

证券代码：600184

股票简称：光电股份



关于北方光电股份有限公司
向特定对象发行股票申请文件的审核问询
函的回复报告
(修订稿)

保荐人（主承销商）



广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座

二〇二五年三月

上海证券交易所：

根据贵所于 2024 年 7 月 4 日出具的《关于北方光电股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证上审（再融资）〔2024〕171 号）（以下简称“问询函”）的要求，北方光电股份有限公司（以下简称“光电股份”“公司”“发行人”）会同保荐人（主承销商）中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”）、发行人律师北京金杜（成都）律师事务所（以下简称“金杜律所”“发行人律师”）、发行人会计师立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“立信会计师”“发行人会计师”）等相关各方根据问询函要求对所列问题进行了逐项落实、核查。现就问询函中的问题回复如下，请贵所予以审核。

说明：

- 1、除非文义另有所指，本问询函回复报告所用释义与募集说明书保持一致
- 2、本问询函回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（加粗）：	问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对问询函所列问题的回复
楷体：	对募集说明书的引用
楷体加粗：	对募集说明书的修改或补充披露 审核问询函补充、修订披露内容

除特别说明外，本回复中所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目 录

问题 1：关于认购对象	4
问题 2：关于本次募投项目	13
问题 3：关于融资规模与效益测算	71
问题 4：关于经营情况	104
问题 5：关于资产	136
问题 6：关于关联交易	166
问题 7：关于财务性投资	181
保荐人关于发行人回复的总体意见	189

问题 1：关于认购对象

根据申报材料，控股股东光电集团拟以现金方式认购本次向特定对象发行股票金额 3,000 万元，关联方中兵投资拟以现金方式认购本次向特定对象发行股票金额 15,000 万元并承诺认购本次发行的股票自发行结束之日起 18 个月内不得转让。

请发行人说明：（1）光电集团、中兵投资参与本次认购的主要考虑，认购的资金来源，是否为自有资金；（2）光电集团、中兵投资及其关联方从定价基准日前六个月至本次发行完成后六个月内是否存在减持公司股票的情况或计划，请出具相关承诺并披露；（3）本次发行完成后，光电集团及其一致行动人中兵投资、华光公司拥有权益的股份比例，相关股份锁定期限是否符合上市公司收购等相关规则的监管要求。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见，并就发行人是否符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 9 条的相关规定发表明确意见。

回复：

一、发行人调整本次发行方案，光电集团、中兵投资不再参与本次认购

（一）本次发行方案调整的具体内容

2024 年 12 月 18 日，发行人召开第七届董事会第十二次会议和第七届监事会第九次会议，审议通过《关于调整公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》等与本次发行方案调整相关的议案，同意对本次发行方案进行调整，光电集团和中兵投资不再参与认购本次发行的股票，本次发行的发行对象将全部以竞价方式确定，具体调整内容如下：

调整前：

（一）发行对象及认购方式

本次发行的发行对象为包括光电集团、中兵投资在内的不超过 35 名（含 35 名）特定投资者。其中，控股股东光电集团拟以现金方式认购本次发行股票金

额 3,000.00 万元，关联方中兵投资拟以现金方式认购本次发行股票金额 15,000.00 万元（按上述认购金额计算，最终认购股票数量不足 1 股的尾数作舍弃处理）。

除光电集团、中兵投资外，其他发行对象须为符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、财务公司、保险机构投资者、信托公司、合格境外机构投资者（含上述投资者的自营账户或管理的投资产品账户），以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格投资者等特定对象。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

除光电集团、中兵投资外，其他发行对象将在本次发行申请经上交所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会及其授权人士在股东大会的授权范围内，与保荐人（主承销商）根据相关法律、法规和规范性文件的规定以竞价方式确定。

本次发行的发行对象均以现金方式认购本次发行股票。

（二）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为公司本次发行股票的发行期首日。

发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。

在前述发行底价的基础上，本次发行的最终发行价格将在本次发行申请经上交所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会及其授权人士在股东大会授权范围内与保荐人（主承销商）按照法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先等原则确定。

光电集团、中兵投资不参与本次发行定价的竞价过程，但承诺接受其他发行对象申购竞价结果，并与其他发行对象以相同价格认购公司本次发行的 A 股股票。若本次发行的竞价过程未形成有效的竞价结果，光电集团、中兵投资仍

将以发行底价参与认购公司本次发行的股份。

若公司在定价基准日至发行日的期间发生分红派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行的发行价格将进行相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P_1 = P_0 - D$

送红股或转增股本： $P_1 = P_0 / (1 + N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P_1 = (P_0 - D) / (1 + N)$

其中， P_0 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数量，调整后发行底价为 P_1 。

(三) 发行数量

本次发行股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，如所得股份数不为整数的，对于不足一股的余股按照向下取整的原则处理。本次发行股票数量不超过 120,000,000 股（含本数），且未超过本次发行前公司总股本的 30%。最终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出予以注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次发行董事会决议公告日至发行日期间发生派发股票股利、资本公积金转增股本等除权除息行为，或者因股权激励、股权回购等事项导致公司总股本发生变化，本次发行股票数量的上限将进行相应调整。

(四) 限售期

本次发行完成后，光电集团、中兵投资认购的本次发行的股票自发行结束之日起 18 个月内不得转让，其余发行对象认购的本次发行的股票自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行对象所取得上市公司本次发行的股份因上市公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排，限售期

结束后将按中国证监会及上交所的有关规定执行。

(五) 募集资金投资项目

本次发行募集资金不超过 120,000.00 万元，扣除发行费用后，拟用于以下项目：

单位：万元

序号	募投项目名称	项目总投资金额	募集资金拟投入金额	项目实施主体
1	高性能光学材料及先进元件项目	56,917.00	56,917.00	新华光公司
2	精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	39,180.00	39,180.00	西光防务
3	补充流动资金	23,903.00	23,903.00	-
合计		120,000.00	120,000.00	-

在本次发行募集资金到位之前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

调整后：

(一) 发行对象及认购方式

本次发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）特定投资者，包括符合中国证监会规定的证券投资基金管理公司、证券公司、财务公司、保险机构投资者、信托公司、合格境外机构投资者（含上述投资者的自营账户或管理的投资产品账户），以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格投资者等特定对象。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象将在本次发行申请经上交所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会及其授权人士在股东大会的授权范围内，与保荐人（主承销商）根据相关法律、法规和规范性文件的规定以竞价方式确定。

本次发行的发行对象均以现金方式认购本次发行股票。

（二）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行的定价基准日为公司本次发行股票的发行期首日。

发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日股票交易均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。

在前述发行底价的基础上，本次发行的最终发行价格将在本次发行申请经上交所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，由公司董事会及其授权人士在股东大会授权范围内与保荐人（主承销商）按照法律法规的规定和监管部门的要求，根据发行对象申购报价的情况，遵照价格优先等原则确定。

若公司在定价基准日至发行日的期间发生分红派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行的发行价格将进行相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/ (1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1= (P0-D) / (1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数量，调整后发行底价为 $P1$ 。

（三）发行数量

本次发行股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，如所得股份数不为整数的，对于不足一股的余股按照向下取整的原则处理。本次发行股票数量不超过 88,000,000 股（含本数），且未超过本次发行前公司总股本的 30%。最

终发行数量将在本次发行获得中国证监会作出予以注册决定后，根据发行对象申购报价的情况，由公司董事会根据股东大会的授权与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定。

若公司股票在本次发行董事会决议公告日至发行日期间发生派发股票股利、资本公积金转增股本等除权除息行为，或者因股权激励、股权回购等事项导致公司总股本发生变化，本次发行股票数量的上限将进行相应调整。

（四）限售期

本次发行完成后，发行对象认购的本次发行的股票自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行对象所取得上市公司本次发行的股份因上市公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排，限售期结束后将按中国证监会及上交所的有关规定执行。

（五）募集资金投资项目

本次发行募集资金不超过 102,000.00 万元，扣除发行费用后，拟用于以下项目：

单位：万元

序号	募投项目名称	项目总投资金额	募集资金拟投入金额	项目实施主体
1	高性能光学材料及先进元件项目	56,917.00	51,917.00	新华光公司
2	精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	39,180.00	39,180.00	西光防务
3	补充流动资金	10,903.00	10,903.00	-
合计		107,000.00	102,000.00	-

在本次发行募集资金到位之前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金

金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

除上述调整外，公司本次发行方案的其他内容保持不变。

2024年12月18日，公司与光电集团、中兵投资分别签署了《北方光电股份有限公司与北方光电集团有限公司之附条件生效的股份认购协议之终止协议》《北方光电股份有限公司与中兵投资管理有限责任公司之附条件生效的股份认购协议之终止协议》。

（二）本次发行方案调整不属于发行方案发生重大变化的情形

《证券期货法律适用意见第18号》第七条“关于第六十条‘发行方案发生重大变化’的理解与适用”规定，向特定对象发行股票的董事会决议公告后，如果本次证券发行方案出现以下情形之一，应当视为本次发行方案发生重大变化，具体包括：1. 增加募集资金数额；2. 增加新的募投项目；3. 增加发行对象或者认购股份，其中增加认购股份既包括增加所有发行对象认购股份的总量，也包括增加个别发行对象认购股份的数量；4. 其他可能对本次发行定价具有重大影响的事项。减少募集资金、减少募投项目、减少发行对象及其对应的认购股份并相应调减募集资金总额不视为本次发行方案发生重大变化。

根据上述规定，发行人本次发行方案调整为减少发行对象及其对应的认购股份并相应调减募集资金总额，不涉及增加募集资金数额、增加新的募投项目、增加发行对象或者认购股份或其他可能对本次发行定价具有重大影响的事项，因此发行人本次发行方案调整不属于《证券期货法律适用意见第18号》规定的发行方案发生重大变化的情形。

（三）本次发行方案调整已履行必要的审批程序

《证券期货法律适用意见第18号》第七条“关于第六十条‘发行方案发生重大变化’的理解与适用”规定，向特定对象发行股票的董事会决议公告后，本次发行方案发生重大变化的，应当由董事会重新确定本次发行的定价基准日，并经股东大会表决通过。

如上所述，发行人本次发行方案调整不属于发行方案发生重大变化的情形，

因此，本次发行方案调整不属于上述《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的应当经股东大会表决通过的情形。

2024 年 12 月 18 日，发行人召开第七届董事会第十二次会议，审议通过了《关于调整公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》等与本次发行方案调整相关的议案，同意调整本次发行方案。根据发行人 2024 年第一次临时股东大会决议，本次发行方案调整属于公司股东大会授权董事会审批权限范围，本次发行方案调整无需提交股东大会审议。

发行人已就本次发行方案调整履行了必要的审批程序，本次发行尚需经过上交所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定。

（四）本次发行方案调整不会对本次发行产生重大不利影响

发行人本次发行方案调整不属于发行方案发生重大变化的情形，不会导致本次发行不符合《发行注册管理办法》等相关法律法规规定的发行条件，发行人已就本次发行方案调整履行了必要的审批程序，因此本次发行方案调整不会对本次发行产生重大不利影响。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人及发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人第七届董事会第十二次会议、第七届监事会第九次会议、2024 年第一次临时股东大会的会议文件；

2、查阅公司与光电集团、中兵投资签署的《北方光电股份有限公司与北方光电集团有限公司之附条件生效的股份认购协议之终止协议》《北方光电股份有限公司与中兵投资管理有限责任公司之附条件生效的股份认购协议之终止协议》。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

- 1、本次发行方案的调整已经发行人第七届董事会第十二次会议和第七届监事会第九次会议审议通过，已履行完毕公司内部决策程序。本次发行方案调整后，光电集团、中兵投资不再参与本次认购，本次发行对象采取询价方式参与发行，符合相关法律法规的规定。
- 2、根据《证券期货法律适用意见第 18 号》，本次发行方案调整不构成发行方案的重大变化，不会对本次发行产生重大不利影响。

问题 2：关于本次募投项目

根据申报材料，1) 高性能光学材料及先进元件项目是公司现有业务光电材料与元器件产品的产能扩张及产品升级项目，报告期内光学玻璃产销率分别为 106.58%、81.84%、88.31% 和 81.52%，光电元器件产能利用率为 97.70%、91.91%、72.20% 和 68.03%；项目用地为公司原有租赁土地，且相关房产存在未能办理产权变更的情况；2) 精确制导产品数字化研发制造能力建设项目是对公司现有防务研发及生产线的升级改造及产能提升项目。

请发行人说明：（1）本次募投项目是否涉及新产品、新技术，与公司现有产品在技术路线、产品性能、应用领域、客户群体等方面的具体差异，募集资金是否主要投向主业；（2）本次募投项目的目前进展情况，是否具备实施本次募投项目相应的人员、技术等能力储备；（3）结合行业现状及发展趋势、竞争格局、下游客户需求、同行业公司及发行人现有及在建拟建产能、产能利用率、募投项目产品研发生产及客户验证进展、在手订单及客户拓展情况等因素，说明本次募投项目的必要性、产能规划的合理性以及产能消化措施；（4）租赁期满后续期是否存在不确定性，相关房产产权是否清晰、是否存在争议纠纷或潜在争议纠纷，相关风险揭示是否充分。

请保荐机构对上述事项核查并发表明确意见，请发行人律师对（4）核查并发表明确意见。

回复：

一、本次募投项目是否涉及新产品、新技术，与公司现有产品在技术路线、产品性能、应用领域、客户群体等方面的具体差异，募集资金是否主要投向主业

（一）本次募投项目是否涉及新产品、新技术

本次募投项目包括高性能光学材料及先进元件项目、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目和补充流动资金。

1、高性能光学材料及先进元件项目不涉及新产品、新技术

高性能光学材料及先进元件项目旨在生产线改造和产能扩张建设，围绕生产线薄弱环节，重点建设高性能光学玻璃材料生产条件、非球面精密模压生产条件、红外镜头生产条件，拟通过改扩建生产线形成年产高性能光学玻璃材料 1,560 吨、非球面精密模压件 3,600 万件、红外镜头 400 万只的生产能力，相关产品将应用于智能驾驶、智能可穿戴设备、智慧家居、无人机、光通信、机器视觉、红外成像等下游领域。

目前，发行人光电材料与元器件业务的主要产品包括普通光学玻璃材料、高性能光学玻璃材料、红外硫系光学玻璃材料、压型件、精密模压件及红外镜头等，本次募投项目相关产品为高性能光学玻璃材料、非球面精密模压件、红外镜头，具体而言，高性能光学玻璃材料的具体型号包括 H-LaF、H-LaK、H-ZLaF、D-K、D-ZK、D-LaF、D-LaK、D-ZLaF、D-FK、H-FK 类等，非球面精密模压件的具体型号包括 IRG 硫系、D-K、D-ZK、D-LaF、D-LaK、D-ZLaF、D-FK 类等，红外镜头包括定焦镜头、变焦镜头等，均为报告期内已产生收入的现有产品，不涉及新产品。

新华光公司对本次募投项目产品的配方、设计和生产工艺拥有完全自主知识产权，本次募投项目将在延续现有生产工艺及技术的基础上，充分利用现有工艺设备进行补充建设，不涉及新技术，具体建设方案如下：

生产条件	建设方案
高性能光学玻璃材料	拟新增 3 条高折射镧系玻璃生产线、1 条低软化点玻璃生产线、1 条超低色散玻璃生产线。
非球面精密模压件	1、精密模压模具加工方面，拟新增慢走丝线切割机、精密磨床、高精度平面磨床、精密外圆磨床（精加工）、精密外圆磨床（超精加工）、精密内圆磨床（精加工）、精密内圆磨床（超精加工）、模具抛光机、四轴超精密磨床、五轴超精密磨床、模具检测系统等工艺设备； 2、非球面光学镜片模压加工方面，拟新增非球面精密模压机、超声波清洗系统、自动化检验系统、30mm 轮廓仪、100mm 轮廓仪、工具显微镜等工艺设备； 3、芯取镀膜生产方面，拟新增真空镀膜机、车载镜片芯取机、白光增透膜镀膜机、白光宽带增透膜镀膜机等工艺设备。
红外镜头	拟新增单点金刚石车床、加工中心、100mm 轮廓仪、双光路偏芯测量仪、超声波清洗系统、红外镀膜机、自动组装机等工艺设备，并充分利用新华光公司现有场地，对精密模压工房等建筑物进行改建。

本次募投项目对高性能光学材料产线进行了出料量扩展升级和生产自动化

升级等生产工艺技术改进，对非球面精密模压产线进行了一模多穴技术升级，对红外镜头产线进行了生产自动化升级，将进一步提高生产效率和产品质量稳定性，前述均为在现有业务中已有应用的生产工艺技术改进，不涉及新技术。具体而言，出料量扩展升级指通过改进光学玻璃材料生产工艺技术以提高单台窑炉产能、降低生产成本，该技术于现有业务中已有应用，例如已通过工艺改进将高折射率镧系光学玻璃单台窑炉日产能由 0.7 吨提升至 1.1 吨；生产自动化升级指通过对工艺设备进行自动化改造，代替人工操作，提高生产效率，该技术于现有业务中已有应用，如自动上下料系统、自动堆垛系统、镜头自动锁付和点胶工艺等；一模多穴技术升级指通过对非球面精密模压模具和模具结构进行改进升级，代替原一模一穴技术，以提高生产效率、降低成本，该技术于现有业务中已有应用，如一模二穴、一模四穴等。

综上所述，高性能光学材料及先进元件项目产品均为报告期内已产生收入的现有产品，不涉及新产品；项目投资主要用于光电材料与元器件生产环节的升级改造，目的系提升自动化水平、提高生产效率、降低成本，于现有业务中均已有应用，不涉及新技术。

2、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目涉及新产品、新技术

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目旨在实现精确制导产品相关生产线的工艺改进及数字化改造，完善研制生产所需的技术条件，提升生产能力，满足特定型号精确制导产品研制生产任务需要，并支持部分型号预先研制，是对公司现有防务研发及生产线的升级改造及新增产能项目。

目前，发行人防务业务的主要产品包括大型武器系统、精确制导导引头、光电信息装备，本次募投项目计划新增三个型号精确制导产品的生产条件，其中型号 A 产品已处于批产阶段，报告期内已产生收入，属于现有型号，型号 B、C 属于沿承公司现有型号设计思路的改型，报告期内尚未产生收入，属于新产品。

型号产品指公司获得产品研制任务后、根据军方客户的需求进行研制、研制完成后军方客户会对产品进行认证与定型的一类产品，本次募投项目产品均属于型号产品。公司型号产品研制需经历立项、研发、试制、产品定型、批产五个阶段，产品验证周期较长，产品完成定型进入批产阶段后可实现大规模销

售。公司本次募投项目型号产品均采用预沟通的方式，与客户确定订货意向及数量后，再进入研制流程，确保销售和研发投入的有效性。

本次募投项目型号产品系依据总体单位下发的设计技术要求进行研制，属定制型号产品。其中，型号 A 产品已处于批产阶段，报告期内已实现大规模销售；根据总体单位的定型工作计划，型号 B、C 已完成样机研制，计划于 2025 年内完成定型。因此，型号 B、C 预计进入批产阶段确定性较高，不存在重大技术风险。发行人精确制导型号产品属于总体单位的核心关键配套产品，发行人在精确制导领域居国内领先地位，具有完整的研发试制、加工、装配与测试生产链，技术水平居国内领先地位，已形成多种型号产品，且均通过了总体单位最终认证，尚未出现研制任务未通过总体单位认证的情形。公司精确制导型号产品具备高可靠性，且与总体单位的合作关系长期、稳定，公司系总体单位募投项目三类型号的独家配套单位，预计型号 B、C 产品定型及批产不存在重大不确定性。

综上，由于本次募投项目型号产品均已取得客户明确意向，且募投项目产能规划系依据客户意向年采购量制定，研制、测试进展顺利，预计后续定型、批产、销售阶段不存在重大不确定性，符合投向主业的要求。该客户系兵器集团控制的某总体单位，其订货意向与下游最终用户任务需求相匹配，历史上公司尚未出现该类订货意向取消的情形，因此公司本次募投产品下游需求明确、可靠。

本次募投项目计划新增的三个型号精确制导产品所涉及的整体核心技术与现有技术基本一致，具体建设方案如下：

研制生产条件	建设方案
研发数字化条件	通过数字化设计仿真平台、光学设计、抗过载结构仿真等产品设计研发条件建设，支撑精确制导产品功能多样化、电路模块化、数字化集成化等改进研发，提高研发效率。
核心制造数字化条件	通过新增关键零件智能制造单元、核心部件智能装调单元、数字化上下料试验单元、自动化检测检验设备、数字化仓储物流等条件建设和数字化改造，实现柔性化加工制造、数字化装调等关键场景的数字化升级，提升产品质量一致性和生产效率。
测试和试验数字化条件	通过新增光学元件数字化集成检测、精密光学系统光学参数数字化检测系统等数字化条件，提高测试和试验过程控制和试验数据管理的数字化水平。

研制生产条件	建设方案
数字化保障体系条件	通过补充必要的网路、应用系统支撑和智能融网设备条件，支撑企业数字化研发制造与管理能力提升，为企业计划管理、研发制造、测试和试验全过程的软件系统应用和数据闭环管理奠定基础。

根据制导原理的不同，精确制导武器可分为电视制导、红外制导、激光制导、雷达制导、惯性制导、卫星制导等，不同的制导方式有独特的应用场景，技术壁垒也不同。其中，激光制导是利用目标反射的激光来探测、跟踪目标并控制武器飞向目标的制导技术，具有单色性好、方向性强、能量集中等物理特点，从而使激光制导具有制导精度高、目标分辨率高、抗干扰能力强、体积小、质量轻等优点。

在技术路线方面，募投项目三类型号均采用激光制导的同种底层导引技术，基本功能均为实现激光精确制导，设计思路及技术路线相同。其中，型号 A 属于现有型号，型号 B、C 在沿承型号 A 设计思路的基础上，进行了部分技术改进。

综上，精确制导产品数字化研发制造能力建设项目的型号 B、C 产品属于新产品，型号 B、C 在现有型号基础上，增加了细分功能，涉及新技术。

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目预计不存在技术风险，主要原因如下：

(1) 募投项目产品型号 B、C 与募投项目产品型号 A 均采用同种底层导引技术，相关技术改进不属于重大技术改进，技术可实现性高

募投项目产品型号 A、B、C 属于采用同一底层导引技术的系列产品，核心技术为该底层导引技术，已在型号 A 上完成技术验证并达到批产阶段，不存在技术风险。通用化、标准化、模块化、数字化集成等均系在产品外形接口、内部电路方面的改进，不属于重大技术改进，系精确制导领域的通用性设计思路，技术可实现性高。

(2) 报告期内，公司存在与型号 B、C 进行同类技术改进的型号实现批产
公司该型号产品与募投项目产品型号 B、C 均系基于型号 A 基础上的改型，均采用同一底层导引技术。该型号的定型及批产验证了型号 B、C 的技术可实现

性。

本次募投项目三类型号的主要对比如下：

募投项目产品	所处阶段	型号类别	技术路线	技术改进	技术改进可实现性
型号 A	批产阶段	现有型号		-	-
型号 B	根据总体单位的定型工作计划，型号 B、C 已完成样机研制，计划于 2025 年内完成定型。因此，型号 B、C 预计进入批产阶段确定性较高，不存在重大技术风险	与型号 A 属同系列产品，系型号 A 的改型	激光制导的同种底层导引技术	在型号 A 基础上，进行了通用化设计，并对电路进行了标准化、模块化、数字化集成的设计等	报告期内，公司存在同类技术改进的型号实现批产，验证了技术可实现性
				其他设计	其他设计已在公司现有型号中有应用
型号 C			激光制导的同种底层导引技术	在型号 A 基础上，进行了通用化设计，并对电路进行了标准化、模块化、数字化集成的设计等	报告期内，公司存在同类技术改进的型号产品实现批产，验证了技术可实现性
				其他设计	历史上，下游最终用户曾委托公司开展相关技术的研发项目，该研发项目已按照下游最终用户的要求完成所有技术研发及项目结项，并已通过下游最终用户的认证

(3) 募投项目产品型号 B、C 进展顺利，预计 2025 年内可完成定型

根据总体单位的定型工作计划，型号 B、C 已完成样机研制，计划于 2025 年内完成定型。因此，型号 B、C 预计进入批产阶段确定性较高，不存在重大技术风险。

(二) 本次募投项目与公司现有产品在技术路线、产品性能、应用领域、客户群体等方面的具体差异

1、技术路线

本次募投项目相关产品与公司现有产品在技术路线方面的差异如下：

募投项目	项目产品	原材料	技术路线	技术改进	与现有业务产品的比较
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	矿产、化工原料及稀土原料,与现有业务无差异	原材料检验→配料→混料→熔炼→漏注成型→检验→初退火→检验→精退火→包装	除原料配方、连续熔炼、精密退火、光学检测等核心技术外,项目产品通过推广出料量扩展升级、生产自动化升级等生产工艺技术改进,进一步提高生产效率,降低生产成本,该生产工艺技术改进于现有业务中已有应用。	在技术路线方面,募投项目建设均沿用现有产线工艺,发行人对其产品配方、设计和生产工艺拥有完全自主知识产权,与现有业务产品相比不存在差异;在技术改进方面,募投项目对高性能光学材料产线进行出料量扩展升级和生产自动化升级,对非球面精密模压产线进行一模多穴技术升级,将进一步提高生产效率和产品质量稳定性,上述生产工艺技术改进于现有业务中已有应用。
	非球面精密模压件	IRG 硫系、D-K、D-ZK、D-LaF、D-LaK类等光学玻璃材料,与现有业务无差异	模具设计→模具加工→模具镀膜→清洗→模压→外观检测→退火→折射率、面型检测→芯取→清洗→包装	除模具超精密加工、镀膜技术、检测技术等核心技术外,项目产品通过推广一模多穴等生产工艺技术改进,进一步提高生产效率,降低生产成本,该生产工艺技术改进于现有业务中已有应用。	
	红外镜头	镜片、结构件等,与现有业务无差异	镜片 IQC 检验→结构件 IQC 检验→镜筒打标→镜片、结构件清洁→组装→镜头 MTF 测试→点胶→镜头环境试验→包装	公司已突破了红外硫系玻璃材料制备、二次压型、冷加工、非球面精密模压件、镀膜、红外镜头设计与装配、检测等从材料到镜头的全产业链生产工艺技术,此外,项目产品通过推广生产自动化升级等生产工艺技术改进,进一步提高生产效率,该生产工艺技术改进于现有业务中已有应用。	

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	三类型号精确制导产品	原材料类型与现有业务产品一致,主要差别在于募投项目产品采用了较多集成度高、模块化的集成电路及元器件	制导方式与公司现有业务产品一致,采用了同种底层导引技术	<p>(1) 型号 A 属于现有型号;</p> <p>(2) 根据客户需求,型号 B、C 在现有型号基础上,进行了通用化设计,并对电路进行了标准化、模块化、数字化集成的设计。此外,型号 B 的制导部件沿用了型号 A 的成熟设计,在保持型号 A 基本功能的基础上进行了部分设计,增加了部分功能;型号 C 的制导部件沿用了型号 A 的成熟设计,在保持型号 A 基本功能的基础上增加了部分功能。</p>	<p>在技术路线方面,募投项目三类型号中,型号 A 属于现有型号,型号 B、C 沿承现有型号的设计思路及技术路线,采用同种底层导引技术,保持了型号 A 的基本功能,技术路线与型号 A 相比不存在差异;</p> <p>在技术改进方面,根据客户需求,型号 B、C 在型号 A 基础上采用了通用化、标准化、模块化、数字化集成设计,增加了细分功能。</p>
---------------------	------------	---	-----------------------------	--	--

2、产品性能

本次募投项目相关产品与公司现有产品在产品性能方面的差异如下:

募投项目	对应产品		产品性能	与现有业务产品的比较
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	高折射镧系玻璃	具有高折射、低色散的光学性能,成像质量优良,是应用于各种高端光学器件的理想基础材料	募投项目产品均为报告期内已产生收入的现有产品
		低软化点玻璃	具有软化温度低、易于成型及特殊的光学、机械性能,是制作非球面玻璃精密模压件的主要材料	
		超低色散玻璃	具有低折射、低色散和较高的特殊相对部分色散,消色差性能优越,具有很宽的荧光线宽,是制作长焦距复消色差镜头、宽带调谐激光器的理想材料	

	非球面精密模压件	<p>可提高光学系统的相对孔径，增大视场角，改善光照均匀度，提升成像质量，缩短工作距离，以达到优化光学系统结构、减少镜片数量及减轻光学部件重量的作用，是应用于车载镜头等领域的理想光学元件。</p> <p>除上述特殊光学性能外，车载领域的特殊使用环境决定了其与数码相机、手机摄像头等传统应用领域有一定的特殊性能区别。例如，为适应汽车在严寒和酷暑地区的使用要求，项目产品必须能适应极寒和极热环境，在-40°C至80°C温度范围内不会产生折射率变化；为适应汽车启动时产生的极高电磁脉冲，项目产品必须具备极高的防磁抗震可靠性；为适应汽车在各种复杂路况的使用要求，项目产品必须具备更好的耐水性、耐酸性和更强的机械强度；考虑到汽车使用寿命较长，要求项目产品的使用寿命必须达到10年以上。</p>	
	红外镜头	<p>具有特殊的热成像功能，是应用于智能驾驶、户外装备、红外测温、智慧安防、智能家居等领域的优质光学部件。</p> <p>相对于传统可见光镜头，红外镜头采用具有特殊光学性能的红外材料，可更多地应用于特定领域，例如，在夜视监控领域，在光线极其微弱甚至完全黑暗的环境下捕捉到目标的红外辐射；在遥感探测领域，可透过云雾和烟尘，捕捉到地表和大气层的红外辐射信息，用于气象观测、环境监测等。</p>	
精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	三类型号精确制导产品	<p>采用通用化、标准化、模块化、数字化集成设计，能够满足总体单位对产品技术指标的要求。其中：</p> <p>(1) 型号A属于现有型号；</p> <p>(2) 型号B的制导部件沿用了型号A的成熟设计，在保持型号A基本功能的基础上进行了部分设计，增加了部分功能；型号C的制导部件沿用了型号A的成熟设计，在保持型号A基本功能的基础上增加了部分功能。</p>	募投项目三类型号中，型号A属于现有型号，型号B、C系基于现有型号的设计思路，保持了型号A的基本功能，增加了细分功能，适用于不同的下游功能需求

3、应用领域

本次募投项目相关产品与公司现有产品在应用领域方面的差异如下：

募投项目	对应产品	应用领域	与现有业务产品的比较
------	------	------	------------

高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	智能驾驶、智能穿戴、智慧家居、光通信、机器视觉、激光测绘、无人机、医疗等	募投项目产品主要应用于智能驾驶、智能穿戴、智慧家居、无人机等高增长新兴领域，公司现有业务产品也部分应用于安防监控、激光投影、交换镜头及传统消费电子等领域
	非球面精密模压件		
	红外镜头	智能驾驶、红外测温、智慧安防、智慧家居等	
精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	三类型号精确定导产品	武器装备领域	募投项目产品与公司现有业务产品均应用于武器装备领域，与公司现有业务相比扩展了相关平台

4、客户群体

光学材料是光学材料与元器件产业的基础，由光学玻璃等材料加工可制成各种球面、非球面、平面、异型透镜、棱镜、反射镜、滤光片、光栅等引起反射、折射、分光、滤光、成像、传输等作用的光学元件，并经与其他电子器件、连接件等集成组装成光学器件或光学模组，最终应用到终端产品。

光学材料与元器件产业链关系



2023年度，公司现有业务收入结构中，光学玻璃材料占比为31.64%，光学元件占比为67.73%，光学器件占比为0.63%。光电材料与元器件业务现有产品主要为光学玻璃材料、光学元件，器件占比较低，因此现有直接销售客户主要为国内外光电元器件生产厂商，较少能够直接销售给下游终端客户。

本次募投项目完全达产年度的产品收入结构中，光学玻璃材料占比为25.81%，光学元件占比为43.78%，光学器件占比为30.40%。本次募投项目产品将提升红外镜头产能，提高器件产品的收入占比，客户将在公司现有客户群体基础上，向产业链下游进一步延伸、拓展，通过器件产品的销售增加部分终端应用类客户，如睿创微纳、海康微影等。

本次募投项目相关产品与公司现有产品在客户群体方面的差异如下：

募投项目	对应产品	募投项目产品客户群体	与现有业务产品的比较
高性能光学材料及	高性能光学玻璃材料	联合光电、江西联创等	光电材料与元器件业务现有产品主要为光学玻璃材料、光

先进元件项目	非球面精密模压件	宇瞳光学、福特科光电等	学元件，器件占比较低，因此现有直接销售客户主要为国内外光电元器件生产厂商，较少能够直接销售给下游终端客户。 本次募投项目产品将提升红外镜头产能，提高器件产品的收入占比，客户将在公司现有客户群体基础上，向产业链下游进一步延伸、拓展，通过器件产品的销售增加部分终端应用类客户，如睿创微纳、海康微影等。
	红外镜头	浙江大华、睿创微纳、海康微影、高德红外等	
精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	三类型号精确制导产品	兵器集团控制的某总体单位，公司为其配套单位	型号A为现有型号，客户为兵器集团控制的某总体单位；型号B、C的下游意向客户与型号A现有客户相同，目前已收到该总体单位订货意向，存在明确需求。 现有业务中的精确制导产品均销售给兵器集团控制的单位，募投项目产品客户系其中之一。

5、小结

(1) 高性能光学材料及先进元件项目

在原材料方面，募投项目产品所使用的原材料与现有业务无差异。

在技术路线方面，募投项目建设均沿用现有产线工艺，发行人对其产品配方、设计和生产工艺拥有完全自主知识产权，与现有业务产品相比不存在差异；在技术改进方面，募投项目对高性能光学材料产线进行出料量扩展升级和生产自动化升级，对非球面精密模压产线进行一模多穴技术升级，将进一步提高生产效率和产品质量稳定性，上述生产工艺技术改进于现有业务中已有应用。

在产品性能方面，募投项目产品均为报告期内已产生收入的现有产品，着重于高性能光学材料及先进元件等高端产品。

在应用领域方面，募投项目产品主要应用于智能驾驶、智能穿戴、智慧家居、无人机等高增长新兴领域，公司现有业务产品也部分应用于安防监控、激光投影、交换镜头及传统消费电子等领域。

在客户群体方面，本次募投项目产品将提升红外镜头产能，提高器件产品的收入占比，客户将在公司现有客户群体基础上，向产业链下游进一步延伸、拓展，通过器件产品的销售增加部分终端应用类客户。

（2）精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

在原材料方面，募投项目产品所使用的原材料类型与现有业务产品一致，主要差别在于募投项目产品采用了较多集成度高、模块化的集成电路及元器件。

在技术路线与产品性能方面，募投项目三类型号中，型号 A 属于现有型号，型号 B、C 沿承现有型号的设计思路及技术路线，采用同种底层导引技术，保持了型号 A 的基本功能，技术路线与型号 A 相比不存在差异，但针对客户需求基于现有型号进行了部分技术改进；在技术改进方面，根据客户需求，型号 B、C 在现有型号基础上，进行了通用化设计，并对电路进行了标准化、模块化、数字化集成的设计。此外，型号 B 的制导部件沿用了型号 A 的成熟设计，在保持型号 A 基本功能的基础上进行了部分设计，增加了部分功能；型号 C 的制导部件沿用了型号 A 的成熟设计，在保持型号 A 基本功能的基础上增加了部分功能。

在应用领域方面，募投项目产品与公司现有业务产品均应用于武器装备领域。

在客户群体方面，型号 A 为现有型号，客户为兵器集团控制的某总体单位；型号 B、C 的下游意向客户与型号 A 现有客户相同，目前已收到该总体单位订货意向，存在明确需求。

（三）募集资金主要投向主业

公司主要业务包括防务和光电材料与元器件两大板块。其中，防务业务主要包括以大型武器系统、精确制导导引头、光电信息装备为代表的光电防务类产品的研发、设计、生产和销售，主要由西光防务开展；光电材料与元器件业务主要包括光学玻璃材料及压型件、精密模压件、红外镜头等光学元器件产品的研发、生产和销售，主要由新华光公司开展。

本次募投项目包括高性能光学材料及先进元件项目、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目和补充流动资金。其中，高性能光学材料及先进元件项目产

品为高性能光学玻璃材料、非球面精密模压件、红外镜头，对公司光电材料与元器件业务，系对公司现有光学材料与元器件业务的产能扩张及产品升级项目；精确制导产品数字化研发制造能力建设项目产品为三类型号精确制导产品，对公司防务业务，是对公司现有防务研发及生产线的升级改造及新增产能项目。

综上所述，本次募投项目均与公司主业具有高度相关性，属于公司主营业务范畴，符合募集资金主要投向主业的要求。

二、本次募投项目的目前进展情况，是否具备实施本次募投项目相应的人员、技术等能力储备

（一）本次募投项目的目前进展情况

公司本次募投项目相关备案及环评批复均已取得，具体情况如下：

募投项目	项目备案文件	环评文件
高性能光学材料及先进元件项目	已取得（备案证号：2302-420650-04-05-297628）	已取得（环评批复文号：襄高环批函（2023）16号）
精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	已取得（备案证号：2308-610162-04-02-379909）	已取得（环评批复文号：市环批复（2024）11号）

对于高性能光学材料及先进元件项目，项目已于2024年1月启动设备采购，截至**2024年6月30日**，该募投项目已投资**5,864.00**万元，主要为设备费**5,819.00**万元及工程建设其他费用45.00万元。

对于精确制导产品数字化研发制造能力建设项目，项目已于2024年1月启动设备采购，截至**2024年6月30日**，该募投项目已投资**81.22**万元，主要为软硬件设备购置费。

（二）本次募投项目已具备实施本次募投项目相应的人员、技术等能力储备

1、人员储备

公司主要负责光电材料与元器件、防务产品的科研、生产，核心生产、技术和管理人才资源是公司的核心竞争力之一。公司大力推进人才工程，坚持“顶层设计、突出领军、注重梯次”的工作理念，加强人才工作组织领导与制度建设，强化科技、技能和管理人才规划与结构布局，创新拓展人才引进与培育平台，培

养打造了一支素质精良、知识更新、结构优化的干部人才队伍。其中，截至 **2024 年 6 月 30 日**，科技人才队伍中拥有正高级工程师 **35** 人、高级工程师 **221** 人，享受国务院政府特殊津贴 **5** 人，省部级科技创新领军人才、有突出贡献专家和青年英才 **2** 人，中国兵器科技带头人、青年科技带头人 **8** 人，光电集团及光电股份科技带头人、青年科技带头人 **23** 人，科技骨干 **43** 人，引进博士 **16** 人。

公司在光电材料与元器件、防务产品领域的人才储备充分，能为本次募投项目的顺利实施提供强有力的人力资源保障。光电材料与元器件领域，公司具备雄厚的科研开发力量，拥有一支掌握光学玻璃材料及先进元器件生产技术的高水平科研队伍，拥有先进的研发设备和完善的检测手段。防务产品领域，西光防务装备研发中心下设精确制导技术研究所，主要开展多领域精确制导产品的技术升级和设计研发，科研人员拥有多年的精确制导系列产品研发经验。公司在试制和批产过程中，在生产工艺技术以及产品的核心检测试验技术等方面，形成了具有自身特色的人才储备优势，拥有一支过硬的工艺技术队伍，包括武器装备装配、调试、检测、机械加工、精密光学加工、热处理、表面处理等多专业的工艺人才，为产品的制造提供了保证。

2、技术储备

公司在光电材料与元器件、防务领域均具备深厚的技术储备和过硬的资质条件，能够保证本次募投项目有效实施。公司 2023 年度研发投入为 21,762.01 万元，占同期营业收入比例为 9.89%。截至 **2024 年 6 月 30 日**，发行人及其控股子公司拥有已授权的专利共计 **331** 项，其中发明专利 **208** 项，实用新型 **123** 项。

在光电材料与元器件领域，公司具备雄厚的科研开发力量，拥有先进的研发设备和完善的检测手段。近年来，公司成功开发出氟磷玻璃、红外硫系玻璃、镧系光学玻璃等多项新产品，突破了氟磷玻璃批量生产技术、非球面精密模压生产技术、光纤棒料生产技术、火焰炉全氧燃烧技术等关键技术。其中，高折射率镧系光学玻璃、低熔点特种光学玻璃、中远红外光学玻璃和高透过率光学玻璃成套制备技术、智能驾驶用高性能特种光学材料开发与成套制备技术等获兵器集团科技进步一等奖，超高清成像用特种光学玻璃和特殊性能环保光学玻璃材料获湖北

省科技进步二等奖和三等奖。公司主导起草了 7 项红外光学玻璃国家标准，作为主要起草人参与起草了 3 项红外光学玻璃国际标准并获国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会颁发的中国标准创新贡献一等奖。公司设立的湖北省特种光学材料工程技术研究中心、襄阳市重点实验室等陆续获得批复，取得了中国合格评定国家认可委员会颁发的 CNAS 实验室认可证书，兵器工业集团重点民品开发中心已通过评审，科技创新能力得到进一步提升。

