证券简称：晶华光学　　证券代码：874232

广州市晶华精密光学股份有限公司

（广东省广州市黄埔区云埔工业区东诚片康达路 12 号）

关于广州市晶华精密光学股份有限公司
公开发行股票并在北交所上市申请文件的
审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）

海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

二〇二四年十二月

北京证券交易所：

贵所于 2024 年 1 月 16 日出具的关于广州市晶华精密光学股份有限公司公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件的审核问询函（以下简称“《问询函》”）已收悉，广州市晶华精密光学股份有限公司（以下简称“发行人”“晶华光学”“公司”“本公司”）、海通证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市君合（广州）律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对《问询函》所列问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请予以审核。除另有说明外，本回复所用简称或名词的释义与《广州市晶华精密光学股份有限公司招股说明书》中的含义相同。

字体	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、说明及核查意见
楷体（加粗）	**涉及申请文件补充披露或修改的内容**

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

目录

一、业务与技术.....3
问题 1. 关于发行人业务模式与竞争优势.....3
问题 2. 外协加工和外采成品金额较大.....100
二、财务会计信息与管理层分析.....172
问题 3. 不同收入确认时点的依据和准确性.....172
问题 4. 境外销售的真实性及核查是否充分、有效.....222
问题 5. 进一步分析毛利率波动合理性.....344
问题 6. 库存商品跌价准备计提充分性.....388
三、募集资金运用及其他事项.....424
问题 7. 募投项目的必要性及合理性.....424
问题 8. 其他问题.....443
问题 8-1.公司治理健全性与内部控制有效性.....443
问题 8-2. 关于保荐机构利益冲突审查.....450
问题 8-3. 期间费用归集的准确性.....453
问题 8-4. 财务规范性.....476
问题 8-5. 关于固定资产变动.....481
问题 8-6. 其他问题.....487

一、业务与技术

问题 1. 关于发行人业务模式与竞争优势

根据申请文件，发行人主要从事精密光电仪器、汽车智能感知系统和精密光学部件三类产品的研发设计、生产制造与销售业务，不同类型产品之间的采购、研发、生产、销售模式具有一定差异。其中，发行人精密光电仪器品牌知名度高、销售渠道遍布欧美亚多个国家地区、产品销量全球领先，汽车智能感知系统技术领先，精密光学部件加工工艺行业领先，系业内知名的综合性光学企业。

（1）关于发行人主要产品及业务模式。根据申请文件，①发行人有精密光电仪器、汽车智能感知系统和精密光学部件三类产品，三类产品技术同源。其中，精密光电仪器又包括天文望远镜、双目望远镜、显微镜等产品；除自产加工外，发行人还存在外协加工的情形，此外，发行人也通过外采光电仪器成品开展经销业务，已成为 Pulsar（脉冲星）、Vixen（威信）等精密光电仪器国际知名品牌的销售商。②发行人精密光电仪器产品的应用场景以消费品为主，包括自主品牌、授权品牌和经销品牌，采用线上与线下相结合的销售方式，以直销为主，经销为辅；线上 B2C 主要客户或合作方包括亚马逊、eBay、天猫等第三方 B2C 平台，以及德国、美国子公司自有网站，线下客户包括亚马逊、京东等平台客户，奥乐齐、沃尔玛、开市客等商超卖场，以及经销商、零售商与终端用户等。

请发行人：①补充披露三类产品类别对应的生产加工模式，其中精密光电仪器中天文望远镜等核心产品涉及外协加工、外采成品的，详细说明发行人生产加工该类产品时核心工艺具体应用情况，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形；外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性。②补充披露发行人精密光电仪器产品自主品牌、授权品牌、经销品牌与自主生产、外协生产、外采成品间的对应关系，不同模式下发行人参与生产加工的具体环节，不同模式产品销售收入占比情况。③发行人精密光电仪器主要客户多为线上线下大型商超与同行业可比公司是否存在显著差异，如存在，详细说明原因、合理性，以及对发行人经营的影响。

（2）关于发行人产品竞争情况。根据申请文件，①发行人是我国境内为数不多的拥有自主品牌产品且具备多品牌全球运营能力的精密光电仪器企业，汽车智能感知系统技术领先，精密光学部件制造能力、加工工艺行业领先。②产品定位方面，发行人精密光电仪器主要为消费品，与主要产品应用于科学研究、工业检测类的可比公司之间存在较大差异。报告期内，精密光电仪器产品单价为 202.57-263.91 元，汽车智能感知系统单价为 93.63-131.19 元，精密光学部件单价为 5.96-9.25 元。

请发行人：①补充披露消费、科研、教学等不同类型的精密光电仪器产品对应的产品性能、生产工艺与技术、生产与销售模式的异同点，结合产品定位、产品单价等对比情况，补充说明不同类型的产品间是否存在竞争关系，如存在，发行人相关产品的市场竞争情况。②补充披露上述不同类型的产品对应的市场空间情况，以及行业内对不同类型的产品评价其性能高低的关键指标，发行人主要产品与同行业可比公司相比，相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况。③结合上述不同类型产品收入占比情况，补充说明发行人对各类产品的布局情况，包括但不限于储备的研发项目、配备的技术与业务人员、生产加工所需的核心设备等。④说明发行人精密光电仪器生产销售业务与精密光学仪器业务在生产工艺、人员、设备、客户获取等方面协同情况。结合汽车智能感知系统具体应用场景、单位销售价格等维度；补充说明发行人作为光学生产加工企业从事汽车智能感知系统生产销售的背景及优势；说明发行人精密光学部件、汽车智能感知系统业务客户集中度较高的合理性，是否符合行业特性，发行人与主要客户经营稳定性情况，进入下游主要客户供应商名录情况，与同行业可比公司相比相关业务的核心竞争优势。

（3）关于发行人创新特征披露的充分性。根据申请文件，①技术创新方面，精密光电仪器技术融合创新，技术应用领域不断延伸；行业技术壁垒较高，发行人关键核心技术具备先进性特征。②产品创新方面，发行人开发出了数码显微镜系列产品、天文望远镜自动寻星控制系统等产品，开拓了汽车智能感知系统业务，精密光学部件相关产品在激光投影电视、汽车智能感知、无人机、医疗、机器视觉（如工业相机）等新兴产业中广泛应用。③模式创新方面，由单一的光学产品生产制造商转型为集研发设计、生产制造、销售及品牌运营为

一体的综合性光学企业。④科技成果转化方面，发行人被认定为专精特新“小巨人”企业、高新技术企业，先后承担了 4 项省级和 4 项市级科研或产业化项目，已取得发明专利 19 项。发行人核心技术人员赫建、宋鑫作为主要起草人，分别参与制定国家标准《显微镜光学显微术术语（GB/T27668-2023）》《显微镜数字成像显示显微镜提供给用户的成像性能信息（GB/T42886-2023）》和《商用车辅助驾驶安全及数据平台》团体标准。请发行人：①结合前期持续研发投入情况，补充披露与发行人主要产品、核心技术的对应情况；结合研发人员数量及背景、设备先进性、科研机构建设或共建情况等，补充披露当前的创新基础；结合发行人采用的技术路线或工艺的比较优势，补充披露发行人具备创新意愿及良好的创新基础。②结合报告期内知识产权取得情况、研发项目投入情况，补充披露发行人创新特征转化为盈利能力的具体体现等，是否已形成创新成果并具备持续的创新成果转化能力。③结合发行人主要产品市场占有率、与国际、国内知名企业保持长期稳定合作关系等方面，补充披露创新能力是否已得到投资人认可或经过市场检验。④按照《招股说明书准则》要求，补充披露业务及其模式创新的独特性、创新内容及持续创新机制。⑤补充说明核心技术人员参与相关标准制定与发行人业务的具体关系，发行人主导或参与与主营业务相关的国家或行业标准制定工作情况。⑥招股说明书中关于创新特征披露部分，存在较大篇幅摘抄产品或服务介绍的内容，请结合①-⑤的披露，对招股说明书中创新特征进行重新梳理，删简不必要的重复内容。

（4）关于发行人技术先进性及竞争优势。根据申请文件，①发行人在精密光电仪器方面，通过光学系统成像技术创新，形成了大幅消除中大口径望远镜成像存在色差、球差和彗差的技术，并具备高分辨率、超大视场角等优异性能，全球与公司天文望远镜生产技术能力等综合实力相当的品牌仅有美国星特朗（Celestron）、星达（SkyWatcher）、日本威信（Vixen）等少数几家。汽车智能感知系统技术领先，精密光学部件加工工艺行业领先。②报告期内，发行人存在多个合作研发项目，其中多个项目合作方均为梧州学院，且相关项目开始时间较早。

请发行人：①详细说明上述披露内容的真实、准确性,结合与同行业可比公司在产品关键性能指标、市场占有率、核心设备使用、研发投入等方面，进一

步加强对比性分析，补充说明发行人产品竞争优势的具体体现。②进一步说明发行人发明专利、核心技术在产品生产中的应用情况，结合自主设备、自主工艺、自主技术等，说明发行人各类核心技术在产品性能提升中起到的作用及贡献度；补充说明核心技术的具体认定标准，所列技术是特有技术还是行业通用技术，与同行业可比公司相比发行人的核心技术是否具备先进性。③补充说明与梧州学院开展合作研发的背景及必要性，梧州学院参与合作研发的团队的具体情况，目前合作研发进展情况，是否形成合作研发成果并已应用到产品生产中，相关费用的具体情况，费用核算是否准确，是否存在通过合作研发让渡利益的情形。④按照《招股说明书准则》要求，结合行业技术发展趋势，补充披露相关科研项目与行业技术水平的比较。

请保荐机构对上述事项逐一核查，说明核查过程、核查程序，并发表明确核查结论。

回复：

一、关于发行人主要产品及业务模式

（一）补充披露三类产品类别对应的生产加工模式，其中精密光电仪器中天文望远镜等核心产品涉及外协加工、外采成品的，详细说明发行人生产加工该类产品时核心工艺具体应用情况，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形；外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性

1、补充披露三类产品类别对应的生产加工模式，其中精密光电仪器中天文望远镜等核心产品涉及外协加工、外采成品的，详细说明发行人生产加工该类产品时核心工艺具体应用情况，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形

（1）补充披露三类产品类别对应的生产加工模式

公司已在招股说明书“第五节/一/（四）/2、主要产品生产流程及方式”中补充如下：

“（4）三类产品类别对应的生产加工模式

公司三类产品中，精密光电仪器采取自主生产、外协生产和外购成品三种模式；汽车智能感知系统均系自主生产；精密光学部件以自主生产为主，部分工艺难度较低产品的少量工序存在委外加工的情况，具体生产加工模式如下：

产品类别	生产加工模式	涉及产品	品牌类型	研发设计	生产制造
精密光电仪器	自主生产	市场上其他厂商不能生产或难以生产的天文望远镜、显微镜，具体包括口径在 80mm 以上的折射式天文望远镜、口径在 114mm 以上的反射式天文望远镜以及带有外接显示系统的显微镜	自有品牌与授权品牌	公司负责产品的研发设计，掌握全部生产技术	公司负责前述产品从原材料采购至产品制造全流程
	外协生产	受生产场地、资金等因素影响，公司将部分生产难度相对较低、生产工艺技术较为成熟、市场可选供应商较多或不能产生规模效益的产品采用外协生产模式，涉及产品为天文望远镜、显微镜、运动光学产品、气象类产品等	自有品牌与授权品牌	公司负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸以及部分产品的生产模具，指定原材料的材质和规格	公司主导或深度参与外协厂商的生产过程：深度参与外协厂商小试生产，直接参与并指导外协厂商的产品生产流程、生产工艺，对外协产品能否实现可靠量产交付具有决定权，参与并指导外协厂商的产品量产、监督以及检测产品质量。外协厂商负责提供场地、设备以及代工生产
	外购成品	知名品牌产品，与公司经营产品形成差异化布局，可丰富公司产品种类与结构，涉及产品为运动光学产品（热像仪、夜视仪）、太阳观测天文望远镜等	经销品牌	公司不参与研发设计	公司不参与生产制造
汽车智能感知系统	自主生产	全部汽车智能感知系统产品	不适用	公司负责产品的研发设计，掌握全部生产技术	公司负责前述产品从原材料采购至产品制造全流程

产品类别	生产加工模式	涉及产品	品牌类型	研发设计	生产制造
精密光学部件	自主生产为主，部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工	精密光学部件产品以自主生产为主；但受生产场地限制，公司精密光学部件存在产能阶段性不足的情形，公司将部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工	不适用	公司负责产品的生产工艺设计，掌握全部生产技术	公司负责前述产品从原材料采购至产品制造全流程，其中部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工

”

（2）精密光电仪器中天文望远镜等核心产品涉及外协生产、外采成品的，详细说明发行人生产加工该类产品时核心工艺具体应用情况，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形

①公司设立以来一直具备精密光电仪器全链条自主生产能力

公司自 1997 年设立以来，在精密光电仪器行业持续研发创新和生产制造，自主生产精密光电仪器产品超过 25 年，具有涵盖产品研发与设计、工艺设计和改进、原材料采购、质量管控、直至独立完成生产制造的全链条自主生产能力。经过多年发展，公司已由研发设计及生产制造精密光电仪器的制造商逐步成为一家集研发设计、生产制造、品牌运营、渠道建设与维护为一体的国际知名综合光学公司。

随着公司知名度的提升以及销售渠道的完善，为满足客户的需求，公司产品种类及规格型号不断丰富，截至报告期末，精密光电仪器产品拥有上万个 SKU，总体数量较多，无法全部由公司自主生产。由于精密光电仪器部分产品生产难度相对较低、生产工艺技术较为成熟、市场可选供应商较多，公司在生产场地、资金受限的情况下，通过自主生产、外协生产以及外购成品多方式解决精密光电仪器产品供应成为公司必然选择。

②公司外协生产的大部分产品类别公司都曾经自主生产，具有选择和指导外协厂商的能力

公司目前或曾经自主生产的产品包括天文望远镜、运动光学产品（双筒望远镜、夜视仪、观鸟镜、测距仪、猎物相机等）、显微镜、微型投影仪等精密光电仪器以及电视机背投镜头、手机镜头等产品，可见，现有外协生产的大部分产品类别公司都曾经自主生产。各类精密光电仪器产品的核心技术与生产工艺具有相通性，且相关产品的核心技术以及生产工艺较为成熟，公司已经熟练掌握外协生产产品的研发和生产核心技术、深刻理解其生产制造的工艺流程，可快速根据市场需求对其进行迭代更新，具有选择和指导外协厂商的能力。

③对于涉及外协生产、外购成品的精密光电仪器产品，公司在生产加工时核心技术具体应用情况，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖

外协厂商或第三方的情形

各类精密光电仪器产品的核心技术与生产工艺具有相通性，研发设计环节的核心技术为光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术以及光机电软结合技术，生产环节的核心技术为镜片生产技术、零部件精密加工技术和光学系统组装技术。现有外协生产的大部分产品类别公司都曾经自主生产，公司拥有相关专利 **85** 项，具体情况如下：

产品类别	拥有专利情况
天文望远镜	公司一直自主生产天文望远镜产品，目前口径在 80mm 以上的折射式天文望远镜、口径在 114mm 以上的反射式天文望远镜由公司自主生产，拥有应用于天文望远镜产品的专利 **29** 项，其中发明专利 5 项
运动光学产品	公司目前或曾经生产过双筒望远镜、夜视仪、观鸟镜、测距仪等运动光学产品，拥有应用于运动光学产品的专利 **35** 项，其中发明专利 7 项
显微镜	公司自主生产带有外接显示系统的显微镜，拥有应用于显微镜产品的专利 9 项，其中发明专利 2 项
气象类产品	公司拥有应用于气象类产品的专利 12 项

公司熟练掌握涉及外协生产、外购成品的精密光电仪器产品相关的核心技术以及生产工艺，具有代表性的核心技术应用情况如下：

序号	核心技术名称	核心技术先进性	核心技术应用于研发设计环节情况	核心技术应用于生产环节情况	应用产品类型
1	中大口径复消色差物镜光学系统及天文望远镜结构设计	在普通折射式校正初级色差基础上增加消除二级光谱色差，增大物镜相对口径提高聚光力。物镜结构采用消应力及防热设计，保证光轴更高的稳定性。像面直径实现全画幅靶面覆盖。	光学设计技术、光机电软结合技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	天文望远镜
2	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	采用五片透镜设计，在更宽的范围（380nm~780nm）内消二级光谱，其工作波段宽度是常见的复消色差物镜的 2.35 倍，全画幅像面照度超过 90%。	光学设计技术、外观设计技术、光机电软结合技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	天文望远镜
3	反射式望远镜的彗差校正技术	公司针对抛物面反射系统加入彗差校正系统，提高了反射式望远镜的成像效果，使产品兼顾目视和天文摄影。	光学设计技术、光学系统成像技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	天文望远镜
4	马克苏托夫-牛顿折反射式望远镜设计生产	马克苏托夫-牛顿折反射式望远镜设计能够消除普通牛顿反射望远镜的球差及彗差，并获得较大的平场视角。	光学设计技术、外观设计技术	镜片生产技术	天文望远镜
5	超广角目镜光学系统及整体防水结构设计技术及超大视场角的长出瞳短焦上目镜光学系统	在 120 度超光视场角该设计技术能够在实现目镜大视场角和超大视场角前提下，仍具有高解像力和极佳的目视平场性，并在其中的短焦距品种中推出长出瞳目镜，提高用户舒适度。该目镜设计同时具备防水结构设计。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	天文望远镜、运动光学产品、显微镜
6	PM 系列增倍镜设计技术	公司开发了 1.25 英寸 2 英寸 2/3/5 倍全系列增倍镜，实现较大平场像面及一致性。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	天文望远镜
7	全画幅平场减焦镜系列	公司开发了 2 英寸 3 英寸 0.7 倍 1 倍全系列平场镜，作为高端天文望远镜的增值摄影配件，改善系统的像面平场性和像面照度。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术、光机电软结合技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	天文望远镜、运动光学产品、显微镜
8	开发式 Truss 大口径抛物面反射镜道布森	公司在保持一般道布森（DOB）式天文望远镜的优点基础上,采用有限元应力分析技术，得到主反射镜最优化的 18 个浮动支撑	光机电软结合技术、外观设计技术	零部件精密加工技术、镜片生产技术	天文望远镜

序号	核心技术名称	核心技术先进性	核心技术应用于研发设计环节情况	核心技术应用于生产环节情况	应用产品类型
	式天文望远镜设计及批量生产	点位，使反射镜在任意角度保持其最佳成像效果；采用开放式衍架设计技术，在保证应有的刚性的前提下大幅减轻整机重量并保证望远镜平稳转动，整机可方便拆分为三个箱体，并能组装调校；对捕捉星空目标的成像质量的准确性和稳定性更可靠。			
9	数码夜视成像技术	本技术采用中央处理器、图像采集处理模块、存储及扩展模块、显示模块和智能照明模块，在有光或微光环境下获取彩色图像，在无光环境下获取黑白图像，此技术已广泛用于公司数码夜视仪、监控相机等。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术、光机电软结合技术	-	运动光学产品
10	数码显微镜智能照明亮度控制技术	本技术采用智能照明模块技术，其包括环境侦测模块、亮度调节模块和 LED 灯组，具有环境亮度不足时提供照明功能并根据图像亮度信号自动调整照明亮度。	外观设计技术,光学系统成像技术,光机电软结合技术	-	显微镜
11	光电图像合成的立体显微镜技术	本技术采用二组摄像头，使二组镜头的光轴汇聚于一点；主控器为二个传感器提供输出图像数据的统一的启动控制信号和统一的像素参考时钟信号；分别由二个传感器输出到左眼和右眼的图像，数据经过同步和合成处理，形成的合并式图像数据输入至主控器中进行压缩和编码，形成 RGB 图像数据；主控器将 RGB 图像数据输入立体显示转换器中，形成具有立体显示屏可识别的显示格式的图像数据。通过同步合成器的合成，立体显示的转换，即可通过立体显示屏显示，用裸眼可观测到立体图像。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术、光机电软结合技术	-	显微镜
12	天文望远镜辅助寻星技术	本技术通过移动设备（如手机）上安装辅助寻星 APP，将移动设备与天文望远镜相对位置固定，移动设备内部具有 GPS 模块、陀螺仪模块和电子罗盘，用户在旋转天文望远镜的同时，辅助寻星 App 里面的三维数据也会跟着旋转并叠加显示在镜头的真实环境里。	光机电软结合技术、外观设计技术、光学系统成像技术	零部件精密加工技术	天文望远镜
13	显微镜组合成像技术	本技术采用传统显微镜和电子数码显微镜结合，可同时进行目视观测和显示成像，使用分束镜将入射光束至少分成第一光束和第二光束，第一光束与显微镜目镜对应，第二光束与电子显微镜图	光学设计技术、光学系统成像技术、光机电软结合技术、外观设计技	-	天文望远镜、运动光学产品、显微镜

序号	核心技术名称	核心技术先进性	核心技术应用于研发设计环节情况	核心技术应用于生产环节情况	应用产品类型
		像感应器对应，实现同时目测观测及在显示元件上显示图像。	术		
14	激光测量、红点对准的弓箭瞄准器调校技术	本技术适用于弓箭上带有测距仪瞄准器，使具有瞄准，距离测量光机电一体化的产品；本产品主要由红点激光（可见光），激光测距仪以及瞄准准星等组成，保持它们的光轴之间保持平行状态，红点激光（可见光）对准目标，激光测距仪可以准确地测量目标位置距离，测量数字通过 OLED 显示屏，这样使用者可以快速，准确选取瞄准准星（5 颗）进行瞄准，提高射击精准度及效率。	光学设计技术、外观设计技术	镜片生产技术、零部件精密加工技术	运动光学产品
15	显微镜多色照明显示技术	本技术采用红绿蓝三色 LED 灯，在不同工作电流下其亮度和色坐标，获得 LED 发光参数，通过 MCU 软件算法，在混光显示时精确计算标准色坐标和标准亮度，以确保显示颜色无偏差。依靠 MCU 软件控制 LED 在不同位置，随机或按程序流程显示，可实现不同颜色照明技术。	光学系统成像技术、外观设计技术、光机电软结合技术	-	显微镜
16	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	自主开发的科研级别核心技术算法，支持多国语言显示系统，支持 ASCOM 国际天文标准，兼容国际标准天文软件，直流微电机控制算法及实现、天文数据结构化分类、天体坐标变换算法在微处理器中的实现、微处理器控制系统在自动寻星系统中的应用，将整套系统与赤道仪集成设计并成功实现自动寻星功能，其指向达国际先进水平，跟踪精度达到科研级别。	外观设计技术、光机电软结合技术	零部件精密加工技术	天文望远镜
17	Open-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	科研级高精度赤道式算法用户可二次开发的开放式控制系统，产品具有较强可扩展能力，多数据链：Wifi/RS232/蓝牙控制，支持全球通用系统环境：苹果 iOS/MacOS,安卓 Android,微软 Windows，Linux 采用高精度步进电机和齿形带及带轮驱动其赤经赤纬轴转动，将电机驱动控制及 WIFI 传输集成于 OPEN-GOTO 主控板中，开发基于 Android，Windows 和 ios 平台上的移动 APP 软件，可与国际上通用的各种开放星图软件无缝连接，用户可用手中的移动互联设备下载，实现触摸屏控制系统运	光机电软结合技术、外观设计技术	零部件精密加工技术	天文望远镜

序号	核心技术名称	核心技术先进性	核心技术应用于研发设计环节情况	核心技术应用于生产环节情况	应用产品类型
		行，极大地提高用户体验。在此系统基础上，公司开发系列化家族式赤道式台架，可分别搭载 5 至 30 公斤负载。			
18	中大口径抛物面反射式天文望远镜整机设计及批量生产	利用 Rochi 光栅设计制作大相对孔径/F4 抛物面反射镜在线检测装置，涵盖公司口径从 150mm 到 406mm 的反射式望远镜,大幅提高抛物面反射镜加工效率及稳定性，加工面形精度可达 PV0.25 波长。采用有限元应力分析技术，得到主反射镜最优化的 9 到 18 个浮动支撑点位，使反射镜在任意角度保持其最佳成像效果。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术	镜片生产技术	天文望远镜
19	中大口径折反射式系统设计及批量生产	利用 Rochi 光栅设计制作 MC（马克苏托夫-卡塞格林）成像系统配像检测装置，在加工过程中对校正透镜进行面形修正，消除系统残余像差，大大提高加工效率及成像质量。开发 UHTC 镀膜工艺，大幅提高系统像面照度。	光学设计技术、光学系统成像技术、外观设计技术	镜片生产技术	天文望远镜
20	**高精度寻星、跟踪和图像处理技术**	**本技术采用独立自研寻星控制、跟踪和图像处理技术，提升产品整体品质。**	**光机电软结合技术**	**零部件精密加工技术**	**天文望远镜**
21	**目镜色差降低及产品整体光学清晰度提升技术**	**采用 ED 玻璃材料进行光学系统设计，降低目镜色差，提高产品的清晰度，提升产品整体光学品质。**	**光学设计技术、光学系统成像技术**	**镜片生产技术、零部件精密加工技术**	**天文望远镜**

综上，公司一直熟练掌握精密光电仪器产品核心技术以及生产工艺，在与外协厂商合作中，关键技术由公司掌握，公司不存在精密光电仪器关键加工环节或关键加工工艺依赖外协厂商或第三方情形。

2、外协过程中是否存在对知识产权、技术秘密保护的限制性约定及有效性

对于公司采取外协生产的精密光电仪器产品，外协厂商主要根据通用技术进行生产加工。外协厂商按照公司的技术和质量标准组织生产，公司对外协产品拥有相关的知识产权。公司外协过程中对知识产权、技术秘密保护的限制性约定条款一般为：

合作过程中公司提供给外协厂商的任何模具、样品、图纸、工艺流程、方案等实物、资料或信息的所有权和其中所包含的知识产权均归公司所有。外协厂商不得擅自出售、复制、仿制、改造该等模具、样品、图纸、工艺流程、方案等实物、资料或信息，或以任何其他方式侵犯公司的知识产权。

合作过程中公司提供给外协厂商的任何模具、样品、图纸、工艺流程、方案等实物、资料或信息，以及外协厂商在合作过程中了解或接触到的与公司相关的尚未对外公开的资料和信息均应视为保密信息，外协厂商必须采取各种合理的保密措施予以保密，未经公司许可，外协厂商不得向任何第三方披露、给予或转让该等保密信息，亦不得利用该等资料和信息自行（基于本合同项下目的除外）或为公司以外任何第三方加工、生产，否则由此产生的一切损失，由外协厂商承担。

报告期内，发行人与外协厂商关于知识产权、技术秘密保护的约定能够有效执行，公司知识产权、技术秘密保护未被外协厂商侵害，公司与外协厂商之间就所加工产品涉及的知识产权、技术秘密保护方面不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）补充披露发行人精密光电仪器产品自主品牌、授权品牌、经销品牌与自主生产、外协加工、外采成品间的对应关系，不同模式下发行人参与生产加工的具体环节，不同模式产品销售收入占比情况

发行人精密光电仪器产品自主品牌、授权品牌、经销品牌与自主生产、外协生产、外采成品间的对应关系，详见本题回复之“一/（一）/1、补充披露三类产品类别对应的生产加工模式，其中精密光电仪器中天文望远镜等核心产品涉及外协加工、外采成品的，详细说明发行人生产加工该类产品时核心工艺具

体应用情况，是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形”。

公司已在招股说明书“第五节/一/（四）/2/（1）精密光电仪器”中补充如下：

“③精密光电仪器品牌类型与不同业务模式的对应关系，不同模式下发行人参与生产加工的具体环节，不同模式产品销售收入占比情况

精密光电仪器自有品牌与授权品牌除品牌权属人不同外，产品从研发设计、生产制造、品牌运营、渠道建设与维护等各方面均不存在差异，均采用自主与外协生产相结合的生产加工模式；经销品牌精密光电仪器则采用向经销品牌供货商外购成品的方式。

发行人精密光电仪器产品品牌及生产模式对应关系如下：

品牌	研发设计与技术	生产加工模式
自主品牌	公司负责主要产品的研发设计，掌握主要精密光电仪器产品的生产技术	自主或外协生产
授权品牌		
经销品牌	经销品牌产品供应方	外购成品

不同模式下公司参与生产加工的具体环节如下：

模式	品牌	参与环节
自主生产	自主品牌/授权品牌	产品研发与设计、工艺设计和改进、原材料采购、生产制造、质量管控和产品出货等环节均由公司完成
外协生产	自主品牌/授权品牌	负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸以及部分产品的生产模具，指定原材料的材质和规格； 深度参与产品的小试生产，共同确定工艺设计和改进； 参与指导定制产品的批量生产，协助解决产品生产过程中出现的问题； 公司随时监督以及检验产品的质量
外购成品	经销品牌	不参与生产加工过程

报告期内，发行人精密光电仪器不同模式产品销售收入占比情况如下：

单位：万元

品牌类型	模式	2024 年 1-6 月		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比
自主品牌	自主生产	**4,028.71**	**14.97%**	9,821.09	13.96%
	外协生产	**12,986.04**	**48.27%**	32,473.60	46.17%

品牌类型	模式	2024 年 1-6 月		2023 年度	
		金额	占比	金额	占比
授权品牌	自主生产	**441.37**	**1.64%**	1,913.53	2.72%
	外协生产	**3,167.05**	**11.77%**	9,772.80	13.89%
经销品牌	外购成品	**6,280.38**	**23.34%**	16,359.97	23.26%
合计		**26,903.56**	**100.00%**	**70,340.99**	**100.00%**
品牌类型	模式	2022 年度		2021 年度	
		金额	占比	金额	占比
自主品牌	自主生产	7,421.31	9.55%	7,972.66	8.64%
	外协生产	40,366.14	51.92%	44,320.86	48.05%
授权品牌	自主生产	487.89	0.63%	674.91	0.73%
	外协生产	13,685.72	17.60%	11,430.53	12.39%
经销品牌	外购成品	15,783.07	20.30%	27,837.59	30.18%
合计		**77,744.13**	**100.00%**	**92,236.56**	**100.00%**

”

（三）发行人精密光电仪器主要客户多为线上线下大型商超与同行业可比公司是否存在显著差异，如存在，详细说明原因、合理性，以及对发行人经营的影响

公司精密光电仪器同行业可比公司永新光学及麦克奥迪的产品结构、应用领域及销售渠道与公司存在差异，因此客户结构也并不相同。

公司名称	主要产品及应用领域	主要客户	销售渠道
永新光学	永新光学是中国光学精密仪器及核心光学部件供应商，主要从事光学显微镜、光学元件组件和其他光学产品的研发、生产和销售，主要产品包括生物显微镜及工业显微镜、条码扫描仪镜头、平面光学元件、专业成像光学镜片及镜头。其中，显微镜主要应用在生命科学、教育科普、工业检测等领域	显微镜客户自主品牌客户（主要为教育机构、生产企业、医疗、科研机构和贸易商）以及 OEM 客户，包括清华大学、北京大学、首都医科大学、中国科学院苏州医工所、中国人民解放军总医院、天马微电子、日本尼康、徕卡显微系统、OPTIKA、Accuscope 等	光学元组件业务，包括条码机器视觉、激光雷达业务、医疗光学业务，主要采用直销模式。 显微镜产品主要采用直销的销售模式，部分外销显微镜产品会通过经销方式销售
麦克奥迪	麦克奥迪现有三个核心主营业务，分别为数字医疗、智慧光学及智能电气业务。数	光学显微镜产品下游客户主要为企业、医院、研究院所等用户	智慧光学业务采用“直销+经销”的销售模式。①国内市场主要采取“直销为

公司名称	主要产品及应用领域	主要客户	销售渠道
	字医疗业务主营病理切片数字化扫描与应用系统、数字病理远程专家辅助诊断服务、细胞学计算机辅助诊断及相关耗材的技术支持与医疗诊断服务；智慧光学业务主要产品包括生物显微镜、工业显微镜及全自动数字扫描，面向基础教育、高等教育、科学研究、工业和生物医疗等领域；智能电气业务主要产品包括三相或单相盆式绝缘子、绝缘拉杆、密封端子、固封极柱、套管、支柱绝缘子以及磁悬浮和电气化铁路用绝缘器件		主+经销为辅”的销售模式。直销方式以省市划分大区，国内共划分为九个大区，由各大区负责开展基础教育、高等教育、生物医疗等不同市场的销售。经销方式主要依托国内数家签约经销商进行区域销售，重点是高等教育市场。②国际市场主要依托遍布于香港、西班牙、德国、加拿大和美国的各个销售子公司，主要采取“经销”的模式通过当地的经销商开展销售工作
发行人	公司系国内最早主营精密光电仪器产品的公司之一，在精密光电仪器领域深耕多年，从生产制造商成功升级为综合光学企业，是业界少有的拥有天文望远镜、运动光学产品（双筒望远镜、瞄准镜、夜视仪、观鸟镜等）、显微镜、气象类产品（气象仪器等）等品类齐全的精密光电仪器产品，产品主要用于科学观测、户外探索、航海观测、生物教学、科学教育、野外狩猎等	线上的主要合作方有亚马逊（Amazon）、京东以及天猫等知名电商平台，线下的主要合作方有奥乐齐（Aldi）、历德（Lidl）、沃尔玛（Walmart）、开市客（Costco）等全球知名商超	国内外均拥有线上线下、直销经销全渠道的销售模式，以直销为主

注：永新光学、麦克奥迪资料来源于公开披露资料

从上表可知，同行业上市公司永新光学及麦克奥迪的精密光电仪器产品主要为显微镜，产品应用于生命科学、教育科普、工业检测等领域，客户主要为企业、院校、医院等，除直销外，均采用与经销商或贸易商合作的方式进行销售。公司精密光电仪器产品线较同行业上市公司更为丰富，除显微镜外，主要产品还包括天文望远镜、运动光学及气象类产品等，用于科学观测、户外探索、航海观测、生物教学、科学教育、野外狩猎等多种领域，产品使用者多为个人消费者，公司有针对性的推行全球化营销策略，经过多年深耕，已成为国内精密光电仪器行业少有的进行了全球品牌及渠道布局的企业之一，可将产品直接销售给大型商超、知名综合电商平台等客户。由此可见，受产品结构、应用领域及销售渠道不同影响，公司与同行业可比公司的客户结构存在差异，具有合

理性。

公司精密光电仪器产品线上的主要合作方有亚马逊（Amazon）、京东以及天猫等知名电商平台，线下的主要合作方有奥乐齐（Aldi）、历德（Lidl）、沃尔玛（Walmart）、开市客（Costco）等全球知名商超。上述知名企业已与公司建立了长期良好的合作关系，有利于公司不断扩大业务规模，促进公司业绩持续稳定增长。

综上，发行人精密光电仪器主要客户多为线上线下大型商超以及知名综合电商平台，由于公司产品与同行业可比公司产品结构、应用领域及销售渠道不同，导致客户结构存在差异，具有合理性。公司当前客户结构有利于公司不断扩大业务规模，促进公司业绩持续稳定增长。

二、关于发行人产品竞争情况

（一）补充披露消费、科研、教学等不同类型的精密光电仪器产品对应的产品性能、生产工艺与技术、生产与销售模式的异同点，结合产品定位、产品单价等对比情况，补充说明不同类型的产品间是否存在竞争关系，如存在，发行人相关产品的市场竞争情况

1、补充披露消费、科研、教学等不同类型的精密光电仪器产品对应的产品性能、生产工艺与技术、生产与销售模式的异同点

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二/（五）/1、精密光电仪器”补充披露如下内容：

“（2）发展状况

目前精密光电仪器产品主要为望远镜、光学显微镜、夜视仪以及测距仪等。

发行人各类精密光电仪器按产品按应用领域的分布情况如下：

产品类别	使用场景	应用领域
显微镜	生物科普	消费领域
	生物教学	教学领域
	生物工程研究	科研领域

产品类别	使用场景	应用领域
天文望远镜	天文科普、天体观测	绝大部分用于消费领域，极少数用于教学领域
运动光学产品	科学观测、户外探索、运动演出欣赏、野外狩猎、野外露营、设备检测等	消费领域
气象仪器	智能家居	消费领域

由上表可知，除显微镜产品可分为消费、教学、科研三种类型外，其他精密光电仪器产品主要应用于消费领域。三类显微镜对应的产品性能、生产工艺与技术、生产与销售模式、产品定位的异同点如下：

项目	消费类	教学类	科研类
产品定位	满足青少年、生物爱好者等不同消费者群体功能需求的科普类光学仪器	针对教育工作者、学生等人群使用而设计的教学仪器	针对临床、生物医学、生命科学研究领域的专业人士的专业光学仪器
产品性能	产品性能有强有弱，取决于具体产品的定位、功能与价格；产品种类较多，能够满足不同消费群体对不同功能的需求	性能适中，功能应满足教学需求如配置图像传感器、显示屏或外接显示器 HDMI 接口等	性能较强，功能较多
生产工艺与技术	对显微镜镜片、零部件等加工精度要求的高低取决于不同产品的设计，对于高单价产品，加工精度要求较高；对于低单价产品，加工精度要求较低	对显微镜镜片、零部件等加工精度要求适中	对显微镜镜片、零部件等加工精度要求较高
生产模式	以销定产，基本通过自产以及外协生产方式解决		
销售模式	直销为主，通过线上 B2C、平台类客户、商超卖场、零售商以及经销商等方式销售		
主要客户类别	终端消费者、商超卖场、零售商、经销商等客户	中小学、教育工作者、零售商、经销商等	科研机构、高等院校、医院、零售商、经销商等客户

注：工业检测类显微镜产品属于科研类显微镜

显微镜消费类、教学类和科研类等应用领域分类主要取决于产品设计时定位的目标群体。在实际的经营过程中，发行人三类显微镜的生产模式以及销售模式不存在差异，主要客户类别根据三类产品的定位以及用途存在差异。”

2、结合产品定位、产品单价等对比情况，补充说明不同类型的产品间是否存在竞争关系，如存在，发行人相关产品的市场竞争情况

（1）产品定位与产品单价情况

产品定位详见本问题回复之“二/（一）/1、补充披露消费、科研、教学等

不同类型的精密光电仪器产品对应的产品性能、生产工艺与技术、生产与销售模式的异同点”。

由上文补充披露内容可知，除显微镜产品可分为消费、科研、教学三种类型外，其他精密光电仪器产品主要应用于消费领域。因此，本部分主要介绍显微镜产品消费、科研、教学等不同类型的产品间的竞争关系等情况。

发行人销售的显微镜产品种类同时涵盖消费、教学和科研三类，按照收入占比而言，发行人显微镜收入以消费类显微镜为主，三类显微镜报告期各期的销售收入、产品单价情况如下：

单位：万元、元/件

显微镜类别	2024 年 1-6 月			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	金额	单价	占比	金额	单价	占比	金额	单价	占比	金额	单价	占比
消费类	**2,071.18**	**273.24**	**83.94%**	6,634.95	286.74	84.34%	7,785.06	245.36	85.85%	7,926.59	243.95	82.71%
科研类	**374.47**	**1,268.55**	**15.18%**	1,155.95	1,249.62	14.69%	1,252.71	1,058.12	13.81%	1,626.41	616.41	16.97%
教学类	**21.94**	**1,712.41**	**0.89%**	75.70	2,137.99	0.96%	30.27	2,882.96	0.33%	30.23	1,679.49	0.32%

注：由于消费类显微镜配件数量较多，为便于比较显微镜主体单价，在计算单价时剔除了消费类显微镜配件的收入与数量。

由上可知，发行人显微镜产品主要集中于消费类，科研、教学类亦有布局。由于消费类显微镜产品种类繁多，功能各异，部分产品可达到教学、科研类显微镜的性能门槛，教学类显微镜可用于入门级科学研究，科研类部分低配显微镜亦可应用于教学与消费领域，因此不同类型的产品间存在一定竞争关系。

（2）发行人相关产品的市场竞争情况

显微镜行业的竞争格局呈现出多层次、多维度的特点，主要市场竞争环境与格局如下：

①技术驱动与行业专业化

显微镜的研发设计技术要求较高，由此形成了行业壁垒，导致行业内企业数量相对有限，大部分市场份额由蔡司、仪景通、尼康、徕卡少数几家企业占据。

②产品研发具备灵活性

产品研发以实现功能为出发点，不区分明确的科研、教学、消费等应用领域。显微镜结构框架相对成熟，而消费类、科研类和教学类显微镜的研发设计技术具有共性，研发设计人员可根据市场需要设计不同消费群体、应用领域和使用场景的显微镜。这使得企业在不同领域的产品研发可以有所交叉，展现出研发设计与生产的灵活性。

③产品应用领域和销售渠道存在交叉

各类显微镜销售渠道存在交叉情况，产品下游应用具备灵活性。显微镜消费类、教学类和科研类等应用领域分类主要取决于产品设计时定位的目标群体。但在实际的销售过程中，三类显微镜存在销售渠道和客户交叉的情况。

例如，公司精密光电仪器的主要客户为终端消费者、商超、电商自营、零售商、经销商等客户，以显微镜分类而言，主要客户群体偏向于消费类显微镜。然而，永新光学的 Nexcope 品牌显微镜是公司的经销品牌之一，公司报告期内曾销售过 NIB620、NIB610、NIB600、NE930、NE910、NE900、NE620、NE600 等型号的 Nexcope 品牌显微镜。从品牌定位、产品功能来看，上述品牌型号的显微镜偏向科研和教学类应用领域，但从客户购买群体来看，客户类型主要为线上购物的消费者、零售商和电商自营平台，客户和渠道偏向于消费类显微镜分类。

④产品竞争差异化

在市场竞争方面，终端客户除了对产品性能和功能性的高要求外，对品牌也有较高的敏感性。品牌知名度和销售渠道广泛性直接影响企业在市场中的竞争力和市场份额，因此，公司在注重技术创新的同时，也要着眼于市场推广和渠道拓展。

显微镜各品牌之间存在明显的产品差异化竞争。国际知名品牌如徕卡、尼康、仪景通等更侧重生产高端科研、医疗类显微镜，同时也涉足消费和教学领域。国内品牌如晶华光学、永新光学、麦克奥迪目前主要占据中低端市场，其中永新光学、麦克奥迪在科研、教学显微镜领域投入较多，而发行人在消费类

显微镜领域布局较早，上述国内显微镜厂商也在逐步向高端医疗科研类显微镜市场扩展产品种类与销售规模。

综上所述，显微镜行业的竞争格局呈现出技术驱动、各种类显微镜技术基础共通、品牌推动和产品差异化的特点。各主要厂商在市场中通过差异化发展定位，努力满足多层次、多领域的客户需求，国内厂商则通过研发创新，尝试进入高端显微镜市场。

（二）补充披露上述不同类型的产品对应的市场空间情况，以及行业内对不同类型的产品评价其性能高低的关键指标，发行人主要产品与同行业可比公司相比，相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况。

1、不同类型的产品对应的市场空间情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二/（五）/1、精密光电仪器”补充披露如下内容：

“（2）发展状况

……

根据恒州智博提供的显微镜细分类别市场空间数据，消费、教学、科研类别显微镜的全球市场空间情况如下：

单位：亿元

显微镜类别	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年预计	2025 年预计
消费类	19.70	17.83	19.73	20.86	21.70	22.95	25.18
教学类	37.92	34.83	38.32	40.24	42.21	44.16	48.06
科研类	64.78	60.56	67.06	71.02	74.16	77.84	84.64
合计	**122.40**	**113.22**	**125.11**	**132.12**	**138.07**	**144.95**	**157.88**

各类别显微镜市场规模由大到小依次是科研类、教学类和消费类，其中消费类市场规模增长速度较快，2020 年至 2025 年复合增长率达 7.15%，2025 年预计市场规模达到 25.18 亿元。”

2、行业内对不同类型的产品评价其性能高低的关键指标，发行人主要产品与同行业可比公司相比，相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况

（1）精密光电仪器

对于精密光电仪器产品，发行人将自产的主要产品（数码显微镜和天文望远镜）与同行业可比公司同类产品进行对比，发行人已在招股说明书“第五节业务和技术”之“二/（十）/2/（4）/①精密光电仪器”补充披露如下内容：

“发行人精密光电仪器主要产品评价其性能高低的关键指标、主要产品与同行业可比公司相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况如下：

A、不同类型的显微镜产品评价其性能高低的关键指标

消费、教学和科研类显微镜产品结构都是由物镜、目镜、载物台、调节结构、光源和数码电子模块（如有）构成，因此性能关键指标相同或相近，各指标名称及说明如下：

指标名称	指标说明	备注
物镜倍率	显微镜的总放大倍率=物镜倍率*目镜倍率，物镜倍率越大，总放大倍率越大。分辨率是分辨物体最小尺寸的能力，所以分辨率数值越小越好。物镜如果带有无线平场消色差属性，显示效果更好。	-
目镜视场角	目镜观察角度越大观察范围越大，有利于观察，WF、SW 表示为广角，后面的数字代表放大倍率，括号的数字代表视场范围尺寸。	-
总放大倍率	显微镜的总放大倍率=物镜倍率*目镜倍率，总倍率越大分辨能力越强。	-
照明光源	卤素灯的色温接近自然光，目视观测时对眼睛有保护的作用。白色 LED 光源亮度过亮，刺眼，会出现失真的现象。	-
物镜转换器	物镜转换器分为电动物镜转换器和手动物镜转换器，电动转换器由电机控制，使转换更准确和智能化，括号内的孔数代表转换器能安装物镜的数量。	-
观测方式	图像的观测分为通过显示屏观测和通过目镜观测，其中目镜分为双目镜和三目镜，目镜数量越多使用也越方便。	-
载物台	载物台分为电动载物台和手动机械载物台两类，电动载物台是由电机控制载物台的移动方向与距离，速度较快，手动载物是通过调节手轮进行调节。	-
调焦结构	图像对焦方式有电动调焦和手动调焦两种。电动调焦是通过电机控制（一般带有自动对焦技术），调焦精度更高，速度更快。手动调焦速度慢，精度稍差。	-
显示屏结构	数码显微镜的设计有产品一体化和显示屏外接组合两种方式。产品一体化是由光学、电子、机械等整体设计，显示屏嵌入显微镜结构中，产品设计更具完整性。显示屏外接方式是由独立的显微镜和独立的数码显示屏组合在一起，产品结构简单且不美观。	适用于配置有数码电子模块的数码显微镜
图像像素	图像像素大小是指图像传感器 CMOS 的像素，像素越高图像成像更清晰。	
图像传输	图像传输由 USB/HDMI/WiFi/Bluetooh 等技术方式进行。	

同行业可比公司永新光学、麦克奥迪的显微镜主要为自主生产，发行人目前自主生产的显微镜为配置有数码电子模块（CMOS 传感器、显示屏等）的数

码显微镜，属于教学类显微镜，其他科研、消费类显微镜为外协生产，因此教学类显微镜具备可比性而科研、消费类显微镜不具备较好的可比性。发行人选取了自身和同行业可比公司在教学领域中具有代表性的主要显微镜产品，对其关键性能指标进行对比，并说明对比结果，对比过程及结果如下。

指标名称	发行人显微镜 57-02100	可比公司 1 显微镜 A	可比公司 2 显微镜 B	对比结果
物镜倍率	消色差 60x-0.33um	无限远平场消色差物镜 100X-0.22um	消色差 100x	弱于同行业
目镜视场角	无目镜设计，嵌入式显示器	WF10(18)	WF10(18)或 WF16(18)	发行人产品为无目镜设计，不具备可比性
总放大倍率	最大放大 1700x	最大放大 1000x	最大放大 1600x	与同行业相当
照明光源	卤素 LED	卤素 LED	卤素 LED	与同行业相当
物镜转换器	手动(4 孔)	手动(5 孔)	手动(4 孔)	与同行业相当
观测方式	7"触摸屏（1024*600）	9.7"触摸屏（2048*1536）+双目镜	8"触摸屏（1024*768）+双目镜	弱于同行业
载物台	双层机械平台	双层机械平台	单层机械平双	与同行业相当
显示屏结构	一体化	外接	外接	优于同行业
调焦结构	手动微调焦精度(0.01um)	手动微调焦精度(+/-0.015um)	手动微调焦精度(0.02um)	优于同行业
图像像素	1600 万像素	500 万像素	400 万像素	优于同行业
图像传输	USB/HDMI	USB/HDMI/WiFi/Bluetooth	USB	与同行业相当

经对比可知，发行人教学类显微镜在显示屏结构、调焦结构、图像像素方面优于同行业可比公司，在总放大倍率、照明光源、物镜转换器、载物台、图像传输方面与同行业可比公司相当，在物镜倍率、观测方式方面弱于同行业可比公司。发行人产品采用无光学目镜的数码显示一体化设计，与同行业可比公司相比，具有产品设计创新性。

②天文望远镜

发行人天文望远镜系列产品暂无已上市的同行业可比公司，因此选取行业内市场占有率和知名度较高的 Celestron（星特朗）和 SkyWatcher（星达）品牌产品作为可比公司进行产品关键性能指标对比分析。Celestron 和 SkyWatcher 产品的性能指标数据来自于 Astroshop.eu 网站。Astroshop.eu 创立于 1999 年，隶属于 NIMAX GmbH，是欧洲最大的天文望远镜专业零售商之一，在行业内具有一定的影响力。Astroshop.eu 销售各种知名品牌的天文望远镜和配件产品，网

站上陈列的产品种类丰富，每个产品均有单独且全面的性能指标介绍页面，适合用于对比各品牌天文望远镜产品的性能表现。

发行人与同行业可比公司产品在关键性能指标的对比如下：

产品类别		主要参数	比较方式	发行人	SkyWatcher	Celestron	对比结果
天文望远镜物镜	折射式	口径	范围越大，产品系列覆盖面越广；数值越大，加工技术难度越高，单位为毫米（mm）	50~165	60~150	50~150	优于同行业
		光圈	光圈覆盖范围越大，说明光学成像系统在不同进光量情况下稳定性越强；F/A 的 A 值越小，说明在大光圈、大进光量情况下仍能保持清晰成像，观测效果越好	15~4.5	12.9~4.9	15~5.7	优于同行业
		分辨力	两个物体可以被天文望远镜识别为两个物体的最小角距离，单位为角秒（″），低于这个角距离，通过该天文望远镜将观察的两个物体将被观测为一个物体，即无法识别他们为两个物体。该指标数值越小，说明天文望远镜分辨力越强，能够看到距离更近的两个星体。	0.7~1.92	0.77~2.23	0.77~2.30	优于同行业
		极限星等	文望远镜可以观测到的最暗的星星亮度，星等（Magnitude）是衡量天体光度的量，星等数值越大，恒星亮度越暗。望远镜观测到的星等值越大，说明望远镜观测能力越强。	10.7~12.9	10.7~12.7	10.3~12.7	优于同行业
		最大有效放大倍率	望远镜能观测到的最大的有效放大倍率，一般认为极限倍率为望远镜口径的 2 倍左右。	120~330	120~300	100~300	优于同行业
	反射式	主反射镜口径	同上	76~508	76~508	76~356	与同行业相当
		光圈	同上	15~3.6	15~3.9	15~2.0	与同行业相当
		分辨力	同上	0.23~1.51	0.23~1.53	0.32~1.51	与同行业相当
		极限星等	同上	11.2~15.3	11.2~15.3	11.2~14.6	与同行业相当
		最大有效放大倍率	同上	160~1,016	150~1,016	152~712	与同行业相当
天文望远镜目镜		焦距	覆盖范围越大，设计难度越高，产品适用性越强；焦距越小，放大倍率越大，单位为毫米（mm）	3~56	2.5~40	2.3~56	与同行业相当

