场规模将增长至 27.2 亿元。

中国生物识别市场虽然起步晚于西方发达国家，但在政府支持、智能终端设备以及移动互联网产业的快速发展下，中国生物识别行业近年来取得了较快增长。在制造方面，由于中国相关产业链成熟，包括工业级精密光学元器件在内的多种生物识别硬件多由中国企业进行生产。目前中国精密光学产业生物识别领域主要的参与公司还包括欧菲光、舜宇光学、水晶光电等。欧菲光的主营

产品包含光学影像模组、光学镜头、微电子及相关产品等，广泛应用于智能手机、平板电脑、个人电脑、可穿戴设备等领域。舜宇光学在生物识别领域拥有其光电产业线，其产品主要包括手机摄像模组、3D 光电模组、车载模组及其他光电模组。水晶光电在生物识别领域拥有其半导体光学业务，主要产品包含接近光传感器滤光片/3D 窄带滤光片、ITO 图形化元器件、屏下指纹镀膜等，广泛应用于生物识别领域。

公司在生物识别领域拥有生物信息识别终端仪器，相关产品主要应用于海关出入口和驻华大使馆，在国内拥有较强的竞争实力。

(5) AR/VR 检测领域

P&S Market Research 数据显示：2023 年全球 AR 和 VR 市场规模约为 476 亿美元，预计到 2030 年将增长至 2,104 亿美元，年复合增长率为 23.7%。

Radiant Vision Systems、TRIOPTICS、Jenoptik 等国际企业占据了该细分市场大部分市场份额。Radiant Vision Systems 拥有 AR/VR 检测领域的成像测试系统，能够对发光显示器和设备组件的亮度、色度、制造完整性和表面质量进行评估；TRIOPTICS 是全球领先的光学检测系统制造商，其 AR/VR 检测元器件基于光学传递函数（MTF）测量；Jenoptik 亦向该领域的客户提供定制化的 AR/VR 检测系统。

国内厂商方面，公司较早布局该领域，为该下游领域的领先企业提供定制化的光学检测系统，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参数及性能测试，也已经形成较强的竞争力。

2、经贸政策情况

(1) 报告期内公司境外销售主要国家经贸政策情况

报告期内公司境外销售国家主要包括美国、以色列、德国、英国、法国等。经贸政策方面主要包含进口政策及关税政策等。上述国家的贸易环境和对我国大陆地区的贸易政策在报告期内总体保持相对稳定，未发生重大不利变化，具体如下：

1) 报告期内（2022 年-2024 年）主要境外销售国家进口政策情况

出口区域	报告期内（2022 年-2024 年）进口政策
北美	美国。根据商务部发布的《对外投资合作国别（地区）指南——美国》（2024 年版），美国主要依靠关税对进口产品和数量进行管理和调节。针对公司涉及的主要产品，美国政府允许进口，报告期内，对公司相关产品加征关税情况基本稳定；除此之外，无其他具有重大不利影响的进口限制政策。
中东	以色列。根据商务部发布的《对外投资合作国别（地区）指南——以色列》（2024 年版），以色列总体上采取自由贸易政策，实施进口许可证管理的商品多是出于安全方面的考虑，对进口商品征收的国内税费也与本国产品相同。目前以色列实施进口限制的领域主要包括农产品、食品、医疗产品、化学产品、涉及安全的产品等。针对公司主要产品原则上允许自由进口，不存在具有重大不利影响的进口限制政策。
欧洲	根据商务部发布的《对外投资合作国别（地区）指南——欧盟》（2024 年版），目前欧盟实行进口许可证管理监测、控制特定进口的产品主要包括纺织品、农产品、木材及木制品等。欧洲多数国家为世界贸易组织成员国，具有相对健全和稳定的进出口政策及法规，报告期内，对公司相关产品加征关税情况基本稳定，不存在具有重大不利影响的进口限制政策。 英国。根据商务部发布的《对外投资合作国别（地区）指南——英国》（2024 年版），英国自 2021 年 1 月 1 日起实施“英国全球关税”这一新关税制度，取代原来一直实施的欧盟对外关税制度，按照世界贸易组织规则和其他现行最惠国待遇政策，英国 60%的进口商品在新税收制度下享受免关税待遇。新关税制度下，农业、渔业和汽车业等英国关键产业受到主要保护。报告期内，对公司相关产品加征关税情况基本稳定，不存在具有重大不利影响的进口限制政策。

2）报告期内（2022 年-2024 年）主要境外销售国家关税政策情况

报告期内，上述国家针对公司所出口的主要产品关税及增值税征收情况基本保持稳定，具体如下：

出口地	主要出口产品	2024 年度	2023 年度	2022 年度
美国	光学器件、光学镜头、光学系统	关税 10-25%，增值税 4-8.5%		
以色列		关税 0%，增值税 20%		
德国		关税 2.9%、6.7%，增值税 19%		
法国		关税 2.9%、6.7%，增值税 20%		
英国		光学器件关税 2%，光学镜头/系统关税 0%，增值税 20%		

注：上述出口关税采用公司主要出口产品 HS 编码所对应关税。

综上，报告期内公司主要外销国家贸易环境和对我国大陆地区的贸易政策总体保持相对稳定，经贸政策对报告期内公司境外销售的影响相对较小。

（2）公司境外采购主要国家经贸政策情况

报告期内，公司主要向境外采购的原材料为毛坯等光学材料，主要境外采

购地为美国，相关经贸政策方面主要包含美国对外出口政策及中国所征收关税政策等。

1）报告期内（2022 年-2024 年）光学原材料对外出口政策情况

报告期内，公司主要的境外采购地是美国，主要采购毛坯等光学材料。美国出口管理相关条例归管范围不涉及公司下游细分应用领域，公司的境外采购和正常生产经营不受到限制，公司主要根据下游客户需求自主展开境外采购。

2）报告期内（2022 年-2024 年）中国对进口光学原材料所征收关税、增值税政策情况

报告期内，公司从美国所进口的主要光学材料涉及的关税及增值税征收情况基本保持稳定，具体如下：

主要进口地	主要进口原材料	2024 年度	2023 年度	2022 年度
美国	光学材料	关税 10%，增值税 13%		

（二）报告期内境外销售和采购规模变动的原因，相关风险披露是否充分

1、报告期内公司境外销售变动的原因

报告期各期，公司境外销售收入分别为 34,680.23 万元、31,499.72 万元、33,925.57 万元，整体保持基本稳定，报告期各期的小幅波动主要受下游不同行业需求变化影响。公司境外营业收入按下游应用领域分布如下所示：

单位：万元

领域	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
半导体	13,768.50	35.22%	10,182.52	26.33%	8,060.05
生命科学	6,515.24	-4.21%	6,801.37	-27.72%	9,410.11
无人驾驶	3,654.14	138.70%	1,530.84	66.34%	920.32
生物识别	3,537.47	-16.98%	4,261.04	-19.16%	5,270.83
AR/VR 检测	1,714.15	-54.67%	3,781.70	-35.65%	5,876.79
其他	4,736.07	-4.17%	4,942.24	-3.89%	5,142.12
合计	33,925.57	7.70%	31,499.72	-9.17%	34,680.23

2023 年，公司境外销售收入同比小幅度下降，主要系：（1）生命科学领域龙头客户产品升级，新一代产品仍在市场推广验证中，产品过渡导致对公司的订单需求量阶段性下降。（2）AR/VR 检测境外龙头厂商在推动技术路线变革、构建下游应用新生态，新产品和消费生态进入迭代周期，致使公司在相关领域的境外收入阶段性下降。（3）生物识别领域基于境外客户需求变动，产品收入规模有所下降。

2024 年，公司境外销售收入同比实现增长，主要系：（1）受益于全球半导体良好的发展态势，公司半导体领域境外大客户需求增长，拉动公司在该领域整体收入的快速提升。（2）受益于全球无人驾驶行业的发展，无人驾驶领域境外大客户在北美市场获取了更多订单，进而大幅增加了对公司激光雷达系统光学镜头产品的需求。

2、报告期内公司境外采购变动的原因

报告期各期，公司主要原材料境外采购的比例分别为 19.20%、30.65%、39.35%。主要原材料境外采购的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光学材料	5,208.33	75.85%	3,823.61	91.07%	2,021.14	83.06%
电子材料	1,258.84	18.33%	264.34	6.30%	2.65	0.11%
机械材料	399.79	5.82%	110.76	2.64%	409.41	16.83%
合计	6,866.95	100.00%	4,198.71	100.00%	2,433.20	100.00%