在防务领域，公司是我国第一家由光电企业抓总承制大型精确打击武器系统的生产单位，也是国内规模、技术均领先的激光精确制导产品研制生产单位。公司重视装备研发、技术创新方面的科研投入，报告期内承担了百余项军品科研项目研制，开展了多项前沿技术预研，实现了导引头抗高过载等一批武器装备领域核心关键技术的突破，完成了多项科研成果转化，并积极参与最终用户相关工程及论证工作。经过多年建设，公司形成了机械加工、光学精密加工、电子器件装配、总装调试、总体综合测试、环境试验等较为完善的精确制导系列装备研制生产能力体系。

公司通过自主研发积累了多项核心技术，其中与本次募投项目相关核心技术、专利如下表：

序号	募投项目	技术名称	技术简介及先进性说明	技术来源	知识产权情况
1	高性能光学材料及先进元件项目	高折射镧系光学玻璃配方技术	通过对玻璃的组份进行科学计算和精确配比设计，突破熔炼温度高粘度小、成型冷却压力大、部分特性生成玻璃困难、析出晶体倾向性大等技术难点，提高光学性能一致性和较高的透过率，实现玻璃高折射、低色散的光学性能，满足制作高端成像系统需要。	自主研发	发明专利 36 项
2		低软化点光学玻璃配方技术	通过对玻璃的组份进行科学计算和精确配比设计，突破玻璃生产光性控制范围窄、配方对铂金损伤大、玻璃析晶倾向严重、一次滴球技术难度大等技术难点，实现玻璃的软化温度低、易于成型特征及特殊的光学、机械性能，满足制作非球面精密模压光学元件的基础材料需要。	自主研发	发明专利 14 项
3		超低色散光学玻璃配方技术	通过对玻璃的组份进行科学计算和精确配比设计，实现该系统玻璃在紫外及近红外光谱区域的透过率高而非线性	自主研发	发明专利 11 项

序号	募投项目	技术名称	技术简介及先进性说明	技术来源	知识产权情况
			折射率低，满足强激光的传输要求；有效实现玻璃极大范围的成份可调性带来的光学性质可调性，满足低折射、低色散和较高的特殊相对部分色散，以及优越的消色差性能要求；有效实现良好的透紫外光功能及很宽的荧光线宽，满足宽带调谐激光器的特殊要求。		
4		非球面精密模压生产技术	突破了非球面精密模压预型体工艺控制、模具超精密加工、镜片成型工艺控制、退火残余应力形成及热收缩面形变化控制、热压交互作用及模压温度控制等关键技术。	自主研发	发明专利3项，实用新型专利2项
5		红外镜头生产技术	突破了红外硫系玻璃材料制备、二次压型、冷加工、非球面精密模压件、镀膜、红外镜头设计与装配、检测等从材料到镜头的全产业链工艺技术，采用全硫系玻璃设计的红外热成像镜头生产技术，较好满足各类热像仪的成像要求。	自主研发	发明专利10项，实用新型专利2项
6		光学熔炼及设备制造技术	针对不同系列玻璃特性，针对玻璃熔炼、成型、退火等关键工序，对独立开发的全铂连熔工艺技术进行持续改进，采用电气混合加热技术，形成了技术先进、工艺稳定、产品质量好、能源消耗低的明显优势。	自主研发	发明专利60项，实用新型专利38项
7		光学测试技术	通过配备先进的测试仪器设备，掌握了光学玻璃的物理、化学性能测试技术，精准测试各类光学性能指标，满足光学材料及元器件生产需要。技术达国内领先水平。	自主研发	发明专利11项，实用新型专利4项
8	精确制导产品数字化研发制造能力建设项目		近年在精确制导产品领域加强关键技术攻关，自主研发形成关键核心技术5项，围绕新材料、新工艺、模块化等发展要求，集中优势力量，加强自主创新，提升技术水平，除国防专利外，取得发明专利3项、实用新型专利3项。公司形成了精密机械加工、精密光学加工、部件装配、总体装调、综合测试、环境试验等较为完善的科研生产能力体系。		

总体而言，发行人已形成深厚的技术储备，其过硬的资质条件、领先的核心技术和丰富的研发生产经验为本次募投项目的实施提供了重要保障。

综上所述，发行人具备实施本次募投项目相应的人员、技术等能力储备。

三、结合行业现状及发展趋势、竞争格局、下游客户需求、同行业公司及发行人现有及在建拟建产能、产能利用率、募投项目产品研发生产及客户验证进展、在手订单及客户拓展情况等因素，说明本次募投项目的必要性、产能规划的合理性以及产能消化措施

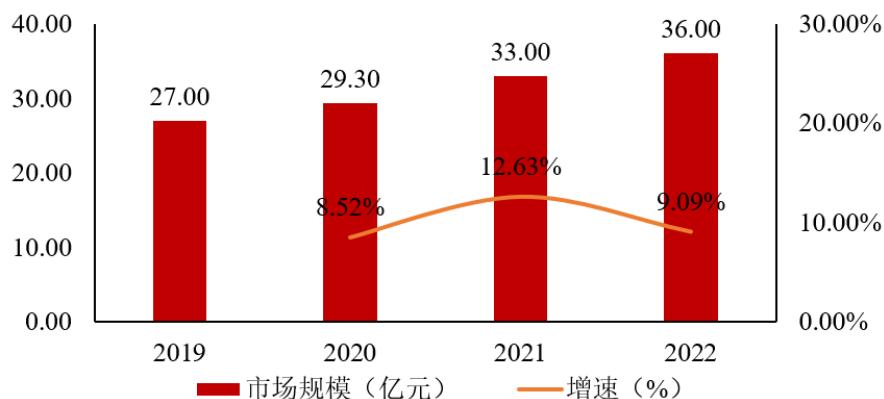
(一) 高性能光学材料及先进元件项目

1、行业现状、发展趋势、下游客户需求及竞争格局

(1) 光电材料与元器件行业市场规模稳步增长

受益于光学材料及元器件终端应用领域的不断拓宽，我国光学玻璃行业规模得到迅速扩张，产品牌号日益丰富，光学玻璃厂商在配方、生产工艺、产品质量等方面均取得较大突破，接近国际同类产品水平，我国已发展成为世界普通光学玻璃最大的生产基地。根据观研天下数据，近年来我国光学玻璃市场规模实现了稳步增长，2022年已超过36亿元。

2019至2022年中国光学玻璃市场规模及变化趋势

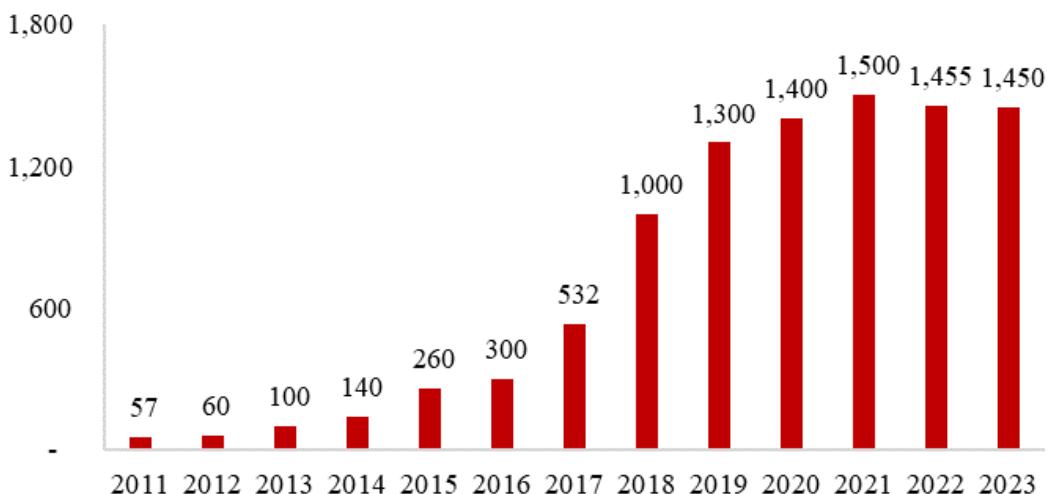


数据来源：观研天下《中国光学玻璃行业发展趋势研究与未来前景分析报告》

随着智能化和数字化成为潮流，视频及图像等成像信息将成为未来最重要的信息来源。具备反射、成像、分光、滤光、传输等功能的各种球面、非球面、平面、异形的透镜、棱镜、反射镜、滤光片、光栅及其组成的镜头等光学元器件是实现成像和传像的基础，重要地位日益凸显。在这样的发展趋势下，我国光学元器件市场近十年取得了蓬勃发展，市场规模不断扩张，根据中国光学光电子行业

协会的不完全统计，2023 年我国光学元器件市场规模达 1,450 亿元，相比于 2011 年扩张了近 30 倍。

2011 至 2023 年中国光学元器件市场规模及变化趋势（亿元）



数据来源：中国光学光电子行业协会

(2) 随着光电技术的发展，下游客户对高性能光学玻璃及应用于车载镜头、智能可穿戴设备及红外成像等新兴下游市场的先进元器件需求旺盛

光学玻璃材料的主要光学性能指标为折射率、阿贝数、条纹、气泡、透过率、色散、温度系数、化学稳定性等。在技术发展趋势方面，近年来下游客户对于折射率、阿贝数、色散、透过率等指标具有特殊要求的高性能光学玻璃需求增长明显，高性能光学玻璃未来发展前景广阔。以镧系光学玻璃为例，由于具有高折射率、低色散、高阿贝数等优异的光学性能，随着市场对器件微型化及功能化的要求日益增长，镧系光学玻璃获得了市场的广泛响应，已形成诸多光学玻璃牌号，组成一系列高质量的光学系统。光学玻璃的应用从单纯光学越来越多地转向光电子学、光子学，未来将更多地应用于光学信息科学，如无人驾驶场景下的车载镜头、机器视觉、增强现实与混合现实、生命科学、军事机器人、专业相机、短波红外检测、半导体检测等。传统光学玻璃的光学性质将越来越无法满足光学产品的要求，因此发展具备特殊性能的高性能光学玻璃已成为行业的重点方向。

发行人本次高性能光学材料及先进元件项目新增产能产品主要包括高性能

光学玻璃材料（高折射镧系玻璃、低软化点玻璃和超低色散玻璃）、非球面精密模压件及红外镜头，其主要应用于车载镜头、智能可穿戴设备及红外成像等下游市场领域。

1) 车载镜头市场

光学镜头在汽车领域主要应用于汽车的内视镜头、后视镜头、前视镜头、侧视镜头及环视镜头，车载镜头起到成像和感应的作用，镜头材料主要采用玻璃和玻塑混合。在新能源汽车蓬勃发展的背景下，辅以行业政策支持及汽车智能化趋势，自动驾驶等级不断提升，一方面，单车摄像头搭载数量不断提升，另一方面，自动驾驶渗透率的持续增长也进一步提升车载摄像头搭载车型数量，进而带动车载摄像头装配量整体提升。**根据 Research Nester 数据，2023 年全球车载摄像头市场规模约 140 亿美元，2036 年将有望达到 460 亿美元，对应 2024–2036 年复合增长率为 10%。**贝哲斯信息咨询有限公司数据显示，**2023 年全球车载红外摄像头市场规模达 759.68 亿元人民币，预计到 2029 年，全球车载红外摄像头市场规模预计将达 1,830.30 亿元，年均复合增长率达 12.40%。**

2) 智能可穿戴设备市场

AR 消费级应用场景包括娱乐、影视、直播、游戏、购物、旅游等，企业级应用场景包括国防军事、医疗、工业制造、零售、教育等。2020 年以来，国家出台多项政策文件推动 AR 产业发展，提出支持加快 AR 与文化娱乐领域的融合，推广“5G+AR”的应用。受益于企业级和消费级内容的日益丰富、核心技术的不断突破及 5G 商用落地，AR 普及速度持续加快。根据中国信通院数据，2021 年全球 AR 终端出货量达 122 万台，出货收入达 545 亿元，预计 2024 年全球 AR 终端出货量有望提高至 4,125 万台，出货收入将增长至 2,400 亿元。AR 的成像效果决定了用户体验，而镜片的光学系统便是决定 AR 成像效果的关键。从 AR 光学技术发展的角度看，波导技术已成为 AR 技术的主流方向，而波导结构的基础便是轻薄透明的玻璃基底（厚度一般为毫米或亚毫米级别）。因此，随着 AR 产业的快速发展，高性能光学玻璃材料的需求大概率将随之快速扩张。

3) 红外成像市场

由于红外成像技术具有全天候成像的超级夜视能力，在烟雾、雨雪、雾霾、黑夜等恶劣环境中仍可清晰成像，因此安防、智能驾驶、智慧家居等新兴应用领域将成为红外成像市场持续增长的重要驱动因素。此外，红外成像系统因其较强的探测能力、隐蔽性及抗干扰性，在军事和国防领域的渗透率亦将持续增长。

红外镜头作为红外成像系统中的关键部件，其未来市场规模及应用前景十分可观。根据日本 TSR 株式会社预测，未来 5 年红外镜头将保持平均 40% 以上增长，预计 2025 年将新增超 7,000 万只。根据贝哲斯咨询数据，2022 年全球红外成像市场规模达 360.63 亿元，预计到 2028 年将增长至 719.75 亿元，2022 年至 2028 年 CAGR 达 12.21%。

综上所述，高性能光学材料及先进元件项目相关产品在车载镜头、智能可穿戴设备、红外成像等新兴行业具备较为广阔的市场空间，且产品类型及性能与下游客户需求发展契合度较高，有利于产能消化。

(3) 发行人系我国最大的光学玻璃生产基地之一，技术水平和产品已达到国内领先，在国际具有一定地位与影响力

光学材料是整个光学产业的基础和重要组成部分，经过多年的发展已经处于成熟期，全球光学玻璃市场呈现竞争加剧的基本态势。国外光学玻璃市场代表厂商有日本豪雅、HIKARI、日本小原与德国肖特等，由于发展起步较早、技术先进，与下游客户合作较为稳定，对光学产业链具有较大的影响力。国内光学玻璃行业市场化程度较高，高端产品由于技术门槛高，主要由少数几家厂商生产，具有一定垄断性，中低端产品技术门槛较低故民营参与者较多。除发行人外，目前行业内主要企业有成都光明光电股份有限公司、湖北戈碧迦光电科技股份有限公司等企业和部分研究院所。

发行人光电材料与元器件业务的经营主体是新华光公司。新华光公司作为兵器集团唯一一家光学玻璃生产企业，是我国最大的光学玻璃生产基地之一、国家专精特新“小巨人”企业、高新技术企业和国家知识产权示范企业和国家级绿色工厂，在光电材料的生产技术和综合研制能力上处于国内先进地位。

总体上，发行人的技术水平和产品已达到国内先进水平，在国际具有一定地位与影响力，是多项红外光学玻璃国家标准的主导编制者和红外光学玻璃检测国际标准的主要参与编制者，实现了兵器集团国际标准零突破。目前，发行人生产的光学玻璃有 200 余种，产品远销欧美、日韩等地，与国内外知名光电企业建立了业务往来。据北京中研华泰信息技术研究院 2022 年统计数据，在光学成像用高品质特种光学玻璃材料及元件市场，发行人的全球市场占有率约 15%，中国市场占有率约 30%。

综上所述，公司在光电材料与元器件行业的市场地位是本次募投项目产能消化的重要保障。

2、同行业公司及发行人现有及在建拟建产能、产能利用率

（1）同行业公司现有及在建拟建产能、产能利用率

根据同行业公司公开信息披露，其现有及在建拟建产能情况如下：

公司简称	现有产能/产量/产能利用率情况	在建拟建产能情况
高性能光学材料		
成都光明光电	根据其公开资料显示，光学玻璃材料年产量超一万吨	无公开资料
戈碧迦	2023 年度，光学玻璃材料及特种功能玻璃设计产能 21,194.99 吨，产能利用率 94.45%	募投项目特种高清成像光学玻璃材料扩产项目建设完成后，将新增产能 1,632.00 吨
公司	2023 年度，高性能光学材料现有产能为 1,130 吨	拟通过本次募投项目新增产能 1,560 吨
非球面精密模压件		
蓝特光学	2023 年玻璃非球面透镜产量为 4,781.83 万件	2022 年投资“年产 5100 万件玻璃非球面透镜技改项目”
公司	2023 年度，非球面精密模压件现有产能为 650 万片	拟通过本次募投项目新增产能 3,600 万片
红外镜头		
宁波舜宇红外技术有限公司	无公开资料	无公开资料
昆明全波红外科技有限公司	根据其官网披露，现有红外镜头生产能力 40 万只	无公开资料
公司	2023 年度，红外镜头现有产能为 10 万只	拟通过本次募投项目新增产能 400 万只

目前全球主要光学企业均已开始投入高性能光学材料和先进元器件的生产，鉴于下游客户（如车载领域客户）在完成产品验证、选定供应商后将与其形成长

期稳定的供货关系，新华光公司如果不能及时跟进并尽快形成产能，将可能会逐渐落后于其他竞争对手，失去现有市场地位。为维持公司市场地位、抢占市场机遇和份额，通过本次募投项目进行扩产具备必要性。

(2) 发行人现有及在建拟建产能、产能利用率

1) 现有产能

报告期内，公司现有产能情况如下：

单位：吨

产品类型	项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
光学玻璃	产能	2,000.00	3,400.00	4,000.00	3,100.00
	产量	1,959.33	3,302.70	3,951.07	3,023.48
	销量	1,796.94	2,916.70	3,233.67	3,222.48
	产能利用率	97.97%	97.14%	98.78%	97.53%
	产销率	91.71%	88.31%	81.84%	106.58%
光电元器件	产能	1,500.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
	产量	1,405.25	2,166.12	2,757.19	2,931.01
	销量	1,355.31	2,061.55	2,627.44	2,932.33
	产能利用率	93.68%	72.20%	91.91%	97.70%
	产销率	96.45%	95.17%	95.29%	100.05%

注：公司生产的光学玻璃一部分用于直接销售给下游客户，一部分用于公司光电元器件的生产，表中光学玻璃产能、产量统计已剔除光电元器件生产自用的耗用量。

产能方面，公司光学玻璃产品主要由窑炉熔炼生产而成，产能为依据窑炉单日出货量、年计划生产天数及产品良率计算，窑炉使用寿命较短，每年公司需根据生产计划对窑炉进行更新和重建，因此报告期各期产能存在波动。2021年，公司光学玻璃产品产能较低，主要系受宏观经济波动影响，公司生产计划较为谨慎。2022年，公司光学玻璃产品产能大幅提升，主要系依据上一年度旺盛的市场需求制定了较高的生产计划。2023年，公司光学玻璃产品产能大幅下滑，主要系视频监控、投影仪等传统行业客户订单量有所下滑、公司调整生产计划所致。2024年1-6月，公司光学玻璃产品产能大幅回升，主要系行业整体需求回暖、公司根据销售情况扩大产能所致。报告期各期，公司光电元器件产品产能

保持稳定。

产能利用率方面，**2021-2023 年，公司光学玻璃产能利用率保持在较高水平，主要系公司窑炉为不间断熔炼生产所致。**2021 年，公司光电元器件产品产能利用率均接近饱和，主要系当期光学各下游行业景气度高、需求旺盛，且停工导致的积压订单快速释放所致。2022 年，公司光电元器件产能利用率略有下滑。2023 年，公司光电元器件产品的产能利用率均大幅下滑，主要系视频监控、投影仪等传统行业客户订单量有所下滑所致。**2024 年 1-6 月，公司光电元器件产品的产能利用率大幅回升，主要系行业整体需求回暖所致。**

2023 年度，在复杂多变的国内外经济形势和消费端整体表现偏弱的影响下，我国光学材料与元器件行业出现行业规模小幅下滑的局面。根据中国光学光电子行业协会的数据，2023 年度我国光学材料市场规模由 36 亿元下降至约 30 亿元，光学元器件市场规模由 1,455 亿元下降至 1,450 亿元。从应用领域来看，安防监控、消费电子、投影等传统应用领域作为我国光学玻璃市场主力，相关行业需求有所下降，例如消费电子领域，根据 IDC 数据，2023 年全球智能手机市场出货量同比下降 3.2%；智能驾驶、智慧家居、AR/VR、红外成像等新兴应用领域则持续发展向好。

2024 年以来，受益于全球消费复苏、光学技术的进步及高端制造发展需求，我国光学材料与元器件行业规模逐步回升，行业发展前景有望持续向好。从应用领域来看，安防监控、消费电子、投影等传统应用领域需求仍然是我国现有光学市场主力，需求趋于稳定；智能驾驶、智慧家居、AR/VR、红外成像等新兴应用领域持续发展向好，对高精度、高性能光学玻璃及先进元器件的需求日益增强。例如，消费电子领域，2024 年手机镜头和手机影像模组市场持续回暖。市场调研机构 Canalys 数据显示，2024 年第二季度全球智能手机市场出货量同比增长 12%，实现连续三个季度的增长。中国信通院数据显示，2024 年 1-6 月，国内智能手机出货量 1.39 亿部，同比增长 11.6%。Counterpoint Research 的报告显示，由于消费者信心和库存状况的改善，手机市场迅速反弹，全球智能手机将持续乐观，预计 2024 年整体市场将增长 4%。智能驾驶领域，2024 年上

半年，中国汽车行业主要经济指标呈现增长态势，新能源汽车成为推动整体销量增长的重要力量。根据中国汽车工业协会数据，2024年上半年，中国汽车销量达到1,404.7万辆，同比增长6.1%，新能源汽车销量（含出口）达到494.4万辆，同比增长32%。AR/VR领域，根据IDC数据，2024年，全球AR/VR头显出货量预计将增长46.4%。

2023年，光电材料与元器件下游器件/模组厂商在新兴应用领域的营业收入呈高速增长趋势，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	产品类型	2024年1-6月营业收入	同比增长率	2023年度营业收入	同比增长率
欧菲光	智能汽车产品	106,792.44	54.01%	190,844.12	41.67%
	新领域产品	100,675.58	6.46%	240,787.40	43.06%
联创电子	车载光学	未披露	未披露	93,707.24	22.15%
中光学	光电防务与要地监控	27,677.33	69.33%	50,531.05	89.62%
宇瞳光学	车载类	11,872.21	34.09%	21,986.99	192.92%
	机器视觉	1,629.86	2.31%	2,915.77	15.28%
联合光电	智能驾驶	未披露	未披露	未披露	166.82%
波长光电	红外光学	未披露	未披露	9,971.96	38%

注：欧菲光新领域产品应用领域包含智能门锁、运动相机、工业及医疗、VR/AR等新领域。

综上，2024年以来，随着行业需求的回升，公司光学玻璃及光电元器件产能利用率及产销率已回升至正常水平，且未来行业发展趋势良好，预计不会对本次募投的产能消化造成持续不利影响。

报告期内，公司主营业务收入按照下游应用领域进行划分的情况如下：

单位：万元

下游应用领域	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	主营业务收入	占比	主营业务收入	占比	主营业务收入	占比	主营业务收入	占比
传统行业								
投影仪	3,607.33	10.09%	6,055.12	10.52%	8,211.02	11.10%	11,021.23	15.43%
数码相机	2,606.85	7.29%	4,102.01	7.13%	4,555.63	6.16%	5,398.61	7.56%
监控镜头	2,595.66	7.26%	3,849.65	6.69%	4,947.52	6.69%	6,142.99	8.60%
军品	1,840.14	5.15%	4,142.72	7.20%	7,940.11	10.73%	7,781.21	10.89%

望远镜	1,080.01	3.02%	1,856.90	3.23%	2,525.23	3.41%	4,666.34	6.53%
其它	1,704.97	4.77%	2,665.39	4.63%	2,981.99	4.03%	2,621.05	3.67%
小计	13,434.96	37.58%	22,671.79	39.38%	31,161.50	42.12%	37,631.43	52.68%
新兴行业								
智慧安防	10,551.59	29.52%	17,284.52	30.02%	24,425.89	33.01%	23,385.98	32.74%
智能驾驶	6,742.47	18.86%	8,424.37	14.63%	11,051.86	14.94%	6,528.62	9.14%
智慧家居	1,962.17	5.49%	3,911.20	6.79%	3,701.11	5.00%	337.84	0.47%
红外成像	1,037.95	2.90%	1,922.10	3.34%	1,071.11	1.45%	1,623.01	2.27%
智能可穿戴	396.54	1.11%	705.21	1.23%	508.97	0.69%	35.18	0.05%
其它	1,622.73	4.54%	2,648.93	4.60%	2,069.25	2.80%	1,897.43	2.66%
小计	22,313.45	62.42%	34,896.33	60.62%	42,828.19	57.88%	33,808.06	47.32%
合计	35,748.41	100.00%	57,568.12	100.00%	73,989.69	100.00%	71,439.49	100.00%

报告期内，公司应用于新兴行业的产品收入呈逐年上升趋势，应用于传统行业的产品收入呈逐年下降趋势。本次高性能光学材料与先进元件项目产品主要为高性能光学玻璃材料、非球面精密模压件、红外镜头，主要应用于智能驾驶、智能可穿戴、红外成像等高增长新兴领域，为提前抢占新兴市场客户需求、形成规模效应、具备成本优势，高性能光学材料及先进元件项目具备实施的必要性和迫切性。

2) 在建拟建产能

截至本回复出具日，除本次募投项目外，公司光电材料与元器件业务现有及在建拟建产能情况如下：

	项目名称	对应业务板块	规划产能	达产安排
拟建项目	某功能光电器件材料项目	光电材料与元器件	满足国家批复的生产能力需求，不属于本次募投项目产品	计划达产期为1年

3、募投项目产品研发生产及客户验证进展

高性能光学材料及先进元件项目的实施主要依托于公司现有成熟技术实现对原有产品的生产扩建，不涉及研发新品类产品，相关募投项目产品研发生产及客户验证进展情况如下：

项目名称	产品品类	是否已量产	募投项目产品客户销售计划	
			现有客户	新客户开拓情况

项目名称	产品品类	是否已量产	募投项目产品客户销售计划	
			现有客户	新客户开拓情况
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	是	联合光电、松林光电、南阳利达、舜宇光学、江西联创、江西凤凰、佛山华国、宇瞳光学等	目前已基本覆盖下游主要客户
	非球面精密模压件	是	佛山华国、舜宇光学、福特科、联合光电、松林光电等	
	红外镜头	是	浙江大华、高德红外等	1、睿创微纳：公司现已通过该客户合格供方验证，已实现小批量供货； 2、海康微影：公司已完成送样，目前进展顺利。

4、在手订单及客户拓展情况

报告期内，募投项目相关产品销售整体呈增长趋势，具体情况如下：

单位：万元

产品	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
高性能光学玻璃材料	5,873.57	8,583.01	10,383.22	7,586.15
非球面精密模压件	731.05	1,062.11	1,120.07	917.16
红外镜头	952.91	365.22	84.91	-
合计	7,557.53	10,010.34	11,588.20	8,503.31

截至目前，公司与下游客户的合作情况良好，本次募投项目对应产品报告期末在手订单情况具体如下：

单位：万元

项目名称	产品品类	2024年6月30日		
		在手订单金额	在手订单数量	订单周期
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	2,548.15	190.11吨	5天-60天
	非球面精密模压件	338.74	26.30万件	30天-60天
	红外镜头	228.65	1.08万只	30天-60天
合计		3,115.54	-	-

光电材料与元器件业务的订单多以短期订单为主，截至报告期末，与本次募

投项目相关产品在手订单合计 3,115.54 万元。高性能光学材料及先进元件项目于 2024 年 1 月启动建设，截至 2024 年 6 月 30 日，已有一条高折射镧系玻璃生产线（年产能 300 吨）建成投产。因募投项目产品与现有业务产品相同，且在手订单多为短期订单，因此无法区分在手订单中募投项目对应部分，公司将依据新增产能情况积极拓展销售客户。

凭借较强的综合实力、领先的市场地位和长期合作关系，公司已与部分客户就非球面精密模压件和红外镜头产品未来五年的预估需求进行初步磋商，未来五年的预估需求已超过公司募投项目的产能规划。具体情况如下：

客户名称	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
非球面精密模压件					
舜宇车载	360 万件	900 万件	2,100 万件	3,300 万件	4,800 万件
红外镜头					
睿创微纳	78 万只	116 万只	175 万只	262 万只	392 万只
浙江大华	25 万只	37.5 万只	50 万只	67 万只	85 万只

公司具备良好的市场基础，本次募投项目规划产品的部分客户群体为公司现有业务客户，依托现有客户资源，预计可为本次募投产品的产能消化提供保障。

5、公司本次募投项目系顺应行业趋势和客户需求所设计，符合公司战略，具备实施必要性和迫切性

(1) 下游光学终端厂商多会选择上游元器件龙头厂商进行深度绑定，公司通过本次扩产加强与头部客户的绑定

参考光学玻璃境外头部厂商的发展经验，下游著名光学终端厂商一般会从供应链的长期稳定以及技术先进性的角度挑选头部光学玻璃及元器件厂商作为长期合作伙伴。一方面，光学终端厂商可获得光学玻璃及元器件厂商的优先、稳定、批量供货，保证供应链的长期稳定；另一方面，光学终端厂商可优先试验光学玻璃及元器件厂商的最新研发产品，并将这些光学性能优异、技术性能领先的产品应用至自身产品中，保证自身产品的竞争优势。例如，日本小原与佳能、日本豪雅与索尼、德国肖特与徕卡，均已实现深度业务绑定，在业务上形成循环助力。

为顺应该行业趋势，公司坚持“以客户为中心”的发展战略，在产品设计阶段便与客户深度交流，瞄准客户需求，切入其核心材料供应链，建立长期稳定、共同发展的合作关系。高性能光学玻璃材料方面，公司系江西联创低软化点玻璃的第一供应商，系联合光电超低色散玻璃的第一境内供应商。非球面精密模压件方面，公司已提升至舜宇车载次供方的战略地位，并正在与江西联创商讨非球面精密模压件的战略合作及生产供货事宜。红外镜头方面，公司已成为浙江大华、睿创微纳、高德红外的正式供应商，与海康微影的合格供方认证正在顺利推进中。随着头部客户未来业务规模的快速发展，其向公司采购规模也将持续增加，公司亟待通过本次扩产加强与头部客户的深度绑定。

(2) 非球面精密模压件和红外镜头的产能规划系为满足下游重点客户的最低产能要求而设置

根据行业惯例，下游客户在大批量采购前会对供应商总体产能和布局进行调研，如供应商总体产能过低或供给该客户的产能过低，则下游客户与供应商很难展开合作。根据发行人与下游客户的洽谈情况，发行人潜在客户对于相应产品最低产能的要求举例如下：

产品类型	客户名称	最低供应产能要求(万件/万只)
非球面精密模压件	舜宇车载	1,000
	江西联创	800
红外镜头	睿创微纳	175
	澳大利亚 Calumino	150
	浙江大华	75

针对下游部分主要客户，公司现阶段非球面精密模压件和红外镜头的产能尚未达要求，为更好地满足下游大客户的批量订单，通过本次募投项目实现产能扩张具有迫切性和必要性。

(3) 光电材料厂商纷纷将产品结构向产业链下游延伸，公司通过本次募投项目增加红外镜头产品产能具备必要性

当前，在光学产业中从中上游向下游延伸，迈步高端光学产品已成为行业

大趋势。光学材料厂商向下游延伸的原因，主要包括市场需求增长、技术创新和产业升级。首先，市场需求增长是推动光学材料厂商向下游延伸的主要动力。红外镜头作为光学镜头的主要品类，随着人们对高品质生活的追求及工业领域发展，正逐步在智能家居、车载、户外观瞄、安防、防护、无人机、红外测温、遥感探测等领域扩大应用。这些领域对红外镜头的需求不断增长，国内现有厂商的产能尚不足以满足快速增长的下游需求，因此促使光学材料优势厂商加快向下游延伸业务。其次，技术创新是推动光学材料厂商向下游延伸的重要因素。随着精密光学加工及先进光学制造技术的发展，光学材料的加工精度和性能不断提升，拓宽了其应用范围，从而促进了光学材料厂商产业链的延伸；最后，产业升级也是推动光学材料厂商向下游延伸的原因之一。随着国家对新材料产业的重视和支持，光学材料制造被列为战略性新兴产业，鼓励重点发展具有特殊功能的光学材料及下游延伸产品，政策支持促进了光学材料产业的升级和延展。

根据公开披露资料，凤凰光学 2016 年光学加工业务的收入占比超 50%，在光学镜片加工领域具有绝对优势，2017 年转型向下游延伸，截至 2024年上半年，其光学生产业务涵盖光学组件、精密加工、光学仪器等，目前已具备一体化生产能力，能够自主生产从光学镜片、镜头模组、到镜头结构件的全制程工艺能力。此外，光学玻璃行业市场地位排名第一的成都光明光电也在积极向产业链下游布局。

公司红外镜头产品主要客户为浙江大华、睿创微纳、高德红外等，与海康微影的合格供方认证正在顺利推进中。其中，浙江大华系安防监控领域的头部厂商；睿创微纳目前已获得了包括比亚迪、滴滴在内的多家企业定点项目，同时持续和主机厂、Tier1、自动驾驶公司构建合作关系；高德红外则与广汽埃安、昊铂等展开了深度合作。安防领域，根据 QYResearch 数据测算得出，安防领域对红外镜头的需求量约为 400 万只。车载镜头领域，贝哲斯信息咨询有限公司数据显示，2023 年全球车载红外摄像头市场规模达 759.68 亿元人民币，预计到 2029 年，全球车载红外摄像头市场规模预计将达 1,830.30 亿元，年均复合增

长率达 12.40%。智能家居领域则为红外镜头重要的增量市场，未来随着红外镜头在智能家居领域的渗透率不断提升，预计该领域对红外镜头的需求量为千万级只。

6、本次募投项目产能规划合理

高性能光学材料及先进元件项目在项目建设期第 1 年开始投产，在第 5 年可实现满负荷生产。具体产能规划情况如下：

项目	T1	T2	T3	T4	T5
高性能光学玻璃生产线					
现有产能（吨）	1,130				
募投累计实现产能（吨）	520	960	1,260	1,560	1,560
公司合计产能（包括现有产能）	1,650	2,090	2,390	2,690	2,690
募投新增产能占比	31.52%	45.93%	52.72%	57.99%	57.99%
达产年销售收入（万元）	16,980				
现有客户	联合光电、松林光电、南阳利达、舜宇光学、江西联创、江西凤凰、佛山华国、宇瞳光学等				
非球面精密模压生产线					
现有产能（万片）	650				
募投累计实现产能（万片）	110	1,020	2,000	3,600	3,600
公司合计产能（包括现有产能）	760	1,670	2,650	4,250	4,250
募投新增产能占比	14.47%	61.08%	75.47%	84.71%	84.71%
达产年销售收入（万元）	28,800				
现有客户	佛山华国、舜宇光学、福特科、联合光电、松林光电等				
红外镜头					
现有产能（万只）	10				
募投累计实现产能（万只）	-	160	200	300	400
公司合计产能（包括现有产能）	10	170	210	310	410
募投新增产能占比	-	94.12%	95.24%	96.77%	97.56%
达产年销售收入（万元）	20,000				
现有客户	浙江大华、高德红外等				

公司募投项目产能规划系根据公司对市场及行业的调研，对各产品市场需求预测、公司计划市场占有率计算出计划总产能后，根据现有产能情况规

划本次募投项目新增产能。

(1) 未来新增行业市场空间足够消化本次新增产能

1) 随着产业转移，中国已成为全球最大的光学产业加工基地

20世纪80年代以前，德国是全球光学加工中心，主要企业为德国肖特。20世纪80年代，随着日本经济的复苏，全球光学加工中心从德国向日本转移。我国在20世纪50年代至70年代分别在上海、四川、湖北等地建设光学玻璃制造厂。进入21世纪以来，随着我国工业经济进入发展快车道，光电行业实现了前所未有的迅速发展，促进了我国光学玻璃熔炼技术及光学加工技术的逐步成熟，加上企业制造成本持续降低，全球对光学产品的需求逐步转移到中国，全球光学加工中心逐渐由日本向中国转移。

目前，中国已经成为全球最大的光学产业加工基地，建立了十分完整的光学产业生态链，中国光学产品市场由国内销售为主拓展为全球性销售。中国光学产业地位的崛起，催生了联创光电、舜宇光学等一批优秀光电企业，其产品技术、设计能力已经逼近世界领先水平。

2) 募投项目产品未来新增行业市场空间广阔，足够消化本次新增产能

①高性能光学材料

本次募投项目产品高性能光学材料主要下游应用领域为车载镜头、AR等高增长市场，同时兼顾功能玻璃、手机盖板玻璃、玻璃基板、皮料玻璃等光电功能材料生产需要，推广应用前景十分广阔。

根据DI Research研究统计，2023年，全球光学玻璃市场销售额将达到18.9亿美元，预计2030年将达到27.6亿美元，2023-2030年复合增长率为5.56%。公司募投项目达产年高性能光学玻璃产品的预计销售收入为16,980万元，预计新增市场空间足够消化本次新增产能。

②非球面精密模压件

非球面精密模压件主要应用于智能驾驶车载镜头，同时兼顾消费电子、国

防军事、光通信、激光雷达等成像及非成像应用领域。车载领域，过去传统汽车的车载镜头主要使用塑胶非球面镜头，随着汽车智能驾驶和无人驾驶技术的发展，塑胶非球面镜头无法达到智能驾驶感知要求，需要使用性能更加优越的玻璃非球面镜头替代。根据 Research Nester 数据，2023 年全球车载摄像头市场规模约 140 亿美元，2036 年将有望达到 460 亿美元，对应 2024–2036 年复合增长率为 10%。

根据 LPI 出具的《全球非球面成像镜头市场增长趋势 2024–2030》，2023 年，全球非球面镜片市场规模已达到 113.39 亿元人民币，预计至 2029 年将达到 177.63 亿元，年均复合增长率达 7.50%。公司募投项目达产年非球面精密模压件产品的预计销售收入为 28,800 万元，预计新增市场空间足够消化本次新增产能。

③红外镜头

QYResearch 调研显示，2023 年全球红外镜头市场规模约为 5.89 亿美元，预计 2030 年将达到 9.33 亿美元，2024–2030 期间年复合增长率(CAGR)为 7.1%。公司募投项目达产年红外镜头产品的预计销售收入为 20,000 万元，预计新增市场空间足够消化本次新增产能。

智能家居领域为红外镜头重要的增量市场，具有极大的市场前景。该类镜头产品芯片像素要求不高，目前已经具备成熟的市场应用场景，例如在室内夜间监控、智能空调、智能照明、健康监测等各种场景下使用。在中国海曼、美电、俄罗斯脉冲星、日本松下等下游公司的牵引下，部分家居产品已经实现红外镜头的装配应用，未来随着红外镜头在智能家居领域的渗透率不断提升，预计该领域对红外镜头的需求量为千万级只。

安防领域，根据 QYResearch 数据，2022 年全球红外镜头需求量约为 3,920.78 万只，其中，按应用领域细分，工业&公共安全是红外镜头最大的下游市场，占有 66.99%份额，安防约占有 10%份额，据此测算，安防领域对红外镜头的需求量约为 400 万只。

车载镜头领域，随着新能源汽车向智能化发展、高精度自动驾驶的需求，红外车载镜头有望成为未来智能汽车的标配，需求将迎来快速增长。贝哲斯信息咨询有限公司数据显示，2023年全球车载红外摄像头市场规模达759.68亿元人民币，预计到2029年，全球车载红外摄像头市场规模预计将达1,830.30亿元人民币，年均复合增长率达12.40%。目前头部车企正在进行红外车载镜头的探索和研发。睿创微纳主要面向比亚迪和吉利的需求进行合作开发，目前已获得了包括比亚迪、滴滴在内的多家企业定点项目，同时持续和主机厂、Tier1、自动驾驶公司构建合作关系。高德红外则与广汽埃安、昊铂等展开了深度合作，高德红外在2024年半年度报告中披露，公司已搭建完成了国内首条车载红外摄像头AA自动化产线及综合测试系统。

3) 高端光学材料与元器件目前主要依赖进口，未来国产替代潜力大

本次募投项目聚焦于高端光学材料与元器件，募投项目产品所在细分市场竞争格局情况如下：

产品类别	现有市场竞争格局
高性能光学材料	光学玻璃领域，目前我国是全球最大的光学玻璃生产国，国内两大核心生产商为成都光明光电及新华光公司，但由于行业起步较晚，目前本土企业产能主要集中在中低端市场，存在产品同质化等现象。而在高端光学玻璃领域，市场份额主要被德国肖特、日本小原、日本豪雅等外资企业占据，仍需要依赖进口补充，因此长期来看，我国光学玻璃行业高端市场国产替代前景较大。
非球面精密模压件	非球面镜片领域，根据LPI出具的《全球非球面成像镜头市场增长趋势2024-2030》，全球非球面镜片市场的主要参与者包括旭硝子、佳能、尼康、肖特、蔡司、松下等国际知名企业，这些企业在光学技术研发、生产工艺和质量管理方面具备显著优势，不断推动非球面镜片技术的创新与应用。在中国市场，舜宇光学、联创电子、蓝特光学等本土企业逐渐崭露头角，通过技术创新和成本控制逐步提升市场份额。
红外镜头	红外镜头领域，根据QYResearch调研显示，2023年，全球红外镜头的核心生产商有Umicore、宁波舜宇红外技术有限公司、TAMRON和Ophir Optronics Solutions等，前四大厂商占有全球大约33%的市场份额。 根据恒州诚思市场调研，2022年，宁波舜宇红外技术有限公司国内产值份额占32.33%，国际市场份额占比9.92%。