产品类别	主要参数	比较方式	发行人	SkyWatcher	Celestron	对比结果
	接口尺寸	尺寸越多，兼容性越高，单位为英寸（"）	1.25、2、3	1.25、2	1.25、2	优于同行业
	视场角	角度越大，观测范围越广，单位为度（°）	38~120	40~82	40~82	优于同行业
	出瞳距离	目镜和眼睛之间的距离，在这个距离内，仍然可以看到整个目镜视场，出瞳距离越远，人眼观测越舒适，设计难度也越大，单位为毫米（mm）	7.8~31	12~28	5~52	与同行业相当
	防水性	具有防水性，说明机械结构设计更好，精密度更高，极端环境的适应度更高	有	无	无	优于同行业

数据来源：公开网站查询（www.astroshop.eu）；公司产品性能的统计范围为 Bresser 品牌和 Explore Scientific 品牌的产品。

经对比可知，发行人折射式天文望远镜指标优于同行业主要公司，天文望远镜目镜部分指标优于同行业主要公司，反射式天文望远镜指标与同行业主要公司相当，发行人天文望远镜产品性能具有较强的竞争优势。”

（2）汽车智能感知系统

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二/（十）/2/（4）/②汽车智能感知系统”补充披露如下内容：

“发行人汽车智能感知系统主要产品评价其性能高低的关键指标、主要产品与同行业可比公司相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况如下：

德赛西威、舜宇光学科技以及联创电子未在公开网站或报告中披露近期的汽车智能感知系统产品性能。豪恩汽电在其 2023 年公告的招股说明书中对其相关产品性能进行了较为详细的说明，同时披露了部分指标的同行业公司平均水平，发行人与豪恩汽电产品关键技术指标的比较情况如下：

主要参数	指标说明	发行人	豪恩汽电	行业平均水平
分辨率	分辨率数值越高，成像清晰度越好，产品性能越好	30 万~800 万	30 万~800 万	30 万~100 万
最高帧率	帧率越高，采集的视频越流畅，产品性能越好	60 fps	60 fps	30 fps
全景影像拼接输出的精度	输出精度越高，全景影像效果越好，产品性能越好	3 像素点	5 像素点	-

主要参数	指标说明	发行人	豪恩汽电	行业平均水平
冷启动出全景拼接图时间	时间越短表明产品性能越好	＜2s	<2s	-
视觉算法技术	全景算法覆盖的角度范围越大，支持的最高像素越高，要求的计算能力越高，表明产品性能越好	1、可使用算法获得 540 度环视中四路（前、后、左、右）摄像头的数据及投影关系，通过优化算法显示屏幕输出汽车四周 540 度超宽视角、无缝拼接的适时图像信息（鸟瞰图像）； 2、全景影像最高支持 300 万像素，向下兼容 30 万像素、100 万像素、200 万像素等分辨率视频解码 3、利用公司传统算法优势，夜视效果较同行好； 4、可提供多种融合算法，比如行泊一体，智能座舱的人脸和人眼图像识别等	1、可使用算法获得 360 度环视中四路（前、后、左、右）摄像头的数据及投影关系，并在计算机内部实现不同环视摄像头在投影模型上的拼接优化，通过车载显示屏幕输出汽车四周 360 度超宽视角、无缝拼接的适时图像信息（鸟瞰图像），帮助汽车驾驶员了解车辆周边视线盲区，更为直观、更为安全地停泊车辆； 2、全景影像系统支持 30 万像素、100 万像素、200 万像素等分辨率视频解码	-

数据来源：豪恩汽电招股说明书。德赛西威、舜宇光学科技以及联创电子未披露相关性能指标。

经对比可知，发行人产品在分辨率、最高帧率、冷启动出全景拼接图时间等方面与同行业可比公司产品性能相当，在全景视觉算法技术、全景影像拼接输出的精度方面优于同行业可比公司，发行人产品性能具有较强的竞争优势。”

（3）精密光学部件

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“二/（十）/2/（4）/③精密光学部件”披露了产品性能关键指标与同行业可比公司同类产品的对比情况。

（三）结合上述不同类型产品收入占比情况，补充说明发行人对各类产品的布局情况，包括但不限于储备的研发项目、配备的技术与业务人员、生产加工所需的核心设备等。

发行人上述不同类型精密光电仪器产品的收入占比情况如下：

单位：万元，%

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
天文望远镜	8,457.27	31.44	20,270.79	28.82	22,855.82	29.40	18,240.67	19.78
运动光学产品	9,760.33	36.28	25,313.73	35.99	28,392.21	36.52	46,054.22	49.93
气象类产品	4,307.22	16.01	13,211.67	18.78	12,978.93	16.69	13,017.91	14.11
显微镜：	2,467.59	9.17	7,866.60	11.18	9,068.04	11.66	9,583.23	10.39

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
——消费类	**2,071.15**	**7.70**	6,634.95	9.43	7,785.06	10.01	7,926.59	8.59
——科研类	**374.47**	**1.39**	1,155.95	1.64	1,252.71	1.61	1,626.41	1.76
——教学类	**21.94**	**0.08**	75.70	0.11	30.27	0.04	30.23	0.03
其他	**1,911.14**	**7.10**	3,678.21	5.23	4,449.13	5.72	5,340.54	5.79
合计	**26,903.56**	**100.00**	**70,340.99**	**100.00**	**77,744.13**	**100.00**	**92,236.56**	**100.00**

由上文有关显微镜市场竞争情况的说明可知，各类显微镜产品的研发设计和生产具有灵活性，公司在研发和生产过程中无需对研发和生产的人员、项目和设备按照显微镜不同类别进行区分和管理，因此下文介绍发行人对各类产品的布局情况内容中，将不再单独拆分介绍各类显微镜产品的储备项目、配备人员及生产加工所需的核心设备。

1、储备的研发项目

报告期内，公司对各类业务均有投入研发项目与资金。对于不同应用领域类型的精密光电仪器，发行人在每年都不断推出新的天文望远镜、运动光学、气象仪器等消费类产品外，还积极进行科研类显微镜产品的技术储备，报告期内共投入 3 个研发项目，分别为“光电组合多功能数码显微镜的研发”“智能电子生物显微镜的研发”和“自动变倍光学显微镜系统的研发”。对于汽车智能感知系统，发行人在自动驾驶视觉感知系统、摄像模组加热除雾技术、自主泊车技术、车用电子后视镜等方面储备较多。对于精密光学部件，发行人在新产品和加工工艺方面研发储备较多，涵盖镜片检测装置、镜片加工工艺以及车载镜头设计与生产工艺等内容。

发行人关于各类产品与储备的研发项目对应关系请详见本问题回复之“三/（一）/1/（2）研发项目与发行人主要产品、核心技术的对应情况”。

2、配备的技术与业务人员

截至 **2024 年 6 月 30 日**，发行人各类产品配备的技术与业务人员情况如下：

单位：人

产品	生产人员	管理人员	销售人员	研发人员
精密光电仪器	129	167	79	27
汽车智能感知系统	77	5	4	33
精密光学部件	407	6	4	56
其他公共部门	-	52	-	1
合计	613	230	87	117

3、生产加工所需的核心设备

截至 2024 年 6 月 30 日，发行人各类产品配备的生产加工所需的核心机器设备情况如下：

主要产品	生产加工所需的核心设备	相关生产工序	数量（台）	原值金额（万元）
天文望远镜	喷漆（喷粉）自动生产线设备	表面精饰	1	148.67
	超声波清洗机	零部件精加工	2	35.62
	精磨机	零部件精加工	6	19.37
	滚齿机	零部件精加工	2	99.39
	折弯机	零部件精加工	1	15.52
	研磨机	零部件精加工	16	62.82
显微镜	静电测试仪	产线配置需求	2	0.82
	净化工作台	部件组装	2	5.85
	扭力测试仪	部件组装	1	0.74
	校正仪	部件组装	1	0.50
	UV 固化机	部件组装	1	2.22
	中心偏测定仪	检测站	1	2.50
	数字存储示波器	部件组装	1	8.76
	照度计	总装调校	1	0.58
汽车智能感知系统	模组型高速多功能贴片机	标准 SMT 制程	3	550.17
	AA 调焦设备	AA（主动对焦）	6	649.03
	高速复核型贴片机	标准 SMT 制程	2	237.81
	全自动锡膏印刷机	标准 SMT 制程	2	72.93
	在线高温烘烤设备	烘烤固化	6	276.81
	内参标定设备	内参标定	1	54.60
精密	抛光机	抛光	82	808.48

主要产品	生产加工所需的核心设备	相关生产工序	数量（台）	原值金额（万元）
光学部件	镀膜机	镀膜	14	2,326.85
	磨边机	磨边（芯取）	123	1,364.92
	涂墨机	涂墨	**17**	**96.80**
	UV 固化机	接合	3	10.00
	十九槽半自动超声波清洗机	清洗	1	24.30
	甩干机	清洗	2	27.51
	镜片反射率测定仪	镜片材料检测	**3**	**49.86**
	卧式投影仪	零件尺寸检测	1	5.28
	奥林巴斯干涉仪	专用镜片检测	2	6.61
	镜头组装机	镜头组装	23	1,559.58

注：部分机器设备数量金额与招股书“主要机器设备情况”不同，主要系由于招股书仅统计了固定资产原值在 100 万元以上的主要机器设备

（四）说明发行人精密光电仪器生产销售业务与精密光学部件业务在生产工艺、人员、设备、客户获取等方面协同情况。结合汽车智能感知系统具体应用场景、单位销售价格等维度，补充说明发行人作为光学生产加工企业从事汽车智能感知系统生产销售的背景及优势；说明发行人精密光学部件、汽车智能感知系统业务客户集中度较高的合理性，是否符合行业特性，发行人与主要客户经营稳定性情况，进入下游主要客户供应商名录情况，与同行业可比公司相比相关业务的核心竞争优势。

1、发行人精密光电仪器生产销售业务与精密光学部件业务在生产工艺、人员、设备、客户获取等方面协同情况

（1）发行人三类业务总体协同情况

由于公司三类业务产品的功能结构、应用场景的不同，其原材料类别、生产及制备环节、客户群体及销售渠道存在一定差异。为便于管理、培养行业专业团队，公司按三类产品设立事业部，每个事业部都有自己较完整的采购、生产和销售部门，由各产品事业部各自管理，同时共享客户和供应商资源。

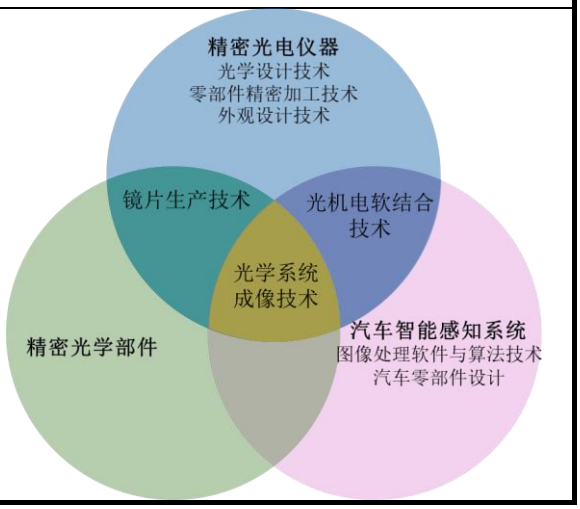
产品事业部	原材料构成	主要生产环节	客户及渠道
精密光电仪器	光电仪器结构件、精密光学部件	零部件精加工（其中光学部件精加工与精密光学部件生产环节基本相同）、表面精饰、部件组装、光学成像检验、性能检验、调校	直销为主，经销为辅：商超、专业零售商及终端用户、电子商务平台、经销商
汽车智能感知	芯片、镜头、摄像头结构件、PCB、电容等	电子控制器：SMT、硬件测试、烧录、功能测试、外观检测； 摄像头：SMT、AA（主动对位）、烘烤固化、胶圈与后盖组装、连接器组装、泄露检测、功能检测等	直销：整车厂、汽车零部件供应商
精密光学部件	硝材	粗磨、精磨、抛光、磨边（芯取）镀膜、涂墨、胶合	直销：安防摄像头制造商、相机镜头制造商、医学仪器制造商等

根据招股说明书“第五节/一/（三）发行人设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况”介绍，公司三大业务的发展脉络即是核心技术研究、积累和进一步创新的过程。公司自 1997 年成立以来，以技术创新引领业务发展，积累了光学设计技术、镜片生产技术、光学系统成像技术、零部件精密加工技术、外观设计技术以及光机电软结合技术等各类别的核心技术，先后开拓了精密光电仪器、精密光学部件和汽车智能感知系统三大产品线。公司三大业务技术同源，因此在技术或工艺方面有着较为明显的协同效应；同时，由于产品终端应用领域差异较大，在采购和销售渠道方面协同效应较不明显。

公司精密光电仪器与精密光学部件在生产工艺、人员、设备、客户获取等方面的协同效应具体体现如下：

（2）生产工艺方面的协同情况

公司精密光电仪器、汽车智能感知系统和精密光学部件产品的相关技术是基于精密光电仪器设计制造基础技术的不断创新与融合发展而来。三类业务主要技术或工艺交叉协同情况如下：

产品	主要技术或工艺	技术工艺来源	技术或工艺协同情况
精密光电仪器	光学设计技术、镜片生产技术、光学系统成像技术、零部件精密加工技术、外观设计技术以及光机电软结合技术	-	
汽车智能感知系统	光学系统成像技术、光机电软结合技术、图像处理软件与算法技术、汽车零部件设计技术	精密光电仪器数码显微镜设计	
精密光学部件	镜片生产技术、光学系统成像技术	精密光电仪器生产加工工艺	

由上表可知，公司精密光电仪器与精密光学部件主要在光学系统成像技术、镜片生产技术方面存在协同效应。

（3）人员方面的协同情况

公司精密光电仪器以及精密光学部件两类业务主要技术与生产人员方面存在协同。公司精密光学部件事业部承担了精密光电仪器事业部部分产品光学镜片的生产工作，主要为部分天文望远镜的物镜和目镜镜片，并承担相关产品生产工艺改进创新职责。

例如：型号为 DT1200×152 的大口径天文望远镜物镜镜片，由于其口径较大、对面形精度要求较高，常规的标准生产设备难以加工。两个业务部门的技术人员通过共同探讨设备改造与加工工艺，对生产设备进行定制化改造，在抛光、磨边、检查流程中投入专用设备及治具，改进生产工艺，最终成功完成大口径镜片的生产。

（4）设备方面的协同情况

精密光电仪器以及精密光学部件两类业务存在部分镜片生产设备的协同情况，主要为精密光学部件事业部在协助生产精密光电仪器事业部部分天文望远镜物镜时相关流程的生产设备，具体如下：

主要生产工序	粗磨、精磨、抛光	镀膜	磨边	涂墨	清洗	检查
协同生产设备	研磨机	真空镀膜机	磨边机	涂墨机	洗净机	干涉仪、分光仪

（5）客户获取方面的协同情况

由于两类业务主要产品的功能、应用场景不同，其客户群体及销售渠道存在显著差异，两者客户获取方面不存在明显的协同效应，但在一定程度上可以相互支持。公司精密光学部件的合作客户仪景通、腾龙集团、松下、中润光学等均为光学行业知名企业，能够为公司生产设计能力提供背书，提高公司形象与声誉，更利于获取精密光电仪器客户的信任与合作。

2、结合汽车智能感知系统具体应用场景、单位销售价格等维度，补充说明发行人作为光学生产加工企业从事汽车智能感知系统生产销售的背景及优势

（1）发行人从事汽车智能感知系统生产销售的背景

发行人具备汽车智能感知系统的技术基础。发行人作为光学生产加工企业，始终坚持自主创新和技术研发，在从事汽车智能感知系统业务之前，就已经通过数码显微镜、夜视仪等光学仪器产品积累了光学、机械、图像传感、图像处理和图像传输等汽车智能感知系统研发生产所需的基础技术（光机电软结合技术）。

发行人位于全国汽车产量最多的珠三角地区，汽车产业需要本地就近的配套供应商。21 世纪 10 年代以来，汽车智能（辅助）驾驶系统逐渐兴起，整车厂逐步在汽车设计中加入了 ADAS 系统、倒车辅助影像系统、全景视觉系统等相关模块。公司于 2014 年开始汽车智能感知系统行业调研，经过与广汽集团等整车厂沟通了解到当时珠三角地区汽车智能感知系统相关厂商较少，珠三角整车厂需要相关配套企业，汽车智能感知系统行业市场前景较好，于是公司便着手组建汽车智能感知系统事业部。公司于 2016 年逐步通过汽车行业 IATF16949 体系认证、产品开发测试、小批量试产，并于 2018 年正式量产相关产品。

（2）发行人从事汽车智能感知系统生产销售的优势

①公司相关技术与汽车智能感知系统应用场景相结合的优势

公司在数码显微镜等光电仪器产品上开发的光机电软结合技术以及图像处理技术，可通过融入汽车应用场景进行适当完善后应用于汽车智能感知系统。

公司在数码显微镜等光电仪器产品上开发的图像识别和机器视觉算法，可通过图像算法对标本进行自动分类，进行标本的识别和测量，是公司在早期积累的人工智能和机器视觉开发案例。汽车智能感知系统的软件算法，与公司光电仪器的软件算法相比，主要是识别对象和观测环境发生了变化。公司将相关图像识别和机器视觉算法通过匹配汽车使用环境，在训练人工智能图像识别算法时，投入行车环境的训练素材集，重新标定、路试和优化，便可形成汽车智能感知系统所需的图像增强、图像校正、人脸识别、情绪识别、活体识别、图像裁剪等相关软件算法。

公司在数码显微镜、夜视仪等精密光电仪器产品设计中所积累的光学镜头、图像传感器与电路板等硬件设计经验，在设计汽车智能感知系统产品时提供了清晰类似的设计思路。汽车智能感知系统的摄像头的结构亦是由光学镜头、图像传感器、电路板等模块组成，公司仅需针对汽车应用场景选用或设计符合车规标准的图像传感器、处理器、存储器、外围接口芯片和镜头等核心零部件，对其光学性能进行调校，并烧录入软件算法，即可将核心技术应用于如全景泊车系统、辅助驾驶视觉系统、倒车影像系统、智能座舱系统等汽车智能感知产品之中。因此，公司作为光学生产加工企业，从事汽车智能感知系统生产，可充分利用公司既有的光机电软结合技术和图像处理技术研发成果，结合汽车应用情景进一步研发新产品，具有一定的技术优势。

②公司产品单位价格优势

公司在生产精密光电仪器和精密光学部件中积累了产品的光学调校经验，公司将生产管理经验应用于汽车智能感知系统中，能够快速提高生产效率与良率。公司相关技术积累较多，汽车智能感知系统项目起步较早，在维持售价较低的同时又能保证产品性能。这使得公司能够以较低的价格和稳定的产品性能保持与广汽集团等知名客户合作，并通过与知名客户合作的成功案例，未来将持续开拓新客户。

未来，公司该业务模块的经营规模增加后，公司对供应商以及下游客户将有更强的议价权，从而降低材料采购成本以及提高销售价格；同时，规模效应显现后产品的制造费用下降，公司将会取得更多利润。

3、说明发行人精密光学部件、汽车智能感知系统业务客户集中度较高的合理性，是否符合行业特性

（1）精密光学部件

发行人精密光学部件同行业可比公司报告期各期前五名客户占其销售收入的占比情况如下：

同行业公司	2023 年度	2022 年度	2021 年度
蓝特光学	68.00%	41.92%	48.73%
中光学	54.15%	61.83%	62.74%
茂莱光学	41.76%	未披露	40.34%
福晶科技	19.61%	19.74%	25.16%
丹耀光学	未披露	64.60%	64.95%
宇迪光学	35.81%	44.24%	41.36%
平均值	**43.87%**	**46.47%**	**47.21%**
发行人	**92.41%**	**91.89%**	**93.03%**

数据来源：同行业可比公司招股说明书、年度报告；**同行业可比公司 2024 年半年度报告均未披露前五名客户情况，故未列示**。

由上可知，同行业公司前五名客户集中度低于发行人。发行人客户集中度较高主要系与公司经营实际情况和经营策略有关，与行业特性无关，具体原因如下：

报告期内，发行人精密光学部件业务主要客户销售占比较高，主要是受场地及产能限制，公司实施稳健的生产经营策略：将有限的资源重点投入在盈利能力较强的知名光学产品制造商，待资金、场地充裕后再进一步扩大生产经营。因此，报告期内公司精密光学部件前五大客户销售占比超过 80%且主要客户为知名光学产品制造商，客户集中度高于同行业。

（2）汽车智能感知系统

发行人汽车智能感知系统同行业可比公司报告期各期前五名客户占其销售收入的占比情况如下：

同行业公司	2023 年	2022 年	2021 年
联创电子	57.52%	60.01%	62.07%

同行业公司	2023 年	2022 年	2021 年
舜宇光学科技	47.00%	55.40%	61.10%
豪恩汽电	55.89%	58.14%	55.32%
德赛西威	55.90%	48.51%	49.97%
平均值	**54.08%**	**55.52%**	**57.12%**
发行人	**81.13%**	**82.74%**	**94.78%**

数据来源：同行业可比公司招股说明书、年度报告；**同行业可比公司 2024 年半年度报告均未披露前五名客户情况，故未列示**。

由上可知，同行业公司前五名客户集中度低于发行人。发行人客户集中度较高主要系与公司该业务发展阶段以及经营策略有关，与行业特性无关，具体原因如下：

发行人汽车智能感知系统产品于 2018 年起开始量产供货，目前正处于快速发展初期。公司在此阶段优先选择信誉度高、经营规模大、发展前景好、结算条款有利的知名客户进行重点合作，并在此基础上逐步开拓新客户。例如公司首先与广汽集团建立合作，提升了公司该业务的交易规模。与广汽集团的合作亦展现了公司在汽车智能感知系统的技术实力以及市场地位，具有一定的示范效应，有助于公司继续开拓新客户，保证该业务的长远发展。因此，公司汽车智能感知系统对广汽集团的销售占比较高，进而导致了公司该业务客户集中度较高。公司凭借着与广汽集团良好合作的示范效应以及自身实力，进一步开拓了如德赛西威、华阳集团、VinFast 等客户，客户集中度由报告期期初的 94.78%逐步下降至 **2024 年 6 月末的 82.35%**，客户集中度呈现下降趋势。

综上所述，公司汽车智能感知系统以及精密光学部件业务客户集中度较高与公司该业务发展阶段和经营策略有关，符合公司实际经营情况，具有合理性。

4、发行人与主要客户经营稳定性情况，进入下游主要客户供应商名录情况，与同行业可比公司相比相关业务的核心竞争优势

（1）发行人与主要客户经营稳定性情况，进入下游主要客户供应商名录情况

发行人的产品质量稳定、可靠性高，与客户合作粘性较强，合作时间较长，合作具有稳定性与持续性。发行人三类产品报告期各期的前五大客户的合作情

况如下：

主要产品	客户名称	开始合作年份	合作时长（年）	目前是否合作
精密光电仪器	奥乐齐	1992 年	32	是
	亚马逊	2011 年	13	是
	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	2011 年	13	是
	沃尔玛	2012 年	12	是
	历德	2011 年	13	是
	开市客	1998 年	26	是
汽车智能感知系统	广汽集团	2016 年	8	是
	创维集团	2017 年	7	是
	德赛西威	2017 年	7	是
	ARACER SPEEDTEK INC.	2018 年	6	是
	上海智驾汽车科技有限公司	2019 年	5	是
	麦格纳	2019 年	5	是
	VINFAST	2019 年	5	是
	华阳集团	2018 年	6	是
	大连阿尔派电子有限公司	2020 年	4	是
精密光学部件	腾龙集团	2008 年	16	是
	奥林巴斯	2009 年	15	奥林巴斯转让相关业务后，公司继续与被转让业务板块合作（仪景通、Japan Industrial Partners Inc.）
	瑞是达	2021 年	3	是
	安徽长庚光学科技有限公司	2020 年	4	是
	中润光学	2015 年	9	是
	Japan Industrial Partners Inc.	2021 年	3	是
	仪景通	2018 年	6	是
	松下	**2020 年**	**4**	**是**

发行人汽车智能感知系统与精密光学部件产品需要进入下游主要客户供应商名录后才可建立后续销售关系。汽车智能感知系统属于汽车智能（辅助）驾驶产品重要部件，精密光学部件属于光学产品核心部件，客户对发行人产品的质量以及可靠性要求较高。汽车智能感知系统和精密光学部件属于定制化产品，

均需根据客户的车型、应用设备型号进行专业化设计或生产，因此客户对供应商在技术、质量等方面设置了较高的准入门槛，一旦进入客户的合格供应商体系中，通常不会轻易被更换。

汽车智能感知系统业务产品首先要进入下游客户以及终端应用车型整车厂的合格供应商名单，才可以进行对应车型产品的开发、测试和生产销售。发行人汽车智能感知系统、精密光学部件进入主要客户合格供应商名录情况如下：

业务类别	已进入的主要客户合格供应商名录
汽车智能感知系统	广汽集团、创维集团、德赛西威、ARACER SPEEDTEK INC.、广汽丰田汽车有限公司、安徽智驾汽车科技有限公司、上海智驾汽车科技有限公司、麦格纳、VINFAST、合创汽车科技有限公司、华阳集团、东软集团、大连阿尔派电子有限公司、沈阳泰途科技有限公司、哪吒汽车（合众新能源汽车股份有限公司）、魔视智能科技（上海）有限公司、比亚迪汽车有限公司、SMR
精密光学部件	腾龙集团、奥林巴斯、中润光学、京瓷、南阳南方智能光电有限公司、松下、佳能、仪景通、安徽长庚光学科技有限公司、瑞是达、浙江蓝海光学科技有限公司、深圳市永诺摄影器材股份有限公司、深圳光峰科技股份有限公司、宁波永新光学股份有限公司、广州弘德光创技术有限公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、深圳市雷影光电科技有限公司、东莞市宇瞳玖洲光学有限公司、开立医疗、Swissoptic AG、TOYOTEC（HK） Co., Ltd.、Japan Industrial Partners Inc.、KATSURA DENKO Co.,Ltd.、Sekonix Co., Ltd.、**鎌仓光机株式会社**

（2）与同行业可比公司相比相关业务的核心竞争优势

①精密光电仪器核心竞争优势

竞争优势	详细说明
设计与制造技术优势	公司自设立以来从事精密光电仪器生产制造，熟练掌握了精密光电仪器的核心技术与生产工艺，并在部分领域形成了独特的优势： A、设计技术 公司通过光学系统成像技术创新，形成了大幅消除中大口径望远镜成像存在色差、球差和彗差的技术，并使产品具备高分辨率、超大视场角等优异性能。公司在精密光电仪器产品保持其优异光学成像性能的基础上，通过光机电软融合技术在精密光电仪器上的应用，形成了天文望远镜赤道仪智能寻星自动控制系统设计技术、光电图像合成的立体显微镜技术、显微镜组合成像技术、显微镜多色照明显示技术、数码夜视成像技术等一系列应用技术。 B、制造技术 公司在大口径反射镜、马卡折返式天文望远镜、高透大口径折射镜等产品的大口径镜片的加工制备，望远镜物镜、目镜和支架的组装调试以及光学检测等方面积累了丰富的制造加工技术。 公司设计与制造的天文望远镜产品在多个重要性能指标方面领先于同行业主要公司；公司设计与生产的显微镜采用无光学目镜的数码显示一体

竞争优势	详细说明
	化设计，与同行业可比公司相比，具有产品设计创新性。
全球化营销策略优势	公司实施全球化营销策略，在德国、美国、荷兰、西班牙、法国、英国设有销售子公司，形成了以中国广州为基地的亚太营销中心、以德国为基地的欧洲营销中心和以美国为基地的美洲营销中心，同时通过营销机构辐射大洋洲、中亚和南美洲等其他区域。公司营销中心与当地客户联系紧密，兼顾产品售后维修和技术咨询服务，是目前国内精密光电仪器行业少有的进行全球品牌及渠道布局的企业之一。
多渠道销售优势	与同行业可比公司相比，公司销售渠道更为健全。公司在精密光电仪器市场深耕多年，建立了线上+线下、直销+经销的全渠道全覆盖销售模式。公司与大型商超如奥乐齐、历德、沃尔玛、开市客等进行合作，同时通过子公司官网、亚马逊、京东、天猫等电商平台设立专营店，填补了线下未开拓的市场，实现了国内国外、线上线下全覆盖的市场布局。
品牌优势	长期以来，中国精密光电仪器厂商的产品主要从事 OEM、ODM 产品生产，在国际市场中相比欧美知名品牌缺乏竞争优势。公司全面推进品牌体系建设，针对不同消费群体推出不同市场定位的品牌，如大众品牌 Bresser、青少儿品牌 Bresser Junior、天文望远镜高端品牌 Explore Scientific、运动光学专业品牌 Alpen 等，其中 Bresser、Explore Scientific、Maxvision 成为广东省重点培育出口品牌。通过与美国国家地理、探索频道、美国航空航天局等知名机构合作，公司推出的 National Geographic、Discovery Kids、美国国家航空航天局 NASA 品牌的产品涵盖天文探索、户外装备和科教等领域。 公司的品牌形象及品牌影响力是公司获取客户的重要基础，公司多种品牌的产品搭配也是公司维护市场份额的重要屏障。
多样化产品线覆盖优势	精密光电仪器根据产品功能分为显微镜、天文望远镜、双筒望远镜、夜视仪、测距仪等多个细分类别，各细分类别又因参数、功能等需求的不同分化出多种产品。 同行业可比公司主要将产品聚焦于显微镜等少数领域，而公司目前精密光电仪器产品 SKU 多达上万种，覆盖了天文望远镜、显微镜、双筒望远镜、观鸟镜、夜视仪、测距仪、瞄准镜等产品，能够满足消费者对价格、功能、参数的不同需求，保证了对市场的产品覆盖。

②汽车智能感知系统核心竞争优势

竞争优势	详细说明
技术与储备优势	公司作为国内较早布局汽车智能感知系统的光学企业，以常年积累的光学与图像处理技术功底和稳定的研发团队，满足多种产品和技术的开发需求。公司汽车智能感知系统的车载摄像头性能指标与同行业可比公司相当，部分指标领先于同行业公司。公司致力于研发下一代产品，通过融合创新储备了包括基于支持向量机的自动泊车辅助系统（SVM+APA）、全景系统算法模块化技术、智能舱内监控系统、电子侧后视镜系统（CMS 系统）、摄像头自动加热除雾技术等新兴技术，这些技术将逐步在客户车型上搭载，部分技术目前已经开始给客户装车和演示及定点（确定配套车型），可满足不同层次客户的差异化和定制化需求。
客户合作优势	公司与广汽集团、比亚迪、哪吒、合创等汽车制造商，以及麦格纳、阿尔派、德赛西威、华阳集团、东软集团和 SMR 等知名汽车一级供应商建立了良好的合作关系。这些合作为公司汽车智能感知系统业务的发展打下了坚实基础。公司直接与汽车制造商合作，与一级供应商建立紧密关系，为客户提供全方位的解决方案，涵盖全景泊车系统、辅助驾驶视觉系

竞争优势	详细说明
	统、倒车影像系统、智能座舱系统和实景导航系统等多个产品类别。公司在与客户的密切合作中，不断提升产品质量，满足客户个性化需求，共同推动汽车智能感知技术的创新与发展。
区位优势	公司总部位于大湾区汽车产业基地，充分发挥产业集群效应。大湾区汽车产业集群拥有广汽集团、一汽大众、东风日产、比亚迪等知名汽车制造商，外围可辐射东南亚、华中、华东地区等汽车产业集群。公司的技术人员能够 2 小时内到达大湾区所有客户现场与其进行深入沟通，提高产品设计与生产效率，与客户建立了良好的合作。这一地理优势为公司的业务发展提供了有力支持。

③精密光学部件核心竞争优势

竞争优势	详细说明
技术与工艺优势	公司的精密光学部件在加工工艺方面处于先进水平，公司光学镜片加工能力可覆盖的外径范围为 1.5mm~508mm 的光学镜片，是国内少有的能够加工镜片直径跨度如此之大的光学公司，公司产品性能部分指标领先于同行业可比公司。 公司通过多年的研究与创新，通过对生产设备改造、生产工艺创新等方式解决了大口径天文望远镜镜片、超半球显微镜镜片等产品的加工难题，满足了客户对产品的性能要求，展示了对高定制化、大口径精密光学部件加工能力的深刻理解。公司目前已开发完成的产品合计 1,400 余种，这种产品多样性亦说明了公司能够快速满足客户不同的产品需求。
应用领域比较优势	公司的精密光学部件在多个细分领域中具备竞争优势，包括激光投影电视镜头、汽车智能感知系统、无人机、科研级显微镜、机器视觉等新兴产业，与同行业可比公司产品的应用领域存在一定的差异。
客户合作优势	公司与腾龙集团、仪景通、松下、京瓷、奥之心、中润光学等知名客户建立了稳定的合作关系，为公司的精密光学部件提供了稳定的市场渠道。这些合作关系不仅进一步巩固了公司的市场地位，还使公司能够更好地开拓显微镜、相机镜头、安防监控、车载影像等相关行业的客户。

三、关于发行人创新特征披露的充分性

（一）结合前期持续研发投入情况，补充披露与发行人主要产品、核心技术的对应情况；结合研发人员数量及背景、设备先进性、科研机构建设或共建情况等，补充披露当前的创新基础；结合发行人采用的技术路线或工艺的比较优势，补充披露发行人具备创新意愿及良好的创新基础。

1、结合前期持续研发投入情况，补充披露与发行人主要产品、核心技术的对应情况

（1）省级和市级科研或产业化项目与发行人主要产品、核心技术的对应情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四/（五）/5、发行人承担的科研或产业化项目与主要产品、核心技术的对应情况”补充披露如下内容：

“5、发行人承担的科研或产业化项目与主要产品、核心技术的对应情况

发行人先后承担了 4 项省级和 4 项市级科研或产业化项目，与公司主要产品、核心技术的具体对应情况如下：

序号	项目名称	项目来源	文件编号或合同书编号	阶段	公司角色	生产经营应用和贡献情况	与主要产品对应情况	与核心技术对应情况
1	基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发	广州市科技局	202007050001	结题	项目承担单位，负责自主泊车传感器的软硬件开发；负责基于深度学习、计算机视觉和信号处理技术；负责研究低速条件下车辆运动控制算法；负责研究车端/场端/云端通讯技术；负责场端管理系统开发。	本项目确保公司在未来市场中保持竞争力；项目推动了汽车智能感知系统新技术、新产品的开发，拓展公司汽车智能感知产品线，增加销售收入和市场份额	汽车智能感知系统-辅助驾驶视觉系统；汽车智能感知系统-全景泊车系统	高速视觉即时定位和地图构建技术、高效多传感器融合定位技术、快速路径决策规划技术
2	光学显微设备智能化关键技术研究及产业化	广西科技厅	桂科 AA18118036	结题	光学系统的优化与开发；智能珠宝显微检测显微设备研发；产品市场开发	项目开发的主要产品成功实现量产，形成系列化产品，形成一项实用新型专利，提高了生产效率、产品质量和竞争力，增加了公司的市场占有率，为企业带来长期的发展和竞争优势	显微镜-科研类；显微镜-教学类	数码显微镜智能照明亮度控制技术、光电图像合成的立体显微镜技术、显微镜多色照明显示技术
3	市级企业技术中心创新能力建设项目	广州市黄埔区经贸局	埔经贸[2012]34 号	结题	成为市级企业技术中心	广州市企业技术中心对生产具有推动技术创新和研发能力提升、提高产品质量和竞争力、促进产业转型升级、加强人才队伍建设和获得政策支持	精密光电仪器——显微镜、夜视仪	建成市级企业综合型技术中心，健全了公司研发机制，提升总体科研实力
4	便携式日夜两用户外监控系列产品	广州市知识产权局	穗知[2012]65 号	结题	对产品进行前期评估，收集技术资料，确定技术路线；产品的外观设计，结构设计，电路设计；小批量试产	形成智能化分享型系列产品，可大大拓展公司产品深度和宽度，增加产品应用方向和应用场景，帮助公司提升销售业绩；更进一步掌握精	精密光电仪器——夜视仪	数码夜视成像技术

序号	项目名称	项目来源	文件编号或合同书编号	阶段	公司角色	生产经营应用和贡献情况	与主要产品对应情况	与核心技术对应情况
					并评估总结；根据客户订单进行批量生产并进行改进	密成像光学的设计和制造技术，有力地推动公司在光学设计和制造领域的长期健康发展；		
5	裸眼立体数码显微镜的研发	广东省科学技术厅	粤科规划字[2012]98号	结题	负责前期市场调查和技术分析；确定研发主攻方向，制作详细产品计划；验证产品各项性能；检验产品的批量生产可行性；实施产品的批量生产、销售，根据客户反馈进行优化	立体取相技术、立体数码合成技术和立体显示技术上取得重大突破，得以应用于多种产品，提升了产品质量和竞争力；获得四项专利；形成一系列新型产品，大幅提升公司销售额；为公司培养了一批3D技术软硬件人才	精密光电仪器——显微镜	显微镜组合成像技术
6	采用LCOS技术的三色（RGB）微型投影机研究及产业化	广东省经信委	粤经信创新[2012]720号	结题	为项目提供资金，制定研发计划，提供生产研发所需场地与设备；实施产品的批量生产、销售，根据客户反馈进行优化	项目的实施促进了制造领域专项技术的应用推广，加速科技成果的转化；提高生产效率，从技术层面上满足行业的需求，提高产品的市场竞争力	报告期外曾生产和销售的产品——微型投影机	-
7	新一代智能手机摄像头的研发	广东省经信委	粤经信技改[2013]392号	结题	为项目提供资金；进行设备选购、安装与调试；对人员进行培训并投产验收	改进生产过程，降低成本，提高生产效率，增加企业盈利能力；展现企业发展的前景和潜力，帮助企业吸引投资者和融资，支持企业长期发展	报告期外曾生产和销售的产品——手机镜头	-
8	超短焦高清投影光机研究与产业化	广州市黄埔区科信局	粤科信通[2014]2号	结题	为项目建立咨询专家委员会和技术委员会，提供研发场所与大批国际先进设备，组建专业研发团队	项目推动了公司光电融合技术进步，增强光电仪器领域技术优势	报告期外曾生产和销售的产品——超高清投影仪镜头、HUD车用抬头显示器	-

”

（2）研发项目与发行人主要产品、核心技术的对应情况

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四/（五）/6、发行人报告期内主要研发项目与主要产品、核心技术的对应情况”补充披露如下：

“6、发行人报告期内主要研发项目与主要产品、核心技术的对应情况

公司持续投入研发资源，报告期内主要研发项目与发行人主要产品、核心技术的对应情况如下：

对应主要产品	研发项目	对应核心技术	报告期期末实施进度
精密光电仪器-天文望远镜	102/1000 双分离物镜改用双胶合光学设计	天文望远镜辅助寻星技术	完成
	AR 高清屏显天文望远镜的研发	Open-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术；天文望远镜辅助寻星技术	完成
	AR 摄像天文望远镜的研发	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术；天文望远镜辅助寻星技术	完成
	Dob6"/F8 和 Dob8"/F6 天文望远镜的研发	中大口径复消色差物镜光学系统及天文望远镜结构设计	完成
	Dob 式天文望远镜	开发式 Truss 大口径抛物面反射镜道布森式天文望远镜设计及批量生产	完成
	ED510X85 摄星镜	PM 系列增倍镜设计技术	**完成**
	Photon102/f6.5 集成式摄像天望的研发	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术；	完成
	地平式 JWT25 经纬台	天文望远镜辅助寻星技术	完成
	二英寸 0.7 倍平场减焦镜 PCI07B 的研发	全画幅平场减焦镜系列	完成
	复消色差天文望远镜 ED1080X135 的研发	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	完成
	复消色差天文望远镜 ED880X110 的研发	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	完成
	蓝牙自动寻星天文望远镜的设计与研发	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	完成
	平场复消色差天望 76f/4.6 的研发	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	完成
	屏显天文望远镜的设计与研发	Open-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	完成
	自动变倍目镜天文望远系统的研发	中大口径复消色差物镜光学系统及天文望远镜结构设计；平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	在研
	EQ120（iEXOS-300）赤道仪的研发	天文望远镜辅助寻星技术	完成
	EQ30 赤道仪的研发	天文望远镜辅助寻星技术	完成
	PushTo350X76 手动寻星系统的研发	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术；	完成
	小型多功能赤道仪 EQ50 的研发	天文望远镜辅助寻星技术	完成
	小型微动经纬台 JWT50 的研发	天文望远镜辅助寻星技术	完成
	智能寻星赤道仪 EQ90 的研发	天文望远镜辅助寻星技术	完成

对应主要产品	研发项目	对应核心技术	报告期期末实施进度
	红外光转可见光的中继镜头的研发	超广角目镜光学系统及整体防水结构设计技术及超大视场角的长出瞳短焦上目镜光学系统	完成
	长出瞳距大视度调节镜头的研发	超广角目镜光学系统及整体防水结构设计技术及超大视场角的长出瞳短焦上目镜光学系统	完成
	中型地平式自动寻星台架	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	在研
	Dob1800X500	中大口径抛物面反射式天文望远镜整机设计及批量生产	在研
	DT1157X178OTA	中大口径复消色差物镜光学系统及天文望远镜结构设计	在研
	ED350X70 摄星镜	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	在研
	ED632X115 OTA	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	在研
	智能寻星控制系统的研发	**高精度寻星、跟踪和图像处理技术**	**在研**
	ED 高端天文目镜的研发	**目镜色差降低及产品整体光学清晰度提升技术**	**在研**
精密光电仪器-显微镜（科研类）	光电组合多功能数码显微镜的研发	显微镜组合成像技术；显微镜多色照明显示技术	完成
	智能电子生物显微镜的研发	数码显微镜智能照明亮度控制技术	完成
	自动变倍光学显微镜系统的研发	显微镜组合成像技术	完成
精密光电仪器-运动光学产品	基于光电稳像技术的双筒望远镜的研发	反射式望远镜的彗差校正技术	完成
汽车智能感知系统	车用电子后视镜的研发	高精度主动对焦技术	完成
	基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发	高速视觉即时定位和地图构建技术；快速路径决策规划技术；高精度主动对焦技术；高效多传感器融合定位技术	完成
	全自动控制智能车灯的研发	高效温漂补偿技术；精准畸变中心调校技术	完成
	行泊一体智驾域控的研发	高速视觉即时定位和地图构建技术；快速路径决策规划技术；高效多传感器融合定位技术	完成
	自动驾驶前视视觉感知系统的研发	高效温漂补偿技术；精准畸变中心调校技术；高效多传感器融合定位技术	完成
	电磁屏蔽装置的研发	高效多传感器融合定位技术	完成
	加热除雾摄像模组的研发	高效温漂补偿技术；精准畸变中心调校技术	完成
	LVDS-COAX 信号增强器及车辆的研发	高效多传感器融合定位技术	完成
	车辆内部监控方法及装置的研发	多模态行为识别技术；精准情绪识别技术；主动式红外图像感知技术	完成
	智能汽车开门方法及装置的研发	主动式红外图像感知技术；精准情绪识别技术	完成
	智能座舱监控设备的研发	多模态行为识别技术；精准情绪识别技术；主动式红外图像感知技术	完成
	摄像头国产化关键技术研发	高效温漂补偿技术；精准畸变中心调校技术	在研
	车端自动泊车关键技术研发	高速视觉即时定位和地图构建技术；快速路径决策规划技术	在研
精密光学部件	高精度镜片检测装置的研发	三片治具高效生产技术	完成
	镜片反射芯自动化检测装置的研发	三片治具高效生产技术	在研
	镜片外观检查装置的研发	镀膜夹心套环设计与应用	在研

对应主要产品	研发项目	对应核心技术	报告期期末实施进度
	目镜组装倾斜度偏差管控装置的研发	高效研磨液搅拌器设计与应用	完成
	平放泡壳高效率生产工艺的研发	多点针头打胶技术	在研
	新型研磨皿进水装置的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	一种改善部品除尘工艺的研发	镀膜夹心套环设计与应用	完成
	一种高效率高稳定性涂墨工艺的研发	镀膜夹心套环设计与应用	完成
	一种可测试广角镜头装置的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	200 万像素超广角车载环视镜头的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	200 万像素高级驾驶辅助系统（ADAS）镜头的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	800 万像素车载前视镜头的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	高清鱼眼车载全景镜头的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	高像素车载前视镜头的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成
	高像素热成像镜头的研发	镜头组装上下垂直半自动打压机技术	在研
	高像素自动驾驶镜头的研发	多点针头打胶技术	在研
	用于汽车流媒体后视镜头的研发	磁板粘合组装半自动压付技术	完成
	用于热搜索的长波红外镜头的研发	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	完成

”

2、结合研发人员数量及背景、设备先进性、科研机构建设或共建情况等，补充披露当前的创新基础

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征”补充披露如下内容：

“1、发行人具备创新意愿及良好的创新基础

（1）研发团队经验丰富

在多年的技术人才培养和积累下，公司形成了三大产品线的研发技术团队，并组建成立晶华研究院，提升了不同研发团队间的技术交流。公司所处光学行业相关技术更多的属于实践、应用型技术而非理论性技术，产品生产工艺技术的优化和实现离不开对生产工艺参数大量的测试、改进和验证。因此，公司研发人员中除了具有深厚理论技术功底的人员外，还有许多具有长期实践经验、熟悉生产工艺的技术员，保证了公司产品研发与生产工艺同步创新。

截至报告期末，公司研发人员均有与公司研究方向相关的工作经验，其中5 年以上相关工作经验占比 **84.62%**。研发人员工作履历与研发工作相匹配，具体研发人员相关工作经验情况如下：

单位：人

工作履历	人数	占比
10 年以上相关工作经验	**58**	**49.57%**
5-10 年相关工作经验	**41**	**35.04%**
5 年以下相关工作经验	**18**	**15.38%**
合计	**117**	**100.00%**

（2）研发设备

为保证公司各主要产品研发设计工作高效开展，发行人为研发团队配备了各产品各功能模块的研发测试设备。研发测试设备涵盖光学镜片、光学成像系统、电路及电子元件、软件测试、环境实验等多个产品性能维度，保证研发工作的顺利进行，为开发高性能产品提供设备保障。各产品研发测试的主要设备与功能具体情况如下：

产品类别	设备名称	设备功能	数量（台）	原值（万元）
精密光电仪器	可见光分度计	检测光谱	1	10.60
	全自动天文圆顶	观星科研	1	21.39
	平行光管	分辨率检测	6	8.92
	激光平面干涉仪	镜片面形检测	1	2.82
	卧式偏光应力仪	零件应力测试	1	5.20
	USB 烧录器	软件烧录	2	3.74
	高频电磁振动台	环境实验	1	1.54
	光学测振仪	光学测试	1	0.98
	数字存储示波器	测量波形	1	8.76
	逻辑分析仪	测量时序	1	0.84
	RENESAS 仿真机器	模拟电路状态	1	0.71
	频谱分析仪	测量幅射	1	1.60
	CAN 总线分析仪	分析电路	1	18.44
	照度计	检测光亮度	4	4.79
汽车智能	温湿振动三综合实验箱	环境试验	1	41.03

产品类别	设备名称	设备功能	数量（台）	原值（万元）
感知系统	冷热冲击箱	环境试验	1	12.82
	瞬态脉冲抗干扰测试系统	电性能测试	1	97.86
	CAN 总线	总线测试	1	185.35
精密光学部件	分光仪	镀膜指标检测	2	59.06
	偏心测定仪	测量镜片光学偏心	2	22.75
	2.5D 影像式测绘仪	轮廓尺寸测量	1	5.83
	非球面测定仪	测定非球面镜片参数	1	117.82
	激光干涉仪	测量镜片面形	17	365.81
	照相镜头 MTF 自动检查机	360°检测光学镜头分辨率指标	4	81.91
	光学传递函数测量仪	左右检测光学镜头分辨率指标	1	71.15
	圆柱度测量仪	测量零件同心度	1	22.59
	三丰全自动三坐标	测量零件几何尺寸	1	35.30
合计			**57**	**1,209.61**

（3）科研机构建设或共建情况

除坚持自主研发以外，发行人也积极开展与科研机构、产业链上下游企业的技术合作。近年来，发行人与北京理工大学、广东工业大学、华南理工大学、梧州学院以及广汽集团研究院等建立了密切合作，在镜片及成像系统、图像融合处理、自动泊车系统、精密光电仪器智能控制等方面展开合作，发挥各自技术经验优势，持续开展先进技术研发和创新工作。”

3、结合发行人采用的技术路线或工艺的比较优势，补充披露发行人具备创新意愿及良好的创新基础

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征”补充披露如下内容：

“1、发行人具备创新意愿及良好的创新基础

……

（4）发行人采用的技术路线具备比较优势

公司以光学成像系统技术为中心，向数字化、智能化趋势扩展。自 1997 年成立以来，公司通过充分利用和整合天文望远镜、显微镜、双筒望远镜等精密光电仪器产品设计积累的光学成像系统的技术优势，在不断的发展过程中与数码、电子、软件算法、机器视觉等新兴技术相融合，已形成了完备的光电仪器和光学光电模组生产体系，研发人员在车载产品光学系统、机械结构、电子和软件方面均有比较完善的技术能力，总结出光学成像技术、机械结构技术、镜片生产技术及光机电软结合技术等核心技术。公司技术路线是将现有技术与新技术、新产品发展趋势相结合，围绕产品智能化和精密化等方向发展，在行业内具备比较优势，具体体现如下：

①公司技术路线保证现有产品不断创新

公司持续将光学技术与数字化、智能化领域结合，不断创新产品设计。公司将精密光电仪器与电子控制系统、数码技术、人工智能算法相融合，开发出了数码显微镜系列产品、天文望远镜自动寻星跟踪控制系统。

②公司技术路线保证公司业务与新领域顺利融合

公司通过现有技术与新兴产品领域结合而进行业务扩展。从公司发展历史来看，公司紧跟当下技术趋势，业务涉及过 CRT 背投镜头、卡片相机镜头、微型投影机镜头、手机镜头等领域，积累了丰富的技术融合经验。当前，公司积极响应国家智能汽车产业政策，紧跟汽车行业智能化、电动化、网联化和集成化的发展趋势，将核心技术与汽车智能驾驶技术充分融合，开拓汽车智能感知系统业务。公司核心技术通过结合在汽车智能驾驶感知层的具体应用环境，成为汽车智能感知系统的主要企业之一。公司正在投入研发力量将目前的光电产品与 AI 智能新领域的融合，未来将会推出具有 AI 功能的新的光电产品。

③公司的技术路线确保公司生产工艺满足客户新产品需求

公司光学部件生产加工紧密结合新兴产业发展趋势，向精密化、小型化与模块化持续创新发展。随着光学技术、信息技术和微显示技术等技术的发展，AR/VR、无人机、智能汽车、微型医疗仪器等产品逐渐兴起，人们对产品的光学性能要求不断提高的同时，对光学系统模块的体积要求也逐渐提高，精密光

学部件作为电子产品光学感知模块的核心部件，逐渐朝着小型化、精密化和模块化发展。公司精密光学部件加工工艺创新紧跟新兴产品发展方向，满足客户对新型产业产品零部件设计需求，成功将产品在生物显微镜、激光投影电视、汽车智能感知系统、无人机、医疗仪器、机器视觉等新兴产业中广泛应用。