基于公司光学产品的功能特征，光学材料为公司采购的最主要原材料，报告期各期境外采购金额分别为 2,021.14 万元、3,823.61 万元、5,208.33 万元，占比分别为 83.06%、91.07%、75.85%，电子材料和机械材料境外采购金额和占比较小。

公司向境外采购的主要原材料总体呈快速上升趋势，主要系报告期内公司各项业务发展较快，境外原材料在一致性和交付周期等方面能够对境内原材料采购形成较好的补充。

3、境外销售和采购相关风险披露是否充分

(1) 境外销售相关风险披露

针对境外销售变动带来的主要风险，公司已在《募集说明书》“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（五）境外收入受全球经济和贸易政策变动影响的风险”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（一）境外收入受全球经济和贸易政策变动影响的风险”对相关风险披露如下：

“报告期各期，公司外销收入分别为 34,680.23 万元、31,499.72 万元及 33,925.57 万元，占营业收入的比例分别为 79.05%、68.77%及 67.47%，境外销售收入占比较高。公司境外销售的主要区域包括欧洲、北美洲、亚洲等。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。

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，相关国家对公司产品可能持续加征或提高关税等国际贸易相关的不稳定因素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。”

(2) 境外采购相关风险披露

针对境外采购变动带来的主要风险，公司已在《募集说明书》“重大事项提示”之“四、特别风险提示”之“（六）境外采购受全球经济和贸易政策变动影响的风险”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（二）境外采购受全球经济和贸易政策变动影响的风险”对相关风险披露如下：

“当前国际贸易环境更加复杂，全球贸易壁垒总体呈上升态势，部分国家通过加征关税、进出口限制、实体清单管控等手段实施贸易保护政策。

报告期内，公司境外采购原材料的金额分别为 2,433.20 万元、4,198.71 万元和 6,866.95 万元，公司原材料境外采购的比例分别为 19.20%、30.65%和 39.35%。报告期内，公司境外采购占比逐渐上升。若未来有关国家持续升级贸易限制措施，或国际政治经济局势进一步恶化，可能会对公司境外采购产生一定不利影响，进而影响到公司未来经营业绩。”

综上，公司已在《募集说明书》中对境外销售和采购相关风险做出充分披露。

（三）报告期内报关数据、出口退税金额、信保数据等与公司外销业务规模的匹配性

1、报告期内报关数据与公司外销业务规模的匹配性

报告期各期，公司境外销售收入和直接报关出口收入的勾稽关系，以及直接报关出口收入与海关数据的比对如下所示：

单位：万元/万美元

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外销售收入	A	33,925.57	31,499.72	34,680.23
其中：泰国子公司销售收入	B	9,649.99	6,725.91	4,046.84
美国子公司销售收入	C	1,568.03	3,494.92	5,323.93
英国子公司销售收入	D	48.08	-	-
境内公司直接出口收入	E=A-B-C-D	22,659.47	21,278.89	25,309.46
境内公司出口销售给境外子公司收入	F	6,875.26	5,151.00	5,452.07
公司直接报关出口收入	G=E+F	29,534.73	26,429.89	30,761.54
公司直接报关出口收入（万美元） 【注 1】	H	4,153.19	3,763.87	4,620.71
海关系统数据（万美元）	I	4,050.44	4,138.95	4,706.28
差异金额（万美元）	J=H-I	102.75	-375.09	-85.57
收入确认时点与海关统计时点性差异（万美元）	J1	226.31	-273.36	-11.91
对美研中心和泰国茂莱出口固定资产收入（万美元）【注 2】	J2	-6.42	-21.18	-55.20
来料加工差异（万美元）	J3	-117.14	-80.55	-18.45

注 1：按照交易发生日即期汇率近似的汇率折算；

注 2：出口固定资产系与海外子公司之间的内部交易，合并层面不计入收入，单体计入资产处置损益，故不纳入公司直接报关出口收入。

报告期内各期，公司直接报关出口收入与海关出口统计数存在差异，主要系出口报关单出口日期与海关出口量统计数据的时间性差异、对海外子公司出口固定资产不计入收入以及来料加工差异造成，具有合理性。报告期内报关数据与公司外销业务规模相匹配。

2、报告期内出口退税金额与公司外销业务规模的匹配性

报告期各期，公司境外销售收入和直接报关出口收入的勾稽关系，以及直接报关出口收入与免抵退申报表外销收入金额的比对如下所示：

单位：万元

项目	序号	2024 年度	2023 年度	2022 年度
境外销售收入	A	33,925.57	31,499.72	34,680.23
其中：泰国子公司销售收入	B	9,649.99	6,725.91	4,046.84
美国子公司销售收入	C	1,568.03	3,494.92	5,323.93
英国子公司销售收入	D	48.08	-	-
境内公司直接出口收入	$E=A-B-C-D$	22,659.47	21,278.89	25,309.46
境内公司出口销售给境外子公司收入	F	6,875.26	5,151.00	5,452.07
公司直接报关出口收入	$G=E+F$	29,534.73	26,429.89	30,761.54
免抵退申报表外销收入金额	H	26,639.88	27,269.21	28,960.80
差异金额	$I=H-G$	-2,894.85	839.33	-1,800.74
收入确认时点与申报时间性差异	I1	-1,953.51	2,298.79	-251.94
对美研中心和泰国茂莱的非免税收入	I2	-246.08	-382.52	-1,129.08
来料加工服务费等不可退税收入	I3	-695.26	-1,076.94	-419.71

报告期内各期，公司直接报关出口收入与免抵退申报表外销收入金额存在差异，主要系公司申请出口免抵退税的时点与收入确认时点的时间性差异及按照 13%税率确认对美研中心和泰国茂莱的非免税收入以及来料加工服务费等不可退税收入造成，具有合理性。报告期内出口退税金额与公司外销业务规模相匹配。

3、报告期内信保数据等与公司外销业务规模的匹配性

报告期内，由于公司单笔订单金额较小，公司未对每笔外销业务进行逐笔投保。公司向中国出口信用保险公司对出口贸易业务投保，根据保险合同约定，自年度保费缴纳之日起，公司（被保险人）按照保单规定开始承担保险责任，保单年度内符合保单规定的出口贸易纳入保单的保障范围。

报告期内，公司的境内主体出口收入与中信保投保数据的匹配情况如下：

单位：万元

年度	境内公司直接出口收入	保险公司	保险金额 [注]	保单有效期
2024 年度	22,659.47	中国出口信用保险公司江苏分公司	11,948.54	2024 年 3 月 28 日至 2025 年 4 月 26 日
2023 年度	21,278.89	中国出口信用保险公司江苏分公司	17,540.74	2023 年 3 月 28 日至 2024 年 3 月 27 日
2022 年度	25,309.46	中国出口信用保险公司江苏分公司	9,038.10	2022 年 2 月 1 日至 2023 年 3 月 27 日

注：公司投保金额为美元，根据投保签订日的即期汇率折算成人民币。

公司通过中国出口信用保险公司办理年度保险金额主要系公司综合考虑年度出口销售计划、设定信用额度客户等因素制定投保金额，境外收入与出口信用保险投保金额不存在直接的匹配关系。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取公司报告期内财务报表及附注，收入、成本、毛利率明细等，核查并分析报告期内公司收入与利润波动、毛利率变动的原因；

2、获取公司银行授信台账、银行授信合同等资料，查询了公开市场可转债本息偿付情况，核查是否有足够的现金流来支付公司债券的本息；核查公司能否持续满足可转债可分配利润、累计债券余额相关发行条件；

3、查阅公司产品下游应用领域行业特点、竞争情况以及公司主要出口国、原材料主要进口国相关经贸政策情况，并访谈公司管理层，分析公司报告期内境外销售和采购规模变动的原因，分析相关风险披露是否充分；

4、获取电子口岸海关出口数据、出口退税免抵退税申报汇总表及相关明细、中信保投保数据，核查分析公司报告期内报关数据、出口退税金额、信保数据等与外销业务规模的匹配性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，公司收入波动主要受下游行业发展、客户需求变动等影响；毛利率波动受各主要产品销售结构、各产品内细分销售情况等因素影响；净利润变动主要受毛利率波动、期间费用变动及减值损失变动等因素影响；收入、利润及毛利率变动情况合理；

2、公司业绩情况良好，公司最近三年平均可分配利润足以支付可转换公司债券一年的利息；公司现有货币资金余额和未使用银行授信能够为本次可转债的本息偿付提供保障；截至 2024 年末，公司及其子公司无存续债券，公司及其子公司不存在已获准未发行的债务融资工具，本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产的比例不超过 50%；公司能够持续满足可转债可分配利润、累计债券余额相关发行条件；