由上表所示，在高端光学玻璃材料、非球面精密模压件、红外镜头领域，国际厂商在技术研发、生产工艺和质量管理等方面具备显著优势，占据较高的

市场份额，我国光学产业对此类高端光学原材料仍需要依赖进口补充，因此长期来看，我国光学材料与元器件行业高端市场国产替代前景较大。

本次募投项目紧密结合未来全球光电产业发展趋势，进一步在我国光学产业上展现强链补链延链新作为，着力解决我国高端光学材料与元器件核心技术能力不足、部分高端产品依赖进口的痛点，加快“卡脖子”技术产品的进口替代。

以超低色散玻璃为例，由于生产技术难度高，我国光学镜头头部企业联合光电过去所需的超低色散光学玻璃全部从日本采购，近年来由于新华光公司成功开发出超低色散光学玻璃，目前已有40%选择从新华光公司采购，随着新华光公司超低色散光学玻璃牌号的日益丰富，未来联合光电从新华光的采购比例预计还将持续增加，实现我国光学产业的强链补链。

(2) 公司现有产能已实现充分利用

2024年上半年，公司高性能光学玻璃材料、非球面精密模压件、红外镜头的产能利用率分别为96.81%、95.33%、97.60%，均已接近满产，现有产能已实现充分利用，未来随着客户需求的快速增长，亟待借力本次募投项目实现扩产。

(3) 本次募投产能规划是达到规模经济的必然要求

报告期内发行人募投项目同类产品毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
高性能光学玻璃材料	营业收入	5,873.57	8,583.01	10,383.22	7,586.15
	营业成本	4,178.71	6,084.05	7,130.04	5,375.64
	毛利率	28.86%	29.12%	31.33%	29.14%
非球面精密模压件	营业收入	731.05	1,062.11	1,120.07	917.16
	营业成本	1,143.23	1,552.30	2,041.52	1,243.93
	毛利率	-56.38%	-46.15%	-82.27%	-35.63%
红外镜头	营业收入	952.91	365.22	84.91	-
	营业成本	1,446.61	566.21	208.65	-
	毛利率	-51.81%	-55.03%	-145.73%	-

产品类型	项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
合计	营业收入	7,557.53	10,010.34	11,588.20	8,503.31
	营业成本	6,768.55	8,202.56	9,380.21	6,619.57
	毛利率	10.44%	18.06%	19.05%	22.15%

报告期内，发行人非球面精密模压件及红外镜头的毛利率为负，主要原因是目前发行人该两类产品的产能较小，部分可供多条产线共用设备的稼动率不足，设备折旧摊销金额较大、尚未实现规模经济效应而导致成本偏高。

本次产能规划系根据当前产能规模、未来预计可达到规模经济的产能规模和未来合理回报率而设计，具备合理性。预计随着本次募投项目达产，公司非球面精密模压件及红外镜头将实现规模经济和成本优势。

(4) 非球面精密模压件和红外镜头的产能规划系为满足下游重点客户的最低产能要求而设置

根据行业惯例，下游客户在大批量采购前会对供应商总体产能和布局进行调研，如供应商总体产能过低或供给该客户的产能过低，则下游客户与供应商很难展开合作。根据发行人的行业调研及与下游客户的洽谈情况，发行人潜在客户对于相应产品最低产能的要求举例如下：

产品类型	客户名称	最低供应产能要求（万件；万只）
非球面精密模压件	舜宇车载	1,000
	江西联创	800
红外镜头	睿创微纳	175
	澳大利亚 Calumino	150
	浙江大华	75

针对下游部分主要客户，公司现阶段非球面精密模压件和红外镜头的产能尚未达要求，为更好地满足下游大客户的批量订单，通过本次募投项目实现产能扩张具有迫切性和必要性。

(5) 相较于可比公司，公司募投项目产品产能规划具备合理性

根据同行业公司公开信息披露，其与本次募投项目产品相似业务的现有及

在建拟建产能情况如下：

公司简称	现有产能/产量情况	在建拟建产能情况
高性能光学材料		
成都光明光电	根据其公开资料显示，光学玻璃材料年产量超一万吨	无公开资料
戈碧迦公司	2023年度，光学玻璃材料及特种功能玻璃设计产能21,194.99吨	募投项目特种高清成像光学玻璃材料扩产项目建设完成后，将新增产能1,632.00吨
公司	2023年度，高性能光学材料现有产能为1,130吨	拟通过本次募投项目新增产能1,560吨
非球面精密模压件		
蓝特光学	2023年玻璃非球面透镜产量为4,781.83万件	2022年开始投资“年产5100万件玻璃非球面透镜技改项目”
公司	2023年度，非球面精密模压件现有产能为650万片	拟通过本次募投项目新增产能3,600万片
红外镜头		
宁波舜宇红外技术有限公司	无公开资料	无公开资料
昆明全波红外科技有限公司	根据其官网披露，现有红外镜头生产能力40万只	无公开资料
公司	2023年度，红外镜头现有产能为10万只	拟通过本次募投项目新增产能400万只

相较于可比公司，公司募投项目产品产能较低，为提前抢占新兴市场客户需求、形成规模效应、具备成本优势、维持公司市场地位、抢占市场机遇和份额，高性能光学材料及先进元件项目具备实施的必要性和迫切性。除红外镜头行业缺少公开披露数据外，公司本次募投项目产品新增产能规划与同行业可比公司一致。

7、公司具备有效的产能消化措施

(1) 公司已与各下游大客户形成稳定的合作关系，客户验证进展良好，具备良好的市场基础

1) 高性能光学玻璃材料与非球面精密模压件：公司在光学玻璃及光学元件领域具备领先的市场地位，目前基本已覆盖行业下游各大镜头厂商客户

新华光公司是我国最大的光学玻璃生产基地之一，在国内行业排名第二，在光电材料的生产技术和综合研制能力上处于国内领先地位。根据智研咨询数据，2022年，公司占据中国光学玻璃加工行业19.71%的市场份额，优势明显，目前

基本已覆盖光学玻璃行业下游各大主要客户。高性能光学材料及先进元件项目的客户验证进展情况如下：

项目名称	产品品类	是否已量产	募投项目产品客户销售计划	
			现有客户	新客户开拓情况
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	是	联合光电、松林光电、南阳利达、舜宇光学、江西联创、江西凤凰、佛山华国、宇瞳光学等	目前已基本覆盖下游主要客户
	非球面精密模压件	是	佛山华国、舜宇光学、福特科、联合光电、松林光电等	
	红外镜头	是	浙江大华、高德红外等	1、睿创微纳：公司现已通过该客户合格供方验证，已实现小批量供货； 2、海康微影：公司已完成送样，目前进展顺利。

根据《中润光学招股说明书》，光学镜头产业链情况如下：



本次募投产品高性能光学玻璃属于光学玻璃，下游客户主要为光学元件厂商。根据上图，光学元件主要参与者包括中光学、蓝特光学、福特科、日本豪雅、水晶光电、欧菲光等，均系公司现有客户。

本次募投产品非球面精密模压件属于光学元件，下游客户主要为光学组件厂商。根据《中润光学招股说明书》，光学镜头主要参与者情况如下：

类别	公司名称	公司介绍	主要参与的光学镜头领域	是否为公司现有客户
国际	腾龙株式会社 (7740.JP)	成立于 1950 年，2006 年在东京证券交易所市场第一部上市，旗下腾龙 (TAMRON) 是知名光学镜头品牌	单反照相机镜头、安防镜头、工业相机镜头等	是
	富士胶片株式会社 (4901.JP)	成立于 1934 年，在东京证券交易所市场第一部上市，旗下富士能 (FUJINON) 为知名光电产品品牌	安防镜头、工业相机镜头、电影镜头、广播电视镜头、投影镜头、数码相机(镜头)、医用内窥镜	是
	蔡司集团 (卡尔·蔡司)	成立于 1846 年，总部位于德国，是全球光学和光电领域的领先厂商，在半导体制造技术、工业质量与研究、医疗技术、光学消费品市场四个领域开展业务	电影镜头、相机镜头、显微镜、望远镜、瞄准镜、光刻机镜头、医疗器械（镜头）	否
国内	联合光电 (300691.SZ)	成立于 2005 年 8 月，2017 年 8 月在创业板上市，从事光学镜头和光学产品研发设计、销售、制造企业	安防、手机、车载、视讯会议、数码相机/摄像机、智能家居、运动 DV、航拍无人机、虚拟现实 VR、激光投影等领域镜头	是
	舜宇光学 (02382.HK)	成立于 1984 年，于 2007 年在香港联交所主板上市，综合光学产品制造商和光学影像系统解决方案提供商	手机、数码相机、车载成像系统、安防等领域镜头	是
	宇瞳光学 (300790.SZ)	成立于 2011 年 9 月，2019 年 9 月在创业板上市，光学精密镜片、光学镜头产品研发、销售、制造企业	安防、智能家居、机器视觉、车载等领域镜头	是
	福光股份 (688010.SH)	成立于 2004 年，2019 年 7 月在科创板上市，从事特种及民用光学镜头、光电系统、光学元组件等产品科研生产	空间观测镜头、安防镜头、车载镜头、红外镜头、机器视觉镜头、投影光机等	是
	力鼎光电 (605118.SH)	成立于 2002 年，2020 年 7 月在上交所主板上市，从事光	安防、车载、机器视觉、智能家居、视讯	是

类别	公司名称	公司介绍	主要参与的光学镜头领域	是否为公司现有客户
		光学镜头的设计、生产及销售	会议、无人机、AR/VR设备、运动 DV 等领域镜头	
	福建福特科光电股份有限公司	成立于 2002 年，2015 年 10 月在新三板挂牌（833682.NQ），精密光学元组件、精密光学镜头的研发、销售、制造企业	智慧城市、智能交通、智能制造、机器视觉等领域镜头	是
	今国光学工业股份有限公司 (6209.TW)	成立于 1980 年，2004 年在中国台湾上市，光学元件、光学镜头制造商	主要为手机镜头、车载镜头，子公司华国光学主要生产红外热成像镜头、机器视觉镜头、数字安防超长焦镜头等	是
	亚洲光学股份有限公司 (3019.TW)	成立于 1981 年，2002 年在中国台湾上市，生产多种高科技光电产品，如光学镜头、光学薄膜元件、显微镜零组件、照相机器材、激光测距仪等	数码相机镜头、投影镜头、手机镜头、车载镜头等	是
	扬明光学股份有限公司 (3504.TW)	成立于 1991 年，1996 年在中国台湾上市，为投影机光学引擎、投影镜头行业领先企业	投影镜头、机器视觉镜头、车载镜头、安防镜头等	是

上述主要镜头厂商中，除德国蔡司集团外，主要光学镜头参与方均系公司现有客户。

综上，公司依托光学玻璃产业国内第二的市场地位，目前基本已覆盖行业下游各大主要光学元件及光学镜头客户，本次募投项目产品高性能光学玻璃材料与非球面精密模压件现有客户基础充裕。

2) 红外镜头：新客户开拓进展顺利

本次募投项目产品红外镜头的下游客户主要系车载、安防监控领域的终端厂商，其中浙江大华、海康微影、睿创微纳、高德红外均为该领域的头部厂商。

公司已推出 150 余款红外镜头产品，现有客户方面，公司已实现为浙江大华、高德红外稳定供货；新客户开拓方面，主要为睿创微纳及海康微影，公司现已通过睿创微纳合格供方验证，已实现小批量供货，已完成对海康微影的送样，目前进展顺利。

3) 下游客户需依据自身产品工艺特点选择适配的光学材料，合格供方一经选定不会轻易更换，客户粘性高

下游客户出于对供应链的长期稳定以及自身产品质量的控制要求，会从技术、资金、管理、人才、服务等方面综合考察供应商，实施合格供方认证管理。由于各光学材料厂商在产品磨耗度、折射率、温度系数等方面均已形成各自独特的产品特点，下游客户需依据自身产品工艺特点选择相匹配的光学材料，因此，为了确保产品质量和交付，同时为节约前期认证的成本和时间投入，合格供方一经选定不会轻易更换，尤其是车载类客户。

4) 公司与主要客户已形成长期稳定的合作关系

公司凭借较强的综合实力和领先的市场地位，同江西联创、舜宇光学、江西凤凰、舜宇车载、浙江大华等行业头部企业保持了多年的关系。多年来，公司能够较好的跟进并积极响应下游客户需求，从客户设计端的材料需求出发，针对性研发新产品、新牌号，提供积极、优良的销售服务，伴随下游客户共同实现高质量发展。报告期内，发行人凭借过硬的产品质量、优质的客户服务与主要客户持续深入合作，形成长期稳定的合作关系。本次募投项目产品报告期内主要销售客户情况如下：

单位：万元

产品类型	主要客户名称	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年	起始合作时间
高性能光学材料	江西联创	1,632.23	2,139.40	1,446.45	752.25	2015年
	江西凤凰	1,123.74	780.86	1,081.25	924.56	1999年
	舜宇光学	1,015.93	1,592.01	1,496.57	1,213.12	2016年
	南阳利达	628.24	729.45	1,215.73	948.47	1996年
	松林光电	436.53	646.73	918.37	612.63	2016年
非球面	舜宇车载	332.34	120.63	-	-	2017年

精密模压件	佛山华国	128.45	200.73	192.34	219.72	2014 年
	福特科	25.38	76.40	51.03	31.45	2013 年
	松林光电	9.02	100.50	102.02	165.34	2016 年
	联合光电	-	201.28	200.53	189.73	2016 年
红外镜头	浙江大华	576.29	259.05	-	-	2023 年

从历年下游客户的采购情况看，公司在其光学材料供应商中排名始终处于靠前位置。

高性能光学玻璃材料方面，公司积极响应头部客户的需求。在高折射镧系玻璃领域，主要下游客户为车载摄像头领域的头部企业舜宇车载、投影仪领域的头部企业爱普生、成都极米等，公司以所提供光学材料的性能优势成为客户设计必不可少的选择，目前已与上述客户保持了良好的合作关系。在低软化点玻璃领域，主要下游客户为江西联创，公司目前已与江西联创实现深度业务绑定，系其低软化点玻璃的第一供应商。在超低色散玻璃领域，主要下游客户为安防变焦镜头领域的头部企业联合光电，目前公司已与其形成深度合作，系其超低色散玻璃的第一境内供应商，随着公司超低色散光学玻璃牌号的日益丰富，未来联合光电从公司的采购比例还将持续增加。

非球面精密模压件方面，公司已与车载镜头头部企业舜宇车载、江西联创车载建立了战略联盟。根据华经产业研究院数据，2024 年，舜宇车载的全球市场占有率达到 30%。随着公司近年来加大非球面精密模压件生产能力的先期投入，已形成了一定批量生产能力，成功通过舜宇车载的合格供方认证，实现了“零”的突破，目前已向其稳定、批量供货，并提升至其次供方的战略地位，并持续商讨未来合作战略。此外，目前新华光公司正在与江西联创商讨非球面精密模压件的战略合作及生产供货事宜，预计未来江西联创向新华光公司的采购比例将有较大提升。

红外镜头方面，公司目前已研发出 150 余款镜头产品，已成为浙江大华、睿创微纳、高德红外的正式供应商，与海康微影的合格供方认证正在顺利推进中。其中，依托地缘优势和公司红外硫系玻璃材料的优势，新华光公司与高德

红外较早就建立了业务合作关系，实现从红外硫系玻璃材料到镜片再到红外镜头的开发合作；公司于2023年与浙江大华建立了合作关系，目前已成为浙江大华的核心供应商，随着大量国家项目的合作、国外户外市场的开拓，浙江大华红外业务迅速发展，需求不断增加，新华光作为核心供应商有望迎来订单增长；公司于2023年与睿创微纳建立了合作关系，未来将在车载、智能家居等领域着力突破，争取批量订单；公司与海康微影的合格供方认证正在顺利推进中，公司已完成送样。

5) 募投项目产品主要客户需求采购意向

凭借较强的综合实力、领先的市场地位和长期合作关系，公司已与部分客户就非球面精密模压件和红外镜头产品未来五年的预估需求进行初步磋商，未来五年的预估需求已超过公司募投项目的产能规划。具体情况如下：

客户名称	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年
非球面精密模压件					
舜宇车载	360万件	900万件	2,100万件	3,300万件	4,800万件
红外镜头					
睿创微纳	78万只	116万只	175万只	262万只	392万只
浙江大华	25万只	37.5万只	50万只	67万只	85万只

(2) 公司在产品性能及产品品类上较之其他厂商具备竞争优势

1) 高性能光学材料

在性能参数上，公司募投项目产品在折射率、光学均匀性等关键性能指标均达到了国际先进水平，相较于境内其他光学玻璃厂商具备较强的技术领先优势，能够满足客户对光学玻璃材料的性能需求。

产品类型	主要技术指标	新华光指标水平	其他一般性企业指标水平
高性能光学材料	高折射率（1.90以上）玻璃牌号数量	18	0
	高折射率玻璃透过率	400–500nm 的平均透过率 92%	400–500nm 的平均透过率 90%
	光学均匀性	±30	±50
	应力双折射（中部）	2	4

	应力双折射（边缘）	3	5
	晶圆材料块料生产尺寸	宽 310mm, 厚 40mm	宽 200mm, 厚 20mm

在产品种类上，公司高性能光学玻璃牌号超过 120 个，品种丰富，可满足客户不同牌号、不同产品形状、不同规格尺寸的产品需求，相较于其他厂商，公司具备较强的品类竞争优势。

2) 非球面精密模压件

在性能参数上，公司生产的非球面精密模压件偏心控制范围达到了 $3 \mu\text{m}$ 以内，远超市场上其他一般性厂商 $5 \mu\text{m}$ 的控制精度，且在面型精度等关键性能指标上均达到国内先进水平，能够较好的满足客户订单要求。在产业协同上，公司借助自产无色光学材料、红外硫系光学材料的优势，能够在可见光模压、红外模压两个领域同步拓展产品种类，同其它非材料生产企业相比，具备产业链前端材料供应的绝对性优势。

3) 红外镜头

红外镜头使用的核心原材料为红外硫系玻璃，红外硫系玻璃的光学性能决定了红外镜头的性能。

公司是国内最大的硫系玻璃生产企业，硫系玻璃生产技术、生产能力处于全球领先地位。公司成功开发的折射率高达 3.42 的红外硫系玻璃，是目前全球可量产的最高折射率红外硫系光学玻璃。公司主导起草了 7 项红外光学玻璃国家标准，作为主要起草人参与起草了 3 项红外光学玻璃国际标准，并获国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会颁发的中国标准创新贡献一等奖。公司在国内红外硫系光学玻璃方面具备领先的产量和技术优势，相较于其他红外镜头厂商，依托红外硫系玻璃材料的自供能力，在红外镜头产品的光学性能及性价比方面具备较强的竞争优势。

(3) 公司拥有项目产品的核心生产工艺及生产能力

公司具备较强的研发实力和基础条件。公司是国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权示范企业、湖北省单项冠军示范企业、湖北省高新技术企业，

拥有湖北省企业技术中心、湖北省光学材料工程技术研究中心、特种光学材料湖北省工程研究中心等创新平台。2023年，公司检测计量中心取得了CNAS实验室认可证书。公司现有科研厂房面积5,770平方米，配备了从配方开发、工艺试验、试产等系列研发设备，能够满足高性能光学玻璃、红外光学材料及先进光学元件等的工艺研发基础条件。同时，公司还配套了先进、完善的检测手段，拥有电感耦合等离子体质谱仪、分光光度计、高精度应力仪、折射率温度系数仪、V棱镜折射仪等国际先进仪器设备，为工艺研究提供了强有力的保障。

近年来，公司成功开发出高折射率镧系光学玻璃、低软化点光学玻璃、超低色散光学玻璃、红外硫系光学玻璃、非球面精密模压件、红外镜头等新产品，掌握了光学玻璃窑炉设计筑造技术、光学玻璃熔炼技术、火焰炉全氧燃烧技术、全自动压型技术、全自动非球面一模多穴精密模压技术、红外光学镜头设计开发及制造技术、光学测试分析技术等关键核心技术。公司成功开发的折射率高达3.42的红外新产品是目前全球可量产的最高折射率红外硫系光学玻璃，研发生产的H-FK95、H-FK61、H-FK69、H-ZLaF82等成功打破日本企业的垄断，研制生产的宽波段红外硫系玻璃获得国家重点新产品称号。

综上，公司目前已掌握项目产品的核心生产工艺及生产能力，可快速应用于本项目的建设，积极应对行业新兴领域高增长市场需求。

(4) 公司具备有效的产能消化措施

为确保募投项目建成后，项目产品能及时推向市场，加快形成新的经济增长点，公司在募投项目实施前期已着手进行项目产品市场布局，提前开展市场拓展工作。公司高性能光学材料具有良好的营销渠道和市场基础，已与江西联创、联合光电等国内外头部光学企业建立了深度业务往来，高折射率镧系玻璃、低软化点玻璃、超低色散玻璃均已实现批量供货。为确保非球面精密模压、红外镜头等新产品与市场快速对接，公司重点同浙江大华等头部企业建立业务往来，通过了其合格供方现场审查，为项目实施奠定了良好市场基础。

公司仍将持续开拓下游战略客户，保证产能消化。根据近几年公司产品在客户采购中的销售额份额及客户未来产品发展规划，公司制定了募投项目产品客户

拓展计划。其中，高性能光学玻璃方面，计划重点开拓车载镜头、AR 眼镜市场，车载镜头领域主要聚焦 ADAS、激光雷达等智能驾驶终端，加强与世界知名终端企业的产品推介力度，AR 眼镜领域主要聚焦阵列/全息光波导 AR 眼镜终端，重点经营晶圆加工头部客户；非球面精密模压件方面，主要拓展客户为车载镜头厂商；红外镜头方面，公司将重点经营国内头部红外模组生产企业等客户。

此外，公司在本次募投项目建设规划时考虑了新增产能的释放过程，项目预计达产期为 5 年，产能释放将配合客户开拓逐步完成。

整体来看，公司拥有丰富的客户资源储备以及较强的新客户开拓能力，能够在充分开发现有客户的新增需求的同时，进一步开拓潜在客户的需求。在下游行业预期持续向好，下游市场需求稳步增加且不断升级的情况下，公司此次募集资金对主业追加投资是必要的。

（二）精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

1、行业现状、发展趋势、下游客户需求及竞争格局

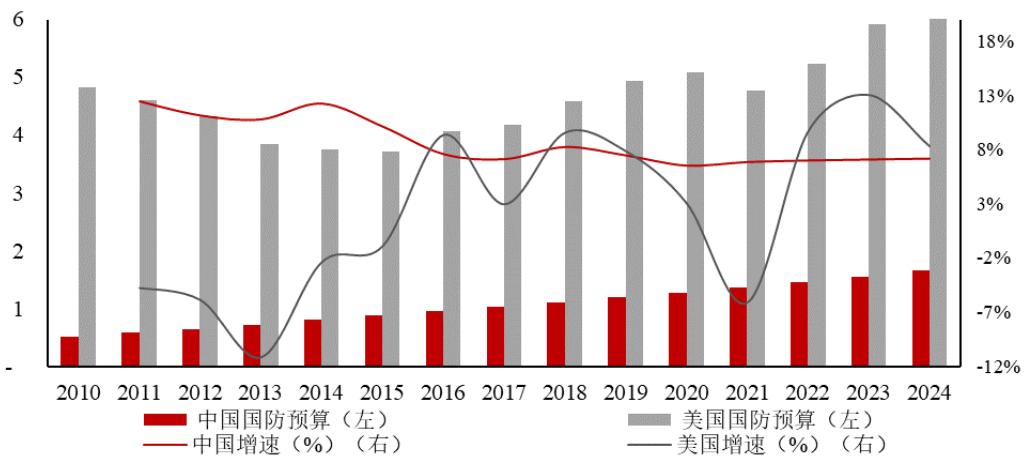
（1）建军百年奋斗目标的提出、实战化演训的增加、装备的更新换代等驱动因素，均对我国国防预算的增长提出了客观需求

二十大报告强调，如期实现建军一百年奋斗目标、加快把人民军队建成世界一流军队是全面建设社会主义现代化国家的战略要求。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》提出，力争到 2035 年基本实现国防和军队现代化。在此背景下，预期“十四五”期间我国国防预算将持续增长，为我国装备建设提供强有力支撑。2021-2024 年，我国每年国防预算分别同比增长 6.9%、7.0%、7.1%、7.2%，同比增速连续 4 年提升。2024 年，我国国防预算达到 16,655 亿元，同比增速创近 4 年新高，国防科技工业和国防现代化建设快速发展。

虽然我国国防预算逐年稳定增长，但相较于国际军事强国仍有提升空间。根据 SIPRI 数据，2014 至 2022 年，全球军费支出已连续八年保持增长趋势，总额高达 2.24 万亿美元，其中美国贡献比例超过 33%，我国在国防领域的投入较

美国仍存在差距，提升空间较大。

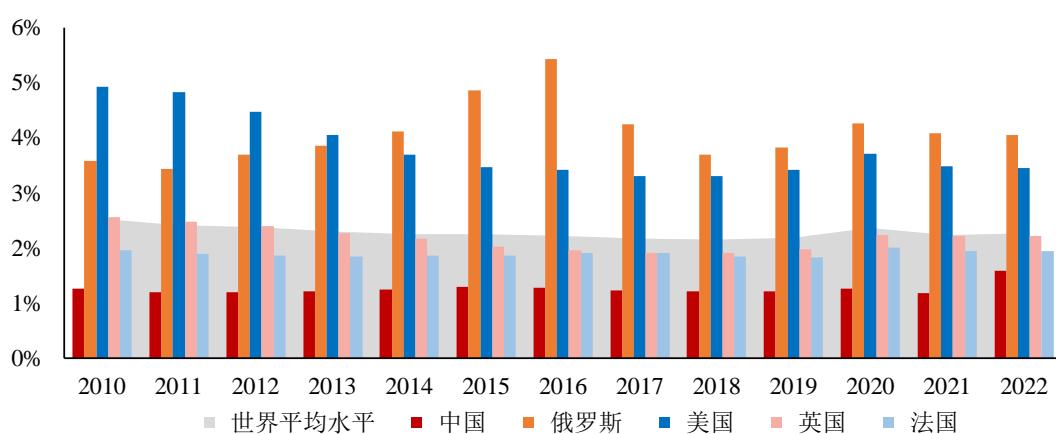
2010 至 2024 年中国与美国国防预算支出对比（万亿元人民币）



数据来源：政府网站，国家统计局，新华网，SIPRI

近十年，我国国防预算占 GDP 的比重基本维持在 1.2% 至 1.3% 之间，与世界其他大国相比仍处于低位。建军百年奋斗目标的提出、实战化演训的增加、装备的更新换代等驱动因素，均对我国国防预算的增长提出了客观需求，预计未来我国国防预算不仅将在绝对值上有所提升，占 GDP 的比重也具备一定的增长空间。

2010 至 2022 年联合国五常国家军费占 GDP 比重对比



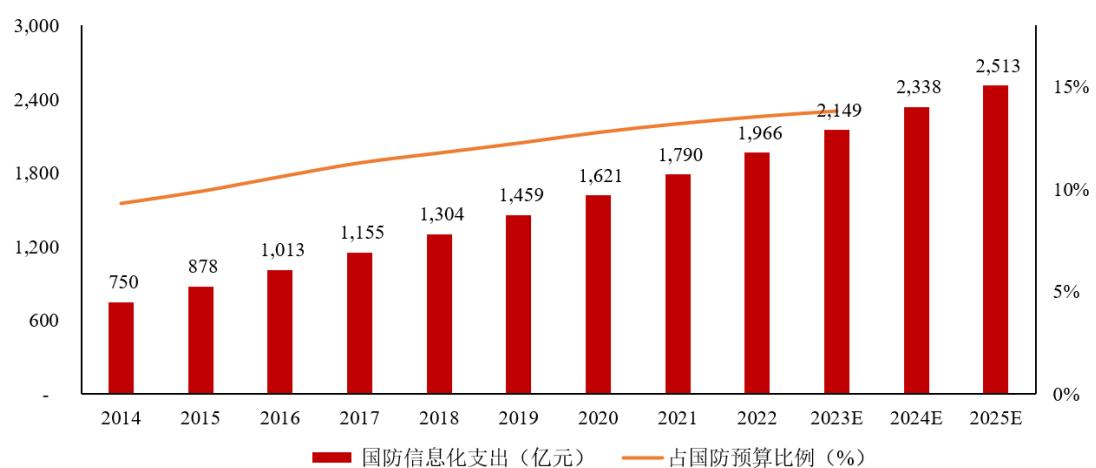
数据来源：World Bank Group, SIPRI

(2) 现代战争逐步由机械化战争演变为信息化、智能化战争，军方对精确

制导武器、光电信息装备等在内的信息化装备需求日益迫切

现代战争逐步由机械化战争演变为信息化、智能化战争，传统武器装备在战争中的决定性作用逐步减弱，而电子信息装备则扮演着越来越重要的角色。在此背景下，包含精确制导武器、光电信息装备等在内的信息化装备显得尤为重要，根据商务部投资促进事务局发布的数据，我国 2025 年国防信息化投入或将超过 2,500 亿元，2014-2025 年 CAGR 达 11.6%，占国防预算的比例将进一步提高。

2014 至 2025 年中国国防信息化投入金额及其占国防预算比例



数据来源：观研天下，商务部投资促进事务局，政府网站，国家统计局

由于精确制导武器在现代战争中具有极高的性价比，适合于大量装备使用，精确制导武器在现代战争中的使用频率越来越高。西方军事发达国家已构建了射程覆盖广、制导方式多样、发射平台繁多、武器品种丰富的精确制导武器装备，也在不断推进现役导弹武器装备改型升级，以满足多样化的作战需求。导引头作为制导导弹药的眼睛，由于其良好的跟踪、捕获性能，已成为精确制导武器的标配装配，必将迎来大幅增长。

随着军事装备现代化建设的不断发展，我国精确制导武器新型号不断涌现，本次募投项目相关的精确制导产品正向多平台、多种类、低成本、适应全天候条件作战等方向扩展，能够大幅提高作战效能，下游订货意向将持续增加。

（3）发行人在精确制导导引头领域居国内领先地位，尤其在激光制导及其拓展技术上拥有较强的核心技术能力

在精确制导领域，除发行人外，行业主要由各大央企军工集团及其控制的院所主导。发行人在精确制导领域居国内领先地位，尤其在激光制导及其拓展技术上拥有较强的核心技术能力，具有完整的研究试制、加工、装配与测试生产链。目前，发行人已形成不同口径的精确制导产品，技术水平居国内领先地位。

2、同行业公司及发行人现有及在建拟建产能、产能利用率

(1) 同行业公司现有及在建拟建产能、产能利用率

根据同行业公司公开信息披露，其现有及在建拟建产能情况如下：

业务板块	公司简称	现有产能情况	在建拟建产能情况
防务	内蒙一机	未披露	XX 生产能力建设项目
防务	北方导航	未披露	***生能力建设项目

在我国国防预算不断提升的背景下，同行业可比公司均在积极进行防务产品能力建设项目，为满足未来的研制生产任务需求及下游客户订货意向，公司通过本次募投项目提升生产能力具备必要性。

(2) 发行人现有及在建拟建产能、产能利用率

防务产品属于特殊军品商品，公司军品生产计划严格按照军方计划及上级机关指令进行安排，产品总体产量最终取决于国家某一时期武器装备的采购数量。按照《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关规定，公司防务产品的产能、产量属于涉密信息，按要求进行了豁免披露。报告期内，公司募投项目产品型号 A 均达到满产。

公司持续根据下游终端客户需求开展项目论证、批产计划、产能建设，截至本回复出具日，除本次募投项目外，公司防务业务现有及在建拟建产能情况如下：

	项目名称	对应业务板块	规划产能	达产安排
在建项目	西安兵器光电科技产业园建设项目	防务	满足国家批复的生产能力需求，不属于本次募投项目产品	已部分投产，预计在 2026 年实现全部达产
拟建项目	某防务产品建设项目	防务	产能根据公司后续批产新产品的	正处于项目审批阶段

	项目名称	对应业务板块	规划产能	达产安排
	防务产品研制 保障条件建设 项目	防务	需求开展项目论证, 不属于本次募投项目产品	

3、募投项目产品研发生产及客户验证进展

项目主要系实现精确制导产品相关生产线的工艺改进及数字化能力提升, 完善研制生产所需的技术条件, 提升生产能力, 满足特定型号、系列精确制导产品研制生产任务需要, 并支持部分型号预先研制, 是对公司现有防务研发及生产线的升级改造及新增产能项目。

公司型号产品研制需经历立项、研发、试制、产品定型、批产五个阶段, 产品验证周期较长, 产品完成定型进入批产阶段后可实现大规模销售。公司本次募投项目型号产品均采用预沟通的方式, 与客户确定订货意向及数量后, 再进入研制流程, 确保销售和研发投入的有效性。

本次募投项目型号产品系依据总体单位下发的设计技术要求进行研制, 属定制型号产品。其中, 型号 A 产品已处于批产阶段, 报告期内已实现大规模销售; 根据总体单位的定型工作计划, 型号 B、C 已完成样机研制, 计划于 2025 年内完成定型。因此, 型号 B、C 预计进入批产阶段确定性较高, 不存在重大技术风险。发行人精确制导型号产品属于总体单位的核心关键配套产品, 发行人在精确制导领域居国内领先地位, 具有完整的研究试制、加工、装配与测试生产链, 技术水平居国内领先地位, 已形成多种型号产品, 且均通过了总体单位最终认证, 尚未出现研制任务未通过总体单位认证的情形。公司精确制导型号产品具备高可靠性, 且与总体单位的合作关系长期、稳定, 公司系总体单位募投项目三类型号的独家配套单位, 预计型号 B、C 产品定型及批产不存在重大不确定性。

由于本次募投项目型号产品均已取得客户明确意向, 且募投项目产能规划系依据客户意向年采购量制定, 募投项目达产年产能等于客户意向年采购量, 预计后续定型、批产、销售阶段不存在重大不确定性, 符合投向主业的要求, 预计产能消化不存在障碍。相关募投项目产品研发生产及客户验证进展如下:

项目名称	产品品类	是否已量产	下游典型客户
部分型号精确制导产品	型号 A	是， 批产阶段	兵器集团控制的某总体单位
	型号 B	否	兵器集团控制的某总体单位
	型号 C	否	兵器集团控制的某总体单位

4、在手订单及客户拓展情况

报告期内，募投项目相关产品销售整体呈增长趋势，具体情况如下：

单位：万元

产品	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例	金额	占主营业务收入比例
型号 A	11,589.83	16.46%	20,500.88	9.42%	14,336.28	5.76%	-	-

截至目前，公司与下游客户的合作情况良好，报告期末公司在手订单充裕，本次募投项目对应产品报告期末在手订单情况具体如下：

单位：万元

项目名称	产品品类	2024 年 6 月 30 日	
		在手订单金额	订单周期
精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	型号 A	24,556.00	1 年

5、本次募投项目具备必要性、产能规划合理，公司具备有效的产能消化措施

(1) 本次募投项目具备必要性、产能规划合理

首先，随着现代战争逐步由机械化战争演变为信息化、智能化战争，军方对精确制导武器、光电信息装备等在内的信息化装备需求日益迫切。由于精确制导武器在现代战争中具有极高的性价比，适合于大量装备使用，精确制导武器在现代战争中的使用频率越来越高，导引头作为精确制导武器的标配装配，必将迎来大幅增长。随着军事装备现代化建设的不断发展，我国精确制导武器新型号不断涌现，本次募投项目相关的精确制导产品正向多平台、多种类、低成本、适应全

天候条件作战等方向扩展，能够大幅提高作战效能，下游订货意向将持续增加。在我国国防预算不断提升的背景下，同行业可比公司均在积极进行防务产品生产能力建设，本次募投项目主要系满足特定型号、系列精确制导产品研制生产任务需要，具备建设的迫切性及必要性。

其次，目前公司在防务产品研制生产条件方面存在不足。具体而言，公司在仿真分析等研发设计条件方面存在较大缺口，在机械加工产能方面无法满足大批次生产任务需求，精确制导产品集成装调工艺数字化水平仍待提升，测试和试验条件仍需增强，数字化保障条件亟需补充。本次募投项目主要系实现精确制导产品相关生产线的工艺改进及数字化能力提升，完善研制生产所需的技术条件，提升生产能力，是对公司现有防务研发及生产线的升级改造及新增产能项目，在补充公司防务产品研制生产条件方面具备迫切性及必要性。

最后，本次募投项目型号产品系依据总体单位下发的设计技术要求进行研制，属定制型号产品。其中，型号 A 产品已处于批产阶段，报告期内已实现大规模销售；根据下游总体单位的定型计划，型号 B、C 已完成样机研制，计划于 2025 年内完成定型。因此，型号 B、C 预计进入批产阶段确定性较高，不存在重大技术风险。发行人精确制导型号产品属于总体单位的核心关键配套产品，发行人在精确制导领域居国内领先地位，具有完整的研发试制、加工、装配与测试生产链，技术水平居国内领先地位，已形成多种型号产品，且均通过了总体单位最终认证，尚未出现研制任务未通过总体单位认证的情形。公司精确制导型号产品具备高可靠性，且与总体单位的合作关系长期、稳定，公司系总体单位募投项目三类型号的独家配套单位，预计型号 B、C 产品定型及批产不存在重大不确定性。由于本次募投项目型号产品均已取得客户明确意向，且募投项目产能规划系依据客户意向年采购量制定，募投项目达产年产能等于客户意向年采购量，预计后续定型、批产、销售阶段不存在重大不确定性，符合投向主业的要求，预计产能消化不存在障碍。

（2）公司具备有效的产能消化措施

发行人在精确制导领域居国内领先地位，尤其在激光制导及其拓展技术上拥有较强的核心技术能力，与下游军方客户合作关系长期稳定。本次精确制

导产品数字化研发制造能力建设项目产品均存在总装单位订货意向作为支撑，报告期内募投项目产品产生收入整体呈增长趋势，截至报告期末在手订单储备充裕，预计产能消化不存在障碍。

四、租赁期满后续期是否存在不确定性，相关房产产权是否清晰、是否存在争议纠纷或潜在争议纠纷，相关风险揭示是否充分

(一) 租赁土地和自有房产的具体情况

本次发行募投项目之高性能光学材料及先进元件项目的实施主体为发行人子公司新华光，该项目拟在湖北省襄阳市长虹北路 67 号华光科技园开展，项目使用的房产为新华光自有房产，上述房产所占用土地的使用权人为华光公司，相关土地由新华光以租赁方式使用；同时，上述房产系由光电股份作为股东出资投入新华光并实际交付新华光使用，但由于上述房产存在“房地不一体”情形，未能办理过户至新华光的产权变更登记手续，上述房产的证载所有权人仍为光电股份。截至本回复出具日，相关租赁土地和自有房产的具体情况如下：

1、租赁土地

高性能光学材料及先进元件项目使用的租赁土地情况具体如下：

单位：平方米

承租人	出租人	土地坐落	证书编号	租赁面积	用途	租赁期限
新华光	华光公司	湖北省襄阳市长虹北路 67 号	襄樊国用(2001)字第 360107020 号	126,768.69	工业	2022.5.1-2027.4.30

2、自有房产

高性能光学材料及先进元件项目使用的自有房产情况具体如下：

单位：平方米

序号	登记所有权人	证书编号	房屋坐落	建筑面积	房屋用途	登记日期
1	光电股份	襄樊市房权证高新区字第 00000039 号	湖北省襄阳市襄樊高新区长虹北路 129 号	30,476.52	厂房	2001.11.1
2	光电股份	襄樊市房权证高新区字第 00000040 号	湖北省襄阳市襄樊高新区长虹北路 129 号	3,983.43	厂房	2001.11.1
3	光电股份	襄樊市房权证高新区字第 00000041 号	湖北省襄阳市襄樊高新区长虹北路 129 号	1,967.06	厂房	2001.11.1
4	光电股份	襄樊市房权证高新区字第 00000846 号	湖北省襄阳市襄樊高新区长虹北路 129 号	5,771.43	厂房	2003.8.20
5	光电股份	襄樊市房权证高新区字第 00000847 号	湖北省襄阳市襄樊高新区长虹北路 129 号	8,823.36	厂房	2003.8.20

注：因襄阳城市改造建设，政府对市区地址进行重新编号，上述地址编号由长虹北路 129 号变更为长虹北路 67 号，由于上述租赁土地和自有房屋未更新新的产权证书，导致产权证书登记地址不一致。

（二）租赁期满后续期是否存在不确定性

如上所述，高性能光学材料及先进元件项目使用租赁土地的租赁期限为 2022 年 5 月 1 日至 2027 年 4 月 30 日。根据新华光与华光公司签署的《土地及房屋使用权租赁协议》，“租赁期内，非经乙方（指新华光）书面同意甲方（指华光公司）不得终止本协议。租赁期限届满后乙方享有同等条件下的优先续租权。”