未来，公司仍会将现有核心技术与新技术、新产品、新领域发展趋势结合，持续提升现有产品技术水平和性能，积极扩展产品下游应用领域和公司业务领域，不断增强公司的竞争优势。”

（二）结合报告期内知识产权取得情况、研发项目投入情况，补充披露发行人创新特征转化为盈利能力的具体体现等，是否已形成创新成果并具备持续的创新成果转化能力。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征”补充披露如下内容：

“2、创新特征转化为盈利能力的具体体现

发行人已形成创新成果并具备持续的创新成果转化能力，具体体现如下：

（1）发行人持续投入研发资金与研发活动

报告期内，发行人重视新技术和新产品的开发与创新工作，保持较大的研发投入，并将研发工作作为公司保持核心竞争力的重要保证。报告期内，公司研发支出占主营业务收入的比率保持在 2.33%以上，公司各期研发支出情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
研发费用	**1,461.04**	2,556.43	3,839.78	3,128.96
主营业务收入	**44,528.92**	109,652.34	116,426.96	119,855.04
研发费用占主营业务收入比例	**3.28%**	2.33%	3.30%	2.61%

（2）发行人持续进行创新成果转化，研发成果应用于主要产品

报告期内，发行人共计取得了 **124** 项专利授权，其中发明专利 2 项，实用新型专利 **25** 项，外观设计专利 **97** 项，报告期内取得的专利数量占当前授权专

利总数的 62.31%；开发完成计算机软件著作权 34 项，占发行人当前计算机软件著作权总数的 53.97%。报告期各期授权专利及计算机软件著作权取得情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
新增授权专利	24	45	23	32
其中：发明	-	1	-	1
实用新型	7	7	4	7
外观设计	17	37	19	24
新增计算机软件著作权	-	8	13	13

报告期内，发行人持续进行各类产品及技术的研发活动，共计完成研发项目 50 项，报告期末在研项目 15 项，研发项目应用于主要产品、核心技术情况请详见本招股说明书“第五节/四/（五）/6、发行人报告期内主要研发项目与主要产品、核心技术的对应情况”。

研发创新成果转化对应的盈利能力情况，报告期内各类产品创新特征转换为营业收入的具体方式有：①依据报告期内投入的研发项目形成的新技术而设计、生产、销售的新产品；②依据报告期内新取得的授权专利或软件著作权而开发设计、生产、销售的新产品；③除上述两项以外，在报告期内发行人依据公司核心技术或自主工艺创新而设计开发、生产和销售的新产品。

根据上述创新特征、研发成果转化为盈利能力的具体方式，发行人报告期内创新特征转化的收入金额及其占主营业务收入的比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
报告期内的创新特征转化收入	17,775.81	37,174.54	33,840.43	22,069.89
——精密光电仪器	4,974.26	8,745.83	6,722.34	7,649.82
——汽车智能感知系统	7,465.56	16,519.34	18,023.97	6,444.90
——精密光学部件	5,335.99	11,909.36	9,094.12	7,975.17
主营业务收入	44,528.92	109,652.34	116,426.96	119,855.04
报告期内的创新转化收入占主营业务收入比例	39.92%	33.90%	29.07%	18.41%

发行人报告期内创新成果转化的销售收入分别占各期主营业务收入的18.41%、29.07%、33.90%及 39.92%。其他的收入主要构成情况为：①部分系发行人精密光电仪器经销品牌产品的销售收入；②部分系发行人在报告期前积累的创新成果而转化为产品的销售收入。

发行人成立于 1997 年，深耕光学、光电产品市场多年，在报告期前早已积累了深厚的核心技术及工艺，截至 2024 年 6 月 30 日，已取得授权专利 199 项，其中发明专利 18 项，同时还取得软件著作权 63 项，作品著作权 2 项。发行人报告期之前设计和生产销售了众多产品，部分产品因设计精良、产品质量过关，下游市场仍然有购买需求，在报告期内也存在销售。

因此，报告期内创新成果转化的收入占比较低，系由于发行人销售收入还包含了前期创新形成的收入与代理品牌产品收入，具有合理性。

（3）发行人具备持续转化创新成果的基础

发行人自 2006 年成立研发中心以来，持续进行创新成果转化，承担了“光学显微设备智能化关键技术研究及产业化”等省市级研究及产业化项目，具备研发成果转化的实践经验。发行人报告期内持续进行研发投入，10 年以上相关研发工作经验的人员占研发人员比例为 49.57%，配备了各产品各功能模块的研发测试设备。截至报告期末，发行人拥有在研项目 15 项。发行人具备持续开展研发活动和研发成果转化的技术基础。

综上所述，发行人持续的研发投入已形成专利、软件著作权等创新成果，且相关成果均应用于发行人主要产品的研发设计、生产之中，发行人具备持续的创新成果转化能力。”

（三）结合发行人主要产品市场占有率、与国际、国内知名企业保持长期稳定合作关系等方面，补充披露创新能力是否已得到投资人认可或经过市场检验。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征”补充披露如下内容：

“3、公司创新能力已经过市场检验

（1）公司通过持续创新，保持着主要产品在市场上的占有率

①精密光电仪器

根据恒州智博的报告，2022 年公司在天文望远镜产品的全球市场占有率为 18.32%，位居行业第二名，显微镜产品的全球市场占有率为 0.85%，位于行业前十名。发行人主要产品较高的市场占有率系发行人多年来对产品性能和品牌形象精心打磨的成果，证明产品已经过消费市场检验，产品性能符合客户要求。

②汽车智能感知系统

据智研咨询数据，2021 年中国车载摄像头市场规模约为 86 亿元，以 2021 年公司汽车智能感知系统境内收入测算，约占当年市场份额的 1.15%；2022 年中国车载摄像头市场规模达到 101 亿元，以 2022 年公司汽车智能感知系统境内收入测算，约占当年市场份额的 1.87%。

发行人市场占有率随汽车智能感知系统产品收入规模的增长而提升，说明公司相关产品良好的性能经得起市场检验，公司在汽车感知领域的创新能力正逐步被市场认可。

③精密光学部件

根据弗若斯特沙利文发布的《全球及中国精密光学元组件市场研究报告》，2022 年全球医疗与生命科学、工业检测、望远与观瞄、半导体及航天航空等领域的精密光学元组件市场规模约为 174.8 亿元，根据公司精密光学部件 2022 年营业收入测算，其市场占有率约为 1.00%。

发行人相关产品具有一定的市场占有率，但由于精密光学部件规格型号较多，各规格产品的附加值与性能指标差异较大，市场占有率并不能完全体现发行人的创新能力，还需结合下游客户知名度、产品加工水平等综合判断企业精密光学部件的创新能力。发行人精密光学部件产品加工工艺处于行业领先水平，通过自身技术与工艺创新，获得了仪景通、腾龙集团等国内外知名客户的认可，与发行人保持了长期稳定的合作关系，综合来看，发行人精密光学部件产品凭借创新能力在市场上获得了较强的竞争力。

（2）公司凭借持续创新，与国内外知名企业保持长期稳定的合作关系

公司与主要的国内外知名企业合作情况如下：

类别	客户名称	客户地位	开始合作年份
精密光电仪器	奥乐齐	奥乐齐（Aldi）是世界知名的德国零售企业，于 1913 年在德国埃森市成立，经过 100 多年的发展，至今已在全球 10 余个国家拥有超过 10,000 家店铺，并成为国际市场上享有盛誉和备受肯定的零售品牌。	1992 年
	亚马逊	亚马逊（Amazon）成立于 1994 年，经营业务主要为电子商务平台，总部在美国西雅图，美国和英国上市公司，股票代码 AMZN.O、OR1L.L。亚马逊是全球商品品种最多的网上零售商和全球第 3 大互联网公司，也是网上最早开始经营电子商务的公司之一。	2011 年
	沃尔玛	沃尔玛 Walmart 于 1962 年在美国阿肯色州成立，经营业务主要为商超。经过六十余年的发展，沃尔玛公司在 19 个国家经营超过 10,500 家门店和多个电子商务网站。沃尔玛全球 2023 财年营收达到 6,110 亿美元，全球员工总数约 210 万名，并多次荣登《财富》杂志世界 500 强榜首。	2012 年
	历德	历德（LIDL）隶属于总部位于德国内卡苏尔姆的 Schwarz 集团。1973 年，第一家 Lidl 商店在德国开业。如今，Lidl 已是德国和欧洲零售行业的领先企业之一，目前在 31 个国家或地区经营着约 12,200 家商店和 220 多个商品配送和物流中心，拥有 360,000 名员工。2020 年全球最具价值 500 大品牌榜中 Lidl 排名第 148 位。	2011 年
	开市客	起源于 1976 年在美国加州圣地亚哥成立的全球第一家采取会员制的仓储批发俱乐部 Price Club，于 1987 年正式更名为 Costco Wholesale，股票代码 COST.O。开市客是美国最大的连锁会员制仓储量贩店之一，在全世界经营有数百家卖场，商品种类繁多。开市客在福布斯 2020 全球品牌价值 100 强排名第 79 位。	1998 年
	京东自营	北京京东世纪贸易有限公司于 2007 年成立，主营业务涉及零售、科技、物流、健康、产发、工业、自有品牌、保险和国际等领域，隶属于中国知名电商企业京东集团，股票代码 9618.HK。	2015 年
汽车智能感知系统	广汽集团	1997 年成立，股票代码 601238.SH，主要业务包括乘用车、商用车、摩托车、汽车零部件的研发、制造、销售及售后服务，以及汽车相关产品进出口贸易，汽车租赁、二手车、物流、拆解、资源再生，汽车信贷、融资租赁、商业保理、保险和保险经纪，股权投资等。经过多年的资源整合及产业重组，广汽集团已经形成了立足华南，辐射华北、华中、华东和环渤海地区的产业布局和以整车制造为中心，覆盖上游汽车与零部件的研发和下游的汽车服务与金融投资的产业链闭环，是国内产业链最为完整、产业布局最为优化的汽车集团之一。通过引进、消化、吸收和再创新，积累了国际先进的制造和管理技术，形成了世界级水平的生产体系；整合全球优势资源，形成跨平台、模块化架构的正向开发体系，具备集成创新优势。	2016 年
	华阳集团	1993 年成立，股票代码 002906.SZ，已发展成为以汽车电装、光电、通讯部件等行业为主导的大型高科技企业。公司利用自身在汽车电子、精密机械、光电子技术等领域积累的经验和技术优势大力进行自主创新。在车载信息和通讯娱乐、汽车舒适与健康、车身电子产品、汽车关键精密部件、数字多媒体、智能信息与控制、精密工程技术、光电子、驱动电源等领域拥有自主的关键技术。华阳集团凭靠产品的创新设计、严密的生产制造、完善的品质管理及对客户的优质服务，逐步建立起产业竞争优势，已成为全球众多知名企业可信赖的合作伙伴。	2018 年
	创维集团	1988 年成立，股票代码 0751.HK，是一家主要从事智能电视系统制造及销售的公司，该公司通过四个部门经营业务，包括多媒体业务、智能系统技术业务、新能源业务以及智能电气业务。其中，智能系统技术业务分部从事家庭接入系统、智能制造、汽车电子系统、照明产品、安防系统及其他电子产品之制造及销售。	2017 年

类别	客户名称	客户地位	开始合作年份
	德赛西威	1986 年成立，股票代码 002920.SZ，是国际领先的汽车电子企业之一，是智能网联技术积极推动者。德赛西威专注于人、机器和生活方式的无缝整合，为智能驾驶舱、智能驾驶以及车联网技术提供创新、智能、具有竞争力的产品解决方案和服务。德赛西威多年来在开发设计、质量管理和智能制造领域的专业能力，确保公司能够满足汽车制造厂商的多元需求，为客户提供卓越的产品和服务，与国内外汽车制造商建立了良好的合作关系。	2017 年
	VinFast	VinFast Auto Ltd.成立于 2015 年，主要致力于设计和制造高端电动汽车、电动滑板车和电动巴士，于 2023 年于美国纳斯达克上市，股票代码 VFS.O。	2019 年
	麦格纳	广东麦格纳汽车镜像有限公司于 1991 年成立，是世界 500 强之一的加拿大 Magna 公司下属美国 Magna Donnelly 公司在华独资的汽车后视镜专业生产厂，主营业务为汽车零部件的设计、研究、开发，自有技术的转让、提供相关技术咨询和技术服务，贸易信息咨询等。	2019 年
精密光学部件	腾龙集团	日本腾龙株式会社(TAMRON CO.,LTD.)于 1997 年成立，股票代码 7740.T，注册资本 69.23 亿日元，是世界上为数不多的拥有集成业务系统的综合性光学制造商之一，该系统包括从研发到规划、设计、生产、销售和支持的所有内容，主营业务为生产照相机、摄像机、数码照相机、监视照相机及相应的镜头及各种精密光学元件和组件等。	2008 年
	奥林巴斯	奥林巴斯有限公司（OLYMPUS CORPORATION）成立于 1919 年，公司从事精密机械和仪器的制造和销售，是日本乃至世界精密、光学技术的代表企业之一。 历史上，公司与其主要通过 OLYMPUS (HONG KONG & CHINA) LIMITED、仪景通光学科技（广州）有限公司等子公司进行交易。奥林巴斯分别于 2021 年 1 月、2023 年 4 月将上述两家公司转让给 Japan Industrial Partners Inc.、贝恩资本。公司 2023 年 4 月起不与奥林巴斯直接交易。	2009 年
	中润光学	2012 年成立，股票代码 688307.SH，是一家以视觉为核心的精密光学镜头产品和技术开发服务提供商，致力于为智能化、信息化、工业化时代日益增长的图像、视频采集需求提供高质量成像产品和专项技术开发服务。中润光学坚持以研发为驱动、以需求为导向，专注于精密光学镜头的研发、生产和销售，为国家级专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业，拥有浙江省超高清光学镜头重点企业研究院、浙江省企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心等创新平台。	2015 年
	Japan Industrial PartnersInc.	Japan Industrial Partners Inc.创立于 2002 年，作为支持日本事业公司事业振兴的投资基金，主要向大企业提供投资。其子公司 OM Digital Solutions Hong Kong Limited 成立于 2020 年、位于香港特别行政区，用于接管 OLYMPUS (HONG KONG & CHINA) LIMITED 的业务。现在其向公司采购的订单及交货委托瑞是达供应链香港有限公司进行。	2021 年
	仪景通	仪景通光学科技（广州）有限公司成立于 2003 年，前身为奥林巴斯（广州）工业有限公司，是株式会社 EVIDENT 旗下全资子公司。仪景通系全球知名的生命科学领域解决方案、工业领域解决方案公司。通过研究和开发先进技术，仪景通创造了用于多种应用的前沿产品，这些应用包括临床和生命科学研究、质量控制和评估、无损检测（NDT）、精密测量和分析，以及环境和自然资源。其产品涵盖生物显微镜、工业显微镜、工业用视频内窥镜和纤维内窥镜、无损检测设备、X-射线分析仪等。	2018 年
	松下	厦门松下电子信息有限公司成立于 1993 年，系松下电器（中国）有限公司全资子公司。松下集团是全球领先的电子产品制造商，主要从事为住宅空间、非住宅空间、移动领域以及个人领域的消费者提供先进的电子技术和系统解决方案。公司自 1918 年创立以来，业务拓展遍及全球，一直致力于“社会生活的改善和提升”以及“推进世界文化的发展”。截至 2023 年 3 月，全球共有 524 家公司分布在世界各地，销售额约 8.38 兆日元。公司的股票在东京、名古屋证券交易所上市，股票代码 6752.T。	2019 年
	京瓷	京瓷集团成立于 1959 年，创始人为日本知名企业家稻盛和夫，股票代码 6971.T。京瓷集团在全球范围内开展了广泛的业务，包括电子零件、设备、服务和网络业务，旗下产品主要包括陶瓷刀具、陶瓷文具、珠宝首饰、手机、精密陶瓷零部件、光学零部件、半导体零部件、太阳能发电系统等。	2017 年

综上可知，公司在精密光电仪器领域拥有知名品牌，天文望远镜与显微镜等主要产品市场占有率排名靠前，与知名线上或线下零售商沃尔玛、亚马逊、奥乐齐、历德等企业保持着长期稳定合作关系；汽车智能感知系统市场占有率近年来提升明显，长期合作的知名客户有广汽集团、VinFast 等整车厂，华阳集团、德赛西威等一级供应商；精密光学部件行业凭借自身产品性能得到了日本、中国知名光学下游企业的认可，与世界精密、光学技术的代表企业之一奥林巴斯（及其后续承接显微镜与相机业务的公司）、全球综合性光学企业腾龙集团、中国精密光学镜头产品科创企业中润光学保持着长期合作。公司的市场占有率和下游知名客户合作情况体现了公司创新能力经过了市场检验。”

（四）按照《招股说明书准则》要求，补充披露业务及其模式创新的独特性、创新内容及持续创新机制。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“一/（二）发行人经营模式”补充披露内容如下：

“7、公司业务及其模式创新的独特性、创新内容及持续创新机制

（1）业务模式创新的独特性、创新内容

①经营模式创新

公司通过模式创新，公司的抗风险能力和整体实力稳步提升。发行人经营模式创新的独特性详见本招股说明书“第二节 概览/九、发行人自身的创新特征”。

②品牌创新

公司的品牌形象及品牌影响力是公司获取客户的重要基础，公司多种品牌的产品搭配也是公司维护市场份额的重要屏障。公司通过创立和收购等方式构建了国际化的品牌体系，针对不同消费群体推出不同市场定位的品牌，如大众光学品牌 Bresser、青少儿品牌 Bresser Junior、天文望远镜高端品牌 Explore Scientific、运动光学专业品牌 Alpen 等。公司通过与知名机构合作推出的联名品牌产品涵盖天文探索、户外装备和科教等领域，进一步提升了公司的影响力。

③工艺与技术创新

公司专注于产品技术和工艺创新，截至 **2024 年 6 月末**，公司共获得 18 项发明专利、**58** 项实用新型专利和 **123** 项外观设计专利，63 项软件著作权。公司积极参与起草国家标准 **12** 项与团体标准 1 项，正在参与起草的国家标准计划 **9** 项。已发布的国家标准与团体标准具体如下：

标准号	标准（计划）名称	类别	参与人员	标准状态
GB/T27668-2023	《显微镜 光学显微术术语》	国家标准	赫建	2023 年 8 月 6 日发布 2024 年 3 月 1 日实施
GB/T42886-2023	《显微镜 数字成像显示显微镜提供给用户的成像性能信息》	国家标准	赫建	2023 年 8 月 6 日发布 2024 年 3 月 1 日实施
T/KJDL020—2022	《商用车辆辅助驾驶 安全及数据平台》	团体标准	宋鑫、胡文祥	2022 年 12 月 30 日发布 2022 年 12 月 30 日实施
GB/T 43846.1-2024	显微镜 显微镜物镜的命名 第 1 部分：像场平面度/平场	国家标准	赫建	2024 年 4 月 25 日发布 2024 年 11 月 1 日实施
GB/T 43847-2024	光学和光子学 光谱波段	国家标准	赫建	2024 年 4 月 25 日发布 2024 年 11 月 1 日实施
GB/T 43846.2-2024	显微镜 显微镜物镜的命名 第 2 部分：色差校正	国家标准	赫建	2024 年 4 月 25 日发布 2024 年 11 月 1 日实施
GB/T 43846.3-2024	显微镜 显微镜物镜的命名 第 3 部分：光谱透射率	国家标准	赫建	2024 年 4 月 25 日发布 2024 年 11 月 1 日实施
GB/T 26600-2024	显微镜 光学显微术用浸液	国家标准	赫建	2024 年 4 月 25 日发布 2024 年 11 月 1 日实施
GB/T 44268.1-2024	**显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性**	**国家标准**	**赫建**	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日即将实施**
GB/T 44268.2-2024	**显微镜 照明特性的定义和测量 第 2 部分：明场显微镜中与颜色有关的照明特性**	**国家标准**	**赫建**	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日即将实施**
GB/T 44276.1-2024	**显微镜 盖玻片 第 1 部分：尺寸偏差、厚度和光学特性**	**国家标准**	**赫建**	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日即将实施**
GB/T 44276.2-2024	**显微镜 盖玻片 第 2 部分：材料质量、成品标准和包装方式**	**国家标准**	**赫建**	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日即将实施**
GB/T 44403-2024	**光学和光子学 望远镜系统 通用术语和双筒望远镜、单筒望远镜、观测镜及瞄准望远镜术语**	**国家标准**	**赫建**	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日即将实施**

（2）持续创新机制

①高效的研发管理体系

公司制定了项目制研发管理制度，研发项目以市场需求为导向，并充分结合新技术、新产品的发展趋势。研发项目确定后，抽调适合的研发人员进行技术攻关和产品开发，并设置项目经理进行专案管理，对项目所需的资金、人力和相关配套资源做到前期预算和过程管理，确保项目有序按质按量完成。

②持续加强研发团队建设

精密光电仪器和精密光学部件、汽车智能感知系统产品种类多、结构复杂，

生产制造技术结合光学、机械工程、电子、图像分析和算法、材料学等多种学科技术成果，呈现多学科交融的特点，需要大批掌握上述领域的专业复合型研发人员。公司高度重视人才培养，与多个高校达成“产、学、研”合作，并与北京理工大学、华南理工大学共建实验室，将高校的新技术、新课题积极引入公司研发体系，研发团队创新能力不断提高。

③持续加大研发投入

报告期各期，公司研发投入分别为 3,128.96 万元、3,839.78 万元、2,556.43 万元**以及 1,461.04 万元**，占报告期主营业务收入的 2.61%、3.30%、2.33%**以及 3.28%**。公司将继续加大研发费用的投入，进一步增强公司在主营业务的技术和工艺实力与储备。

④建立研发激励机制

公司建立了技术与工艺创新激励机制，不断加强对技术人员的激励措施。公司设置了独立的技术职务体系，为研发人员提供了良好的晋升通道。公司制定了涵盖专利申请、软件著作权申请、创新性产品上市等研发成果的奖励机制，充分调动员工创新的积极性。

⑤保持与上下游产业的紧密交流

公司在技术开发和产品研发过程中，与全球各地的客户和供应商合作伙伴保持紧密的技术交流，了解全球领先的产品技术和制造工艺的发展趋势。公司通过定期与客户及供应商合作伙伴技术人员沟通交流技术问题，反复的试验及客户反馈，不断攻克行业前沿技术难题，并对公司的科研体系形成了有力补充。”

（五）补充说明核心技术人员参与相关标准制定与发行人业务的具体关系，发行人主导或参与与主营业务相关的国家或行业标准制定工作情况。

发行人及核心技术人员共参与了 **12** 项国家标准和 1 项团体标准的起草工作，并正在参与 **9** 项国家标准计划的起草工作，具体情况如下：

标准（计划）号	标准（计划）名称	类别	起草单位	发行人承担角色及发挥的作用	发行人参与人员	标准状态	与发行人业务的具体关系
GB/T27668-2023	显微镜 光学显微术术语	国家标准	永新光学、上海理工大学、广州粤显光学仪器有限责任公司、晶华光学等 22 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日发布 2024 年 3 月 1 日实施	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T42886-2023	显微镜 数字成像显示显微镜提供给用户的成像性能信息	国家标准	永新光学、上海理工大学、广州粤显光学仪器有限责任公司、晶华光学等 24 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日发布 2024 年 3 月 1 日实施	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
T/KJDL020—2022	商用车辆辅助驾驶 安全及数据平台	团体标准	珠海骏驰智联科技有限公司，中电车联信安科技有限公司、晶华光学等 15 家	起草单位之一，参与具体条款编制	宋鑫、胡文祥	2022 年 12 月 30 日发布 2022 年 12 月 30 日实施	与汽车智能感知系统设计相关
20230586-T-604	光学和光子学 双筒望远镜、单筒望远镜和观测望远镜规范 第 1 部分：通用仪器	国家标准计划	晶华光学、上海理工大学	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在**审查**	与精密光电仪器之运动光学产品的设计与生产相关
20230587-T-604	光学和光子学 双筒望远镜、单筒望远镜和观测望远镜规范 第 2 部分：高性能仪器	国家标准计划	晶华光学、上海理工大学	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在**审查**	与精密光电仪器之运动光学产品的设计与生产相关
20230592-T-604	光学和光子学 望远系统试验方法 第 1 部分：基本特性	国家标准计划	晶华光学、上海理工大学	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在**审查**	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关
20230588-T-604	光学和光子学 望远系统试验方法 第 2 部分：双目系统	国家标准计划	晶华光学、上海理工大学	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在**审查**	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关
GB/T 44403-2024	光学和光子学 望远镜系统 通用术语和双筒望远镜、单筒望远镜、观测镜及瞄准望远镜术语	**国家标准**	宁波湛京、晶华光学、上海理工大学等 21 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日将实施**	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关
GB/T 44276.2-2024	显微镜 盖玻片 第 2 部分：材料质量、成品标准和包装方式	**国家标准**	宁波华光精密仪器有限公司、晶华光学、永新光学、上海理工大学、麦克奥迪等 21 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	**2024 年 8 月 23 日发布 2025 年 3 月 1 日将实施**	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关

标准（计划）号	标准（计划）名称	类别	起草单位	发行人承担角色及发挥的作用	发行人参与人员	标准状态	与发行人业务的具体关系
GB/T 44276.1-2024	显微镜 盖玻片 第1部分：尺寸偏差、厚度和光学特性	**国家标准**	宁波华光精密仪器有限公司、南京东利来光电实业有限责任公司、宁波湛京、晶华光学等21家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	**2024年8月23日发布 2025年3月1日将实施**	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T 44268.2-2024	显微镜 照明特性的定义和测量 第2部分：明场显微镜中与颜色有关的照明特性	**国家标准**	宁波市教学仪器有限公司、麦克奥迪、广州粤显光学仪器有限责任公司、晶华光学等21家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	**2024年8月23日发布 2025年3月1日将实施**	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T 43846.1-2024	显微镜 显微镜物镜的命名 第1部分：像场平面度/平场	国家标准	南京东利来光电实业有限责任公司、上海千欣仪器有限公司、广州粤显光学仪器有限责任公司、晶华光学等23家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2024年4月25日发布 2024年11月1日实施	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T 43847-2024	光学和光子学 光谱波段	国家标准	上海理工大学、上海光学仪器研究所、苏州瑞霏光电科技有限公司、浙江大学、晶华光学等26家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2024年4月25日发布 2024年11月1日实施	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计相关
GB/T 44268.1-2024	显微镜 照明特性的定义和测量 第1部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性	**国家标准**	宁波市教学仪器有限公司、上海千欣仪器有限公司、上海唯视锐光电技术有限公司、晶华光学等22家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	**2024年8月23日发布 2025年3月1日将实施**	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T 43846.2-2024	显微镜 显微镜物镜的命名 第2部分：色差校正	国家标准	永新光学、南京东利来光电实业有限责任公司、宁波市教学仪器有限公司、麦克奥迪、晶华光学等24家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2024年4月25日发布 2024年11月1日实施	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T 43846.3-2024	显微镜 显微镜物镜的命名 第3部分：光谱透射率	国家标准	永新光学 、宁波湛京、宁波华光精密仪器有限公司、上海理工大学、晶华光学等22家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2024年4月25日发布 2024年11月1日实施	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
GB/T 26600-2024	显微镜 光学显微术用浸液	国家标准	梧州奥卡光学仪器有限公司、晶华光学、宁波舜宇仪器有限公司、上海理工大学等19家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2024年4月25日发布 2024年11月1日实施	与精密光电仪器之显微镜产品设计与生产相关
20241875-T-604	**光学和光子学 望远镜系统试验方法 第7部分：极限分辨力**	**国家标准计划**	**晶华光学、上海理工大学**	**起草单位之一，参与具体条款编制**	**赫建**	**2024年6月28日计划下达，正在起草**	**与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关**

标准（计划）号	标准（计划）名称	类别	起草单位	发行人承担角色及发挥的作用	发行人参与人员	标准状态	与发行人业务的具体关系
20233424-T-604	光学纤维传像元	国家标准计划	中国建筑材料科学研究总院有限公司、北方夜视科技（南京）研究院有限公司、中国计量大学、晶华光学等 27 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 12 月 28 日计划下达，正在审查	与精密光电仪器产品设计与生产相关
20230585-T-604	光学和光子学 瞄准望远镜规范 第 2 部分：高性能仪器	国家标准计划	宁波湛京光学仪器有限公司、晶华光学、南京波长光电科技股份有限公司等 17 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在审查	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关
20230589-T-604	光学和光子学 望远镜系统试验方法 第 3 部分：瞄准望远镜	国家标准计划	宁波湛京光学仪器有限公司、晶华光学、微仪光电（浙江）有限公司等 17 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在审查	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关
20230591-T-604	光学和光子学 瞄准望远镜规范 第 1 部分：普通性能仪器	国家标准计划	宁波星像光电科技有限公司、晶华光学、麦克奥迪等 19 家	起草单位之一，参与具体条款编制	赫建	2023 年 8 月 6 日计划下达，正在审查	与精密光电仪器之天文望远镜产品、运动光学产品设计与生产相关

数据来源：全国标准信息公共服务平台（https://std.samr.gov.cn/）。

（六）招股说明书中关于创新特征披露部分，存在较大篇幅摘抄产品或服务介绍的内容，请结合①-⑤的披露，对招股说明书中创新特征进行重新梳理，删简不必要的重复内容。

根据上述补充披露内容，发行人已对招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征”重新梳理，删减了不必要的重复内容，主要补充披露与删减的内容如下：

1、补充披露发行人具备创新意愿及良好的创新基础的情况

发行人已在招股说明书“第二节 概览/九/（一）技术创新”补充披露具备创新意愿及良好的创新基础内容，补充内容详见本问题回复之“三/（一）/2、结合研发人员数量及背景、设备先进性、科研机构建设或共建情况等，补充披露当前的创新基础；3、结合发行人采用的技术路线或工艺的比较优势，补充披露发行人具备创新意愿及良好的创新基础”。

2、补充披露发行人创新能力经市场检验的情况

发行人已在招股说明书“第二节 概览/九/（一）技术创新”补充披露发行人创新能力受市场检验的情况，补充内容详见本问题回复之“（三）结合发行人主要产品市场占有率、与国际、国内知名企业保持长期稳定合作关系等方面，补充披露创新能力是否已得到投资人认可或经过市场检验”。

3、补充披露模式创新的具体内容

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术/一/（二）/7、公司业务及其模式创新的独特性、创新内容及持续创新机制”补充披露模式创新内容，补充内容详见本问题回复之“三/（四）按照《招股说明书准则》要求，补充披露业务及其模式创新的独特性、创新内容及持续创新机制”。

4、补充披露科技成果转化的具体内容

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征/（四）科技成果转化”补充披露发行人当前科技成果转化情况、创新特征转化为盈利能力的具体体现等内容，补充内容详见本问题回复之“三/（二）结合报

告期内知识产权取得情况、研发项目投入情况，补充披露发行人创新特征转化为盈利能力的具体体现等，是否已形成创新成果并具备持续的创新成果转化能力”。

5、删简与第五节重复的内容

除上述补充披露内容外，发行人删除了招股说明书“第二节 概览”之“九、发行人自身的创新特征”中与“第五节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品或服务情况”不必要的重复内容。

四、关于发行人技术先进性及竞争优势

（一）详细说明上述披露内容的真实、准确性，结合与同行业可比公司在产品关键性能指标、市场占有率、核心设备使用、研发投入等方面，进一步加强对比性分析，补充说明发行人产品竞争优势的具体体现。

1、详细说明上述披露内容的真实、准确性

（1）关于“发行人在精密光电仪器方面，通过光学系统成像技术创新，形成了大幅消除中大口径望远镜成像存在色差、球差和彗差的技术，并具备高分辨率、超大视场角等优异性能，全球与公司天文望远镜生产技术能力等综合实力相当的品牌仅有美国星特朗（Celestron）、星达（SkyWatcher）、日本威信（Vixen）等少数几家”内容的真实、准确性

①公司产品市场占有率排名较高

根据恒州智博的调研报告，2022 年全球天文望远镜市场份额中，市场占有率前三名分别为星特朗（Celestron）、晶华光学和星达（SkyWatcher），市场占有率分别为 37.02%、18.32%和 12.69%，发行人位列行业第二。行业第四至六位分别为日本高桥（Takahashi）、博冠股份和威信（Vixen），且三家厂商市场占有率均低于 6%。由市场占有率可见，与公司规模相当的品牌仅有 SkyWatcher 和 Celestron，只有过硬的生产技术能力和产品性能等综合实力，才能使公司产品具备竞争力，保持较高的市场占有率。

②公司光学系统成像技术创新情况

发行人通过光学系统成像技术创新，形成了大幅消除中大口径望远镜成像存在色差、球差和彗差的技术，并具备高分辨率、超大视场角等优异性能，相关实现路径情况如下：

技术创新名称	技术创新点	对应原文情况
中大口径复消色差物镜光学系统及天文望远镜结构设计	（1）在普通折射式校正初级色差基础上增加消除二级光谱色差设计，大幅提升成像清晰度； （2）增大物镜相对口径提高聚光力，像面直径实现全画幅靶面覆盖； （3）物镜结构采用消应力及防热设计，保证光轴更高的稳定性，整机轻量化设计。	（1）大幅消除中大口径望远镜成像存在色差的技术 （2）具备高分辨率
中大口径抛物面反射式天文望远镜整机设计及批量生产技术	对中大口径折反射式天文望远镜生产中，利用 Rochi 光栅设计制作 MC（马克苏托夫-卡塞格林）成像系统配像检测装置，在加工过程中对校正透镜进行面形修正，消除系统残余像差，大大提高加工效率及成像质量。	大幅消除中大口径望远镜成像存在色差、球差和彗差的技术
平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	（1）常规的复消色差光学系统无法完全覆盖可见光光谱范围（400nm~780nm）内的色差，发行人通过采用五片透镜的光学结构设计，实现了在更宽的光谱范围（380nm~780nm）内消除二级光谱色差，其工作波段宽度是常见的复消色差物镜的 2.35 倍； （2）在实现更宽光谱范围复消色差的同时，其他光学成像素质也保持高水准：像面直径覆盖全画幅靶面，像面照度>90%，分辨率可达 1 亿像素。	（1）大幅消除中大口径望远镜成像存在色差的技术 （2）具备高分辨率
大口径抛物面反射系统的彗差矫正技术	（1）加入彗差校正系统，对整个系统进行优化，进一步提高了反射式望远镜的成像效果； （2）在普通反射式天文望远系统中加入弯月校正透镜，消除系统球差。	大幅消除中大口径望远镜成像存在球差和彗差的技术
马克苏托夫-牛顿折反射式望远镜光学系统及结构设计	该望远镜的光学结构能够消除普通牛顿反射望远镜的球差及彗差，并获得较大的平场视角。	大幅消除中大口径望远镜成像存在球差和彗差的技术

③公司产品性能具有竞争力

衡量天文望远镜品牌厂商综合实力最直观的指标便是该品牌系列产品的综合性能表现。发行人天文望远镜产品性能与 SkyWatcher、Celestron 产品对比情况详见本问题回复之“二/（二）补充披露上述不同类型的产品对应的市场空间情况，以及行业内对不同类型的产品评价其性能高低的关键指标，发行人主要产品与同行业可比公司相比，相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况”。经对比可知，发行人天文望远镜产品综合性能与市场占有率较高的 SkyWatcher、Celestron 产品相比，仍然具有较强的产品竞争优势。

④行业协会认证

根据中国仪器仪表行业协会光学仪器分会出具的证明，在国内从事光学天文望远镜的企业中，发行人光学天文望远镜在产品质量、技术水平、市场占有率和客户评价等综合指标处于优秀地位，在光学天文望远镜生产企业中排名全国前三位。同时，根据协会掌握的数据，全球知名的光学天文望远镜品牌或企业主要有 Celestron、SkyWatcher、Vixen、Takahashi 等。

通过市场占有率、产品性能和行业权威协会认证综合考量，发行人在产品质量、技术水平、市场占有率和客户评价中处于优秀地位，属于具有国内天文望远镜行业一定代表性的企业。发行人产品性能部分指标优于全球知名品牌 Celestron、SkyWatcher，其余指标与前述两家相当，说明发行人产品性能处于全球第一梯队。因此，“全球与公司天文望远镜生产技术能力等综合实力相当的品牌仅有美国星特朗（Celestron）、星达（SkyWatcher）、日本威信（Vixen）等少数几家”表述真实、准确。

（2）关于“汽车智能感知系统技术领先”内容的真实、准确性

①产品性能比较

发行人是国内较早从事汽车智能感知系统的光学企业之一，自 2014 年筹建汽车智能感知事业部以来，发行人持续积累相关技术经验，目前公司相关技术转化的产品性能与同行业可比公司相比，在全景视觉算法技术、全景影像拼接输出的精度方面具有一定的优势。产品性能对比情况详见本问题回复之“四/（一）/2、结合与同行业可比公司在产品关键性能指标、市场占有率、核心设备使用、研发投入等方面，进一步加强对比性分析，补充说明发行人产品竞争优势的具体体现”。

②行业权威客户访谈情况

根据与广汽研究院研发人员的访谈，汽车智能感知系统前沿产品的参数为：前视摄像头为 800 万像素，其余摄像头为 200 万~800 万像素之间，帧率一般为 25~60fps 之间。发行人目前已研发、生产并销售了 800 万、300 万和 200 万像素

车载摄像头，性能均能达到广汽研究院要求。经过与广汽研究院研发人员确认，发行人产品性能处于行业第一梯队，达到行业领先水平。

通过公司产品性能比较和行业权威研究机构评价综合考量，发行人汽车智能感知系统技术领先相关表述真实、准确。

（3）关于“精密光学部件加工工艺行业领先”内容的真实、准确性

①知名客户合作与考核情况

公司自 2004 年起成立子公司晶和光电便持续积累精密光学部件加工工艺的技术诀窍（Know-How），先后与腾龙集团、日本豪雅、奥林巴斯、京瓷、松下、中润光学等公司建立了长期稳定的合作关系。下游行业内知名客户持续多年向公司采购产品，是对公司产品性能认可的最真实体现。

公司连续多年在奥林巴斯（仪景通）、中润光学的供应商月度考核中的产品性能评分取得 A 级或最优级评价。精密光学部件加工工艺直接决定了产品性能高低，下游知名客户对公司产品的性能的高度评价是对公司加工工艺行业领先的重要证明。

②产品性能比较

产品性能对比情况详见本问题回复之“四/（一）/2、结合与同行业可比公司在产品关键性能指标、市场占有率、核心设备使用、研发投入等方面，进一步加强对比性分析，补充说明发行人产品竞争优势的具体体现”。

产品性能优异是公司加工工艺领先的最直接和具体的表现。经过对比可知，发行人在外径范围上相比于对比的同行业公司覆盖区间更广，在外径公差、中心误差、表面光洁度（ISO）、表面光洁度（DIN）等关键指标上技术水平优于对比的同行业可比公司，从产品加工结果角度说明了发行人精密光学部件加工工艺行业领先。

③产品下游应用情况

公司精密光学部件的高性能产品应用于下游客户的核心产品之中，部分应用情况如下：

产品类别	下游客户名称	客户产品应用情况	应用产品图示	应用说明
相机镜片	Tamron（腾龙）	SP150-600mm F5-6.3 Di VC USD G2 超长焦变焦相机镜头		相机镜头和监控摄像镜头都是光学镜头产品，镜头的焦距越大、光圈越大，其对镜片的各类指标要求越严格。在其他指标相同的情况下，不同焦距的镜头对镜片的要求由高到低排列为：超长焦（300mm 以上）>长焦（135~300mm）>中焦（85~135mm）>短焦（85mm 以下）。同时，超长焦的变焦镜头相比定焦镜头，对镜片的性能要求也会更加严格。公司产品应用在三家国内外知名镜头/摄像头企业的超长焦产品上，体现了公司镜片性能处于领先水平。
	OM Digital Solution（奥之心）	超长焦专业镜头 M.ZUIKO DIGITAL ED 150-400mm F4.5 TC1.25x IS PRO /300-1000mm		
监控摄像头镜片	中润光学	ZMAX 118X 超长焦变焦系列监控摄像头		
显微镜镜片	仪景通	C23 正置显微镜		仪景通系全球领先的显微镜品牌，其生产和销售的高端显微镜具备较高的光学性能。公司产品应用于高端显微镜中，说明公司镜片性能处于行业领先水平。

通过公司下游客户的长期稳定合作和定期考核结果、产品性能比较和产品下游应用情况综合考量，发行人产品性能和质量位于行业领先水平，而产品性能又是公司加工工艺先进性的最终体现，由此可知，发行人精密光学部件加工工艺处于行业领先水平。申请文件的相关表述真实、准确。

2、结合与同行业可比公司在产品关键性能指标、市场占有率、核心设备使用、研发投入等方面，进一步加强对比性分析，补充说明发行人产品竞争优势的具体体现

（1）产品关键性能指标的对比分析

①精密光电仪器

发行人显微镜产品和天文望远镜关键性能指标对比请详见本问题回复之

“二/（二）补充披露上述不同类型的产品对应的市场空间情况，以及行业内对不同类型的产品评价其性能高低的关键指标，发行人主要产品与同行业可比公司相比，相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况”。

②汽车智能感知系统

德赛西威、舜宇光学科技以及联创电子未在公开网站或报告中披露近期的汽车智能感知系统产品性能。豪恩汽电在其 2023 年公告的招股说明书中对其相关产品性能进行了较为详细的说明，同时披露了部分指标的同行业公司平均水平，发行人与豪恩汽电产品关键技术指标的比较情况如下：

主要参数	比较方式	发行人	豪恩汽电	行业平均水平
分辨率	分辨率数值越高，成像清晰度越好，产品性能越好	30 万~800 万	30 万~800 万	30 万~100 万
最高帧率	帧率越高，采集的视频越流畅，产品性能越好	60 fps	60 fps	30 fps
全景影像拼接输出的精度	输出精度越高，全景影像效果越好，产品性能越好	3 像素点	5 像素点	-
冷启动出全景拼接图时间	时间越短表明产品性能越好	＜2s	<2s	-
视觉算法技术	全景算法覆盖的角度范围越大，支持的最高像素越高，要求的计算能力越高，表明产品性能越好	1、可使用算法获得 540 度环视中四路（前、后、左、右）摄像头的数据及投影关系，通过优化算法显示屏幕输出汽车四周 540 度超宽视角、无缝拼接的适时图像信息（鸟瞰图像）； 2、全景影像最高支持 300 万像素，向下兼容 30 万像素、100 万像素、200 万像素等分辨率视频解码 3、利用公司传统算法优势，夜视效果较同行好； 4、可提供多种融合算法，比如行泊一体，智能座舱的人脸和人眼图像识别等	1、可使用算法获得 360 度环视中四路（前、后、左、右）摄像头的数据及投影关系，并在计算机内部实现不同环视摄像头在投影模型上的拼接优化，通过车载显示屏幕输出汽车四周 360 度超宽视角、无缝拼接的适时图像信息（鸟瞰图像），帮助汽车驾驶员了解车辆周边视线盲区，更为直观、更为安全地停泊车辆； 2、全景影像系统支持 30 万像素、100 万像素、200 万像素等分辨率视频解码	-

数据来源：豪恩汽电招股说明书。德赛西威、舜宇光学科技以及联创电子未披露相关性能指标。

经对比可知，发行人产品在分辨率、最高帧率、冷启动出全景拼接图时间等方面与同行业可比公司产品性能相当，在全景视觉算法技术、全景影像拼接输出的精度方面优于同行业可比公司，发行人产品性能具有较强的竞争优势。

③精密光学部件

通过同行业可比公司招股说明书、官方网站产品描述、年度报告等公开渠道获取的信息，摘取了茂莱光学、蓝特光学、丹耀光学与宇迪光学球面镜片的技术指标，与发行人进行了对比，情况如下：

技术指标	指标说明		比较方式	茂莱光学	蓝特光学	丹耀光学	宇迪光学	发行人
外径范围	指圆形透镜外圆的直径大小，单位为 mm（毫米）		区间范围越大，加工能力越强	2-420mm	1.5-180mm	2-250mm	4-430mm	**1. 4**-508mm
外径公差	指圆形透镜外圆的直径的加工公差，单位 mm（毫米）		数值越小，精度越高	±0.005mm	±0.003mm	-	-	±0.0025mm
中厚公差	以透镜两个球面的球心连线（即透镜光轴）为基准确定的两球面顶点间的距离称为透镜中心厚度，中心厚度的加工误差的允差值为中厚公差，又称中心厚度偏差，单位为 mm（毫米）		数值越小，精度越高	±0.005mm	-	±0.005mm	-	±0.005mm
矢高公差	以透镜两个球面的球心连线（即透镜光轴）为基准确定的球面透镜的球面顶点至球面边缘的高度称为矢高，矢的加工误差的允差值为矢高公差，单位为 mm（毫米）		数值越小，精度越高	-	-	±0.005mm	-	±0.005mm
中心误差	透镜的光轴对透镜外圆的中心轴（称为机械轴）之间的角度偏离，称为透镜的偏心度（中心误差）；透镜的偏心加工允差的标注和测量方式，两个轴可以互为基准，单位以分（′）/秒（〃）表示		数值越小，精度越高	-	40"	30"	15"	10"
面形精度（PV 值）	表示实际曲面与理想参考面的偏差，面形精度数值越小，表明光学元件的表面越趋近于设计值，即精度越好。通常有 PV 值、RMS 值、局部光圈数等方式度量。PV 值通常用激光干涉仪 632.8 纳米波长“λ”为单位，如 λ/10（Ø90mm）表示 90mm 外径的镜片面形精度达到 0.1λ		相同外径下，面形精度数值越小，精度越高；相同面形精度下，外径越大，加工难度越高，精度越高	λ/10（Ø25mm）	λ/20	λ/20（Ø50mm）	λ /30	λ/20（Ø90mm）
表面光洁度（ISO）	表示在一定的测量区域内光学元件表面可允许的细痕、破边、点等瑕疵的尺寸限度，用划痕宽度、麻点大小、破点及破边的大小等来评判，公司采用的评判标准主要包括国际标准 ISO 10110-7:1996、德国工业标准 DIN 3140-7 以及美军标 MIL-PRF-13830B:2000	5/A x N，5 为表面瑕疵代码，A 为允许最大麻点数量，N 为表面斑点、坑点、杂质尺寸等级，如 5/1x0.01 表示最多允许出现 1 个尺寸为 0.01mm 的麻点	相同 N 值下，A 值越小，精度越高； 相同 A 值下，N 值越小，精度越高	-	-	5/A x 0.016（此处 A 并未说明具体数字）	-	5/1 x 0.01
表面光洁度（DIN）		用一组数字表示表面缺陷等级，如 DIN 0.01 表示最大瑕疵（斑点、坑点、杂质等）尺寸不能超过 0.01mm	数值越小，精度越高	-	-	DIN 0.016	-	DIN 0.01
表面光洁度（MIL）		用两组数字限制划痕和斑点、坑点、杂质等瑕疵大小，比如 MIL 10-5 表示最大划痕直径为 0.1mm，最大斑点直径为 0.05mm	两组数字越小，精度越高	10-5	20-10	10-5	20-10	10-5

注 1：中光学、福晶科技由于上市时间较早，招股书披露的技术指标不具有可比性，且 2022 年度报告和官方网站均未披露相关技术指标，故不进行对比；

注 2：蓝特光学主要产品为非球面透镜，球面透镜不是其主要产品，因此可比技术指标较少；

注 3：丹耀光学表面光洁度（ISO）指标为 5/A x 0.016，丹耀光学招股书未说明 A 的具体数值。

注 4：丹耀光学招股说明书（更新稿）更新了其面形精度的指标，由 λ/10（Ø50mm）提升为 λ/20（Ø50mm）。

经过对比可知，发行人在外径范围上相比于对比的同行业公司覆盖区间更广，在外径公差、中心误差、表面光洁度（ISO）、表面光洁度（DIN）上技术水平优于对比的同行业可比公司；在中厚公差、矢高公差、面形精度（PV 值）、表面光洁度（MIL）上技术水平与对比的同行业可比公司相当。

（2）市场占有率的对比分析

发行人各类业务主要产品市场占有率与同行业可比公司相同或相似产品市场占有率的对比情况如下：

业务类型	公司名称	与发行人相同或相似产品	2022 年市场占有率	测算依据
精密光电仪器	永新光学	显微镜	2.34%	恒州智博行业研究报告中的行业主要公司全球市场占有率
	麦克奥迪	显微镜	4.25%	
	发行人	显微镜	0.85%	
精密光学部件	中光学	光学元组件	5.08%	根据弗若斯特沙利文发布的《全球及中国精密光学元组件市场研究报告》，2022 年全球医疗与生命科学、工业检测、望远与观瞄、半导体及航天航空等领域的精密光学元组件市场规模约为 174.8 亿元，根据各公司对应产品 2022 年营业收入测算。
	蓝特光学	玻璃非球面透镜	0.90%	
	茂莱光学	光学器件-透镜	0.39%	
	福晶科技	精密光学元件	1.60%	
	丹耀光学	球面光学元件	1.02%	
	宇迪光学	透镜	2.66%	
	发行人	精密光学部件	1.00%	
汽车智能感知系统	联创电子	车载光学	-	根据智研咨询数据，2022 年中国车载摄像头市场规模达到 101 亿元。市场占有率为根据各公司 2022 年主营业务收入中相关产品收入除以市场规模估算。
	豪恩汽电	车载摄像系统	5.89%	
	舜宇光学科技	光电产品	-	
	德赛西威	智能驾驶	-	
	发行人	汽车智能感知系统	1.87%	

注 1：联创电子的车载光学产品类别包括车载镜头、车载影像模组、车载超声波雷达、车载微波雷达等多种产品，因此已无法计算其车载摄像头市场占有率数据；

注 2：德赛西威的智能驾驶产品包括智能驾驶域控制器、相关传感器和 T-Box 等多种产品，因此已无法精确计算其车载摄像头市场占有率数据；

注 3：舜宇光学科技的光电产品类别包括车载模组、VR 折叠光路模块、VR 视觉模组、手机摄像模组及其他光电模组等多种产品，因此已无法计算其车载摄像头市场占有率数据。

经过对比可知，发行人显微镜产品市场占有率低于可比公司麦克奥迪和永新光学。发行人精密光电仪器产品还涉及同行业可比公司未涉足的天文望远镜、运动光学、气象类产品等，发行人在其他产品市场中占有比较优势。

发行人精密光学部件市场占有率高于蓝特光学、茂莱光学，与福晶科技、丹耀光学相当，低于中光学、宇迪光学。

发行人汽车智能感知系统市场占有率低于豪恩汽电，主要系发行人该类业务量产时间短，仍处于规模扩张期。其他可比公司因未明确披露相关产品收入，无法测算市场占有率，因此无法比较。

（3）核心设备使用的对比分析

同行业可比公司未公开披露核心设备使用情况。发行人具备三类业务研发和生产所需的各类核心设备，发行人生产和研发使用的核心设备详见本问题回复之“二/（三）/3、生产加工所需的核心设备”及“三/（一）/2、结合研发人员数量及背景、设备先进性、科研机构建设或共建情况等，补充披露当前的创新基础”。