3、公司所处的细分行业为精密光学行业，报告期内公司产品广泛应用于半导体、生命科学、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等高端科技应用领域，公司在该等领域竞争地位较为稳固。报告期内，公司产品主要出口国和原材料主要进口国经贸政策稳定；

报告期内，公司境外销售收入变动主要受下游不同行业需求变化影响。境外采购增长主要系报告期内公司各项业务发展较快，境外原材料在一致性和交付周期等方面能够对境内原材料采购形成较好的补充。

公司已在《募集说明书》“重大事项提示”之“四、特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”对境外销售和采购相关风险做出充分披露；

4、公司报告期内报关数据及出口退税金额与外销业务规模相匹配。报告期内由于公司单笔订单金额较小，公司未对每笔外销业务进行逐笔投保，信保数据与公司外销业务规模不存在直接的匹配关系。

4.2 根据申报材料，1) 报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 6,307.61 万元、9,930.90 万元和 12,731.36 万元，占流动资产的比例分别为 20.54%、12.61%及 20.20%。2) 报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 7,849.68 万元、10,407.74 万元和 17,035.23 万元，占非流动资产的比例分别为 28.33%、18.30%和 20.51%；公司固定资产的账面价值分别为 13,656.16 万元、24,512.18 万元和 44,951.13 万元，占非流动资产的比例分别为 49.28%、43.10%和 54.13%。3) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 12,378.18 万元、15,980.17 万元及 20,302.25 万元，主要为原材料、在产品和产成品。

请发行人说明：（1）结合信用政策变化情况、境内外销售情况等，说明公司应收账款规模增长的原因；结合应收账款账龄、境内外客户期后回款情况、同行业可比公司计提情况等，说明公司坏账计提是否充分；（2）报告期内在建工程及固定资产等长期资产余额增长的原因及合理性；新增在建工程的内容及建设进度，是否存在未及时转固的情形；新增固定资产及在建工程造价及依据，是否公允；（3）报告期末存货规模上升的原因，在产品和产成品增长与公司业务规模是否匹配；结合库龄、存货跌价准备计提政策、可变现净值计算依据、期后结转情况、同行业可比公司跌价计提情况等，说明公司存货跌价准备计提的充分性。

请保荐机构及申报会计师对问题 4.1-4.2 进行核查并发表明确意见。

回复：

一、结合信用政策变化情况、境内外销售情况等，说明公司应收账款规模增长的原因；结合应收账款账龄、境内外客户期后回款情况、同行业可比公司计提情况等，说明公司坏账计提是否充分

（一）结合信用政策变化情况、境内外销售情况等，说明公司应收账款规模增长的原因

报告期内，公司始终聚焦于主营业务，在市场竞争日益激烈的环境下，不断优化运营管理模式和产品结构，重点推进半导体领域、无人驾驶领域、生命科学领域、AR/VR 检测领域等新兴应用领域技术升级和产品开发，实现收入规模持续增长，进而带动应收账款增长。报告期内公司应收账款账面价值变动比

例和营业收入变动比例具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末/2024 年度	2023 年末/2023 年度	2022 年末/2022 年度
应收账款账面价值	12,731.36	9,930.90	6,307.61
应收账款变动比例	28.20%	57.44%	-
其中：境内应收账款	5,477.55	4,209.74	1,221.51
境内应收账款变动比例	30.12%	244.64%	-
境外应收账款	7,253.81	5,721.16	5,086.10
境外应收账款变动比例	26.79%	12.49%	-
营业收入	50,282.86	45,802.80	43,872.54
营业收入变动比例	9.78%	4.40%	-
其中：境内营业收入	16,357.29	14,303.08	9,192.31
境内营业收入变动比例	14.36%	55.60%	-
境外营业收入	33,925.57	31,499.72	34,680.23
境外营业收入变动比例	7.70%	-9.17%	-

根据上表，报告期内，公司应收账款增幅高于营业收入增幅，主要原因如下：1、境内客户的信用账期普遍长于境外客户，主要系境内客户的内部结算及付款流程相对境外客户的较为复杂所致；2、报告期内公司境内客户收入占比分别为 20.95%、31.23%及 32.53%，占比持续提升；3、截至 2023 年末和 2024 年末，公司境外应收账款增速高于境外营业收入增速，主要系报告期内对部分境外客户销售产生的应收账款在报告期末尚在信用期内。

截至 2022 年末，公司应收账款余额前五名客户（同一控制合并计算）的销售金额以及信用政策具体情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	余额	占期末应收账款余额的比例	销售金额（不含税）	销售比例	信用政策
1	客户 J	646.07	9.65%	1,741.46	3.97%	收到发票后 30 天
2	客户 B	615.43	9.19%	2,183.78	4.98%	开具发票后 60 天
3	客户 K	478.87	7.15%	2,040.05	4.65%	开具发票后 60 天
4	客户 G	293.58	4.38%	4,773.90	10.88%	开具发票后 30 天
5	客户 F	269.12	4.02%	5,129.00	11.69%	开具发票后 30 天

序号	单位名称	余额	占期末应收账款余额的比例	销售金额 (不含税)	销售比例	信用政策
	合计	2,303.06	34.38%	15,868.19	36.17%	

根据上表，2022 年，公司对客户 B、客户 K 和客户 J 的当年四季度销售占比较高，截至 2022 年末该等应收账款尚在信用期内，导致其期末应收账款占比高于当年营业收入占比。

截至 2023 年末，公司应收账款余额前五名客户（同一控制合并计算）的销售金额以及信用政策具体情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	余额	占期末应收账款余额的比例	销售金额 (不含税)	销售比例	信用政策
1	客户 I	1,274.80	12.18%	1,703.29	3.72%	合同签订后 30 个工作日内支付 15%，收货后 30 个工作日内支付 20%，验收后 30 个工作日内支付 55%，质保期满后 30 个工作日内支付 10%
2	客户 A	1,194.60	11.41%	4,841.74	10.57%	收到发票当月结束后 30 天
3	客户 C	885.89	8.46%	3,088.10	6.74%	收到发票后 30 日付款
4	客户 H	767.72	7.34%	1,368.36	2.99%	合同签订后 10 日内支付总价 30%，45 日内验收，收到发票后 10 日内支付尾款
5	客户 B	482.25	4.61%	3,802.19	8.30%	开具发票后 60 天
	合计	4,605.26	44.00%	14,803.67	32.32%	

截至 2024 年末，公司应收账款余额前五名客户（同一控制合并计算）的销售金额以及信用政策具体情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	应收账款余额	占期末应收账款余额的比例	销售金额 (不含税)	销售比例	信用政策
1	客户 A	1,503.29	11.20%	7,118.82	14.16%	收到发票当月结束后 30 天
2	客户 H	1,490.92	11.10%	2,180.37	4.34%	合同签订后 10 日内支付总价 30%，45 日内验

序号	单位名称	应收账款余额	占期末应收账款余额的比例	销售金额（不含税）	销售比例	信用政策
						收，收到发票后 10 日内支付尾款
3	客户 B	1,215.56	9.05%	4,307.81	8.57%	开具发票后 60 天
4	客户 D	1,080.10	8.04%	3,607.51	7.17%	收到发票后 30 天
5	客户 I	1,079.15	8.04%	1,813.55	3.61%	收货后 30 个工作日支付 40%，验收后 30 个工作日支付 50%，验收后 6 个月支付 10%
合计		6,369.03	47.44%	19,028.06	37.84%	

根据上表，2023 年、2024 年，公司部分内销客户如客户 H 和客户 I 等的信用账期相对境外主要客户的较长，主要系受国内客户本身付款审批流程或者自身结算周期的影响，从而导致其期末应收账款占比高于当期营业收入占比。此外，公司前五大应收账款中境外客户存在变化，主要系因为对应客户销售收入增长且其销售产生的应收账款在报告期末尚在信用期内。

报告期内，公司对客户 I 的信用政策调整主要系业务持续开展下的商业谈判所致，除此之外，公司对主要客户的信用政策基本维持稳定。

综上所述，报告期内，公司收入规模持续增长，境内客户销售占比持续提升，受内部结算及付款流程较为复杂等影响，境内部分主要客户信用账期长于境外客户的信用账期，因此带动应收账款规模持续增长。报告期内，公司对主要客户的信用政策总体稳定，个别信用政策调整系合理商业谈判所致。