同时，土地出租方华光公司已出具《专项说明》，“本公司保证新华光能够按照土地租赁协议约定长期稳定使用标的土地，土地租赁协议期限届满后按照新华光的要求续签土地租赁协议，保障新华光在同等条件下享有优先续租权，保障新华光可以长期正常使用 19 栋房产，保证新华光募投项目和生产经营稳定。”

另外，光电集团作为发行人和土地出租方华光公司的控股股东已出具《关于北方光电股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票的专项承诺函》，“本公司保证新华光与华光公司项目土地租赁关系长期稳定，避免出现项目土地租赁协议到期后新华光无法正常续租项目土地或华光公司提前终止或解除项目土地

租赁协议的情况，保障新华光能够长期稳定使用项目土地和项目用房用于开展业务及实施募投项目，并现金补偿因新华光无法正常使用项目土地和项目用房而给新华光/光电股份造成的全部损失。”

综上所述，华光公司与新华光签署的相关土地租赁合同中已明确约定新华光在租赁期满后享有同等条件下的优先续租权，且华光公司已出具《专项说明》，保证新华光能够按照土地租赁协议约定长期稳定使用租赁土地；同时，光电集团已出具《关于北方光电股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票的专项承诺函》，承诺保证新华光与华光公司项目土地租赁关系长期稳定，保障新华光能够长期稳定使用项目土地和项目用房用于实施募投项目，并承诺现金补偿因新华光无法正常使用项目土地和项目用房而给新华光或发行人造成的全部损失。因此，高性能光学材料及先进元件项目使用相关土地的租赁期满后续期不存在重大不确定性。

（三）相关房产产权是否清晰、是否存在争议纠纷或潜在争议纠纷

1、自有房产的取得过程及未能办理产权变更的背景和原因

上表 5 项房屋所有权证书证载共计 19 栋房产（以下简称“19 栋房产”），上述 19 栋房产系发行人于 2001 年自其股东华光公司处购买取得，发行人在购买 19 栋房产时，双方仅约定购买 19 栋房产，并未同时购买 19 栋房产所占用的国有土地使用权，因此截至本回复出具日，19 栋房产登记在发行人名下，而 19 栋房产所占用的国有土地的使用权人仍为华光公司，19 栋房产存在“房地不一体”情形。

发行人购得 19 栋房产后，于 2010 年将上述 19 栋房产作为股东出资投入子公司新华光。但根据 2008 年 7 月 1 日起施行的《房屋登记办法》（建设部令第 168 号）第八条规定，办理房屋登记，应当遵循房屋所有权和房屋占用范围内的土地使用权主体一致的原则，由于 19 栋房产存在“房地不一体”情形，发行人未能办理将 19 栋房产过户至新华光名下的产权变更登记手续，因此截至本回复出具日，上述 19 栋房产虽然已由发行人出资至新华光并实际交付新华光使用，但仍登记在发行人名下。

2、相关房产产权清晰，不存在争议纠纷或潜在争议纠纷

19 栋房产系发行人于 2001 年自其股东华光公司处购买取得，发行人于 2001 年 11 月取得襄樊市房地产管理局核发的《房屋所有权证》，发行人登记为 19 栋房产的所有权人。

如上所述，19 栋房产未能办理过户至新华光名下的产权变更系受“房地一体”原则等房地产管理政策的限制，19 栋房产虽尚未过户至新华光名下，但已由发行人实际交付新华光使用，19 栋房产未能办理过户手续未影响新华光正常使用该等房产。

华光公司已出具《专项说明》：“1、本公司已将标的土地租赁给光电股份控股子公司湖北新华光信息材料有限公司（以下简称“新华光”）使用，同时光电股份已将 19 栋房产出资至新华光，19 栋房产实际由新华光使用；2、光电股份/新华光合法拥有 19 栋标的房产产权，产权权属清晰、完整，本公司与光电股份/新华光之间就 19 栋房产的产权和使用不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。”

发行人已出具说明与承诺：“本公司已将 19 栋房产出资至子公司新华光并实际交付新华光使用，新华光实际拥有 19 栋房产的产权权利，相关房产产权清晰，本公司与新华光之间就 19 栋房产的产权和使用不存在任何争议、纠纷或潜在争议、纠纷。”

同时，光电集团已出具《关于北方光电股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票的专项承诺函》，“本公司承诺，在政策范围允许的条件下，将积极协助光电股份完成 19 栋房产出资至新华光的相关过户手续，若因未能办理上述出资相关过户手续给光电股份造成损失的，本公司将以现金方式向光电股份进行补偿。”

综上所述，高性能光学材料及先进元件项目使用相关房产的产权清晰，不存在争议纠纷或潜在争议纠纷，相关房产未办理产权变更不构成本次发行的实质性法律障碍。

(四) 相关风险揭示是否充分

就上述募投项目使用租赁土地及相关房产未能办理产权变更的问题，发行人已在《募集说明书》“第六章 与本次发行相关的风险因素”之“三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“（一）募集资金投资项目建设所用厂房未完成变更登记手续以及使用租赁土地的风险”中进行如下风险揭示，相关风险揭示充分：

“本次募投项目之‘高性能光学材料及先进元件项目’拟在湖北省襄阳市长虹北路 67 号华光科技园开展，项目建设所用厂房为新华光公司自有房产，房产的证载所有权人为光电股份，其所对应的土地使用权人为华光公司。由于存在‘房地不一体’情形，上述房产仍登记在发行人名下，未能办理过户至新华光公司名下的相关变更登记手续；上述土地由新华光公司向华光公司租赁使用，双方已就该处土地签订附优先续租权条款的租赁协议，租赁期限至 2027 年 4 月 30 日。若出现土地租赁合同到期无法续期，或由于主管部门政策等因素发生变化等原因造成发行人无法持续稳定使用募投项目用地，使得募投项目不能如期完成或顺利实施，将可能对项目的完成进度产生一定影响。”

五、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

1、查阅发行人本次募投项目可行性研究报告、发行人年度报告、季度报告，向发行人了解关于本次募投项目相关技术路线、产品性能、应用领域、客户群体等方面的具体情况，分析本次募投项目是否涉及新产品、新技术，与发行人现有产品的差异，是否投向主业；

2、查阅发行人本次募投项目相关备案、环评文件，向发行人了解本次募投项目的进展情况；取得发行人关于具备实施本次募投项目相应人员、技术等能力储备的说明；

3、获取研究报告、统计数据、产业政策等公开资料，了解光电材料与元器件、防务行业的发展趋势、竞争格局、下游客户需求等内容；查阅同行业上市公司

司公开披露资料，了解其同类业务现有及在建拟建产能、产能利用率；访谈发行人相关人员，取得发行人出具的相关说明，了解发行人现有及在建拟建产能、产能利用率、募投项目产品研发生产及客户验证进展、在手订单及客户拓展情况、产能消化措施，分析是否存在产能消化风险；

4、查阅华光公司持有的《国有土地使用权证》、华光公司与新华光签署的《土地及房屋使用权租赁协议》、华光公司出具的《专项说明》、光电集团出具的《关于北方光电股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票的专项承诺函》，核实相关土地租赁期限届满后续期是否存在不确定性；

5、查阅光电股份持有的房产权属证书、不动产登记部门出具的《不动产登记信息》、华光公司、光电集团出具的承诺函，核实相关房产的权属情况；

6、就相关房产进行网络核查，了解相关房产是否存在相关诉讼。

针对本题（4）事项，发行人律师履行了以下核查程序：

1、查阅华光公司持有的《国有土地使用权证》、华光公司与新华光签署的《土地及房屋使用权租赁协议》、华光公司出具的《专项说明》、光电集团出具的《关于北方光电股份有限公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票的专项承诺函》，核实相关土地租赁期限届满后续期是否存在不确定性；

2、查阅光电股份持有的房产权属证书、不动产登记部门出具的《不动产登记信息》、华光公司、光电集团出具的承诺函，核实相关房产的权属情况；

3、就相关房产进行网络核查，了解相关房产是否存在相关诉讼。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、本次募投项目**高性能光学材料及先进元件项目**不涉及新产品、新技术，**精确制导产品数字化研发制造能力建设项目**涉及新产品、新技术；本次募投项目属于公司主营业务范畴，符合募集资金主要投向主业的相关规定；

2、本次募投项目已取得实施所需项目建设备案、环评批复等关键审批手续，本次募投项目均已启动设备采购，公司具备实施本次募投项目相应的人员、技术

储备；

- 3、公司本次募投项目建设具有必要性，新增产能规模合理，已具备有效的产能消化措施，预计未来产能消化不存在实质性障碍，产能消化风险相对较小；
- 4、土地租赁期满后续期不存在重大不确定性，相关房产产权清晰、不存在争议纠纷或潜在争议纠纷，相关风险揭示较为充分。

针对本题（4）事项，发行人律师认为：

土地租赁期满后续期不存在重大不确定性，相关房产产权清晰、不存在争议纠纷或潜在争议纠纷，相关风险揭示较为充分。

问题 3：关于融资规模与效益测算

根据申报材料，1)公司本次向特定对象发行股票拟募集资金总额为 120,000 万元，拟投入高性能光学材料及先进元件项目、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目以及补充流动资金；2) 本次募投项目中光电元器件板块单位产能投资值与同行业公司相似募投项目存在差异，达产年产品毛利率相对现有光电材料与元器件业务较高，目前原材料采购价格呈上涨趋势而募投项目假设采购价格与报告期内一致。

请发行人说明：（1）本次募投项目的投资构成及其测算依据，设备购置价格的公允性、数量的合理性，光电元器件板块单位产能投资值与同行业公司相似募投项目存在差异的具体原因；（2）结合公司货币资金余额及使用安排、日常经营资金积累、资金缺口等情况，分析本次募集资金的必要性、规模的合理性；（3）募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的测定依据及合理性，产品单价、毛利率与发行人、同行业可比公司同类产品相关指标的差异情况及差异原因，募投项目建设期实现收入的合理性，募投项目效益测算是否谨慎。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

结合本次发行的工作进展和实际情况，公司于 2024 年 12 月 18 日召开第七届董事会第十二次会议，审议通过了《关于调整公司 2023 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》等相关议案，对本次发行方案进行了部分调整。

方案调整后，本次向特定对象发行募集资金不超过 102,000.00 万元，扣除发行费用后，拟用于以下项目：

单位：万元

募投项目名称		项目总投资金额	募集资金拟投入金额	项目实施主体
1	高性能光学材料及先进元件项目	56,917.00	51,917.00	新华光公司
2	精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	39,180.00	39,180.00	西光防务

募投项目名称		项目总投资金额	募集资金拟投入金额	项目实施主体
3	补充流动资金	10,903.00	10,903.00	-
合计		107,000.00	102,000.00	-

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。募集资金到位后，若本次发行扣除发行费用后的实际募集资金净额低于拟投资项目的实际资金需求总量，公司将根据实际募集资金净额，在符合相关法律法规的前提下，按照项目实施的具体情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

一、本次募投项目的投资构成及其测算依据，设备购置价格的公允性、数量的合理性，光电元器件板块单位产能投资值与同行业公司相似募投项目存在差异的具体原因

(一) 本次募投项目的投资构成及其测算依据

1、本次募投项目中非资本性支出构成

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情况如下：

单位：万元

募投项目名称		项目总投资金额	募集资金拟投入金额	类别	占比
1	高性能光学材料及先进元件项目	56,917.00	51,917.00	-	50.90%
1.1	设备费	48,739.60	46,068.10	资本性支出	45.16%
1.2	工程费	2,060.00	1,473.42	资本性支出	1.44%
1.3	工程建设其他费用	440.00	314.71	资本性支出	0.31%
1.4	基本预备费	2,247.40	1,607.46	非资本性支出	1.58%
1.5	铺底流动资金	3,430.00	2,453.31	非资本性支出	2.41%
2	精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	39,180.00	39,180.00	-	38.41%
2.1	软硬件设备购置费	33,116.00	33,116.00	资本性支出	32.47%

募投项目名称		项目总投资金额	募集资金拟投入金额	类别	占比
2. 2	工程建设其他费用	842.00	842.00	资本性支出	0.83%
2. 3	基本预备费	2,042.00	2,042.00	非资本性支出	2.00%
2. 4	铺底流动资金	3,180.00	3,180.00	非资本性支出	3.12%
3	补充流动资金	10,903.00	10,903.00	补充流动资金	10.69%
合计		107,000.00	102,000.00	-	100.00%

如上表所示，公司本次募集资金用于非资本性支出金额以及直接用于补充流动资金的金额合计为 20,185.77 万元，占本次拟募集资金总额的比例为 19.79%，未超过本次募集资金总额的 30%。

2、高性能光学材料及先进元件项目

(1) 投资构成情况

高性能光学材料及先进元件项目总投资 **51,917.00** 万元，具体投资构成明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资金额占比	拟使用募集资金
1	设备费	48,739.60	85.63%	46,068.10
2	工程费	2,060.00	3.62%	1,473.42
3	工程建设其他费用	440.00	0.77%	314.71
4	基本预备费	2,247.40	3.95%	1,607.46
5	铺底流动资金	3,430.00	6.03%	2,453.31
合计		56,917.00	100.00%	51,917.00

(2) 测算依据

募投项目投资数额的测算依据和测算过程如下：

1) 设备费（设备购置费及设备安装费）

募投项目设备购置费为 48,257.00 万元，按制造厂现行价格计算；设备安装费为 482.60 万元，新增设备安装费参考机械行业概算指标，取设备购置费的 1%。相关具体投资测算表如下：

序号	设备类别	数量 (台/套)	设备购置费 (万元)	设备安装费 (万元)	合计 (万元)
一	高性能光学玻璃材料生产条件	5	18,210.00	182.10	18,392.10
1	高折射镧系玻璃生产线	3	10,740.00	107.40	10,847.40
2	低软化点玻璃生产线	1	3,890.00	38.90	3,928.90
3	超低色散玻璃生产线	1	3,580.00	35.80	3,615.80
二	非球面精密模压生产条件	264	27,402.00	274.00	27,676.00
1	精密模压模具生产线	34	7,700.00	77.00	7,777.00
2	非球面光学镜片模压生产线	137	15,422.00	154.20	15,576.20
3	芯取镀膜生产线	93	4,280.00	42.80	4,322.80
三	红外镜头生产线	15	2,645.00	26.50	2,671.50
合计		284	48,257.00	482.60	48,739.60

2) 工程费

募投项目工程费为 2,060.00 万元，包括室内工程（1,875.00 万元）和室外工程（185.00 万元）。建筑工程按类似工程概算指标，结合实际情况计算工程造价。相关具体投资测算表如下：

序号	工程名称	改造建筑面积(平方米)	建筑工程费(万元)		
			土建及专业工程费	建筑设备购置费	合计
一	室内工程	1,800.00	940.00	935.00	1,875.00
1	精密模压生产车间	1,800.00	940.00	585.00	1,525.00
1.1	一、三层洁净工房（千级）	1,300.00	650.00	585.00	1,235.00
1.2	二层洁净工房（万级）	400.00	240.00	-	240.00
1.3	楼梯、厕所改造	100.00	50.00	-	50.00
2	变电所（现有）	-	-	350.00	350.00
二	室外工程	-		185.00	185.00
1	给水排水工程	-		175.00	175.00
2	压缩空气工程	-		10.00	10.00
工程费合计					2,060.00

3) 其他费用

募投项目其他费用为 2,687.40 万元，包括工程建设其他费用（440.00 万元）

和基本预备费（2,247.40 万元）。工程建设其他费用方面，依据国家、部门和地区的有关规定，并结合募投项目实际需要计算。基本预备费方面，系依据相关法规规定的计算基数及比例，按 2,247.40 万元预留。相关具体投资测算表如下：

序号	费用名称	依据	投资（万元）
一	工程建设其他费用		440.00
1	建设单位管理费	财建〔2016〕504 号	33.00
2	前期工作咨询费	协商价	28.00
3	工程设计费	计价格〔2002〕10 号及协商价	180.00
4	工程监理费	发改价格〔2007〕670 号及协商价	38.00
5	环境影响评价费	计价格〔2002〕125 号	30.00
6	施工图审查费	发改价格〔2011〕534 号	1.00
7	劳动安全、职业卫生、节能评价费	国家劳动部〔1998〕第 16 号令	80.00
8	电力扩容		50.00
二	基本预备费		2,247.40
其他费用合计			2,687.40

3、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

（1）投资构成情况

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目总投资 39,180.00 万元，具体投资构成明细如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	投资金额占比	拟使用募集资金
1	软硬件设备购置费	33,116.00	84.52%	33,116.00
2	工程建设其他费用	842.00	2.15%	842.00
3	基本预备费	2,042.00	5.21%	2,042.00
4	铺底流动资金	3,180.00	8.12%	3,180.00
合计		39,180.00	100.00%	39,180.00

（2）测算依据

募投项目投资数额的测算依据和测算过程如下：

1) 软硬件设备购置费

募投项目软硬件设备购置费为 33,116.00 万元，包括软硬件购置费(33,031.00 万元)和软硬件安装费（85.00 万元）。相关具体投资测算表如下：

序号	设备类别	数量 (台/套)	设备购置费 (万元)	设备安装费 (万元)	合计 (万元)
一	数字化设计条件	8	1,646.10	-	1,646.10
二	数字化生产制造条件	86	25,556.50	30.00	25,586.50
三	自动化测试试验条件	45	4,522.50	20.00	4,542.50
四	信息化硬件支撑条件	8	1,305.90	35.00	1,340.90
软硬件设备购置费合计		147	33,031.00	85.00	33,116.00

2) 其他费用

募投项目其他费用为 2,884.00 万元，包括工程建设其他费用（842.00 万元）和基本预备费（2,042.00 万元）。工程建设其他费用方面，依据国家、部门和地区的有关规定，并结合募投项目实际需要计算。基本预备费方面，系依据相关法规规定的计算基数及比例，按 2,042.00 万元预留。相关具体投资测算表如下：

序号	费用名称	依据	投资 (万元)
一	工程建设其他费用	-	842.00
1	建设单位管理费	财建〔2016〕504 号	231.80
2	前期工作咨询费	计价格〔1999〕1283 号	48.00
3	工程设计费	计价格〔2002〕10 号及协商价	310.20
4	招标代理服务费	发改价格〔2011〕534 号	55.00
5	环境影响咨询费	计价格〔2002〕125 号	37.00
6	职业病危害评价费	京发改〔2005〕1740 号	30.00
7	场地准备费及临时设施费	根据项目实际情况计取	40.00
8	检测费	根据项目实际情况计取	60.00
9	劳动安全评价费	京价〔收〕字〔2002〕041 号	30.00
二	基本预备费	-	2,042.00
其他费用合计			2,884.00

（二）设备购置价格的公允性、数量的合理性

1、高性能光学材料及先进元件项目

（1）价格公允性

本次募投项目所涉及的设备购置价格情况如下：

序号	设备类别	数量 (台/ 套)	设备购置费 (万元)	设备安装费 (万元)	合计(万元)
一	高性能光学玻璃材料	5	18,210.00	182.10	18,392.10
1	高折射镧系玻璃生产线	3	10,740.00	107.40	10,847.40
2	低软化点玻璃生产线	1	3,890.00	38.90	3,928.90
3	超低色散玻璃生产线	1	3,580.00	35.80	3,615.80
二	非球面精密模压件	264	27,402.00	274.00	27,676.00
1	精密模压模具生产线	34	7,700.00	77.00	7,777.00
2	非球面光学镜片模压生产 线	137	15,422.00	154.20	15,576.20
3	芯取镀膜生产线	93	4,280.00	42.80	4,322.80
三	红外镜头生产线	15	2,645.00	26.50	2,671.50
合计		284	48,257.00	482.60	48,739.60

1) 高性能光学玻璃材料设备购置费公允

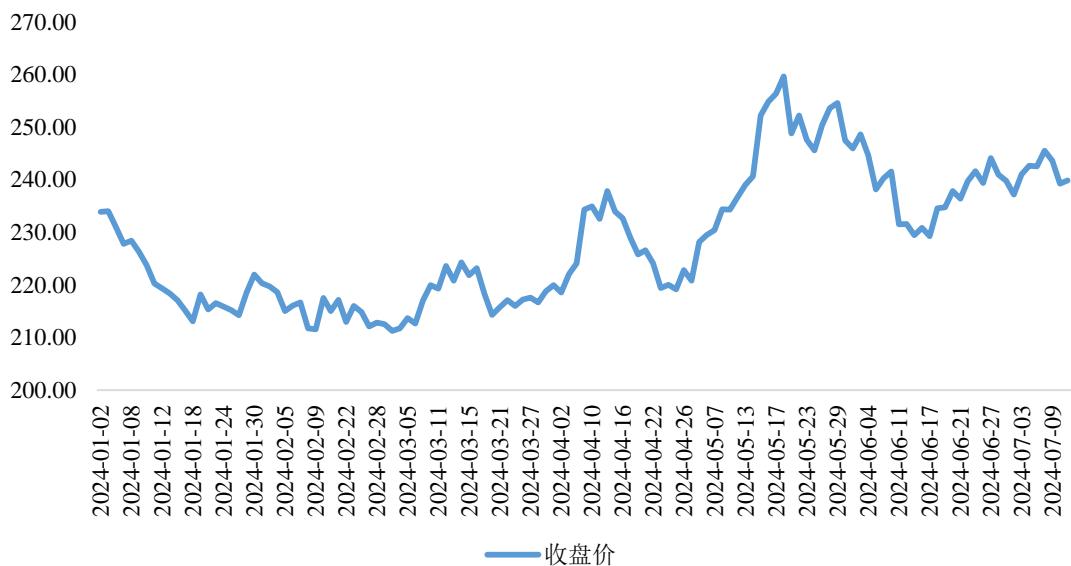
高性能光学玻璃材料产线建设的设备购置需求情况如下：

高折射镧系玻璃生产线		
序号	单位生产线设备组成	设备投入金额占比
1	自动加料机	0.56%
2	熔炼炉及控制系统	3.63%
3	铂金设备 (130 kg 铂金/台)	94.41%
4	自动下料系统	0.42%
5	自动堆垛系统	0.98%
低软化点玻璃生产线		
序号	单位生产线设备组成	设备投入金额占比
1	自动加料机	0.51%
2	熔炼炉及控制系统	3.34%
3	铂金设备 (120 kg 铂金/台)	80.21%
4	滴下球成型系统	15.42%
5	精密退火炉	0.51%
超低色散玻璃生产线		
序号	单位生产线设备组成	设备投入金额占比

1	自动加料机	0.56%
2	熔炼炉及控制系统	3.63%
3	铂金设备（130 kg 铂金/台）	94.41%
4	自动下料系统	0.42%
5	自动堆垛系统	0.98%

公司主要根据项目建设产能规模、工艺流程及技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，并结合市场调研获得的相关设备市场报价情况估算设备购置费。上表显示，单条产线铂金设备的投入占比超过 80%，系高性能光学玻璃材料相关产线建设的主要设备。铂金设备以采购铂金原材料为主，后自行加工熔炼成对应形状投入产线建设。上述三类产线建设分别对应所需投入的铂金原材料为 130 kg、120 kg 和 130 kg，对应单位铂金价格为 26 万元/kg（260 元/g）。铂金投入量方面，公司系参考现有产线的单位产线投入量进行核算。铂金价格方面，参考上海黄金交易所对于铂金现货的历史报价，2024 年以来，我国铂金现货的价格走势情况如下：

单位：元/g



截至 2024 年 7 月 11 日，铂金现货收盘价为 239.83 元/克，考虑铂金设备加工费，募投项目铂金设备预计购置价格 260 元/克与市场现货价不存在重大差异，购置价格具有合理性。

2) 非球面精密模压件设备购置费公允

公司主要根据项目建设产能规模、工艺流程及技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，并结合相关设备市场报价情况估算设备购置费。就非球面精密模压件生产线而言，公司已根据工艺细节、技术要求、价格等方面对多家同类设备供应商的产品展开了调研。除了部分高精设备因厂商独有性为单一来源采购外，其他设备均将通过公开招标的方式采购。非球面精密模压件产线建设的设备购置市场调研情况（仅列示单价在 50 万元及以上的主要设备）如下：

序号	设备名称	调研厂商
一	精密模压模具生产线	
1	慢走丝线切割机	境外厂商
2	精密磨床	北京精雕、境外厂商
3	高精度平面磨床	沈阳机床、境外厂商
4	精密外圆磨床（精加工）	境外厂商
5	精密外圆磨床（超精加工）	境外厂商
6	精密内圆磨床（精加工）	无锡机床厂、沈阳机床厂、苏鹰机械
7	精密内圆磨床（超精加工）	境外厂商
8	模具抛光机	广州精点、大衍科技、西安斯曼克
9	四轴超精密磨床	境外厂商
10	五轴超精密磨床	境外厂商
11	模具检测系统	境外厂商
二	非球面光学镜片模压生产线	
12	非球面精密模压件机	广东金鼎、深圳亚琛、境外厂商
13	超声波清洗系统	嘉兴百盛、河南凌工、济南奥超
14	自动化检验系统	盛力达科技、维达力实业、思普泰克
15	30mm 轮廓仪	境外厂商
16	100mm 轮廓仪	境外厂商
三	芯取镀膜生产线	
17	真空镀膜机	安徽纯源镀膜、成都西沃克、境外厂商
18	白光增透膜镀膜机	成都西沃克、成都兴帆、金典真空
19	白光宽带增透膜镀膜机	莱宝光学、光驰科技、上海嘉森

注：境外以是否需报关划分。

3) 红外镜头生产设备购置费公允

公司主要根据项目建设产能规模、工艺流程及技术要求，拟定各个生产环节

所需的设备清单，并结合相关设备市场报价情况估算设备购置费。公司已根据工艺细节、技术要求、价格等方面对多家同类设备供应商的产品展开了调研。就红外镜头生产设备而言，除了部分高精设备因厂商独有性为单一来源采购外，其他设备均将通过公开招标的方式采购。红外镜头产线建设的设备购置市场调研情况（仅列示单价在 50 万元及以上的主要设备）如下：

序号	设备名称	调研厂商
1	单点金刚石车床	北京海普瑞森、境外厂商
2	加工中心	境外厂商
3	100mm 轮廓仪	境外厂商
4	双光路偏芯测量仪	福州华友光学、境外厂商
5	超声波清洗系统	杭州沃泰、郑州凌工、济宁奥超
6	红外镀膜机	上海嘉森真空、北京玉研精密仪器、境外厂商
7	自动组装机	深圳灿弘自动化、境外厂商

注：境外以是否需报关划分。

综上所述，公司将依据相关采购规定严格管理本次募投项目相关设备采购，控制设备采购风险，相关设备采购价格均经过公司市场调研及供应商产品比价、选取合适的公开采购方式进行，采购价格具有公允性。

（2）数量合理性

公司根据相关产品未来新增需求预期确定本次募投项目产能建设方案，并根据历史建设经验、计划建设产能规模、生产工艺流程优化、计划采购设备性能/产能等方面拟定各生产环节设备数量。

本次募投项目所涉及的新增产线数量与设计产能情况如下：

序号	设备类别	数量（台/套）	年产能	单位产线年产能
一	高性能光学玻璃材料	5	1,560 吨	-
1	高折射镧系玻璃生产线	3	900 吨	300 吨
2	低软化点玻璃生产线	1	300 吨	300 吨
3	超低色散玻璃生产线	1	360 吨	360 吨
二	非球面精密模压件	264（按 105 条产线计算）	3,600 万件	34 万件
三	红外镜头生产线	15（按 5 条产线计算）	400 万只	80 万只

考虑公司现有业务单位产线年产能与募投项目单位产线年产能的对比，截至
2024年6月30日，公司现有业务的单位产线年产能情况如下：

序号	设备类别	数量（台/套）	年产能	单位产线年产能
一	高性能光学玻璃材料	7	1,430 吨	-
1	高折射镧系玻璃生产线	4	900 吨	其中 3 条为 200 吨, 1 条为 300 吨
2	低软化点玻璃生产线	1	130 吨	130 吨
3	超低色散玻璃生产线	2	400 吨	200 吨
二	非球面精密模压件	24	650 万件	27 万件
三	红外镜头生产线	2	10 万只	5 万只

对比现有产线，募投项目新增产线单位年产能均有所提升。其中，高性能光学玻璃材料方面，公司目前已具备年产 300 吨光学玻璃生产线的制造技术并实现产业化，本次募投项目新增高性能光学玻璃材料产线采用上述新技术进行建设，产线规划单位年产能高于现有产线。非球面精密模压件及红外镜头单位产线年产能有所提升，主要原因是，一方面，公司现有非球面精密模压件及红外镜头总产能较低，尚未实现规模效应，导致部分可支持多产线共用的关键设备稼动率不足，经过募投项目建设扩产后，该部分共用设备利用率将有较大提升，产线各设备配比将更加科学，提升生产效率；另一方面，本次募投项目采购设备性能及技术有所升级，提升生产效率。

因此，综合考虑规模效应带来的设备配置完善性、生产效率提升，本次募投项目新增产线的单位年设计产能提升具有合理性，产线建设数量匹配产能规划，相应设备购置数量具有合理性。

2、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目购置软硬件工艺设备系根据兵器集团数智工程战略发展要求、项目产品研发及生产工艺需求，经公司前期调研，开展数字化、智能化产线建设方案设计，并委托行业专家进行评审后，按照公司规定进行。

（1）价格公允性

本次募投项目设备采购价格均经过公司市场调研、向主要设备厂商询价、参考设备厂商报价后进行预计，后续设备购置将严格按照公司相关管理制度通过招标、比质比价等方式完成，采购价格具有公允性。精确制导产品数字化研发制造能力建设项目主要设备询价厂商情况如下：

序号	设备名称	询价厂商
一	数字化设计条件	
1	结构显式动力学分析工具	设备供应商 1 设备供应商 2 设备供应商 3
2	通用质量特性管理与设计平台	设备供应商 4 设备供应商 5 设备供应商 6
3	光学系统设计分析仿真软件	设备供应商 7
二	数字化生产制造条件	
1	高精度卧式五轴加工中心	设备供应商 8 设备供应商 9 设备供应商 10
2	离子束抛光设备	设备供应商 11 设备供应商 12 设备供应商 13
3	单点金刚石车床	设备供应商 14 设备供应商 15 设备供应商 16
4	车铣复合加工中心	设备供应商 17 设备供应商 18 设备供应商 19
5	选择性激光熔化成形设备	设备供应商 20 设备供应商 21 设备供应商 22
三	自动化测试试验条件	
1	精密光学系统光学参数数字化检测系统	设备供应商 23 设备供应商 24
2	柔性精密检测单元	设备供应商 25 设备供应商 26 设备供应商 27
3	集成电路自动测试系统	设备供应商 28 设备供应商 29 设备供应商 30

序号	设备名称	询价厂商
4	贴片式电阻电容电感自动侧编一体机	设备供应商 31 设备供应商 30 设备供应商 32
5	非接触式轮廓仪	设备供应商 33 设备供应商 34 设备供应商 35
四	数字化保障体系条件	
1	应用系统支撑平台	设备供应商 36
2	核心网络系统	设备供应商 37
3	主储存系统	设备供应商 38
4	备份储存系统	设备供应商 36

(2) 数量合理性

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目以保障生产任务为根本出发点，根据武器系统总体单位“十四五”期间防务产品配套需求、下游客户订货意向、研制与批生产任务等方面规划产能，本次募投项目应购置的软硬件设备数量按规划产能进行核算，相应设备购置数量具有合理性。

(三) 光电元器件板块单位产能投资值与同行业公司相似募投项目存在差异的具体原因

高性能光学材料及先进元件项目单位产能投资值与同行业公司相似募投项目比较情况如下：

公司简称	募投项目名称	新增产能产品名称	单位产能投资值
光学材料			
戈碧迦	特种高清成像光学玻璃材料扩产项目	光学玻璃材料和特种功能玻璃	13.38 万元/吨
光电股份	高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	11.79 万元/吨
光电元器件			
宇瞳光学	精密光学镜头生产建设项目	机器视觉镜头、一体机镜头、小变倍变焦镜头等高清镜头和 ADAS 镜头、HUD 光学配件、激光雷达镜头等车载光学产品	12.41 元/件

公司简称	募投项目名称	新增产能产品名称	单位产能投资值
力鼎光电	光学镜头智能制造项目	安防视频监控、车载镜头、新兴消费类电子等领域光学成像系统的光学镜头	15.28 元/件
平均值			13.85 元/件
光电股份	高性能光学材料及先进元件项目	红外镜头	6.68 元/件
光电股份	高性能光学材料及先进元件项目	非球面精密模压件	8.26 元/件

本募投项目中，高性能光学玻璃材料板块单位产能投资值为 11.79 万元/吨。其相似募投项目为戈碧迦 2024 年度 IPO 项目中的特种高清成像光学玻璃材料扩产项目，其主要产品为光学玻璃材料和特种功能玻璃，单位产能投资值为 13.38 万元/吨。公司与戈碧迦单位产能投资值存在差异，主要系募投项目产品存在差异所致，公司募投项目产线建设中不包含特种功能玻璃。

本募投项目中，红外镜头板块单位产能投资值为 6.68 元/件，其相似募投项目包括宇瞳光学 2023 年度可转债项目中的精密光学镜头生产建设项目和力鼎光电 2020 年度 IPO 项目中的光学镜头智能制造项目，单位产能投资值的平均值为 13.85 元/件。公司与宇瞳光学、力鼎光电单位产能投资值存在差异，主要系募投项目产品存在差异所致，宇瞳光学及力鼎光电的募投项目产品主要系光学镜头模组，发行人募投项目产品为红外镜头。由于宇瞳光学及力鼎光电对应募投项目产品镜头模组为发行人募投产品镜头的下游，生产过程更加精密和复杂，相应固定资产投资较大，因此发行人募投项目中光电元器件板块单位产能投资值略低于同行业公司相似募投项目水平。

二、结合公司货币资金余额及使用安排、日常经营资金积累、资金缺口等情况，分析本次募集资金的必要性、规模的合理性

(一) 货币资金余额

截至 2023 年 12 月末，公司货币资金余额 **57,285.34** 万元，其中受限货币资金 **584.70** 万元。因此，报告期末公司可自由支配的货币资金余额为 **56,700.64** 万元。

(二) 未来三年经营活动现金流量净额

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，公司经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
经营活动现金流量净额	-43,030.62	-40,258.05	-19,297.88
平均年经营活动现金流量净额			-34,195.52

由上表可知，2021 年度、2022 年度和 2023 年度，公司平均年经营活动现金流量净额为 -34,195.52 万元，因此预计公司未来三年经营活动现金流量净额流入为 0 万元。

(三) 未来资金使用安排

1、最低现金保有量

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。根据公司近三年财务数据，公司近三年平均可支配资金余额覆盖月均付现成本月数情况如下：

单位：万元、个

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
营业成本	183,271.42	214,930.26	295,682.96
销售费用	964.15	1,047.30	952.64
管理费用	16,954.67	16,123.89	16,016.71
研发费用	16,044.48	13,365.05	14,781.60
财务费用	-2,011.74	-1,690.91	-1,594.11
减：非付现成本总额	9,471.95	8,346.65	7,476.77
付现成本总计	205,751.03	235,428.94	318,363.04
月平均付现成本	17,145.92	19,619.08	26,530.25
货币资金	57,285.34	115,307.81	173,647.63
其他受限资金	584.70	333.85	844.40
可支配资金余额	56,700.64	114,973.96	172,803.23
可支配资金余额覆盖月均付现成本月数	3.31	5.86	6.51
近三年平均可支配资金余额覆盖月均			5.23

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
付现成本月数			

注：非付现成本总额包含当期固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销和使用权资产摊销。

由上表可知，公司近三年平均可支配资金余额覆盖月均付现成本月数约为 5 个月。结合公司实际情况及管理经验，基于谨慎角度按照最低保留 3 个月的付现成本对公司最低现金保有量进行测算。2023 年度，公司月均付现成本为 17,145.92 万元，以此确定最低现金保有量为 51,437.76 万元。

2、本次募投项目建设资金缺口

经本次发行预案董事会审议，本次募投项目资金缺口为 96,097.00 万元，具体如下：

单位：万元

募投项目名称		项目总投资金额	待投入金额
1	高性能光学材料及先进元件项目	56,917.00	56,917.00
2	精确制导产品数字化研发制造能力建设项目	39,180.00	39,180.00
合计		96,097.00	96,097.00

3、未来三年内募投项目之外的资本性支出资金需求

截至 2023 年 12 月 31 日，公司拟投资的募投项目之外的其他重大项目预计投资总额为 32,819.70 万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预计未来三年自筹资金投入金额	项目审批进度
1	西安兵器光电科技产业园建设项目	26,566.70	已列入公司年度投资计划并通过董事会审议
2	某防务产品建设项目	3,246.00	已通过公司总经理办公会审议，且已通过兵器工业集团评审
3	某功能光电器件材料项目	3,007.00	已通过公司总经理办公会审议，且已通过兵器工业集团评审
合计		32,819.70	-

注：上述投资计划不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺。

（1）西安兵器光电科技产业园建设项目

“西安兵器光电科技产业园建设项目”建设主要内容为科研办公区、光电产品区、大型生产区、辅助动力区和预留发展区等，已完成立项与环评手续，已取得兵器集团相关批复文件，于 2013 年度启动建设。

公司第六届董事会第九次会议、第六届董事会第十六次会议、第六届董事会第二十三次会议，分别审议通过了《2021 年度资本性支出计划》《2022 年度资本性支出计划》《2023 年度资本性支出计划》，其中，西安兵器光电科技产业园建设项目的投资预算分别为 10,430.00 万元、11,608.00 万元和 6,773.20 万元。

截至 2023 年末，“西安兵器光电科技产业园建设项目”部分厂房已建设完成，仍有科研楼、产品配套厂房待建。截至目前，科研楼桩基工程已在建设过程中。科研楼、产品配套厂房未来三年计划总投资额为 26,566.70 万元。

（2）某防务产品建设项目

“某防务产品建设项目”系满足国家批复需求的投资项目，已通过公司总经理办公会审议，且已通过兵器工业集团评审。该项目未来三年计划总投资额为 16,230.00 万元，除上级单位拨款外，预计公司还需自筹资金 3,246.00 万元。

（3）某功能光电器件材料项目

“某功能光电器件材料项目”系某功能玻璃产品的基础设施和生产工艺设备建设和批量生产工艺研究，目前已通过公司总经理办公会审议，已通过兵器工业集团评审。该项目未来三年计划总投资额为 7,007.00 万元，除上级单位拨款外，预计公司还需自筹资金 3,007.00 万元。

（四）资金缺口

综合考虑公司货币资金情况、利润积累、现金周转情况及资本性支出资金需求等因素，公司整体资金缺口为 123,653.82 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	金额
货币资金	①	57,285.34
其中：受限货币资金	②	584.70
可自由支配货币资金	③=①-②	56,700.64
未来三年经营活动现金流量净额	④	0.00
最低现金保有量	⑤	51,437.76
本次募投项目建设资金缺口	⑥	96,097.00
未来三年内募投项目之外的资本性支出资金需求	⑦	32,819.70
总体资金需求合计	⑧=⑤+⑥+⑦	180,354.46
流动资金缺口	C=⑧-③-④	123,653.82

综上分析，综合考虑公司货币资金情况、利润积累、现金周转情况及资本性支出资金需求等因素，公司整体资金缺口为 **123,653.82** 万元，大于本次募集资金规模 **102,000.00** 万元，公司自有资金难以满足本次募投项目的资金需求，通过募集资金实施本次募投项目具有合理性。

三、募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的测定依据及合理性，产品单价、毛利率与发行人、同行业可比公司同类产品相关指标的差异情况及差异原因，募投项目建设期实现收入的合理性，募投项目效益测算是否谨慎

(一) 募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的测定依据及合理性

1、高性能光学材料及先进元件项目

(1) 产品单价

高性能光学材料及先进元件项目的产品为高性能光学玻璃材料(高折射镧系玻璃、低软化点玻璃材料、超低色散玻璃)、非球面精密模压件、红外镜头。具体价格是根据当前市场现状、公司产品质量水平以及企业对于市场未来发展的预期进行的预测。项目涉及预测达产年度单价(不含税)的情况如下：

募投项目达产年					
	高折射镧系 玻璃	低软化点玻 璃	超低色散玻 璃	非球面精密 模压件	红外镜头
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只

预测单价	10	11	13	8	50
------	----	----	----	---	----

公司现有业务同类产品相关单价情况如下：

2023 年度					
	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头
平均单价	13.32	15.97	16.70	13.60	185.39
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只
2024 年 1-6 月					
	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头
平均单价	12.18	14.78	15.30	12.26	234.13
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只

公司本次收入测算，预测价格确定方式为参考报告期内平均销售单价，结合市场询价及公司对未来价格的审慎估计。募投项目达产年产品预计价格均低于公司 2023 年度及 2024 年 1-6 月的平均单价，主要原因是，随着市场竞争的日益激烈、竞争对手扩产、市场供需情况逐渐变化，高性能光学玻璃与先进元器件的价格将日益下行，考虑到募投项目达产仍需 5 年时间，因此相关预测价格相对谨慎。