（4）研发投入的对比分析

发行人各类产品研发投入与同行业可比公司的对比情况详见本回复之“问题 8-3 期间费用归集的准确性”之“三/（三）说明三类业务研发费用率与相应同行业可比公司的比较情况”相关内容。

（5）发行人产品竞争优势的具体体现

综上所述，发行人各类产品均具有一定的竞争优势，具体竞争优势如下：

产品	精密光电仪器	汽车智能感知系统	精密光学部件
产品性能	发行人天文望远镜产品部分关键性能指标领先于同行业可比公司，总体上位于行业领先地位；教学类显微镜综合性能与同行业可比公司相	发行人汽车智能感知系统关键性能指标与豪恩汽电相当且部分指标优于豪恩汽电，具备产品性能优势。	发行人精密光学部件关键性能指标优于同行业或与同行业水平相当，在外径公差、中心误差、表面光洁度（ISO）、表面光洁度

产品	精密光电仪器	汽车智能感知系统	精密光学部件
	当，部分指标存在优于或弱于同行业可比公司的情况。		（DIN）上具备性能优势。
市场占有率	发行人精密光电仪器全球知名度较高，种类齐全，包括天文望远镜、显微镜、运动光学以及气象类产品等，其中天文望远镜市场占有率位列行业第二，占据优势；发行人显微镜市场占有率虽低于同行业可比公司，但销量处于前十	发行人车载摄像头市场占有率虽低于同行业可比公司豪恩汽电，但主要系发行人该类产品量产时间较短，仍处于规模快速增长期，未来市场占有率仍有希望继续提升。	发行人市场占有率与同行业可比公司福晶科技、丹耀光学相当，且高于蓝特光学、茂莱光学，具有一定的市场优势，但公司与各可比公司的主要产品应用领域和下游客户存在差异，不会导致各公司产品的直接竞争。
核心设备使用	发行人具备天文望远镜、显微镜等产品的生产加工和研发检测所需的各类机器设备，能够满足产品研发、生产所需。	发行人具备产品的生产加工和研发检测所需的各类机器设备，配置有专门的产品环境实验室及测试设备，能够满足产品研发、生产所需。	发行人具备产品的生产加工和研发检测所需的各类机器设备，能够满足产品研发、生产所需。
研发投入	发行人研发费用率低于同行业可比公司，系产品结构和目标群体不同所致，具备合理性	发行人研发费用率 2021、2022 年与同行业可比公司相当；2023 年低于同行业可比公司，主要系公司的研发投入具有一定周期波动性，汽车智能感知系统大额研发项目在 2022 年底前后结题。**2024 年 1-6 月研发费用率上升，与同行业可比公司相当。**	公司精密光学部件的研发费用率 2021-2022 年均在可比公司研发费用率区间之内，略低于同行业可比公司平均值，2022 年与平均值差异增大，主要系蓝特光学研发费用率较大幅度提升所致。2023 年研发费用率有所降低主要系部分研发项目在 2022 年完结，研发项目支出减少所致。**2024 年 1-6 月研发费用率较 2023 年有所上升，与同行业可比公司的差距缩小。**
总结	**在品牌知名度、产品种类、产品性能、市场占有率方面具备竞争优势**	**在产品性能、核心设备使用、研发投入方面具备竞争优势**	**在产品性能方面具备竞争优势**

（二）进一步说明发行人发明专利、核心技术在产品生产中的应用情况，结合自主设备、自主工艺、自主技术等，说明发行人各类核心技术在产品性能提升中起到的作用及贡献度；补充说明核心技术的具体认定标准，所列技术是特有技术还是行业通用技术，与同行业可比公司相比发行人的核心技术是否具备先进性。

1、进一步说明发行人发明专利、核心技术在产品生产中的应用情况

（1）发明专利在产品生产中的应用情况

发行人的发明专利均与主要产品的生产、设计相关，发明专利应用于具体产品的明细信息如下：

序号	专利名称	专利号	权利人	地区/国家	在产品生产中的应用情况
1	一种 360 度自动跟踪式狩猎相机及其工作方法	ZL201110096875.2	晶华光学	中国	精密光电仪器-运动光学产品-狩猎相机产品的设计
2	一种自动感应和拍照相机	ZL201110032593.6	晶华光学	中国	精密光电仪器-运动光学产品-运动相机产品的设计
3	便携式日夜两用夜视仪电路	ZL200910193444.0	晶华光学	中国	精密光电仪器-运动光学产品-夜视仪产品的设计
4	一种单摄像头全景倒车影像系统	ZL201610235860.2	晶华光学	中国	汽车智能感知系统产品的设计与生产
5	一种多功能移动终端摄像转换接口装置	ZL201410180872.0	晶华光学	中国	天文望远镜系统的设计与生产
6	一种移动终端通用摄像转换接口装置	ZL201410182299.7	晶华光学	中国	天文望远镜系统的设计与生产
7	一种种植用监控系统及相机	ZL201310248120.9	晶华光学	中国	精密光电仪器-运动光学产品的设计与生产
8	一种智能大小便检验马桶及其工作方法	ZL201210230423.3	晶华光学	中国	显微镜-科研类产品的设计
9	一种数码体视显微镜的成像系统	ZL201110156961.8	晶华光学	中国	精密光电仪器-显微镜产品的设计与生产
10	一种具有 360 度视场角的监控相机	ZL201110145794.7	晶华光学	中国	汽车智能感知系统全景泊车系统的设计与生产
11	一种基于奇次多项式的镜头设计方法、装置及存储介质	ZL201911401296.7	晶和光电	中国	精密光学部件-车载镜头的设计与生产
12	一种超短焦投影镜头	ZL201410160470.4	晶和光电	中国	精密光学部件-车载镜头的设计与生产
13	一种用于麦克风的防水装置	ZL201310513355.6	晶和光电	中国	精密光电仪器-运动光学产品的设计与生产
14	一种多波段复合式天文科普系统	ZL201710814948.4	昆明晶华	中国	天文望远镜系统的设计与生产
15	一种射电天文和业余无线电通信两用科普系统	ZL201710563536.8	昆明晶华、中国科学院云南天文台、王忠华	中国	天文望远镜系统的设计与生产
16	一种超广角目镜光学系统	ZL201110330503.1	昆明晶华	中国	精密光电仪器-天文望远镜产品-目镜的设计与生产
17	Okularauszug für optische Geräte（用于光学设备的可移动目镜）	3 126 895	Bresser GmbH	德国	精密光电仪器-天文望远镜产品-目镜的设计与生产
18	MOVABLE EYEPIECE FOR OPTICAL DEVICES（用于光学设备的可移动目镜）	15 719 622.1-1020	Bresser GmbH	法国	精密光电仪器-天文望远镜产品-目镜的设计与生产

（2）核心技术在产品生产中的应用情况

①精密光电仪器主要核心技术

序号	核心技术名称	对应的生产工艺流程	是否属于行业通用技术	自主设备/自主工艺/自主技术	技术与同行业可比公司相比的优势
1	中大口径复消色差物镜光学系统及天文望远镜结构设计	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计	是	自主技术	本技术优势在于采用三分离物镜系统，可实现独立中心调校及整组光轴与机械中轴调校。

序号	核心技术名称	对应的生产工艺流程	是否属于行业通用技术	自主设备/自主工艺/自主技术	技术与同行业可比公司相比的优势
		及物镜光轴调校			
2	平场复消色差光学系统及天文望远镜整机设计	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计及整机光轴调校	是	自主技术	本技术优势在于五分离物镜系统，可实现前组独立中心调校及整组光轴与机械中轴调校。
3	反射式望远镜的彗差校正技术	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计	是	自主技术	本技术优势在于基于三组四片透镜设计，能够消除系统慧差，系统焦距变化小于 6%。
4	马克苏托夫-牛顿折反射式望远镜设计生产	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计及整机装配调试	否	自主技术	本技术优势在于在牛顿折反射式望远镜中加入校正镜，组成了新的折反射式系统。
5	超广角目镜光学系统及整体防水结构设计技术及超大视场角的长出瞳短焦上目镜光学系统	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计及整体结构设计	否	自主技术	本技术优势在于在保证超广角视场的同时兼顾齐焦各平场性，得到高分辨和高对比度观察图像。
6	PM 系列增倍镜设计技术	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计及整体结构设计	是	自主技术	本技术优势在于全系列采用远心光路设计，成像清晰度受观察角度影响较小，能够在全视场获得极佳清晰度。
7	全画幅平场减焦镜系列	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：光学系统及整体结构设计	是	自主技术	本技术优势在于设计的平场减焦镜可兼顾 F/6 到 F/8 的天文望远镜系统，采用更优的光学设计来改善像场弯曲，能够提升整个视场的成像质量和增加像面照度，并适配全画幅相机的天文摄影需求。
8	开发式 Truss 大口径抛物面反射镜道布森式天文望远镜设计及批量生产	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：整体结构设计和安装调校	是	自主技术	本技术优势是优化了产品机械结构，大幅减轻整机重量，可适用口径更大的反射镜光学系统，实现更为清晰的天文观测效果。 结构设计为分体包装，整机可方便拆分为三个箱体，能够便于用户运输和快速自主安装调校。
9	数码夜视成像技术	运动光学产品设计，涉及的具体环节或流程为：光学系统设计与夜视成像电路设计	是	自主技术	本技术应用在数码夜视仪上，在低照度下可保持较强性能。在无光（照度 0.01 Lux）、没有辅助照明的情况下能取得清晰的图像，且保持较少的噪点。同时具有运算速度快、功耗低（仅 1.5w）、成本低等优点。该技术下设计的产品具有较高性价比。
10	数码显微镜智能照明亮度控制技术	显微镜产品设计，涉及的具体环节或流程为：显微镜光源照明控制电路设计	否	自主技术	本技术应用于智能照明自动境侦测、亮度调节技术，应用于数码显微镜上。由于显微镜是采用多组物镜镜头组成，它们的进光量同样也存在不同，导致 CMOS 感应到的光强度不一致，使图像质量不理想。当 CMOS 感应到光亮度不足时，它会反馈信息至主控芯片，快速调节 LED 灯电流使亮度达到要求自动调整照明亮度。本技术是光电结合应用的成果，该技术实现的显微镜照明效果较好。
11	光电图像合成的立体显微镜技术	显微镜产品设计，涉及的具体环节或流程为：显微镜电	是	自主技术	本技术采用双镜头成像产生的视差技术，形成立体图像，应用于立体数码显微镜。该技术通过显示器实现的观测效果优于传统目视的体视显微镜

序号	核心技术名称	对应的生产工艺流程	是否属于行业通用技术	自主设备/自主工艺/自主技术	技术与同行业可比公司相比的优势
		路控制和图像控制设计			的观测效果，具有立体感更强、体验感更好的优势，且可以拍摄、录像、分享等。在体视显微镜产品里更具有创新性。
12	天文望远镜辅助寻星技术	天文望远镜产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：整机设计与寻星技术应用开发	是	自主技术	本技术优势在于可以通过蓝牙连接天文望远镜与智能手机，并通过配套在智能手机的专用寻星APP、卫星定位系统、陀螺仪、时间地点等获取天体数据，更加快速地寻找到观测星体，并且可以通过 APP 星空数据库学习星空知识。
13	显微镜组合成像技术	显微镜产品设计，涉及的具体环节或流程为：光学结构设计	否	自主技术	本技术优势在于通过棱镜分光光学结构创新，实现了可同时进行目视观测和显示成像，属于行业内少有的创新设计。
14	激光测量、红点对准的弓箭瞄准器调校技术	运动光学产品设计及生产，涉及的具体环节或流程为：激光测量与瞄准技术开发、校准技术开发、结构设计	否	自主技术	本技术优势在于，相比于普通的弓箭瞄准器，增加了激光测距和红点对准的功能，并且测距与瞄准系统保持光轴平行，能够让狩猎者更快地测量猎物的距离，更准确地选取瞄准星点。
15	显微镜多色照明显示技术	显微镜产品设计，涉及的具体环节或流程为：显微镜照明光源的电路设计	否	自主技术	本技术优势在于通过 R、G、B 光谱的不同比率的组合，使显微镜光源能够发出指定的光源照面颜色，能够替代传统显微镜的滤光盘技术，且具备可选颜色多、结构简单、成本低的特点。
16	JOC-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	天文望远镜产品设计和生产，涉及的具体环节或流程为：整体设计装配调试	否	自主技术	本技术优势在于赤经和赤纬轴驱动组结构设计为分体安装，且控制手柄集成二十万个星体数据，高于同行业可比公司星体的数量。
17	Open-GoTo 赤道仪智能寻星自动控制系统的设计制造技术	天文望远镜产品设计和生产，涉及的具体环节或流程为：整体设计及装配调试	是	自主技术	本技术优势在于产品设计采用了高精度步进电机驱动、柔性带轮无齿隙传动系统、集成无线控制系统、移动智能设备图形触屏操控。
18	中大口径抛物面反射式天文望远镜整机设计及批量生产	天文望远镜产品设计和生产，涉及的具体环节或流程为：整体结构设计及镜面加工检测	是	自主技术、自主设备	本技术优势在于在批量生产过程中，利用 Rochi 光栅自主设计制作了大相对孔径抛物面反射镜在线检测装置，能够实现在线快速判定面型的功能，大幅提高了抛物面反射镜加工效率和稳定性，105mm~400mm 口径光学部件加工面形精度可达 1/4 λ 。
19	中大口径折反射式系统设计及批量生产	天文望远镜产品设计和生产，涉及的具体环节或流程为：整体结构设计及系统配像检测	是	自主技术、自主设备	本技术优势在于在批量生产过程中，利用 Rochi 光栅自主设计制作 MC（马克苏托夫-卡塞格林）成像系统配像检测装置，在加工过程中对校正透镜进行面形修正，消除系统残余像差，大大提高加工效率及成像质量。
20	**高精度寻星、跟踪和图像处理技术**	**寻星控制系统的电路板的生产、组装、测试、老化、检验等生产工艺**	**是**	**自主技术**	**本技术优势在于该系统实现了一体化，且具备精度高、图像处理速度快和成本低的特点。**
21	**目镜色差降低及产品整体光学清晰度提升技术**	**天文目镜产品设计、加工、组装，测试等具体环节，检测产品的气密性达到产品防水要求**	**是**	**自主技术**	**本技术优势在于采用 ED 玻璃材料进行光学系统设计，可以降低产品光学色差，提高产品的品质。**

由于公司精密光电仪器产品种类较多，上表仅列示了天文望远镜、显微镜等主要产品的核心技术，公司其他精密光电仪器产品核心技术的具体体现可详见公司取得的专利情况。

②汽车智能感知系统主要核心技术

序号	核心技术名称	对应的环节	是否属于行业通用技术	自主设备/自主工艺/自主技术	技术与同行业可比公司相比的优势
1	高效温漂补偿技术	汽车智能感知系统产品生产，涉及的具体环节或流程为：组装段 AA 调焦工序	否	自主工艺	高阶辅助驾驶和自动驾驶算法对于环境感知硬件的一致性要求极高，公司自主研制的温漂补偿工艺行业领先，优势为能满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求，产品批次一致性非常高，劣势为生产效率同比有所降低。
2	高精度主动对焦技术	汽车智能感知系统产品生产，涉及的具体环节或流程为：组装段 AA 调焦工序	是	自主工艺	自动驾驶算法对于环境感知硬件的精度要求较高，公司自主研制的自动对准工艺行业领先，通过自研算法提升调校精度和装配效率，能满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求。
3	精准畸变中心调校技术	汽车智能感知系统产品设计和生产，涉及的具体环节或流程为：组装段 AA 调焦工序	否	自主工艺	高阶辅助驾驶和自动驾驶算法对于环境感知硬件的视觉畸变控制精度要求极高，公司自主研制的图像获取和图像算法控制畸变工艺行业领先，通过自研算法提升调校精度和装配效率，能满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求。
4	精准情绪识别技术	汽车智能感知系统产品设计，涉及的具体环节或流程为：智能座舱视觉系统图像算法	是	自主技术	高阶智能座舱对于人机交互的要求越来越高，公司自主研发的情绪识别算法反应快、准确率高，能够快速准确识别人的多种情绪，为智能座舱的人机交互提供更优的选择。
5	多模态行为识别技术	汽车智能感知系统产品设计，涉及的具体环节或流程为：智能座舱视觉系统图像算法	否	自主技术	高阶智能座舱对于人机交互的要求越来越高，公司自主研发的多模态识别算法反应快、准确率高，能够快速准确提取图像中的手部图像，根据关节点在坐标系的坐标，快速计算图像中手指的弯曲角度，获取手指的姿态并将其序列与预设手势模型进行匹配，确定手部图像的手势识别结果，为智能座舱的人机交互提供更优的选择。
6	主动式红外图像感知技术	汽车智能感知系统产品设计，涉及的具体环节或流程为：智能座舱视觉系统算法	是	自主技术	高阶智能座舱对于人机交互的要求越来越高，公司自主研发的主动式红外图像算法反应快、准确率高，能够快速准确将目标反射的红外光信号转换为光电图像，与环境因素不相干性好，为智能座舱的人机交互提供更优的选择。
7	高速视觉即时定位和地图构建技术	汽车智能感知系统产品设计，涉及的具体环节或流程为：辅助驾驶视觉系统算法	是	自主技术	高阶辅助驾驶和自动驾驶算法对于高速视觉即时定位和地图构建技术要求极高，公司研发团队采用主动标识、地图匹配、全球定位系统、或导航信标融合进行定位，通过三角测量法进行位置的计算，绝对位置定位的精度较高，可以快速修正局部定位的定位误差，满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求。
8	高效多传感器融合定位技术	汽车智能感知系统产品设计，涉及的具体环节或流程为：辅助驾驶视觉系统算法	是	自主技术	高阶辅助驾驶和自动驾驶算法对于高效多传感器融合定位技术要求极高，公司研发团队将 GNSS 定位、IMU 推导、雷达测距、视觉定位等感知结果高效融合，达到精确、持续和可靠的预测，满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求。

序号	核心技术名称	对应的环节	是否属于行业通用技术	自主设备/自主工艺/自主技术	技术与同行业可比公司相比的优势
9	快速路径决策规划技术	汽车智能感知系统产品设计，涉及的具体环节或流程为：辅助驾驶视觉系统算法	否	自主技术	高阶辅助驾驶和自动驾驶算法对于快速路径决策规划技术有极高要求，公司研发团队基于实时跟踪路径轨迹，快速融合传感器感知结果，即时计算出当前车辆的轨迹，减少实时路径与规划层中的偏差，使得当前路径规划的轨迹跟现实环境达到一致，满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求。

③精密光学部件主要核心技术

序号	核心技术名称	对应的环节	是否属于行业通用技术	自主设备/自主工艺/自主技术	技术与同行业可比公司相比的优势
1	多点针头打胶技术	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：组装粘合/固化工序	是	自主工艺	多点针头使用提高了打胶的稳定性，减少打胶过程中溢胶、拉丝等问题，设备调试简单，一次打胶满足三个点胶位置，点胶时间大大缩短，提高了生产效率。
2	磁板粘合组装半自动压付技术	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：组装粘合工序	是	设备自主改进	磁板粘合要求非常高，人工操作容易造成组装错位，缝隙大等问题，本项目投入使用满足了生产品质要求，实现了磁板粘合位置统一，粘合后产品一致性较好，使磁板组装粘贴更加方便，精度更高，是目前国内比较高效的一种组装方法。
3	镜头组装上下垂直半自动打压机技术	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：组装压付工序	是	设备自主改进	本技术对小批量试制品验证有很好的效果，特别是组装工艺调整，组装压力、高度等验证对性能变化记录，同时校正了组装时镜片倾斜，机种切换方便，更换相对应的压付头和底座即可，对试作机种起到很好的辅助 作用。
4	高效研磨液搅拌器设计与应用	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：研磨工序	是	设备自主改进	研磨液中的颗粒更加细腻，混合更加充分，实现多量研磨液一起搅拌。
5	镀膜夹心套环设计与应用	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：镀膜工序	是	自主工艺	该技术减少了镜片插篮动作，避免插篮过程中造成的动作不良，提高了镀前上伞的效率。
6	三片治具高效生产技术	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：研磨工序	是	自主工艺	镜片外径φ80mm 以下且曲率允许的条件下，均可以实现三片镜片同时加工，显著提高研磨工序的生产效率，且保持了较好的研磨效果。
7	方型夹芯套环与方型平躺泡壳配套应用技术	镜片生产设备及工艺改进、镜片产品生产，涉及的具体环节或流程为：检查环节	是	自主工艺	技术降低了作业局限性，实现了由单个作业到批量作业转换，提高流程过中周转效率，提高在镜片检查过程中的效率及品质。

2、结合自主设备、自主工艺、自主技术等，说明发行人各类核心技术在产品性能提升中起到的作用及贡献度

发行人作为技术引领型企业，长期通过研发创新形成的技术成果提升产品性能。发行人核心技术对产品性能提升主要体现在自主技术、自主工艺和对生产设备的自主改进方面，其对应关系已经在上文“核心技术在产品生产中的应用情况”中体现，本部分不再进行罗列。

公司精密光电仪器、汽车智能感知系统、精密光学部件等主要产品的核心技术在产品性能提升中起到的作用及贡献度如下。

（1）精密光电仪器

①自主技术

A、自主技术对产品光学成像性能的提升

成像效果是衡量精密光电仪器光学系统的重要指标。精密光电仪器的成像原理是光的折射或反射现象：被观测物体反射的光线通过光电仪器的多个透镜或反射镜的折射或反射，最终将图像呈现在视网膜或图像传感器上。然而，由于光的波动性和光学设计的局限性，实际成像总会与理想成像存在或多或少的偏差（如色差、彗差与球差），这些偏差光学设计上统称为像差。像差会导致光电仪器观测画面出现整体或局部的画面模糊、偏色、色散等问题，是影响精密光电仪器产品性能的重要负面因素。

光学系统设计师需要通过将不同规格、数量的镜片排列组合，在尽可能消除色差、彗差、球差等光学像差和畸变的基础上，将很小、很远或很暗环境下等人眼或图像传感器不能或难以感受的目标，还原为人眼或传感器可感受的影像。其中，光圈越大、分辨率越高、成像画幅越大（可理解为成像面积越大）、光谱范围越大、放大倍率越大的光学系统，因为进入光通过折射和反射的路径更长、通过的透镜数量更多、放大的倍率更大而导致亮度折损、图像变形失真的可能性更高，其像差的消除难度也越大。同时，只有将像差对画面的影响降低到合理范围，设计出的产品才会被市场接受。

发行人通过长期自主研发积累的光学系统成像技术，设计出的天文望远镜、双筒望远镜等产品可以在相同放大倍率条件下，实现更好地消除像差的作用。发行人通过自主技术设计的天文望远镜产品，加入了彗差、球差、色差校正系

统，可以通过不同类别镜片的搭配实现在光学系统中进行消除二级光谱色差的处理（即“复消色差”），且复消色差的光谱范围扩大至 380nm~780nm，工作波段宽度是常见的复消色差物镜的 2.35 倍，成像像面直径可覆盖数码相机全画幅 CMOS 面积，其中五片式平场复消色差光学系统的成像清晰度提升至 1 亿像素。为保证成像画面出现中间清晰四周模糊的场曲问题，公司产品的光学设计也同时改善了像场弯曲，提升整个视场的成像质量。发行人自主技术对双筒望远镜、观鸟镜等产品性能提升情况也是相同的原理。

B、自主技术对产品结构和电路系统性能的提升

发行人通过自主技术创新，将配置有直流微电机控制算法、天文数据结构化分类、天体坐标变换算法的微处理器控制系统与高精度步进电机集成在赤道仪之中，成功实现赤道仪自动寻星功能，其跟踪精度、指向精度分别达到了科研级的+/-8~10 角秒和+/-1~1.5 角分。

发行人通过光机电软结合的自主技术设计的数码显微镜光学系统成像清晰度较高，支持嵌入 1600 万像素分辨率 CMOS，同行业平均水平只有 400~500 万像素；通过环境侦测模块、亮度调节模块和 LED 灯组的组合，能够自动调节显微镜在不同观测环境下的光源亮度。

②自主工艺

发行人精密光电仪器的自主工艺主要为精密光学部件加工工艺和精密金属件加工工艺。

精密金属件自主工艺方面，发行人通过自主工艺创新提升了精密金属件的加工精度，结合产品结构设计，自动寻星赤道仪跟踪精度、指向精度可以达到科研级的+/-8~10 角秒和+/-1~1.5 角分。

精密光学部件自主工艺方面，发行人开发 UHTC 镀膜工艺，大幅提高望远镜系统的像面照度。在产品装配工艺方面，公司采用 Double Pass 检测装置，提高了光学系统的调校精度和效率。

其他精密光学部件自主工艺对产品性能提升请详见下文精密光学部件部分。

③自主设备

为确保产品的高性能和质量一致性，发行人通过光学结构设计的精准计算，准确计算出最佳成像尺寸，同时自主开发制作专用的成像检测设备，解决了设计与生产质量一致性问题。

发行人在中大口径抛物面反射式望远镜生产过程中，利用 Rochi 光栅自主设计制作了大相对孔径抛物面反射镜在线检测装置，大幅提高了抛物面反射镜加工效率和稳定性，加工面形精度可达 1/4λ。发行人对中大口径折反射式天文望远镜生产中，利用 Rochi 光栅自主设计制作 MC（马克苏托夫-卡塞格林）成像系统配像检测装置，在加工过程中对校正透镜进行面形修正，消除系统残余像差，大大提高加工效率及成像质量。

发行人利用红点激光成像原理，自主开发了激光测距仪的光学、电子综合校准设备，能够实现了快速调校产品光电系统的功能，保证了发射出的激光光轴与望远镜的观测主光轴平行性。

发行人亦通过对生产设备的自主改进，实现了精密光学零件的性能提升，具体详见下文精密光学部件部分。

（2）汽车智能感知系统

发行人长期从事图像处理技术领域的研究和开发，对于汽车智能感知技术有较深入的研究，所研发和生产的智能感知模组和图像处理技术获得众多行业内知名汽车客户的认证和应用，并在技术上快速迭代更新，为客户提供更具优势的选择。

①自主技术

汽车智能感知系统不是简单的零部件组合，而是通过光机电融合技术将光学镜头、电子传感器、图像处理技术相结合，生产出性能高、可靠性强的 ECU 和摄像头，并且将 ECU 与多个摄像头通过软件算法有机搭配，形成完整的解决方案。因此，自主技术的强弱决定了产品的性能上限和系统方案最终实现的效果。

公司自主研发的高多模态行为识别技术、精准情绪识别技术等诸多技术融合，能够快速准确识别人的多种情绪、快速准确提取图像中的手部图像，根据关节点在坐标系的坐标，快速计算图像中手指的弯曲角度，获取手指的姿态并将其序列与预设手势模型进行匹配，确定手部图像的手势识别结果，反应快、准确率高与环境因素不相干性好，为智能座舱的人机交互提供更优的选择。

公司自研的高效多传感器融合定位技术、快速路径决策规划技术、高速视觉即时定位和地图构建技术，采用主动标识、地图匹配、全球定位系统或导航信标融合进行定位，通过三角测量法进行位置的计算，提升绝对位置定位精度；快速修正局部定位的定位误差，达到精确、持续和可靠的预测，实时跟踪路径轨迹，快速融合传感器感知结果，即时计算出当前车辆的轨迹，减少实时路径与规划层中的偏差，使得当前路径规划的轨迹与现实环境高度一致，满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的需求。

②自主工艺

车载摄像头的机器设备是摄像头的通用生产设备，设备原机没有针对特定类别摄像头进行定制化设计，生产效率较低。

公司自主研发的高效温漂补偿工艺、高精度主动对焦工艺、精准畸变中心调校工艺制造的各类车用智能感知模组，不但符合 QC/T 1128-2019 汽车用摄像头行业标准，还可以通过自研算法提升调校精度、减少畸变率和提升装配效率，能满足各种自动驾驶和高阶辅助驾驶的产品生产需求。例如，公司通过改善压镜头螺纹角度，某产品前加工工序的不良率由 2.56%下降到 0.49%，达到了良率改善效果。

③自主设备改进

汽车智能感知系统车载摄像头生产设备安装后需要进行生产工序的编程和优化，才可以达到产品性能指标。这些改装方案、定制化模块、程序是公司研发人员通过长年的经验积累、技术创新形成的。

公司通过自研算法搭配内参标定设备，可实现能数标准准确快速，产品一致性高，重投影误差小，可匹配多种高阶辅助驾驶和自动驾驶算法。

（3）精密光学部件

①自主技术与自主工艺

精密光学部件作为精密光电仪器和汽车智能感知系统的核心零部件，其几何精度与光学性能不仅与制造技术本身相关，而且与制造工艺编制的合理性直接相关。一些设计出的具有优异光学性能的精密光电仪器产品，可能会由于企业缺乏与之相匹配的精密光学部件加工工艺，出现无法量产或量产成本较高的问题。

公司长期从事镜片加工的生产和工艺的研究，经过长期技术总结及自主工艺的研究，镜片性能提升明显，亚斯可达 0.1 本，中厚公差可达到±0.005mm，偏芯可做到 10″以内，镀膜工序可加工 UV/IRC 膜，胶合工序具备三胶合加工能力，涂墨工序溢墨可控制在 0.1mm 以内。

②自主设备改进

公司精密光学部件的加工需要专业技术人员在购进的部分生产设备上进行调试、改造，才可以生产出符合性能标准的产品。

发行人通过对标准机器设备改装、增加定制化模块等设计创新与改进，在保证质量的同时提升了生产效率。例如，发行人设计并应用高效研磨液搅拌器，使研磨液中的颗粒变得更加细腻，提高了镜片的外观品质和生产效率；发行人设计并应用镀膜夹心套环，在镜片生产过程中解决了人工插篮排盘流通，减少了生产周期，提高良品率，且避免了现有铜质套环在镜片镀膜时产生高温变形。

3、补充说明核心技术的具体认定标准，所列技术是特有技术还是行业通用技术，与同行业可比公司相比发行人的核心技术是否具备先进性

（1）核心技术的具体认定标准

①该技术与主营业务相关，可帮助公司产品实现重要功能并提高公司产品的市场竞争力，或能提高公司生产经营效率；

②该核心技术进行应用的产品可提高客户满意度以及公司产品竞争力；

③该技术对公司业务实施起到较好促进作用，支持项目拓展；

④单项技术或技术组合在应用层面具有一定的创新性和优势，在技术指标、参数等方面具备一定优势。

（2）所列技术是特有技术还是行业通用技术，与同行业可比公司相比发行人的核心技术是否具备先进性

公司核心技术的类型以及与同行业可比公司相比的先进性详见本问题回复之“四/（二）/1/（2）核心技术在产品生产中的应用情况”列表中的“是否属于行业通用技术”与“技术与同行业可比公司相比的优势”内容。

发行人业务开展所涉及主要核心技术包含特有技术和行业通用技术，其中行业通用技术也会由于不同公司的创新思路和实现方式的不同而使得最终产品性能或生产效率提升效果不同。公司核心技术中的行业通用技术是经过多年技术应用和研发创新，结合客户产品需求和自身技术积累形成的成果，具备一定创新性和先进性。

（三）补充说明与梧州学院开展合作研发的背景及必要性，梧州学院参与合作研发的团队的具体情况，目前合作研发进展情况，是否形成合作研发成果并已应用到产品生产中，相关费用的具体情况，费用核算是否准确，是否存在通过合作研发让渡利益的情形。

1、与梧州学院开展合作研发的背景及必要性

（1）合作研发背景及必要性

梧州学院创办于 1985 年，前身是广西大学梧州分校。2003 年 10 月，原梧州市教育学院、原梧州师范学校并入广西大学梧州分校。2006 年 2 月，教育部批准，在广西大学梧州分校的基础上建立梧州学院。近五年来，获批国家级科研项目 24 项，其中国家社会科学基金项目 17 项，国家自然科学基金项目 7 项。获批省部级科研项目 72 项。电子与信息工程学院现有全日制在校生一千六百多人，教职工 86 人（专任教师 69 人），专任教师中具有博士学位 24 人，占比 34.8%；具有高级职称 23 人，占比 33.3%；双师型教师 22 人，占比 31.9%。电子与信息工程学院设有电子信息工程、通信工程、光电信息科学与工程、机器人工程、微电子科学与工程 5 个本科专业，其中电子信息工程专业是国家级特

色专业、国家一流本科专业建设点，电子信息类专业群是广西新建本科学校转型发展首期试点专业群。

梧州学院在显微镜图像处理技术、智能控制等学科及领域具有科研级技术优势，并看好公司在显微镜行业的技术和品牌优势地位以及广泛的销售渠道。同时，公司具备一定的光电产品及影像系统技术领域研究、开发及品牌等优势，且有意愿与具有较强设计能力的科研单位在显微镜智能化领域进行研发合作。受梧州学院邀请，双方于 2018 年与梧州奥卡光电仪器有限公司共同签署了广西创新驱动发展专项资金项目合同，参与了广西创新驱动发展专项资金项目“光学显微设备智能化关键技术研发及产业化”的工作。该项目分为 10 个课题任务，其中发行人与梧州学院主要在该项目的两个课题中开展研发合作，即招股说明书披露的“光学系统优化与开发”“智能珠宝显微检测显微设备研发”项目，发行人还参与了“产品市场开发”课题，该课题属于项目的产业化部分。发行人与梧州学院等合作方在 2019 年签署了上述 3 项具体课题任务的合同。

公司与梧州学院于 2018 年签订了《产学研战略合作协议》，共建研发基地，重点开展关于光电产品智能控制及影像系统相关技术的研究和开发。

（2）合作研发的必要性

梧州学院研究领域与公司需求契合。梧州学院在显微镜电子技术、智能控制等学科及领域具有科研级技术优势，理论研究成果较多，且拥有广西机器视觉与智能控制重点实验室；而公司在显微镜产品设计开发和生产等技术应用领域具有优势，拥有显微镜零部件、样机的生产加工设备及工程技术人员。公司与梧州学院开展显微镜和图像处理等方面的合作研发与技术交流有利于实现优势互补，提升公司研发团队产品设计开发能力。

2、梧州学院参与合作研发的团队的具体情况

梧州学院负责该项目的研发团队为广西机器视觉与智能控制重点实验室和广西智能显微设备工程技术研究中心（以下简称“实验室和工程中心”）。实验室和工程中心面向精密光机电设备智能化和数字孪生等领域，开展相关的应用基础研究和关键技术研发，以服务中国智能制造和智慧社会建设为己任，以研

发具有自主知识产权的新一代高性能智能光学显微设备、智能光电机产品、智能工业控制系统和数据智能集成系统等高新产品为目标。实验室学术团队有图像处理团队、智能控制团队、数据智能与集成团队、虚拟仿真技术团队、结构设计与精密制造团队等。

梧州学院为“广西创新驱动发展专项资金项目-光学显微设备智能化关键技术研发及产业化”的牵头单位，该项目共有 10 个课题任务，共有 33 人参与项目研究、开发。发行人与梧州学院主要在该项目的两个课题中开展研发合作，即招股说明书披露的“光学系统优化与开发”“智能珠宝显微检测显微设备研发”项目。梧州学院与发行人合作研发的两个课题中，主要研究、开发人员责任分工及简介如下：

姓名	从事专业	研发分工	简介
高晓峰	光学工程	光路设计	博士，毕业于中国科学院西安光机所，浙江大学光学工程博士后流动站博士后。长期从事成像光谱学、光学设计方向的教学科研工作，主要讲授《光学设计》、《光电仪器设计》等课程。发表科研论文 6 篇，SCI 索引 2 篇、EI 索引 4 篇。
黄永庆	智能控制	电控方案制定	高级工程师，广西智能显微设备工程技术研究中心智能控制方向带头人；具有多年军工企业工作经验，在数据高速处理、开关电源和工业控制等方面有深入研究。主持和主要参与 3 项自治区科技厅技术开发项目；主持科技重大专项子项目 2 项；主持横向项目 3 项；获国家级教学成果奖、梧州市科技进步奖。
周信健	电子信息工程	电路设计和机电控制	工程师，主要研究方向为工业控制。主要参与广西创新驱动发展专项资金项目“光学显微设备智能化关键技术研发及产业化”等科研项目多项，主持开发称量控制仪并表实现量产，主要参与开发智能显微设备控制系统和电机变频控制系统。获授权发明专利 4 项，发表论文 3 篇。

3、目前合作研发进展情况，是否形成合作研发成果并已应用到产品生产中

（1）目前合作研发进展情况

广西创新驱动发展专项资金项目课题任务书-光学系统优化与开发和广西创新驱动发展专项资金项目课题任务书-智能珠宝显微检测显微设备研发项目已经分别于 2023 年 11 月 30 日和 12 月 1 日通过验收。公司与梧州学院的产学研战略合作协议仍在生效中。

（2）是否形成合作研发成果并已应用到产品生产中

合作研发形成了专利、计算机软件著作权等多项研发成果。截至本回复出具日，形成的合作研发成果中归属于公司的成果如下：

类型	研发成果名称	专利号/登记号	状态
发明专利	一种摄像头模组及电子设备	202010054707.6	实质审查
发明专利	一种组合显微镜	202210057312.0	实质审查
发明专利	计算显微成像系统的 LED 阵列光源位姿自校正方法	202210532164.3	**授权**
实用新型专利	一种摄像头模组及电子设备	202020108310.6	授权
实用新型专利	一种组合显微镜	202220133882.9	授权
计算机软件著作权	VolCurTest 电流电压检测系统	2018SR1051906	登记
计算机软件著作权	VersionCompare 版本对比测试系统	2018SR1051909	登记
计算机软件著作权	AnalyzeLOG 摄像头故障检测系统	2019SR1359476	登记

注：发明专利“计算显微成像系统的 LED 阵列光源位姿自校正方法”于 2024 年 9 月公开，招股说明书专利情况截止日为 2024 年 6 月 30 日，故招股说明书未列示该专利情况。

公司将合作研发成果应用到产品设计与生产中，公司基于开发并量产了型号为 DML05043T、DML1607T 的智能电子生物类数码显微镜产品，报告期内实现销售收入 **848.51 万元**，具体情况如下：

单位：万元

产品名称	型号	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
数码显微镜	DML05043T、DML1607T	**189.23**	240.53	230.84	187.91

4、相关费用的具体情况，费用核算是否准确

（1）相关费用具体情况

梧州学院合作研发项目的相关费用具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工费用	83.22	64.34%	23.69	27.14%	19.63	57.24%
材料投入	5.43	4.20%	30.43	34.86%	7.76	22.64%
折旧摊销	5.41	4.18%	4.65	5.33%	6.60	19.25%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
委外研发	22.74	17.58%	14.86	17.02%	-	-
其他	12.53	9.69%	13.66	15.65%	0.30	0.87%
合计	**129.34**	**100.00%**	**87.29**	**100.00%**	**34.30**	**100.00%**

注：合作研发项目于 2023 年通过验收，故 2024 年上半年未发生费用。

（2）费用核算是否准确

报告期内，公司建立了较为完善的研发支出核算体系，根据国家有关财务制度和研发支出的管理规定，结合公司实际情况和管理需要，制定了《研发费用管理制度》。《研发费用管理制度》对公司的研发支出及归集方法等进行明确，提供制度指引，各相关部门严格按照制度执行。

公司按照研发项目设立研发支出独立台账，将研发支出分为人工费用、直接投入、折旧摊销、委外研发、其他等项目，将可直接归属于各研发项目的支出直接计入该研发项目，无法直接归属于研发项目的支出按各研发项目受益情况进行分摊。具体核算如下：

①人工费用

人工费用主要包含员工工资、奖金、社会保险、住房公积金等费用，公司根据研发人员在各项目上实际投入工时的占比，将研发人工费用进行分配并计入不同研发项目。

②直接投入

直接投入主要包含研发过程中耗用的研发材料费等，研发人员按研发项目进行领料，公司于领料时计入相应的研发项目。

③折旧摊销

对于固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销等费用，公司根据研发部门的实际受益情况分配至研发支出，再根据各研发项目的受益情况分配至各研发项目。

④委外研发

专用的委外研发费用，于实际发生时按归属的研发项目计入研发支出或在多个特定项目中进行分摊；通用的委外研发费用，于实际发生时按照项目受益情况在各项目中进行分摊。

⑤其他

其他研发支出包括专利费、办公费等，于实际发生时按归属的研发项目计入研发支出，无法直接归属于研发项目的费用按各研发项目受益情况进行分摊。

报告期内，公司严格按照核算制度归集研发支出，研发费用核算准确。

5、是否存在通过合作研发让渡利益的情形

（1）项目合同明确规定了利益分配情形和规则

发行人与梧州学院的合作研发主要基于“广西创新驱动发展专项资金项目-光学显微设备智能化关键技术研发及产业化”项目开展，该项目由广西壮族自治区科学技术厅委托，由梧州学院牵头，由广西科技项目评估中心受委托管理。项目合同中对项目进度、课题任务分解及分工、科研经费承担核算进行了明确规定。

其中，对于科研经费等经济利益的内容中，合同要求对于广西科学技术厅提供的项目经费单独核算、专款专用，并对项目开支类别、内容及各单位分配的金额进行了明确限定；合同对于发行人、梧州学院及梧州奥卡光学仪器有限公司的自有资金支出的具体金额亦有明确记载；科研费用经过了第三方审计以及项目验收组专家抽查核查。对于课题任务分解及分工的内容中，合同及任务书规定了每个研发单位各自承担的任务，并对研发成果或任务内容进行了量化（如申请实用新型专利 1 项，举办培训班 1 次等），并对知识产权归属进行了约定。项目课题进度有着年度报告、中期检查、第三方审计等制度，合作研发在严格的外部监督下进行。

（2）发行人与梧州学院合作方不存在关联关系且资金往来正常

发行人及其子公司、发行人董事、监事、高级管理人员和核心研发人员与梧州学院项目承担团队成员不存在关联关系。自 2018 年双方开始合作研发以来，

发行人与梧州学院的资金往来情况较少，发生原因均为政府补助转款或研发费用支出，具体往来情况如下：

单位：万元

序号	会计年度	收款	付款	发生原因
1	2018 年	-	4.00	付梧州学院委托研发费用，委托研发内容：智能显微镜纤维分析软件项目开发
2	2019 年	50.00	-	收到梧州学院合作研发项目政府补助款，具体项目：光学显微设备智能化关键技术研发及产业化，具体课题分配为：研发课题任务“光学系统优化与开发”“智能珠宝显微检测显微设备研发”分别为 60 万元和 80 万元，产业化课题任务“产品市场开发”55 万，共计 195 万。
3	2020 年	145.00	-	
4	2020 年	-	6.00	付梧州学院委托研发费用尾款，委托研发内容：智能显微镜纤维分析软件项目开发
合计		**195.00**	**10.00**	

综上所述，发行人报告期内相关费用核算准确，合作研发项目利益分配明确，发行人、梧州学院之间不存在通过合作研发让渡利益的情形。

（四）按照《招股说明书准则》要求，结合行业技术发展趋势，补充披露相关科研项目与行业技术水平的比较。

1、在研项目与行业技术水平的比较

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四/（五）/1、正在从事的研发项目”补充披露如下：

“截至 **2024 年 6 月 30 日**，发行人正在从事的主要研发项目情况如下：

序号	在研项目名称	项目进展	项目预算	具体研发内容及拟达到的目标	行业技术发展趋势	与行业技术水平的比较
1	高像素热成像镜头的研发	**小批量验证阶段**	210 万元/6 人	研究光学系统高像素技术解决方案、提升空间分辨率、研究光学系统算法、图像处理、电动变焦、自动变焦以提高红外图像细腻性、减小畸变并实现高清晰图像。	热成像镜头近年发展比较快速，适用范围不断的扩展到各个领域，技术要求逐渐提高。因此高像素、高分辨率是镜头技术发展趋势。	产品设计上通过材料特殊特性、提高空间分辨率算法的应用，像素和空间分辨率较高，成像效果畸变较少，处于同行业主要公司中上水平
2	高像素自动驾驶镜头的研发	**小批量验证阶段**	510 万元/10 人	研究光学系统高像素 MTF 质量问题、温度漂移问题；研究玻璃非球面光学部件加工、镀膜，组装，校准等工艺和杂光、鬼影问题的技	智能驾驶是当前热门技术趋势，针对高像素，温度漂移等技术难题，采用玻璃非球面光学设计是一种能够实现高像素、小畸	产品像素高、畸变小、温漂小，技术属于行业领先水平

序号	在研项目名称	项目进展	项目预算	具体研发内容及拟达到的目标	行业技术发展趋势	与行业技术水平的比较
				术工艺解决方案以实现高像素、小畸变、周边光量大以及高可靠性。	变及可靠性的较好的解决方案。	
3	自动变倍目镜天文望远系统的研发	**小批量验证阶段**	255万元/9人	研究阿贝数光学元件解决变焦目镜系统色差的技术方案、光学变焦系统凸轮曲线的绘制的技术方案、光学长焦，中焦，短焦变焦全程中像面位置保持稳定技术方案以确保连续变倍时像面稳定、像质良好，弥补当前产品技术空缺。	星空探索对天文望远镜的要求越来越高，对天文望远镜目镜的平稳对焦的技术要求有所提升。目镜采用自动变倍的技术能够更好地保障对星空的观测效果，是技术发展趋势。	该产品综合技术较难，行业里开发应用较少，产品技术属于行业领先
4	平放泡壳高效率生产工艺的研发	小批试产验证阶段	150万元/14人	通过平放泡壳与夹芯套环的相结合，镜片流通过程中解决了人工用摄子夹取一个一个放入泡壳中，减少作业动作，提高良品率；且避免了现有竖放泡壳的作业繁琐,检查人要求高，提高了效率。	人工成本升高趋势明显，效率提升势在必行。平放泡壳与夹芯套环的配合作业，能够实现镜片加工由单个作业转换成批量作业，提高员工的作业效率。	行业先进水平
5	镜片反射芯自动化检测装置的研发	**设计开发**	150万元/13人	通过自动化检测装置替代手动作业，提高效率，降低人工成本；同时避免由于人眼的极限以及质检人员的差异，造成漏检或是人为主观性的误判，提高良率及准确率。	当前行业内镜片反射芯要求越来越高、人工成本上升明显，同时，在高规格要求之下人工判断易出现判定差异，而自动化检测的精准度较高。行业内自动化检测替代人工判断的减人增效趋势明显。	行业先进水平
6	镜片外观检查装置的研发	图纸设计及优化	140万元/13人	通过外观检测装置替代人工判定，提高效率，降低人工成本；同时避免由于人眼的极限以及质检人员的差异，造成漏检或是人为主观性的误判，提高良率及准确率。	镜片外观要求越来越高、人工成本上升明显，同时，在高规格要求之下人工判断易出现判定差异，而自动化检测的精准度较高。行业内自动化检测替代人工判断的减人增效趋势明显。	行业先进水平
7	中型地平式自动寻星台架	**批量生产**	80万元/18人	将智能寻星控制系统集成于地平式台架中，搭载4和5英尺寸折反射式OTA，实现地平和赤道双模式智能寻星天文望远镜。	市场对高性价比方便携带使用的光机电一体化天文望远镜需求增长。	行业先进水平
8	Dob1800X500	**样品试制**	100万元/19人	500mm口径F/3.6主反射镜加工工艺及检测方法攻关；整机采用Dob式地平式经纬机构，轻量化Truss桁架设计，结合全新易拆易装木质	Dob式天文望远镜携带使用简便，公司在市场上已推出的16英寸F/4.5产品受到天文爱好者欢迎。根据市场需求，结合公司	500mm口径F/3.6反射系统优于当前主流的20英寸F/4系统，属行业先进水平

序号	在研项目名称	项目进展	项目预算	具体研发内容及拟达到的目标	行业技术发展趋势	与行业技术水平的比较
				板材分离式结构，便于用户自行安装，校准使用；外观造型重新设计。	现有中大口径抛物面反射镜的加工及检测技术，开发一款超大口径 500mm(20”)便于携带使用的 Dob 式天文望远镜产品。	
9	DT1157X178OTA	产品设计	60 万元/19 人	延伸公司大口径折射天文望远镜产品线，设计 178mm 口径 F/6.5 系统产品。	满足天文发烧友对行星的观测需求。	与行业主流公司同等水平
10	ED350X70 摄星镜	产品设计	90 万元/19 人	设计双分离的复消色差物镜系统，并可外接 0.8 倍平场减焦镜，得到 70mm 口径 F/4 APO 天文望远镜。	天文摄影市场需求逐年上升，天文望远镜的设计正逐步适应数码相机摄影的需求。用于天文摄影的轻巧便携的大相对口径复消色差系统是行业技术发展方向。	与行业主流公司同等水平
11	ED632X115 OTA	产品设计	60 万元/19 人	设计三分离的复消色差物镜系统，并外接 0.7 倍平场减焦镜，形成 115mm 口径 F/4.6 APO 天文望远镜。	满足天文发烧友观测和深空星体星云拍摄需求。	行业先进水平
12	摄像头国产化关键技术研发	**产品设计**	500 万/9 人	开展全国产化方案的研究，研发设计开发出满足 MEC 测试，功能满足要求的产品，软件驱动的调试，到生产设备的开发达到满足量产条件。拟达到如下目标：1.高分辨率高像素，最高可达到 17M 像素；2.大数据 16G 传输稳定性和抗干扰；3.多领域多应用场景；4.模组整体性能达到国外同等水平。	当前行业摄像头模组对全国产化方案模组需求迫切，目前市场也缺少全国产化模组的产品和生产条件。	全国产化方案的 ADAS 模组，目前属于行业较早研发并具备量产条件及量产设备
13	车端自动泊车关键技术研发	**产品设计**	900 万/7 人	1.本系统属于多核异构系统，支持多核跨域通信；2.系统可支持 autosar 或非 autosar 的定义，可根据客户项目自由选择其一，基于 MCU 域的配置不会造成重复开发工作；3.视觉包含多路彩色和黑白摄像头，1M 与 3M 底层系统兼容，应用快速配置；4.支持神经网络在多种场景下的车位识别与障碍物扫描；5.支持超声雷达车位扫描；6.视觉摄像头与超声波雷达融合算法；7.图像	1.市场上对高性价比的 APA 产品配置率在逐步上升； 2.车机显示屏分辨率也是大屏趋势，当前环视全景系统基本是以 1M 环视为准，市场对环视 3M 需求在逐步提升。 针对汽车市场上述 2 个发展趋势，我们研发定义了一款利用域控自带 ISP 来实现 1M 与 3M 环视兼容功能、高性价比的 APA 域控平台。	本项目开发的采用 3M 环视、SOC 集成 MCU，实现对现有产品的功能升级且具有更高性价比，有利于市场推广，行业内该产品较少

序号	在研项目名称	项目进展	项目预算	具体研发内容及拟达到的目标	行业技术发展趋势	与行业技术水平的比较
				算法包含 AVM 标定/拼接、APA 图像前/后处理；8.支持低速场景下的路径规划；9.支持低速场景下的控制算法与车辆底盘控制技术；10.支持图像的在线存储和网络存储；		
14	智能寻星控制系统的研发	产品设计	250万/13人	本技术研究集于光学技术、电子技术、自动控制、传动技术、图像拍摄、图像处理、集成一体智能控制系统，适用于天文望远镜观测星体的应用。	为了满足专业天文探索者的需求，研发专业的星空探索设备，实现探索者对深空、星体、星云的观测及拍摄需求。	行业先进水平
15	ED 高端天文目镜的研发	产品设计	280万/12人	本技术集于光学多项研究技术，主要体现在光学系统的畸变、色差、像差、分辨率、出瞳等技术参数，同时采用复消色差光学结构，从设计源头解决色差的问题。	为了满足专业天文探索者的需求，研发专业的星空高端目镜，实现探索者对深空、星体、星云的观测更好的体验。	行业先进水平