（二）结合应收账款账龄、境内外客户期后回款情况、同行业可比公司计提情况等，说明公司坏账计提是否充分

1、应收账款账龄分布情况

截至报告期各期末，公司应收账款余额账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄分类	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	13,179.73	98.17%	10,311.93	98.53%	6,613.23	98.73%

账龄分类	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1—2 年	199.31	1.48%	134.91	1.29%	39.52	0.59%
2—3 年	39.35	0.29%	18.78	0.18%	14.54	0.22%
3—4 年	7.38	0.05%	-	-	13.94	0.21%
4—5 年	-	-	-	-	1.62	0.02%
5 年以上	-	-	-	-	15.25	0.23%
合计	13,425.78	100.00%	10,465.62	100.00%	6,698.10	100.00%

截至 2022 年末、2023 年末及 2024 年末，公司 1 年以内的应收账款余额占比分别为 98.73%、98.53%和 98.17%。报告期各期末，公司 1 年以内应收账款为主要组成部分，账龄较为健康，回款情况良好。

2、境内外客户期后回款情况

截至 2025 年 5 月 31 日，报告期各期末公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

时间	应收账款余额	期后回款金额 (截至 2025 年 5 月 31 日)	回款比例
2024 年末	13,425.78	12,662.30	94.31%
其中：境内	5,783.14	5,119.63	88.53%
境外	7,642.64	7,542.67	98.69%
2023 年末	10,465.62	10,172.15	97.20%
其中：境内	4,436.98	4,209.30	94.87%
境外	6,028.64	5,962.85	98.91%
2022 年末	6,698.10	6,490.02	96.89%
其中：境内	1,287.21	1,257.81	97.72%
境外	5,410.89	5,232.20	96.70%

根据上表，截至 2025 年 5 月末，公司 2022 年末和 2023 年末应收账款回款金额分别为 6,490.02 万元和 10,172.15 万元，对应回款比例分别为 96.89%和 97.20%，整体较高，尚未回款金额分别为 208.08 万元和 293.47 万元，其中对应 161.35 万元和 47.42 万元应收账款余额分别于 2023 年度和 2024 年度核销。截至

2025 年 5 月末，公司 2024 年末应收账款回款金额为 12,662.30 万元，回款比例为 94.31%，回款比例总体较高。

3、同行业可比公司计提情况

(1) 应收账款坏账计提政策对比

公司与同行业可比公司对部分回收风险较大的款项单项计提坏账准备，针对非单项计提的应收账款，公司与同行业可比公司的坏账计提政策对比情况如下：

公司简称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
福光股份	2.99%-3.66%	11.91%-12.23%	30%	50%	100%	100%
永新光学	5%	10%	30%	100%	100%	100%
福特科	2.29%-2.72%	12.47%-22.08%	23.86%-63.80%	100%	100%	100%
蓝特光学	5%	10%	30%	100%	100%	100%
腾景科技	4.89%	23.40%	-	-	-	-
茂莱光学	5%	10%	30%	50%	80%	100%

注 1：数据来自可比公司公开披露的 2022 年度报告、2023 年度报告和 2024 年度报告；

注 2：对于划分为账龄组合的应收账款，福光股份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：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 4：对于划分为组合的应收账款，腾景科技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。

根据上表，公司 1-2 年应收账款坏账计提比例与永新光学、蓝特光学保持一致，低于福光股份、福特科和腾景科技。其中，福光股份和福特科 1-2 年应收账款占比均高于公司，相对坏账计提比例高于公司具有一定合理性；此外，腾景科技 1-2 年应收账款坏账计提比例相较于其他可比公司均较高，计提比例较高由其业务情况综合决定。

(2) 应收账款坏账计提比例对比

截至报告期各期末，公司应收账款坏账计提比例与可比上市公司的对比情况如下：

公司简称	2024 年末	2023 年末	2022 年末
福光股份	12.79%	11.77%	6.75%
永新光学	5.30%	5.26%	5.22%
福特科	7.48%	4.34%	4.69%
蓝特光学	7.14%	6.78%	9.57%
腾景科技	4.89%	5.00%	4.91%
平均值	7.52%	6.63%	6.23%
茂莱光学	5.17%	5.11%	5.83%

注 1：应收账款坏账计提比例=坏账准备/应收账款账面余额；

注 2：数据源自各公司定期报告、同花顺 iFind。

截至报告期各期末，公司应收账款坏账准备计提比例分别为 5.83%、5.11% 及 5.17%。如上表所示，公司应收账款坏账计提比例在同行业可比公司的计提比例范围内。其中福光股份和蓝特光学的计提比例相对较高，主要系因为：福光股份报告期各期末其 1 年以内应收账款占比相对较低，分别为 81.59%、58.50%和 67.33%；蓝特光学 3 年以上应收账款占比分别为 4.31%、1.62%和 1.97%，显著高于其他可比公司；若剔除福光股份及蓝特光学，报告期各期末，其余可比公司应收账款坏账计提比例平均值分别为 4.94%、4.87%和 5.89%。综上所述，公司应收账款坏账计提比例与同行业可比公司相比具有合理性，不存在异常差异。

（3）应收账款账龄结构对比

截至报告期各期末，公司应收账款账龄结构与同行业可比公司对比具体如下：

单位：万元

公司简称	分类	2024 年末		2023 年末		2022 年末	
		应收账款余额	占比	应收账款余额	占比	应收账款余额	占比
福光股份	1 年以内	25,381.31	67.33%	18,480.85	58.50%	29,523.87	81.59%
	1—2 年	4,730.02	12.55%	9,793.09	31.00%	4,304.23	11.90%

公司简称	分类	2024 年末		2023 年末		2022 年末	
		应收账款余额	占比	应收账款余额	占比	应收账款余额	占比
	2—3 年	5,551.74	14.73%	1,796.11	5.69%	937.66	2.59%
	3—4 年	768.27	2.04%	279.00	0.88%	1,335.17	3.69%
	4—5 年	50.76	0.13%	1,169.43	3.70%	16.76	0.05%
	5 年以上	1,214.05	3.22%	71.82	0.23%	67.46	0.19%
	合计	37,696.15	100.00%	31,590.30	100.00%	36,185.15	100.00%
永新光学	1 年以内	19,963.40	96.66%	19,775.75	98.30%	17,789.47	98.10%
	1—2 年	600.25	2.91%	288.13	1.43%	278.24	1.53%
	2—3 年	75.51	0.37%	16.46	0.08%	52.41	0.29%
	3 年以上	14.55	0.07%	36.40	0.18%	14.02	0.08%
	合计	20,653.71	100.00%	20,116.74	100.00%	18,134.14	100.00%
福特科	1 年以内	11,343.80	85.08%	12,866.22	92.65%	14,330.98	94.84%
	1—2 年	1,516.22	11.37%	715.32	5.15%	585.05	3.87%
	2—3 年	408.12	3.06%	177.78	1.28%	18.01	0.12%
	3 年以上	64.74	0.49%	127.14	0.92%	176.66	1.17%
	合计	13,332.88	100.00%	13,886.45	100.00%	15,110.70	100.00%
蓝特光学	1 年以内	21,154.45	97.22%	23,545.22	97.54%	8,320.08	94.11%
	1—2 年	103.29	0.47%	149.58	0.62%	128.20	1.45%
	2—3 年	72.50	0.33%	54.41	0.23%	11.03	0.12%
	3 年以上	428.48	1.97%	391.03	1.62%	381.24	4.31%
	合计	21,758.72	100.00%	24,140.24	100.00%	8,840.55	100.00%
腾景科技	1 年以内	17,275.31	99.98%	14,218.53	99.41%	13,345.40	99.89%
	1—2 年	2.70	0.02%	84.27	0.59%	15.34	0.11%
	合计	17,278.01	100.00%	14,302.81	100.00%	13,360.75	100.00%
茂莱光学	1 年以内	13,179.73	98.17%	10,311.93	98.53%	6,613.23	98.73%
	1—2 年	199.31	1.48%	134.91	1.29%	39.52	0.59%
	2—3 年	39.35	0.29%	18.78	0.18%	14.54	0.22%
	3—4 年	7.38	0.05%	-	-	13.94	0.21%
	4—5 年	-	-	-	-	1.62	0.02%
	5 年以上	-	-	-	-	15.25	0.23%
	合计	13,425.78	100.00%	10,465.62	100.00%	6,698.10	100.00%