(2) 产品销售数量

根据公司对市场及行业的调研及预测，高性能光学材料及先进元件项目各产品产能规划系依据对各产品市场新增需求预测、公司计划市场占有率计算出计划总产能后，根据现有产能情况规划本次募投项目新增产能，具体情况如下：

产品	计划总产能	现有年产能	计划新增年产能
高折射镧系玻璃	预计 2025 年市场对高折射镧系玻璃的新增需求将达到 5,000 吨，新华光公司计划市场占有率为 30%，即计划总产能为 1,500 吨	900 吨(其中包含计入募投项目的 2024 年新增产能 300 吨)	900 吨
低软化点玻璃	预计 2025 年市场对低软化点玻璃的新增需求将达到 955 吨，新华光公司计划市场占有率为 45%，即计划总产能为 430 吨	130 吨	300 吨
超低色散玻璃	预计 2025 年市场对超低色散玻璃的新增需求将达到 1,900 吨，新华光公司计划市场占有率为 40%，即计划总产能为 760 吨	400 吨	360 吨

产品	计划总产能	现有年产能	计划新增年产能
非球面精密模压件	预计 2025 年智能驾驶、智能穿戴、红外成像等领域对非球面精密模压件镜片的需求将超过 6.5 亿件，新华光计划市场占有率为 6.5%，即计划总产能为 4,250 万件	650 万件	3,600 万件
红外镜头	预计 2025 年市场对红外镜头的新需求将达到 7,000 万只，新华光公司计划市场占有率为 6%，即计划总产能为 420 万只	10 万只	400 万只

高性能光学材料及先进元件项目在项目建设期第 1 年开始投产，在第 5 年可实现满负荷生产，前 4 年的达产比例依序为 9.5%、32%、58%、84%，之后按 100% 的产能利用率计算。达产比例主要依据各产线建设规划进行测算，具体依据如下：

项目	T1	T2	T3	T4	T5
募投达产比例	9.5%	32%	58%	84%	100%
高性能光学玻璃生产线					
募投累计建设产线数量（条）	2	5	5	5	5
募投累计实现产能（吨）	520	960	1,260	1,560	1,560
公司合计产能（包括现有产能）	1,650	2,090	2,390	2,690	2,690
募投新增产能占比	31.52%	45.93%	52.72%	57.99%	57.99%
非球面精密模压生产线					
募投累计建设产线数量（条）	11	60	105	105	105
募投累计实现产能（万片）	110	1,020	2,000	3,600	3,600
公司合计产能（包括现有产能）	760	1,670	2,650	4,250	4,250
募投新增产能占比	14.47%	61.08%	75.47%	84.71%	84.71%
红外镜头					
募投累计建设产线数量（条）	-	3	5	5	5
募投累计实现产能（万只）	-	160	200	300	400
公司合计产能（包括现有产能）	10	170	210	310	410
募投新增产能占比	-	94.12%	95.24%	96.77%	97.56%

在产能可充分消化的前提下，按照项目预估达产年可达到的生产能力预计产品销售数量，具体情况如下：

	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头

	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头
数量	900	300	360	3,600	400
单位	吨	吨	吨	万件	万只

注：募投项目产品的预计销量系公司结合对行业未来发展的分析判断、客户开拓计划、项目计划产能等因素综合确定，与实际采购量可能存在一定偏差。若后续产业政策、市场需求、竞争格局等方面出现重大不利变化，或公司市场开拓能力不足、市场空间增速不及预期，则存在募投项目预计销量不达预期的风险。

针对募投项目新增产能，公司拥有丰富的客户资源储备以及较强的新客户开拓能力，预计能够充分消化新增产能，相关募投项目产品客户验证进展情况如下：

项目名称	产品品类	是否已量产	下游典型客户
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	是	联合光电、江西联创等
	非球面精密模压件	是	宇瞳光学、福特科光电等
	红外镜头	是	浙江大华等

2、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

(1) 产品单价

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目新增三类型号精确制导产品的生产能力，其中，截至报告期末，型号 A 产品已达到批产阶段，报告期内已产生收入，单价与募投项目达产年预测单价基本一致；型号 B、C 产品单价系基于公司研制论证、同类型产品价格、当前已有下游客户订货意向预测制定。

(2) 产品销售数量

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目以保障生产任务为根本出发点，根据武器系统总体单位“十四五”期间防务产品配套导引头需求、下游客户订货意向、研制与批生产任务等方面规划产能，并在产能可充分消化的前提下，按照项目预估达产年可达到的生产能力预计产品销售数量。

(二) 产品单价、毛利率与发行人、同行业可比公司同类产品相关指标的差异情况及差异原因

1、高性能光学材料及先进元件项目

(1) 产品单价比较

高性能光学材料及先进元件项目涉及产品的达产年预计单价(不含税)如下:

募投项目达产年					
	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只
预测单价	10	11	13	8	50

公司现有业务同类产品相关单价情况如下:

2023 年度					
	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头
平均单价	13.32	15.97	16.70	13.60	185.39
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只
2024 年 1-6 月					
	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头
平均单价	12.18	14.78	15.30	12.26	234.13
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只

募投项目产品预计单价与公司现有业务同类产品单价差异比较情况详见本回复之“问题 3：关于融资规模与效益测算”之“三、募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的测定依据及合理性，产品单价、毛利率与发行人、同行业可比公司同类产品相关指标的差异情况及差异原因，募投项目建设期实现收入的合理性，募投项目效益测算是否谨慎”之“(一) 募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的测定依据及合理性”。

同行业可比公司同类产品单价如下:

可比公司	产品	2023 年度	2022 年度	2021 年度
光学玻璃材料				

可比公司	产品	2023 年度	2022 年度	2021 年度
戈碧迦	光学玻璃材料（万元/吨）	1.14	1.19	1.26
光学元件				
戈碧迦	光学玻璃型件（元/件）	0.53	0.81	0.98
蓝特光学	精密光学元器件（元/件）	9.16	8.42	8.73
红外镜头				
联合光电	光学镜头（元/件）	45.19	57.65	38.80
波长光电	红外光学元件（元/件）	-	250.34	354.71

注：

- 1、戈碧迦光学玻璃材料产品包括冕牌玻璃、火石玻璃、镧系玻璃、磷酸盐玻璃等产品系列，光学玻璃型件主要为压型件；
- 2、蓝特光学精密光学元器件为包括光学棱镜、玻璃非球面透镜、玻璃晶圆三类产品；
- 3、联合光电光学镜头制造产品主要包括应用于视频监控、新型显示、智能驾驶等领域的光学镜头；
- 4、波长光电红外光学领域元件产品主要包括红外热成像镜片，2023年公司未按应用领域细分光学元件产品，毛利率情况下同。

从主营业务相似的角度，发行人与戈碧迦、晶华光电最具可比性。为对比募投项目产品单价情况，本题回复从产品相似的角度对可比公司细分产品进行了筛选。从光学玻璃材料行业选取可比公司，光学玻璃行业主要市场参与者为公司、戈碧迦、成都光明光电股份有限公司，其中成都光明光电股份有限公司为非上市公司，因此上表仅列示戈碧迦光学玻璃材料产品单价。从光学元器件行业选取可比公司，主要选取销售与公司募投项目产品相似元器件产品的可比公司，包括戈碧迦、蓝特光学、联合光电、波长光学。

由上表所示，**光学玻璃材料方面**，同行业公司戈碧迦的光学玻璃材料产品单价低于发行人募投项目高性能光学玻璃产品预计单价，主要系产品差异所致，戈碧迦光学玻璃材料产品主要为冕牌玻璃、火石玻璃、磷酸盐玻璃等产品，相对于本次募投产品单价相对较低。

光学元件方面，戈碧迦的光学玻璃型件产品单价低于发行人募投项目非球面精密模压件产品预计单价，主要系产品差异所致，戈碧迦光学玻璃型件产品主要为压型件、切割件、棒料等毛坯件，发行人募投项目产品为精密模压件，二者生产工艺不同，不具备可比性。**蓝特光学精密光学元器件包含非球面透镜等**，与发

行人募投项目产品非球面精密模压件较为接近，单价与募投项目产品预测单价相近。

红外镜头方面，根据应用场景、所需性能、型号大小等不同，镜头价格差异较大，联合光电应用于视频监控、新型显示、智能驾驶等领域的光学镜头单价与发行人募投项目产品红外镜头预测单价相近。

(2) 产品毛利率比较

达产年（T5）本募投项目产品毛利率为 20.89%，报告期内发行人同类产品毛利率情况如下：

单位：万元

产品类型	项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
高性能光学玻璃材料、非球面精密模压件、红外镜头合计	营业收入	7,557.53	10,010.34	11,588.20	8,503.31
	营业成本	6,768.55	8,202.56	9,380.21	6,619.57
	毛利率	10.44%	18.06%	19.05%	22.15%

达产年募投项目产品毛利率与 2021-2023 年公司同类产品合计毛利率基本一致。2024 年 1-6 月，公司同类产品毛利率为 10.44%，与 2023 年相比下降较多，主要原因系毛利率为负的红外镜头收入占比提高。

报告期内发行人募投项目同类产品销售情况如下：

单位：万元

产品类型	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
高性能光学玻璃材料	营业收入	5,873.57	8,583.01	10,383.22	7,586.15
	营业成本	4,178.71	6,084.05	7,130.04	5,375.64
	毛利率	28.86%	29.12%	31.33%	29.14%
非球面精密模压件	营业收入	731.05	1,062.11	1,120.07	917.16
	营业成本	1,143.23	1,552.30	2,041.52	1,243.93
	毛利率	-56.38%	-46.15%	-82.27%	-35.63%
红外镜头	营业收入	952.91	365.22	84.91	-
	营业成本	1,446.61	566.21	208.65	-
	毛利率	-51.81%	-55.03%	-145.73%	-
合计	营业收入	7,557.53	10,010.34	11,588.20	8,503.31

产品类型	项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
	营业成本	6,768.55	8,202.56	9,380.21	6,619.57
	毛利率	10.44%	18.06%	19.05%	22.15%

公司于2022年6月成立红外镜头事业部，2023年度尚处于市场开拓期，业务开展前期需进行客户认证和打样等工作，形成收入较少。随着公司红外镜头市场开拓不断取得进展，公司红外镜头营业收入由2023年度的365.22万元提升至2024年1-6月的952.91万元。

2022年度、2023年度和2024年1-6月，公司红外镜头产品毛利率分别为-145.73%、-55.03%和-51.81%，毛利率为负的主要原因是目前发行人该类产品产能较小，部分可供多条产线共用设备的稼动率不足，设备折旧摊销金额较大、尚未实现规模经济效应而导致成本偏高。

同行业可比公司同类产品毛利率情况如下：

可比公司	毛利率选取口径	2023年度	2022年度	2021年度
戈碧迦	光学玻璃材料	22.29%	26.12%	33.06%
	光学玻璃型件	12.78%	21.64%	31.14%
蓝特光学	精密光学元器件	42.32%	37.81%	50.65%
联合光电	光学镜头	22.50%	22.90%	22.10%
波长光电	红外光学元件	-	29.31%	33.86%
平均		24.97%	27.56%	34.16%

注：可比公司中，选取与发行人募投项目产品相似的产品毛利率。

由上表所示，2021-2023年，同行业公司相似产品平均毛利率呈逐年下降趋势，其中，2023年，同行业公司相似产品平均毛利率略高于公司达产年募投项目产品毛利率。本次募投项目效益测算具有合理性和谨慎性。

2、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目共计增加三类型号精确制导产品的生产能力，其中，截至报告期末，型号A产品已达到量产阶段，报告期内已实现收入，单价与募投项目达产年预测单价基本一致；型号B、C产品单价系基于公司研制论证、同类型产品价格、当前已有下游客户订货意向预测制定，相

关价格预计具备合理性。

达产年（T5）本募投项目产品毛利率为 14.07%，报告期内，发行人主营业务中防务产品毛利率具体情况如下：

业务	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
防务产品	20. 48%	16.62%	12.73%	8.58%

达产年（T5）本募投项目产品毛利率与报告期内发行人防务产品平均毛利率基本一致，效益测算具有合理性和谨慎性。

公司销售毛利率与同行业可比公司比较分析如下：

可比公司	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
北方导航	40. 09%	24.80%	21.59%	20.65%
内蒙一机	10. 28%	16.12%	11.45%	10.36%
平均	25. 19%	20.46%	16.52%	15.51%

注：由于未披露细分业务毛利率，北方导航、内蒙一机均选取公司整体毛利率，

选取北方导航及内蒙一机作为发行人防务业务可比公司，主要原因是：（1）内蒙一机为唯一一家上市的主战坦克、轮式步兵战车等地上大型武器系统总装单位，与发行人防务产品中的大型武器系统产品可比；（2）北方导航与发行人同为精确制导产业链相关上市公司，主要以“导航控制和弹药信息化技术”为主，涵盖制导控制、导航控制、探测控制、环境控制、稳定控制、电台及卫星通信、电连接器等产品和技术。

达产年（T5）本募投项目产品毛利率为 14.07%，低于可比公司平均毛利率，主要系产品差异所致，北方导航业务主要以导航控制和弹药信息化技术为主，内蒙一机业务主要为轮履系列军品装备、铁路车辆等。达产年（T5）本募投项目产品毛利率与内蒙一机业务毛利率较为一致。效益测算具有合理性和谨慎性。

（三）募投项目建设期实现收入的合理性

高性能光学材料及先进元件项目建设期内可实现收入，根据测算，项目建设期和运营期共 15 年，其中项目计划建设期为 T1-T3；T5 年为达产年，达产年及之前的营业收入测算如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T15
销售收入	5,880	19,760	35,590	55,780	65,780

高性能光学材料及先进元件项目能够建设期实现收入的原因主要系高性能光学材料和先进元件生产线属于单条产线固定资产投入少、建设周期较短、建成后即可投产性质，募投项目建设期内将建设高性能光学玻璃材料生产线 5 条、非球面精密模压生产线 105 条、红外镜头生产线 5 条，将依据公司业务拓展情况依次规划建设，具备合理性。

高性能光学材料及先进元件项目单条产线的建设周期情况如下：

募投项目	项目产品	单条产线建设周期	建设流程	截至 2024 年 6 月 30 日募投项目已建成产线情况
高性能光学材料及先进元件项目	高性能光学玻璃材料	3 个月	铂金、砖材、电极、控制系统、自动加料系统、自动下料系统、自动堆垛系统采购及安装→窑炉修筑→控制系统安装→辅助系统安装调试→投产	1 条高折射率镧系玻璃生产线，300 吨/年
	非球面精密模压件	6 个月	模具生产设备、模压设备、芯取镀膜设备采购→安装调试→投产	无
	红外镜头	6 个月	自动组装生产设备、镀膜设备、检测设备采购→安装调试→投产	无

精确制导产品数字化研发制造能力建设项目不涉及建设期实现收入情形。

(四) 募投项目效益测算是否谨慎

1、高性能光学材料及先进元件项目

(1) 营业收入测算

项目产品价格是根据目前的市场现状、公司产品质量水平以及企业对于市场未来发展的预期进行的预测。在产能可充分消化的前提下，项目完全达产年度的产品结构及收入构成如下：

	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头	合计
数量	900	300	360	3,600	400	-
单位	吨	吨	吨	万件	万只	-

	高折射镧系玻璃	低软化点玻璃	超低色散玻璃	非球面精密模压件	红外镜头	合计
单价	10	11	13	8	50	-
单位	万元/吨	万元/吨	万元/吨	元/件	元/只	-
销售收入(万元)	9,000	3,300	4,680	28,800	20,000	65,780

根据测算，项目建设期和运营期共 15 年，其中项目计划建设期为 T1-T3；T5 年为达产年。营业收入测算如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T15
销售收入	5,880	19,760	35,590	55,780	65,780

(2) 总成本费用

项目总成本估算主要包括直接材料、人工费用、折旧摊销费及燃动费等制造费用，期间费用估算主要包括管理费用和销售费用。

1) 原材料采购价格及采购量按企业现行水平估算，燃动费按设计消耗量和现行价格估算，人工费用按照企业现有平均生产年职工工资及福利费估算。

2) 制造费用中，折旧费按照铂金设备折旧年限 50 年、净残值 0% 计算，其他机器设备按照折旧年限 10 年、净残值 5% 计算，房屋及建筑物按照折旧年限 25 年、净残值 5% 计算。工程建设其他费用摊销按照摊销年限 6 年、净残值 0% 计算。

3)期间费用主要包括管理费用和销售费用，系参考公司实际经营管理情况，考虑未来市场发展趋势、公司产品竞争力等因素预测费用率，根据产品预期收入折算而来。

根据以上原则预测总成本费用，测算结果如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5(达产年)
一、营业成本	4,296	15,602	29,547	45,674	52,036
直接材料	3,352	11,263	20,286	31,795	37,495
人工费用	554	1,865	3,380	5,828	5,828

项目	T1	T2	T3	T4	T5(达产年)
制造费用	390	2,474	5,881	8,051	8,713
其中：折旧摊销	-	1,003	2,956	3,630	3,630
二、税金及附加	38	127	228	358	423
三、管理费用	353	1,186	2,135	3,347	3,947
四、销售费用	118	395	712	1,116	1,316
总成本费用合计	4,804	17,310	32,622	50,495	57,722

注：折旧摊销费因各项资产折旧摊销年限不同，T5-T15 存在变动，表上仅列示 T5 的情况，下同。

经测算，达产年（T5）总成本费用合计为 57,722 万元。

（3）净利润测算

本项目增值税税率为 13%，城市维护建设税和教育费附加分别为增值税的 7% 和 5%。新华光公司为高新技术企业，企业所得税税率为 15%。净利润测算情况如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5(达产年)
营业收入	5,880	19,760	35,590	55,780	65,780
减：营业成本	4,296	15,602	29,547	45,674	52,036
毛利	1,584	4,158	6,043	10,106	13,744
减：税金及附加	38	127	228	358	423
管理费用	353	1,186	2,135	3,347	3,947
销售费用	118	395	712	1,116	1,316
利润总额	1,076	2,450	2,968	5,285	8,058
减：所得税	161	368	445	793	1,209
净利润	915	2,082	2,523	4,492	6,849

（4）效益测算的对比情况

报告期内，发行人主营业务中光电材料与元器件产品毛利率具体情况如下：

业务	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
光电材料与元器件	9.95%	15.04%	17.42%	16.97%

达产年（T5）本募投项目产品毛利率为 20.89%，主要系募投项目产品主要

为价格较高的高性能光学材料及先进元器件，因此毛利率相对现有光电材料与元器件业务较高，项目效益测算具有合理性和谨慎性。

2、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目

(1) 营业收入测算

根据测算，项目建设期和运营期共 13 年，其中项目计划建设期为 T1-T3（34 个月），T5 年为达产年。营业收入测算如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5-T13
销售收入	-	-	11,690	46,760	58,450

(2) 总成本费用

项目总成本估算主要包括直接材料、人工费用、折旧摊销费及燃动费、修理费等制造费用。

1) 原材料和动力成本参照目前公司同类产品的消耗量，以原材料、动力的现行市场价格为基础，在计算期内按不变价格计算原材料、动力成本。人工费用按照项目量产后的固定工作人员数量、建设地点同行业人员人均收入水平计算。

2) 制造费用中，工艺设备折旧费按照折旧年限 10 年、净残值 5% 计算，工程建设其他费用及基本预备费折旧费按照折旧年限 10 年、净残值 5% 计算。无形资产（软件）摊销费按摊销年限 10 年计算。修理费按固定资产原值的固定比例计算。

3) 其它费用为管理费用、研发费用等，按照每年销售收入的固定比例计算。

根据以上原则预测总成本费用，测算结果如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5(达产年)
一、营业成本	-	-	9,217	41,009	50,226
直接材料	-	-	7,078	28,313	35,391
人工费用	-	-	2,080	8,320	10,400

项目	T1	T2	T3	T4	T5(达产年)
制造费用	-	-	58	4,376	4,435
其中：折旧摊销	-	-	-	3,890	3,890
二、税金及附加	-	-	71	284	355
三、其他费用	-	-	443	1,772	2,215
总成本费用合计	-	-	9,731	43,065	52,796

注：折旧摊销费因各项资产折旧摊销年限不同，T5-T13 存在变动，表上仅列示 T5 的情况，下同。

经测算，达产年（T5）总成本费用合计为 52,796 万元。

（3）净利润测算

本项目增值税税率为 13%，城市建设维护税和教育费附加分别为增值税的 7% 和 5%。西光防务企业所得税税率为 15%。净利润测算情况如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4	T5(达产年)
营业收入	-	-	11,690	46,760	58,450
减：营业成本	-	-	9,217	41,009	50,226
毛利	-	-	2,473	5,751	8,224
减：税金及附加	-	-	71	284	355
其他费用	-	-	443	1,772	2,215
利润总额	-	-	1,959	3,695	5,654
减：所得税	-	-	294	554	848
净利润	-	-	1,665	3,140	4,806

（4）效益测算的对比情况

报告期内，发行人主营业务中防务产品毛利率具体情况如下：

业务	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
防务产品	20.48%	16.62%	12.73%	8.58%

达产年（T5）本募投项目产品毛利率为 14.07%，与报告期内发行人防务产品平均毛利率基本一致，效益测算具有合理性和谨慎性。

四、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

- 1、查阅本次募投项目的可行性分析报告，了解本次募投项目的投资构成，评估预测方法、预测参数的合理性；取得本次募投项目相关设备采购的清单及市场调研报告，取得发行人关于设备购置价格公允性、数量合理性的说明；查阅同行业上市公司公开披露资料，了解其相似募投项目单位产能投资值情况；
- 2、访谈公司财务负责人，了解货币资金使用安排、日常经营资金积累、资金缺口等情况，分析本次募集资金的必要性、规模的合理性；
- 3、查阅本次募投项目的可行性分析报告，取得发行人出具的说明，核实体本次募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的测定依据及合理性；查阅同行业上市公司公开披露资料，比对其产品单价、毛利率与发行人的差异情况及差异原因；访谈发行人相关业务人员，了解募投项目建设期实现收入的情况及合理性；结合本次募投项目的可行性分析报告中效益测算的分析及项目组对效益测算的复核及评估，综合评价募投项目效益测算的谨慎性。

(二) 核查意见

经核查，保荐人认为：

- 1、本次募投项目根据建设产能规模、工艺流程及技术要求，拟定生产线所需设备清单，结合相关设备市场报价情况估算设备购置费，根据产能规划核算设备购买数量，本次募投项目的设备购置价格公允、数量合理；发行人光电元器件板块单位产能投资值与同行业公司相似募投项目存在差异具备合理原因；
- 2、公司自有资金难以满足本次募投项目的资金需求，通过募集资金实施本次募投项目具有必要性；综合考虑公司货币资金情况、利润积累、现金周转情况及资本性支出资金需求等因素，本次募集资金规模合理；
- 3、募投项目效益测算中产品单价、产品销售数量的预测具备合理性；募投项目产品单价、毛利率与发行人、同行业可比公司同类产品相关指标的差异具备

合理原因；募投项目建设期实现收入具备合理性；本次募投项目效益测算谨慎。

问题 4：关于经营情况

根据申报材料，1) 报告期内发行人营业收入分别为 331,180.53 万元、251,293.51 万元、220,051.42 万元和 22,968.70 万元，主营业务毛利率分别为 10.41%、14.13%、16.20% 和 12.26%；2) 2021–2023 年归母净利润分别为 6,248.88 万元、7,101.51 万元和 6,917.06 万元，经营活动产生的现金流量净额持续净流出，2024 年 1–3 月未能实现盈利；3) 防务产品在将产品交付给购货方、客户取得相关商品控制权时点确认收入，光电材料与元器件产品经客户验收取得产品的控制权时点确认收入，2021 年–2023 年防务产品收入占比 70% 以上，2024 年 1–3 月收入占比约 30%；4) 报告期内公司营业成本分别为 295,682.96 万元、214,930.26 万元、183,271.42 万元和 20,084.47 万元，研发费用分别为 14,781.60 万元、13,365.05 万元、16,044.48 万元和 881.23 万元。

请发行人说明：（1）结合量价分析说明公司营业收入持续下降的原因，与同行业可比公司、市场变化趋势是否一致；结合市场需求变化、在手订单情况等量化分析各主要业务收入是否存在持续下降的风险；（2）量化分析主营业务产品毛利率波动的原因，同类业务毛利率与同行业可比公司差异情况及原因，量化分析产品价格下降、原材料价格上涨等因素对发行人毛利率的影响；（3）营业收入和归母净利润变动趋势不一致的原因及合理性，经营活动产生的现金流量净额与净利润差异的具体原因；2024 年截至目前业绩实现情况和往年同期比较情况；（4）防务产品是否存在实质性验收，各类业务的收入确认方式、依据及时点，收入季节性分布情况及是否符合行业特点；（5）区分业务板块列示主营业务成本的构成情况并分析变动情况；说明主要研发项目总投资金额、报告期各期投资金额，分析研发费用金额变动、研发人员数量变动与研发项目的匹配性，研发费用的核算是否准确；（6）军品审定价与暂定价的差异情况及对发行人经营业绩的影响。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

一、结合量价分析说明公司营业收入持续下降的原因，与同行业可比公司、市场变化趋势是否一致；结合市场需求变化、在手订单情况等量化分析各主要业务收入是否存在持续下降的风险

(一) 量价分析说明公司营业收入持续下降的原因

公司主要产品主要包括防务产品和光电材料与元器件。报告期内，公司主营业务收入产品结构具体情况如下：

单位：万元

产品	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
防务产品	34,681.36	49.24%	160,131.66	73.56%	174,899.54	70.27%	256,673.23	78.23%
光电材料与元器件	35,748.41	50.76%	57,568.12	26.44%	73,989.69	29.73%	71,439.49	21.77%
合计	70,429.77	100.00%	217,699.78	100.00%	248,889.23	100.00%	328,112.72	100.00%

1、防务产品

报告期内，公司防务产品收入波动情况如下：

单位：万元

产品	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
防务产品	34,681.36	-53.97%	160,131.66	-8.44%	174,899.54	-31.86%	256,673.23

报告期内，公司防务产品价格需要由军方审价部门通过审价工作确定交易价格，收入下降主要系产品销量减少所致，特别是大型武器系统产品销量减少所致。2020 年，基于下游军方需求，公司新签订大型武器系统系列产品订单，相关产品由发行人作为总装单位进行统一设计、连接及测试，统一交付下游军方客户。2021 年，大型武器系统系列产品集中完成交付及收入确认，产品销量较高，导致公司防务产品业务整体收入规模较高。**2019年-2021年，公司防务产品收入分别为 177,594.81 万元、192,625.59 万元及 256,673.23 万元，2021 年防务产品**

收入水平增长较为显著：2022 年，大型武器系统系列产品销量降低，实现收入金额降低，同时精确制导引头受下游客户需求影响，销量有所下降，共同导致公司收入规模下降；2023 年，公司精确制导引头销量提升，但大型武器系统系列产品销量进一步降低，导致公司收入规模减少；**2024 年 1-6 月**，公司收入规模较低，一方面系公司大型武器系统产品收入规模降低，另一方面，公司精确制导引头产品下游客户产品交付进度减缓，导致产品销量减少，实现的收入规模较低。

2、光电材料与元器件产品

报告期内，公司光电材料与元器件产品收入波动情况如下：

单位：万元

产品	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
光电材料与元器件	35,748.41	31.76%	57,568.12	-22.19%	73,989.69	3.57%	71,439.49

报告期内，公司光电材料与元器件产品分类别收入明细情况如下：

单位：元/件、元/KG、万元

产品名称	单位	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		平均单价	收入	平均单价	收入	平均单价	收入	平均单价	收入
光学型件	件	0.74	19,287.43	0.74	32,206.75	0.81	38,244.45	0.58	37,101.04
粗退条料	KG	91.33	11,083.35	72.16	14,883.07	68.80	16,264.16	58.12	13,667.23
红外压型件	件	51.71	2,430.26	87.65	4,543.09	163.32	10,334.84	134.94	11,945.53
其他	-	-	2,947.37	-	5,935.21	-	9,146.24	-	8,725.69
合计	-	-	35,748.41	-	57,568.12	-	73,989.69	-	71,439.49

如上表所示，2022 年公司光电材料与元器件业务收入水平未出现同比下滑的情况；2023 年，公司光电材料与元器件业务收入较 2022 年相比下降 22.19%；**2024 年 1-6 月**，公司光电材料与元器件业务收入水平未出现同比下滑的情况。

2023 年，公司光电材料与元器件收入下降幅度较高，主要产品中光学型件、粗退条料与红外压型件均存在收入下降的情况。其中公司光学型件产品销量及平均单价均有所下降；粗退条料平均单价与 2022 年相比有所上升，收入下降主要系销量降低所致；红外压型件产品平均单价与 2022 年相比显著降低，主要系产品销售结构变化所致，2023 年公司单价在 5 万元以上的红外压型件产品收入占红外压型件总体收入的比例由 2022 年的 45.68% 下降至 23.12%。

2023 年，受宏观经济形势影响，国内光学行业出现下行周期，加之下游企业前期库存亟待消化，导致投影、望远镜、监控等传统产品对光学材料的需求有所下降。在下游需求下降的背景下，公司所处中游市场竞争加剧，为巩固市场份额，获取订单，公司部分产品存在降价的情况。

（二）营业收入持续下降的原因与同行业可比公司、市场变化趋势是否一致

1、防务产品

市场趋势方面，2021 年起，尽管防务行业长期而言有望持续发展，但短期受订单推迟等因素影响较大，军工行业整体业绩承压。根据光大证券出具的《军工行业 2023 年报及 2024 年一季报业绩综述：营收、利润变化趋势分化，造船板块盈利改善明显》2022 年、2023 年及 2024 年一季度，陆装行业上市公司营业收入平均变动幅度为-3.37%、-18.81% 及-7.61%。公司收入下降与总体市场趋势变动情况一致。

公司与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：万元

可比公司	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
北方导航	29,299.18	-82.98%	356,454.80	-7.16%	383,944.70	-3.82%	399,205.46
内蒙一机	478,771.10	-21.57%	1,000,968.72	-30.24%	1,434,887.01	3.85%	1,381,627.55
平均值		-52.28%	-	-18.70%	-	0.02%	-
公司：防务产品	34,681.36	-53.97%	160,131.66	-8.44%	174,899.54	-31.86%	256,673.23

2022 年度，可比公司收入规模基本保持稳定。公司收入规模同比下降幅度较高，一方面系 2021 年集中完成大型武器系统系列产品交付及收入确认，收入规模较高；另一方面系精确制导引头受下游客户需求影响，收入规模降低所致。

2023 年及 2024 年 1-6 月，公司与同行业可比公司均存在收入下滑的情况。其中 2023 年度内蒙一机收入下降幅度较高，主要系受订单规模降低及外贸产品生产进度影响；2024 年 1-6 月北方导航收入下降幅度较高，主要系受合同签订进度影响所致。

2、光电材料与元器件产品

市场趋势方面，受宏观经济形势影响，国内光学行业自 2022 年下半年以来整体出现下行周期。我国光学产业链遭受显著冲击，国内光学行业整体出现下滑。加之下游企业前期库存亟待消化，导致投影、望远镜、监控等传统产品对光学材料的需求有所下降，公司 2023 年收入下降情况与市场趋势变动保持一致。

公司与同行业可比公司的对比情况具体如下：

单位：万元

可比公司	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
戈碧迦：光学玻璃	17,561.12	41.95%	28,576.23	-8.98%	31,396.61	-13.75%	36,402.72
晶华光电	11,696.28	2.81%	23,519.03	-38.20%	38,058.89	-11.77%	43,133.98
平均值	-	22.38%	-	-23.59%	-	-12.76%	-
公司：光电材料与元器件	35,748.41	31.76%	57,568.12	-22.19%	73,989.69	3.57%	71,439.49

同行业可比公司中，戈碧迦除光学玻璃外，还生产特种功能玻璃等其他产品，产品结构与公司存在一定区别，因此仅选取其光学玻璃产品收入情况进行对比。2022 年，可比公司收入规模有所下降，公司收入规模与 2021 年基本保持一致，主要系公司客户及订单储备情况较好，在行业下滑初期积极维稳客户关系，产品生产及订单交付工作执行情况良好所致；2023 年及 2024 年上半年，公司光电材料与元器件产品收入变动趋势与同行业可比公司趋势基本一致。

(三) 结合市场需求变化、在手订单情况等量化分析各主要业务收入是否存在持续下降的风险

1、防务业务

行业方面，近年来我国经济实力和综合国力显著增强，国防支出持续增长。2022年以来，受俄乌冲突的影响，全球军费开始新一轮扩张，中国国防预算2021-2024年连续四年加速增长，2024年国防预算为16,655亿元，同比增长7.2%。但相比之下，中美国防支出仍然存在差距，中国国防预算仍有较大增长空间。根据SIPRI数据，美国国防预算占GDP的比例约为中国的两至三倍，中国人均国防预算直至2021年才首次突破200美元，相当于美国人均国防预算的8%。在此背景下，中国国防预算预期将保持持续平稳增长，在军费增速的有力支撑下，防务行业有望继续保持高景气度。此外，现代战争逐步由机械化战争演变为信息化、智能化战争，传统武器装备在战争中的决定性作用逐步减弱，而电子信息装备则扮演着越来越重要的角色。在此背景下，包含精确制导武器、光电信息装备等在内的信息化装备显得尤为重要，未来电子信息装备产品的需求有望不断提升。

报告期内，受产品结构变化及下游客户产品交付减缓导致公司订单减少影响，公司防务产品业务收入有所下降，**报告期各期末，公司防务产品在手订单规模分别为185,361.00万元、175,459.00万元、71,461.00万元及168,039.00万元。**其中**2023年末，受大型武器系统系列产品陆续完成交付，精确制导导引头产品下游客户交付减缓影响，公司订单签订规模有所下降；2024年上半年，公司因签订长周期精确制导导引头订单，整体订单规模回升。**订单交付周期方面，**公司精确制导导引头产品受下游客户产品交付进度减缓，整体交付周期有所延长。**公司作为兵器集团控制的防务领域重要企业，在大型武器系统领域、精确制导导引头领域及光电信息装备领域均具备较强的竞争优势，同时与主要客户均保持了长久稳定的合作关系，合作情况良好。但短期而言，公司防务产品受外部形势影响较大，仍存在下滑的风险。

针对收入下降风险，公司采取了多种有效举措，保障持续盈利能力。公司积极拓展军品售后服务市场，加快在研重点产品的市场化应用进程，开拓头显产品

在坦克装甲车辆武器平台领域的应用。同时，公司不断加大研发投入，积极研发新产品，拓展公司产品系列，持续开展富余能力创收，为业务持续发展带来新的收入增长点。

2、光电材料与元器件业务

受宏观经济形势影响，国内光学行业自 2022 年下半年以来整体出现下行周期。我国光学产业链遭受显著冲击，国内光学行业整体出现下滑。加之下游企业前期库存亟待消化，导致投影、望远镜、监控等传统产品对光学材料的需求有所下降。根据中国光学光电子行业协会光学元件与仪器分会统计数据，2021 年至 2023 年，中国光学材料及元器件行业市场规模分别为 1,700 亿元、1,656 亿元及 1,650 亿元人民币，连续两年下滑。

新华光公司光电材料与元器件产品大多处于产业链上游，各类产品量产订单几乎均为中短期订单，导致光电材料与元器件业务受光学行业下行周期的影响较为显著。报告期各期末，公司光学材料与元器件在手订单金额分别为 23,375.00 万元、13,890.00 万元、16,386.00 万元及 11,072.00 万元。2021 年末，公司在手订单规模相对较高，主要系 2021 年光电材料与元器件产品市场状况较 2020 年有所回升，且由于停工影响，此前存在较多积压订单所致。订单交付周期方面，公司光电材料与元器件产品整体产品周期较为稳定，现有订单交付周期未发生重大变化。

报告期内，公司光学材料与元器件产品收入于 2023 年存在下降的情况。2024 年上半年，公司光学材料与元器件收入已实现同比增长。短期而言，如未来下游终端市场出现不利变化，产品需求减少，公司光学材料与元器件产品存在收入下滑的风险。但从中长期角度来看，光学玻璃的应用从单纯光学越来越多地转向光电子学、光子学，未来将更多地应用于光学信息科学，如无人驾驶场景下的车载镜头、机器视觉、增强现实与混合现实、生命科学、军事机器人、专业相机、短波红外检测、半导体检测等。传统光学玻璃的光学性质将越来越无法满足光学产品的要求，因此发展具备特殊性能的高性能光学玻璃已成为行业的重点方向，未来新兴领域的潜在需求有望成为公司重要的收入增长点。

公司采取了多种有效举措应对收入下滑的风险，具体说明如下：

（1）抢抓新兴市场机遇，积极拓展优质客户

公司正在积极抢抓市场机遇，加快智能汽车、智能家居、智慧安防、智能可穿戴设备等新兴产业布局。同时，公司将加强与下游优质客户的战略合作，致力于从设计端进军新兴产业发展。此外，公司亦将及时抓住车载市场高速增长的有利时机，扩大非球面精密模压产能，增强订单保障能力，形成规模效益；并充分利用公司红外材料生产优势，抢占红外市场发展机遇，延伸红外产业链，拓展红外镜头业务。

（2）加强成本控制，全面提升产品竞争力

公司将持续坚持问题导向，抓好重点产品的前期策划和质量问题的闭环管理，推动工艺技术标准化，提升产品良品率，提高产品稳定性。同时，公司将以利润为核心，划小核算单元并从严制定考核方案，以进一步深度挖潜降本增效。此外，公司亦将加大生产线从传统制造向自动化、智能化转型的改造力度，推广配料、下料、摆料、切割、辊棒、模压、检验等生产环节的自动化、智能化作业，以进一步提高生产效率、提升产品竞争力。

（3）加快光学材料产品结构调整升级

公司将加大高折射率镧系玻璃、低软化点玻璃、超低色散玻璃等高端光学材料的生产比重，维持或逐步缩减传统中低端光学材料生产规模，以增强公司获利能力，提高公司产品应用层次，从而进一步推动公司长期稳健发展。

3、关于风险提示情况

公司已在《募集说明书》等文件中对于相关风险作出了提示，具体如下：

“（一）防务产品收入下降的风险

公司防务产品的行业发展主要受国家政策与战略导向、国际环境与安全形势、经济与国防发展水平等多种因素影响，并且最终用户主要为军方，军方采购一般具有较强的计划性，公司防务产品的订单受最终用户的具体需求及其每年采购计

划的影响。当前国际形势复杂严峻，地缘政治冲突不断，同时受产业链其他公司生产节奏的影响，公司可能存在订单在短时间内减少的情况，导致公司未来销售收入存在持续下降的风险。”

“（二）光电材料与元器件产品收入下降的风险

公司光电材料与元器件板块产品应用领域较广，主要应用于视频监控、车载镜头、光学仪器、投影成像、照相摄像、消费电子等领域，下游主要客户为国内外各光学企业。若相关行业受经济下行或者行业结构调整等因素影响，发展速度减缓或发生其他不利变化，将可能影响公司光电材料与元器件产品市场需求，进而使得公司存在收入持续下降的风险。”

“（三）业绩亏损的风险

报告期内，公司净利润分别为 6,248.88 万元、7,101.51 万元、6,917.06 万元及 641.61 万元。若公司未来因下游行业需求减少，行业竞争加剧，产品交付周期延长等原因导致收入及毛利率持续下降，则公司将可能面临业绩亏损的风险，对公司的可持续经营能力产生不利影响。”

二、量化分析主营业务产品毛利率波动的原因，同类业务毛利率与同行业可比公司差异情况及原因，量化分析产品价格下降、原材料价格上涨等因素对发行人毛利率的影响

（一）量化分析主营业务产品毛利率波动的原因

报告期内，发行人主营业务毛利率具体情况如下：

业务	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利率	占主营业务收入的比例
防务产品	20.48%	49.24%	16.62%	73.56%	12.73%	70.27%	8.58%	78.23%

业务	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利率	占主营业务收入的比例	毛利率	占主营业务收入的比例
光电材料与元器件	9.95%	50.76%	15.04%	26.44%	17.42%	29.73%	16.97%	21.77%
公司主营业务毛利率	15.13%	-	16.20%	-	14.13%	-	10.41%	-

2021 年度、2022 年度、2023 年度及 **2024 年 1-6 月**，公司主营业务毛利率分别为 10.41%、14.13%、16.20% 和 **15.13%**。2022 年，公司毛利率提升，主要系防务产品毛利率提升所致，同时光电材料与元器件产品毛利率亦小幅上涨；2023 年，公司毛利率提升，主要系防务产品毛利率提升所致；**2024 年 1-6 月**，公司毛利率下降，主要系光电材料与元器件毛利率下降，同时光电材料与元器件收入占比提升所致。