”

2、目前进行的合作研发项目与行业水平的比较

发行人已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四/（五）/3、合作研发情况”补充披露如下：

“

……

①梧州学院-晶华产学研战略合作协议

合作方	梧州学院（乙方）
公司主体	晶华光学（甲方）
合作内容	光电产品智能控制及影像系统相关技术的研究和开发
合同日期	2018 年 1 月 1 日
主要权利义务	一、甲方权利和义务 1.充分利用自身的技术基础、市场信息与销售网络，主导关键技术研发、产品试制、成果产业化和市场推广 2.充分利用设备优势和学习条件为乙方提供良好的试验条件和实训基地，并合作共建产学研结合示范基地，为乙方学生的教学实践活动提供便利条

	件。 3.优先接纳乙方的毕业生进行实训和就业。 4.接受乙方优秀并有丰富科研项目经验的教师到企业进行生产实践，为乙方进行科学研究提供良好的试验条件，并与其合作完成科研项目任务。 二、乙方权利和义务 1.为甲方的长远发展、战略定位和自主创新提供技术支持，促进传统产业改造和高新技术产业发展 2.根据甲方提出的高新技术项目需求和企业技术难题，积极组织力量进行研发、成果转化和技术攻关，支持甲方技术创新；帮助甲方进行新产品新技术的推广应用，帮助甲方进行质量攻关 3.帮助甲方解决研发技术难题，把乙方的技术成果优先提供给甲方企业进行成果转化和产业化；具体事宜另行商定 4.协助甲方做好企业所需人才的培养、技术咨询、技术培训和职业技能鉴定工作。
知识产权的归属	1.双方共同策划，合作开发完成的发明创造，除当事人另有约定的除外，申请专利的权利属于合作开发的双方所有 2.甲方单方开发的项目，乙方提供部分技术支持的项目，其所有权属于甲方。 3.乙方单方开发的项目，其所有权属于乙方。乙方在该所有权转让时，甲方享有同等条件的优先受让权。 4.具体项目合作开发合同，双方可约定技术成果的归属及其他合作条件。
收入成本费用的分摊	未约定
采取的保密措施	1、双方所提供给对方的一切资料，专项技术和项目的策划设计要严格保密，并只能在合作双方的业务范围内使用； 2、双方所有参与项目及有机会获取以上保密信息的人员需签订保密协议，保证对在研发期间所接触的资料和专项技术予以保护； 3、双方提供的与项目和资金有关的所有材料均属保密内容； 4、未经双方书面同意，任何一方不得以直接、间接、口头或者书面的形式向第三方提供或者泄露保密内容。
与行业技术水平的比较	本协议为开展产学研合作的框架协议，暂无实质性的项目实施。双方具体合作项目与行业技术水平的比较情况请详见“③广西创新驱动发展专项资金项目书-光学系统优化与开发”“④广西创新驱动发展专项资金项目书-智能珠宝显微检测显微设备研发”。

②梧州学院-晶和产学研战略合作协议

合作方	梧州学院（乙方）
公司主体	晶和光电（甲方）
合作内容	光电产品智能控制及影像系统相关技术的研究和开发
合同日期	2018 年 1 月 1 日
主要权利义务	一、甲方权利和义务 1.充分利用自身的技术基础、市场信息与销售网络，主导关键技术研发、产品试制、成果产业化和市场推广 2.充分利用设备优势和学习条件为乙方提供良好的试验条件和实训基地，并合作共建产学研结合示范基地，为乙方学生的教学实践活动提供便利条件。 3.优先接纳乙方的毕业生进行实训和就业。 4.接受乙方优秀并有丰富科研项目经验的教师到企业进行生产实践，为乙

	方进行科学研究提供良好的试验条件，并与其合作完成科研项目任务。 二、乙方权利和义务 1.为甲方的长远发展、战略定位和自主创新提供技术支持，促进传统产业改造和高新技术产业发展 2.根据甲方提出的高新技术项目需求和企业技术难题，积极组织力量进行研发、成果转化和技术攻关，支持甲方技术创新；帮助甲方进行新产品新技术的推广应用，帮助甲方进行质量攻关 3.帮助甲方解决研发技术难题，把乙方的技术成果优先提供给甲方企业进行成果转化和产业化；具体事宜另行商定 4.协助甲方做好企业所需人才的培养、技术咨询、技术培训和职业技能鉴定工作。
知识产权的归属	1.双方共同策划，合作开发完成的发明创造，除当事人另有约定的除外，申请专利的权利属于合作开发的双方所有 2.甲方单方开发的项目，乙方提供部分技术支持的项目，其所有权属于甲方。 3.乙方单方开发的项目，其所有权属于乙方。乙方在该所有权转让时，甲方享有同等条件的优先受让权。 4.具体项目合作开发合同，双方可约定技术成果的归属及其他合作条件。
收入成本费用的分摊	未约定
采取的保密措施	1、双方所提供给对方的一切资料，专项技术和项目的策划设计要严格保密，并只能在合作双方的业务范围内使用； 2、双方所有参与项目及有机会获取以上保密信息的人员需签订保密协议，保证对在研发期间所接触的资料和专项技术予以保护； 3、双方提供的与项目和资金有关的所有材料均属保密内容； 4、未经双方书面同意，任何一方不得以直接、间接、口头或者书面的形式向第三方提供或者泄露保密内容。
与行业技术水平的比较	本协议为开展产学研合作的框架协议，暂无实质性的项目实施。双方具体合作项目与行业技术水平的比较情况请详见“③广西创新驱动发展专项资金项目书-光学系统优化与开发”“④广西创新驱动发展专项资金项目书-智能珠宝显微检测显微设备研发”。

③广西创新驱动发展专项资金项目书-光学系统优化与开发

合作方	梧州学院（牵头单位、课题承担单位）、梧州奥卡光学仪器有限公司（课题承担单位）
公司主体	晶华光学（课题承担单位）
合作内容	广西创新驱动发展专项资金项目-光学显微设备智能化关键技术研发及产业化-光学系统优化与开发
合同日期	2019 年 5 月 16 日
主要权利义务	牵头单位义务： 牵头单位应当在自治区财政项目资金拨付到账后 30 天内向课题承担单位转拨课题经费； 课题承担单位义务： ①负责协助课题研究开发的全过程，为课题的实施提供人、财、物等条件，确保课题按计划进度完成； ②必须按规定使用牵头单位转拨给的科技经费。课题经费单独核算，专款专用；③负责落实课题总投资肆佰壹拾伍万元中除科技经费之外的其余经费；④甲乙双方共同接受自治区科技厅及其委托的专业机构的监督管理。牵头单位对课题实施进行全程跟踪、协调管理监督。

知识产权的归属	各方独立申请的知识产权归申请方所有，共同开发的成果及共有的知识产权共享事宜另行协商。 本课题的研究成果及形成的知识产权，除涉及国家安全、国家利益和重大社会公共利益需另有约定之外，课题承担单位经牵头单位同意后方可依法应用实施、许可他人实施、转让、作价入股等，并取得相应的收益。
收入成本费用的分摊	科技经费分配：梧州学院 20 万元；梧州奥卡光学仪器有限公司 50 万元；广州市晶华精密光学股份有限公司 60 万元。
采取的保密措施	课题承担单位（乙方）对课题所产生的研究成果及时实施保密措施或者申请相关专利，依法取得相关知识产权，并进行有效管理和充分使用；本课题涉及的保密事项，按国家和自治区有关科技成果保密规定执行。
与行业技术水平的比较	本项目旨在研发光学显微镜镜头与优化光路结构，推出显微镜镜头。 与行业当前技术水平相比，本项目在连续变焦镜头性能、工作距离上具有创新性，具体为：连续变倍显微镜头变倍比为 11:1，镜头连续变倍范围达 0.3X~3.5X，视场范围为 31.5mm，工作距离为 173mm。

④广西创新驱动发展专项资金项目书-智能珠宝显微检测显微设备研发

合作方	梧州学院（牵头单位、课题承担单位）、梧州奥卡光学仪器有限公司（课题承担单位）
公司主体	晶华光学（课题承担单位）
合作内容	广西创新驱动发展专项资金项目-光学显微设备智能化关键技术研发及产业化-智能珠宝显微检测显微设备研发
合同日期	2019 年 5 月 16 日
主要权利义务	牵头单位义务： 牵头单位应当在自治区财政项目资金拨付到账后 30 天内向课题承担单位转拨课题经费； 课题承担单位义务： ①负责协助课题研究开发的全过程，为课题的实施提供人、财、物等条件，确保课题按计划进度完成；②按规定使用牵头单位转拨给的科技经费。课题经费单独核算，专款专用；③负责落实课题总投资伍佰陆拾玖万元中除科技经费之外的其余经费；④甲乙双方共同接受自治区科技厅及其委托的专业机构的监督管理。牵头单位对课题实施进行全程跟踪、协调管理监督。
知识产权的归属	各方独立申请的知识产权归申请方所有，共同开发的成果及共有的知识产权共享事宜另行协商。
收入成本费用的分摊	科技经费分配：梧州学院 99 万元，梧州奥卡光学仪器有限公司 55 万元，广州市晶华精密光学股份有限公司 80 万元。
采取的保密措施	课题承担单位（乙方）对课题所产生的研究成果及时实施保密措施或者申请相关专利，依法取得相关知识产权，并进行有效管理和充分使用；本课题涉及的保密事项，按国家和自治区有关科技成果保密规定执行。
与行业技术水平的比较	本项目研发新型珠宝智能检测显微镜，能观测珠宝刻面的情况及其抛光质量，并能观测珠宝内部是否有杂质和瑕疵;能实现珠宝三维图像的重建。 与行业当前技术水平相比，本项目在三维图像重建功能上具有创新性，具体为：显微镜可实现大于 120 度的空间扫描成像，可实现立体标本三维图像重建。

⑤基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发

合作方	晶华光学、广州汽车集团股份有限公司、纵目科技（上海）股份有限公司

公司主体	晶华光学（负责项目实施、总结验收与绩效评价）
合作内容	“智能网联汽车”重大科技专项，项目名称为“基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发”
合同日期	2019 年 9 月 12 日
主要权利义务	1.广州市晶华精密光学股份有限公司主要责任 （1）负责自主泊车传感器的软硬件开发； （2）负责基于深度学习、计算机视觉和信号处理技术，研究基于多传感器的环境感知算法，包括车道线识别、交通标志识别、移动障碍物识别、静态障碍物识别、行人识别、车辆识别、线车位识别等； （3）负责研究低速条件下车辆运动控制算法，提高车辆运动控制的鲁棒性； （4）负责研究车端/场/云端通讯技术，保证车端/场端/云端通信实时性和信息安全； （5）负责自主泊车场端管理系统的开发； （6）负责开发自主泊车云平台和云平台应用层软件，包括但不限于自主泊车 APP，实现多种场景下的自主泊车管理和协同联动； （7）负责自主泊车系统功能安全的研究； （8）负责自主泊车封闭（或半开放、开放）测试场景的研究与设计； （9）负责完成 6 辆自主泊车汽车测试/应用示范，车辆整备质量 21,000kg； （10）负责申请相关专利 3 项（不限专利类型） 2.广州汽车集团股份有限公司主要责任 （1）负责分析基于车端与场端融合方案的自主泊车场景下用户需求研究自主泊车实现方式； （2）研究自主泊车路径规划与决策算法，实现车辆的全局和局部路径规划，使车辆可以适应各种复杂路况； （3）负责自主泊车传感器、执行件的选型； （4）负责研究自主泊车整车级别的功能测试评价方法，完成测试标准与测试方案 1 份，并开展封闭（或半开放、开放）测试场景的测试与验证； （5）负责完成 2 辆自主泊车汽车测试/应用示范，车辆整备质量 21,000kg； （6）负责申请相关专利 2 项； 3.纵目科技（上海）股份有限公司主要责任 （1）负责自主泊车 ECU 硬件的开发； （2）负责自主泊车 ECU 中间层软件的开发； （3）基于 SLAM 和多传感器融合技术，研究适用于室内外的车辆自定位技术； （4）负责自主泊车应用层软件的开发； （5）负责完成 2 辆自主泊车汽车测试/应用示范，车辆整备质量 21,000kg； （6）负责申请相关专利 2 项； （7）项目实施期内相关产品销售收入 5,000 万元。
知识产权的归属	基于本项目研发所产生的相关知识产权分两种情况进行分配：（1）由各方各自独立完成的知识产权，由各方各自独立拥有：（2）由多方共同完成的知识产权或专利权或荣誉，由参与的各方共同拥有，并根据各自完成的内容和贡献大小商定排名的先后次序
投入情况	总投资 3,000 万元，政府资金 1,000 万元
采取的保密措施	1、各方对项目申报、研发过程和项目产业化过程中涉及的所有相关情报、资料及与之相关的技术秘密、商业秘密负有永久性保密义务；

	2、基于研发产生新的商业技术或秘密，申报联合体各方均负有保密义务，未经一致同意不得发布、散播、公示以及授权他人使用。
与行业技术水平的比较	本项目研究自主泊车系统场端、云端、车端通讯；结合人工智能、信息通讯、多传感器融合、车辆自定位及较低速场景下的车辆运动控制算法，可通过 APP 完成一键远程泊车及远程召唤，最终实现低速封闭场景下长距离、跨楼层 L4 级别自动驾驶功能。 与行业当前技术水平相比，本项目具有先进性，具体为：感知算法中的目标检测算法提出了高层次的 CNN 特征融合，并考虑了网络运行的效率，提高了小目标和强遮挡对象的检测精度；能够实现车端为主、场端为辅的自主泊车功能等。

”

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层及精密光电仪器研发负责人，不同模式下发行人参与生产加工的具体环节，了解精密光电仪器产品涉及外协加工、外采成品的，在生产加工该类产品时核心工艺具体应用情况，了解是否存在关键生产加工环节、关键生产加工工艺依赖外协厂商或第三方的情形；

2、取得发行人与外协厂商签署的协议，查阅其中关于知识产权、技术秘密保护的限制性约定；

3、通过检索裁判文书网、人民法院公告网等公开网站、访谈主要外协厂商等方式，了解发行人是否存在与外协厂商关于知识产权、技术秘密保护的诉讼及纠纷；

4、取得发行人各期的收入成本情况，统计不同模式产品销售收入占比情况；

5、查阅研究机构出具的有关光学仪器、显微镜细分领域的报告，了解精密光电仪器行业格局和显微镜各领域的市场发展情况；

6、查阅同行业可比公司各类显微镜产品介绍文件，了解发行人与同行业可比公司不同类型产品关键指标的对比情况；

7、通过公开信息检索、标准公示网站，查阅发行人参与国家标准或行业标准制定情况；

8、查阅发行人报告期内取得的知识产权情况、研发项目文件，了解发行人报告期内知识成果转化为盈利能力情况；

9、查阅中国仪器仪表行业协会光学仪器分会出具的证明、访谈主要客户研发机构、查阅报告期内精密光学部件客户供应商考核文件，核实关于发行人技术先进性相关表述的真实、准确性；

10、查阅同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开信息，了解同行业可比公司和发行人客户结构存在差异的合理性，了解同行业可比公司和发行人市场占有率、产品性能指标等方面对比情况；

11、查阅发行人与梧州学院合作研发的相关协议，核查发行人与梧州学院的关联关系、合作研发相关的费用归集和资金往来情况，了解费用核算准确性、是否存在让渡利益情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已在招股说明书中补充披露三类产品类别对应的生产加工模式，已说明发行人生产加工该类产品时核心工艺具体应用情况，公司一直熟练掌握精密光电仪器产品核心技术以及生产工艺，在与外协厂商合作中，关键技术由公司掌握，公司不存在精密光电仪器关键加工环节或关键加工工艺依赖外协厂商或第三方情形。报告期内，发行人与外协厂商关于知识产权、技术秘密保护的约定能够有效执行，公司知识产权、技术秘密保护未被外协厂商侵害，公司与外协厂商之间就所加工产品涉及的知识产权、技术秘密保护方面不存在纠纷或潜在纠纷；

2、发行人已在招股说明书中补充披露精密光电仪器产品自主品牌、授权品牌、经销品牌与自主生产、外协生产、外采成品间的对应关系，不同模式下发行人参与生产加工的具体环节，不同模式产品销售收入占比情况；

3、发行人精密光电仪器主要客户多为线上线下大型商超以及知名综合电商平台，由于公司产品与同行业可比公司产品结构、应用领域及销售渠道不同，导致客户结构存在差异，具有合理性。公司当前客户结构有利于公司不断扩大

业务规模，促进公司业绩持续稳定增长；

4、发行人已在招股说明书中补充披露：（1）消费、科研、教学等不同类型的精密光电仪器产品对应的产品性能、生产工艺与技术、生产与销售模式的异同点，结合产品定位、产品单价等对比情况；（2）不同类型的产品对应的市场空间情况，以及行业内对不同类型的产品评价其性能高低的关键指标，发行人主要产品与同行业可比公司相比，相同或相似定位的产品在关键指标上的对比情况。发行人不同类型的产品间存在一定竞争关系；

5、发行人对各类产品未来均有布局，各类业务均布局有储备的研发项目，配备了相应的技术与业务人员和生产加工所需的核心设备；

6、发行人三类业务主要产品均具备一定的竞争优势，发行人精密光电仪器与精密光学部件业务在生产工艺、人员、设备方面、客户获取存在协同效应；

7、发行人在精密光电仪器产品上开发的光机电软结合技术，可通过结合汽车应用场景进行适当完善后应用于汽车智能感知系统。同时，发行人汽车智能感知系统的技术积累能够在较低的单位价格下保持稳定良好的产品性能，使发行人在汽车智能感知系统生产销售方面具备竞争优势。

8、发行人精密光学部件、汽车智能感知系统业务客户集中度较高，主要是与其经营实际情况和经营策略有关，具有合理性；上述业务客户集中度与同行业可比公司平均水平相比较高，与同行业特性存在一定差异，主要系发行人汽车智能感知系统业务正处于成长期的发展阶段和精密光学部件稳健的经营策略与同行业可比公司经营情况存在差异有关，具有合理性；

9、发行人已在招股说明书中补充披露与发行人主要产品、核心技术的对应情况，发行人具备创新意愿及良好的创新基础，创新能力已得到投资人认可或经过市场检验情况，业务及其模式创新的独特性、创新内容及持续创新机制。发行人已结合上述补充披露内容，对招股说明书中的创新特征进行重新梳理，删减了不必要的重复内容；

10、发行人报告期内持续进行创新成果转化，创新成果转化为盈利能力的具体体现为报告期内新技术、新产品和新工艺形成的主营业务收入，已形成创新成果并具备持续的创新成果转化能力；

11、发行人有关天文望远镜生产技术能力和综合实力、汽车智能感知系统技术领先、精密光学部件工艺领先的披露内容具有真实、准确性。发行人已说明产品竞争优势的具体体现，发行人精密光电仪器在品牌知名度、产品种类、产品性能、市场占有率方面具备竞争优势，汽车智能感知系统在产品性能、核心设备使用、研发投入方面具备竞争优势，精密光学部件在产品性能方面具备竞争优势；

12、发行人发明专利、核心技术在产品生产中发挥了重要作用，各类核心技术在产品性能提升中起到的作用和贡献度较高；发行人已补充说明核心技术的具体认定标准，发行人主要核心技术包含特有技术和行业通用技术，其中行业通用技术也会由于不同公司的创新思路和实现方式的不同而使得最终产品性能或生产效率提升效果不同，发行人核心技术具备一定的创新性和先进性；

13、发行人与梧州学院开展合作研发具备必要性，合作研发形成了专利、软件著作权和新产品等研发成果，相关费用核算准确，不存在通过合作研发让渡利益的情形；

14、发行人在研项目、合作研发项目与行业水平相比，总体上具备先进性和创新性特征。

问题 2. 外协加工和外采成品金额较大

根据申请文件，发行人精密光电仪器业务存在委托外协生产成品、直接采购成品情形，主要外协生产采购金额分别为 26,054.23 万元、44,451.76 万元、26,034.17 万元和 7,761.49 万元，主要成品采购金额分别为 19,649.34 万元、23,049.33 万元、11,221.17 万元和 5,686.52 万元。

（1）进一步说明外协加工和外采成品具体模式。请发行人：①补充披露报告期各期不同业务自产、外协加工和外采成品模式的采购成本及占比、相应销售金额及占比、毛利率，分析变动原因；具体说明外协加工、外采成品模式

的运行机制，发行人是否承担产品质量责任；重点说明外协加工模式下发行人与外协厂商的具体分工安排、发行人在生产过程中发挥的实际作用及提升产品附加值的具体体现，说明采购模式是否与同行业可比公司存在重大差异，如存在，说明理由。②结合前述情况，补充说明采用外协加工、外采成品等模式的合理性及必要性，分析发行人仪器仪表制造业的行业定位是否与业务模式相匹配，同行业上市公司是否采用类似业务模式，发行人业务模式是否明显区别于贸易企业。③结合自产精密光电仪器所需原材料及来源、核心技术、产能利用率情况，说明决定某类产品自产或外协生产的主要依据、决策流程等，是否存在同种产品同时自产和外协的情况，如有请说明自产和外协生产单位成本、毛利率的差异情况。④招股说明书中披露“委托生产及成品采购主要为精密光电仪器产品”“主要成品采购额分别为 19,649.34 万元、23,049.33 万元、11,221.17 万元以及 5,686.52 万元”等，请结合不同业务的生产采购模式，准确披露相应采购金额及占比。

（2）不同业务主要供应商情况及采购价格公允性。请发行人：①补充披露报告期内三类业务原材料、外协生产成品、外协采购成品的前五大供应商名称、主要采购内容、采购金额及占比，变化原因及合理性；说明主要供应商的基本情况、结算方式、发行人采购占其销售比例等。②列示报告期不同业务原材料、外协供应商家数、新增减少数量、金额及变动原因，说明是否存在成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等异常供应商，是否存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形；说明前五大外协加工供应商变化较大的原因，发行人对外协加工供应商是否存在重大依赖。③说明主要原材料、外协加工和成品采购的价格是否公允及依据，类似产品不同供应商的采购价格是否存在差异；报告期内客户指定供应商的具体情况及合理性，否符合行业惯例。④结合委托加工具体流程，说明委托加工供应商所处地区较为分散的合理性；个别主要外协加工商成立当年即与发行人合作的商业合理性；分析委托加工交易价格的公允性。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）分别说明对原材料、外协加工、委托加工、成品采购供应商的函证和访谈情况，对

采购价格公允性的核查情况。

回复：

一、进一步说明外协加工和外采成品具体模式

（一）补充披露报告期各期不同业务自产、外协加工和外采成品模式的采购成本及占比、相应销售金额及占比、毛利率，分析变动原因；具体说明外协加工、外采成品模式的运行机制，发行人是否承担产品质量责任；重点说明外协加工模式下发行人与外协厂商的具体分工安排、发行人在生产过程中发挥的实际作用及提升产品附加值的具体体现，说明采购模式是否与同行业可比公司存在重大差异，如存在，说明理由

1、补充披露报告期各期不同业务自产、外协加工和外采成品模式的采购成本及占比、相应销售金额及占比、毛利率，分析变动原因

公司已在招股说明书“第五节/一/（二）/8、不同业务自主生产、外协生产和外购成品模式的采购成本情况”中补充如下：

“8、不同业务自主生产、外协生产和外购成品模式的采购成本情况

报告期内，公司精密光电仪器产品存在自主生产、外协生产和外购成品模式；汽车智能感知系统产品均为自主生产；精密光学部件仅存在部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工，委托加工完成后交公司完成后续的生产以及入库，产品整体主要为自主生产。不同业务自产、外协生产和外购成品模式的采购成本情况如下：

单位：万元

项目	模式	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
精密光电仪器	自主生产	**1,824.73**	**6.74%**	2,776.83	5.42%	5,545.10	7.93%	8,008.99	8.27%
	外协生产	**9,643.47**	**35.64%**	15,801.98	30.84%	26,034.17	37.23%	44,451.76	45.90%
	外购成品	**4,914.70**	**18.16%**	11,788.55	23.01%	11,221.17	16.05%	23,049.33	23.80%
汽车智能感知系统	自主生产	**7,331.27**	**27.09%**	14,461.70	28.23%	21,345.78	30.53%	13,234.74	13.67%
精密光学部件	自主生产	**3,345.66**	**12.36%**	6,402.78	12.50%	5,779.44	8.27%	8,106.41	8.37%
	（其中：委托加工	**513.29**	**1.90%**	1,591.25	3.11%	1,977.69	2.83%	1,941.27	2.00%

	费）								
合计	-	**27,059.84**	**100.00%**	**51,231.84**	**100.00%**	**69,925.66**	**100.00%**	**96,851.22**	**100.00%**

报告期内，公司自主生产及外协生产合计占比为 76.21%、83.96%、76.99%和 81.83%，总体由公司控制及主导的产品采购占比较高。”

公司已在招股说明书“第五节/三/（一）/2、主要产品的销售收入及价格变动”中补充如下：

“（3）不同业务模式下销售金额及占比、毛利率情况

报告期内，公司不同业务自主生产、外协生产和外购成品模式下相应销售金额及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月				
项目	**生产模式**	**收入**	**占比**	**毛利率**
精密光电仪器	**自主生产**	**4,470.08**	**10.04%**	**39.03%**
	外协生产	**16,153.09**	**36.28%**	**34.56%**
	外购成品	**6,280.38**	**14.10%**	**24.42%**
	小计	**26,903.56**	**60.42%**	**32.94%**
汽车智能感知系统	**自主生产**	**8,084.34**	**18.16%**	**3.23%**
精密光学部件	**自主生产**	**9,541.02**	**21.43%**	**41.51%**
合计	**-**	**44,528.92**	**100.00%**	**29.38%**
2023 年度				
项目	**生产模式**	**收入**	**占比**	**毛利率**
精密光电仪器	自主生产	11,734.62	10.70%	37.66%
	外协生产	42,246.40	38.53%	35.79%
	外购成品	16,359.97	14.92%	21.70%
	小计	**70,340.99**	**64.15%**	**32.82%**
汽车智能感知系统	自主生产	18,683.66	17.04%	9.00%
精密光学部件	自主生产	20,627.69	18.81%	40.29%
合计	-	**109,652.34**	**100.00%**	**30.17%**
2022 年度				
项目	**生产模式**	**收入**	**占比**	**毛利率**
精密光电仪器	自主生产	7,909.20	6.79%	35.25%

	外协生产	54,051.87	46.43%	36.34%
	外购成品	15,783.07	13.56%	28.40%
	小计	77,744.13	66.78%	34.62%
汽车智能感知系统	自主生产	21,134.86	18.15%	15.55%
精密光学部件	自主生产	17,547.97	15.07%	38.43%
合计	-	**116,426.96**	**100.00%**	**31.73%**
2021 年度				
项目	**生产模式**	**收入**	**占比**	**毛利率**
精密光电仪器	自主生产	8,647.57	7.22%	36.19%
	外协生产	55,751.40	46.52%	33.28%
	外购成品	27,837.59	23.23%	19.40%
	小计	92,236.56	76.96%	29.36%
汽车智能感知系统	自主生产	9,985.58	8.33%	1.54%
精密光学部件	自主生产	17,632.91	14.71%	35.42%
合计	-	**119,855.04**	**100.00%**	**27.94%**

由上表可见，公司主要为自主以及外协生产，二者合计销售占比分别为 76.77%、86.44%、85.08%和 **85.90%**，其中自主生产产品销售额比例分别为 30.26%、40.01%、46.55%和 **49.62%**，销售占比稳步提升。公司外购成品销售比例分别为 23.23%、13.56%、14.92%和 **14.10%**，整体呈下降趋势，外购成品对公司经营影响减弱。

报告期内，公司精密光电仪器不同生产方式下毛利率水平存在差异，具体如下：

①自主生产与外协生产毛利率差异比较情况

发行人自主生产和外协生产精密光电仪器主要经营模式情况如下：

生产方式	品牌类型	产品类别	产品成本构成	定价机制	品牌运营	设计	客户结构
自主生产	自有品牌和授权品牌	天文望远镜为主	直接材料、人工和制造费用	各类产品按照“成本+合理利润”原则，结合当前市场供需关系定价	发行人负责品牌运营	发行人负责产品设计	零售商及终端客户及线上 B2C 客户为主
外协生产		天文望远镜、运动光学产品、显微镜产品及气象类产品	基本为直接材料成本				大型商超、卖场及线上 B2C 客户为主

由上表可知，公司自主生产及外协生产精密光电仪器产品均包含自主品牌和授权品牌，二者在品牌类别、定价机制、品牌运营和设计等方面基本一致，故二者毛利率不存在明显差异，各期之间小幅波动的原因在于：

首先，公司自主生产精密光电仪器和外协生产精密光电仪器细分产品结构存在差异，自主生产精密光电仪器产品以天文望远镜为主，占比 70%以上；外协生产精密光电仪器中天文望远镜、运动光学产品、显微镜产品及气象类产品销售占比较为均衡，精密光电仪器各细分产品由于产品性能、应用场景、技术难度、市场竞争情况等方面存在差异而导致毛利率不同。

其次，公司自主生产精密光电仪器和外协生产精密光电仪器面向客户类型有所不同，自主生产精密光电仪器销售以零售商终端客户、线上 B2C 客户为主，二者合计占比 60%以上；外协生产产品的客户主要系大型商超、卖场以及线上 B2C 客户，合计销售占比 60%以上。不同类型客户之间受价格调节机制、价格敏感度、采购规模、采购产品种类等因素影响而毛利率存在差异。

②自主生产与外协生产毛利率高于外购成品

发行人精密光电仪器外购成品均为经销品牌，对应毛利率水平明显低于自主和外协生产产品，主要原因在于：

一方面，从生产制造的链条来看，发行人外协生产过程中负责的流程与自主生产较为接近，发行人主导或深度参与外协产品的整个生产流程，外协厂商仅负责提供场地、设备以及代工生产，因此发行人享有了研发设计、参与生产制造等环节产生的利润，而对于外购成品而言，产品设计与技术工艺研发由经销品牌方或外购成品供应商负责，公司不享有相关环节的利润。同时，自主生产和外协生产为自有品牌和授权品牌，相关品牌运营与推广如广告宣传费用、市场推广费以及品牌使用费投入较高，品牌运营产生的利润归公司享有，经销品牌由品牌方负责品牌运营与推广，故该部分的价值由经销品牌方所享有，因此自主生产与外协生产毛利率高于外购成品。

另一方面，从产品结构看，公司外购成品主要为夜视仪、瞄准镜、单筒望远镜以及双筒望远镜等运动光学产品，前述产品主要应用于户外探索及野外狩

猎领域，其中夜视仪、瞄准镜等产品单位价格高，专业程度高，一般通过户外运动及狩猎店等零售商销往终端用户，零售商承担部分推广与场地服务等职能，公司在产品销售上为零售商预留了一定毛利空间。

综上，公司报告期不同业务自主生产、外协生产和外购成品模式下相应销售金额、占比及毛利率变动合理，符合企业实际经营情况。”

2、具体说明外协生产、外购成品模式的运行机制，发行人是否承担产品质量责任

报告期内，发行人外协生产、外购成品等运行机制及产品质量责任划分情况如下：

项目	对应产品类别	运行机制	发行人是否承担产品质量责任
外协生产	精密光电仪器	该类产品系公司自主研发设计，拥有发明专利、实用新型、外观设计专利等知识产权成果或生产模具等核心要素。 外协厂商主要根据公司要求的原材料材质及规格标准进行采购，按照公司提供的产品设计图纸、提供的模具（部分）、品质要求以及交期组织生产。 公司从产品研发评审及验证、生产关键工序监控、入库检验实现产品的全流程品质控制	收货后，若经发行人判断品质不良，或者产品规格型号、包装等方面与约定不相符的，发行人有权要求外协厂商办理退货手续
外购成品	精密光电仪器	外购成品为公司经销品牌产品，其产品研发设计、品牌运营、生产制造均由经销品牌商或产品供应商负责，公司采购成品后，利用自身完善的全球性销售网络进行销售	在保修期内的产品质量问题由供应商负责；对于因发行人在安装、使用、销售或维修产品时的疏忽造成的质量问题由发行人承担
委托加工	精密光学部件	公司将部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工，委托加工厂商按照公司提供的产品尺寸图、工艺标准、检验标准等要求加工。该部分镜片其他主要生产工序由公司自主完成	加工时产生的损品及不能返修的不良品由委托加工供应商承担；若提供的原材料不良则由发行人负责

3、重点说明外协生产模式下发行人与外协厂商的具体分工安排、发行人在生产过程中发挥的实际作用及提升产品附加值的具体体现，说明采购模式是否与同行业可比公司存在重大差异，如存在，说明理由

（1）重点说明外协生产模式下发行人与外协厂商的具体分工安排、发行

人在生产过程中发挥的实际作用及提升产品附加值的具体体现

在外协生产模式中，精密光电仪器产品生产过程包括提供品牌商标、产品研发设计、设定生产标准、选择原材料、提供生产设施、提供生产模具、进行小试生产、管控产品质量等方面，发行人与外协厂商的具体分工情况如下：

项目	发行人	外协厂商
提供品牌商标	发行人提供品牌商标	不提供
产品研发设计	发行人负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸	根据发行人的产品设计图纸进行生产
设定生产标准	发行人按照要求选择合适的外协厂商，并提出生产标准	按照发行人要求的生产标准进行生产
选择原材料	发行人指定产品的原材料材质及规格要求	严格按照发行人的要求材料标准进行采购
提供生产设施	发行人不提供生产场地、机器设备、员工	外协厂商提供生产场地、机器设备以及员工，进行代工生产
提供生产模具	一般由外协生产供应商按照公司设计图纸生产加工，或者由公司直接提供生产模具，生产模具知识产权归公司所有	
进行小试生产	发行人与外协厂商在小试生产阶段共同完成产品的工艺论证及品质控制，解决产品生产过程中工艺技术的难点问题以及存在的质量问题，确保生产的产品质量及技术参数符合要求	
管控产品质量	发行人委派品质管控以及技术人员驻厂或巡厂，随时监督以及检验产品的质量，对异常情况及时反馈，及时解决生产过程中出现的工艺或产品质量问题	按照发行人认可的工艺要求以及质量标准进行生产，严格管控产品质量

从上表可知，发行人主导及参与了精密光电仪器外协生产过程，且掌握了外协产品生产的核心技术与生产工艺，外协厂商则主要提供生产场地、机器设备以及员工，按照发行人要求进行生产加工。

此外，发行人将部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工，发行人在精密光学部件产品委托加工生产过程中提供产品尺寸图、工艺标准、检验标准以及产品质量检验，委托加工厂商主要完成委托部分工序生产，该部分产品其他主要生产工序均由公司自主完成。发行人掌握了外协生产精密光学部件的核心技术以及关键生产工艺。

综上，发行人将有限的资金与人力等资源投入在附加值较高的研发设计、品牌运营、渠道建设与维护、市场推广等方面，同时主导及参与了精密光电仪器外协生产过程，掌握精密光电仪器产品的核心技术、关键生产工艺与质量管

控，可稳定地为客户提供多样化、高质量的产品，巩固与提高公司品牌知名度以及影响力，持续保持核心竞争力。

（2）说明采购模式是否与同行业可比公司存在重大差异，如存在，说明理由

发行人精密光电仪器的采购及生产模式与同行业可比公司比较情况如下：

公司名称	主要产品	采购模式	生产模式
永新光学	主要产品包括生物显微镜及工业显微镜、条码扫描仪镜头、平面光学元件、专业成像光学镜片及镜头，其中显微镜产品 2023 年销售占比 49.72%。	永新光学整体采购数量主要以订单为基础，通过 ERP 系统分解至各项原材料的生产需求进而向供应商采购。	永新光学光学显微镜和光学元件组件产品主要根据客户的订单进行生产，即“以销定产”。光学元组件业务，包括条码机器视觉、激光雷达业务，医疗光学业务，部分产品采用 ODM（自主设计制造）和 JDM（联合设计制造）模式，从产品研发阶段开始与客户深度合作，拥有从产品规划、产品开发项目管理、产品设计研发、产品生产制造、产品售后服务的完整业务体系。显微镜业务分为自主品牌和 OEM：自主品牌方面，直接向教育机构、生产企业、医疗、科研机构和贸易商销售显微镜，并布局了自主品牌代理商；OEM 方面，为日本尼康、徕卡显微系统等提供 OEM 服务。
麦克奥迪	数字医疗业务主营病理切片数字化扫描与应用系统、数字病理远程专家辅助诊断服务、细胞学计算机辅助诊断及相关耗材的技术支持与医疗诊断服务；智慧光学主要产品包括生物显微镜、工业显微镜及全自动数字扫描；智能电气业务主要产品包括三相或单相盆式绝缘子、绝缘拉杆、密封端子、固封极柱、套管、支柱绝缘子以及磁悬浮和电气化铁路用绝缘器件，其中显微镜制造产品 2023 年销售占比 38.12%。	智慧光学业务板块的采购模式：原材料主要包括各类不同型号的铝材、铜材、玻璃用料、塑料和其他原材料，呈现出小批量多型号的特点，具体的采购模式为：①确定采购信息：计控部依合同（订单）评审结果及工程部编制的订单 BOM 通过 SAP 物料管理系统所显示的需求向采购部发送采购申请，各部门所需的物料由各部门根据实际需要提出请购，采购申请或采购订单经物流部审批确认后，系统内批准由采购部进行采购。 ②采购过程控制：采购物料若为常用物料，采购部于“固定供应商”中选择最合适的供应商下	智慧光学板块的生产模式主要为“以销定产”。①定制化产品，主要根据客户订单科学安排生产；②研发过程中的新产品，根据具体的销售订单需求适当调整生产线作业计划，安排产品小批量试制及大批量生产；③部分产品则是根据客户的具体需求，通过 ODM 或者 OEM 的形式组织生产。

公司名称	主要产品	采购模式	生产模式
		达采购订单。③采购验证：采购后的物料需由相关验证责任部门验证后方能入库，并输入计算机物料系统。	
发行人	公司主营精密光电仪器、汽车智能感知系统以及精密光学部件。精密光电仪器拥有天文望远镜、运动光学产品（双筒望远镜、瞄准镜、夜视仪、观鸟镜等）、显微镜、气象类产品等。	公司原材料采取“以销定购+合理备货”的采购模式，根据销售订单安排生产计划以及实施原材料采购，同时为确保及时响应客户的产品需求，通常会预测订单量并对部分原材料和辅料进行提前采购、合理备货。 公司自有与授权品牌的精密光电仪器通过自主生产与外协采购成品相结合方式获得，其中部分其他厂商不能生产或难以生产的天文望远镜、显微镜系自主生产，其余精密光电仪器综合考虑供应商的实力以及成本效益等因素后选择通过外协方式采购成品获得。 公司经销品牌的精密光电仪器均来源于外购成品。	公司自主生产的精密光电仪器采用“订单+预测”的生产模式组织生产。公司销售部根据库存、历史销售数据、主要客户的订货需求预测销售订单。公司结合产品订单的产品名称安排自主生产或外协采购。

注 1：永新光学、麦克奥迪资料来源于年度报告等公开披露资料；

注 2：发行人采购与生产模式系精密光电仪器业务的经营模式。

从上表可知，发行人精密光电仪器的原材料采购采取“以销定购+合理备货”的采购模式与麦克奥迪、永新光学不存在重大差异。

发行人精密光电仪器自主生产采用“订单+预测”的生产模式组织生产，与麦克奥迪以及永新光学的“以销定产”生产模式不存在重大差异。

发行人精密光电仪器存在外协生产方式采购成品获得，发行人作为品牌方向外协厂商提供设计图纸，提出原材料、设计、规格、功能等方面要求，外协厂商按照公司要求定制化生产，产品生产完成后提供给公司，对外协厂商而言属于其 OEM 业务。同行业可比公司永新光学的光学元组件业务部分产品采用 ODM（自主设计制造）和 JDM（联合设计制造）模式生产，显微镜产品为日本尼康、徕卡显微系统等提供 OEM 服务；麦克奥迪显微镜产品存在通过 ODM 或

者 OEM 的形式组织生产的情况。由此可见，发行人作为品牌方采用外协生产方式系精密光电仪器领域较为常见的经营模式，与同行业可比公司相比不存在重大差异。

发行人成品采购产品均为经销品牌的精密光电仪器。同行业可比公司永新光学以及麦克奥迪未披露存在经销其他品牌的情况。

综上，公司精密光电仪器采购模式及生产模式与同行业上市公司相比不存在重大差异，发行人自主品牌与授权品牌产品采用自主生产、外协生产相结合方式符合行业经营特点，具有合理性。

（二）结合前述情况，补充说明采用外协加工、外采成品等模式的合理性及必要性，分析发行人仪器仪表制造业的行业定位是否与业务模式相匹配，同行业上市公司是否采用类似业务模式，发行人业务模式是否明显区别于贸易企业

1、结合前述情况，补充说明采用外协生产、外购成品等模式的合理性及必要性

（1）精密光电仪器外协生产的合理性及必要性

作为综合光学产品制造商，精密光电仪器采用外协生产方式系公司业务发展的必然选择，有利于公司保持持续竞争力、提高公司的盈利能力、降低资金压力，具有合理性和必要性。

①公司设立以来一直具备精密光电仪器全链条自主生产能力

公司自 1997 年设立以来，在精密光电仪器行业持续研发创新和生产制造，自主生产精密光电仪器产品超过 25 年，具有涵盖产品研发与设计、工艺设计和改进、原材料采购、质量管控、直至独立完成生产制造的全链条自主生产能力，具体请详见本问询回复“问题 1”之“一/（一）/1/（2）/①公司设立以来一直具备精密光电仪器全链条自主生产能力”。

②公司外协生产的大部分产品类别公司都曾经自主生产，具有选择和指导外协厂商的能力

现有外协生产的大部分产品类别公司都曾经自主生产，具有选择和指导外协厂商的能力，具体请详见本问询回复“问题 1”之“一/（一）/1/（2）/②公司外协生产的大部分产品类别公司都曾经自主生产，具有选择和指导外协厂商的能力”。

③公司将有限资源集中在附加值更高的领域，有利于公司持续保持核心竞争力

一方面，公司精密光电仪器从开始生产至销售，包含了产品研发设计、生产制造、品牌运营、渠道建设与维护、市场推广等环节。生产制造包括提供品牌商标、设计产品方案、设定生产标准、选择原材料、提供生产设备和人员、提供生产模具、进行小试生产、量产及管控产品质量等，其中提供生产设备和人员进行生产属于资本密集及人力密集型环节，对资金投入需求较大。

公司精密光电仪器年销售额达 7-9 亿元左右，客户数量多且需求多样化，产品拥有上万个 SKU，总体数量较多，若全部采用自主生产方式，则需要大量的资金以及人员，不利于公司应对复杂多变的市场环境，灵活调整产品结构。公司将有限的资金与人力等资源投入在附加值较高的研发设计、品牌运营、渠道建设与维护、市场推广等方面，生产制造环节则掌握精密光电仪器产品的核心技术、关键生产工艺与质量管控，可稳定地为客户提供多样化、高质量的产品，巩固与提高公司品牌知名度以及影响力，持续保持核心竞争力。

另一方面，公司核心技术不断积累和持续创新，2004 年，公司在镜片生产技术上延伸出精密光学部件业务，2014 年，公司凭借多年积累的光机电软结合技术，将精密光电仪器的基础技术应用到汽车自动驾驶领域，延伸出汽车智能感知系统产品。报告期内，公司精密光学部件业务盈利能力较强，汽车智能感知系统业务发展前景良好，此两类业务产品生产难度较高，且客户对产品可靠性和一致性要求高，因此基本采用自主生产方式。由于精密光学部件及汽车智能感知系统对生产场地和资金也存在较大需求，也促使公司将部分精密光电仪器产品交由外协厂商生产。

④公司充分利用中国制造业优势，提高公司的盈利能力

根据工业和信息化部公布数据，中国制造业总体规模连续 14 年全球第一。中国制造不仅体量大，也是全球产业门类最齐全、产业体系最完整的制造业。在世界 500 种主要工业品中，我国有超过四成产品产量位居世界第一。根据国家统计局统计，全国规模以上仪器仪表制造业收入为 1.01 万亿元；根据前瞻产业研究院数据，中国光学仪器行业注册企业已超过 3,000 家。因此，中国仪器仪表制造业优势较强，参与企业较多。

公司将生产难度相对较低、生产工艺技术较为成熟、市场可选供应商较多或不能产生规模效益的产品交由其他精密光电仪器外协厂商生产加工，不仅可快速丰富公司产品种类，满足了终端客户对产品、价格、功能、参数的不同需求；同时，对于需求量较低的产品若全部自主生产不具备成本优势和规模效应，相较而言，通过外协生产方式可有效利用外协厂商的规模效应，有效降低产品成本，进而提高公司的盈利能力。

⑤外协厂商提前组织备货以及满足交期需求，公司可以降低资金压力

公司可以严格根据客户订单向外协厂商下达供货订单，要求外协厂商按期交货。外协厂商负责原材料以及辅料的采购，为了满足交期需求，一般存在提前组织备货情形，需要配备一定原材料、在产品、半成品以及库存商品作为安全库存。通过外协生产方式，公司仅需要保留销售环节的适当库存商品，降低生产环节所需的原材料、在产品、半成品以及库存商品占用资金的压力，进而提高公司运营效率。

综上，公司一直从事精密光电仪器的生产制造，具备全链条自主生产能力，采用外协生产方式生产系公司在资金及场地有限的条件下，谋求进一步发展壮大的必然选择，精密光电仪器外协生产具有合理性及必要性。

（2）公司精密光电仪器外购成品的合理性和必要性

公司外购成品为经销品牌的精密光电仪器。基于公司拥有成熟的销售网络与渠道，公司成为 Pulsar、Vixen 以及 Lunt Solar Systems 等精密光电仪器国际知名品牌的销售商。Pulsar 系全球知名的夜视仪和热像仪的品牌；Vixen 系日本望远镜品牌，也为世界知名望远镜品牌；Lunt Solar Systems 专业生产太阳观测

天文望远镜，在该领域品牌知名度高。前述产品价位相对较高，主要销售给零售商。公司根据库存、历史销售、主要客户的订货需求确定产品需求直接采购成品。

公司通过与其他知名精密光电仪器品牌商合作，可进一步丰富公司产品线，夯实公司销售网络，不仅达到其他品牌商与公司共赢的局面，还有利于持续保持稳定的渠道优势与客户优势。

（3）公司精密光学部件委托加工的合理性和必要性

公司将部分工艺难度较低产品的少量工序委托外协厂商加工，主要原因如下：一方面，由于场地限制，公司精密光学部件的产能阶段性不足；另一方面，公司精密光学部件委外加工的工序以前工程为主，该工序生产难度、自动化程度以及附加值相对较低，市场具备加工能力的厂商较多，公司将有限资源集中在生产要求、自动化程度以及附加值相对较高的后工程，更有利于公司把控产品质量，提升经营效率以及盈利能力。

综上，公司采用外协生产、外购成品、委托加工等模式具有合理性及必要性，符合公司实际经营情况。

2、分析发行人仪器仪表制造业的行业定位是否与业务模式相匹配

公司于 2015 年 3 月 15 日在新三板第一次挂牌，并于 2023 年 11 月 30 日在新三板重新挂牌，公司两次挂牌的行业定位均为仪器仪表制造业。公司仪器仪表制造业的行业定位与业务模式相匹配，具体分析如下：

（1）收入规模相符

根据《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》第九条的规定，当上市公司某类业务的营业收入比重大于或等于 50%，原则上将其划入该业务相对应的行业。

公司精密光电仪器及精密光学部件产品为仪器仪表制造业，并凭借公司积累的光机电软相结合的技术，将精密光电仪器的基础技术应用到汽车智能驾驶领域，延伸出汽车智能感知系统产品。汽车智能感知系统一般由一个汽车电子

控制单元和数个摄像头组成，属于仪器仪表相关领域。

报告期内，公司经销品牌的精密光电仪器产品为非制造业业务，剔除前述业务后公司制造业收入占营业收入的比例为 75.35%、84.24%、83.59%和 84.53%，其中仪器仪表制造业收入占营业收入的比例为 67.17%、66.55%、66.85%和 66.66%，均超过 50%。

（2）毛利率相符

发行人经营成果与仪器仪表制造业相符、与批发业显著不同。截至 2024 年 9 月末，根据《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》分类为 C40 仪器仪表制造业的 A 股上市公司共 98 家，分类为 F51 批发业的 A 股上市公司共 88 家。发行人毛利率与仪器仪表制造业、批发业的上市公司毛利率对比情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
发行人毛利率	29.38%	30.04%	31.48%	27.69%
C40 仪器仪表制造业上市公司毛利率平均值	41.86%	42.11%	42.30%	43.64%
C40 仪器仪表制造业上市公司毛利率中位数	40.78%	41.13%	39.36%	42.12%
F51 批发业上市公司毛利率平均值	13.76%	13.44%	13.43%	13.73%
F51 批发业上市公司毛利率中位数	7.99%	8.88%	8.91%	9.53%

从上表可以看出，发行人毛利率由于产品结构关系，略低于仪器仪表制造业上市公司水平。公司精密光电仪器以及精密光学部件属于仪器仪表制造业，报告期内，公司精密光电仪器毛利率分别为 29.36%、34.62%、32.82%和 32.94%，精密光学部件毛利率分别为 35.42%、38.43%、40.29%和 41.51%，与仪器仪表上市公司毛利率平均值与中位数不存在重大差异。

发行人毛利率远高于批发业上市公司，公司享受了研发设计、生产制造等环节附加值，不属于批发业类公司。

（3）公司行业定位与业务模式的匹配性分析

公司采取自主生产、外协生产及外购成品的制造模式，为客户提供精密光电仪器产品。公司外协生产模式下，由外协厂商提供生产场地、设备和人员，

公司负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸以及部分产品的生产模具，指定原材料的材质和规格，深度参与产品的小试生产，参与指导定制产品的批量生产，随时监督以及检验产品的质量等。具体合作情况为：

①产品设计开发阶段

发行人负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸以及部分产品的生产模具，指定原材料的材质和规格。

②合同签署阶段

外协厂商样品经公司检测合格后，发行人与外协厂商签订买卖合同、《供应商合作协议》《委外模具加工及保管协议书》（如有）等，约定合作过程中双方的权利义务。

③产品小试阶段

发行人深度参与产品的小试生产。在此阶段，公司直接参与并指导外协厂商完成产品的工艺论证及品质控制，解决产品生产过程中工艺技术的难点问题以及存在的质量问题，确保生产的产品质量及技术参数符合要求，通过公司或送第三方检测后完成产品试生产，确保产品能够实现可靠量产交付。

④产品量产阶段

依据发行人设计图纸中对原材料材质及规格要求，外协厂商按照发行人认可的生产工艺组织生产，并在公司确定的交期前完成生产。在此阶段，发行人委派品质管控以及技术人员驻厂或巡厂，不定期对生产过程进行监督、检查和检验，对异常情况及时反馈，及时解决生产过程中出现的工艺问题或产品质量问题。同时，对外协厂商生产的产品进行现场抽检，确保其产品质量和交期满足公司的要求。