根据上表，除福光股份外，报告期各期末，发行人的应收账款账龄结构与同行业可比公司均以 1 年内为主，不存在显著差异。

综上，报告期各期末，公司 1 年以内应收账款为主要组成部分，境内外客户期后回款情况良好；报告期各期末，公司应收账款坏账计提比例在同行业可比公司的计提比例范围内，坏账计提较为充分。

二、报告期内在建工程及固定资产等长期资产余额增长的原因及合理性；新增在建工程的内容及建设进度，是否存在未及时转固的情形；新增固定资产及在建工程造价及依据，是否公允

（一）报告期内在建工程及固定资产等长期资产余额增长的原因及合理性

1、在建工程

报告期各期末，公司在建工程余额分别为 7,849.68 万元、10,407.74 万元和 17,035.23 万元，按照项目分类如下：

单位：万元			
项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末
在安装机器设备	13,008.37	2,822.88	1,999.38
精密光学器件、镜头、整机扩产项目	-	3,449.12	5,850.30
光学办公楼改扩建项目	3,329.19	4,135.74	-
泰国新厂建设项目	30.73	-	-
英国房产改造项目	666.94	-	-
在建工程合计	17,035.23	10,407.74	7,849.68

2023 年和 2024 年，公司在建工程增长率分别为 32.59%、63.68%，主要系出于生产经营的需要，公司 2023 年度购置了吉印大道地块办公楼、2024 年度购置了苏格兰邓弗姆林的办公楼，公司对厂房进行装修改造。此外，公司积极购置机器设备推进高精度生产线的建设工作。

2、固定资产

报告期各期末，公司固定资产余额分别为 13,656.16 万元、24,512.18 万元和 44,951.13 万元，按照项目分类如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末
房屋及建筑物	16,587.51	8,370.40	1,454.43
机器设备	25,565.43	13,909.17	10,590.57
运输设备	290.40	195.34	170.83
办公及电子设备	2,507.79	2,037.27	1,440.32
固定资产合计	44,951.13	24,512.18	13,656.16

2023 年和 2024 年，公司固定资产增长率分别为 79.50%、83.38%，主要系随着公司经营规模的扩大，房屋及建筑物及机器设备增长较为迅速。房屋及建筑物的增加主要系募投项目 2023 年底及 2024 年陆续完工并投入使用，机器设备的增加主要系由于生产规模扩大及产品精度的要求，购买了价值较高的高精密的镀膜机、抛光机、干涉仪等设备。

（二）新增在建工程的内容及建设进度，是否存在未及时转固的情形

1、新增在建工程的内容及建设进度

报告期内公司在建工程的内容及金额见前述“（一）报告期内在建工程及固定资产等长期资产余额增长的原因及合理性”。

公司在建工程分为房屋及建筑物和各类在安装设备，其中在安装设备主要系公司本期采购的设备于期末尚未完成安装调试，公司生产建设涉及定制化程度较高的先进设备，其安装调试需要一定的周期，各期末在安装设备一般于下一年度完成安装调试完毕并验收后结转固定资产。报告期内，公司在建工程-在安装设备在 2024 年末金额增长较大，主要系英国茂莱于 2024 年度加快推进高端光学生产线的建设，该产线建设致力于打造具备国际先进水平的光学元件精密加工与检测能力，已完成关键核心设备的采购，包括光学抛光、研磨及高精度检测等环节所需的设备等，覆盖光学制造的主要工艺流程。截至 2024 年底，上述核心设备已基本到货，并完成初步安装，处于联调联试阶段。该生产线已于 2025 年 4 月完成资产转固。

报告期内，公司新增的在建工程-房屋及建筑物具体情况如下：

项目	工程内容	初始投入时间	建设进度、转固时间
精密光学器件、镜头、整机扩产项目	新建厂房及其相关附属设施，面积40,000平方米。	2020年7月	截至2024年末已全部转固。
光学办公楼改扩建项目	改扩建原有厂房及其相关附属配套设施，总建筑面积21,000平方米，并购置安装相关设备，项目完成后，形成年产精密光学器件277.70万片、年产高端光学镜头20万个、年产先进光学系统2.13万件的能力。	2024年8月	截至2024年末整体进度约70%，预计2025年完成转固。
泰国新厂建设项目	本项目计划在泰国春武里府实施，通过新建厂房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，实现对精密光学器件、精密光学镜头、光学系统及其他光学产品等一系列超精密光学仪器的产能扩充。本项目建设期为2年；建设投资6316万元，用地面积12,679.60平方米（约合19.02亩），规划计容建筑面积9,000.00平方米。	2024年6月	截至2024年末完成初步建筑设计，预计2027年完成转固。
英国房产改造项目	在自购厂房内对厂房做光学车间的改造装修项目。	2024年1月	截至2024年末整体进度约80%，预计2025年完成转固。

2、是否存在未及时转固的情形

根据《企业会计准则第4号——固定资产》《<企业会计准则第4号——固定资产>应用指南》等相关规定，购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态，可从下列几个方面进行判断：

A.符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成；

B.所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销售；

C.继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。

公司在建工程主要为房屋及建筑物和各类在安装设备，根据公司内部制度规定，公司在建工程转固确认依据为是否已达到预定可使用状态，具体标准如

下

类别	结转固定资产的标准
房屋建筑物	实际开始使用/完工验收孰早
在安装设备	实际开始使用/完成安装并验收孰早

报告期内，公司严格执行相关管理制度，在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产，符合相关会计准则的规定，不存在未及时转固的情形。

（三）新增固定资产及在建工程造价及依据，是否公允

报告期内，公司新增固定资产及在建工程分为房屋建造物以及各类设备。公司采购相关资产主要采取询价、比价和协商定价的方式，由供应商综合考虑生产成本、合理利润、竞争对手报价等因素向公司报价，公司采购部门通过对比多家供应商的条件，考虑价格、供货质量、售后及服务、供货数量和及时性等多项因素，在履行公司内部相关审批程序后最终确定供应商。

1、新增房屋建筑物购置价格的依据及公允性分析

报告期内，公司参加公开挂牌并最终以含税 9,567.30 万元受让南京江宁经济技术开发区集团有限公司持有的吉印大道 2595 号的原将军山粮食储备库全部不动产(不动产权证号苏(2022)宁江不动产权第 0047818 号)资产，交易价格参照江苏苏信房地产评估咨询有限公司出具的《评估报告》（江苏苏信资评字（2023）第 002 号）评估的价值，具有公允性。

2、新增房屋建筑物的装修改造工程的建造价格的依据及公允性分析

报告期内，公司新增大额房屋建筑物的装修改造工程的造价公允性分析具体如下：

（1）精密光学器件、镜头、整机扩产项目单位造价

分类	建筑面积 (平方米)	合同价(万元)	单位造价 (元/平方米)
建筑工程(建筑、安装、装饰)	16,113.12	3,591.50	2,228.93
配电工程(全新建)	16,113.12	470.18	291.80
洁净室工程(集中 1 处)	4,500.00	1,823.97	4,053.27

注：选取公司主要装修改造工程进行分析，单位造价=合同价/建筑面积，下表同。

(2) 光学办公楼改扩建项目单位造价

分类	建筑面积 (平方米)	合同价 (万元)	单位造价 (元/平方米)
建筑工程 (建筑、安装、装饰)	14,781.28	3,896.36	2,636.01
配电工程 (动力电缆复用)	14,781.28	366.02	247.62
洁净室工程 (分散多处)	4,166.00	2,639.00	6,334.61

(3) 公允性分析

单位：元/平方米

分类	市场价格参考依据	市场价格	市场价格 平均值	市场价格平均 值浮动区间	精密厂房单 位造价 (金 鑫东路厂 区)	光学办公楼 单位造价 (铺岗街厂 区)
建筑工程	南通市工业厂房工程造价技术经济指标	2,313.4- 25,56.93	2,435.17	2,069.89- 2,800.45	2,228.93	2,636.01
配电工程	北京市变配电专业工程造价指标 (试行)	285.36	285.36	242.56- 328.16	291.80	247.62

注：公司所处地区未发布工业厂房工程造价指标以及变配电专业工程造价指标，故选取可比地区相关造价指标，考虑上下浮动区间进行比对。

报告期内，公司新增大额房屋建筑物的装修改造工程分布于金鑫东路厂区以及铺岗街厂区，主要包含建筑工程、配电工程及洁净室工程。由于公司所处地区近年未发布涉及上述项目的造价指标，故选取近期其他地区相关部门发布的细分项目的造价指标。其中，建筑工程市场价格参考南通市工业厂房工程造价技术经济指标，配电工程市场价格参考北京市变配电专业工程造价指标（试行）。考虑到各地区经济水平、人工成本等差异化，因此在 15%幅度内进行浮动测算。