报告期各期，公司分产品毛利率变动情况具体如下：

1、防务产品

2021 年，公司防务产品毛利率水平较低，主要由于毛利率相对较低的大型武器系统产品收入占比较高所致；2022 年，公司防务产品毛利率同比提升，一方面系公司毛利率较低的大型武器系统产品收入占比有所下降，部分毛利率较高的大型武器系统改型产品实现交付，以及毛利率相对较高的精确制导产品占比提高，另一方面系公司大力推动精确制导产品成本压降工作，通过实施划小单元核算、制定管理创效方案、供方“双流水”、商务谈判、比质比价采购等多项措施，深入挖潜实现降本。2023 年，随公司精确制导产品收入占比逐步提高，毛利率相对较低的大型武器系统产品收入占比下降，同时精确制导产品部分型号产品审价后进行收入调增，使得公司毛利率进一步提升；**2024**

年 1-6 月，由于公司大型武器系统产品销量较低，实现收入较少，公司毛利率较高的精确制导产品收入占防务产品收入比例较高，使得公司防务产品毛利率有所提升。

2、光电材料与元器件产品

光电材料与元器件产品方面，公司报告期内主要产品毛利率情况如下：

单位：万元

年度	产品名称	营业收入	收入占比	毛利率
2024 年 1-6 月	光学型件	19,287.43	53.95%	5.90%
	粗退条料	11,083.35	31.00%	25.16%
	红外压型件	2,430.26	6.80%	28.07%
	合计	32,801.04	91.76%	9.95%
2023 年度	光学型件	32,206.75	55.95%	9.40%
	粗退条料	14,883.07	25.85%	30.66%
	红外压型件	4,543.09	7.89%	22.49%
	合计	51,632.91	89.69%	15.04%
2022 年度	光学型件	38,244.45	51.69%	10.71%
	粗退条料	16,264.16	21.98%	33.60%
	红外压型件	10,334.84	13.97%	14.33%
	合计	64,843.45	87.64%	17.42%
2021 年度	光学型件	37,101.04	51.93%	11.48%
	粗退条料	13,667.23	19.13%	29.97%
	红外压型件	11,945.53	16.72%	11.17%
	合计	62,713.80	87.79%	16.97%

2021 年至 2022 年，公司毛利率保持稳定。2023 年，公司光电材料与元器件产品毛利率下降，一方面系光学型件产品降价，毛利率降低所致，另一方面粗退条料产品由于下游需求减少，销量降低，导致单位成本升高，毛利率降低所致。

2024 年 1-6 月，公司光电材料与元器件产品毛利率下降，一方面，随市场竞争逐步激烈，发行人为获取市场份额，光学型件存在降价的情况；另一方面，受工艺磨合影响，发行人新承接的部分光学玻璃产品良率较低，导致公司盈利水平有所降低。

(二) 发行人同类业务毛利率与同行业可比公司差异情况及原因

1、防务产品

报告期各期，公司防务产品与同行业可比公司毛利率对比情况如下：

可比公司	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
北方导航	40.09%	24.80%	21.59%	20.65%
内蒙一机	10.28%	16.12%	11.45%	10.36%
公司：防务产品	20.48%	16.62%	12.73%	8.58%

与可比同行业上市公司相比，公司防务产品毛利率水平与内蒙一机基本一致，低于北方导航，主要系公司防务产品包含毛利率较低的综合武器系统产品，与北方导航产品类型存在差异。

2、光电材料与元器件产品

报告期各期，公司光电材料与元器件产品与同行业可比公司毛利率对比情况如下：

可比公司	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
戈碧迦：光学玻璃	19.11%	17.92%	24.13%	32.07%
晶华光电	15.00%	15.63%	17.32%	19.18%
公司：光电材料与元器件产品	9.95%	15.04%	17.42%	16.97%

同行业可比公司中，戈碧迦除光学玻璃外，还生产特种功能玻璃等其他产品，产品结构与公司存在一定区别，因此仅选取其光学玻璃产品进行对比。**2021 年至 2023 年**，公司光电材料与元器件业务毛利率水平与晶华光电基本一致，低于戈碧迦，主要系戈碧迦与公司细分产品结构不同。**2021 年至 2023 年**，公司光学型件收入占光电材料与元器件产品收入的比例分别为 51.93%、51.69%、55.95%，戈碧迦光学玻璃型件收入占光学玻璃收入比例分别为 31.00%、29.32%、33.22%，**戈碧迦未披露 2024 年 1-6 月光学玻璃型件收入占光学玻璃收入比例**。由于光学

玻璃型件产品综合毛利率较低，导致公司毛利率水平低于戈碧迦。**2021 年至 2023 年**，戈碧迦光学玻璃毛利率呈下降趋势，主要系受市场竞争、产品降价、原材料价格上涨、新产品工艺有待改进以及部分业务销售模式转变所致。公司面对上述的行业背景，适当调整销售策略及产品结构，开发新型领域的收入增长点，不断加强挖潜降本增效，提高产线自动化水平，提高生产效率，因此毛利率下降幅度低于戈碧迦。**2024 年上半年，公司毛利率低于可比公司，主要系公司光学型件降价以及新承接的部分光学玻璃产品良率较低所致。**

综上所述，公司同类业务毛利率与同行业可比公司差异具备合理性。

（三）量化分析产品价格下降、原材料价格上涨等因素对发行人毛利率的影响

1、防务板块

报告期各期，公司防务产品收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

产品	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收入金额	34,681.36	160,131.66	174,899.54	256,673.23
成本金额	27,577.12	133,518.28	152,626.22	234,652.20
其中：直接材料	17,536.22	90,917.34	114,914.97	200,776.83
其中：直接人工	3,614.92	12,550.16	12,010.12	11,170.23
其中：制造费用	6,254.70	29,343.66	25,163.45	22,009.70
其中：燃料动力	171.28	707.11	537.67	695.44
毛利率	20.48%	16.62%	12.73%	8.58%

报告期内，公司防务产品主要包括大型武器系统、精确制导导引头及光电子信息装备产品。公司防务产品的销售价格以及图定原材料的采购价格均由军方审价确定，在产品交易期间如无特殊情况，一般不会变动。

大型武器系统产品方面，公司产品毛利率变动主要系细分产品结构变动所致。2022 年，公司大型武器系统产品毛利率有所提升，主要系毛利率较高的改型产品销售金额占比增加，销售均价提升的同时，直接材料等成本增加幅度低于销售

均价上涨幅度；2023 年，公司大型武器系统产品毛利率有所下降，主要系毛利率较低的产品型号收入占比提升所致，大型武器系统产品销售均价提升，同时直接材料等成本增加幅度高于销售均价上涨幅度；**2024 年 1-6 月，公司大型武器系统产品毛利率有所上涨，主要系毛利率相对较高的产品实现销售所致，尽管销售均价下降，但直接材料等成本减少幅度较高。**报告期内，公司大型武器系统产品毛利率整体较低，随收入占比逐步降低，公司防务产品毛利率水平相应提高。

精确制导引头方面，2022 年公司精确制导引头毛利率有所提高，主要系公司主动采取供方“双流水”采购、批量阶梯降价报价、价格谈判和价格协调等措施，降低原材料采购成本，使得毛利率有所提升。2023 年，公司精确制导引头毛利率进一步提高，主要系公司部分型号产品完成军方审价，进行收入调增所致。**2024 年 1-6 月，随公司进一步进行成本管控，公司相关产品毛利率小幅提升。**

光电信息装备产品方面，公司所销售的产品细分类别较多，报告期内毛利率波动主要系具体销售产品变动所致。同时，光电信息装备产品收入占比相对较低，对公司防务产品整体毛利率变动影响较小。

2、光电材料与元器件板块

产品价格方面，报告期内公司光电材料与元器件板块主要产品价格变动情况如下：

单位：元/件、元/KG

产品名称	单位	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
光学型件	件	0.74	0.74	0.81	0.58
粗退条料	KG	91.33	72.16	68.80	58.12
红外压型件	件	51.71	87.65	163.32	134.94

如上表所示，光学型件方面，2022 年公司光学型件销售均价增幅较高，主要系具体产品结构变动所致，单价相对较高的光学型件产品销售占比提升；2023 年度公司光学型件存在销售均价下降的情况，主要系随市场竞争不断加剧，公司部分产品降价所致；**2024 年 1-6 月，公司光学型件销售均价保持稳定。**

粗退条料方面，公司报告期内不存在销售均价下降的情况，销售均价变动主要系具体产品结构变动所致，由于下游客户对于光学产品性能指标存在差异化需求，公司不同粗退条料产品所需化工原材料亦存在差异，报告期内公司粗退条料产品销售均价提升，主要系下游客户对于光学性能相对较高的产品需求量提升所致。

红外压型件产品方面，公司2022年度、2023年度及2024年1-6月均存在平均销售价格下降的情况，主要系销售产品结构变化，大型红外压型件产品销售占比降低所致。

原材料方面，报告期各期公司光电材料与元器件板块采购的前十大光学原料采购均价变化情况如下：

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度
	均价	变动率	均价	变动率	均价	变动率	
Nb ₂ O ₅	327.39	11.58%	293.42	-5.98%	312.09	15.54%	270.12
Ta ₂ O ₅	1,561.84	-8.33%	1,703.83	3.39%	1,648.04	9.49%	1,505.21
TSONE	46.37	-29.70%	65.96	-	未采购	-	未采购
Ba(PO ₃) ₂	68.58	-0.66%	69.03	0.44%	68.73	-	未采购
Al(PO ₃) ₃	69.68	-0.33%	69.91	-3.30%	72.30	4.10%	69.45
SrF ₂	69.26	-2.04%	70.70	-0.98%	71.40	12.05%	63.72
AlF ₃	57.52	-1.99%	58.69	-1.53%	59.60	-21.39%	75.82
TiO ₂	21.32	-11.18%	24.00	-11.11%	27.00	23.34%	21.89
La ₂ O ₃	8.67	-34.55%	13.25	-48.40%	25.68	19.16%	21.55
ZrO ₂	61.83	-4.29%	64.60	-10.48%	72.17	22.17%	59.07
Gd ₂ O ₃	185.84	-43.08%	326.50	2.37%	318.94	34.85%	236.51
H ₃ BO ₃	7.60	-12.62%	8.70	-17.46%	10.54	38.50%	7.61
Li ₂ CO ₃	95.75	-38.78%	156.41	-64.25%	437.54	-	未采购
BaF ₂	57.52	-1.37%	58.32	-1.64%	59.29	-15.80%	70.42

由上表所示，2022年，公司主要原材料价格存在上涨的情况，在此背景下，公司适当调整销售策略及产品结构，开发新型领域的收入增长点，不断加强挖潜降本增效，提高产线自动化水平，提高生产效率，因此毛利率未发生显著下

降；2023年及2024年1-6月，公司主要原材料未发生价格普遍上涨的情况，公司光学材料与元器件产品毛利率变动主要系产品降价、部分新产品良品率较低、单位成本升高等原因所致。

毛利率变动及影响因素方面，报告期内公司光电材料与元器件板块主要产品情况如下：

项目	类别	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
光学型件					
毛利率变动	毛利率	5. 90%	9.40%	10.71%	11.48%
	毛利率变动	-3. 50%	-1.30%	-0.78%	-
粗退条料					
毛利率变动	毛利率	25. 16%	30.66%	33.60%	29.97%
	毛利率变动	-5. 50%	-2.94%	3.63%	-
红外压型件					
毛利率变动	毛利率	28. 07%	22.49%	14.33%	11.17%
	毛利率变动	5. 58%	8.15%	3.16%	-
毛利率变动	销售均价	-29. 49%	-35.92%	18.02%	-
	直接材料	21. 11%	23.38%	-7.91%	-
	燃料动力	0. 47%	0.46%	-0.35%	-
	直接人工	9. 60%	10.98%	-2.52%	-

项目	类别	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
	制造费用	3.89%	9.25%	-4.09%	-
	小计	5.58%	8.15%	3.16%	-

注：毛利率变动因素为销售均价、各项单位成本对毛利率的影响情况，正数代表使毛利率提升，负数代表使毛利率减少，具体计算公式为：

- 1、销售均价对毛利率的影响：当期单位成本*（当期销售均价-上期销售均价）/（当期销售均价*上期销售均价）；
- 2、各项单位成本对毛利率的影响：（上期各项单位成本-当期各项单位成本）/上期销售均价

光学型件方面，报告期内公司光学型件毛利率呈下降趋势。2022年，光学型件产品毛利率下降主要系产品结构变化所致，尽管产品均价有所提升，但直接材料等成本增加幅度超过销售均价提升幅度；2023年，公司光学型件产品毛利率下降，主要系产品降价所致，对毛利率变动的影响为-7.90%；**2024年1-6月**，公司光学型件产品毛利率下降，主要系产品结构变化，单价较高的产品占比有所增加的同时，部分产品存在降价的情况，平均单价提升幅度低于单位直接材料成本提升幅度所致。

粗退条料方面，报告期内，公司粗退条料产品毛利率于2023年及**2024年1-6月**出现下降的情况。2023年，公司粗退条料产品毛利率下降，主要系由于下游需求减少，销量降低，导致单位成本升高所致，制造费用对毛利率变动的影响为-2.19%；**2024年1-6月**，公司粗退条料产品毛利率下降，主要系产品结构有所变动，以及受工艺磨合影响，发行人新承接的部分产品良率较低，单位成本增加，导致公司毛利率较低。

红外压型件产品方面，报告期内，公司红外压型件产品毛利率呈上升趋势，不存在下降的情况。

综上所述，报告期内光电材料与元器件产品毛利率变动情况与产品价格变动、原材料采购价格变动具备匹配性。报告期内，原材料价格上涨对公司产品毛利率影响相对较小，产品价格下降对公司产品毛利率影响较为显著，若下游光学行业需求持续下降，市场竞争进一步加剧，未来公司产品仍存在价格持续

下降的情况，毛利率水平将存在持续下降的风险。公司已在《募集说明书》等文件中对于相关风险作出了提示，具体如下：

“（五）毛利率下降的风险

报告期各期，发行人销售毛利率分别为 10.72%、14.47%、16.71% 及 15.37%，存在一定程度的波动。首先，如未来公司产品上游原材料价格持续上涨，将导致公司生产成本增加，进而导致毛利率下降；其次，如公司光学材料与元器件产品下游光学行业需求持续下降，市场竞争进一步加剧，未来公司产品将存在价格持续下降的情况，毛利率水平将存在持续下降的风险；最后，在目前宏观形势下，武器装备竞争性采购范围有可能持续扩大，公司主要产品可能面临来自社会各领域的全面竞争，将增大毛利率下降风险。”

三、营业收入和归母净利润变动趋势不一致的原因及合理性，经营活动产生的现金流量净额与净利润差异的具体原因；2024 年截至目前业绩实现情况和往年同期比较情况

（一）营业收入和归母净利润变动趋势不一致的原因及合理性

报告期内，公司利润表各科目变动情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	71,432.89	-30.98%	220,051.42	-12.43%	251,293.51	-24.12%	331,180.53
营业成本	60,457.09	-30.78%	183,271.42	-14.73%	214,930.26	-27.31%	295,682.96
营业毛利	10,975.80	-32.07%	36,780.00	1.15%	36,363.25	2.44%	35,497.57
税金及附加	177.36	84.54%	451.30	-64.40%	1,267.59	335.80%	290.87
销售费用	376.15	-13.05%	964.15	-7.94%	1,047.30	9.94%	952.64
管理费用	6,994.76	-2.59%	16,954.67	5.15%	16,123.89	0.67%	16,016.71
研发费用	4,089.50	-36.19%	16,044.48	20.05%	13,365.05	-9.58%	14,781.60
财务费用	-490.07	-70.45%	-2,011.74	18.97%	-1,690.91	6.07%	-1,594.11
其他收益	342.66	5,901.05%	625.71	4,230.29%	14.45	25.71%	11.49
投资收益	844.24	313.88%	1,250.43	-12.30%	1,425.79	-8.95%	1,566.02

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
信用减值损失	-299.65	116.68%	269.32	-517.52%	-64.50	-35.15%	-99.47
资产减值损失	-42.39	-	-43.14	-82.86%	-251.60	406.33%	-49.69
营业外收入	18.68	418.89%	1,509.74	258.61%	421.00	39.29%	302.25
营业外支出	4.19	-59.63%	54.96	-30.12%	78.65	-2.32%	80.52
所得税费用	45.85	-91.46%	1,017.17	65.31%	615.30	34.48%	457.55
净利润	641.61	-80.10%	6,917.06	-2.60%	7,101.51	13.64%	6,248.88
归母净利润	641.61	-80.10%	6,917.06	-2.60%	7,101.51	13.64%	6,248.88

2022 年，公司营业收入同比下降 24.12%，而归母净利润同比上升 13.64%，主要系毛利率变动的影响。2022 年，由于公司毛利率相对较低的大型武器系统产品收入占比下降，导致公司主营业务毛利率由 2021 年的 10.41% 上升至 14.13%，营业毛利由 35,497.57 万元增加至 36,363.25 万元，进而导致公司归母净利润同比上升。

2023 年，公司营业收入与归母净利润均较 2022 年有所减少，变动趋势一致，但归母净利润下降幅度低于营业收入，主要原因：1、由于公司毛利率相对较低的大型武器系统产品收入占比下降，同时精确制导部分型号产品完成军方审价，进行收入调增，导致毛利率增加，公司主营业务毛利率由 2022 年的 14.13% 上升至 16.20%，营业毛利由 35,497.57 万元增加至 36,780.00 万元；2、根据与西安市土地储备交易中心签订的《搬迁补偿协议》约定，公司于 2023 年收到西安市土地储备交易中心支付的补偿款，并将收到的腾迁补偿款扣除相关成本和费用支出后的金额计入营业外收入，共计 1,197.69 万元，提高了公司归母净利润水平；3、在营业毛利及营业外收入规模增加的同时，为了提高公司产品竞争力，公司于 2023 年提高了研发投入水平，研发费用同比增加 20.05%。上述因素共同导致公司 2023 年归母净利润水平较 2022 年略有下降。

2024 年 1-6 月，公司营业收入与归母净利润均较 2023 年有所减少，变动趋势一致，但归母净利润下降幅度高于营业收入。主要原因：1、由于市场竞争加剧及新承接的部分光学玻璃产品良率较低，公司光学型件与粗退条料产品毛

利率下降，导致公司光电材料与元器件产品毛利率由 15.04%下降至 9.95%；2、2024 年 1-6 月，公司防务产品收入降低，光电材料与元器件产品收入占主营业务的比重由 26.44%上升至 50.76%，放大了光电材料与元器件产品毛利率下降对公司销售毛利率的影响，销售毛利减少；3、公司销售费用、管理费用中的人员工资、租赁费、折旧费等费用为固定费用，费用下降幅度低于营业收入下降幅度，使得公司归母净利润下降幅度高于营业收入下降幅度。

综上所述，报告期内公司营业收入和归母净利润变动趋势不一致具备合理性。

（二）经营活动产生的现金流量净额与净利润差异的具体原因

报告期内，经营性现金流量净额与净利润主要调节过程如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
净利润	641.61	6,917.06	7,101.51	6,248.88
存货的减少（增加以“-”号填列）	-14,269.36	1,818.19	5,539.71	-12,135.78
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-25,476.43	-30,492.89	-15,709.66	31,541.59
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	42,296.73	-30,460.32	-45,079.69	-51,700.90
其他	4,124.91	9,187.34	7,890.08	6,748.33
经营活动产生的现金流量净额	7,317.46	-43,030.62	-40,258.05	-19,297.88

注：仅列示报告期任意一期调节金额超过 10,000.00 万元的项目

2021 年，公司实现盈利，经营性现金流量为净流出状态，主要系存货增加以及经营性应付项目减少所致。一方面，随公共卫生事件影响减弱，光学市场逐步回暖，公司光电材料与元器件产品订单规模较高，但产品尚未完成交付及验收，导致公司 2021 年存货金额增加 12,135.78 万元；另一方面，基于下游军方需求，公司于 2020 年新签订大型武器系统系列产品订单，相关产品由发行人作为总装单位进行统一设计、连接及测试，除公司自产武器系统外，还需采购其他参与单位的产品，统一交付下游军方客户。由于大型武器系统系列产品订单金额较大，军方于 2020 年末预先拨付了部分项目开工款。同时，公司在 2020 年签订了某型号精确制导导引头长周期订单，预收开工款金额较高。2021 年度，随着公司不

断进行采购及生产，实现订单交付，导致公司合同负债金额减少，进而使得公司经营性应付项目减少幅度较高。

2022 年及 2023 年，公司实现盈利，经营性现金流量为净流出状态，主要系经营性应收项目增加及经营性应付项目减少所致。一方面，受终端客户结算进度放缓影响，公司精确制导产品下游客户回款周期有所延长，导致应收票据及应收账款规模增加；另一方面，随公司大型武器系统系列产品及精确制导产品不断进行采购及生产，实现订单交付，导致公司合同负债金额减少，进而使得公司经营性应付项目减少幅度较高。

2024 年 1-6 月，公司未实现盈利，经营性现金流量为净流入状态，主要系经营性应付项目增加所致。**2024 年 1-6 月**，公司与下游精确制导客户新签订长周期订单，预收开工款及进度款金额较高。

综上所述，报告期各期公司经营性现金流量净额与净利润存在差异具有合理性。

（三）2024 年截至目前业绩实现情况和往年同期比较情况

公司 **2024 年 1-6 月** 业绩情况与往年同期对比如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度 1-6 月	2022 年度 1-6 月	2021 年度 1-6 月
营业收入	71,432.89	103,493.70	113,681.45	115,650.62
净利润	641.55	3,224.16	3,500.35	2,754.86
其中：归属于母公司所有者的净利润	641.55	3,224.16	3,500.35	2,754.86

2024 年 1-6 月，公司实现的营业收入与往年同期相比有所减少，且未能实现盈利。主要原因包括：1、防务产品方面，由于下游客户交付进度减缓，导致公司精确制导收入规模减少，同时公司大型武器系统产品收入规模有所降低；2、光电材料与元器件产品方面，受工艺磨合影响，发行人新承接的部分光学玻璃产品良率较低；同时，随市场竞争逐步激烈，发行人为获取市场份额，部

分产品降价，导致毛利率水平降低。3、公司租赁费、折旧费、人员工资等成本为固定成本，不随收入减少而同比下降，导致公司净利润为负。

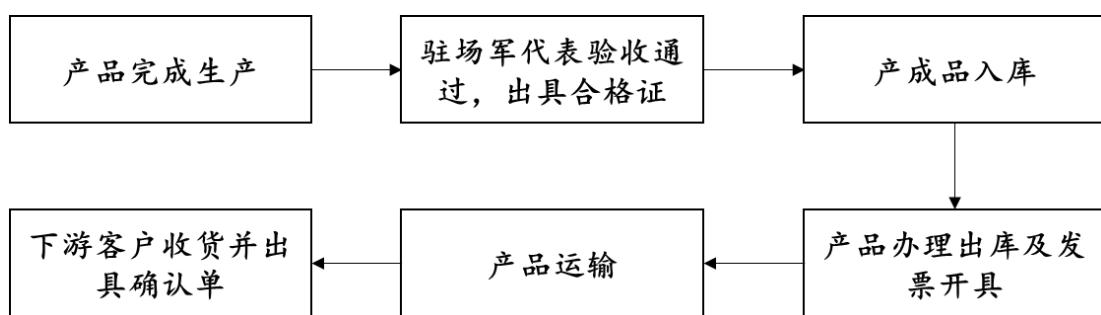
四、防务产品是否存在实质性验收，各类业务的收入确认方式、依据及时点，收入季节性分布情况及是否符合行业特点

报告期内，发行人专注于防务和光电材料与元器件两大业务板块，不同业务板块的收入确认方式、确认依据及时点情况如下：

(一) 防务产品

1、防务业务类别的收入确认方式、依据及时点

报告期内，公司防务业务销售流程如下：



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控制权时确认收入。报告期内，公司防务业务存在实质性验收，公司生产部门依据销售合同进行产品生产，产品完工后经军方质量验收合格开具的产品质量证明（或产品合格证）入产成品库。销售部门依据销售合同开具产品出库单并将产品交付给购货方，在客户取得相关商品控制权时点确认收入。防务产品收入确认依据为军方或军工企业的确认单，收入确认时点为下游客户收货且开具相关确认单时。

2、防务业务收入季节性分布情况及是否符合行业特点

报告期内，公司与同行业公司收入季节性分布情况如下：

项目	季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
北方导航	第一季度	16.39%	14.99%	10.96%
	第二季度	31.92%	27.90%	27.46%

项目	季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	第三季度	18.97%	31.10%	21.26%
	第四季度	32.73%	26.01%	40.32%
内蒙一机	第一季度	25.90%	19.54%	13.84%
	第二季度	35.08%	30.00%	26.15%
	第三季度	17.36%	24.06%	18.88%
	第四季度	21.65%	26.41%	41.14%
国睿科技	第一季度	17.44%	18.22%	24.29%
	第二季度	30.04%	27.55%	23.63%
	第三季度	17.26%	16.85%	21.02%
	第四季度	35.26%	37.37%	31.05%
航天彩虹	第一季度	17.76%	18.77%	17.01%
	第二季度	21.90%	19.23%	19.70%
	第三季度	20.21%	16.89%	20.61%
	第四季度	40.12%	45.11%	42.67%
平均值	第一季度	19.37%	17.88%	16.53%
	第二季度	29.74%	26.17%	24.24%
	第三季度	18.45%	22.23%	20.44%
	第四季度	32.44%	33.73%	38.80%
公司：防务业务	第一季度	11.21%	13.78%	9.15%
	第二季度	35.84%	24.72%	19.04%
	第三季度	20.35%	14.58%	9.69%
	第四季度	32.60%	46.91%	62.12%

由上表可见，同行业公司防务产品收入主要集中在第四季度，公司与同行业公司基本一致，符合行业整体情况，其中公司 2021 年第四季度收入占比相对较高，主要系公司大型武器系统系列产品于第四季度集中实现交付及收入确认所致。

公司防务产品根据军方或军工企业的订单实施生产。由于军方、军工企业等下游客户年度经营计划性较强，产品交付往往集中在第四季度，因此防务行业内相关企业收入通常集中在第四季度实现，行业存在季节性特征。

(二) 光电材料与元器件产品

1、光电材料与元器件的收入确认方式、依据及时点

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控制权时确认收入。具体而言，销售部门提交评审后的客户订单，生产计划部门据此安排生产或对外采购。产品完工入库后，物流部门根据出货计划将产品发出，经客户验收取得产品的控制权时点确认收入。公司光电材料与元器件产品的收入确认依据为验收回单，收入确认时点为收到验收回单时。

2、光电材料与元器件业务收入季节性分布情况及是否符合行业特点

报告期内，公司与同行业公司收入季节性分布情况如下：

项目	季度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
戈碧迦	第一季度	19.40%	21.79%	18.17%
	第二季度	26.70%	24.86%	28.20%
	第三季度	27.09%	22.72%	26.43%
	第四季度	26.81%	30.63%	27.20%
南玻 A	第一季度	22.37%	18.33%	22.06%
	第二季度	23.74%	24.56%	26.47%
	第三季度	27.98%	28.19%	26.65%
	第四季度	25.91%	28.92%	24.82%
欧菲光	第一季度	15.99%	30.97%	32.25%
	第二季度	21.46%	21.47%	19.15%
	第三季度	26.71%	20.56%	23.89%
	第四季度	35.84%	27.00%	24.71%
平均值	第一季度	19.25%	23.70%	24.16%
	第二季度	23.97%	23.63%	24.61%
	第三季度	27.26%	23.82%	25.66%
	第四季度	29.52%	28.85%	25.58%
公司：光电材料与元器件业务	第一季度	23.05%	34.83%	27.00%
	第二季度	24.08%	35.78%	32.12%
	第三季度	23.64%	10.76%	23.44%
	第四季度	29.23%	18.63%	17.43%

注：光电材料与元器件板块可比公司晶华光电未披露季报财务数据

由上表可见，公司光电材料与元器件业务收入不存在明显季度性特征，公司收入确认主要受下游订单及公司实际生产排期影响，与同行业公司保持一致。

五、区分业务板块列示主营业务成本的构成情况并分析变动情况；说明主要研发项目总投资金额、报告期各期投资金额，分析研发费用金额变动、研发人员数量变动与研发项目的匹配性，研发费用的核算是否准确

(一) 区分业务板块列示主营业务成本的构成情况并分析变动情况

1、防务产品

报告期内，公司防务产品主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	17,536.22	63.59%	90,917.34	68.09%	114,914.97	75.29%	200,776.83	85.56%
直接人工	3,614.92	13.11%	12,550.16	9.40%	12,010.12	7.87%	11,170.23	4.76%
制造费用	6,254.70	22.68%	29,343.66	21.98%	25,163.45	16.49%	22,009.70	9.38%
燃料动力	171.28	0.62%	707.11	0.53%	537.67	0.35%	695.44	0.30%
合计	27,577.12	100.00%	133,518.28	100.00%	152,626.22	100.00%	234,652.20	100.00%

报告期内，公司防务业务板块成本由直接材料、直接人工、制造费用和动力燃料费用构成。报告期内，防务产品主营业务成本中直接材料占主营业务成本比重持续下降，主要系公司大型武器系统产品收入占比降低。2020 年，基于下游军方需求，公司新签订大型武器系统系列产品订单。相关产品由发行人作为总装单位进行统一设计、连接及测试，除公司自产武器系统外，还需采购其他参与单位的产品；对于其他大型武器系统产品，公司需采购底盘车等生产物资后进行加装，需利用公司机器设备进行生产的部分相对较少。因此大型武器系统产品直接材料占比较高。报告期内，随公司大型武器系统产品收入占比下降，导致直接材料占防务产品成本比例同步下降。报告期内，随直接材料占比降低，公司防务产

品直接人工、制造费用及燃料动力占比均呈增长态势，其中公司制造费用金额增幅相对较高，主要系报告期内公司为应对精确定导产品及光电信息装备产品潜在市场需求，租赁设备数量增加，同时固定资产规模增加，导致设备租赁费、资产折旧费用增加所致。

2、光电材料与元器件业务板块

报告期内，公司光电材料与元器件业务板块主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024年1-6月		2023年度		2022年度		2021年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	22,322.74	69.34%	34,041.24	69.60%	42,324.30	69.27%	40,526.64	68.32%
直接人工	5,028.57	15.62%	7,613.00	15.56%	9,710.63	15.89%	9,719.93	16.39%
制造费用	3,035.82	9.43%	4,455.32	9.11%	5,476.09	8.96%	5,479.51	9.24%
燃料动力	1,806.04	5.61%	2,803.17	5.73%	3,588.17	5.87%	3,593.34	6.06%
合计	32,193.16	100.00%	48,912.73	100.00%	61,099.19	100.00%	59,319.42	100.00%

报告期内，公司光电材料与元器件业务板块成本主要由直接材料、直接人工、制造费用及动力燃料费用构成。报告期内，光电材料与元器件业务板块成本较为稳定。

（二）发行人主要研发项目总投资金额、报告期各期投资金额，分析研发费用金额变动、研发人员数量变动与研发项目的匹配性，研发费用的核算是否准确

1、发行人主要研发项目总投资金额、报告期各期投资金额

报告期内，公司主要研发项目情况如下：

单位：万元

项目名称	合计金额	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
项目1	1,938.26	-	36.59	301.32	1,600.35
激光雷达用高折射率特种光学玻璃研究项目	1,660.30	-	778.29	882.01	-

项目名称	合计金额	2024年 1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
某光学玻璃晶圆材料及元件的开发项目	1,352.12	-19.42	-	1,020.85	350.69
项目 2	1,535.20	339.38	439.49	299.43	456.90
氟磷玻璃研发项目	1,263.48	37.03	175.88	132.93	917.64
环保玻璃的研发及性能改良项目	967.45	55.65	245.49	197.86	468.45
镧系玻璃研发及性能改良项目	939.30	120.22	243.61	144.01	431.46
某类玻璃材料研制及生产工艺研究项目	791.83	-	516.26	274.89	0.68
项目 3	735.62	-	253.91	175.75	305.96
项目 4	732.93	15.01	495.33	104.02	118.57
项目 5	800.13	358.18	225.02	171.01	45.92
项目 6	619.76	-	402.68	91.34	125.74
项目 7	618.53	-	2.76	313.06	302.71
项目 8	684.88	70.43	254.07	172.95	187.43
项目 9	637.25	34.18	450.95	152.12	-
项目 10	581.73	-	57.65	159.41	364.67
某关键技术研发项目	419.31	15.01	404.30	-	-
项目 11	674.06	172.75	162.58	151.40	187.33
项目 12	382.58	-	0.49	278.98	103.11
项目 13	377.66	-	32.25	286.67	58.74
智能驾驶用高性能光学材料开发项目	365.51	5.67	34.85	308.12	16.87
项目 14	341.77	-	340.89	0.77	0.11
项目 15	322.53	22.37	300.16	-	-
项目 16	294.93	-	9.20	223.15	62.58
某型号玻璃材料应用研究项目	283.87	-	-	-	283.87
项目 21	472.89	233.16	239.73	-	-
红外热成像用高折射率硫系玻璃开发	362.33	234.99	127.34	-	-
项目 22	317.15	154.75	162.40	-	-
项目 23	224.04	132.08	91.96	-	-

项目名称	合计金额	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
项目 24	189.94	129.18	60.76	-	-
GMO 项目	99.66	99.66	-	-	-

注 1：主要研发项目涵盖报告期各期研发投入归集前十大项目

注 2：某光学玻璃晶圆材料及元件的开发项目于 2024 年进行项目验收，对部分费用进行调减

如上表所示，2022 年度公司主要研发项目投入总金额较 2021 年略有下降，2023 年度公司主要研发项目投入总金额较 2022 年有所上升，**2024 年 1-6 月**公司主要研发项目投入总金额整体规模较小，与公司研发费用整体变动趋势一致。

2、分析研发费用金额变动、研发人员数量变动与研发项目的匹配性

(1) 研发费用金额变动与研发项目的匹配性

报告期内，公司研发费用金额变动与研发项目的匹配性如下：

单位：个、万元、万元/个

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发项目数量	117	154	158	134
研发费用	4,089.50	16,044.48	13,365.05	14,781.60
平均研发费用投入规模	34.95	104.18	84.59	110.31

报告期内，公司研发项目平均研发费用投入规模分别为 110.31 万元、84.59 万元、104.18 万元及 **34.95 万元**。**2024 年 1-6 月**，公司研发项目平均研发费用投入规模较小。一方面，防务产品方面受下游客户科研产品需求、军方科研生产计划影响，研发活动推进进展较慢；另一方面，光电材料与元器件产品受下游市场影响较大，在此背景下，公司调整了相关研发活动推进计划，部分研发项目未进行研发投入，使得平均研发费用投入规模较低。

(2) 研发人员数量变动与研发项目的匹配性

报告期内，公司研发人员数量及研发项目的具体情况如下：

单位：个、人、人/个

项目	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
研发项目数量	117	154	158	134
研发人员数量	294	282	266	234
研发项目平均配备研发人员数量	2.51	1.83	1.68	1.75

如上表所示，**2021年-2023年**公司研发项目平均配备研发人员数量整体保持稳定，研发人员数量变动与研发项目具备匹配性。**2024年1-6月**，公司研发项目平均配备研发人员数量有所提升，主要系公司部分研发项目结项后，基于行业情况、下游客户科研生产计划等因素，新启动研发项目相对较少所致。

3、关于研发费用的核算

公司制定了《会计核算办法》《科技人员薪酬管理办法》《军品科研项目管理办法》等相关制度，规定了研发计划制定、研发项目立项、研发过程管理、研发物料管理、试生产及投产、项目开发成果管理流程。公司会计核算体系中单独设置“研发支出”会计科目，并按《国防科研试制费管理办法》（财防〔2019〕18号）要求设置材料费、燃动费、外协费等三级明细，同时按科研项目代号分别归集、核算研发支出费用。研发过程中，主要费用的归集情况如下：

（1）材料费

公司研发支出中的材料费主要包含研发过程中耗用的研发材料费等，由研发部门发起领料申请，并于领料时注明具体研发项目，财务部门根据研发领料记录和单据按项目归集研发材料费。

（2）职工薪酬

公司研发支出中的职工薪酬主要包含员工工资、奖金、社会保险、住房公积金等费用。公司在研发项目立项时确定研发人员名单，一名研发人员同时参与多个研发项目的，公司根据研发人员在各项目上实际投入工时的占比分配人工费用。对于研发人员同时存在参与生产活动的，公司根据研发人员研发工时占其总工时的比例分摊需计入研发费用核算的职工薪酬。

（3）折旧与摊销、水电费

公司将研发部门使用的固定资产的折旧费用、水电费用根据各研发项目的工时占比情况分配至各研发项目。

综上所述，公司不存在研发费用与生产成本混同的情形，研发费用核算归集准确。

六、军品审定价与暂定价的差异情况及对发行人经营业绩的影响

公司防务产品为军品，其销售价格为军方审定价。在确认收入时，针对签订销售合同时军方已审定价格的产品，在符合收入确认条件时，按照合同价格（即审定价）确认收入；针对签订销售合同时军方尚未最终审定价格的产品，在符合收入确认条件时按照合同暂定价格确认收入，待军方完成审价后，公司在签订价格确认函的年度按审定价与暂定价格的差额在当年确认价差收入。

报告期内，公司不存在因军品审价而调减收入的情况，预计未来公司军品审定价与暂定价的差异情况不会对发行人经营业绩产生重大的不利影响。

七、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人及申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人报告期内的定期报告，结合行业情况分析主要应用领域收入的变动原因；获取并查阅公司各个报告期内区分不同应用领域的在手订单及销售定价变化情况；获取并查阅同行业公司招股说明书、定期报告，区分应用领域查阅发行人及同行业可比公司的营业收入的变化情况，与发行人进行对比分析；与发行人管理层进行沟通，了解发行人为未来业绩平稳发展所采取的措施；

2、查阅发行人报告期内的定期报告，分析发行人不同应用领域的毛利率变动原因；通过公开信息披露网站查询同行业可比公司的毛利率变动情况，并进行对比分析；取得光电材料与元器件板块业务各报告期内主要产品明细情况，分析产品价格下降、原材料价格上涨对公司毛利率变动影响；

3、查阅公司定期报告、审计报告，向公司管理层了解营业收入与归母净利润

润变动趋势不一致的主要原因；结合影响经营现金流的应收、应付、存货等主要变化情况，分析经营活动产生的现金流与净利润变动趋势存在差异的原因及合理性；获取并查阅发行人报告期各期半年度报告，结合行业情况分析主要应用领域经营业绩变动情况；

4、抽查发行人防务产品交付过程中由军方或军方客户出具的合格证、光学材料与元器件产品交付时的验收回单；区分应用领域查阅发行人及同行业可比公司收入季节性分布情况；

5、获取并查阅发行人报告期各期定期报告，结合行业情况分析主要应用领域主营业务成本构成情况；获取发行人各报告期内研发项目总投资金额、数量、报告期各期研发投入情况；获取各报告期内研发部门人员情况；获取并查阅发行人《会计核算办法》《科技人员薪酬管理办法》《军品科研项目管理办法》的内部控制制度；

6、获取并查阅发行人在报告期内军方及军方合作单位审价结果及相关材料，了解差异调整对发行人当期业绩的影响情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，公司营业收入下降存在合理性，与同行业可比公司、市场变化趋势情况不存在显著差异；短期而言，公司主营业务收入面临着持续下滑的风险，但公司具备较强的竞争优势，与主要客户均保持了稳定的合作关系，同时公司不断拓展产品系列，持续开展富余能力创收，有望为公司持续发展带来重要收入增长点；发行人已对相关业绩风险进行了披露；

2、报告期内，公司防务板块毛利率波动主要系产品结构变化所致，光电材料与元器件板块毛利率波动主要系产品销售价格下降、单位成本升高、部分产品良率较低等原因所致，与同行业可比公司毛利率变动情况相比具有合理性；公司产品结构变化、产品价格下降、原材料价格上涨对发行人毛利率变动均存在一定影响；

- 3、报告期内，营业收入和归母净利润变动趋势存在不一致的情况，主要系毛利率、销售费用、管理费用、研发费用、营业外收入科目变动影响，具有合理性；公司经营活动产生的现金流量净额与净利润存在差异，主要系经营性应收、应付项目及存货的变动所致；截至目前公司业绩情况较往年同期相比有所降低，主要系履约交付产品减少，以及市场竞争加剧等因素影响所致；
- 4、报告期内，公司防务产品存在实质性验收；公司各类业务的收入确认方式、依据及时点符合《企业会计准则》的相关规定；公司收入季节性分布情况符合行业特点；
- 5、报告期内，公司各业务板块主营业务成本的变动情况具备合理性；公司研发费用金额变动、研发人员数量变动与研发项目情况具有匹配性，公司研发费用的核算准确、完整；
- 6、报告期内，公司仅于 2023 年存在因完成价格审定而调整当期收入，预计未来公司军品审定价与暂定价的差异情况不会对发行人经营业绩产生重大的不利影响。

问题 5：关于资产

根据申报材料，1) 报告期各期末，公司应收票据和应收账款融资金额合计分别为 58,812.30 万元、77,633.64 万元、112,627.98 万元和 104,756.86 万元，主要为商业承兑汇票；2) 应收账款账面价值分别为 24,301.08 万元、24,817.69 万元、26,997.35 万元和 34,761.51 万元；3) 存货账面价值分别为 52,086.57 万元、46,295.26 万元、44,869.38 万元和 58,697.83 万元；4) 重大在建工程项目中，部分项目分阶段（或分批）转入固定资产。