⑤产品入库检测

发行人对外协厂商交付产品在入库前进行检测，确保交付产品质量符合要求。

⑥销售和售后服务环节

外协厂商生产的产品印刷公司品牌（包括授权品牌），产品交付后的质量责任由发行人自主承担。公司根据订单要求向客户交付产品，并按照约定履行售后服务义务。

综上，公司主导或深度参与了从产品设计到产品实现销售的主要环节，除销售和售后服务外，上述环节均不同程度涉及生产制造过程，且公司独立承担产品质量责任，系整个过程中的主要责任人，公司销售的外协生产产品属于制造业领域。因此，发行人仪器仪表制造业的行业定位与业务模式相匹配。

3、同行业上市公司是否采用类似业务模式

同行业可比公司永新光学的光学元组件业务部分产品采用 ODM（自主设计制造）和 JDM（联合设计制造）模式生产，显微镜产品为日本尼康、徕卡显微系统等提供 OEM 服务；麦克奥迪显微镜产品存在通过 ODM 或者 OEM 的形式组织生产的情况，因此，发行人精密光电仪器业务作为品牌方委托外协厂商生产的经营模式在行业中较为常见，具体详见本题回复之“一/（一）/3/（2）说明采购模式是否与同行业可比公司存在重大差异，如存在，说明理由”相关内容。

经查询近期境内上市的案例，部分制造业上市公司经营模式与发行人较为相似，其产品来源主要通过外协生产方式获得，因此，发行人外协生产方式占比较高属于制造业公司较为普遍的业务模式，具体情况如下：

序号	公司名称	上市时间	主要产品	产品来源	产品结构	行业分类
1	亿道信息（001314.SZ）	2023/2/14	主要产品分为消费类电子产品、行业三防类电子产品。消费类电子产品主要包括个人使用的笔记本电脑、平板电脑、智能硬件等，主要应用在生活娱乐、商务办公、在线教育等领域；行业三防类电子产品主要包括三防加固平板电脑、三防加固笔记本电脑和三防手持终端等，主要应用在物流仓储、工业控制、商业经营等领域	亿道信息专注产品研发设计，除行业三防类电子产品的整机组装工序由企业自身完成外，其他产品生产环节均由外协厂完成，因此亿道信息的多数生产环节依靠外协厂商完成。 亿道信息产品的生产主要采用外协加工方式。 在消费类电子产品方面，亿道信息根据客户的需求设计具体方案，试制出样品，样品经客户验收合格后将原材料交由外协加工厂商进行贴片、组装、测试等生产工序，完成全部产品的生产；在行业三防类电子产品方面，由于大部分的订单为小批量多批次模式，因此亿道信息只将贴片工序委托给外协加工厂商完成，组装工序则由亿道信息自身完成	2019 年至 2022 年 1-9 月，消费类产品占主营业务收入比分别为 81.89%、88.54%、90.97%以及 87.14%。消费类产品基本系外协加工厂商进行生产	计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）
2	利仁科技（001259.SZ）	2022/8/31	主要产品为小家电及相关配套产品，根据应用场景及功能的不同，分为厨房小家电、家居小家电和非电类产品，其中厨房小家电是核心产品与收入的主要来源，主要包括电饼铛类、空气炸锅类、多功能锅类、电烧烤类等多种品类产品	利仁科技采取自主生产、代工生产与外协加工相结合的生产模式。报告期内，向代工厂采购的成品主要包括空气炸锅、烤串机、料理机、三明治机和多士炉等产品，以及部分电饼铛、电火锅产品。 ①OBM 模式：OBM 模式即自主生产模式，是指生产企业除了负责产品的生产外，还拥有独立品牌。由于品牌在价值链中占据重要位置，因此建立自主品牌成为国内 ODM 出口代工厂商转型升级的首选途径。②OEM 代工模式：由品牌商向代工厂商提出产品外观设计、结构设计、图纸、规格、功能等方案要求，代工厂商按照品牌商要求进行产品定制化生产的生产方式，最终由品牌商	随着销售规模的扩大，利仁科技逐步加大成品采购规模，2021 年-2023 年度，外协生产占营业成本比例分别为 60.90%、68.71%及 63.80%	电气机械和器材制造业（C38）

序号	公司名称	上市时间	主要产品	产品来源	产品结构	行业分类
				实现销售。目前行业内比较典型的 OEM 合作模式为是新宝股份（002705.SZ）旗下的摩飞品牌的合作。③ODM 代工模式：品牌商利用自身品牌和渠道优势，将产品的设计与开发环节移交给代工厂，代工厂商根据品牌商的产品规划自主进行产品设计和开发，产品生产完成后品牌商贴牌进行对外销售		
3	绿联科技（301606.SZ）	2024/7/26	主要从事 3C 消费电子产品的研发、设计、生产及销售，致力于为用户提供全方位数码解决方案，产品主要涵盖传输类、音视频类、充电类、移动周边类、存储类五大系列	绿联科技产品生产以外协生产为主，自主生产为辅。在外协生产模式下，绿联科技结合技术发展趋势和现有产品组合，通过市场信息、客户反馈、竞争对手研究等手段获取产品需求，并进行产品和方案设计、质量标准制定。外协工厂根据绿联科技的开发需求进行原材料采购、按照绿联科技的标准和要求组织生产，绿联科技向外协厂商采购产成品进行销售，绿联科技拥有产品的知识产权。针对外协生产模式，绿联科技从产品研发评审及验证、生产关键工序监控、入库复核、销售及售后分析及改善，系统性覆盖全流程。以质量风险管控为主线，实施动态质量监控。以信息系统为纽带，实现产品全流程和全生命周期的质量管控	绿联科技五大系列产品均为消费电子产品，2021 年至 2023 年，外协生产金额占比为 75.62%、76.12%及 78.31%，自主生产模式下金额占比为 24.38%、23.88%及 21.69%	计算机外围设备制造（C3913）

4、发行人业务模式是否明显区别于贸易企业

公司在国内较早从事精密光电仪器产品的生产制造业务，拥有天文望远镜、运动光学产品、显微镜、气象类产品等品类齐全的精密光电仪器产品的公司，具备从前端至后端垂直一体化的研发设计、生产制造、品牌运营管理、渠道建设以及维护的公司，具有全链条自主生产能力。公司在精密光电仪器领域深耕多年，已经从生产制造商成功升级为综合光学企业，公司业务模式明显区别于贸易企业，具体原因如下：

项目		发行人	贸易企业
业务模式	经营模式特点	采取自主生产、外协生产及外购成品模式，发行人专注于产品及技术研发与创新、生产制造、品牌运营与管理、市场渠道建设及产品质量管控等核心环节。在外协生产过程中，公司主导或参与从产品设计、生产制造至最终实现销售的各个环节的工作，除销售和售后服务外，上述环节均不同程度涉及生产制造过程	根据客户的需求，寻找合适的供应商采购产品，贸易企业在整个业务过程中几乎不参与生产制造过程
	盈利模式	通过研发设计、品牌运营与管理、生产制造与销售业务获取利润	获取买卖价差
	参与上游供应商业务活动的程度	外协生产过程中，公司在整个业务活动中具有主导权：负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸以及部分产品的生产模具，指定原材料的材质和规格；深度参与外协厂商的产品小试生产，直接参与并指导外协厂商的产品生产流程、生产工艺，对外协产品能否实现可靠量产交付具有决定权；同时，公司随时监督以及检验产品的质量，以确保外协生产产品的性能及品质标准满足公司要求。通过上述手段，公司主导或深度参与外协厂商的生产制造活动，外协厂商作为生产加工单元按照公司的技术质量规范利用其生产资料（厂房、机器设备和工人）进行具体的产品制造	较少或几乎不参与上游供应商的生产制造过程
	研发技术及人员、质量设施	1、成熟的研发技术体系。技术创新是发行人的核心竞争力，集团技术研发平台“晶华研究院”，研究院下设置有针对三类业务的研发团队，负责精密光电仪器、汽车智能感知系统和精密光学部件新产品、新技术研究开发、检验测试、质量管理与控制等工作； 2、拥有稳定的研发团队。截至 **2024 年 6 月 30 日**，发行人拥有研发技术人员 **117** 名，占员工人数的比例为 **11.17%**，公司所处光学行业相关技术更多的属于实践、应用型技术，公司研发人员具有与公司研究方向相关的工作经验，能够为客户或协同制造商提供专业	一般无专门研发与质量设施和专业技术人员，不提供技术服务，主要依靠供应商技术力量，较难胜任技术要求高、工艺复杂的定制化产品，没有完整的技术和质量体系

项目		发行人	贸易企业
		的产品、工艺、材料及制造技术服务； 3、负责外协生产的研发技术。公司负责大部分产品的研发设计并提供产品设计图纸以及部分产品的生产模具，指定原材料的材质和规格； 4、严格把控外协生产产品质量。公司委派品控以及技术人员通过驻厂和巡厂方式，随时对生产过程进行监督、检查和检验，解决外协生产过程的质量问题	
	技术实力	掌握了主营产品的研发与生产核心技术，拥有多项专利等技术成果。自 2006 年成立研发平台以来，公司不断深耕光学技术、精密机械技术、传感技术、图像处理技术、图像传输技术，基于深度学习、机器视觉，研究多传感器的环境感知算法和技术。公司先后承担了 4 项省级、4 项市级科研或产业化项目；已取得授权专利 **199** 项，其中发明专利 18 项，同时还取得软件著作权 63 项，作品著作权 2 项	一般贸易企业专利数量较少
	人员结构	拥有较多生产以及研发设计人员，截至 **2024 年 6 月 30 日**，公司生产以及研发人员分别为 **613** 人以及 **117** 人，合计占员工总数的 **69.72%**，系员工的主要组成部分	一般贸易企业生产人员、研发人员较少，主要为销售等人员
	机器设备	拥有精密光电仪器、汽车智能感知系统以及精密光学部件的全套生产设备，截至 **2024 年 6 月 30 日**，公司机器设备账面价值为 **8,863.35** 万元，占净资产的 **11.09%**	批发业 A 股上市公司 2023 年机器设备占净资产比例中位数为 2.13%，部分企业无机器设备
财务表现	研发费用率	报告期内，发行人研发费用率分别为 2.56%、3.21%、2.29%**和 3.23%**	批发业 A 股上市公司 2023 年研发费用率中位数为 0.29%，部分企业无研发费用
	毛利率	报告期内，发行人精密光电仪器业务毛利率分别为 29.36%、34.62%、32.82%**和 32.94%**	批发业 A 股上市公司最近三年**及一期**毛利率的中位数分别为 **9.53%、8.91%、8.88%和 7.99%**
行业与资质	是否具备高新技术企业等资质	2010 年至今，发行人一直为国家高新技术企业。发行人被工信部认定为第四批国家级专精特新“小巨人”企业，拥有广东省工业设计中心、广东省企业技术中心和广东省工程技术研究中心三大创新研发平台	根据《高新技术企业认定管理办法》及《国家重点支持的高新技术领域》的相关规定，一般贸易企业所属行业为批发业，该行业不属于国家重点支持的高新技术领域，无法申请高新技术企业资质

综上，发行人的业务模式与一般贸易企业存在显著差异，发行人专注于精密光电仪器、汽车智能感知系统、精密光学部件的研发、设计、制造和销售，

是全球知名的综合性光学公司，非贸易型企业。

（三）结合自产精密光电仪器所需原材料及来源、核心技术、产能利用率情况，说明决定某类产品自产或外协生产的主要依据、决策流程等，是否存在同种产品同时自产和外协的情况，如有请说明自产和外协生产单位成本、毛利率的差异情况

1、结合自产精密光电仪器所需原材料及来源、核心技术、产能利用率情况，说明决定某类产品自产或外协生产的主要依据、决策流程等

经公司生产部、研发部以及采购部负责人协商后提出建议，经总经理批准后决定某类精密光电仪器产品自产或外协生产。公司将生产难度不高、生产工艺技术较为成熟、市场可选供应商相对较多或不能产生规模效益的产品交由其他精密光电仪器外协厂商代工生产。

报告期内，由于口径在 80mm 以上的折射式天文望远镜、口径在 114mm 以上的反射式天文望远镜、带有外接数码显示系统的显微镜难度较高，此类产品由公司自主生产。精密光电仪器的其余产品基本通过外协生产的方式获得。

公司自主生产精密光电仪器的原材料、研发设计、生产制造以及质量控制，均由发行人完成；针对外协生产产品，公司主导或深度参与外协厂商的生产过程。公司自主生产的精密光电仪器主要以天文望远镜为主，报告期内产能利用率分别为 98.78%、97.25%、42.91%**和 93.78%**，天文望远镜 2021 年至 2022 年产能利用率较高，2023 年度较低，主要系 2021 年至 2022 年全球受公共卫生事件影响，供应链紧张，为保障销售的持续性，备货量较大；2023 年度，由于前期备货量大，当期主要销售以前年度库存。

综上，公司精密光电仪器自主生产或外协生产系管理层根据产品的难易程度以及成本效益原则决定，并经由生产部、研发部以及采购部负责人提出建议，经总经理批准后执行。

2、是否存在同种产品同时自产和外协的情况，如有请说明自产和外协生产单位成本、毛利率的差异情况

公司天文望远镜及显微镜同时存在自产和外协生产的情况，但具体产品以

及产品规格型号多，且不同规格型号的产品存在差异，公司不存在相同或相近型号产品同时自产和外协的情况。

（四）招股说明书中披露“委托生产及成品采购主要为精密光电仪器产品”“主要成品采购额分别为 19,649.34 万元、23,049.33 万元、11,221.17 万元以及 5,686.52 万元”等，请结合不同业务的生产采购模式，准确披露相应采购金额及占比

公司已在招股说明书第五节之“三/（二）4、委托加工采购情况”以及“三/（二）5、成品采购情况”修改描述如下：

“4、委托加工采购情况

（1）外协生产情况

报告期内，发行人外协生产及外购成品为精密光电仪器产品。其中，外协生产是指公司委托外协厂商生产自有品牌和授权品牌的精密光电仪器产品，报告期各期，公司外协生产采购金额分别为 44,451.76 万元、26,034.17 万元、15,801.98 万元**和 9,643.47 万元**。”

“5、外购成品情况

报告期内，发行人成品采购是指向供应商采购经销品牌的成品精密光电仪器。报告期各期，公司成品采购额分别为 23,049.33 万元、11,221.17 万元、11,788.55 万元**和 4,914.70 万元**。”

二、不同业务主要供应商情况及采购价格公允性

（一）补充披露报告期内三类业务原材料、外协生产成品、外协采购成品的前五大供应商名称、主要采购内容、采购金额及占比，变化原因及合理性；说明主要供应商的基本情况、结算方式、发行人采购占其销售比例等

1、补充披露报告期内三类业务原材料、外协生产成品、外协采购成品的前五大供应商名称、主要采购内容、采购金额及占比，变化原因及合理性

公司已在招股说明书“第五节/三/（二）/6、报告期内前五大供应商的情况”中补充如下：

“（1）精密光电仪器

①原材料主要供应商情况

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
2024 年 1-6 月	**1**	**昆明华英塑料制品有限公司**	**184.75**	**10.12%**	**光电仪器结构件**
	2	**浙江互马光学科技有限公司**	**131.03**	**7.18%**	**光电仪器结构件**
	3	**宁波湛京光学仪器有限公司**	**122.42**	**6.71%**	**光电仪器结构件及配件**
	4	**四川省洪雅维国光学有限公司**	**111.89**	**6.13%**	**光电仪器结构件**
	5	**云南艺铝建筑装饰工程有限公司**	**89.74**	**4.92%**	**光电仪器结构件**
	合计		**639.83**	**35.06%**	
2023 年度	1	东莞市鑫泰仪器仪表有限公司	284.40	10.24%	光电仪器结构件及配件
	2	宁波湛京光学仪器有限公司	232.67	8.38%	光电仪器结构件及配件
	3	昆明华英塑料制品有限公司	156.18	5.62%	光电仪器结构件
	4	云南无线电有限公司	143.22	5.16%	光电仪器结构件
	5	佛山市三水南国金属制品厂	124.11	4.47%	光电仪器结构件
	合计		**940.58**	**33.87%**	
2022 年度	1	东莞市鑫泰仪器仪表有限公司	507.52	9.15%	光电仪器结构件及配件
	2	昆明华英塑料制品有限公司	331.91	5.99%	光电仪器结构件
	3	宁波湛京光学仪器有限公司	308.20	5.56%	光电仪器结构件及配件

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
	4	昆明德锐奇机械制造有限公司	291.27	5.25%	光电仪器结构件
	5	云南无线电有限公司	291.12	5.25%	光电仪器结构件
	合计		**1,730.02**	**31.20%**	
2021 年度	1	宁波湛京光学仪器有限公司	562.66	7.03%	光电仪器结构件及配件
	2	佛山市三水南国金属制品厂	526.47	6.57%	光电仪器结构件
	3	昆明锐视光学仪器制造有限公司	454.33	5.67%	光电仪器结构件及配件
	4	昆明华英塑料制品有限公司	382.77	4.78%	光电仪器结构件
	5	宁波市鄞州巴渝金属制品厂	371.02	4.63%	光电仪器结构件
	合计		**2,297.24**	**28.68%**	

报告期内，公司对前五大精密光电仪器原材料供应商采购总额分别为 2,297.24 万元、1,730.02 万元、940.58 万元**和 639.83 万元**，占精密光电仪器原材料总采购额的比例分别为 28.68%、31.20%、33.87%**和 35.06%**，其中 2021 年采购金额较高，主要系当年产量较高所致。公司不存在对单个精密光电仪器原材料采购金额占比超过 50%的情形。

报告期内，精密光电仪器原材料主要供应商排名变化及变化原因情况如下：

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
1	东莞市鑫泰仪器仪表有限公司	-	1	1	-	发行人主要向其采购热像仪半成品，基于该产品销售良好，公司向其采购规模相对较大。2021 年公司委托其外协生产成品，2022 年以及 2023 年，向其采购热像仪半成品，后续加工等自主生产。2023 年公司需要减少库存，因此整体采购下降，但报告期内采购排名较为稳定。**2024 年发行人产品与东莞市鑫泰仪器仪表有限公司自有**

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
						品牌产品形成竞争关系，因此停止向其采购
2	宁波湛京光学仪器有限公司	**3**	2	3	1	公司向其采购天文望远镜以及显微镜原材料，2023 年公司需要减少库存，因此整体采购下降，但报告期内采购排名较为稳定
3	云南无线电有限公司	**6**	4	5	6	发行人向其采购电子目镜，报告期内采购排名较为稳定
4	昆明华英塑料制品有限公司	**1**	3	2	4	发行人主要向其采购天文望远镜的塑胶件，报告期内采购排名较为稳定
5	昆明德锐奇机械制造有限公司	**32**	20	4	7	发行人主要向其采购天文望远镜的五金件，2023 年天文望远镜的产量降低，向其采购额略有降低
6	佛山市三水南国金属制品厂	**27**	5	6	2	发行人主要向其采购天文望远镜的脚架，**2021 年至 2023 年**采购排名较为稳定，**2024 年上半年，发行人部分脚架转为向浙江互马光学科技有限公司采购，因此向佛山市三水南国金属制品厂采购脚架数量减少**
7	昆明锐视光学仪器制造有限公司	**36**	32	10	3	发行人主要向其采购目镜和观靶镜，2023 年加大了库存销售力度，降低了该原材料采购
8	宁波市鄞州巴渝金属制品厂	**8**	8	19	5	发行人主要向其采购天文望远镜生产的铝压铸件，主要用于赤道仪，2022 年含赤道仪的天文望远镜的产量相较于 2021 年下降，因此向其采购额也随之降低。2023 年，部分产品的订单增加导致生产需要用到的宁波市鄞州巴渝金属制品厂的铝压铸件增加，因此 2023 年采购额增加
9	**浙江互马光学科技有限公司**	**2**	**-**	**-**	**-**	**发行人主要向其采购天文望远镜脚架，因发行人 2024 年上半年天文望远镜的销售订单增加且浙江互马光学科技有限公司生产的脚架与新订单产品的适配性更高，因此当期向其采购脚架**
10	**四川省洪雅维国光学有限公司**	**4**	**18**	**-**	**-**	**发行人主要向其采购用于天文望远镜成像的光学毛坯件，因发行人 2024 年上半年天文望远镜的销售订单增加，因此向其采购毛坯件的数量相应增加**
11	**云南艺铝建筑装饰工程有限公司**	**5**	**17**	**22**	**31**	**发行人主要向其采购天文望远镜的镜筒，因发行人 2024 年上半年天文望远镜的销售订单增加，因此向其采购镜筒的数量相应增加**

②外协生产成品主要供应商情况

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
2024 年 1-6 月	**1**	**汇思智科（惠州）电子有限公司**	**1,492.25**	**15.47%**	**气象传感器**
	2	**宁波湛京光学仪器有限公司**	**1,214.51**	**12.59%**	**显微镜、天文望远镜**
	3	**福州亿维格电子有限公司**	**841.14**	**8.72%**	**气象仪、温湿度感应器**
	4	**Devonian Trading Co**	**570.25**	**5.91%**	**天文望远镜**
	5	**梅州市明星电子有限公司**	**458.53**	**4.75%**	**气象类产品**
	合计		**4,576.68**	**47.46%**	
2023 年度	1	宁波湛京光学仪器有限公司	3,227.78	20.43%	显微镜、天文望远镜
	2	福州亿维格电子有限公司	3,094.86	19.59%	气象仪、温湿度感应器
	3	汇思智科（惠州）电子有限公司	1,890.10	11.96%	气象传感器
	4	Light Optical Works LTD.	532.08	3.37%	瞄准镜
	5	American Paper Optics LLC	426.37	2.70%	太阳眼镜
	合计		**9,171.18**	**58.04%**	-
2022 年度	1	宁波湛京光学仪器有限公司	6,272.19	24.09%	显微镜、天文望远镜
	2	福州亿维格电子有限公司	1,947.72	7.48%	气象仪、温湿度感应器
	3	汇思智科（惠州）电子有限公司	1,695.15	6.51%	气象传感器
	4	云南汉瑞光学仪器有限公司	1,649.21	6.33%	单筒、双筒望远镜
	5	昆明腾洋光学仪器有限公司	1,259.42	4.84%	双筒望远镜
	合计		**12,823.70**	**49.26%**	

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
2021 年度	1	宁波湛京光学仪器有限公司	9,888.68	22.25%	显微镜、天文望远镜
	2	汇思智科(惠州)电子有限公司	8,161.58	18.36%	气象传感器
	3	HIPPO DIGITAL COMPANY LIMITED (HK)	4,867.36	10.95%	高清运动相机
	4	东莞市明星钟业有限公司	1,584.19	3.56%	电子挂钟、电子闹钟
	5	Changing International Company Limited	1,563.56	3.52%	夜视仪
	合计		**26,065.37**	**58.64%**	

报告期内，公司对前五大精密光电仪器外协生产成品供应商采购总额分别为 26,065.37 万元、12,823.70 万元、9,171.18 万元**和 4,576.68 万元**，占精密光电仪器外协生产成品总采购额的比例分别为 58.64%、49.26%、58.04%**和 47.46%**。市场上可供选择的外协生产成品供应商较多，故公司不存在对单一外协生产成品供应商存在重大依赖的情形。

报告期内，外协采购的主要供应商排名变化及变化原因情况如下：

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
1	宁波湛京光学仪器有限公司	**2**	1	1	1	报告期内前五大，较为稳定
2	福州亿维格电子有限公司	**3**	2	2	6	发行人主要向其采购电子挂钟和气象仪器，因该产品市场销售较好，采购规模逐渐增加
3	汇思智科（惠州）电子有限公司	**1**	3	3	2	报告期内前五大，较为稳定
4	Light Optical Works LTD.	**-**	4	13	-	该公司也系公司瞄准镜的成品供应商。2022 年公司成立子公司 Alpen Optics GmbH 主营销售热像仪等狩猎相关的产品，遂向 Light Optical

序号	公司名称	2024年1-6月排名	2023年排名	2022年排名	2021年排名	变化原因
						Works LTD.外协采购自有品牌瞄准镜等狩猎产品
5	云南汉瑞光学仪器有限公司	**35**	36	4	34	发行人主要向其外协采购双筒望远镜，2022年该外协厂商生产的双筒望远镜销量较好，公司向其外协采购规模以及排名上升，2023年公司需要降低双筒望远镜的库存水平，因此向其采购金额减少
6	昆明腾洋光学仪器有限公司	**20**	19	5	7	发行人主要向其外协采购双筒望远镜，2023年公司需要降低双筒望远镜的库存水平，因此向其采购金额减少
7	HIPPO DIGITAL COMPANY LIMITED (HK)	**37**	40	42	3	发行人主要向其外协采购高清运动相机，该产品销售不及预期，降低了采购规模，导致排名降低
8	东莞市明星钟业有限公司	**-**	8	9	4	发行人主要向其外协采购电子挂钟、电子闹钟，**2024年1-6月发行人委托外协生产电子挂钟、电子闹钟由东莞明星钟业有限公司转为向梅州市明星电子有限公司采购**
9	Changing International Company Limited	**14**	15	6	5	发行人主要向其外协采购夜视仪，报告期内排名波动较小
10	American Paper Optics LLC	**6**	5	98	-	2022年7月开始，发行人主要向其外协采购自有品牌的太阳眼镜，以此拓宽销售产品种类
11	**Devonian Trading Co**	**4**	**77**	**-**	**-**	**发行人与Walmart和Bestbuy达成了2024年望远镜产品新增采购的意向。受此推动，2024年上半年，发行人增加了委托Devonian Trading Co.外协生产的天文望远镜数量**
12	**梅州市明星电子有限公司**	**5**	**109**	**-**	**-**	**发行人主要向其外协采购电子挂钟、电子闹钟，2024年1-6月发行人委托外协生产电子挂钟、电子闹钟由东莞明星钟业有限公司转为向梅州市明星电子有限公司采购**

③ 外协采购成品主要供应商情况

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容	品牌名称
2024 年 1-6 月	**1**	**Yukon**	**3,766.65**	**76.64%**	**热成像仪**	**Pulsar**
	2	**Lunt Solar Systems LLC**	**292.26**	**5.95%**	**天文望远镜**	**Lunt Solar systems**
	3	**Light Optical Works LTD.**	**284.71**	**5.79%**	**瞄准镜**	**DDoptics**
	4	**Unistellar CORP**	**166.17**	**3.38%**	**天文望远镜**	**Unistellar**
	5	**昆明腾洋光学仪器有限公司**	**139.16**	**2.83%**	**双筒望远镜**	**DDoptics**
	合计		**4,648.95**	**94.59%**		
2023 年度	1	Yukon	8,410.94	71.35%	热像仪	Pulsar、Yukon
	2	Unistellar CORP	1,265.82	10.74%	天文望远镜	Unistellar
	3	Lunt Solar Systems LLC	548.86	4.66%	天文望远镜	Lunt Solar systems
	4	重庆东方光电有限公司	337.54	2.86%	双筒望远镜	OZARK TRAIL、Orion
	5	Light Optical Works LTD.	310.35	2.63%	瞄准镜	DDoptics
	合计		**10,873.52**	**92.24%**		
2022 年度	1	Yukon	7,006.90	62.44%	热像仪	Pulsar、Yukon
	2	Vixen Co., Ltd.	782.54	6.97%	天文望远镜	VIXEN
	3	烟台艾睿光电科技有限公司	645.85	5.76%	热像仪	InfiRay
	4	Light Optical Works LTD.	629.74	5.61%	瞄准镜	DDoptics
	5	Lunt Solar Systems LLC	443.43	3.95%	天文望远镜	Lunt Solar systems
	合计		**9,508.46**	**84.74%**		
2021 年度	1	Yukon	19,680.44	85.38%	热像仪	Pulsar、Yukon

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容	品牌名称
	2	Vixen Co., Ltd.	767.48	3.33%	天文望远镜	VIXEN
	3	Light Optical Works LTD.	718.40	3.12%	瞄准镜	DDoptics
	4	重庆东方光电有限公司	336.67	1.46%	双筒望远镜	OZARK TRAIL、Orion
	5	昆明腾洋光学仪器有限公司	331.57	1.44%	双筒望远镜	DDoptics
	合计		**21,834.56**	**94.73%**		

报告期内，成品采购的最大供应商为 Yukon，向其采购成品占比分别为 85.38%、62.44%、71.35%和 **76.64%**，主要原因系 Yukon 认可公司在欧洲的销售渠道，与公司签订了在欧洲地区独家经销的合作协议，而热像仪等狩猎产品在欧洲地区的需求也较大，因此公司采购 Yukon 品牌的成品数量较多。其他主要供应商排名变化及变化原因情况如下：

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
1	Yukon	**1**	1	1	1	报告期内排名未发生变化
2	Light Optical Works LTD.	**3**	5	4	3	报告期内排名未发生较大变化
3	Unistellar CORP	**4**	2	-	-	拓展公司销售产品的种类，2023 年新增合作商 Unistellar CORP，采购电子化的天文望远镜，采购规模较大，进入前五大成品供应商
4	Lunt Solar Systems LLC	**2**	3	5	6	报告期内排名未发生较大变化
5	Vixen Co., Ltd.	**7**	6	2	2	报告期内排名未发生较大变化
6	烟台艾睿光电科技有限公司	**-**	-	3	-	2022 年将艾睿的热像仪引入西班牙市场，但是盈利不及预期，后续未向其采购
7	重庆东方光电有限公司	**6**	4	8	4	报告期排名未发生较大变化

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
8	昆明腾洋光学仪器有限公司	**5**	7	6	5	报告期内排名未发生较大变化

（2）精密光学部件原材料主要供应商情况

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
2024 年 1-6 月	**1**	**日本豪雅**	**1,425.71**	**50.34%**	**硝材**
	2	**成都光明光电股份有限公司**	**414.72**	**14.64%**	**硝材**
	3	**OHARA OPTICAL（H.K）LIMITED**	**324.76**	**11.47%**	**硝材**
	4	**湖北新华光信息材料有限公司**	**70.83**	**2.50%**	**硝材**
	5	**HIKARI GLASS （CHANGZHOU） OPTICS CO ., LTD**	**38.80**	**1.37%**	**硝材**
	合计		**2,274.82**	**80.31%**	
2023 年度	1	日本豪雅	1,825.80	37.95%	硝材
	2	OHARA OPTICAL（H.K）LIMITED	1,041.33	21.64%	硝材
	3	成都光明光电股份有限公司	508.78	10.57%	硝材
	4	南阳市景艺光电有限公司	92.24	1.92%	光学玻璃
	5	天长市卡姆昂光学仪器有限公司	76.46	1.59%	硝材
	合计		**3,544.62**	**73.67%**	
2022 年度	1	日本豪雅	1,461.44	38.44%	硝材

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
	2	OHARA OPTICAL（H.K）LIMITED	710.09	18.68%	硝材
	3	成都光明光电股份有限公司	593.90	15.62%	硝材
	4	天长市卡姆昂光学仪器有限公司	110.32	2.90%	硝材
	5	广州市璇锋新材料有限公司	94.51	2.49%	铝管、钢板等低值易耗品
	合计		**2,970.26**	**78.13%**	
2021 年度	1	日本豪雅	2,683.19	43.52%	硝材
	2	OHARA OPTICAL（H.K）LIMITED	786.45	12.76%	硝材
	3	成都光明光电股份有限公司	511.98	8.30%	硝材
	4	库林光学(香港)有限公司	410.71	6.66%	硝材
	5	湖北新华光信息材料有限公司	118.09	1.92%	硝材
	合计		**4,510.43**	**73.16%**	

注：光学玻璃系硝材加工后的产品。

报告期内，发行人公司对前五大精密光学部件原材料供应商采购总额分别为 4,510.43 万元、2,970.26 万元、3,544.62 万元和 2,274.82 万元，占精密光学部件原材料总采购额的比例分别为 73.16%、78.13%、73.67%和 80.31%，其中日本豪雅、OHARA OPTICAL（H.K）LIMITED 和成都光明光电股份有限公司为精密光学部件原材料主要供应商，与公司合作稳定。报告期内，原材料主要供应商排名变化及变化原因情况如下：

序号	公司名称	2024年1-6月排名	2023年排名	2022年排名	2021年排名	变化原因
1	日本豪雅	**1**	1	1	1	报告期内排名未发生变化
2	OHARA OPTICAL（H.K）LIMITED	**3**	2	2	2	**报告期内排名较为稳定**
3	成都光明光电股份有限公司	**2**	3	3	3	报告期内排名较为稳定
4	南阳市景艺光电有限公司	**-**	4	-	-	2023 年取得客户新产品的销售订单，需要采用南阳市景艺光电有限公司提供的镜片
5	天长市卡姆昂光学仪器有限公司	**8**	5	4	9	报告期内对应显微镜销售订单量总体增加，生产对应产品的硝材需要从天长市卡姆昂光学仪器有限公司采购，导致排名有所上升
6	广州市璇锋新材料有限公司	**10**	7	5	15	发行人主要向其采购机加工所需的辅助材料，由于与该供应商合作关系良好，且提供辅材符合要求，加大了采购量，排名有所上升
7	库林光学(香港)有限公司	**-**	26	12	4	库林光学（香港）有限公司为成都光明做代理出口商， 2022 年 9 月起，公司可以直接向成都光明采购前述代理出口的产品，减少了向库林光学（香港）有限公司采购额，导致排名降低
8	湖北新华光信息材料有限公司	**4**	16	20	5	发行人主要向其采购硝材，2021 年硝材供应紧张，公司采取提前备料，向湖北新华光信息材料有限公司集中采购也随之增加。2022 年以及 2023 年，采购额有所回落，排名降低，**2024 年 1-6 月，向腾龙集团销售的 EP 系列、FT097 系列镜片订单增加，生产镜片需要的原材料硝材需要湖北新华光信息材料有限公司提供，因此向其采购金额上升**
9	**HIKARI GLASS （CHANGZHOU） OPTICS CO ., LTD**	**5**	**11**	**117**	**17**	**发行人主要向其采购硝材，2024 年 1-6 月，向腾龙集团销售 FT065 系列产品增加，生产镜片的原材料硝材需要 HIKARI GLASS （CHANGZHOU）OPTICS CO ., LTD 提供，因此向其采购金额上升**

（3）汽车智能感知系统主要供应商情况

报告期内，公司汽车智能感知系统主要供应商采购情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
2024 年 1-6 月	**1**	**深圳市博科供应链管理有限公司**	**2,305.96**	**31.45%**	**芯片**
	2	**艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司**	**803.39**	**10.96%**	**芯片**
	3	**东莞市宇瞳玖洲光学有限公司**	**516.46**	**7.04%**	**摄像头镜头**
	4	**深圳市盛泰智联电子科技有限公司**	**483.46**	**6.59%**	**摄像头结构件、连接器**
	5	**文晔领科商贸（深圳）有限公司**	**350.41**	**4.78%**	**芯片**
	合计		**4,459.69**	**60.83%**	
2023 年度	1	深圳市博科供应链管理有限公司	3,670.77	25.38%	芯片
	2	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	2,348.04	16.24%	芯片
	3	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司	1,089.39	7.53%	摄像头镜头
	4	深圳市盛泰智联电子科技有限公司	945.24	6.54%	摄像头结构件、连接器
	5	深圳市铱芯电子有限公司	868.07	6.00%	芯片
	合计		**8,921.50**	**61.69%**	
2022 年度	1	深圳市博科供应链管理有限公司	3,954.87	18.53%	芯片

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
	2	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	3,266.19	15.30%	芯片
	3	深圳市铱芯电子有限公司	2,048.97	9.60%	芯片
	4	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司	1,323.03	6.20%	摄像头镜头
	5	深圳市盛泰智联电子科技有限公司	1,160.94	5.44%	摄像头结构件、连接器
	合计		**11,754.00**	**55.06%**	
2021 年度	1	深圳市博科供应链管理有限公司	1,751.55	13.23%	芯片
	2	新晔电子(深圳)有限公司	1,412.57	10.67%	芯片
	3	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	1,399.20	10.57%	芯片
	4	深圳市铱芯电子有限公司	1,098.28	8.30%	芯片
	5	深圳市盛泰智联电子科技有限公司	505.77	3.82%	摄像头结构件、连接器
	合计		**6,167.36**	**46.60%**	

报告期内，发行人公司对汽车智能感知业务主要供应商采购总额分别为 6,167.36 万元、11,754.00 万元、8,921.50 万元和 **4,459.69 万元**，采购占比分别为 46.60%、55.06%、61.69%**和 60.83%**，与供应商合作情况较为稳定。报告期内，供应商排名变化及变化原因情况如下：

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
1	深圳市博科供应链管理有限公司	**1**	1	1	1	报告期内均为前五大，未发生较大变化

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
2	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	**2**	2	2	3	报告期内均为前五大，未发生较大变化
3	深圳市铱芯电子有限公司	**59**	5	3	4	**2021 年-2023 年**均为前五大，未发生较大变化，**2024 年 1-6 月，深圳市铱芯电子有限公司将产品销售给向深圳市恒泰通供应链管理有限公司，由深圳市恒泰通供应链管理有限公司向公司销售**
4	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司	**3**	3	4	12	发行人主要向其采购车载镜头，深圳市光通电科技有限公司在 2022 年被东莞市宇瞳玖洲光学有限公司收购，收购完成后，公司从原来向深圳市光通电科技有限公司采购变为向东莞市宇瞳玖洲光学有限公司采购，2022 年向该供应商采购金额以及排名增加
5	深圳市盛泰智联电子科技有限公司	**4**	4	5	5	报告期内均为前五大，未发生较大变化
6	新晔电子(深圳)有限公司	**-**	-	7	2	2022 年 6 月起，新晔电子(深圳)有限公司将产品销售给深圳市博科供应链管理有限公司，由深圳市博科供应链管理有限公司向公司销售
7	**文晔领科商贸（深圳）有限公司**	**5**	**8**	**6**	**8**	**报告期内未发生较大变化**

”

2、说明主要供应商的基本情况、结算方式、发行人采购占其销售比例

报告期内，精密光电仪器、精密光学部件和汽车智能感知系统的主要供应商成立时间、主营业务范围、与发行人结算方式以及发行人采购占其销售的比例情况如下：

（1）精密光电仪器

①原材料供应商情况

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
1	东莞市鑫泰仪器仪表有限公司	2010 年	罗国栋：66.25% 何燕飞：20% 谭爱清：10% 何建军：3.75%	罗国栋：执行董事, 经理 谭爱清：监事	主营红外线测温仪、风速仪、噪音测量仪等	银行转账、银行承兑汇票	**不超过 5%**
2	宁波湛京光学仪器有限公司	2002 年	香港湛京实业有限公司：70% 鲍鹏飞：30%	鲍鹏飞：董事长 鲍金权：副董事长, 总经理 熊国庆：董事 朱海翼：监事	主营光学仪器、教学仪器等	银行转账、银行承兑汇票	5%-25%
3	云南无线电有限公司	1980 年	云南省工业投资控股集团有限责任公司：95.9347% 北京三方杰科技有限公司：4.0653%	禹海滨：董事长 张颖：总经理 魏磊：董事 王佳仪：董事 郭建宁：董事 吴蜀军：董事 伍敏曦：监事 艾万芳：监事 钟雯：监事	主营电子元器件与机电组件设备制造等	银行转账、票据	**0.8%-2%**
4	昆明华英塑料制品有限公司	2003 年	杨春华：60% 杨芳：10% 杨英：10% 杨健：10% 杨萍：10%	杨春华：执行董事，总经理 杨萍：监事	主营塑料制品、模具的生产、销售	银行转账	**15%-40%**
5	昆明德锐奇机械制造有限公司	2019 年	赵凯：100%	赵凯：执行董事 尹平：经理 李崇明：监事	主营业务为机电产品零配件、光学仪器零件的生产及销售；光学仪器零件表面精饰加工、成品组装及销售	银行转账	**10%-70%**

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
6	佛山市三水南国金属制品厂	2004 年	邓崇铮：100%	公开信息未披露	主营五金螺丝紧固件及小五金制品生产、销售	银行转账	**20%-50%**
7	昆明锐视光学仪器制造有限公司	2011 年	杨自华：31% 张能能：31% 高启慧：31% 许联宏：7%	杨自华：执行董事，总经理 许联宏：监事	主营光学仪器、光学元件的生产与销售	银行转账	2%-20%
8	宁波市鄞州巴渝金属制品厂	2011 年	郭志勇 70% 熊秋冬：30%	公开信息未披露	主营金属制品、五金件的制造、加工	银行转账	10%-30%
9	**四川省洪雅维国光学有限公司**	**1993 年**	**牟玉芬：40.0028% 杨婷：27.4561% 杨国兰：27.4561% 成都光明光电股份有限公司：5.0850%**	**杨国兰：执行董事 黎明：经理 牟建国：监事**	**主营制造光学玻璃元件、光学仪器**	**银行转账**	**不超过 30%**
10	**云南艺铝建筑装饰工程有限公司**	**2019 年**	**杨荣辉：50% 李雪波：50%**	**杨荣辉：执行董事兼总经理 李雪波：监事**	**主营铝合金产品的设计、加工（不含初级加工产品）及安装**	**银行转账**	**10%左右**
11	**浙江互马光学科技有限公司**	**2017 年**	**陆颖：50% 赵齐浩：50%**	**赵齐浩：执行董事 夏远超：经理 陆颖：监事**	**主营光学仪器制造**	**银行转账**	**8%**

从上表可知，公司精密光电仪器主要原材料供应商主要销售天文望远镜的塑料件、五金件和脚架等，与发行人主要通过银行转账以及银行承兑汇票进行结算。报告期内，发行人董监高、持股 5%以上股东与精密光电仪器原材料供应商不存在关联关系。

②外协生产供应商情况

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
1	宁波湛京光学仪器有限公司	2002 年	香港湛京实业有限公司：70% 鲍鹏飞：30%	鲍鹏飞：董事长 鲍金权：副董事长，总经理 熊国庆：董事	主营光学仪器、教学仪器等	银行转账、银行承兑汇票	10%-25%

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
				朱海翼：监事			
2	福州亿维格电子有限公司	2014 年	林嵩：75% 黄理梅：15% 周宁：10%	林嵩：执行董事兼总经理 周宁：监事	主营电子产品、塑胶制品、工艺品、办公用品、文化用品、日用品、模具的加工、制造、设计及开发	银行转账	**20%左右**
3	汇思智科（惠州）电子有限公司	2011 年	正朗电子有限公司：100%	钟珮怡：执行董事 刘志明：监事 何利英：财务负责人	主营生产经营各类钟表、液晶显示器、收录音机、多功能电子计算器、空气增湿机、多媒体播放器、发光二极管、家用电器及塑胶制品,风速仪、雨量计、风向仪、电筒、温湿度计、无线天气发射器、运动记录手环。	银行转账	**0.2%-19%**
4	Light Optical Works LTD.	1956 年	MASATO MIIWANAMI：85%	IWANAMI, MASATOMI ：主席 TAKEI, HIROSHI：执行董事 TAKIZAWA, AKIRA ：执行董事 IWANAMI, YOSHIKO ：董事 IWANAMI, KEISUKE： 董事	出口步枪瞄准镜、双筒望远镜等光学产品	银行转账	对方未提供
5	云南汉瑞光学仪器有限公司	2015 年	周捷：80% 皮波：10% 钟琳：10%	周捷：执行董事，总经理 钟琳：监事	主营光学仪器、电子产品、普通机械、仪器仪表的生产、安装；国内贸易、物资供销	银行转账、银行承兑汇票	3%-25%
6	昆明腾洋光学仪器有限公司	2003 年	云南腾洋实业有限公司：45% 杨明鹤：40% 薛衍明：15%	杨明鹤：执行董事，总经理 薛衍明：监事	主营光学、电子、机械产品的研究、开发及其生产、装配；五金、交电、电子产品、计算机及配件、文化办公机械、矿产品的批发零售、代购代销	银行转账、银行承兑汇票	1%-4%
7	HIPPO DIGITAL COMPANY LIMITED (HK)	2013 年	刘先秋：100%	刘先秋：执行董事兼总经理 钟金燕：监事	主营高清运动相机	银行转账	不超过 20%
8	东莞市明星钟业有限公司	2010 年	刘华：99.8501% 刘培培：0.1499%	刘华：执行董事，经理，财务负责人 刘培培：监事	主营生产、加工、销售：钟表及其配件、仪器仪表、电子产品	银行转账	不超过 1%

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
9	Changing International Company Limited	2010 年	陈佳慧：100.00%	陈佳慧：董事	主要销售夜视仪	银行转账	20%-35%
10	American Paper Optics LLC	2007 年	公开信息未披露	公开信息未披露	主营生产和销售纸质 3D 眼镜和其他 3D 产品	银行转账	对方未提供
11	**Devonian Trading Co**	**2021 年**	**小光子（武汉）科技有限公司：100%**	**黄凯：董事**	**主要业务为制造和销售智能仪器仪表**	**银行转账**	**对方未提供**
12	**梅州市明星电子有限公司**	**2022 年**	**刘波：90% 应央央：10%**	**刘波：执行董事，经理，财务负责人 应央央：监事**	**主营业务为钟表与计时仪器制造和销售**	**银行转账**	**15%-30%**

从上表可知，公司精密光电仪器主要外协生产供应商主营光电仪器加工业务，与发行人主要通过银行转账以及银行承兑汇票进行结算。发行人董监高、持股 5%以上股东与外协生产供应商不存在关联关系。

③采购成品供应商情况

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
1	Yukon	2005 年	主要股东（中信保未公布持股比例）：Aliaksandr Seliuzhytski、Aleh Matusevich、Uladzimir Mashko、Sviatlana Zastolskay、Aliaksandr Alsheuski、Valery Rabinchuk、Laurius Kairys	公开渠道未披露	日用/夜用光学仪器的生产制造与销售	银行转账	5%-20%
2	Light Optical Works LTD.	1956 年	MASATO MIIWANAMI：85%	IWANAMI, MASATOMI：主席 TAKEI, HIROSHI：执行董事 TAKIZAWA, AKIRA：执行董事 IWANAMI, YOSHIKO：董事 IWANAMI, KEISUKE：董事	出口步枪瞄准镜、双筒望远镜等光学产品	银行转账	对方未提供

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
3	Unistellar CORP	2015 年	Unistellar SAS（未公布持股比例）	Laurent Marfisi：CEO Laurene Maerten：CFO Franck Marchis：秘书	天文望远镜的销售	银行转账	5%-20%
4	Lunt Solar Systems LLC	2007 年	ANDREW G LUNT（未公布持股比例）	公开渠道未披露	天文望远镜的生产与销售	银行转账	20%左右
5	Vixen Co., Ltd.	1949 年	公开渠道未披露	NIITSUMA, KAZUSHIGE：主席 TSUZUKI, YASUHISA： 董事 NARISO, SHIGEO：董事	天文望远镜、双筒望远镜、显微镜、瞄准镜、高尔夫测距仪、放大镜、指南针、CCD 相机、杂货等的开发、设计、制造，以及各产品的内销、出口、进口等	银行转账	不到 0.01%
6	烟台艾睿光电科技有限公司	2010 年	烟台睿创微纳技术股份有限公司：100%	赵芳彦：执行董事 王宏臣：总经理 邹浩：监事	主营光学仪器制造；光学仪器销售；智能机器人销售；智能机器人的研发；电子产品销售；仪器仪表制造；仪器仪表销售	银行转账	对方未提供
7	重庆东方光电有限公司	1994 年	彭才金：60% 丁毅：40%	彭才金：执行董事，经理 丁毅：监事	主营进出口业务（按进出口企业资格证书范围经营），制造塑料制品，光学元件，电子元器件，望远镜，机械零件精加工	银行转账、银行承兑汇票	**30%-79%**
8	昆明腾洋光学仪器有限公司	2003 年	云南腾洋实业有限公司：45% 杨明鹤：40%薛衍明：15%	杨明鹤：执行董事，总经理 薛衍明：监事	主营光学、电子、机械产品的研究、开发及其生产、装配；五金、交电、电子产品、计算机及配件、文化办公机械、矿产品的批发零售、代购代销	银行转账、银行承兑汇票	1%-4%

从上表可知，公司精密光电仪器主要成品采购供应商主营光电仪器加工业务，与发行人主要通过银行转账以及银行承兑汇票进行结算。发行人董监高、持股 5%以上股东与上述供应商不存在关联关系。

（2）精密光学部件

①原材料供应商情况

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
1	日本豪雅	1944 年	持股 5%以上股东为：日本マスタートラスト信託銀行株式会社（信託口）：20.31% 株式会社日本カストディ銀行（信託口）：7.36%	公开渠道未披露	在光学领域，公司生产和销售各种类型的光学镜头、滤光片、光学玻璃等产品。在医疗领域，公司生产和销售医疗设备、医用光学产品、手术器械等	银行转账、银行承兑汇票	不到 1%
2	OHARA Inc. (5218.T)	1935 年	持股 5%以上股东为：セイコーグループ株式会社：18.48% キヤノン株式会社：18.44% 京橋起業株式会社：18.42% 三光起業株式会社：6.49%	公开渠道未披露	光学镜片生产与销售	银行转账	2%-5%
3	成都光明光电股份有限公司	1981 年	中国南方工业集团有限公司：85.6964% 南方工业资产管理有限责任公司：4.99396%等	刘晓东：董事长 刘振禹：总经理，董事 周思宇：董事 唐红：董事 刘洋：董事 路福强：董事 项麟：董事 张国栋：监事	主营光学玻璃以及光电子器件制造与销售	银行转账、银行承兑汇票	不到 1%

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
				黄小军：监事 张英：监事			
4	南阳市景艺光电有限公司	2016 年	韦强：55% 向雄飞：35% 古文才：5% 李东：5%	韦强：执行董事 向雄飞：经理 古文才：监事 乔继菊：财务负责人	主营业务为光学元件、光学透镜镜片、光学元件镀膜、光学镜头加工、销售	银行转账	2%-6%
5	天长市卡姆昂光学仪器有限公司	2018 年	许晓东：100%	许晓东：执行董事，总经理 杨春云：监事 辛长娥：财务负责人	主营业务为光学仪器、仪表加工、销售	银行转账、银行承兑汇票	15%-38%
6	广州市璇锋新材料有限公司	2013 年	孙望兴：33.3333% 孙兵：33.3333% 孙雪芹：33.3333%	孙兵：执行董事兼总经理 孙雪芹：监事	主营业务为金属材料、金属制品销售	银行转账	不超过 25%
7	库林光学（香港）有限公司	1997 年	SOMEKAWA Fusako：49.50% SOMEKAWA Ryosei：49.50% YONEYAMA Sayori：0.13% YONEYAMA Sayori：0.13% HIGASHI Hideo：0.13% IWAMOTO Taiki：0.62%	公开渠道未披露	主营业务为透镜坯料，光学玻璃的销售	银行转账	0.5%-10%
8	湖北新华光信息材料有限公司	2000 年	北方光电股份有限公司：100%	荣幸：执行董事，经理 徐华锋：监事	主营业务为光电装备、光电仪器产品、信息技术产品、光学玻璃、光电材料与元器件、光学晶体、磁盘微晶玻璃基板的科技开发、设计、加工制造及销售	银行转账	不超过 1%
9	**HIKARI GLASS（CHANGZHOU）OPTICS CO .，LTD**	**2002 年**	**日本光硝子株式会社：85% 成都光明光电股份有限公司：15%**	**神保宏树：董事长 杨德志：副董事长 矶胁纯市：总经理，董事 东福宏明：董事**	**主营业务为光电子器件制造，照相机及器材制造**	**银行转账**	**不超过 0.2%**