铺岗街厂区建筑工程造价高于金鑫东路厂区，主要系前者为多坐落建筑布局，后者为单一坐落建筑布局所致；铺岗街厂区配电工程造价低于金鑫东路厂区，主要系前者与现存厂区毗邻，变配电工程为增容扩建，部分动力电缆共用已存在的线路造价低，后者为全新建厂区类比前者造价接近市场参照依据造价。公司建筑工程以及配电工程的建造价格依据厂区设计要求综合比价后确定，符合市场化水平，具有公允性。

洁净室工程单方造价受到洁净等级，温湿度控制精度，冷热源机型品牌，建筑布局等影响较大，国内无主管部门公开发布的洁净室工程造价指数。铺岗街厂区洁净室工程造价高于金鑫东路厂区，主要系前者洁净室工程服务精密器件制造，多功能模组（镜头）装配，系统集成设备装配测试，分散布置于各工序，后者为单一超大面积高阶装配测试洁净室工程。公司大额洁净室工程的建造价格依据洁净等级、温湿度控制精度等要求综合比价后确定，符合市场化水平，具有公允性。

综上所述，报告期内，公司新增固定资产及在建工程建造价格公允。

三、报告期末存货规模上升的原因，在产品和产成品增长与公司业务规模是否匹配；结合库龄、存货跌价准备计提政策、可变现净值计算依据、期后结转情况、同行业可比公司跌价计提情况等，说明公司存货跌价准备计提的充分性。

（一）报告期末存货规模上升的原因，在产品和产成品增长与公司业务规模是否匹配

报告期各期末，公司各类型存货的账面余额如下：

单位：万元

项目	2024 年末		2023 年末		2022 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	6,458.81	27.91%	5,776.10	31.47%	5,269.61	37.06%
在产品	10,231.30	44.21%	6,802.61	37.07%	4,685.73	32.95%
产成品	5,057.37	21.85%	3,450.28	18.80%	3,295.35	23.17%
发出商品	1,396.14	6.03%	2,322.41	12.66%	969.62	6.82%
合计	23,143.62	100.00%	18,351.39	100.00%	14,220.32	100.00%

2023 年末、2024 年末，公司存货增长率分别为 29.05%、26.11%，报告期内存货规模上升，主要系公司随着收入规模增长及客户需求的增加，为了更好支撑业务增长及确保生产平稳有序开展，公司基于客户需求预测及历史交付经验，主动采取了提前备料生产的策略。

报告期内，公司在产品和产成品增长与细分领域业务规模的匹配情况如下：

单位：万元

存货类型	项目	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度
半导体领域	在产品及产成品余额	6,888.85	3,638.40	2,437.37
	在产品及产成品占比	45.06%	35.49%	30.54%
	在产品及产成品余额变动	89.34%	49.28%	—
	收入金额	23,275.13	16,968.07	10,760.21
	收入占比	46.29%	37.05%	24.53%
	收入变动	37.17%	57.69%	—
生命科学领域	在产品及产成品余额	2,941.36	2,274.71	2,042.58
	在产品及产成品占比	19.24%	22.19%	25.59%
	在产品及产成品余额变动	29.31%	11.36%	—
	收入金额	11,812.80	12,887.50	14,195.60
	收入占比	23.49%	28.14%	32.36%
	收入变动	-8.34%	-9.21%	—
无人驾驶领域	在产品及产成品余额	1,501.44	549.38	278.39
	在产品及产成品占比	9.82%	5.36%	3.49%
	在产品及产成品余额变动	173.30%	97.34%	—
	收入金额	3,654.14	1,530.84	920.32
	收入占比	7.27%	3.34%	2.10%
	收入变动	138.70%	66.34%	—
AR/VR 检测领域	在产品及产成品余额	790.18	653.72	562.46
	在产品及产成品占比	5.17%	6.38%	7.05%
	在产品及产成品余额变动	20.87%	16.23%	—
	收入金额	2,577.51	3,858.58	6,119.57
	收入占比	5.13%	8.42%	13.95%
	收入变动	-33.20%	-36.95%	—
生物识别领域	在产品及产成品余额	631.17	648.11	415.38
	在产品及产成品占比	4.13%	6.32%	5.20%
	在产品及产成品余额变动	-2.61%	56.03%	—
	收入金额	3,537.47	4,261.04	5,317.23
	收入占比	7.04%	9.30%	12.12%
	收入变动	-16.98%	-19.86%	—
航空航天领域	在产品及产成品余额	779.04	776.08	725.38
	在产品及产成品占比	5.10%	7.57%	9.09%

存货类型	项目	2024 年末/ 2024 年度	2023 年末/ 2023 年度	2022 年末/ 2022 年度
	在产品及产成品余额变动	0.38%	6.53%	—
	收入金额	846.69	1,500.41	1,874.16
	收入占比	1.68%	3.28%	4.27%
	收入变动	-43.57%	-19.94%	—
其他领域	在产品及产成品余额	1,756.64	1,712.49	1,519.53
	在产品及产成品占比	11.49%	16.70%	19.04%
	在产品及产成品余额变动	2.58%	12.70%	—
	收入金额	4,579.12	4,796.36	4,685.44
	收入占比	9.11%	10.47%	10.68%
	收入变动	-4.53%	2.37%	—

（1）半导体领域

公司半导体领域在产品和产成品增长趋势与收入增长趋势总体匹配。其中，2024 年半导体领域在产品和产成品增长率高于收入增长率，主要系半导体领域大客户需求增长较快，且报告期内公司半导体领域产品的工艺复杂度不断提升，其加工、组装、调试周期相对较长，为保证产品的顺利交付，公司需要提前备料生产。

（2）生命科学领域

公司生命科学领域收入呈下降趋势，在产品和产成品仍保持增长，主要系：1）生命科学领域部分大客户产品升级，新一代产品仍在市场推广验证中，产品过渡导致对公司的订单需求量阶段性下降，因此收入阶段性下降；2）公司持续推动生命科学领域产品升级，现阶段处于新产品爬坡阶段，期后产品交付压力较大，因此于 2024 年底进行了充分的备料生产。

（3）无人驾驶领域

公司无人驾驶领域在产品和产成品增长趋势与收入增长趋势总体匹配。主要系受益于全球无人驾驶行业的发展，无人驾驶领域境外大客户在北美市场获取了更多订单，其对公司激光雷达镜头产品的需求持续增长，公司对有持续且稳定需求、生命周期长的产品提前进行锁料备货生产。

(4) AR/VR 检测领域、生物识别领域、航空航天领域

AR/VR 检测领域、生物识别领域、航空航天领域在产品和产成品占比总体较小，收入变化主要受细分领域客户需求变化、交付节奏影响；在产品和产成品保持增长，主要系交付周期紧、客户发货周期存在不确定性，为了保障期后交付节奏，公司进行锁料备货生产，导致其在产品和产成品呈增长趋势。

(5) 其他

公司在其他领域的在产品和产成品增长与细分领域业务规模变化总体较为接近。

综上所述，在半导体领域，公司半导体类产品工艺复杂程度不断提升、生产周期较长，近两年半导体类产品收入规模大幅增加，因此在产品和产成品规模增长迅速；在无人驾驶领域，公司在北美市场业务拓展迅速，因此增大了原材料的相关备货；生命科学、无人驾驶、生物识别等领域，收入规模总体较小，收入下降而存货规模上升，主要受下游客户产品交付节奏、未来新订单需求等因素影响。公司在产品和产成品增长与公司业务规模变化、细分领域业务开展情况具有匹配性。

(二) 结合库龄、存货跌价准备计提政策、可变现净值计算依据、期后结转情况、同行业可比公司跌价计提情况等，说明公司存货跌价准备计提的充分性。

1、报告期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
2024 年末	原材料	4,333.59	771.99	643.20	710.02	6,458.81
	在产品	8,002.20	1,979.74	249.36	-	10,231.30
	产成品	3,798.63	497.71	387.09	373.94	5,057.37
	发出商品	1,286.33	64.58	20.15	25.08	1,396.14
	合计	17,420.75	3,314.02	1,299.80	1,109.04	23,143.62
	占比	75.27%	14.32%	5.62%	4.79%	100.00%