请发行人说明：（1）区分业务板块，分析应收票据、应收款项融资、应收账款余额的变化情况，在营业收入下降的情况下，应收款项余额上升的原因及合理性；（2）发行人应收票据及应收款项融资规模是否符合行业特点，报告期内应收票据的主要客户及对应销售产品、到期承兑情况，应收票据及应收款项融资坏账准备计提是否充分；（3）公司与客户的结算、信用政策，报告期内同一客户的相关政策是否发生变化；应收账款的逾期、期后回款情况，结合账龄、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提是否充分；（4）区分业务板块，结合库龄情况、订单覆盖率、期后销售情况、公司产品价格变动、存货跌价准备计提政策、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提的充分性；发出商品的余额与收入规模的匹配性；（5）结合募集说明书披露的在建工程项目中分阶段（或分批）转入固定资产的项目情况，说明此类项目由在建工程转入固定资产的依据，上述项目是否为分阶段或分批进行竣工验收、投入运营，是否符合企业会计准则规定。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、区分业务板块，分析应收票据、应收款项融资、应收账款余额的变化情况，在营业收入下降的情况下，应收款项余额上升的原因及合理性

(一) 区分业务板块，分析应收票据、应收款项融资、应收账款余额的变化情况

1、防务板块

报告期各期末，公司防务板块应收票据、应收款项融资和应收账款余额的变化情况如下：

单位：万元

项目	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
应收票据	7,516.49	-92.77%	104,004.04	65.12%	62,985.43	38.30%	45,544.24
应收款项融资	1.79	-	-	-100.00%	39.08	62.97%	23.98
应收账款	118,694.89	624.84%	16,375.29	-2.92%	16,867.01	-5.11%	17,775.94
合计	126,213.17	4.85%	120,379.33	50.68%	79,891.52	26.12%	63,344.16

2021 年-2023 年，公司防务板块应收票据余额整体呈增长趋势。2023 年末，公司应收票据金额增长较大，主要系下游客户尚未收到军方回款，以票据方式结算所致。公司作为总装单位时，军方为下游唯一客户，公司与军方单位签订大型武器系统系列产品订单，由于订单金额较大，军方拨付部分项目开工款，公司收到项目开工款后在一定时期内按配套产品合同金额向其他配套单位进行货款分流；公司作为配套单位时，主要客户为军工集团下属装备总装单位，公司与客户的结算方式为“背靠背”，即客户按军方对总装单位付款进度，相应进行结算，向公司支付货款。报告期各期末，公司“背靠背”结算方式的应收票据、应收款项融资及应收账款合计金额为 62,845.59 万元、79,608.62 万元、119,706.45 万元及 119,659.71 万元。2024 年 6 月末，公司应收票据金额显著降低，主要系公司精确制导产品下游总装单位产品交付进度减缓，尚未与军方完成结算，导致商业承兑票据到期转回应收账款所致。

报告期各期末，公司防务板块应收款项融资余额分别为 23.98 万元、39.08

万元、0万元和1.79万元，金额较小。

2021年-2023年，公司防务板块应收账款余额总体较为稳定。**2024年6月末**，公司应收票据金额显著降低，主要系公司精确制导产品下游总装单位产品交付进度减缓，尚未与军方完成结算，导致商业承兑票据到期转回应收账款所致。

2、光电材料与元器件板块

报告期各期末，公司光电材料与元器件板块应收票据、应收款项融资、应收账款余额的变化情况如下：

单位：万元

项目	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31
	余额	变动	余额	变动	余额	变动	余额
应收票据	5,417.34	1.39%	5,343.19	-59.28%	13,122.58	27.68%	10,277.57
应收款项融资	1,198.61	-63.47%	3,280.75	120.70%	1,486.55	-49.89%	2,966.51
应收账款	21,700.88	102.73%	10,704.38	26.17%	8,484.24	20.83%	7,021.64
合计	28,316.83	46.50%	19,328.32	-16.30%	23,093.37	13.95%	20,265.72

报告期各期末，公司光电材料与元器件板块应收款项总体规模较为稳定。2023年末，公司光电材料与元器件板块应收款项总体规模有所下降，主要系传统终端光学市场需求减少，公司2023年度光电材料与元器件业务规模较2022年度有所下降。**2024年6月末**，随公司业务规模有所回升，公司应收款项规模上升。

2023年末，公司光电材料与元器件板块应收票据余额下降较多，主要系此前收到的票据已陆续到期承兑，同时2023年度公司光电材料与元器件业务订单减少，收入规模有所下降。

报告期内，公司光电材料与元器件板块应收款项融资金额有所波动，主要系使用银行承兑汇票进行结算的江西超联光电科技有限公司等客户的订单在各年

度间存在一定波动。

2024 年 6 月末，公司光电材料与元器件板块应收账款余额有所增加，主要系公司光电材料与元器件业务 **2024 年上半年**订单量同比上涨，部分订单截至 **2024 年 6 月末**尚未达到结算时间节点所致。

(二) 营业收入下降的情况下，应收款项余额上升的原因及合理性

报告期内，公司防务板块营业收入与应收款项余额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月 /2024. 6. 30	2023 年度 /2023.12.31	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31
营业收入	34, 681. 36	160,131.66	174,899.54	256,673.23
应收款项余额	126, 213. 17	120,379.33	79,891.52	63,344.16

注：应收款项金额包含应收票据、应收款项融资及应收账款，下同

报告期内，公司防务板块营业收入分别为 256,673.23 万元、174,899.54 万元、160,131.66 万元和 **34, 681. 36 万元**；报告期各期末，公司防务板块应收款项余额分别为 63,344.16 万元、79,891.52 万元、120,379.33 万元和 **126, 213. 17 万元**。

公司防务板块 2022、2023 年度收入出现下降，但应收款项同比上涨，主要原因为：1、2021 年，公司大型武器系统系列产品订单收入确认金额较高，军方就上述产品预付的开工款及进度款规模较高，形成的应收款项较少，因此 2022 年及 2023 年公司应收账款未随大型武器系统系列产品收入金额减少而降低；2、公司因部分客户尚未收到下游军方结算的货款，因此自身回款速度受到一定影响，导致应收款项规模逐渐有所扩大。

报告期内，公司光电材料与元器件板块营业收入与应收款项余额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月 /2024. 6. 30	2023 年度 /2023.12.31	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31
营业收入	35, 748. 41	57,568.12	73,989.69	71,439.49
应收款项余额	21, 700. 88	19,328.32	23,093.37	20,265.72

报告期内，公司光电材料与元器件板块营业收入分别为 71,439.49 万元、

73,989.69 万元、57,568.12 万元和 **35,748.41 万元**；报告期各期末，公司光电材料与元器件板块应收款项余额分别为 20,265.72 万元、23,093.37 万元、19,328.32 万元和 **21,700.88 万元**，公司光电材料与元器件板块应收款项与收入变动趋势整体保持一致。**2024 年 6 月末**公司应收款项余额有所上涨，主要系公司光电材料与元器件业务**2024 年上半年**订单量同比上涨，部分订单截至**2024 年 6 月末**尚未达到结算时间节点所致。

综上所述，公司在营业收入下降的情况下，应收款项余额有所上升具备合理性。

二、发行人应收票据及应收款项融资规模是否符合行业特点，报告期内应收票据的主要客户及对应销售产品、到期承兑情况，应收票据及应收款项融资坏账准备计提是否充分

(一) 发行人应收票据及应收款项融资规模是否符合行业特点

1、发行人应收票据及应收款项融资规模总体情况

报告期各期末，发行人应收票据及应收款项融资账面价值情况如下：

单位：万元

项目		2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
应收票据	银行承兑汇票	3,260.62	3,998.82	5,208.83	6,268.29
	商业承兑汇票	9,673.21	105,348.41	70,899.18	49,553.52
应收款项融资	银行承兑汇票	1,200.41	3,280.75	1,525.63	2,990.49
合计		14,134.24	112,627.98	77,633.64	58,812.30

2、发行人应收票据及应收款项融资规模符合行业特点

(1) 防务板块

公司防务板块应收票据及应收款项融资账面价值占营业收入比重与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
北方导航	56.25%	8.56%	13.44%	17.08%

公司名称	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
内蒙一机	1.95%	10.00%	5.76%	9.76%
防务板块可比公司平均值	29.10%	9.28%	9.60%	13.42%
光电股份防务板块	10.84%	64.95%	36.03%	17.75%

注：2024年1-6月数据已年化

报告期内，公司防务板块应收票据及应收款项融资金额占收入比重分别为17.75%、36.03%、64.95%和**10.84%**（已年化）。公司防务板块应收票据及应收款项融资金额占收入比重与内蒙一机差异较大，主要原因系内蒙一机为主机厂，处于产业链下游，军方直接客户回款相对较快。

2021年-2023年，公司防务板块应收票据及应收款项融资金额占收入比重不断上升，主要原因系与公司交易额较大的部分客户使用商业承兑汇票与公司进行结算。**2024年6月末**，公司防务板块应收票据及应收款项融资金额占收入比重下降，主要系精确制导等部分客户因尚未收到下游军方结算的货款，未完成票据承兑，公司将相关款项转入应收账款核算所致。

报告期各期末，公司防务板块应收票据、应收款项融资及应收账款合计账面价值占收入比重低于北方导航，整体变动趋势与北方导航一致，具体情况如下：

公司名称	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
北方导航	578.63%	102.14%	66.35%	68.16%
光电股份防务板块	181.96%	74.58%	45.09%	24.41%

注：2024年1-6月数据已年化

因此，报告期各期末，发行人防务板块应收票据及应收款项融资规模符合行业特点。

（2）光电材料与元器件板块

光电材料与元器件板块，公司与同行业可比公司应收票据及应收款项融资账面价值占营业收入的比重情况如下：

公司名称	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
戈碧迦	6.99%	6.72%	10.86%	13.20%
晶华光电	9.07%	8.25%	4.30%	5.41%

公司名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
光电材料与元器件板块可比公司平均值	8.03%	7.49%	7.58%	9.31%
光电股份光电材料与元器件板块	9.25%	14.98%	19.74%	18.54%

注：2024 年 1-6 月数据已年化

报告期内，公司光电材料与元器件板块应收票据及应收账款项融资金额占收入比重分别为 18.54%、19.74%、14.98% 和 9.25%（已年化）。公司报告期内比重均高于同行业可比公司平均值，主要系客户结构不同，受客户支付习惯影响，公司部分军工集团下属单位客户使用票据方式结算较多。

（二）公司应收票据的主要客户及对应销售产品、到期承兑情况

截至 2024 年 6 月 30 日，公司应收票据的主要客户及对应销售产品、到期承兑情况如下：

单位：万元

前五大客户	金额	销售产品	是否到期承兑	备注
2024 年 6 月 30 日				
客户 D	5,000.00	防务产品	是	-
客户 E	1,949.18	防务产品	是	1,331.40 万元到期收款，617.78 万元未到期
南阳利达光电有限公司	1,004.90	光电材料与元器件产品	是	278.70 万元已背书，726.20 万元未到期
信阳舜宇光学有限公司	730.44	光电材料与元器件产品	是	593.39 万元已背书，147.04 万元未到期
兵器集团控制的单位 E	632.77	光电材料与元器件产品	-	未到期
合计	9,317.29	-	-	-
2023 年 12 月 31 日				
兵器集团控制的单位 C	55,481.54	防务产品	否	9,644.90 万元到期收款，45,836.64 万元到期未承兑，转入应收账款

前五大客户	金额	销售产品	是否到期承兑	备注
兵器集团控制的单位 B	39,000.00	防务产品	否	到期未承兑,转入应收账款
客户 D	5,700.00	防务产品	是	-
客户 E	1,634.12	防务产品	是	-
客户 F	903.43	防务产品	是	-
合计	102,719.09	-	-	-
2022 年 12 月 31 日				
兵器集团控制的单位 C	41,500.00	防务产品	是	21,500.00 万元到期收款, 20,000.00 万元未到期
兵器集团控制的单位 B	16,400.00	防务产品	是	2,400.00 万元到期收款, 14,000 万元未到期
兵器集团控制的单位 E	4,532.32	光电材料与元器件产品	是	-
南阳利达光电有限公司	1,328.43	光电材料与元器件产品	是	-
客户 E	1,266.17	防务产品	是	-
合计	65,026.93	-	-	-
2021 年 12 月 31 日				
兵器集团控制的单位 B	21,704.05	防务产品	是	13,714.05 万元到期收款, 7,990.00 万元未到期
兵器集团控制的单位 C	15,253.56	防务产品	是	-
兵器集团控制的单位 A	2,500.00	防务产品	是	-
兵器集团控制的单位 E	1,780.59	光电材料与元器件产品	是	-
兵器集团控制的单位 D	1,617.04	防务产品	是	-
合计	42,855.24	-	-	-

报告期内,应收票据主要客户主要系公司防务板块军方合作单位,信誉良好。

截至 2024 年 6 月末,公司应收票据主要客户中,南阳利达光电有限公司相关票据为商业承兑汇票、信阳舜宇光学有限公司相关票据为由宁波银行承兑的银行承兑汇票,出于谨慎性考虑,公司将其纳入应收票据进行核算,截至 2024

年 6 月末，相关票据已部分背书转让至有研国晶辉新材料有限公司、九江市金鑫有色金属有限公司等主体。公司在应收票据中核算信用等级较低的银行承兑汇票和商业承兑汇票，由于相关主体存在到期不予兑付的风险，公司在贴现或背书时不终止确认，仅在票据到期承兑后再予以终止确认。报告期各期末，公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据终止确认情况如下：

单位：万元

类别	终止确认情况	2024 年 6 月 30 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
银行承兑 票据	期末终止确认 金额	-	-	-	-
	期末未终止确 认金额	2,246.04	2,504.49	3,135.05	3,353.58
商业承兑 票据	期末终止确认 金额	-	-	-	-
	期末未终止确 认金额	458.67	325.65	2,072.85	3,263.18
合计		2,704.71	2,830.14	5,207.89	6,616.76

报告期内，公司仅于 2024 年 6 月末存在应收票据转入应收账款核算的情况。截至 2024 年 6 月 30 日，兵器集团控制的单位 C 和兵器集团控制的单位 B 所出具的商业汇票 84,836.64 万元因尚未收到下游军方结算的货款，尚未完成票据承兑，公司将其转入应收账款，相关账款账龄按照转入前应收票据对应账款账龄连续计算，并按照公司应收账款坏账计提政策相应计提坏账准备。前述单位及对应下游军方付款确定性高，相关款项不存在无法收回的风险。除上述情形外，未出现其他票据逾期未收回情况。

（三）应收票据及应收款项融资坏账准备计提是否充分

1、应收票据及应收款项融资坏账准备计提政策的具体情况

公司依据信用风险特征对应收票据及应收款项融资划分组合，对于划分为组合的应收票据及应收款项融资，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。报告期内，公司未对应收票据及应收款项融资计提坏账准备。

2、公司应收票据坏账准备计提充分

公司防务板块应收票据主要系向兵器集团控制的相关单位销售商品产生，客户单位资信状况良好，不存在重大的信用风险，未出现因承兑人违约而产生重大损失的情形。

公司光电材料与元器件板块应收票据中银行承兑汇票居多，商业承兑汇票主要系向军工集团控制的单位销售商品产生，客户单位资信状况良好，不存在重大的信用风险，未出现因承兑人违约而产生重大损失的情形。

报告期内，公司应收票据坏账准备计提政策符合行业惯例，与同行业公司相比不存在重大差异，具体情况如下：

同行业公司	应收票据坏账准备计提政策	按组合计提商业承兑汇票坏账情况
北方导航	<p>本公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备，基于应收票据的信用风险特征，将其划分为不同组合：</p> <p>1、银行承兑汇票：一般不计提</p> <p>2、商业承兑汇票：（1）账龄组合：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；（2）其他组合：对于本集团合并报表范围内主体之间的应收账款，一般不计提坏账准备，特殊情况下个别认定计提；对于军品业务形成的应收款项，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</p>	<p>2021年：对于军品业务形成的应收商业承兑票据不计提坏账；</p> <p>2022年：对于军品业务形成的应收商业承兑票据坏账计提比例为0.91%，其中对于军方监管的业务形成的应收商业承兑票据不计提坏账；</p> <p>2023年：对于军品业务形成的应收商业承兑票据坏账计提比例为2.96%，其中对于军方监管的业务形成的应收商业承兑票据不计提坏账；</p> <p>2024年上半年：对于军品业务形成的应收商业承兑票据坏账计提比例为1.79%，其中对于军方监管的业务形成的应收商业承兑票据不计提坏账</p>
内蒙一机	<p>本公司对应收票据划分为若干组合，考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失</p>	<p>2021年：对于商业承兑汇票坏账计提比例为0.11%，未披露财务公司承兑汇票坏账计提情况；</p> <p>2022年-2024年上半年</p>

同行业公司	应收票据坏账准备计提政策	按组合计提商业承兑汇票坏账情况
		年：对于财务公司承兑汇票不计提坏账
航天彩虹	本公司依据信用风险特征对应收票据和应收账款划分应收票据组合 1（即银行承兑汇票）、应收票据组合 2（即商业承兑汇票），在组合基础上本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失	2021 年至 2024 年上半年：对于应收票据不计提坏账准备
戈碧迦	本公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备，基于应收票据的信用风险特征，将其划分为不同组合：1、银行承兑汇票：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失 2、商业承兑汇票：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失 3、关联方组合：参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失	2021 年：银行承兑汇票与商业承兑汇票坏账计提比例为 5.00%； 2022 年：银行承兑汇票与商业承兑汇票坏账计提比例为 5.00%； 2023 年：银行承兑汇票与商业承兑汇票坏账计提比例为 5.00%； 2024 年上半年：银行承兑汇票与商业承兑汇票坏账计提比例为 5.00%
晶华光电	本公司对于应收票据按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备，基于应收票据的信用风险特征，将其划分为不同组合：1、银行承兑汇票：参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失。2、商业承兑汇票：参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失。	2021 年：银行承兑汇票与商业承兑汇票坏账计提比例为 0.00%。 2022 年：银行承兑汇票与商业承兑汇票坏账计提比例为 0.00%。 2023 年：银行承兑汇票组合坏账计提比例为 0.00%，商业承兑汇票坏账计提比例为 3.83%； 2024 年上半年：未披露应收票据坏账计提明细
光电股份	本公司依据信用风险特征对应收票据划分组合，对于划分为组合的应收票据，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失	2021 年至 2024 年上半年：对于应收票据不计提坏账准备

综上所述，公司应收票据主要交易对手为军工集团控制的单位，报告期内公司未出现因承兑人违约而产生重大损失的情形，公司未对应收票据计提信用减值损失与同行业航天彩虹等公司坏账计提政策一致，具备合理性。

3、公司应收款项融资坏账准备计提充分

报告期各期末，公司应收款项融资均为信用等级较高的银行出具的银行承兑汇票，该部分票据到期不能承兑的风险极小，且未发生票据无法承兑的情况，因此公司未对应收款项融资计提坏账准备具有合理性。

公司应收款项融资坏账准备计提政策符合行业惯例，与同行业公司相比不存在重大差异，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备	余额	坏账准备
北方导航	1,709.97	-	1,929.97	-	1,683.92	-	2,269.47	-
内蒙一机	1,854.04	-	28,446.18	-	2,853.24	-	-	-
戈碧迦	2,304.58	-	633.58	-	42.76	-	407.94	-
晶华光电	764.00	-	675.01	-	62.55	-	88.15	-
光电股份	1,200.41	-	3,280.75	-	1,525.63	-	2,990.49	-

三、公司与客户的结算、信用政策，报告期内同一客户的相关政策是否发生变化；应收账款的逾期、期后回款情况，结合账龄、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提是否充分

(一) 公司与客户的结算、信用政策，报告期内同一客户的相关政策是否发生变化

1、防务板块

公司作为总装单位时，军方为下游唯一客户，公司与军方单位签订大型武器系统系列产品订单，由于订单金额较大，军方拨付部分项目开工款，公司收到项目开工款后在一定时期内按配套产品合同金额向其他配套单位进行货款分流；公司作为配套单位时，主要客户为军工集团下属装备总装单位，公司与客户签订合同后，合同约定客户按军方对总装单位付款进度进行结算，向公司支付货款。由于公司所处业务链位置，以及客户群体的特殊性，在信用政策方面，合同中没有

明确约定信用期。公司的信用政策报告期内没有发生变化。

2、光电材料与元器件板块

报告期内，公司光电材料与元器件板块主要客户的结算、信用政策具体情况如下：

主要客户	结算模式	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年	是否发生重大变化
江西联创电子有限公司	验收后付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	否
常熟佳合显示科技有限公司	验收后付款	验收开票 60天付款	验收开票 30天付款	-	-	否
襄阳宇驰光学科技有限公司	验收后付款	验收开票 30天付款	验收开票 30天付款	验收开票 30天付款	验收开票 30天付款	否
南阳利达光电有限公司	验收后付款	验收开票 60天付款	验收开票 60天付款	验收开票 60天付款	验收开票 60天付款	否
南阳市久隆光电有限公司	验收后付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	否
襄阳福迪柯光电科技有限公司	验收后付款	验收开票 30天付款	验收开票 30天付款	验收开票 30天付款	验收开票 60天付款	否
佛山华国光学器材有限公司	验收后付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	否
洛阳拜波赫光电科技有限公司	验收后付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	否
兵器集团控制的单位 E	验收后付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	验收开票 90天付款	否
信阳舜宇光学有限公司	验收后付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	验收开票* 天付款	否

主要客户	结算模式	2024年1-6月	2023年	2022年	2021年	是否发生重大变化
上饶市鼎欣光电科技有限公司	验收后付款	验收开票*天付款	验收开票*天付款	验收开票*天付款	验收开票*天付款	否

公司根据客户的市场影响力、增长潜力、资产状况及付款信誉等方面进行综合考量，给予不同客户不同的信用期。报告期内，公司对主要客户结算、信用政策未发生重大变化。

（二）应收账款的逾期、期后回款情况，结合账龄、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提是否充分

1、公司应收账款逾期情况

报告期内，公司应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2024年6月末	2023年末	2022年末	2021年末
应收账款余额	140,395.77	27,079.67	25,351.25	24,797.58
逾期应收账款	2,612.17	497.95	430.46	278.62
逾期占比	1.86%	1.84%	1.70%	1.12%
各期末逾期应收账款截至2024年9月末收款进度	56.26%	95.11%	94.95%	94.83%

报告期内，公司应收账款逾期比例分别为 1.12%、1.70%、1.84% 和 1.86%，逾期应收账款形成的主要原因系：（1）公司光电材料与元器件板块部分客户实际结算周期相较合同结算周期有少量延迟，导致款项暂时性逾期，此类逾期款项期后无法收回的可能性较低；（2）部分客户因经营不善出现财务困难，该类客户逾期时间通常超过一年，对于该部分逾期应收账款，公司已单独进行减值测试，并计提坏账准备。**2024年6月末，公司逾期账款金额较高，主要系2024年上半年公司光电材料与元器件产品收入同比增长，部分客户尚未收到终端客户款项，尚未及时回款所致。**

2、公司应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
应收账款余额	140,395.77	27,079.67	25,351.25	24,797.58
整体期后回款金额	31,078.02	22,805.18	20,828.49	22,491.35
整体期后回款比例	22.14%	84.22%	82.16%	90.70%

注：期后回款统计截止日为 2024 年 9 月 30 日

如上表所示，2021 年末、2022 年末及 2023 年末，公司应收账款期后回款情况较好。2024 年 6 月末公司应收账款期后回款比例相对较低，主要系期后统计周期较短，款项尚未完成结算所致。公司部分账款回款周期较长，主要系部分产品尚未完成军品审价，未完成款项结算所致。

3、结合账龄、同行业可比公司情况等分析坏账准备计提充分

(1) 公司应收账款账龄情况

报告期各期末，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元

项目	2024. 6. 30		2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	120,945.83	86.15%	21,861.64	80.73%	19,009.27	74.98%	17,350.73	69.97%
1-2年	11,508.01	8.20%	2,668.54	9.85%	2,875.11	11.34%	1,452.29	5.86%
2-3年	6,017.21	4.29%	621.78	2.30%	118.37	0.47%	706.39	2.85%
3-4年	64.00	0.05%	81.41	0.30%	49.45	0.20%	902.33	3.64%
4-5年	14.41	0.01%	-	-	19.17	0.08%	1,794.75	7.24%
5年以上	1,846.30	1.32%	1,846.30	6.82%	3,279.89	12.94%	2,591.10	10.45%
合计	140,395.77	100.00%	27,079.67	100.00%	25,351.25	100.00%	24,797.58	100.00%

报告期各期末，公司应收账款账面余额的账龄主要集中在 1 年以内。公司存在部分账款账龄较长的情况，主要系部分产品军方审价流程较长，审价完成前暂

时无法收回款项所致，此类账款坏账风险较低。报告期内，公司除审价因素外的账龄在1年以上的应收账款余额分别为2,099.30万元、2,820.87万元、2,491.50万元及16,723.41万元。2024年6月末，公司账龄在一年以上的非审价因素的款项金额较高，主要系公司精确制导产品下游总装单位产品交付进度减缓，尚未与军方完成结算，导致未向公司支付的款项金额较高所致。

报告期各期，除审价因素外的账龄在1年以上的应收账款余额前五大单体客户情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	金额	占应收账款余额比例	对手方信用情况	是否存在回款风险	是否单项计提坏账准备
2024年 1-6月	1	兵器集团控制的单位B	14,573.68	10.38%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	2	兵器集团控制的单位F	951.03	0.68%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	3	客户G	200.00	0.14%	军方单位，信用情况较好	否	否
	4	客户H	78.78	0.06%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	5	客户I	55.19	0.04%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	合计		15,858.68	11.30%	-	-	-
2023年	1	兵器集团控制的单位F	1,182.39	4.37%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	2	兵器集团控制的单位G	613.91	2.27%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	3	客户G	200.00	0.74%	军方单位，信用情况较好	否	否
	4	客户J	161.21	0.60%	央企集团下属单位，军贸业务客户，信用情况较好	否	否
	5	客户H	78.78	0.29%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	合计		2,236.28	8.26%	-	-	-
2022年	1	客户F	1,520.63	6.00%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否

年度	序号	客户名称	金额	占应收账款余额比例	对手方信用情况	是否存在回款风险	是否单项计提坏账准备
2021 年	2	客户 G	300.00	1.18%	军方单位，信用情况较好	否	否
	3	兵器集团控制的单位 G	259.48	1.02%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	4	客户 D	214.76	0.85%		否	否
	5	客户 J	161.21	0.64%	央企集团下属单位，军贸业务客户，信用情况较好	否	否
	合计		2,456.08	9.69%		-	-
2021 年	1	客户 D	672.20	2.71%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	2	客户 F	335.03	1.35%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	3	客户 G	331.17	1.34%	军方单位，信用情况较好	否	否
	4	客户 K	151.58	0.61%	军方单位，信用情况较好	否	否
	5	兵器集团控制的单位 H	105.08	0.42%	军工央企集团下属单位，信用情况较好	否	否
	合计		1,595.05	6.43%		-	-

(2) 同行业可比公司应收账款坏账准备计提情况

报告期内，发行人防务产品的应收款项坏账准备计提政策与同行业公司相比不存在重大差异，具体情况如下：

同行业公司	应收账款坏账准备计提政策	按组合计提应收账款坏账情况
北方导航	本公司对于应收账款基于其信用风险特征，将其划分为不同组合：1、账龄组合：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 2、其他组合：（1）对于本集团合并报表范围内主体之间的应收账款，一般不计提坏账准备，特殊情况下个别认定计提；（2）对于军品业务形成的应收款项，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	2021 年未对军品业务形成的应收账款计提坏账准备； 2022 年对军品业务形成的应收账款计提坏账准备的比例为 0.52%，未披露分账龄计提情况； 2023 年度对军品业务

同行业公司	应收账款坏账准备计提政策	按组合计提应收账款坏账情况
	存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失	形成的应收账款计提坏账准备的比例为 0.61%，未披露分账龄计提情况； 2024 年上半年对军品业务形成的应收账款计提坏账准备的比例为 0.79%，未披露分账龄计提情况
内蒙一机	本公司对应收账款划分为若干组合，考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失	2021 至 2024 年上半年 未对解缴部队组合计提坏账准备
国睿科技	本公司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判断，依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失：1、合并范围内关联方组合：即应纳入合并范围内的关联方的款项，单独测试未发生减值的不计提信用减值损失 2、特定资产状态组合：即军品业务形成的应收账款，单独测试未发生减值的不计提信用减值损失 3、账龄组合：除纳入合并范围的关联方以及军品业务形成的应收账款以外，参考应收账款的账龄划分组合，结合账龄参照历史信用损失经验，结合当前状况和未来经济状况的预测，确定预期损失率，计提预期信用损失	2021 至 2024 年上半年 未对军品业务形成的应收账款计提坏账准备
航天彩虹	本公司依据信用风险特征对应收账款划分组合，在组合基础上本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失	2021 至 2024 年上半年 未对应收军品客户账款计提坏账准备
光电股份	本公司依据信用风险特征对应收账款划分防务产品的应收款项、光学玻璃产品的应收款项两个组合，对于划分为组合的应收账款，公司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/逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失	2021 至 2024 年上半年 对防务产品的应收账款坏账计提比例为 0.30%

由上表可知，同行业公司对军品业务形成的应收账款不计提或以较低的预期

信用损失率计提坏账的情形较为常见，发行人防务产品的应收款项组合主要由向军工央企或军方客户的销售产生，客户信誉水平较高，偿债能力及履行合同义务并支付现金流量的能力较强，发行人参考历史信用损失经验，计算确定预期信用损失率为 0.30%。

报告期内，发行人光电材料与元器件的应收款项坏账准备计提政策与同行业公司对比情况如下：

公司	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
戈碧迦	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
晶华光电	3 个月以内：1.00%； 4 个月-1 年：10.00%	30.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
欧菲光	6 个月以内：0.00% 7 个月-1 年：5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
南玻 A	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%
光电股份	0.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

与同行业公司相比，发行人账龄在 1 年以内光电材料与元器件的应收款项预期信用损失率比例低于可比公司，主要系发行人账龄在 1 年以内光电材料与元器件的应收款项回款情况较好。2021 至 2022 年，发行人各期末账龄在 1 年以内光电材料与元器件的应收账款期后 1 年内累计回款比例平均为 99.79%，具体情况如下：

单位：万元

项目	账龄在 1 年以内光电材料与元器件应收款项余额	期后 1 年内的回款金额	回款比例
2022 年末	8,421.04	8,385.26	99.58%
2021 年末	6,869.57	6,869.57	100.00%
平均值			99.79%

假设公司与戈碧迦一致，按照 5% 的比例对 1 年以内的应收账款计提坏账，则报告期内公司补充计提坏账准备金额分别为 -126.03 万元、77.57 万元、111.57 万元及 550.52 万元。

与同行业公司相比，发行人账龄在 1 年以上光电材料与元器件的应收款项预期信用损失率显著高于同行业上市公司，对于长账龄账款会计处理较为谨慎。

综上所述，发行人应收账款坏账计提政策符合行业惯例，坏账准备计提充分。

四、区分业务板块，结合库龄情况、订单覆盖率、期后销售情况、公司产品价格变动、存货跌价准备计提政策、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提的充分性；发出商品的余额与收入规模的匹配性

(一) 区分业务板块，发行人库龄情况、订单覆盖率、期后销售情况、公司产品价格变动、存货跌价准备计提政策、同行业可比公司情况说明存货跌价准备计提的充分性

1、存货库龄情况

(1) 防务板块

报告期各期末，公司存货余额的库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1 年以内	28,380.42	89.96%	16,551.34	82.29%	18,662.37	82.12%	21,530.68	83.42%
1-2 年	635.28	0.86%	478.51	2.38%	937.19	4.12%	907.10	3.51%
2-3 年	431.79	2.80%	931.87	4.63%	727.28	3.20%	263.23	1.02%
3 年以上	2,626.90	6.39%	2,152.18	10.70%	2,398.77	10.56%	3,107.99	12.04%
合计	32,074.38	100.00%	20,113.90	100.00%	22,725.61	100.00%	25,809.00	100.00%

报告期各期末，公司防务板块存货库龄主要集中在 1 年以内，报告期各期占比分别为 83.42%、82.12%、82.29% 及 89.96%。

报告期内，公司库龄在 1 年以上的存货余额情况如下：

单位：万元

库龄	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备
原材料	3,541.08	278.97	3,409.67	247.13	3,568.40	561.37	4,278.32	665.36
在产品	-	-	-	-	-	-	-	-
库存商品	152.88	-	152.88	-	494.84	284.73	-	-
周转材料	-	-	-	-	-	-	-	-

库龄	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备
发出商品	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	3,693.97	278.97	3,562.56	247.13	4,063.24	846.10	4,278.32	665.36

报告期内，公司部分原材料库龄较长，主要原因系为降低原材料采购价格，部分公司产品通用的原材料会按供应商要求的起订量采购，形成库龄较长的原材料，该部分材料主要为集成电路、电阻电容、轴承等通用材料，均为基于正常业务需求而向供应商采购所形成的，不存在关联方资金占用的情况。上述原材料一般不存在对应订单，公司已将超过合同约定的由供应商所提供质保期间的原材料全额计提存货跌价准备，跌价准备金额分别为 665.36 万元、561.37 万元、247.13 万元及 278.97 万元。

报告期内，公司部分库存商品库龄较长，主要原因系：1) 光电装备产品中备件类产品种类繁杂，生产周期不同，公司通常根据按照客户要求交付时间需求，待整批备件全部完工后一并交付客户，不定期大批量交付，导致部分产品库龄较长。该等备件均有对应在手订单，不存在减值迹象；2) 针对于维修用备件产品，公司存在进行储备式生产的情况，该部分产品不存在对应订单。2022 年末，公司存在部分维修用备件产品账龄较长，且根据当时市场情况，预计取得对应订单的可能性较低的情况，因此公司于 2022 年末对该部分库存商品进行了减值准备计提。2023 年，该部分维修用备件产品实现对外销售，公司已将前期计提的跌价准备转回。

综上所述，公司防务板块已根据市场情况，对长账龄存货充分计提跌价准备。

(2) 光电材料与元器件板块

报告期各期末，存货按账面余额的库龄情况如下：

单位：万元

库龄	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1 年以内	23,105.18	80.21%	20,733.90	78.24%	21,545.74	83.82%	25,327.75	89.94%
1-2 年	3,150.78	10.94%	3,449.01	13.02%	2,189.08	8.52%	1,179.27	4.19%
2-3 年	1,134.30	3.94%	1,055.99	3.99%	818.94	3.19%	805.30	2.86%
3 年以上	1,417.36	4.91%	1,259.86	4.75%	1,151.47	4.48%	849.23	3.02%
合计	28,807.62	100.00%	26,498.76	100.00%	25,705.23	100.00%	28,161.55	100.00%

报告期内，公司光电材料与元器件板块存货库龄主要集中在 1 年以内，报告期各期占比分别为 89.94%、83.82%、78.24% 及 80.21%。

报告期内，公司库龄在 1 年以上的存货余额情况如下：

单位：万元

库龄	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备	余额	跌价准备
原材料	428.47	162.40	484.03	162.40	685.60	154.67	493.36	144.73
在产品	56.00	44.85	69.18	44.85	62.32	45.69	121.16	76.35
库存商品	5,217.97	748.50	5,211.65	744.62	3,411.56	629.73	2,219.28	757.30
周转材料	-	-	-	-	-	-	-	-
发出商品	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	5,702.43	955.74	5,764.84	951.86	4,159.49	830.09	2,833.80	978.38

报告期内，公司部分存货库龄较长，主要系公司为加强市场开拓力度，快速应对光学市场对各种类型、各种牌号产品的需求，对部分光电材料与元器件产品进行了储备式生产所致，该类存货一般为通用产品，在生产时不存在对应订单。报告期各期末，公司已根据预计售价情况，审慎确定可变现净值，并相应计提跌价准备，合计跌价准备金额分别为 978.38 万元、830.09 万元、951.86 万元及 955.74 万元。

综上所述，公司光电材料与元器件板块已根据市场情况，对长账龄存货充分计提跌价准备。

2、存货的在手订单覆盖情况

报告期内，公司存货的在手订单覆盖情况如下：

(1) 防务板块

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
存货账面余额	32,074.38	20,113.90	22,725.61	25,808.99
订单金额	168,039.00	71,461.00	175,459.00	185,361.00
订单覆盖率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

如上表所示，公司防务产品存货的在手订单覆盖率较高。

(2) 光电材料与元器件

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
存货账面余额	28,807.62	26,498.75	25,705.22	28,161.55
订单金额	11,072.00	16,386.00	13,890.00	23,375.00
订单覆盖率	38.43%	61.84%	54.04%	83.00%

如上表所示，公司光电材料与元器件产品存货的在手订单覆盖率低于100%，主要系公司部分下游客户对交付时限要求较高，为及时满足客户的产品需求，公司通常存在备货的情况，同时公司光电材料与元器件产品形态较为稳定，一般不会因长期储存而无法使用。2021年，公司订单覆盖率相对较高，主要系2021年光电材料与元器件产品市场状况较2020年有所回升，且由于停工影响，此前存在较多积压订单所致。

3、期后销售情况

(1) 防务板块

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
存货余额	32,074.38	20,113.90	22,725.61	25,808.99
期后结转情况	-	10,677.19	19,612.00	23,155.14
占比	-	53.08%	86.30%	89.72%

注：期后销售统计截止日为2024年6月30日

如上表所示，截至2024年6月末，公司防务板块存货期后结转比例分别为89.72%、86.30%及53.08%。2023年末，公司光电材料与元器件存货结转比例相

对较低，主要系期后统计时间较短，根据下游单位需求，部分产品尚未完成生产及交付所致。

(2) 光电材料与元器件板块

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
存货余额	28,807.62	26,498.75	25,705.22	28,161.55
期后结转情况	-	15,525.70	21,317.24	26,140.24
占比	-	58.59%	82.93%	92.82%

注：期后销售统计截止日为 2024 年 6 月 30 日

如上表所示，截至 2024 年 6 月末，公司光电材料与元器件板块存货期后结转比例分别为 92.82%、82.93% 及 58.59%。2023 年末，公司光电材料与元器件存货结转比例相对较低，主要系期后统计时间较短，部分备货产品尚未销售所致。

4、产品价格变动

公司防务板块产品通过以销定产方式生产，报告期内大部分存货均有在手订单支撑，且销售价格均由军方审定，价格一旦审定后不会轻易变动。报告期内防务产品未发生因产品价格变动计提存货跌价准备情形。

公司光电材料与元器件板块存货报告期各期末结合公司在手订单、产品市场报价等综合考虑确认产品可变现净值，并与账面余额孰低计量确认存货跌价准备。2023 年度因市场竞争逐步激烈，部分产品降价，导致光电材料与元器件板块较 2022 年度存货跌价准备余额增加 206.67 万元。

5、存货跌价准备计提政策

报告期内，发行人存货跌价准备计提政策为：资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

6、同行业可比公司存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司计提的存货跌价准备占存货余额的比例分别为 3.49%、4.41%、3.74% 及 **2.93%**。2021 年末、2022 年末、2023 年末及 **2024 年 6 月末**，同行业公司存货跌价准备计提金额占存货余额的比如下：

项目	2024. 6. 30	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
北方导航	4.79%	8.07%	4.95%	8.81%
内蒙一机	4.65%	3.92%	3.62%	3.37%
公司：防务板块	0.87%	1.23%	3.72%	2.58%
戈碧迦	2.78%	2.60%	3.94%	6.44%
晶华光电	38.40%	37.60%	28.57%	24.78%
公司：光电材料与元器件	5.23%	5.65%	5.02%	4.33%

同行业可比公司中，北方导航存货跌价准备计提比例较高，根据《北方导航关于计提存货跌价准备的公告》，主要系其部分零部件存在老化、损坏、不能应用于新产品的装配的情况，因此专项计提存货跌价准备所致；晶华光电存货跌价准备计提比例较高，主要系其存货规模长期占比较大，跌价风险较高，2021 年末、2022 年末、2023 年末及 **2024 年 6 月末**，晶华光电存货余额占总资产的比重分别为 37.44%、40.26%、42.82% 及 **44.49%**，同期发行人存货余额占总资产的比重仅为 11.67%、11.36%、11.38% 及 **13.71%**。

由上表可见，除北方导航、晶华光电计提比例较高外，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例差异较小。

综上所述，结合库龄情况、订单覆盖率、期后销售情况、公司产品价格变动、存货跌价准备计提政策、同行业可比公司情况，报告期内，公司存货跌价准备计提充分。

（二）发出商品的余额与收入规模的匹配性

报告期各期末，公司的发出商品均属于光电材料与元器件板块。光电材料与元器件发出商品余额与收入规模情况如下：

单位：万元

项目	2024. 6. 30/ 2024 年 1-6 月	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度
发出商品余额	5,580.01	6,836.21	4,142.28	13,793.32
营业收入	35,748.41	57,568.12	73,989.69	71,439.49
发出商品余额/ 营业收入	7.80%	11.87%	5.60%	19.31%