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
				松泽笃司：董事 **沓泽聪：董事** **永井健：董事**			

从上表可知，公司精密光学部件主要原材料供应商主营销售硝材业务，与发行人主要通过银行转账以及银行承兑汇票进行结算。除日本豪雅持有发行人子公司晶和光电 13.70%的股权外，发行人董监高、持股 5%以上股东与精密光学部件的原材料供应商不存在关联关系。

②委托加工商基本情况

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
1	重庆玖胜光学有限公司	2016 年	代敏：83% 许贤海：17%	代敏：执行董事兼经理 许贤海：监事	主营光学元件生产、制造、组装及销售；销售：建筑材料、光学设备、精密仪器零部件、手机镜头及零部件、安防镜头、塑胶模具、五金交电	银行转账、银行承兑汇票	20%-25%
2	湖南省中亚光电科技有限公司	2015 年	王健：70% 郑晓芹：20% 杨仕勇：10%	杨仕勇：执行董事 邓吉发：经理 王健：监事	主营光学镜头、光学辅料生产及销售；光学镜头的研发、制造、组装及销售	银行转账、银行承兑汇票	**2%-13%**
3	江西亦成光电科技有限公司	2015 年	邱彩云：90% 郑志军：10%	邱彩云：执行董事，总经理 郑志军：监事	主营光学玻璃、镜片制造、销售；光学镜头组装生产、销售	银行转账、银行承兑汇票	20%-35%
4	佛山市友能光学器材有限公司	2014 年	高明清：55% 谭永能：45%	高明清：执行董事，经理 谭永能：监事	主营加工、产销：光学器材及配件；建材批发（玻璃及制品批发）	银行转账、银行承兑汇票	11%-42%
5	佛山市祺锆光电有限公司	2016 年	吴青娅：40% 罗定庆：30% 黄云兰：30%	吴青娅：执行董事，经理 罗定庆：监事，财务负责人	主营光学玻璃制造；电子工业专用设备制造	银行转账	3%-35%
6	中山市瑾瑜光学科技有限公司	2021 年	李少鑫：100%	李少鑫：执行董事，经理，财务负责人 唐任：股东代表监事	主营电子专用材料研发；光学玻璃制造；光学仪器制造；仪器仪表制造；光学玻璃销售；光学仪器销售；仪器仪表销售。	银行转账、银行承兑汇票	**不超过 50%**

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
7	新野县襄瑞光学器材有限公司	2015 年	梁瑞钦：100%	梁瑞钦：执行董事兼总经理 刘杰：监事	主营光学镜片生产销售	银行转账	9%-35%

从上表可知，公司精密光学部件主要委托加工商主营销售镜片生产业务，与发行人主要通过银行转账以及银行承兑汇票进行结算。发行人董监高、持股 5%以上股东与精密光学部件的委托加工供应商不存在关联关系。

（3）汽车智能感知业务

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
1	深圳市博科供应链管理有限公司	2007 年	荆新生：36% 荆新洲：29% 张璟：10% 邹锟：10% 深圳前海优通供应链服务合伙企业（有限合伙）：10% 韩宏斌：5%	荆新生：执行董事，总经理 范雪鸣：监事	主营供应链管理与国内贸易	银行转账	不超过 1%
2	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	2005 年	艾睿电子（香港）有限公司：100%	公开信息未披露	主营从事电子产品、电子元器件以及仪器仪表销售	银行转账、银行承兑汇票	不超过 1%
3	深圳市铱芯电子有限公司	2018 年	付梅：50% 叶松川：50%	付梅：执行董事，总经理 叶松川：监事	主营电子产品、机电设备以及光学产品的技术开发与销售	银行转账、银行承兑汇票	12%-20%
4	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司	2015 年	古文斌：24.6668% 谭华江：24.6668% 聂新旺：24.6668% 东莞市宇瞳光学科技股份有限公司：20% 东莞市玖洲共创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）：3% 东莞市玖洲共盈企业管理咨询	古文斌：董事长，经理，董事 金永红：董事 林炎明：董事 聂新旺：监事 张丽：财务负责人	主营光学产品生产与销售	银行转账、银行承兑汇票	不超过 10%

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	董监高情况	主营业务范围	与发行人结算方式	发行人采购占其销售比例
			合伙企业（有限合伙）：3%				
5	深圳市盛泰智联电子科技有限公司	2015 年	佛山联达智能技术有限公司：100%	杨浩洁：执行董事，总经理 胡见龙：监事	主营电子产品的研发生产与销售	银行转账、银行承兑汇票	不超过 10%
6	新晔电子（深圳）有限公司	2006 年	新晔电子（香港）有限公司：100%	GOH SU TENG：董事长 陈上楚：总经理 何勇：董事 GOH SI HUI VICTORIA：董事 倪霞：监事	主营半导体零部件及其产品等	银行转账、银行承兑汇票	不超过 1%
7	**文晔领科商贸（深圳）有限公司**	**2002 年**	**RICH WEB LTD.：100%**	**许雯婷：执行董事 王明全：监事**	**主营电子产品的批发、进出口**	**银行转账**	**1%左右**

从上表可知，公司汽车智能感知系统主要供应商主营电子元器件等电子产品业务，与发行人主要通过银行转账以及银行承兑汇票进行结算。发行人董监高、持股 5%以上股东与汽车智能感知系统的主要供应商不存在关联关系。

（二）列示报告期不同业务原材料、外协供应商家数、新增减少数量、金额及变动原因，说明是否存在成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等异常供应商，是否存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形；说明前五大外协加工供应商变化较大的原因，发行人对外协加工供应商是否存在重大依赖

1、列示报告期不同业务原材料、外协供应商家数、新增减少数量、金额及变动原因，说明是否存在成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等异常供应商，是否存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形

（1）列示报告期不同业务原材料、外协供应商家数、新增减少数量、金额及变动原因

报告期内，精密光电仪器、精密光学部件与汽车智能感知系统原材料、外协供应商家数、新增减少数量、金额的情况如下：

①精密光电仪器

A、原材料

期间	供应商家数	变化数量	采购金额（万元）
2024 年 1-6 月	**211**	**-58**	**1,824.73**
2023 年度	269	-24	2,776.83
2022 年度	293	-21	5,545.10
2021 年度	314	-	8,008.99

报告期内，发行人精密光电仪器原材料供应商的数量呈现下降的趋势，主要系由于报告期内发行人精密光电仪器原材料的采购规模下降，公司为了降低采购成本以及更好地管理供应商，优化了采购策略，将金额小的且同类的材料向供应商集中采购，导致供应商的数量逐年减少。**2024 年 1-6 月发行人采购精密光电仪器原材料金额上升，主要系天文望远镜的销售订单增加，导致自产所需原材料增加。**

B、外协生产成品

期间	供应商家数	变化数量	采购金额（万元）
2024 年 1-6 月	**101**	**-37**	**9,643.47**
2023 年度	138	-3	15,801.98
2022 年度	141	-35	26,034.17
2021 年度	176	-	44,451.76

报告期内，发行人精密光电仪器业务向外协生产商采购的规模逐年减少，公司为了降低采购成本以及更好地管理供应商，优化了采购策略，将金额小的且同类的产品向供应商集中采购，因此外协生产商的数量的随之减少。

C、采购成品

期间	供应商家数	本年变化数量	采购金额（万元）
2024 年 1-6 月	**22**	**-2**	**4,914.70**
2023 年度	24	-9	11,788.55
2022 年度	33	4	11,221.17
2021 年度	29	-	23,049.33

报告期内，公司采购成品的供应商数量整体呈先上升后下降的趋势，主要原因系 2022 年公司增加销售代理品牌的种类并没有导致销售规模提高，因此公司在 2023 年与代理品牌商减少合作。

②精密光学部件

A、原材料

期间	供应商家数	变化数量	采购金额（万元）
2024 年 1-6 月	**145**	**-60**	**2,832.38**
2023 年度	205	85	4,811.54
2022 年度	120	-71	3,801.75
2021 年度	191	-	6,165.13

公司向原材料供应商采购的产品类别主要为硝材（镜片的主要材料）、辅料、包材、低值易耗品。报告期内原材料供应商数量整体先下降后上升。

2022 年原材料供应商数量下降了 71 家，其中硝材供应商只减少了 7 家，硝材和辅料的供应商数量总体保持稳定；包材和低值易耗品供应商数量下降较为

明显，主要原因是公司通过向个别供应商集中采购来降低采购成本。

2023 年原材料供应商数量增加主要是新产品的种类增加，采购生产配套使用的低值易耗品种类随之增加，导致公司低值易耗品的供应商家数也增多。

B、委托加工

期间	供应商家数	变化数量	采购金额（万元）
2024 年 1-6 月	**21**	**0**	**513.29**
2023 年度	21	4	1,591.25
2022 年度	17	-8	1,977.69
2021 年度	25	-	1,941.27

报告期内，公司委托加工商的数量保持稳定，2022 年数量减少主要系公司将可以集中外协生产的业务适当进行集中，优化该类供应商管理。2023 年供应商数量增加主要系 2023 年新增了产品的种类而增加了新的委托加工厂商。

③汽车智能感知系统

期间	供应商家数	变化数量	采购金额（万元）
2024 年 1-6 月	**145**	**-24**	**7,331.27**
2023 年度	169	-30	14,461.70
2022 年度	199	24	21,345.78
2021 年度	175	-	13,234.74

报告期内，汽车智能感知业务的供应商数量先增后减。2021 年至 2022 年汽车智能感知业务销售收入大幅增加，销售订单与销售产品的种类增加，对应生产采购原材料的种类和数量有所增加，因此供应商的数量上升。为提升对上游供应商的议价能力，2023 年公司向部分供应商集中采购，因此供应商数量减少。

（2）说明是否存在成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等异常供应商，是否存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形

报告期内，公司主要供应商中，成立当年即与发行人开展合作的供应商仅 3 家，具体合作情况如下：

序号	主要供应商名称	合理性分析
1	重庆玖胜光学有限公司	重庆玖胜光学有限公司的股东许贤海系发行人原供应商东莞市宇旺光电科技有限公司的股东，前者承接后者业务。
2	佛山市祺锆光电有限公司	佛山市祺锆光电有限公司的股东罗定庆系原佛山市祺炜光学器材有限公司的法定代表人，前者承接后者业务。
3	中山市瑾瑜光学科技有限公司	中山市瑾瑜光学科技有限公司的股东李少鑫从事镜片加工行业多年，具有丰富的经验。中山市瑾瑜光学科技有限公司成立当年即向晶和光电报价，双方就价格达成一致后，晶和光电给予中山市瑾瑜光学科技有限公司少量订单试做。产品达到晶和光电的质量要求，双方进一步合作。 同时，中山市瑾瑜光学科技有限公司的股东李少鑫系公司 2008 年以前的员工，在光学行业从事多年，具有一定知名度。

报告期内，公司主要供应商中，存在一家非法人主体，具体情况如下：

序号	主要供应商名称	合理性分析
1	宁波市鄞州巴渝金属制品厂	宁波市鄞州巴渝金属制品厂主要经营范围是生产压铸件，其加工设备充足，加工工艺成熟，在压铸加工行业的口碑较好，因此公司与其合作。

除了上述情况外，发行人的主要供应商中不存在成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等异常供应商，也不存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形。

2、说明前五大外协加工供应商变化较大的原因，发行人对外协加工供应商是否存在重大依赖

（1）精密光电仪器外协生产主要供应商情况

报告期内，精密光电仪器外协生产主要供应商情况及变化原因详见本问询回复“问题 2、外协加工和外采成品金额较大”之“二/（一）/1/（1）/②外协生产成品主要供应商情况”相关内容。

（2）精密光学部件委托加工

报告期内，精密光学部件委托加工主要供应商情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
2024 年 1-6 月	1	佛山市友能光学器材有限公司	143.85	28.03%	镜片研磨

期间	序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
	2	**重庆玖胜光学有限公司**	**103.49**	**20.16%**	**镜片研磨**
	3	**江西亦成光电科技有限公司**	**87.92**	**17.13%**	**镜片研磨**
	4	**湖北玖胜光学有限公司**	**64.51**	**12.57%**	**镜片研磨**
	5	**佛山市祺锆光电有限公司**	**37.53**	**7.31%**	**镜片研磨**
	合计		**437.31**	**85.20%**	
2023 年度	1	重庆玖胜光学有限公司	406.83	25.57%	镜片研磨
	2	湖南省中亚光电科技有限公司	359.73	22.61%	镜片研磨及镀膜
	3	江西亦成光电科技有限公司	244.16	15.34%	镜片研磨
	4	佛山市友能光学器材有限公司	221.37	13.91%	镜片研磨
	5	佛山市祺锆光电有限公司	83.66	5.26%	镜片研磨
	合计		**1,315.74**	**82.69%**	
2022 年度	1	重庆玖胜光学有限公司	560.20	28.33%	镜片研磨
	2	江西亦成光电科技有限公司	324.54	16.41%	镜片研磨
	3	佛山市友能光学器材有限公司	283.62	14.34%	镜片研磨
	4	湖南省中亚光电科技有限公司	272.42	13.77%	镜片研磨及镀膜
	5	中山市瑾瑜光学科技有限公司	114.19	5.77%	镜片研磨
	合计		**1,554.98**	**78.63%**	
2021 年度	1	湖南省中亚光电科技有限公司	435.48	22.43%	镜片研磨及镀膜
	2	重庆玖胜光学有限公司	414.53	21.35%	镜片研磨
	3	江西亦成光电科技有限公司	413.77	21.31%	镜片研磨
	4	佛山市友能光学器材有限公司	196.27	10.11%	镜片研磨
	5	新野县襄瑞光学器材有限公司	70.07	3.61%	镜片研磨
	合计		**1,530.13**	**78.82%**	

报告期内，外协加工供应商排名变化及变化原因情况如下：

序号	公司名称	2024 年 1-6 月排名	2023 年排名	2022 年排名	2021 年排名	变化原因
1	重庆玖胜光学有限公司	**2**	1	1	2	报告期内均为前五大，未发生较大变化

序号	公司名称	2024年1-6月排名	2023年排名	2022年排名	2021年排名	变化原因
2	湖南省中亚光电科技有限公司	**6**	2	4	1	2021年至2023年均为前五大，**2024年1-6月为第六大，未发生较大变化**
3	江西亦成光电科技有限公司	**3**	3	2	3	报告期内均为前五大，未发生较大变化
4	佛山市友能光学器材有限公司	**1**	4	3	4	报告期内均为前五大，未发生较大变化
5	佛山市祺锆光电有限公司	**5**	5	13	25	2021年，因佛山市祺锆光电有限公司认为加工业务毛利太低，减少与公司合作，当年排名降低。2022年镜片加工行情发生变化，增加了合作规模，排名有所提升
6	中山市瑾瑜光学科技有限公司	**-**	12	5	16	2021年公司与中山市瑾瑜光学科技有限公司开始合作，合作初期，公司给予中山市瑾瑜光学科技有限公司少量订单试做，排名相对较低。2022年，公司增加了采购订单，排名也有所上升，2022下半年因中山市瑾瑜光学科技有限公司部分产品加工不满足公司的要求，因此逐渐减少**并停止**合作
7	新野县襄瑞光学器材有限公司	**9**	13	7	5	2021年以及2022年，公司向新野县襄瑞光学器材有限公司采购保持稳定，排名波动较小。2023年，将部分订单委托给其他委托加工商生产，因此当年向新野县襄瑞光学器材有限公司采购金额减少
8	**湖北玖胜光学有限公司**	**4**	**-**	**-**	**-**	**2024年1-6月，因重庆玖胜光学有限公司业务调整，将发行人部分订单转到湖北玖胜光学有限公司加工生产，两家公司股东之间存在其他亲属关系**

发行人对外协加工供应商不存在重大依赖，具体原因如下：

第一，公司委托加工金额较低，报告期内分别为1,941.27万元、1,977.69万元、1,591.25万元**和513.29万元**，分别占各期采购总额的1.89%、2.71%、3.04%**和1.87%**。

第二，公司掌握了精密光学部件的全部生产技术，基于场地限制等因素考虑，将部分产品的工艺难度较低的前工序委外生产。

第三，公司已建立了完善而充分的供应商体系，有充足的后备供应商，均可完成前工序的生产，以确保特定外协厂商出现突发情况时，可及时更换外协供应商。

第四，公司寻求替代外协厂商的便捷程度较高。我国镜片加工产业配套齐全，具备精密光学部件前工序加工能力的厂商众多，公司寻求替代外协厂商的便捷程度较高，外协厂商的可替代性较强。

（三）说明主要原材料、外协加工和成品采购的价格是否公允及依据，类似产品不同供应商的采购价格是否存在差异；报告期内客户指定供应商的具体情况及合理性，是否符合行业惯例

1、说明主要原材料、外协加工和成品采购的价格是否公允及依据，类似产品不同供应商的采购价格是否存在差异

公司各业务类别主要原材料、外协、成品采购的内容、定价方式及定价依据的情况如下：

采购类型	业务类别	主要采购内容	采购价格公允性及依据	是否存在同一原材料或成品不同供应商采购的情况
原材料	精密光电仪器	光电仪器结构件	包括标准化和定制化材料，公司通过取得一家或多家供应商报价了解市场价格，选取其中一家供应商作为该类原材料的供应商。供应商主要根据市场价格或成本加合理利润进行报价，定价具有公允性	部分材料存在该情况
	汽车智能感知系统	芯片	主要供应商为芯片厂商的代理商，主要根据市场价格或成本加合理利润进行报价，定价具有公允性	部分材料存在该情况
		摄像头镜头	供应商主要根据市场价格或成本加合理利润进行报价，定价具有公允性	部分材料存在该情况
		摄像头结构件		不存在该情况
	精密光学部件	硝材	属于定制化材料，在采购时需考虑外观尺寸、玻璃材质、光学性能（气泡度、表面疵病、条纹度、平行度等）、重量等因素，前述因素决定了产品质量，因此同一规格的产品通常仅向一个供应商采购。在决定该产品供应商时，会根据上述因素及报价筛选备选供应商，确定最终的供应商，价格具有公允性	除部分材料原供应商供货紧缺时会向其他供应商少量采购外，基本不存在该情况
外协生产	精密光电仪器	委托生产产品	产品由公司设计，公司结合产品设计规格要求，估算产品生产成本。公司将估算成本与供应商报价相比较，与供应商协商价格，能够避免出现供应商报价较高的情况。同	少量产品存在该情况

采购类型	业务类别	主要采购内容	采购价格公允性及依据	是否存在同一原材料或成品不同供应商采购的情况
			时，供应商主要根据成本加价合理利润进行报价，定价具有公允性	
	精密光学部件	镜片生产的部分工序	公司可根据该工序的工艺标准评估加工难度，预估加工成本，与供应商报价进行比对协商。同时，供应商主要根据成本加合理利润进行报价，定价具有公允性	不存在该情况
成品采购	精密光电仪器	经销品牌产品	由经销品牌方及其代工生产商提供	不存在该情况

上表可知，公司主要采购内容中，部分原材料和外协采购存在同一原材料或成品不同供应商采购的情况。报告期内，存在同时向多个供应商采购同规格原材料的情况示例如下：

（1）2024 年 1-6 月

产品类别	材料代码	供应商名称	采购金额（万元）	采购数量（PCS）	采购单价（元）
相机	03.06.06.0241	东莞市贝绘绘智能科技有限公司	250.88	27,000	92.92
		东莞市珐瑞电子有限公司	160.34	17,256	92.92
显微镜配件	03.07.06.1341	社旗元鼎科教标本器材商行	2.23	300	74.34
		驻马店纳博教育设备有限公司	11.89	1,600	74.34
镜片	JH.1.17.0531	佛山市祺铭光电有限公司	0.96	8,178	1.18
		佛山市友能光学器材有限公司	0.29	2,478	1.18
		新野县襄瑞光学器材有限公司	1.17	9,920	1.18
油墨胶水	JH.1.02.006.0107	东莞市金枝光电科技有限公司	1.11	7	1,579.65
		东莞市洲和光电有限公司	0.32	2	1,592.92
		中山市炬昌贸易有限公司	0.32	2	1,592.92

（2）2023 年度

产品类别	材料代码	供应商名称	采购金额（万元）	采购数量（PCS）	采购单价（元）
摄像头镜头	05.05.K.2Z2006001	上海智驾汽车科技有限公司	115.38	50,620	22.79
		信华精机有限公司	27.33	10,650	25.66
芯片	05.05.U.10000356V	深圳市博科供应链管理有限公司	59.71	15,360	38.88
		深圳市铱芯电子有限公司	18.35	4,800	38.22
	05.05.U.10000033X	深圳市博科供应链管理有限公司	34.91	15,000	23.27
		深圳市中源盛科电子有限公司	11.44	5,000	22.88

产品类别	材料代码	供应商名称	采购金额（万元）	采购数量（PCS）	采购单价（元）
		文晔领科商贸（深圳）有限公司	66.18	25,000	26.47
		深圳市千墩电子科技有限公司	35.15	15,000	23.43

（3）2022 年度

产品类别	材料代码	供应商名称	采购金额（万元）	采购数量（PCS）	采购单价（元）
光电仪器结构件	KJ.04.ZF203.0035	昆明德锐奇机械制造有限公司	7.27	5,114	14.22
		中山市慎独摄影器材有限公司	11.60	8,736	13.27
	KJ.03.PL.0127-1	昆明德锐奇机械制造有限公司	1.96	853	23.01
		昆明鑫尚机械设备加工有限公司	0.61	262	23.27
硝材	1.01.001.2202	成都光明光电股份有限公司	5.43	4,516	12.03
		日本豪雅	4.36	3,436	12.69
芯片	05.05.U.10000146A	深圳市博科供应链管理有限公司	207.27	169,344	12.24
		深圳市铱芯电子有限公司	0.69	653	10.56
		新晔电子（深圳）有限公司	208.84	180,489	11.57
	05.05.U.00000047A	深圳市博科供应链管理有限公司	221.08	47,840	46.21
		新晔电子（深圳）有限公司	142.94	31,200	45.81
委托生产产品	BS.03.09.02.0602	嘉兴市金三塔光学仪器制造有限公司	245.49	38,000	64.60
		宁波湛京光学仪器有限公司	182.52	25,000	73.01

（4）2021 年度

产品类别	材料代码	供应商名称	采购金额（万元）	采购数量（PCS）	采购单价（元）
光电仪器结构件	KJ.04.EQ3.0002-10	慈溪市泽亚五金配件厂	7.56	31,094	2.43
		宁波市鄞州巴渝金属制品厂	0.13	520	2.43
		宁波市鄞州姜山汇诚五金厂	4.77	19,600	2.43
		宁波市鄞州通新光学仪器厂	2.14	9,671	2.21
	KJ.04.EQ7.0052	慈溪市泽亚五金配件厂	5.55	20,214	2.74
		宁波市鄞州巴渝金属制品厂	0.14	520	2.74
		宁波市鄞州姜山汇诚五金厂	5.38	19,600	2.74
		宁波市鄞州通新光学仪器厂	2.28	9,183	2.48
芯片	05.05.U.10000249V	大联大商贸（深圳）有限公司	10.51	2,800	37.53
		深圳市铱芯电子有限公司	1,053.92	280,159	37.62
	05.05.U.10000172I	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	562.81	51,750	108.76

产品类别	材料代码	供应商名称	采购金额（万元）	采购数量（PCS）	采购单价（元）
		深圳市百斯通电子有限公司	1.05	102	103.10
	05.05.U.10000292A	深圳市博科供应链管理有限公司	142.08	28,600	49.68
		新晔电子（深圳）有限公司	115.31	23,129	49.85

经对比可知，公司同一原材料或委托生产产品向不同供应商采购的价格不存在显著差异。2022 年，委托生产产品 BS.03.09.02.0602 两家供应商的采购单价存在 8.41 元的差异，主要原因系这两家供应商加工的天文望远镜型号、功能以及外观等基本一致，故使用同一个物料代码。这两家供应商加工产品的差别在于目镜镜片使用的材质不同。不同材质目镜的原材料成本不同，而供应商使用成本加合理利润报价，因此导致公司向两家供应商的采购单价存在差异。

2、报告期内客户指定供应商的具体情况及合理性，是否符合行业惯例

精密光学部件存在客户指定供应商原材料的情况，主要原因系客户在产品（如显微镜镜头、相机镜头）开发设计时，需要进行结构设计及光学系统设计。由于不同材质和规格的镜片的光学性能存在差异，在光学系统设计阶段就需要确定各个镜片的材质和规格参数，同时光学硝材不同供应商提供硝材的材质与规格参数均存在差异，光学仪器设计师充分了解每个供应商材料系数，从而在产品设计阶段就确定了镜片原材料（硝材）相应的规格和材质，故光学产品设计时使用的硝材即匹配了相应的供应商。产品设计完成并量产时，镜片的规格和材质也要与设计规格保持一致，因此客户会要求公司向特定的供应商采购硝材，该情况符合光学行业惯例。

报告期内，精密光学部件客户指定的供应商主要为日本豪雅、OHARA OPTICAL (H.K.) LIMITED、成都光明光电股份有限公司、湖北新华光信息材料有限公司等。

报告期内，公司采购的硝材种类多达 1,000 余种，其中采购额前五十名硝材采购额占硝材采购总额的 45%以上，五十名以后的硝材采购额较小且分散。公司采购金额前五十名的硝材类原材料中，客户指定供应商采购的硝材采购金额占前五十名采购金额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
前五十大硝材采购金额	**1,612.85**	2,369.04	1,482.82	2,695.20
其中：指定供应商的采购额	**1,369.31**	2,130.19	1,230.70	2,150.23
指定供应商采购额占前五十大硝材采购额比例	**84.90%**	89.92%	83.00%	79.78%

客户提出指定供应商要求的，由公司与指定供应商就采购内容、数量、价格等条款进行独立谈判和独立结算，并参照对一般供应商的管理制度对指定供应商进行评估、考核和管理。公司独立承担相应的存货、价格波动等风险和权利义务。公司与指定供应商按照独立采购业务流程进行操作，客户不干预公司与指定供应商的交易过程。

发行人同行业可比公司中，也存在客户指定供应商的情形，具体如下：

序号	同行业可比公司	公开信息披露情况
1	茂莱光学	报告期内，公司在与客户长期的合作过程中，根据客户自身需求，不断升级公司产品，较为常见的模式为公司以自主生产的核心部件为基础，采用客户库存的辅助材料，或自行采购，或根据客户要求**向指定供应商采购**，开发生产相应的光学组件。
2	蓝特光学	目前，公司均从合格供应商名录或者下游客户**指定的供应商中**选取量产过程中的原辅料供应商。
3	中光学	部分光学镜头及光学引擎成品藉由谘访光电子在海内外的客户网络进行销售，而谘访光电子基于产品质量及成本管控等考虑，**指定部分结构件、传感器、元件需向其进行采购**，因而该种业务合作模式下导致谘访光电子既是南方智能客户同时又是供应商。

综上，客户指定供应商系出于保证产品质量的考虑，具有合理性，客户指定原材料供应商符合行业惯例。

（四）结合委托加工具体流程，说明委托加工供应商所处地区较为分散的合理性；个别主要外协加工商成立当年即与发行人合作的商业合理性；分析委托加工交易价格的公允性

1、结合委托加工具体流程，说明委托加工供应商所处地区较为分散的合理性

报告期内，发行人委托加工商共计 25 家、17 家、21 家**和 21 家**，数量相对较少，且主要供应商较为稳定，波动较小，委托加工商在各省/直辖市分布情况如下：

单位：家数

序号	省/直辖市	2024 年 1-6 月委托加工商数量	2023 年委托加工商数量	2022 年委托加工商数量	2021 年委托加工商数量
1	广东省	**5**	4	4	7
2	河南省	**4**	8	4	3
3	湖北省	**3**	2	2	6
4	湖南省	**3**	3	3	3
5	江西省	**2**	2	1	3
6	重庆市	**2**	1	1	1
7	安徽省	**1**	0	1	1
8	福建省	**1**	1	1	1
合计		**21**	**21**	**17**	**25**

公司委外生产加工的镜片，主要为前工程工序，该工序加工难度较小，镜片具有体积小、重量轻的特点，因此运输成本影响较小，市场上可选择的委托供应商较多，分布区域较广。

由于发行人产品原材料硝材涉及的物料机种种类较多，不同直径和材质的物料机种需要不同生产设备来加工，单一或少量供应商的生产设备难以满足发行人全部镜片的加工，故发行人在全国各地寻找合适的委托加工厂商进行生产，前五大占比 70%以上，说明相对较为集中。

2、个别主要外协加工商成立当年即与发行人合作的商业合理性

报告期内，公司主要外协加工商中，成立当年即与发行人开展合作的供应商有重庆玖胜光学有限公司、佛山市祺锆光电有限公司以及中山市瑾瑜光学科技有限公司，合作合理性情况详见本题回复之“二/（二）/1/（2）说明是否存在成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等异常供应商，是否存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形”相关内容。

3、分析委托加工交易价格的公允性

公司委托加工服务的采购定价流程为：生产管理部门根据生产工单形成采购需求后，采购部门向多家合格供应商询价、比价，最后根据供应商产能、加工质量以及价格等多种因素综合评估确定具体订单的供应商。其中，在委托加

工服务定价环节，公司参照市场价格水平制定了价格目录，采购部门在价格目录的管控范围内，结合询价、比价结果向供应商议价。

在委托加工采购中，公司自主采购硝材，委托加工商对硝材进行加工，委托加工供应商向公司的报价包含以下内容：①委托加工产品的加工费，供应商通常会考虑加工所需工序及工艺环节的复杂程度，结合人工投入并考虑利润空间后向公司报价；②委托加工产品的其他材料费用（如有），供应商通常会在报价中包含其所提供材料的成本及合理利润。

在收到供应商报价后，公司通常会结合价格目录以及委托加工的技术要求，对供应商提交报价中的工序、工艺、材料（如有）以及相应的定价水平进行评估，并以此为据向供应商议价，最终确定采购价格。

报告期内，发行人向主要委托加工厂商的采购金额及采购单价情况如下：

单位：万元、元/片

序号	供应商名称	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价	采购金额	采购单价
1	重庆玖胜光学有限公司	**103.49**	**1.09**	406.83	1.04	560.20	1.22	414.53	0.72
2	江西亦成光电科技有限公司	**87.92**	**0.75**	244.16	0.84	324.54	0.71	413.77	0.63
3	新野县襄瑞光学器材有限公司	**10.15**	**0.99**	19.8	1.06	72.26	1.06	70.07	0.98
4	中山市瑾瑜光学科技有限公司	**-**	**-**	22.91	1.13	114.19	2.32	13.72	1.43
5	佛山市友能光学器材有限公司	**143.85**	**2.79**	221.37	3.01	283.62	2.91	196.27	2.83
6	佛山市祺锆光电有限公司	**37.53**	**1.83**	83.66	2.5	24.97	4.08	**-**	**-**
7	湖南省中亚光电科技有限公司	**24.03**	**2.74**	359.73	4.03	272.42	4.79	435.48	6.21
8	**湖北玖胜光学有限公司**	**64.51**	**1.47**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**

（1）不同外协厂商加工价格差异分析

不同主要外协厂商加工的硝材材质的硬度、镜片直径的大小、采购数量和加工工序的难易程度等存在差异，对应的加工价格也存在差异，具体分析如下：

重庆玖胜光学有限公司、江西亦成光电科技有限公司和新野县襄瑞光学器材有限公司加工的产品主要直径较小的镜片，且以前工程工序为主，故单位价格相对较低。重庆玖胜光学有限公司加工价格高于江西亦成光电科技有限公司，主要系该公司还提供了少量芯取的工序的加工。新野县襄瑞光学器材有限公司加工产品的单价高于江西亦成光电科技有限公司，主要系加工规模相对较小。

中山市瑾瑜光学科技有限公司、佛山市友能光学器材有限公司以及佛山市祺锆光电有限公司主要加工直径稍大的镜片，因此加工单价也稍高。其中佛山市友能光学器材有限公司以及佛山市祺锆光电有限公司加工镜片的尺寸略大于中山市瑾瑜光学科技有限公司，故前者的加工价格高于后者。

湖南省中亚光电科技有限公司加工的产品镀膜量相对较高，对应加工价格也较高。报告期内公司向其采购产品的单价逐渐降低的主要原因系：一方面，公司将部分委托加工价格较高的机种改为自行生产；另一方面，公司不定期与湖南省中亚光电科技有限公司重新商定价格，部分机种的委托加工价格出现小幅下降。

（2）同一外协厂商不同期间价格波动分析

同一外协厂商报告期内价格整体上涨，主要原因：一方面，报告期内人工成本上涨；另一方面，加工具体产品、工序以及规模存在差异，如佛山市祺锆光电有限公司 2023 年度交易规模提升，导致单位加工价格略有降低。发行人 2023 年向中山市瑾瑜光学科技有限公司采购数量与采购单价下降的原因系中山市瑾瑜光学科技有限公司在 2022 年为发行人加工的大口径产品不能达到发行人的标准，因此发行人 2023 年减少向其采购大口径的镜片。

2024 年 1-6 月，发行人向湖南省中亚光电科技有限公司采购镀膜完工品的数量减少，将镀膜完工品的部分订单转为向重庆玖胜光学有限公司采购，因此在 2024 年 1-6 月，一方面，向重庆玖胜光学有限公司采购镜片的单价上升；另一方面，向湖南省中亚光电科技有限公司采购镜片的单价下降。

从上可知，加工直径大小相似的镜片单价差异小，加工价格存在差异的主要原因系加工的硝材材质的硬度、镜片直径的大小、采购数量和加工工序的难易程度等存在差异。发行人与不同精密光学部件加工厂商的交易价格差异符合公司实际经营情况，具有合理性，相关价格也具有公允性。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得发行人各期的收入成本明细及采购明细，统计报告期各期不同业务自产、外协加工和外采成品模式的采购成本及占比、相应销售金额及占比、毛利率，并分析变动原因；

2、获取发行人与外协厂商签署的协议，查阅其中关于承担的产品质量责任约定；

3、访谈发行人管理层及精密光电仪器研发负责人，了解外协加工、外采成品模式的运行机制，了解外协加工模式下发行人与外协厂商的具体分工安排，了解发行人采用外协加工、外采成品等模式的合理性及必要性，了解是否存在同种产品同时自产和外协的情况；

4、取得外协厂商关于外协加工合作情况的确认函；

5、查阅同行业可比公司、仪器仪表制造业及其他上市公司的招股说明书、年度报告等公开信息，了解采购模式是否与同行业可比公司存在重大差异，分析发行人仪器仪表制造业的行业定位是否与业务模式相匹配，发行人业务模式与贸易企业的区别；

6、获取发行人决定某类产品自产或外协生产的审批决策文件；

7、获取发行人采购明细，了解三类业务原材料、外协生产成品、外协采购成品的主要供应商的基本情况、主要采购内容、采购金额及占比、交易变化原因；

8、访谈发行人采购主要负责人，了解关于供应商采购及变动的情况，变化原因及合理性，分析报告期内主要供应商变动情况及其合理性；

9、通过企查查、国家企业信用公示系统查阅主要供应商的基本情况，通过网络查询、走访等方式了解主要供应商结算方式、发行人采购占其销售比例等；

10、实地走访发行人不同业务原材料、外协供应商的生产经营场所，了解

供应商的基本情况、经营状况、与发行人的合作背景和交易情况等；向主要供应商函证确认双方交易金额等内容；

11、访谈发行人采购中心负责人、外协负责人，了解发行人的原材料、外协相关的内部控制，部分原材料、外协供应商成立时间较短即与发行人开展合作的原因，部分原材料、外协供应商合作不久后退出的原因，报告期内新增和终止供应商的原因；

12、获取发行人主要人员关联关系调查表、供应商负责人签字的关联关系声明及访谈记录，了解是否存在发行人控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股情形；

13、结合报告期审计情况，分析发行人报告期前五大外协单位变动原因是否合理；访谈发行人采购负责人，了解外协生产涉及的产品、工序对供应商是否存在依赖；

14、查阅并复核发行人与原材料、外协业务相关的内部控制制度，对发行人管理层、采购中心负责人进行访谈，了解原材料、外协加工及外协采购业务的主要流程；

15、访谈发行人采购部门相关负责人，了解主要原材料及服务的定价机制，了解不同供应商原材料的具体类型和价格，分析价格是否公允，不同供应商价格是否存在差异；

16、通过访谈发行人采购人员，分析发行人从指定供应商采购的原因，结合同行业情况分析是否符合行业惯例；

17、获取委托加工供应商名单，向发行人管理层了解主要外协厂商地域分布的原因，并分析其合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人已补充披露了报告期各期自产、外协加工和外采成品的采购成本及占比、相应销售金额及占比、毛利率，相关项目变动合理，符合企业实际经

营情况；发行人已列表说明外协生产、外购成品模式的运行机制及产品质量责任承担情况；发行人已列表说明外协生产模式下发行人与外协厂商的具体分工安排、发行人在生产过程中发挥的实际作用，发行人将有限的资金与人力等资源投入在附加值较高的研发设计、品牌运营、渠道建设与维护、市场推广等方面，同时主导及参与了精密光电仪器外协生产过程，掌握精密光电仪器产品的核心技术、关键生产工艺与质量管控，可稳定地为客户提供多样化、高质量的产品，巩固与提高公司品牌知名度以及影响力，持续保持核心竞争力；发行人作为一家国际综合性光学公司，精密光电仪器采购模式及生产模式与同行业上市公司相比不存在重大差异，发行人自主品牌与授权品牌产品采用自主生产、外协生产相结合方式符合行业经营特点，具有合理性；

2、公司采用外协加工以及外采成品等模式具有合理性与必要性，符合公司实际经营情况；发行人仪器仪表制造业的行业定位与业务模式相匹配；发行人作为一家国际综合性光学公司，精密光电仪器采购模式及生产模式与同行业上市公司相比不存在重大差异；发行人外协生产方式占比较高属于制造业公司较为普遍的业务模式；发行人的业务模式与一般贸易企业存在明显区别，发行人专注于精密光电仪器、汽车智能感知系统、精密光学部件的研发、设计、制造和销售，是全球知名的综合性光学公司，非贸易型企业；

3、发行人精密光电仪器自主生产或外协生产系管理层根据产品的难易程度以及成本效益原则决定，并经由生产部、研发部以及采购部负责人提出建议，经总经理批准后执行；公司天文望远镜及显微镜同时存在自产和外协生产的情况，但具体产品以及产品规格型号多，且不同规格型号的产品存在差异，公司不存在相同或相近型号产品同时自产和外协的情况；

4、公司已结合不同业务的生产采购模式，准确披露相应采购金额及占比；

5、发行人已经披露了报告期内三类业务原材料、外协生产成品、外协采购成品的前五大供应商名称、主要采购内容、采购金额及占比，相关项目变动原因符合实际经营情况，具有合理性；报告期内，除日本豪雅持有发行人子公司晶和光电 13.70%的股权外，发行人以及发行人董监高、持股 5%以上股东与主要供应商不存在关联关系；

6、发行人已经列示报告期不同业务原材料、外协供应商家数、新增减少数量、金额，相关项目变动符合实际经营情况，具有合理性。除了重庆玖胜光学有限公司、佛山市祺锆光电有限公司、中山市瑾瑜光学科技有限公司和宁波市鄞州巴渝金属制品厂，主要供应商中不存在其他成立时间较短即与发行人发生合作、专为供应发行人设立、非法人等，中山市瑾瑜光学科技有限公司的股东李少鑫系公司的前员工，于 2008 年离开公司后加入其他光学行业的公司，于 2021 年成立中山市瑾瑜光学科技有限公司。李少鑫在光学行业从事多年，具有一定知名度，2021 年公司有镜片原材料外协加工需求，因此与中山市瑾瑜光学科技有限公司合作，经核查，双方的合作不存在异常。除了中山市瑾瑜光学科技有限公司外，不存在其他公司控股股东、实际控制人、董监高及其主要亲属、前员工在主要供应商任职或持股的情形。公司外协加工金额占公司总采购金额的比例较小，外协加工的工序较为成熟，市场中可选择的外协加工商较多，公司对外协加工供应商不存在重大依赖；

7、主要原材料、外协加工和成品采购的价格具有公允性，类似产品不同供应商的采购价格不存在重大差异；同行业的茂莱光学、蓝特光学和中光学均存在客户指定供应商的情形，因此发行人客户指定供应商具有合理性，符合行业惯例；

8、经核查，委托加工供应商所处地区较为分散具有合理性；重庆玖胜光学有限公司、佛山市祺锆光电有限公司和中山市瑾瑜光学科技有限公司成立当年即与发行人合作具有商业合理性；发行人同类型委托加工供应商，加工的单价差异较小，因此交易价格具有公允性。

四、分别说明对原材料、外协加工、委托加工、成品采购供应商的函证和访谈情况，对采购价格公允性的核查情况

（一）分别说明对原材料、外协加工、委托加工、成品采购供应商的函证和访谈情况

1、函证情况

对报告期内的主要供应商，保荐机构、申报会计师通过函证的方式确认其各期与发行人的交易情况及采购情况，对于未回函的函证，执行替代测试。各

项目函证情况列示如下：

①原材料

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
采购总金额（A）	**11,988.39**	22,050.06	30,692.63	27,408.85
发函金额（B）	**10,672.17**	19,540.34	25,535.36	23,486.62
发函金额占采购总额比（C=B/A）	**89.02%**	88.62%	83.20%	85.69%
回函金额（D）	**8,371.76**	18,619.70	24,881.06	21,667.92
回函比例（E=D/A）	**69.83%**	84.44%	81.07%	79.05%
替代测试金额（F）	**2,300.41**	920.64	654.30	1,818.70
替代测试比例（G=F/A）	**19.19%**	4.18%	2.13%	6.64%
回函及替代测试可确认比例（H=E+G）	**89.02%**	88.62%	83.20%	85.69%

②外协生产

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
采购总金额（A）	**9,643.47**	15,801.98	26,034.17	44,451.76
发函金额（B）	**8,435.65**	12,614.14	19,535.36	36,884.44
发函金额占采购总额比（C=B/A）	**87.48%**	79.83%	75.04%	82.98%
回函金额（D）	**6,578.26**	11,783.15	**17,844.17**	**34,995.10**
回函比例（E=D/A）	**68.21%**	74.57%	**68.54%**	**78.73%**
替代测试金额（F）	**1,857.39**	831.00	**1,691.19**	**1,889.34**
替代测试比例（G=F/A）	**19.26%**	5.26%	**6.50%**	**4.25%**
回函及替代测试可确认比例（H=E+G）	**87.48%**	79.83%	75.04%	82.98%

③委托加工

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
采购总金额（A）	**513.29**	1,591.25	1,977.69	1,941.27
发函金额（B）	**462.55**	1,359.91	1,401.98	1,402.56
发函金额占采购总额比（C=B/A）	**90.12%**	85.46%	70.89%	72.25%

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
回函金额（D）	462.55	1,359.91	1,401.98	1,402.56
回函比例（E=D/A）	90.12%	85.46%	70.89%	72.25%
替代测试金额（F）	-	-	-	-
替代测试比例（G=F/A）	-	-	-	-
回函及替代测试可确认比例（H=E+G）	90.12%	85.46%	70.89%	72.25%

④外购成品

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
采购总金额（A）	4,914.70	11,788.55	11,221.17	23,049.33
发函金额（B）	4,777.46	11,203.60	10,294.03	22,238.15
发函金额占采购总额比（C=B/A）	97.21%	95.04%	91.74%	96.48%
回函金额（D）	4,587.94	10,483.87	8,842.51	21,459.98
回函比例（E=D/A）	93.35%	88.93%	78.80%	93.10%
替代测试金额（F）	189.52	719.73	1,451.52	778.17
替代测试比例（G=F/A）	3.86%	6.11%	12.94%	3.38%
回函及替代测试可确认比例（H=E+G）	97.21%	95.04%	91.74%	96.48%

2、访谈情况

保荐机构、申报会计师访谈了报告期内的主要供应商，了解其与发行人交易情况及采购情况，对原材料、外协加工、委托加工和成品采购供应商的访谈情况列示如下：

单位：万元

采购类型	2024 年 1-6 月			2023 年			2022 年			2021 年		
	走访金额	该类型采购总额	走访比例	走访金额	该类型采购总额	走访比例	走访金额	该类型采购总额	走访比例	走访金额	该类型采购总额	走访比例
原材料	7,794.91	11,988.39	65.02%	14,766.75	22,050.06	66.97%	20,541.93	30,692.63	66.93%	17,877.01	27,408.85	65.22%
外协生产	7,351.56	9,643.47	76.23%	12,691.63	15,801.98	80.32%	21,516.39	26,034.17	82.65%	37,086.07	44,451.76	83.43%
委托加工	472.52	513.29	92.06%	1,359.90	1,591.25	85.46%	1,653.99	1,977.69	83.63%	1,560.09	1,941.27	80.36%
外购成品	4,835.05	4,914.70	98.38%	11,277.55	11,788.55	95.67%	9,917.87	11,221.17	88.39%	22,328.52	23,049.33	96.87%
合计	20,454.04	27,059.84	75.59%	40,095.82	51,231.84	78.26%	53,630.17	69,925.66	76.70%	78,851.69	96,851.22	81.42%

（二）对采购价格公允性的核查情况

保荐机构及申报会计师对采购价格是否具有公允性主要执行了以下核查程序：

1、访谈公司采购部门相关负责人，了解主要原材料、外协生产、委托加工、外购成品的定价机制；

2、获取采购明细，分析公司同一原材料或成品向不同供应商采购的情况下，不同供应商采购单价是否存在重大差异；分析过程详见本问询回复“问题 2”之“二/（三）/1、说明主要原材料、外协加工和成品采购的价格是否公允及依据，类似产品不同供应商的采购价格是否存在差异”；

3、与供应商访谈确认，供应商销售给公司的价格与其销售给第三方客户的价格不存在重大差异。

经核查，保荐机构及申报会计师认为公司采购价格具有公允性。

二、财务会计信息与管理层分析

问题 3. 不同收入确认时点的依据和准确性

（1）不同收入确认时点涉及的情形和确认准确性。申报文件显示，发行人境内主体线下内销于客户签收或对账时确认收入；境外主体线下销售于商品妥投或预计妥投时确认收入，线上销售于商品妥投、预计妥投或者平台已结算时确认收入。请发行人说明：①境内主体内销以对账确认收入的具体情形、收入金额及占比、涉及的主要客户；结合相关合同约定、收入确认单据说明收入确认时点的准确性；结合对账周期及变化情况说明是否存在调节收入确认时间的情形。②境外主体不同收入确认时点的具体情形、收入金额及占比、涉及的销售模式、运输方式和主要客户、确认方式是否符合合同约定；商品妥投或预计妥投的确认依据和具体时点；结合可比公司或类似销售模式公司的收入确认方式、境外 30 天无理由退货期约定、实际到货天数等，进一步说明以妥投或预计妥投时间确认收入的合理性和合规性。③欧洲以及美国子公司报告期内货物的妥投信息并未完整保存的具体原因及合理性；对应的商品类别、物流配送商情况；结合报告期内运输方式变化说明预计妥投时间计算的合理性、准确性，是否具有一贯性，对收入确认准确性的影响；是否通过变更预计妥投时间跨期调节收入。结合上述情况说明境外子公司财务内控是否健全有效。④结合境外子公司销售商品的运输方式、运输单价、区域分布，说明境外运输费用与相关销售收入、运输量、运输距离的匹配性。⑤说明公司退货政策的执行及核算情况，结合各期实际退货成本占营业成本的比重说明预估比例的合理性，并对比分析与同行业可比公司退货政策及预估退货比例是否存在重大差异，是否存在调节损益的情况。

（2）进一步披露不同业务收入构成情况。申报文件显示，发行人报告期各期收入分别为 98,890.18 万元、119,855.04 万元、116,426.96 万元、44,417.20 万元，2022 年精密光电仪器收入下滑、汽车感知系统收入上涨。请发行人：①补充披露三类业务最近三年及一期主营业务收入构成情况，分别按照产品类别、地区分布（境内外细分区域）、销售模式、渠道等分类列示，并分析收入增减变化的情况及原因。②说明公司与不同业务主要客户的信用政策、结算方式和结算周期。结合不同品牌、国家或地区、客户的销售情况，主要产品单价和销量变动情况以及境外经济形势变化等，说明境外销售收入 2021 年上涨、2022

年下滑的原因及合理性，导致 2022 年收入下滑的因素期后是否消除，期后业绩变化情况。③列示三类业务按季节分类的收入、净利润、毛利率，说明变动原因，并分析 2023 年上半年业绩同比下滑的原因及合理性；结合境内外经济形势、期后业绩、与主要客户合作稳定性和在手订单情况，说明公司业绩是否存在持续下滑风险。④说明精密光电仪器各期第四季度中各月的收入及占比，是否存在收入集中于个别月份的情形，经营业绩的季节性波动特征与同行业可比公司或类似销售模式公司是否存在较大差异及原因。⑤结合各品牌运动光学产品构成及功能、客户群体、销售渠道及相关差异，说明 2022 年不同品牌的运动光学产品销售收入变动趋势存在较大差异的原因及合理性。⑥说明公司汽车智能感知系统收入增长趋势、幅度与主要下游客户业绩或主要车型销量变动情况是否存在较大差异。结合公司与新客户签订协议情况，说明奥林巴斯转让业务板块对公司精密光学部件业务收入的影响。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明对未完整保存妥投信息相关收入真实性、准确性、完整性的核查情况及核查充分性、有效性。

回复：

一、不同收入确认时点涉及的情形和确认准确性

（一）境内主体内销以对账确认收入的具体情形、收入金额及占比、涉及的主要客户；结合相关合同约定、收入确认单据说明收入确认时点的准确性；结合对账周期及变化情况说明是否存在调节收入确认时间的情形

1、境内主体内销以对账确认收入的具体情形、收入金额及占比、涉及的主要客户

境内主体内销以对账确认收入，该模式下唯一客户为北京京东世纪贸易有限公司（京东自营平台）。

公司与京东自营平台的合作与结算模式如下：公司委托第三方物流公司将商品发往京东自营平台的仓库，由京东自营平台负责后续的订单管理及物流配送。消费者直接在京东自营平台下单并付款，京东自营平台在收到消费者款项后通过其自有物流或第三方物流向消费者直接发货。京东自营平台每月出具结

算确认清单，公司据此收取销售货款。

报告期内，公司对账确认收入金额和占当期合并营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
对账确认收入金额	162.57	385.18	839.14	862.75
占比	0.36%	0.35%	0.70%	0.71%

由上表，报告期内对账确认收入的金额占比分别为 0.71%、0.70%、0.35%和 0.36%，各期占比均较低。

2、结合相关合同约定、收入确认单据说明收入确认时点的准确性；结合对账周期及变化情况说明是否存在调节收入确认时间的情形

报告期内，该模式下的合同条款、收入确认单据、对账周期如下：

主要合同条款	公司收入确认方法	收入确认单据	对账周期
交付：产品所有权自客户验收后转移给客户，验收期 10 天； 退货条款：公司同意任何形式的退货。	公司以约定的交货方式向客户交货，按月进行结算，于对账时确认收入。	客户销售清单（结算单）	一月一次

根据合同约定可知，由于京东自营平台可以无条件退回未实现销售的产品，公司为避免提前确认收入，采用实销实结的结算方式，即收到京东自营的销售清单时，根据当月实际销售产品清单确认收入。公司对账周期为一个月，即次月收到当月的销售清单进行对账，且报告期内无变化。