期间	项目	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
2023年末	原材料	3,874.53	931.62	275.47	694.48	5,776.10
	在产品	5,869.51	647.28	285.82	-	6,802.61
	产成品	2,282.58	712.44	105.04	350.21	3,450.28
	发出商品	2,276.32	20.77	12.24	13.08	2,322.41
	合计	14,302.94	2,312.10	678.57	1,057.78	18,351.39
	占比	77.94%	12.60%	3.70%	5.76%	100.00%
2022年末	原材料	3,819.71	489.55	572.37	387.98	5,269.61
	在产品	4,196.79	488.94	-	-	4,685.73
	产成品	2,742.26	169.42	222.35	161.32	3,295.35
	发出商品	887.13	51.02	30.95	0.52	969.62
	合计	11,786.18	991.62	875.34	567.18	14,220.32
	占比	82.88%	6.97%	6.16%	3.99%	100.00%

报告期各期末，公司库龄在 1 年以内的存货占比分别为 82.88%、77.94%和 75.27%，为存货的主要构成部分。公司库龄在 1 年以上的存货主要由原材料、在产品 and 产成品构成，主要受锁料备货需求及半导体类产品工艺复杂，AR/VR 检测设备类产品交期紧张等特征共同影响。报告期各期末，公司库龄在 1 年以上的存货占比呈上升趋势，主要原因系公司部分生产周期较长的产品生产需求增加所致。

报告期各期末，公司各类型存货跌价准备计提情况如下：

期间	项目	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
2024年末	原材料	8.77%	8.97%	8.61%	45.28%	12.79%
	在产品	1.40%	32.76%	93.51%	-	9.71%
	产成品	8.92%	13.52%	28.13%	100.00%	17.58%
	发出商品	1.80%	100.00%	100.00%	100.00%	9.52%
	合计	11.82%	11.82%	14.48%	58.47%	12.28%
2023年末	原材料	5.12%	3.20%	3.37%	56.30%	10.88%
	在产品	11.50%	7.29%	25.30%	-	11.68%
	产成品	14.77%	14.62%	11.63%	100.00%	23.30%
	发出商品	4.32%	100.00%	100.00%	100.00%	6.22%
	合计	9.15%	8.73%	15.63%	71.31%	12.92%

期间	项目	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
2022年末	原材料	3.94%	5.09%	7.24%	76.85%	9.77%
	在产品	9.69%	10.93%	-	-	9.82%
	产成品	17.56%	15.28%	30.72%	100.00%	22.37%
	发出商品	5.35%	100.00%	100.00%	100.00%	13.41%
	合计	9.33%	12.95%	17.04%	83.66%	12.95%

报告期各期末，存货跌价计提比例分别为 12.95%、12.92%和 12.28%，整体较稳定，未出现异常波动的情况。

2、公司存货跌价准备计提政策及可变现净值计算依据

公司存货在资产负债表日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。存货成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。资产负债表日，同一项存货中有合同约定价格的和不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提金额。

公司按照组合计提的存货跌价准备政策如下：

确定组合的依据	存货跌价准备政策
成品、发出商品	按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定可变现净值
在产品	按该存货所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定可变现净值
原材料	公司定制化产品属性，部分原材料不具备通用性，故按订单产品跌价率
特殊库存、无订单产品、3年以上订单产品	公司预计未来销售的可能性较低，可变现净值为 0

公司定期对库龄较长、无对应订单的存货进行甄别，根据存货状态、领用情况及使用价值进行判断，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，结合相关成本费用率并且考虑存货在库时间的影响等因素综合确定可变现净值。对于特殊库存、无订单产品、3 年以上订单产品，公司预计未来销售的可能性较低，基于谨慎原则按照全额计提跌价准备。

3、存货期后结转情况

报告期各期末，公司存货期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末
存货账面余额	23,143.62	18,351.39	14,220.32
期后结转金额	13,659.71	13,926.90	12,057.82
期后结转率	59.02%	75.89%	84.79%

注：各期末存货期后结转金额统计截止日为 2025 年 5 月 31 日。

如上表所示，报告期各期末，公司存货期后结转比例分别为 84.79%、75.89%及 59.02%，公司存货随着时间的推移提高期后结转率，2022 年末结转比率较高，2023 和 2024 年因期后结转时间较短，结转比率逐年下降。整体而言公司的存货期后结转情况与公司的存货库龄情况相匹配，期末存货总体得到有效周转，不存在显著库存积压情形或迹象。同时对于期末未结转的存货，公司已充分计提存货跌价准备。

4、同行业可比公司跌价计提情况

报告期内，存货的跌价准备计提比例分别为 12.95%、12.92%和 12.28%。
报告期内，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例对比如下：

公司简称	2024 年末	2023 年末	2022 年末
福光股份	7.38%	8.20%	3.21%
永新光学	6.84%	3.39%	2.20%
福特科	18.05%	17.06%	14.32%
蓝特光学	9.56%	9.04%	11.23%
腾景科技	2.42%	1.11%	1.50%
平均值	8.85%	7.76%	6.49%
茂莱光学	12.28%	12.92%	12.95%

由上表可知，公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司均值，主要系公司产品定制化程度较高且公司需要进行适当提前备货以实现更好的响应及更高效的交付，若客户采购意向改变或备货的产品市场需求发生变化，公司将

面临存货跌价的风险，因此结合预计可能发生的风险公司采取了更为谨慎的存货跌价计提政策。

综上所述，公司存货库龄结构合理，期后结转情况总体良好，已计提跌价准备可覆盖长库龄存货积滞风险，存货跌价准备计提充分。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取并分析报告期内重要客户的销售收入、信用政策及其变动情况，查阅了报告期内重要客户的相关合同；

2、获取应收账款期后回款情况，计算同行业可比公司坏账计提比例，比较并分析公司与同行业坏账计提比例情况；

3、了解与在建工程、固定资产等长期资产相关的关键内部控制的执行情况，评价工程项目、固定资产相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；获取并查阅主要在建工程、固定资产相关建设许可证、内部审批资料、询比价资料、预算文件、采购合同、送货单或结算单、发票、银行回单等资料；了解公司新增固定资产及在建工程建造价格及依据，获取可比地区分项工程建造价格的相关指标，分析公司建造价格具有公允性；针对报告期内在建工程转固情况，检查转入固定资产时点是否正确，转固依据是否充分；

4、与管理层了解公司存货构成及变动情况、库龄情况，分析发行人报告期内存货规模上升的原因；在产品和产成品增长与公司业务规模的匹配性；结合对存货库龄、存货跌价准备计提政策、可变现净值计算依据、期后结转情况、同行业可比公司跌价计提情况等，核查存货跌价准备计提政策及可变现净值的计算是否依据符合企业会计准则的要求，判断存货跌价准备计提的充分性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，公司收入规模持续增长，其中：境内客户销售占比持续提升，受内部结算及付款流程较为复杂等影响，部分主要境内客户信用账期长于境外

客户的信用账期，因此带动应收账款规模持续增长；主要境外客户存在变化，对应客户销售收入增长导致境外客户应收账款同步增长。报告期内，公司对主要客户的信用政策总体稳定，个别信用政策调整系合理商业谈判所致；

2、报告期各期末，公司 1 年以内应收账款为主要组成部分，境内外客户期后回款情况良好；报告期各期末，公司应收账款坏账计提比例在同行业可比公司的计提比例范围内，坏账计提较为充分；

3、报告期内，公司在建工程及固定资产等长期资产余额增长系出于生产经营的需要，具有合理性；公司新增在建工程的内容及建设进度已进行披露，不存在未及时转固的情形；公司新增固定资产及在建工程的采购流程符合公司内部制度的规定，相关审批流程齐全，建造价格符合市场化水平，具有公允性；

4、报告期内，公司存货规模上升的原因主要系公司随着收入规模增长及客户需求的增加，为了更好支撑业务增长及确保生产平稳有序开展，公司基于客户需求预测及历史交付经验，公司主动采取了提前备料生产的策略。公司在产品和产成品增长与公司业务规模变化、细分领域业务开展情况具有匹配性。报告期内，公司存货库龄结构合理，存货跌价准备计提政策及可变现净值的计算依据符合企业会计准则的要求，报告期各期存货期后结转情况良好，公司与同行业可比公司的存货跌价计提情况不存在显著差异且总体更为谨慎，存货跌价准备计提充分。

3、其他

5.1 根据申报材料，截至 2024 年 12 月 31 日，公司交易性金融资产期末余额为 7,075.87 万元，包括结构性存款、理财产品；公司长期股权投资期末余额为 1,858.65 万元，为对南京江宁经开茂莱创业投资中心的投资，且尚有 1,875.00 万元未实缴。