注：2024 年 1-6 月数据已年化处理

公司光电材料与元器件产品交付后存在约一个月的验收周期，2021 年末，公司发出商品金额较高，主要系 2021 年光学市场逐步回暖，光电材料与元器件产品市场状况较 2020 年有所回升，且由于 2020 年停工影响，部分订单推迟至 2021 年，于临近年末集中发出商品所致；2022 年末，随行业需求略有下降及发货节奏恢复正常，公司发出商品金额占比回落。

五、结合募集说明书披露的在建工程项目中分阶段（或分批）转入固定资产的项目情况，说明此类项目由在建工程转入固定资产的依据，上述项目是否为分阶段或分批进行竣工验收、投入运营，是否符合企业会计准则规定

报告期内，公司在建工程转入固定资产的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	期初余额	本期增加金 额	本期转入固 定资产金额	本期 其他 减少 金额	期末余额
2024 年 1-6 月					
光电科技产 业园建设项 目	2,877.90	1,701.48	-	62.60	4,516.78
在安装设备	3,898.16	2,793.93	736.86	-	5,955.23
合计	6,776.07	4,495.41	736.86	62.60	10,472.00
2023 年度					
光电科技产 业园建设项 目	4,154.06	4,416.96	5,214.01	479.1	2,877.90
在安装设备	1,116.48	4,284.13	1,502.44	-	3,898.16
合计	5,270.53	8,701.09	6,716.46	479.1	6,776.07
2022 年度					

项目名称	期初余额	本期增加金 额	本期转入固 定资产金额	本期 其他 减少 金额	期末余额
光电科技产 业园建设项 目	4,886.26	3,679.14	4,411.34	-	4,154.06
高端光学材 料及元件生 产线技术改 造项目	8.49	21.95	30.44	-	-
在安装设备	1,296.74	1,589.32	1,729.72	39.87	1,116.48
合计	6,191.49	5,290.41	6,171.50	39.87	5,270.53
2021 年度					
光电科技产 业园建设项 目	11,610.91	2,805.37	9,530.02	-	4,886.26
高端光学材 料及元件生 产线技术改 造项目	123.44	8.49	123.44	-	8.49
在安装设备	2,371.01	1,406.77	2,470.46	10.58	1,296.74
合计	14,105.36	4,220.63	12,123.92	10.58	6,191.49

报告期内，公司在建工程项目存在分批转入固定资产的情况，具体情况如下：

（一）项目由在建工程转入固定资产的依据

对于光电科技产业园建设项目，公司在单项工程达到竣工条件时，由公司工程管理部门组织初步验收，初验合格后办理工程移交手续，并会同施工单位、监理单位、设计单位等多方进行验收，验收合格后转入固定资产。

对于在安装设备，待安装设备安装调试完成后，由公司采购部门、生产运营部门、财务部门将进行联合验收并形成项目设备调试验收单，财务人员依据设备调试验收单记录验收时间，于当月将在建工程转入固定资产。

对于高端光学材料及元器件生产线技术改造项目，公司于单项工程或设备达到预定可使用状态时，由生产管理部等部门进行验收并转入固定资产，在整体项

目已经建设完毕，并具备了使用条件，后续支出很少或几乎不再发生后，视为项目已经基本完成，由采购部门、生产管理部、财务部门将进行联合验收，财务人员依据验收记录和报告，于当月将在建工程转入固定资产。

综上所述，公司在建工程转入固定资产符合企业会计准则规定。

(二) 项目是否为分阶段或分批进行竣工验收、投入运营，是否符合企业会计准则规定

报告期内，公司存在分批采购相关设备，并陆续进行安装和试生产调试，以及分批进行工程建设的情况，相关在建工程达到预定可使用状态后，分批转入固定资产并投入运营。

根据《企业会计准则第4号——固定资产》的规定，在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。公司已完工的部分单项工程或者设备经验收具备先行投入独立运转的条件，即已经达到预定可使用状态，因此公司对其分阶段或分批进行竣工验收、投入运营，转入固定资产，符合企业会计准则的要求。

综上所述，公司在建工程根据工程进度，分批进行竣工验收、投入运营，在建工程转入固定资产的会计处理符合企业会计准则规定。

六、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐人及申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人应收票据备查簿；查阅《企业会计准则》新金融工具准则对于金融资产分类及终止确认的相关规定，核查发行人应收票据分类及终止确认的会计处理是否符合会计准则要求；分析应收票据余额及应收款项融资之和占营业收入比例变动的合理性；

2、获取并抽查报告期内发行人应收票据主要客户的合同、订单，查阅报告期内同行业可比公司公开披露的定期报告，比较发行人应收票据及应收款项融资

坏账计提政策、计提比例是否与同行业可比上市公司存在明显差异；

3、获取并复核报告期内各期末应收账款账龄明细表，核实相关付款模式、结算周期、信用政策等在报告期内的变化情况；

4、获取报告期各期末发行人存货库龄明细表，将发行人存货余额、存货结构变化与发行人经营情况进行匹配和分析；获取发行人存货跌价准备政策，查阅同行业可比公司定期报告、招股说明书等公开信息，对比发行人与同行业上市公司存货跌价准备计提的情况，分析存货跌价准备计提的充分性；获取发行人在手订单资料，分析在手订单与期末存货余额、发出商品余额的匹配性和在手订单覆盖情况等；

5、获取报告期各期末在建工程明细表，抽查年度在建工程增加数的原始凭证是否齐全，会计处理是否正确，以验证在建工程成本的合理性和准确性；对在建工程进行实地察看；获取在建工程转固竣工手续资料。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人报告期内由于下游客户尚未收到军方回款，导致营业收入下降的情况下，应收票据、应收款项融资和应收账款余额上升，具有合理性；

2、发行人应收票据及应收款项融资规模符合行业特点；应收票据主要客户为防务板块军方合作单位，信誉良好，对应主要产品为防务产品，到期承兑情况良好；公司应收票据及应收款项融资已充分计提坏账准备；

3、报告期内，发行人主要客户的信用政策未发生重大变化；发行人应收账款计提政策符合行业惯例，报告期各期末应收账款坏账准备计提充分；

4、报告期内，发行人依据公司存货跌价准备计提政策计提存货跌价准备，与库龄情况、订单覆盖率、期后销售情况、公司产品价格变动相匹配、与同行业可比公司情况不存在显著差异；报告期内，发行人发出商品的余额与收入规模具备匹配性；

5、报告期内，发行人在建工程依据是否达到预定可使用状态转入固定资产；
报告期内，公司在建工程存在分阶段或分批进行竣工验收、投入运营的情况，符合《企业会计准则》的相关规定。

问题 6：关于关联交易

根据申报材料，1) 报告期内，发行人关联采购金额占营业成本比例分别为 36.90%、30.33%、28.74% 和 29.44%，关联销售金额占营业收入比例分别为 37.46%、39.06%、47.22% 和 34.44%；2) 华光小原公司系发行人与株式会社小原共同投资成立的合资企业，发行人向该公司采购金额 2024 年 1-3 月大幅上升、销售产品或提供劳务金额报告期内逐年上升。

请发行人说明：（1）区分防务产品、光电材料与元器件产品说明报告期各期与各关联方经常性关联交易的金额、必要性及合理性、交易价格的公允性；（2）与华光小原公司关联交易金额上升的原因及合理性；（3）结合募投项目新增关联交易的性质、定价依据，总体关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占发行人相应指标的比例等论证是否属于显失公平的关联交易，本次募投项目的实施是否严重影响上市公司生产经营的独立性；（4）发行人、控股股东是否对关于规范和减少关联交易作出承诺及相关履行情况。

请保荐机构及发行人律师、申报会计师核查并发表明确意见，并对发行人是否符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 2 条的相关规定发表明确意见。

回复：

一、区分防务产品、光电材料与元器件产品说明报告期各期与各关联方经常性关联交易的金额、必要性及合理性、交易价格的公允性

（一）防务产品

报告期内，公司防务产品业务经常性关联交易情况如下：

1、销售及采购产品

报告期内，公司防务产品业务销售及采购产品情况如下：

单位：万元

关联方	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占主营业务收入/采购总额比例	金额	占主营业务收入/采购总额比例	金额	占主营业务收入/采购总额比例	金额	占主营业务收入/采购总额比例
销售产品								
兵器集团及其控制的单位	26,412.67	37.50%	99,283.65	45.61%	89,158.42	35.82%	115,090.52	35.08%
采购产品								
兵器集团及其控制的单位	10,797.84	18.32%	51,854.23	36.89%	64,929.96	36.92%	106,484.55	40.29%

发行人实际控制人兵器集团控制的相关单位与发行人为产业链上下游配套关系，报告期内发行人防务产品业务发生的关联销售主要系向兵器集团控制的相关单位销售精确制导引头、光电信息装备等产品，关联采购主要系基于我国军工行业的配套关系，存在向兵器集团控制的相关单位采购成品件、外协件及各类元器件等情形。

发行人防务产品业务存在关联采购及销售的情况是由我国军品资质要求、武器装备科研生产任务管理特点、产业链配套的不可分割性、定点采购的特点等因素决定的。一方面，兵器集团是我国军事工业的重要力量，产业链中多家重要单位由兵器集团控制，国家军工产业配套协作的内在规律决定发行人的关联销售及采购将在一定时期内长期存在。另一方面，军方在下达生产任务时，存在图定参与单位进行研发及生产的情况，发行人不可避免的需要向兵器集团控制的特定单位购销产品。因此关联销售及采购具备必要性及合理性。

依据军品价格管理办法，军品单位采购业务及销售业务的定价由有关军品主管部门根据军品定价的有关规定进行审价后，按照公平、公正、合理的原则确定相应的价格，交易双方对定价原则没有决定权。报告期内，发行人防务产品关联采购和关联销售的主要产品需要由军方审价部门通过审价工作确定交易价格。审价工作的具体程序包含承制单位报价、军方审价部门审核报价方案、承制单位及军方双方协商价格方案、军方确定最终审定价等，报告期内公司关联购销产品定价具备公允性。

2、提供及接受劳务

报告期内，公司防务产品业务提供及接受劳务情况如下：

单位：万元

关联方	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
提供劳务				
兵器集团及其控制的单位	134.95	444.92	618.25	739.79
接受劳务				
兵器集团及其控制的单位	47.25	760.46	265.72	2,590.53

报告期内，公司向关联方提供的劳务主要包括园区转供水电气、计量检测服务、研发试制等。公司向关联方提供园区转供水电气等服务主要系公司与关联方处于同一园区内所致，相关劳务定价基于市政价格平价确定；公司向关联方提供计量检测服务、研发试制等服务，主要系公司在相关产品领域具有较强的技术优势，关联方选择公司执行相关业务，交易定价主要基于可比市场价格，由双方协商确定，关联交易定价原则与公司向无关联第三方提供服务定价原则一致。

报告期内，公司向关联方采购劳务的主要内容包括设备维修服务、业务培训服务及施工建设服务等。公司向关联方采购设备维修服务、业务培训服务等服务，主要系兵器集团控制的单位在防务产品相关领域经验较为丰富，交易定价主要基于市场价格，由双方协商确定；公司向关联方采购的施工建设服务系由招投标或询价结果确定，2021年，公司在光电科技产业园建设过程中存在向关联方采购施工建设服务的情况，导致关联劳务采购金额较高，相关采购履行了招投标程序或询价程序，招投标及询价活动遵循公平、公正原则，交易定价公允。

（二）光电材料与元器件产品

报告期内，公司光电材料与元器件产品业务经常性关联交易情况如下：

1、销售及采购产品

报告期内，公司光电材料与元器件产品业务销售及采购产品情况如下：

单位：万元

关联方	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占主营 业务收 入/采购 总额比 例	金额	占主营 业务收 入/采购 总额比 例	金额	占主营 业务收 入/采购 总额比 例	金额	占主营 业务收 入/采购 总额比 例
销售产品								
兵器集团及其控制的单位	1,270.78	1.80%	2,884.12	1.32%	6,810.56	2.74%	7,181.74	2.19%
华光小原公司	-	-	777.67	0.36%	806.38	0.32%	-	-
采购产品								
兵器集团及其控制的单位	2.58	0.00%	24.37	0.02%	4.51	0.00%	9.39	0.00%
华光小原公司	1,051.23	1.78%	-	-	-	-	22.99	0.01%

注：华光小原公司金额以净额列示

报告期内，公司存在向兵器集团控制的从事光电相关技术开发及产品销售的单位销售光电材料与元器件产品的情况。公司子公司新华光公司作为兵器集团控制的唯一一家光学玻璃生产企业，是我国最大的光学玻璃生产基地之一、国家专精特新“小巨人”企业、高新技术企业和国家知识产权示范企业，在光电材料的生产技术和综合研制能力上处于国内领先地位，兵器集团控制的相关单位出于产品质量、市场知名度的考虑，向公司采购光电材料与元器件产品，具备合理性及必要性。

报告期内，公司主要根据原材料价格及加工成本，确定光电材料与元器件产品销售价格，同类产品向兵器集团控制的相关单位销售产品的价格与向非关联方销售价格间不存在显著差异。报告期内各期，公司向兵器集团控制的相关单位销售的产品中，同时存在向非关联方销售情况的前五大产品价格对比情况如下：

单位：元/件、元/KG				
序号	产品名称及型号	向关联方销售 单价	向非关联方销 售单价	差异率
2021 年				
1	光学条料（型号 A）	70.00	70.00	-
2	光学型件（型号 A）	4.76	4.89	-2.66%
3	光学条料（型号 B）	36.00	35.00	2.86%
4	光学条料（型号 C）	42.00	40.00	5.00%

序号	产品名称及型号	向关联方销售 单价	向非关联方销 售单价	差异率
5	光学条料（型号 D）	32.00	30.00	6.67%
2022 年				
1	光学条料（型号 E）	610.00	610.00	-
2	红外材料（型号 A）	3,000.00	3,000.00	-
3	光学条料（型号 F）	200.00	200.00	-
4	光学条料（型号 G）	30.00	30.00	-
5	光学条料（型号 H）	140.00	140.00	-
2023 年				
1	光学条料（型号 C）	42.00	42.00	-
2	光学条料（型号 I）	25.00	25.00	-
3	光学条料（型号 J）	70.00	70.00	-
4	红外材料（型号 B）	30.00	30.00	-
5	光学条料（型号 K）	90.00	90.00	-
2024 年 1-6 月				
1	光学无热化热成像镜头（型号 A）	400.00	400.00	-
2	光学条料（型号 L）	27.00	26.30	2.66%
3	光学条料（型号 I）	25.00	22.00	13.64%
4	光学条料（型号 C）	40.00	36.00	11.11%
5	光学条料（型号 J）	70.00	65.00	7.69%

上述产品中，公司 2024 年 1-6 月向关联方销售的光学条料（型号 I）、光学条料（型号 C）与向非关联方销售价格差异相对较高，主要系产品差异所致，公司向关联方销售的产品在应力等指标上优于向非关联方的同类产品，因此价格相对较高。

报告期内，公司存在向兵器集团控制的中国兵工物资集团有限公司等单位采购少量螺钉、刀具等通用辅助材料的情况，采购金额较低，报告期各期占公司采购总额的比例均低于 0.02%。

报告期内，公司存在向华光小原公司采购及销售产品的情况。发行人生产过程需要使用熟料产品生产光学材料及元器件产品。华光小原公司在熟料产品生产方面具有较强的加工能力，发行人向华光小原公司销售经加工后的粉料，并向其

采购粉料产品加工后形成的熟料等产品，财务处理方面按照净额法确认收入及采购金额。华光小原公司系公司与株式会社小原共同投资成立的合资企业，株式会社小原为光学玻璃行业的国际知名企业，华光小原公司承接了株式会社小原的相关技术工艺，其加工的产品具备质量保证，公司向其销售粉料并采购熟料或板料产品具备合理性及必要性。

报告期内，公司向华光小原公司采购及销售的产品定制化程度较高，不存在向其他公司采购及销售同类产品的情况。根据双方签订的合同条款，公司销售给华光小原公司的产品的价格系根据不同原材料形成玻璃产品的系数、备料良品率及不同材料的加工工序成本综合计算而来。公司向华光小原公司采购产品的价格系根据不同原材料形成玻璃产品的系数、配料损耗率及不同材料的加工工序成本计算而来。报告期内，公司及华光小原公司严格执行合同定价条款，产品定价具备公允性。

2、提供及接受劳务

报告期内，公司光电材料与元器件产品业务提供及接受劳务情况如下：

单位：万元

关联方	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
提供劳务				
华光小原公司	451.57	517.16	749.93	1,056.93
兵器集团及其控制的单位	21.23	-	2.46	-
接受劳务				
华光小原公司	-	33.29	-	-

报告期内，公司光电材料与元器件产品业务提供及接受劳务主要系与华光小原公司进行的交易，具体情况详见本回复之“问题 6：关于关联交易”之“二、与华光小原公司关联交易金额上升的原因及合理性”之“(二)提供及接受劳务”。

综上所述，报告期内，公司防务产品业务与光电材料与元器件产品业务经常性关联交易具备必要性及合理性，交易价格具备公允性。

二、与华光小原公司关联交易金额上升的原因及合理性

报告期各期，公司与华光小原公司关联交易情况如下：

(一) 销售及采购产品

报告期各期，公司与华光小原公司销售及采购产品情况如下：

交易类型	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
销售产品	-	777.67	806.38	-
采购产品	1,051.23	-	-	22.99

注：以净额列示

报告期内，公司向华光小原公司采购的产品系由公司向其销售的粉料产品加工而来。根据《企业会计准则第14号——收入》第四条的规定：“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。”针对以购销合同方式进行的委托加工，《监管规则适用指引——会计类第1号》对于加工方是否已经取得待加工原材料的控制权，加工方是否有权主导该原材料的使用并获得几乎全部经济利益进行了进一步明确。华光小原公司取得的粉料产品与《监管规则适用指引——会计类第1号》的相关规定对比情况如下：

项目	华光小原公司取得的粉料产品情况
原材料的性质是否为委托方的产品所特有	是，华光小原公司采购的粉料产品将加工为公司所需的熟料产品
加工方是否有权按照自身意愿使用或处置该原材料	否，华光小原公司采购的粉料产品将加工为公司所需的熟料产品
加工方是否承担除因其保管不善之外的原因导致的该原材料毁损灭失的风险	否，根据合同规定，华光小原公司根据双方共同制定的仕样书对粉料产品进行加工，不承担因其保管不善之外的原因导致的该原材料毁损灭失的风险
是否承担该原材料价格变动的风险	否，华光小原公司向公司采购粉料产品的价格变动将影响其向公司销售的熟料产品的价格

结合上表分析，华光小原公司未取得与相关原材料所有权有关的报酬，未取得待加工原材料的控制权，公司与华光小原公司进行的销售及采购业务并非独立开展，因此公司与华光小原进行的销售及采购相关金额按照抵消后的净额

进行核算及列报，符合《企业会计准则》《监管规则适用指引——会计类第1号》的规定。

报告期各期，公司向华光小原公司销售产品实现的收入金额分别为 0.00 万元、806.38 万元、777.67 万元及 **0.00 万元**，2022 年度及 2023 年度，公司向华光小原公司销售产品实现产品销售 806.38 万元和 777.67 万元，主要系华光小原公司因下游订单量提升，提高了向公司粉料产品的采购金额，但产品完成加工后向其他外部市场主体销售所致。报告期各期，公司向华光小原公司采购产品金额分别为 22.99 万元、0.00 万元、0.00 万元及 **1,051.23 万元**，**2024 年 1-6 月**，公司向华光小原公司采购金额较高，主要系公司本年度尚未集中向华光小原公司销售产品，净额抵消金额较低所致。

报告期内，华光小原公司除向公司采购及销售产品外，亦向其他第三方主体进行产品购销，并非专门为发行人提供服务。报告期内，华光小原公司营业收入分别为 **13,548.35 万元**、**15,002.83 万元**、**11,361.95 万元** 及 **6,040.77 万元**，净利润分别为 **896.16 万元**、**670.38 万元**、**257.10 万元** 及 **405.77 万元**。

（二）提供及接受劳务

报告期各期，公司与华光小原公司提供及接受劳务情况如下：

单位：万元

交易类型	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
提供劳务	451.57	517.16	749.93	1,056.93
接受劳务	-	33.29	-	-

报告期内，公司向华光小原公司出租建筑物及产线的同时，存在向其提供转供水电费、垃圾处理等服务，相关价格系根据市政价格平价收取。报告期内，公司向华光小原公司提供劳务金额逐步降低，主要系受下游市场环境影响，华光小原公司总体业务体量有所缩减所致。报告期内，公司仅于 2023 年存在向华光小原公司采购少量加工服务的情况，金额较低。

（三）租赁

报告期内，发行人存在向华光小原公司出租建筑物、产线的情况，具体如下：

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
华光小原公司	建筑物、产线	41.70	83.41	83.41	83.41
合计		41.70	83.41	83.41	83.41

华光小原公司向发行人租赁的建筑物、产线主要用于生产熟料产品，相关租赁价格主要基于资产折旧金额，由双方协商确定，报告期内租赁价格保持稳定。

综上所述，报告期内，公司与华光小原公司关联交易金额变动具备合理原因。

三、结合募投项目新增关联交易的性质、定价依据，总体关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占发行人相应指标的比例等论证是否属于显失公平的关联交易，本次募投项目的实施是否严重影响上市公司生产经营的独立性

(一) 募投项目新增关联交易的性质、定价依据

公司本次募集资金投资项目为高性能光学材料及先进元件项目、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目和补充流动资金。其中，高性能光学材料及先进元件项目是公司现有业务光电材料与元器件产品的产能扩张及产品升级项目，精确制导产品数字化研发制造能力建设项目是对公司现有防务研发及生产线的升级改造及新增产能项目。本次募投项目高性能光学材料及先进元件项目、精确制导产品数字化研发制造能力建设项目建设中相关设备采购不涉及向关联方采购的情形。

本次募投项目“高性能光学材料及先进元件项目”实施后，根据公司客户开拓及采购计划，预计将新增少量与华光小原发生的关联采购及销售，主要系公司向其销售粉料并采购熟料或板料产品，定价依据与现有业务一致。

本次募投项目“精确制导产品数字化研发制造能力建设项目”实施后，由于兵器集团控制的相关单位与发行人为防务产业链上下游配套关系，根据采购及销售计划，预计将新增与兵器集团控制的相关单位发生的关联采购及销售。其中，由于本次募投项目产品均销售至兵器集团控制的总体单位，因此募投项目达产后实现的销售均为关联销售，定价由军方审价部门通过审价工作确定；同时，由武

器装备科研生产任务管理特点、产业链配套的不可分割性、定点采购等因素决定，募投项目产品生产时涉及到的相关采购将涉及到兵器集团控制的配套单位，相关定价基于最终产品的审价情况制定。

综上所述，本次募投项目新增关联交易主要是基于发行人现有业务类型规模增长而新增的关联交易，相关交易符合发行人防务业务行业特性及发行人实际经营情况，具有合理性和必要性。本次募投项目新增关联交易的定价方式与报告期内同类关联交易定价方式一致，相关定价依据不会发生重大变化。

（二）总体关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占发行人相应指标的比例

报告期内，发行人关联采购金额占营业成本比例分别为 36.90%、30.33%、28.74% 和 **19.60%**，发行人关联销售金额占营业收入比例分别为 37.46%、39.06%、47.22% 和 **39.61%**。

本次募投项目“高性能光学材料及先进元件项目”实施后，预计新增少量与华光小原发生的关联采购及销售，占发行人 2023 年度营业成本、营业收入的比例预计不超过 2%，对发行人经营业绩不构成重大影响。

本次募投项目“精确制导产品数字化研发制造能力建设项目”实施后，新增销售均为关联销售，达产年预计将新增 58,450 万元关联销售收入，占发行人 2023 年度营业收入的比例为 26.56%，对应新增关联采购预计将不超过发行人 2023 年度营业成本的 6%。

考虑到募投项目实施将带来发行人营业收入及经营成本的同步增长，预计新增关联交易占发行人相应指标的比例不会发生重大变化，新增关联交易不会构成严重影响上市公司生产经营独立性的情形。

（三）该等关联交易预计不属于显失公平的关联交易，不存在严重影响上市公司生产经营独立性的情形

本次募投项目预计新增关联交易主要为向兵器集团控制的相关单位等关联方、华光小原的日常性采购和销售，主要系防务产业链上下游配套关系及公司日

常经营所需，具备合理性和必要性。新增关联交易的定价方式与报告期内同类关联交易一致，定价方式符合行业惯例，具备公允性，因此本次募投项目新增关联交易不属于显失公平的关联交易。

同时，本次募投项目新增关联交易主要是基于发行人现有业务类型规模增长而新增的关联交易，预计新增关联交易占发行人相应指标的比例不会发生重大变化，新增关联交易不构成严重影响上市公司生产经营独立性的情形。

本次募投项目建设及实施完成后，公司将根据相关法律法规及公司《章程》《关联交易决策制度》等相关制度的规定，继续就相关新增关联交易履行必要且规范的关联交易审批程序、签订规范的交易协议，并履行相关的信息披露义务，切实维护公司和其他非关联股东的利益。

综上所述，本次募投项目新增关联交易不属于显失公平的关联交易，不存在严重影响上市公司生产经营独立性的情形。

四、发行人、控股股东是否对关于规范和减少关联交易作出承诺及相关履行情况

(一) 发行人、控股股东对关于规范和减少关联交易作出承诺的情况

2008年11月，西安北方光电有限公司（发行人控股股东光电集团前身）在发行人实施重大资产重组时出具了《西安北方光电有限公司关于规范关联交易的承诺函》，具体内容如下：

“在本公司作为新华光股份控股股东期间，本公司及本公司控股的其他企业在与新华光股份进行关联交易时将依法签订协议，按照有关法律、法规、规范性文件和新华光股份公司章程等有关规定履行信息披露义务和办理有关报批程序，保证不通过关联交易损害上市公司及其他股东的合法权益。”

2015年3月，发行人控股股东光电集团在发行人实施前次非公开发行股票时出具了《北方光电集团有限公司关于减少和规范关联交易的承诺》，具体内容如下：

“一、在本次发行完成后，光电集团将尽可能减少与光电股份的关联交易。

二、光电集团不会利用光电股份控股股东的身份谋求与光电股份达成交易的优先权利。

三、光电集团不会利用光电股份控股股东的身份谋求光电股份在业务合作等方面给予光电集团优于市场第三方的权利。

四、光电集团不会以与市场价格相比显失公允的条件与光电股份进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害光电股份的行为。

五、若存在确有必要且不可避免的关联交易，光电集团将与光电股份按照公平、公允、等价有偿等原则依法签订协议，履行合法程序，并将按照有关法律、法规和光电股份《章程》等的规定，依法履行信息披露义务并办理相关内部决策、报批程序，保证不通过关联交易损害光电股份及其他股东的合法权益。”

2024年7月17日，发行人出具《北方光电股份有限公司关于减少和规范关联交易的承诺》，具体内容如下：

“一、在本次发行完成后，本公司将尽可能减少与光电集团、兵器集团的关联交易。

二、本公司不会因光电集团作为控股股东、兵器集团作为实际控制人的身份使其拥有与本公司达成交易的优先权利。

三、本公司不会因光电集团作为控股股东、兵器集团作为实际控制人的身份使其与本公司在业务合作等方面拥有优于市场第三方的权利。

四、本公司不会以与市场价格相比显失公允的条件与光电集团、兵器集团进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害本公司的行为。

五、若存在确有必要且不可避免的关联交易，本公司将与光电集团、兵器集团按照公平、公允、等价有偿等原则依法签订协议，履行合法程序，并将按照有关法律、法规和本公司《章程》等的规定，依法履行信息披露义务并办理相关内部决策、报批程序，保证不通过关联交易损害本公司及其他股东的合法权益。

六、上述承诺在光电集团作为本公司控股股东、兵器集团作为本公司实际控制人期间持续有效。”

2024年7月17日，发行人控股股东光电集团出具《北方光电集团有限公司关于减少和规范关联交易的承诺》，具体内容如下：

“一、在本次发行完成后，本公司及下属单位将尽可能减少与光电股份的关联交易。

二、本公司不会利用光电股份控股股东的身份谋求本公司及下属单位与光电股份达成交易的优先权利。

三、本公司不会利用光电股份控股股东的身份谋求光电股份在业务合作等方面给予本公司及下属单位优于市场第三方的权利。

四、本公司及下属单位不会以与市场价格相比显失公允的条件与光电股份进行交易，亦不利用该类交易从事任何损害光电股份的行为。

五、若存在确有必要且不可避免的关联交易，本公司及下属单位将与光电股份按照公平、公允、等价有偿等原则依法签订协议，履行合法程序，并将按照有关法律、法规和光电股份《章程》等的规定，依法履行信息披露义务并办理相关内部决策、报批程序，保证不通过关联交易损害光电股份及其他股东的合法权益。

六、上述承诺在本公司作为光电股份控股股东期间持续有效。”

（二）发行人、控股股东关于规范和减少关联交易作出的承诺的相关履行情况

发行人控股股东光电集团就本次发行出具了《关于切实履行公开承诺的确认函》，具体内容如下：

“本公司自作出上述承诺之日起至今切实履行上述承诺及相关约束措施，并依据相关规定及时履行信息披露义务，目前该等承诺处于正常履行中，本公司不存在违反相关承诺的情形。如本公司未能切实履行该等承诺，本公司将积极采取措施，使上述承诺能够得到有效履行及实施；如本公司未能切实履行该等承诺导致上市公司和投资者的合法权益受到损害的，本公司将承担相应法律责任。”

截至本回复出具之日，发行人及其控股股东不存在违反关于规范和减少关联交易相关承诺的情形；报告期内，发行人与控股股东及其他关联方发生的关联交

易具有必要性及合理性且定价公允，发行人已按照相关法律法规及内部关联交易管理制度履行了必要的决策程序及信息披露义务，相关决策程序合法、信息披露规范；发行人将继续依法履行关于规范和减少关联交易的承诺，严格履行关联交易决策程序和信息披露义务，保障公司股东特别是中小股东的合法权益。

综上所述，发行人、控股股东已对关于规范和减少关联交易作出承诺，上述承诺处于正常履行中，不存在违反相关承诺的情况。

五、发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 2 条相关规定

发行人报告期内发生关联交易主要系发行人与兵器集团控制的相关单位处于产业链上下游配套关系以及为满足发行人日常生产经营需求，相关关联交易具有必要性及合理性且定价公允；发行人已按照相关法律法规及内部关联交易管理制度履行了必要的决策程序及信息披露义务，相关决策程序合法、信息披露规范；发行人不存在关联交易非关联化的情形，相关关联交易未对发行人的独立经营能力产生重大不利影响。

同时，由于本次发行募投项目主要系对发行人现有业务的产能扩张及产品升级，发行人业务规模的增长预计将导致关联交易规模相应扩大，本次募投项目预计将新增一定金额的关联交易，但考虑到募投项目实施将带来发行人营业收入及经营成本的同步增长，预计新增关联交易占发行人相应指标的比例不会发生重大变化，且新增关联交易不属于显失公平的关联交易，本次募投项目的实施不会严重影响发行人生产经营的独立性，不存在违反发行人、控股股东已作出的关于规范和减少关联交易的承诺的情形。

综上所述，发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 2 条的相关规定。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人及发行人律师、申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、取得发行人报告期内关联交易明细，与发行人财务及业务负责人进行沟

通，了解报告期内关联交易的性质、原因；对比关联交易主要产品价格与非关联方交易价格，验证关联交易价格公允性；对主要关联方进行走访，确认关联交易的真实性与公允性；取得公司关联交易的典型合同，查验关于定价方式的关键条款，就定价方式与相关业务负责人进行沟通；

2、与发行人财务及业务负责人进行沟通，了解与华光小原公司进行交易的原因；对华光小原公司进行走访，确认关联交易的真实性与公允性；取得双方签订的典型合同，查验关于定价方式的关键条款，就定价方式与相关业务负责人进行沟通；

3、访谈发行人财务负责人，了解募投项目预计新增关联交易情况，确定是否存在严重影响上市公司生产经营独立性的情形；

4、查阅发行人、控股股东出具的关于规范和减少关联交易的承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师、申报会计师认为：

1、报告期内，公司防务产品业务与光电材料与元器件产品业务经常性关联交易具备必要性及合理性，交易价格具备公允性；

2、报告期内，公司与华光小原公司关联交易金额变动具备合理原因；

3、本次募投项目预计新增关联交易主要为与兵器集团控制的相关单位、华光小原的日常性采购和销售，相关交易符合发行人防务业务行业特性及发行人实际经营情况，具有合理性和必要性，相关交易定价方式与报告期内同类关联交易定价方式一致，相关定价依据不会发生重大变化，不属于显失公平的关联交易，本次募投项目实施后不存在严重影响上市公司生产经营独立性的情形；

4、截至本回复出具之日，发行人、控股股东已对关于规范和减少关联交易作出承诺，上述承诺处于正常履行中，不存在违反相关承诺的情况；

5、发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 2 条相关规定。

问题 7：关于财务性投资

请发行人说明：（1）自本次董事会决议日前六个月至今，公司实施或拟实施财务性投资（含类金融业务）的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除；（2）结合相关资产的具体内容，说明最近一期末公司是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见，并就发行人是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条的相关规定发表明确意见。

回复：

一、自本次董事会决议日前六个月至今，公司实施或拟实施财务性投资（含类金融业务）的具体情况，相关财务性投资是否已从本次募集资金总额中扣除

2023 年 12 月 15 日，公司召开第七届董事会第六次会议审议通过了本次发行的相关议案。自本次发行相关董事会决议日前六个月（即 2023 年 6 月 16 日）至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务，具体如下：

（一）投资或从事类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在投资或从事类金融业务的情形。

（二）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本回复出具日，公司不存在作为非金融企业投资金融业务的情形。

（三）投资前后持股比例增加的对集团财务公司的投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在投资前后持股比例增加的对集团财务公司的投资情形。

(四) 与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在新投入和拟投入的与公司主营业务无关的股权投资情形。

(五) 设立或投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在设立投资产业基金、并购基金的情形。

(六) 拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在对外拆借资金的情形。

(七) 委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在对外委托贷款的情形。

(八) 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本回复出具日，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。

(九) 拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在拟实施财务性投资及类金融业务的相关安排。

综上所述，自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，无需从本次募集资金总额中扣除。

二、结合相关资产的具体内容，说明最近一期末公司是否存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2024 年 6 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的会计科目列示如下：

单位：万元

项目	账面价值	是否属于财务性投资
货币资金	52,051.77	否
应收款项融资	1,200.41	否
预付款项	7,598.28	否
其他应收款	3,480.71	否
其他流动资产	158.75	否
长期股权投资	23,050.98	否
投资性房地产	719.56	否
其他非流动资产	3,408.54	否

(一) 货币资金

截至 2024 年 6 月 30 日，公司货币资金账面价值为 52,051.77 万元，为银行存款、银行承兑汇票保证金及信用证保证金，不属于财务性投资或类金融业务。

(二) 应收款项融资

截至 2024 年 6 月 30 日，公司应收款项融资账面价值为 1,200.41 万元，均为银行承兑汇票，不属于财务性投资或类金融业务。

(三) 预付款项

截至 2024 年 6 月 30 日，公司预付款项账面价值为 7,598.28 万元，主要为预付货款及预付设备款，不属于财务性投资或类金融业务。

(四) 其他应收款

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 3,480.71 万元，主要为应收定期存款利息、应收科研款、应收转供水电气等费用、应收投标保证金等，不属于财务性投资或类金融业务。

(五) 其他流动资产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 158.75 万元，主要为待摊费用及待抵扣进项税等，不属于财务性投资或类金融业务。

(六) 长期股权投资

截至 2024 年 6 月 30 日，公司长期股权投资的期末余额合计 23,050.98 万元，具体情况如下：

单位：万元			
被投资单位	主营业务及协同效应	持股比例	账面价值
一、合营企业			
华光小原公司	华光小原公司系公司与株式会社小原共同投资成立的合资企业，株式会社小原为光学玻璃行业的国际知名企业，具备技术优势。报告期内，公司子公司新华光公司向华光小原公司销售粉料，采购生产所需的熟料及板料	51%	11,388.80
二、联营企业			
导引公司	导引公司主要生产导引头部件等导引头生产过程中所需的原材料，是公司的重要供应商。公司持有导引公司的股权，有利于加强公司精确制导导引头方面的优势资源和核心竞争能力，为公司精确制导导引头发展提供技术支撑及配套供应	36%	11,662.18
合计			23,050.98

由于公司与上述被投资企业存在产业链协作关系，因此存在与上述被投资企业进行关联交易的情况。报告期内，公司与华光小原公司、导引公司间的经常性关联交易情况如下：

单位：万元					
关联方	类别	2024年1-6月	2023年度	2022年度	2021年度
华光小原公司	销售产品	-	777.67	806.38	-
	采购产品	1,051.23	-	-	22.99
	提供劳务	451.57	517.16	749.93	1,056.93
	接受劳务	-	33.29	-	-
导引公司	销售产品	-	223.43	10.80	82.40
	采购产品	-	10,403.20	8,899.00	18,564.40
	提供劳务	-	-	-	-
	接受劳务	-	-	-	-

报告期内，公司与华光小原公司关联交易具体情况参见“问题 6：关于关联交易”之“二、与华光小原公司关联交易金额上升的原因及合理性”。

报告期内，公司存在向导引公司采购精确制导导引头产品生产过程中所需

的部件的情况，同时存在向其销售显示器组件等少量产品的情况。

综上所述，发行人所持有的华光小原公司、导引公司的股份，均系公司围绕产业链、主营业务及发展方向进行的投资，不属于财务性投资。

(七) 投资性房地产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司投资性房地产账面价值为 719.56 万元，为对外出租的房产，不属于财务性投资或类金融业务。

(八) 其他非流动资产

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产账面价值为 3,408.54 万元，为预付设备款及预付工程款，不属于财务性投资或类金融业务。

综上所述，截至最近一期末，公司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。

三、发行人符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条的相关规定

发行人本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条的相关规定，具体如下：

《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条	具体情况
(一) 财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等	截至最近一期末，发行人不存在上述财务性投资情况
(二) 围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资	截至最近一期末，发行人长期股权投资均系公司围绕产业链、主营业务及发展方向进行的投资，不属于财务性投资
(三) 上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表	截至最近一期末，发行人不存在参股类金融公司的情况

《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条	具体情况
(四) 基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径	截至最近一期末，发行人不存在基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资
(五) 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）	截至最近一期末，发行人不存在财务性投资
(六) 本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等	发行人不存在本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入财务性投资的情况
(七) 发行人应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况	发行人已在《募集说明书》“第一节 发行人基本情况”之“六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况”中披露相关内容

发行人本次发行符合《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条的相关规定，具体如下：

《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条	具体情况
一、除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务	报告期内，发行人不存在从事融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务的情况
二、发行人应披露募集资金未直接或变相用于类金融业务的情况。对于虽包括类金融业务，但类金融业务收入、利润占比均低于 30%，且符合下列条件后可推进审核工作：（一）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入类金融业务的金额（包含增资、借款等各种形式的资金投入）应从本次募集资金总额中扣除。（二）公司承诺在本次募集资金使用完毕前或募集资金到位 36 个月内，不再新增对类金融业务的资金投入（包含增资、借款等各种形式的资金投入）	发行人本次募集资金不存在直接或变相用于类金融业务的情形，已在《募集说明书》“第一节 发行人基本情况”之“六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况”中披露相关内容

《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条	具体情况
三、与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。发行人应结合融资租赁、商业保理以及供应链金融的具体经营内容、服务对象、盈利来源，以及上述业务与公司主营业务或主要产品之间的关系，论证说明该业务是否有利于服务实体经济，是否属于行业发展所需或符合行业惯例	报告期内，发行人不存在从事融资租赁、商业保理及供应链金融的情况
四、保荐机构应就发行人最近一年一期类金融业务的内容、模式、规模等基本情况及相关风险、债务偿付能力及经营合规性进行核查并发表明确意见，律师应就发行人最近一年一期类金融业务的经营合规性进行核查并发表明确意见	最近一年一期，发行人不存在类金融业务

综上所述，发行人本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条的相关规定。

四、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐人及申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人自本次发行董事会决议日前六个月至本问询函回复之日的董事会决议及相关公告，查阅公司序时账，检查是否存在新投入和拟投入财务性投资的情况；

2、取得截至最近一期末，公司可能涉及财务性投资的会计科目明细，向发行人相关人员了解其核算内容和性质，分析相关的会计科目是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》《监管规则适用指引——发行类第 7 号》中对于财务性投资的定义。

(二) 核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的情况，无需从本次募集资金总额中扣除；

- 2、截至最近一期末，公司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、发行人本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 1 条的相关规定。

保荐人关于发行人回复的总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），保荐人均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

(本页无正文，为北方光电股份有限公司《关于北方光电股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之盖章页)



2025年3月12日

保荐人法定代表人、董事长声明

本人已认真阅读北方光电股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长签名：

张佑君



(本页无正文，为《关于北方光电股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复报告》之签章页)

保荐代表人：

黄凯

黄凯

宋杰

宋杰