请发行人说明：（1）公司对南京江宁经开茂莱创业投资中心的实缴计划；本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除；（2）结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条进行核查并发表明确意见。

回复：

一、公司对南京江宁经开茂莱创业投资中心的实缴计划；本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除

（一）公司对南京江宁经开茂莱创业投资中心的实缴计划

公司于 2024 年 5 月签署《南京江宁经开茂莱创业投资中心（有限合伙）合伙协议》（以下简称“《合伙协议》”），根据《合伙协议》中对合伙人出资缴付方式的约定：“本合伙企业出资根据投资业务的实际需要分 3 期缴付，各期出资比例分别为：首期出资至该合伙人认缴出资额的 50%，第二期出资至该合伙人认缴出资额的 90%，第三期出资为该合伙人剩余认缴未缴的出资额。

首期出资：各合伙人应当在合伙企业完成工商注册（以取得营业执照为标志）之日起 5 个工作日内，全体合伙人实缴出资达到 5,000 万元（各合伙人按照各自认缴出资占合伙企业认缴出资总额的比例进行缴付）。

第二期出资：在合伙企业实际留存的资金已低于人民币 1,000 万元之时，管理人可以启动第二期出资，即要求各合伙人缴付第二期出资，使该合伙人累计出资比例达到其认缴出资额的 90%。

第三期出资：在合伙企业实际留存的资金已低于 500 万元之时，管理人可以启动第三期出资，即要求各合伙企业缴付尚未实缴的剩余认缴出资额。

管理人通知有限合伙人缴付首期出资外的各期出资应当具备以下条件：

（一）累计实缴出资中用于项目投资的资金已达到累计实缴出资的 80%以上，但实缴出资余额不足以支付拟投资项目出资的除外；

（二）本期出资拟投资项目已通过投资决策委员会或合伙人会议审议通过；

（三）本合伙企业投资期尚未结束；

（四）对于创投集团而言，如有其他合伙人对合伙企业的实缴比例低于创投集团的实缴比例时，创投集团有权暂停缴付出资。”

截至本回复出具日，公司已于 2024 年 5 月缴纳 1,875.00 万元，即完成首期出资；首期出资外的各期出资将根据基金管理人（南京峰岭股权投资基金管理有限公司）通知进行。

（二）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除

公司于 2025 年 1 月 26 日召开第四届董事会第八次会议，审议通过本次向不特定对象发行可转债的相关事项。自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今（即自 2024 年 7 月 26 日至今），经过逐项对照核查，除了拟对南京江宁经开茂莱创业投资中心（有限合伙）缴纳剩余 1,875.00 万元的投资款以外，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资与类金融业务，具体分析如下：

1、类金融业务

公司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，不属于类金融机构，未进行类金融业务。

2、投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在投资产业基金、并购基金的情形。

3、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在资金拆借情况。

4、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在将资金以委托贷款的形式借予他人的情况。

5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资

公司不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资情形。

6、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

7、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在投资金融业务的情况。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司不存在新投入的财务性投资。公司存在拟投入的财务性投资，系公司拟对南京江宁经开茂莱创业投资中心（有限合伙）缴纳剩余 1,875.00 万元的投资款，**2025 年 7 月 15 日**公司召开了**第四届董事会第十二次会议**，审议通过《关于〈向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）〉的议案》，将募集资金金额从 58,125.00 万元调整为 56,250.00 万元。

二、结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求

（一）金额较大财务性投资的规定

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》中“最近一期末不存在金额较大的财务性投资”的理解与适用，金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

（二）最近一期末，公司不存在金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形

截至 2024 年末，公司与财务性投资相关的各类报表项目情况如下：

单位：万元

项目	期末金额	其中：财务性投资金额	财务性投资余额占归属于母公司净资产的比例
货币资金	18,838.69	-	-
交易性金融资产	7,075.87	-	-
预付款项	997.94	-	-
其他应收款	222.15	-	-
其他流动资产	2,714.81	-	-
长期股权投资	1,858.65	1,858.65	1.59%
长期待摊费用	714.67	-	-
其他非流动资产	8,516.30	-	-
合计	40,939.07	1,858.65	1.59%

1、货币资金

截至 2024 年末，公司货币资金账面价值为 18,838.69 万元，由库存现金、银行存款和其他货币资金构成，不属于财务性投资。

2、交易性金融资产

截至报告期各期末，公司交易性金融资产的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
以公允价值计量且变动计入当期损益的金融资产小计	7,075.87	100.00%	30,667.19	100.00%	1,299.94	100.00%
其中：结构性存款、理财产品等	7,075.87	100.00%	30,667.19	100.00%	1,299.94	100.00%
合计	7,075.87	100.00%	30,667.19	100.00%	1,299.94	100.00%

截至 2024 年末，公司持有的银行理财产品类型主要为固定收益类、结构性存款等，均为安全性高、低风险、稳健性好的产品，旨在满足公司各项资金使

用需求的基础上，提高资金的使用管理效率，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，因此不属于财务性投资。

3、预付款项

截至 2024 年末，公司预付款项金额为 997.94 万元，为预付商品或劳务款项，因此不属于财务性投资。

4、其他应收款

截至 2024 年末，公司其他应收款账面价值 222.15 万元，主要系职工备用金及员工借款、保证金及押金等，不存在拆借资金、委托贷款等财务性投资性质的款项。

5、其他流动资产

截至 2024 年末，公司其他流动资产账面价值 2,714.81 万元，系一年内到期的定期存款、待抵扣增值税进项税额、待摊费用款和预缴企业所得税及其他税金，不存在财务性投资款项。

6、长期股权投资

截至 2024 年末，公司的长期股权投资系持有南京江宁经开茂莱创业投资中心（有限合伙）的份额。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、制造及销售，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 检测等领域。南京江宁经开茂莱创业投资中心（有限合伙）的投资方向包括精密光学仪器制造、半导体、生命科学、AR/VR 检测、先进智能制造等领域，其投资方向符合公司战略发展需求。本次投资（公司合计认缴金额 3,750.00 万元，并已于 2024 年 5 月缴纳 1,875.00 万元）系公司为了进一步挖掘产业协同的优质项目，实现技术孵化与储备，吸引精密光学产业上下游的优质创业团队及项目落地配套，符合公司主营业务方向和战略发展方向，但是基于谨慎性考虑，认定为财务性投资。

7、长期待摊费用

截至 2024 年末，公司长期待摊费用账面价值 714.67 万元，为装修费、工装样板模具费，不属于财务性投资项目。

8、其他非流动资产

截至 2024 年末，公司其他非流动资产账面价值为 8,516.30 万元，为预付采购长期资产款项和大额存单。其中，大额存单系公司为提高资金利用效率、合理利用暂时闲置资金进行现金管理所购买的固定利率，到期一次性还本付息的产品，不属于“收益波动大且风险较高”的金融产品，不属于财务性投资项目。

综上，截至 2024 年末，公司财务性投资金额 1,858.65 万元，占最近一期末公司合并报表归属于母公司所有者权益的 1.59%，不超过 30%。公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情形。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅了中国证监会关于财务性投资（含类金融业务）有关规定，了解财务性投资（含类金融业务）认定的要求；

2、了解自董事会决议日前六个月之日起至本回复出具日，发行人是否存在新投入和拟投入财务性投资及类金融业务的情况；

3、获取发行人对外投资协议等相关文件资料，了解公司的对外投资与主营业务的关系，对外投资的主要目的等；

4、查阅了公司报告期内的定期报告、审计报告和相关科目明细。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、自本次董事会决议日前六个月至今，发行不存在新投入的财务性投资；发行人存在拟实施的财务性投资，系公司拟对南京江宁经开茂莱创业投资中心（有限合伙）缴纳剩余 1,875.00 万元的投资款，**2025 年 7 月 15 日**公司召开了**第四届董事会第十二次会议**，审议通过《关于<向不特定对象发行可转换公司债券预案（修订稿）>的议案》，将募集资金金额从 58,125.00 万元调整为**56,250.00 万元**；

2、最近一期末发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形；

3、发行人本次向不特定对象发行可转债符合《证券期货法律适用意见第18号》第1条的相关规定。

（本页无正文，为公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）《关于南京茂莱光学科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

公证天业会计师事务所

（特殊普通合伙）



中国·无锡

中国注册会计师：

（项目合伙人）

周 嫔



中国注册会计师：

姜雪姣



2025 年 7 月 18 日