综上所述，公司收入确认时点准确，且不存在调节收入确认时间的情形。

（二）境外主体不同收入确认时点的具体情形、收入金额及占比、涉及的销售模式、运输方式和主要客户、确认方式是否符合合同约定；商品妥投或预计妥投的确认依据和具体时点；结合可比公司或类似销售模式公司的收入确认方式、境外 30 天无理由退货期约定、实际到货天数等，进一步说明以妥投或预计妥投时间确认收入的合理性和合规性

1、境外主体不同收入确认时点的具体情形、收入金额及占比、涉及的销售模式、运输方式和主要客户、确认方式是否符合合同约定

（1）境外主体不同收入确认时点的具体情形、收入金额及占比

境外主体不同收入确认时点的具体情形、收入金额及占比如下：

单位：万元、%

项目		2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
欧洲子公司	妥投	17,734.33	92.00	29,865.04	56.70	236.07	0.41	2,221.31	3.12
	预计妥投	242.63	1.26	18,486.74	35.10	51,728.00	90.92	65,738.97	92.43
	平台结算	1,298.56	6.74	4,323.83	8.21	4,932.01	8.67	3,163.75	4.45
	小计	19,275.51	100.00	52,675.60	100.00	56,896.07	100.00	71,124.03	100.00
美国子公司	妥投	3,226.81	73.01	6,628.04	53.64	736.38	5.69	1,003.69	6.91
	预计妥投	959.08	21.70	5,079.75	41.11	11,812.49	91.32	13,416.96	92.32
	平台结算	233.89	5.29	649.61	5.26	386.75	2.99	112.39	0.77
	小计	4,419.78	100.00	12,357.40	100.00	12,935.62	100.00	14,533.04	100.00
合计	妥投	20,961.14	88.46	36,493.08	56.11	972.44	1.39	3,225.00	3.77
	预计妥投	1,201.71	5.07	23,566.49	36.24	63,540.49	90.99	79,155.94	92.41
	平台结算	1,532.45	6.47	4,973.44	7.65	5,318.76	7.62	3,276.13	3.82
	合计	23,695.30	100.00	65,033.01	100.00	69,831.69	100.00	85,657.07	100.00

境外主体通过及时保存物流快递公司妥投信息、完善物流跟踪相关的信息系统建设等方式及时保存物流妥投信息。报告期各期境外主体预计妥投的占比分别为 92.41%、90.99%、36.24%和 5.07%，预计妥投的比例明显降低。

（2）境外主体涉及的销售模式、运输方式和主要客户、确认方式是否符合合同约定

境外主体涉及的销售模式、运输方式和主要客户、相关合同条款及收入确认时点如下：

销售模式	主要客户/销售平台	主要运输方式	主要合同条款	收入确认的具体流程	收入确认时点
线上	亚马逊、Shopify、Bresser.de、Otto 等	快递物流	①一旦货物在客户仓库中被授权接收的人接受，并且在运输文件上以书面形式确认接受风险就转移给客户。 ②物品意外丢失和意外变质的风险在履行地点移交时转移给客户	客户通过自营网站和第三方销售平台下订单后，销售平台将商品配送给客户或者公司委托物流公司配送给客户，于商品妥投、预计妥投或者平台已结算时确认收入。	于商品妥投、预计妥投或者平台已结算时确认收入

销售模式	主要客户/销售平台	主要运输方式	主要合同条款	收入确认的具体流程	收入确认时点
线上	亚马逊、Shopify、Bresser.de、Otto等	快递物流	①一旦货物在客户仓库中被授权接收的人接受，并且在运输文件上以书面形式确认接受风险就转移给客户。 ②物品意外丢失和意外变质的风险在履行地点移交时转移给客户	客户通过自营网站和第三方销售平台下订单后，销售平台将商品配送给客户或者公司委托物流公司配送给客户，于商品妥投、预计妥投或者平台已结算时确认收入。	于商品妥投、预计妥投或者平台已结算时确认收入
线下	奥乐齐、沃尔玛、开市客、Kamera Express B.V.等	快递物流	卖方承担运输风险	公司以约定的方式向客户交货，在商品控制权转移时，于商品妥投或预计妥投时确认收入。	于商品妥投或预计妥投时确认收入

由上表，公司收入确认方式符合合同约定。

2、商品妥投或预计妥投的确认依据和具体时点

（1）确认依据和具体时点

报告期内，公司商品妥投的确认依据为物流单据或签收单据，具体时点为物流签收日期或签收日期；预计妥投的确认依据为根据物流单据的发货时间加上物流快递公司提供的合理运输时间预计商品妥投时点，预计妥投天数如下：

境外区域	地区	预计妥投天数
美国境内	堪萨斯州（以下简称 KS）、爱荷华州（以下简称 IA）、密苏里州（以下简称 MO）、伊利诺伊州（以下简称 IL）、印第安纳州（以下简称 IN）、肯塔基州（以下简称 KY）、田纳西州（以下简称 TN）、乔治亚州（以下简称 GA）、阿拉巴马州（以下简称 AL）、密西西比州（以下简称 MS）、路易斯安那州（以下简称 LA）、德克萨斯州（以下简称 TX）、俄克拉荷马州（以下简称 OK）、阿肯色州（以下简称 AR）	3
	亚利桑那州（以下简称 AZ）、新墨西哥州（以下简称 NM）、科罗拉多州（以下简称 CO）、内布拉斯加州（以下简称 NE）、南达科他州（以下简称 SD）、北达科他州（以下简称 ND）、明尼苏达州（以下简称 MN）、威斯康星州（以下简称 WI）、密歇根州（以下简称 MI）、俄亥俄州（以下简称 OH）、西弗吉尼亚州（以下简称 WV）、宾夕法尼亚州（以下简称 PA）、纽约州（以下简称 NY）、西弗吉尼亚州（以下简称 WV）、弗吉尼亚州（以下简称 VA）、北卡罗来纳州（以下简称 NC）、卡罗来纳州（以下简称 SC）、佛罗里达州（以下简称 FL）、新泽西州（以下简称 NJ）、特拉华州（以下简称 DE）、马里兰州（以下简称 MD）	4
	其他地区	5
德国境内		4

境外区域	地区	预计妥投天数
欧洲其他国家		6
其他国家和地区		10

（2）预计妥投天数的确定依据

境外子公司预计妥投时间的计算依据如下：

报告期内，欧洲子公司采用 DHL 物流公司提供的合理运输时间确定公司货物的运输时间。根据 DHL 物流公司为欧洲子公司出具的 **2023** 年度运输报告，德国运送至德国以外的欧洲地区的平均时间为 **3.10 天**，且在 12 月份略有增加，因此预计德国以外的地区的合理运输时间为 6 天。此外，考虑到德国地区距离较近、欧洲以外的地区距离相对较远，则分别在此基础上确定为 4 天以及 10 天，符合谨慎性原则，具有合理性。

报告期内，美国子公司预计妥投时间的计算依据为采用 UPS 以及 FedEx 官方网站提供的合理运输时间确定公司货物的运输时间，确定各地区时间分别为 3-5 天。

3、结合可比公司或类似销售模式公司的收入确认方式、境外 30 天无理由退货期约定、实际到货天数等，进一步说明以妥投或预计妥投时间确认收入的合理性和合规性

公司销售于客户签收、商品妥投或预计妥投时确认收入具有合理性以及合规性，具体情况如下：

（1）公司收入确认政策与同行业公司或类似模式的公司不存在重大差异

①公司收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策比对

同行业可比公司收入确认政策情况如下：

公司名称	收入确认政策
永新光学	1）内销产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，取得客户确认单据或者签收单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。 2）外销产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

公司名称	收入确认政策
	3）对零库存管理客户的销售，根据客户实际需求发货，收入确认需满足以下条件：在产品发至第三方仓库并经客户领用，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。
麦克奥迪	本公司与客户之间的销售商品合同包含转让商品的履约义务，属于在某一时点履行履约义务。 国内销售收入根据销售订单将销售商品发送至客户并取得客户确认，并已收讫货款或预计可以收回货款时确认收入。 出口销售收入根据出口销售订单完成出口报关手续并取得报关单据，并已收讫货款或预计可以收回货款时确认收入。
联创电子	1）内销产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方且购货方已签收确认收货，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得收款权利凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。 2）外销产品收入确认需满足以下条件：CIF 和 FOB 方式下，公司已根据合同约定将产品报关并装运离港；DAP 方式下，公司已根据合同约定将产品报关并运至指定地点，且均已取得报关单，产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得收款权利凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。
德赛西威	1）内销前装收入：指公司将产品销售给境内整车厂取得的收入，公司在取得整车厂提供的装车结算数据的当期，根据结算数据确认收入。 2）内销后装收入：指公司将产品销售给终端零售客户取得的收入，内销后装销售采用预收款方式，公司在发出产品的当期确认收入。 3）出口销售收入：对于客户自提方式出口销售的产品，公司在将产品交付给客户的当期确认收入；对于其他出口方式销售的产品，公司在产品报关出口的当期，依据出口报关单、提单（运单）等确认销售收入。
舜宇光学科技	当满足履约义务时，公司确认收入，即于特定履约义务的相关商品或服务的控制权转让予客户时确认。
豪恩汽电	1）国内销售：①公司根据合同约定，客户生产领用后，经与客户核对确认的结算数据确认销售收入；②公司根据合同约定，按照客户要求发货，根据经确认后的签收单或送货单，确认销售收入实现。 2）出口销售：公司按照合同约定，将产品报关、离港，取得提单后确认销售收入。
中光学	1）内销情况下，公司将产品运送至客户且客户已接受该产品时，客户取得相关商品或服务控制权，公司进行收入确认； 2）外销情况下，在 FCA 交货方式下，将货物交给客户指定的承运人并办理货物出口清关手续、取得承运人出具的运输单据时商品控制权转移，本公司确认收入。在 FOB 和 CIF 交货方式下，在装运港当货物越过船舷时即商品控制权转移，本公司确认收入；在 DAP 交货方式下，在办理货物出口清关手续且货物运抵合同约定地点交付给客户时商品控制权转移，本公司确认收入。
蓝特光学	1）内销收入 公司按销售合同或订单约定将产品交付给购买方，获取购货方对账清单后确认收入。 2）外销收入 ①对于采用 FOB（船上交货）方式和 CIF（成本、保险费加运费）方式出口的产品销售，公司以产品完成报关出口离岸作为收入确认时点，在取得经海关审验的产品出口报关单、提单（空运为快递单）后确认收入； ②对于采用 DDU（指定目的地未完税交货）方式出口的产品销售，公司以产品运达客户指定收货地，在取得签收凭据后确认收入；

公司名称	收入确认政策
	③对于采用 EXW（工厂交货）和 FCA（货交承运人）方式出口的产品销售，货物完成后，由客户通知其委托的物流公司到公司提货，公司交货给客户委托的物流公司，并取得确认单据后确认收入。
茂莱光学	1）境内销售收入和境外全资子公司在当地国的商品销售收入：公司将产品送至客户指定地点，客户按照合同约定的标准对产品进行验收，公司在客户确认验收合格取得客户验收单据后确认收入。 2）境外（需报关出口）的商品销售收入：公司境外（需报关出口）的商品销售收入包括中国境内销往境外以及境外子公司出口销售的销售收入，公司在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入。
福晶科技	公司光电元器件销售业务属于在某一时点履行的履约义务，在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户接受、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。
丹耀光学	1）国内销售：在客户收到产品、对账后确认收入； 2）国外销售：在办理出口报关手续并取得海关的出口报关单据后确认收入。
宇迪光学	内销收入确认原则，公司按照与客户签订的合同，在生产完毕后发货给客户。在客户收到商品，取得双方确认一致的对账清单时确认商品销售收入。 外销收入确认原则，公司出口业务主要采用 FOB、CIF、CIP 和 DDU 结算模式。其中 FOB、CIF 和 CIP 模式下，公司在商品出库并完成报关时确认销售收入：DDU 模式下，在商品送至指定地点，商品控制权已转移给买方时确认外销收入。

从上表可知，同行业可比公司主要采用线下销售模式，与公司线下收入确认政策基本一致。对于线下销售，公司以约定的交货方式向客户发货，根据约定及国际贸易规则在客户收货或交付客户指定地点时完成履约义务，将相关商品的控制权转移给客户，于此时确认收入。

②公司收入确认政策与市场采用线上销售模式的公司收入确认政策比对

公司线上主要通过天猫以及亚马逊等销售，与市场采用该销售模式的公司收入确认政策不存在重大差异，具体比较情况如下：

电子商务平台	公司名称	收入确认政策
天猫	安奈儿	对于淘宝网与天猫商城，在客户收货且公司收取货款时确认收入。
	博菱电器	线上销售主要是通过 B2C 平台，公司的直接客户是产品的最终消费者或者是 B2C 平台，收入确认方式为：A、公司的直接客户是产品的最终消费者时，公司在发货后，消费者收到货物或系统默认收货，公司收到货款时确认收入；B、公司的直接客户是 B2C 平台时，以公司收到 B2C 平台的对账单为收入确认依据，以收到对账单日期作为收入确认具体日期。
	小熊电器	在线上 B2C 模式下，公司的直接客户是产品的最终消费者。公司通过网上电子商务平台实现对外销售，公司收到客户订单后发货，根据发货及交付客户的快递数据计算平均到货期为 3 天，考虑 7 天无理由退货，公司在发货后 10 天，消费者收到货物或系统默认收货，公司收到货款时确认收入。

电子商务平台	公司名称	收入确认政策
	晶华光学	公司主要通过天猫商城等电商平台销售，按客户点击“确认收货”或电商平台自动确认收货，公司收到货款时确认收入。
亚马逊	开创电气	与亚马逊交易为 B2C 平台入仓模式，公司不直接面对消费者。收入确认时点为商品发出且客户签收时间；依据为亚马逊结算单。
	华宝新能	收入确认原则为产品已销售，平台发出核对报表时确认。确认依据为亚马逊结算单。
	晶华光学	客户通过自营网站和第三方销售平台下订单后，销售平台将商品配送给客户或者公司委托物流公司配送给客户后，根据物流单据、结算证明文件确认收入。

③预估妥投时点收入确认方法系行业通常做法

经查阅具有相同销售模式的公司公开披露的信息，在不能获取有效的妥投信息的情况下，以预计妥投时点作为收入确认时点系行业通常做法。以预计妥投作为收入确认时点的公司的基本情况如下：

公司名称	收入确认具体原则
赛维时代（301381.SZ）	自营网站销售收入的确认时点为商品预计妥投时点，由于无法获取有效的商品签收信息，自营网站销售的预计妥投是指物流公司（快递公司）按照商品派送要求将商品送达至客户指定的地址，并非指经客户签收。商品妥投系物流公司（快递公司）配送商品至客户指定地址的配送时间，具体为公司根据平均物流妥投时效预估的妥投天数。公司收到客户支付的购货款项并发出商品，在预计商品已妥投后确认自营网站商品销售收入。 因 2020 年 2 月公司做出变更收入确认政策之前，公司以发货时点作为收入确认时点，历史期间的物流妥投信息因数据时效性的原因无法完全获取，公司采用 2020 年 6 月全部可获取物流跟踪信息的自发货订单，通过订单发货时间和妥投时间计算加权平均妥投天数，并抽取样本进行校验，样本妥投天数与计算出的预估妥投天数无显著差异。
三态股份（301558.SZ）	报告期内，公司商品销售业务订单中部分使用邮政服务寄送的包裹存在妥投信息不完整的情况，上述无商品妥投信息的订单收入占比分别为 31.42%、20.52%和 10.55%。公司除了商品销售业务外，同时经营物流仓储业务。公司物流业务开发的物流线路覆盖全球主要国家，自研的物流系统通过 API 接口直接对接物流供应商或物流信息集成商系统进行跟踪信息采集，获得的物流信息均记录在公司自有物流跟踪系统中。公司遵循参考相同时段、相同路向、相近线路的估算原则，利用有妥投信息的线路对无妥投信息的订单的收入确认时点进行推算，同时人工对系统预估妥投天数进行复核，确认预估妥投时效是否合理。
睿联技术（创业板，已过会，正在注册）	线上销售收入确认需满足以下条件：客户通过线上销售平台下单，销售平台负责将货物配送给客户或者公司委托物流公司配送交货给客户，公司根据合同约定将产品交付给客户，取得平台结算证明文件、商品妥投或预计妥投时确认收入

综上，公司收入确认具体原则与同行业公司或类似模式的公司不存在重大差异。

（2）结合境外 30 天无理由退货期约定、实际到货天数等，进一步说明以妥投或预计妥投时间确认收入的合理性和合规性

①境外 30 天无理由退货期约定

公司境外 30 天无理由退货期约定主要系服从境外各大电商平台出于对消费者保护而制定的退货政策。公司货物在消费者签收时控制权已转移，以妥投或预计妥投时间确认收入符合企业会计准则关于收入确认的规定。针对无理由退货期，公司依据各期最后 1 个月收入、结合预估退货率对退货计提预计负债。公司收入确认政策已经充分考虑退换货情况，具有合理性和合规性。

②实际到货天数

公司境外主体销售精密光电仪器，具有交易量大以及交易频繁等特点，主要通过物流快递公司运输至客户或指定地点。物流快递公司妥投时则说明产品已经运输至客户或客户指定地点；针对无商品妥投信息的订单，则根据物流单据的发货时间加上物流公司提供的合理运输时间预计商品妥投时点，视同商品到达至客户或客户指定地点。

境外各主要销售区域的预计妥投时间与实际到货时间对比如下：

单位：天

境外区域	预计妥投时间（A）	实际到货时间（B）
美国境内	3-5	3-5
德国境内	4	2-3
欧洲其他国家	6	3-5
其他地区	10	4-10

注：各地区实际到货时间为根据 2023 年度、2024 年 1-6 月物流妥投信息计算的平均到货天数，再四舍五入取整数

由上表可知，公司境外主体的销售区域基本在美国境内与德国境内，其预计妥投时间与实际到货时间的收入与账面原确认收入差异很小；欧洲其他国家以及其他地区的预计妥投时间略长于实际到货时间，符合谨慎性原则。因此，公司以预计妥投时点作为收入确认时点具有合理性。

公司 2023 年度、2024 年 1-6 月对物流信息保存较为完善，根据平均实际到货时间推算实际签收日期，按该时间模拟测算境外主体报告期内主营业务收

入，与目前公司账面确认收入对比结果如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合计
账面确认收入	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07	**244,217.07**
模拟测算收入	**23,649.95**	64,857.88	69,968.31	85,530.19	**244,006.33**
差异金额	**45.35**	**175.13**	**-136.62**	**126.88**	**210.74**
差异率	**0.19%**	**0.27%**	**-0.20%**	**0.15%**	**0.09%**

由上表可知，报告期各期差异率分别为 0.15%、-0.20%、0.27%和 0.19%，按平均实际签收时间模拟测算的收入与账面确认收入差异很小。

综上所述，公司收入确认政策已充分考虑了退货期约定，以预计妥投时点确认收入的方式下，实际到货天数与预计妥投天数无明显差异，按平均实际签收时间模拟测算的收入与账面确认收入差异很小，公司以妥投或预计妥投时间确认收入符合企业会计准则规定、行业惯例以及合同约定，具有合理性和合规性。

（三）欧洲以及美国子公司报告期内货物的妥投信息并未完整保存的具体原因及合理性；对应的商品类别、物流配送商情况；结合报告期内运输方式变化说明预计妥投时间计算的合理性、准确性，是否具有一贯性，对收入确认准确性的影响；是否通过变更预计妥投时间跨期调节收入。结合上述情况说明境外子公司财务内控是否健全有效

1、欧洲以及美国子公司报告期内货物的妥投信息并未完整保存的具体原因及合理性

报告期内，欧洲以及美国子公司经营过程中重点关注订单的获取、货物的发出以及货款的回款，无保留物流妥投信息的习惯，但经营情况良好，回款及时，未因此与客户发生过纠纷或诉讼。此外，欧洲以及美国子公司所处地区的物流快递公司妥投信息具有时效性，其中欧洲保存时间为 3-6 个月，美国保存时间为 3 个月，因而导致欧洲以及美国子公司物流妥投信息不完整。

为提高业务过程记录的完整性，欧洲子公司 2023 年 5 月开始完善物流跟踪系统 Outvio，根据快递单号等信息及时提取以及保存物流快递公司物流妥投信息；美国子公司 2023 年 4 月开始，直接登录主要物流快递公司平台根据快递单

号等信息及时提取以及保存物流快递公司物流妥投信息。

综上，欧洲以及美国子公司报告期内货物的妥投信息未完整保存系无保留物流妥投信息的习惯所致，但不影响业务的真实性，且目前已经及时保存了货物的妥投信息，具有合理性。

2、对应的商品类别、物流配送商情况

报告期内，境外主体主要的物流配送商为 UPS、DHL、Fedex、KN，均为国际知名物流商，报告期内较为稳定。公司对物流商的使用取决于客户要求、运输方式、运输成本、运送时效等，通常与商品类别无直接关系。

3、结合报告期内运输方式变化说明预计妥投时间计算的合理性、准确性，是否具有一贯性，对收入确认准确性的影响

报告期内公司运输方式未发生变化，主要为物流快递公司运输，对收入确认准确性无影响。

预计妥投时间计算的合理性、准确性详见本回复之“问题 3、不同收入确认时点的依据和准确性/一/（二）/2、商品妥投或预计妥投的确认依据和具体时点；结合可比公司或类似销售模式公司的收入确认方式、境外 30 天无理由退货期约定、实际到货天数等，进一步说明以妥投或预计妥投时间确认收入的合理性和合规性”。

报告期内各境外地区预计妥投时间未发生变化，具有一贯性，具体详见本题回复之“问题 3、不同收入确认时点的依据和准确性/一/（二）/2、商品妥投或预计妥投的确认依据和具体时点”相关内容。

4、是否通过变更预计妥投时间跨期调节收入

（1）公司报告期内预计妥投时间未发生变化

报告期内，发行人销售至相同区域的预计妥投时间未发生变更，具有一贯性，公司不存在通过变更预计妥投时间跨期调节收入的情形。

（2）公司最后 10 天销售金额对公司经营成果影响小

境外子公司报告期各期期末最后 10 天的收入情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期末 10 天收入（A）	**1,589.13**	1,392.94	859.88	1,646.76
境外主体收入（B）	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
占比（C=A/B）	**6.71%**	2.14%	1.23%	1.92%
合并主营业务收入（D）	**44,528.92**	109,652.34	116,426.96	119,855.04
期末 10 天收入/合并主营业务收入（E=A/D）	**3.57%**	1.27%	0.74%	1.37%

由上表可知，境外子公司期末 10 天收入金额占境外主体全年收入金额比例分别为 1.92%、1.23%、2.14%**和 6.71%**，占各期合并主营业务收入比例分别为 1.37%、0.74%、1.27%**和 3.57%**，占比较低，对全年收入影响较小。

综上所述，公司报告期内运输方式未改变，预计妥投时间计算合理、准确，且具有一贯性，公司不存在通过变更预计妥投时间跨期调节收入的情形。

5、结合上述情况说明境外子公司财务内控是否健全有效

截止 2023 年末，境外子公司财务内控健全有效，具体如下：

（1）境外子公司建立了规范的会计核算体系，各岗位职责分工明确，财务人员配备齐全，相关人员具备专业胜任能力，各关键岗位严格执行不相容职务分离的原则。

（2）境外子公司在财务核算、采购销售等方面制定了相关内控制度，对财务核算方法、各主要业务流程的控制、授权审批权限等方面做出明确的规范。

（3）境外子公司根据其经营特点，建立了与销售采购业务相关的信息系统。境外销售主要来自欧洲子公司，以欧洲子公司为例，欧洲子公司通过 CHANNELENGINE 系统、ERP 系统、WMS 系统、物流发货系统、Outvio 系统等信息系统，保证了实物与信息的对应性，相关控制情况如下：

流程	系统	应用控制描述
采购入库	ERP 系统	1. 采购人员在 ERP 系统下达采购订单，经过子公司总经理审批同意后通过邮件形式向供应商发送采购订单； 2. 收到供应商发货通知后，进口部门在 ERP 系统设立虚拟仓库，记录已发货未入库信息，并将相关信息传输至 WMS 系统； 3. 根据 WMS 系统推送的入库信息，自动生成采购入库单
	WMS 系统	1. 根据 ERP 系统推送的采购订单与到厂实物通过扫描条码入

流程	系统	应用控制描述
		库，入库信息自动上传至 WMS 系统，同时推送至 ERP 系统； 2. 只有存在采购订单的产品才能进行扫码入库
销售下单	CHANNELENGINE 系统	客户在电子商务平台下单，CHANNELENGINE 系统提取订单信息后自动传输至 ERP 系统形成销售订单
	ERP 系统	1. 客户通过 EDI 系统下单，ERP 系统自动读取订单信息，形成销售订单； 2. 客户通过邮件等其他方式下单，销售人员将订单信息录入 ERP 系统，形成销售订单
销售出库	WMS 系统	ERP 系统的销售订单经审批后生成发货通知单，传输至 WMS 系统，仓储人员根据发货通知单通过扫描条码进行拣货、打包以及发货
	物流发货系统	发货通知单自动传输至物流发货系统，销售部门在物流发货系统填写收货信息，确认发货后生成物流信息，包括物流单号、收货地址及发货时间等
	ERP 系统	发货完成后 WMS 系统将信息反馈至 ERP 系统，ERP 系统自动生成出库单并扣减存货
		ERP 系统根据出库单开立销售发票
物流跟踪	Outvio 系统	2023 年 5 月前，通过物流快递公司导出签收明细，根据 ERP 系统物流单号等信息进行匹配，历史期间的物流妥投信息因数据时效性的原因无法完全获取；2023 年 5 月开始完善 Outvio 系统，物流发货系统将生成的物流信息自动传输至 Outvio 系统，Outvio 系统对接物流快递公司，自动抓取物流路径信息、签收信息等，并将物流状态发送至客户
收付款	ERP 系统财务模块	ERP 财务模块基于采购付款申请或销售收款申请自动生成采购付款凭证或销售收款凭证

注：EDI（Electronic Data Interchange，电子数据交换）是用一种用于在不同计算机系统之间传输和处理商业文档的标准化方法。EDI 下单系统是一种通过电子方式实现订单交流和交换的系统，对订单实现自动化处理和管理，可以提高订单处理的效率和准确性，降低成本，提供更好的订单跟踪和管理功能。EDI 下单系统在欧美地区得到广泛的应用和普及，成为企业之间进行电子商务交流和供应链管理的重要工具

如上表所示，报告期内，境外子公司经营过程中重点关注订单的获取、货物的发出以及货款的回款，建立了完善的信息系统对销售与收款循环、采购与付款循环进行有效控制，为更清晰地体现业务过程的时效性以及完整性，境外子公司 2023 年逐步保存了物流妥投信息。

综上，境外子公司财务内控健全有效。

（四）结合境外子公司销售商品的运输方式、运输单价、区域分布，说明境外运输费用与相关销售收入、运输量、运输距离的匹配性

1、境外运输费用与相关销售收入的匹配性

报告期各期，境外主体销售运输费用与销售收入金额如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售运费	**1,157.41**	3,257.08	2,874.73	2,658.80
境外主体销售收入	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
占比	**4.88%**	5.01%	4.12%	3.10%

如上表所示，报告期内，公司境外主体销售运费占销售收入的比例分别为3.10%、4.12%、5.01%和 **4.88%**，比例有所上涨，主要系欧洲地区受地缘政治冲突、通货膨胀等因素影响，公司主要物流服务商上调运费价格，导致运费上涨，加之境外主体运输包裹数量增加共同影响所致。报告期内销售运输费用与销售收入基本匹配。

2、境外运输费用与运输量、运输距离的匹配性

境外运输费用为物流快递公司费用，主要受包裹数量、重量、运输距离影响。境外的主要运输区域分布和平均运输距离、境外子公司各区域的收入占比如下：

地区	区域	平均运输距离（千米）	收入占比			
			2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
欧洲	德国	250	**45.11%**	42.45%	40.76%	48.76%
	欧洲非德国	500	**35.45%**	37.45%	39.30%	33.04%
美洲	美国东部	2,000	**6.06%**	2.55%	7.18%	5.38%
	美国西部	1,300	**4.13%**	1.12%	4.02%	5.74%
	美国中部	500	**7.84%**	9.83%	5.14%	1.97%
	美洲非美国	3,000	**0.62%**	5.44%	2.18%	3.87%
其他国家地区		5,000	**0.79%**	1.16%	1.41%	1.23%
合计		-	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：平均运输距离取自谷歌地图测距功能，取公司发货地与该地区最远和最近区域的平均距离并取整

由上表可见，公司境外销售主要运往欧洲区域，报告期内运往各区域的收入占比无明显变化，运输费用的变动主要与物流快递公司定价的调整、运输包裹数量、重量等有关。

由于运输重量不是公司经营管理的重点，基于成本效益原则公司未记录运输重量的情况。报告期内，发行人境外子公司运输包裹数量与运输费用进行比

较，如下：

单位：万元、万件、元/件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售运费	**1,157.41**	3,257.08	2,874.73	2,658.80
运输包裹数量	**10.89**	35.41	35.70	26.98
运费/包裹数量	**106.28**	91.98	80.53	98.54

由上表可知，报告期内，公司境外主体运输包裹的平均运费分别为 98.54 元、80.53 元、91.98 元**和 106.28 元**。2022 年度单位包裹的运费有所降低，主要系境外主体 2022 年的线上 B2C 销售收入占比相较于 2021 年有所上升。线上销售主要客户为终端消费者，销售订单的平均产品数量与线下客户相比较少，重量也较轻，因此单个包裹的运费相比于线下客户有所下降。2023 年境外主体线上销售收入占比虽然较 2022 年有所上升，但是受欧洲地区地缘政治冲突、通货膨胀等因素影响，公司主要物流服务商上调运费价格，导致单个包裹的运费上涨。**2024 年 1-6 月单位包裹运费较高，主要系线下客户大件包裹数量增加所致。**

综上所述，境外运输费用与相关销售收入、运输量、运输距离基本匹配。

（五）说明公司退货政策的执行及核算情况，结合各期实际退货成本占营业成本的比重说明预估比例的合理性，并对比分析与同行业可比公司退货政策及预估退货比例是否存在重大差异，是否存在调节损益的情况

1、公司退换货政策的执行及核算情况

公司境内主体销售精密光电仪器、汽车智能感知系统以及精密光学部件，境外主体销售精密光电仪器，不同主体与不同业务的退换货政策以及核算情况如下：

主体	业务	退换货政策情况	核算情况
境内	精密光电仪器	境内 B2C 销售给予客户 7 天无理由退货，其余产品存在质量问题时可以退换货	境内主体退货金额较小，故未计提预计负债，在退货实际发生时冲减收入成本
	精密光学部件	产品存在质量问题时可以退换货，汽车智能感知业务无退货期，其他客户退货期通常为 1 年	
	汽车智能感知系统		

主体	业务	退换货政策情况	核算情况
境外	精密光电仪器	给予客户 30 天无理由退换货权利	公司预计负债以历史退货率为依据进行确定。由于境外主体给予客户的无理由退换货时间为 30 天，公司依据境外主体各期最后 1 个月收入乘以预估的退货率计提预计负债，并冲减对应收入；以计提的预计负债乘以成本率确认其他流动资产-应收退货成本，并冲减相应成本

2、结合各期实际退货成本占营业成本的比重说明预估比例的合理性

报告期内，公司退货情况如下：

单位：万元

主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内主体	实际退货成本	**84.91**	535.57	402.71	525.61
	营业成本	**14,607.84**	30,606.93	33,161.06	24,039.74
	实际退货成本占比	**0.58%**	1.75%	1.20%	2.14%
境外主体	实际退货成本	**1,280.32**	2,218.59	2,410.40	2,209.31
	营业成本	**17,344.01**	47,473.19	48,705.64	64,270.58
	实际退货成本占比	**7.38%**	4.67%	4.72%	3.32%
	预估退货比例	**7.41%**	4.37%	4.58%	3.36%
	差异率	**-0.03%**	0.30%	0.13%	-0.04%

注 1：境外主体实际退货成本占比=境外主体实际退货成本/（境外主体当期剔除内部交易的营业成本+境外主体实际退货成本），实际退货成本系当月销售次月退货成本，如 2022 年实际退货成本系 2022 年 2 月至 2023 年 1 月退货成本；

注 2：境外主体预估退货比例=境外主体当期退货成本/（境外主体当期剔除内部交易的营业成本+境外主体当期退货成本），当期退货成本系当期各月退货成本，如 2022 年退货成本为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月退货成本。

由上表可知，报告期各期，公司境内主体实际退货成本占营业成本的比重分别为 2.14%、1.20%、1.75%**及 0.58%**，整体退货率保持在较低水平。报告期各期，公司境外主体实际退货成本占比与境外主体预估的退货率差异较小。

综上，公司的预估比例较为谨慎，具有合理性。

3、公司退换货政策与同行业对比情况

同行业可比公司退换货政策以及会计处理情况如下：

项目	退换货政策及会计处理
公司	公司退换货政策以及核算详见本回复之“问题 3、不同收入确认时点的依据和准确性/一/（五）/1、公司退换货政策的执行及核算情况”相关内

项目	退换货政策及会计处理
	容
永新光学	未披露退换货政策，未计提预计负债
麦克奥迪	对于附有销售退回条款的销售，公司在客户取得相关商品控制权时，按照因向客户转让商品而与其有权取得的对价金额确认收入，按照预期因销售退回将退还的金额确认为预计负债；同时，按照预期将退回商品转让时的账面价值，扣除收回该商品预计发生的成本（包括退回商品的价值减损）后的余额，确认为一项资产，即应收退货成本，按照所转让商品转让时的账面价值，扣除上述资产成本的净额结转成本。每一资产负债表日，公司重新估计未来销售退回情况，并对上述资产和负债进行重新计量
联创电子	未披露退换货政策，未计提预计负债
舜宇光学科技	未披露退换货政策，未计提预计负债
豪恩汽电	未披露退换货政策，未计提预计负债
德赛西威	未披露退换货政策，未计提预计负债
蓝特光学	未披露退换货政策，未计提预计负债
中光学	未披露退换货政策，未计提预计负债
茂莱光学	报告期内，公司不存在维修情形，如果产品出现质量问题，公司做退换货处理；未计提预计负债
福晶科技	未披露退换货政策，未计提预计负债
丹耀光学	未披露退换货政策，未计提预计负债

公司与同行业可比公司产品以及客户存在较大差异，公司以精密光电仪器为主，最终使用者为消费者，存在无理由退换货情形。由上表可知，仅麦克奥迪与茂莱光学披露了退换货政策，其中麦克奥迪针对退换货情况计提了预计负债，永新光学与公司境内精密光电仪器业务均未计提预计负债。

联创电子、舜宇光学科技、豪恩汽电以及德赛西威主要产品为汽车智能感知系统等汽车零部件，蓝特光学、中光学、茂莱光学、福晶科技以及丹耀光学主要产品为精密光学部件等，前述公司的产品为工业品，客户为生产制造单位，不存在无理由退换货情形，与公司汽车智能感知系统以及精密光学部件业务一致。

综上，公司与同行业可比公司产品以及客户不同，退换货政策也不具有可比性。报告期内，公司结合各业务的退换货情况计提了预计负债，会计处理较为谨慎，不存在据此调节损益的情况。

（六）请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明对未完整保存妥投信息相关收入真实性、准确性、完整性的核查情况及核查充分性、有效性

1、核查上述事项并发表明确意见

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取以对账确认收入的客户名单及相关合同、收入明细、收入确认单据等，访谈公司相关人员了解对账确认收入的业务模式和对账流程、对账周期等，结合相关合同约定及访谈了解的相关信息、企业会计准则等，判断以对账确认收入的合理性；结合收入确认单据及访谈了解的相关信息等，检查对账周期是否发生变化，是否存在调节收入确认时间的情形；

（2）获取并检查境外主体主要的销售合同，访谈总经理以及财务负责人，了解境外主体的销售模式、运输方式等，结合主要合同条款，分析各销售模式下的收入确认政策是否符合合同约定；

（3）实地走访境外经营场所，了解境外子公司销售主要系统的对接情况，物流单据保存情况；获取物流快递公司运输报告，查询主要物流快递公司官网获取物流运输天数，复核预计妥投时间的计算过程，分析预计妥投时间的合理性；

（4）结合同行业可比公司或类似销售模式公司收入确认政策、公司自身具体交易条款如境外 30 天无理由退货期约定、实际到货天数等，分析公司收入确认时点的合理性和合规性；

（5）根据 2023 年及 2024 年 1-6 月的地区平均实际到货时间，模拟测算报告期内主营业务收入，并与账面原确认收入进行比对，分析公司收入确认时点的合理性；

（6）访谈公司相关人员，了解公司报告期内妥投信息缺失的具体原因，以及该等订单对应的商品类别、物流配送商情况、运输方式是否发生改变等；

（7）获取以预计妥投时点确认收入的明细，统计相同的收货区域报告期各期预估的预计妥投时间是否发生变化，评价预计妥投时间是否具有一贯性，检查是否存在通过变更预计妥投时间跨期调节收入的情形；

（8）统计报告期各期最后 10 天的收入金额及占全年收入的比例，分析最后 10 天收入对全年收入的影响程度；

（9）获取并查阅销售与收款、采购与付款业务流程相关的内部控制制度文件，并对境外子公司相关人员进行访谈，了解境外子公司销售及采购模式、流程以及相关的关键内部控制并实施控制测试，以确定内部控制的设计和执行是否有效；

（10）获取公司报告期内运费明细，分析境外运输费用与相关销售收入、运输量、运输距离的匹配性；

（11）查阅公司关于预计负债的会计政策，核实公司针对退货计提预计负债的会计处理是否符合企业会计准则的规定；

（12）获取公司退货明细，检查公司预计负债计提方法及计算过程，复核公司预计负债计算的准确性，计算各期实际退货成本占营业成本的比例，并与预估的退货比例进行比对，分析预估退货比例的合理性；

（13）查阅同行业可比公司退货政策及预估退货比例，对比公司的退货政策及预估退货比例是否与同行业公司存在重大差异。

经核查，保荐机构以及申报会计师认为：

（1）公司境内主体内销以对账确认收入的唯一客户为京东，销售金额以及占比小；公司对京东按照结算单对账确认收入合理，符合合同约定；公司与京东按月进行对账结算，不存在调节收入确认时间的情形。

（2）公司境外主体均销售精密光电仪器，按照预计妥投、妥投或结算时确认收入，其中妥投确认收入比稳步提升，公司境外不同销售模式收入确认方式符合合同约定；商品妥投的确认依据为物流单据或签收单据，预计妥投的确认依据为根据物流单据的发货时间加上物流快递公司提供的合理运输时间预计商品妥投时点，确认具体时点为货物到达时间或预计到达时间；公司收入确认方

式与可比公司或类似销售模式公司不存在重大差异，可比公司未披露具体退货期以及实际到货天数等，根据公司已有的妥投时间进行模拟测试，与预计妥投确认收入差异小，公司妥投或预计妥投确认收入具有合理性，符合企业会计准则规定。

（3）公司欧洲以及美国子公司报告期内货物的妥投信息并未完整保存主要系未保存物流妥投信息的习惯所致，具有合理性。境外主体报告期内运输方式未发生改变，预计妥投时间的计算合理、准确，具有一贯性，不存在通过变更预计妥投时间跨期调节收入的情形，2023 年末，境外子公司财务内控健全有效。

（4）境外运输费用与相关销售收入、运输量、运输距离匹配性较强，相关指标变动具有合理性。

（5）公司退换货政策有效执行，并按照规定进行财务核算。公司实际退货成本占营业成本的比值与预估比例差异小，同行业可比公司退换货政策与发行人不存在重大差异，同行业可比公司未公布预估退货比例情况。公司不存在通过退换货政策调节损益的情况。

2、说明对未完整保存妥投信息相关收入真实性、准确性、完整性的核查情况及核查充分性、有效性

由于妥投信息保存情况与销售模式、商品类别、具体客户、物流商等均无直接关系，因此在对未完整保存妥投信息相关收入的真实性、准确性、完整性进行核查时，主要是将妥投与预计妥投确认收入一并核查。公司的妥投、预计妥投分线上、线下情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
线上妥投、预计妥投	**6,216.66**	11,880.07	11,560.92	9,040.40
线下妥投、预计妥投	**15,946.89**	48,179.50	52,952.01	73,340.54
合计	**22,163.55**	**60,059.57**	**64,512.93**	**82,380.94**

公司对未完整保存妥投信息相关收入的核查情况如下：

（1）了解内控并实施控制测试

获取并查阅销售与收款、采购与付款业务流程相关的内部控制制度文件，并对境外子公司相关人员进行访谈，了解境外子公司销售及采购模式、流程以及相关的关键内部控制，并实施控制测试以确定内部控制执行是否有效。

（2）销售细节测试

①核查与销售收入相关的支持性文件，从业务系统中导出销售出库明细、发票明细，与账面收入明细进行匹配，核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
妥投、预计妥投收入	**22,163.55**	60,059.57	64,512.93	82,380.94
核查金额	**20,823.19**	56,118.82	53,136.91	72,962.43
核查比例	**93.95%**	93.44%	82.37%	88.57%

注：上述收入不含 B2C 平台结算确认收入金额，下同

②获取银行流水并检查销售收入回款情况，核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
妥投、预计妥投收入	**22,163.55**	60,059.57	64,512.93	82,380.94
核查金额	**20,254.55**	55,836.69	54,591.45	66,869.97
核查比例	**91.39%**	92.97%	84.62%	81.17%

（3）对 B2C 业务进行 IT 审计

公司聘请天健 IT 审计团队对公司境内外 B2C 业务执行 IT 审计程序，中介机构对 IT 审计进行复核，了解 IT 审计团队对公司 IT 控制环境、数据的访问以及授权管理、系统开发以及变更管理、收入相关信息系统控制的测试以及业务数据各维度分析工作，分析业务数据是否存在被篡改的风险，核实业务系统的可靠性。

截至 2023 年末，公司已基本建立 B2C 相关业务的信息系统管理体系和流程，建立了系统权限分配流程及系统开发流程以规范日常的信息系统操作，并配有基本的运维管理和网络安全措施支持公司线上销售 B2C 业务平稳运行，与在线 B2C 销售业务相关的 IT 控制在所有重大方面有效。

IT 审计团队对在线 B2C 销售业务涉及的信息系统执行穿行测试、数据控制测试、收入测算核对、基于最终用户交易数据的多维度分析以及反舞弊分析，

相关工作显示，在线 B2C 销售业务相关的 IT 系统能为公司财务线上销售的财务核算提供合理保证，不存在对财务报表数据造成重大异常影响的情形。

IT 审计具体情况详见本回复之“问题 4、境外销售的真实性及核查是否充分、有效/二、线上销售 IT 审计情况”。

（4）对主要客户进行访谈

对公司报告期内线下销售的主要客户进行了实地走访和视频询问，对客户的基本情况、客户与公司之间是否存在关联关系、公司销售金额与其经营规模的匹配性、购销数据的真实准确性等进行了解。实地走访及视频询问情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
线下妥投、预计妥投收入金额	**15,946.89**	48,179.50	52,952.01	73,340.54
实地及视频访谈客户所占金额	**9,897.62**	**29,330.86**	**32,260.29**	36,122.81
线下妥投、预计妥投访谈收入比例	**62.07%**	**60.88%**	**60.92%**	49.25%

（5）函证以及核查系统情况

结合公司主要客户的销售金额、客户的期末应收余额、报告期的收入变动、是否新增客户等维度抽取样本，对报告期内各期交易情况、各期末往来余额等信息进行函证；同时，核查登录与亚马逊、沃尔玛客户的交易系统查看交易数据，验证收入的真实性、准确性。

报告期内，境外主体对应的客户函证以及系统核查的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
线下妥投、预计妥投收入	**15,946.69**	48,179.50	52,952.01	73,340.54
发函金额	**14,184.45**	40,562.36	46,107.65	63,008.07
发函比例	**88.95%**	84.19%	87.07%	85.91%
回函及交易系统核查金额	**5,565.41**	**26,051.93**	22,496.57	31,942.42
回函及交易系统核查比例	**34.90%**	**54.07%**	42.48%	43.55%
替代测试比例	**54.05%**	**30.12%**	44.59%	42.36%
回函与交易系统核查及替代测试可确认比例	**88.95%**	84.19%	87.07%	85.91%

针对未发函客户主要通过销售细节测试等程序核查，具体核查程序如上所述，相关收入真实、准确。

（6）执行实质性分析程序

①将报告期内营业收入进行比较，分析营业收入的波动是否存在异常。对营业收入出现较大幅度波动的，分析原因并判断合理性，获取证据核实公司解释的原因是否属实；

②分析报告期内营业毛利或净利润的增长变动与营业收入的增长变动是否存在异常；

③分析主要客户是否存在异常变化，主要客户收入在报告期内波动情况、不同月份销售收入的波动情况是否异常，检查是否存在集中销售的情况；

④计算报告期内主要产品的各期毛利率，分析波动原因。

经核查，保荐机构以及申报会计师认为：

保荐机构以及申报会计师针对发行人未完整保存妥投信息相关收入进行了充分有效的核查，相关收入确认真实、准确以及完整。

二、进一步披露不同业务收入构成情况

（一）补充披露三类业务最近三年及一期主营业务收入构成情况，分别按照产品类别、地区分布（境内外细分区域）、销售模式、渠道等分类列示，并分析收入增减变化的情况及原因

1、精密光电仪器

（1）收入按照产品类别划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/2/(1)精密光电仪器收入变动分析”补充披露了以下内容：

“报告期内，公司精密光电仪器收入按照产品类别划分情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
天文望远镜	**8,457.27**	**31.44%**	20,270.79	28.82%	22,855.81	29.40%	18,240.67	19.78%

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
显微镜	**2,467.59**	**9.17%**	7,866.60	11.18%	9,068.04	11.66%	9,583.23	10.39%
气象类产品	**4,307.22**	**16.01%**	13,211.67	18.78%	12,978.93	16.69%	13,017.90	14.11%
运动光学	**9,760.33**	**36.28%**	25,313.73	35.99%	28,392.21	36.52%	46,054.22	49.93%
其他	**1,911.14**	**7.10%**	3,678.21	5.23%	4,449.13	5.72%	5,340.54	5.79%
合计	**26,903.56**	**100.00%**	**70,340.99**	**100.00%**	**77,744.13**	**100.00%**	**92,236.56**	**100.00%**

从上表可知，公司精密光电仪器主要产品为天文望远镜、显微镜、气象类产品以及运动光学产品，前述产品收入占比**平均在 93%以上**。

公司精密光电仪器中的核心产品之一天文望远镜 2021 年至 2022 年销售规模稳中有升。2023 年欧洲地区受国际地缘政治冲突影响，人民生活成本提高，消费需求有所放缓，公司天文望远镜 2023 年销售额有所降低。

公司显微镜产品整体较为稳定，销售占比波动较小。

公司气象类产品稳中有升，一方面得益于公司产品得到客户认可，另一方面受公共卫生事件影响，欧美国家对该产品需求增加。

公司运动光学产品销售规模以及占比较高，主要由于该产品构成较多，包括双筒望远镜、夜视仪、观鸟镜等。2022 年销售规模降低主要系Pulsar夜视仪以及运动相机销售降低所致。2023 年欧洲地区受国际地缘政治冲突影响，消费需求有所放缓，公司运动光学产品 2023 年销售额有所降低。

2021 年销售额较高，主要原因如下：首先，受公共卫生事件影响，当年除中国之外的其余大部分地区产品供应受阻，欧美地区对中国产品需求增加。其次，为应对公共卫生事件的影响，欧美政府采取了一系列的刺激措施，包括财政支出和减税等，刺激了消费需求的增长。同时，居家时间增加，在线购物等消费需求上升；再次，从具体经营情况来看，主要为奥乐齐、历德等部分客户基于其经营需求增加了与公司交易规模，如奥乐齐基于其销售公司产品效果良好以及增加了产品种类与数量，历德拓展线上销售而增加采购规模。

2022 年精密光电仪器销售额降低，主要原因如下：首先，全球公共卫生事件影响有所缓解，全球产品供应源紧张逐步缓解，对中国地区产品需求回落；其次，经销的Pulsar品牌（主要为夜视仪和热像仪产品）的生产厂家位于白俄罗

斯，受地缘政治冲突影响供货受限，使得产品销售规模降低。再次，受突发地缘政治冲突影响，欧盟区域宏观经济景气度下降，生活成本增加，消费需求降低；最后，开市客等部分商超大客户基于其自身经营需求的调整，运动相机采购规模降低。

2023 年精密光电仪器销售额降低主要系欧盟区域受生活成本高涨、外部需求疲软、货币紧缩政策和地缘政治紧张局势等影响，其经济仍继续维持疲弱态势，消费者消费需求持续降低，此外公司 2022 年以及 2023 年客户消化以前的库存，导致发行人销售规模也略有降低。”

（2）收入按照销售区域划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/3、主营业务收入按销售区域分类”补充披露了以下内容：

“（1）精密光电仪器按照销售区域分类

报告期内，公司精密光电仪器收入按照销售区域划分情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
境外								
欧洲	**19,223.20**	**71.45%**	51,293.53	72.92%	57,000.86	73.32%	71,293.67	77.29%
美洲	**4,412.55**	**16.40%**	14,051.85	19.98%	13,914.52	17.90%	11,885.73	12.89%
亚洲	**246.48**	**0.92%**	759.34	1.08%	1,144.88	1.47%	3,039.54	3.30%
其他	**132.16**	**0.49%**	578.11	0.82%	650.05	0.84%	1,420.33	1.54%
小计	**24,014.39**	**89.26%**	**66,682.83**	**94.80%**	**72,710.31**	**93.53%**	**87,639.27**	**95.02%**
境内								
华东地区	**1,527.54**	**5.68%**	2,691.95	3.83%	2,970.26	3.82%	2,784.27	3.02%
华南地区	**1,326.02**	**4.93%**	875.02	1.24%	1,909.70	2.46%	1,441.63	1.56%
其他地区	**35.62**	**0.13%**	91.18	0.13%	153.87	0.20%	371.37	0.40%
小计	**2,889.18**	**10.74%**	**3,658.15**	**5.20%**	**5,033.83**	**6.47%**	**4,597.27**	**4.98%**
合计	**26,903.56**	**100.00%**	**70,340.99**	**100.00%**	**77,744.13**	**100.00%**	**92,236.56**	**100.00%**

从上表可知，公司精密光电仪器各区域结构占比较为稳定，主要销售区域以境外为主，境外销售占比为 **90%左右**，其中境外销售则基本分布欧洲以及美洲为主。境内销售则分布在华东以及华南地区。

公司精密光电仪器产品的需求量与人民经济水平以及可支配收入密切相关，经济水平越发达地区，可支配收入越多，户外探索产业越成熟，对公司天文望远镜、显微镜、运动光学产品等精密光电仪器的需求也越多。境外欧美地区经济发达程度高于其他地区，境内华东与华南地区的经济发达程度高于境内其他地区。故，公司的精密光电仪器销售区域分布结构具有合理性，符合实际经营情况。”

（3）收入按照销售模式划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/4、主营业务收入按销售模式分类”补充披露了以下内容：

“（1）精密光电仪器按照销售模式分类

报告期内，公司精密光电仪器收入按照销售模式划分情况如下：

单位：万元

销售模式	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
直销	**25,582.81**	**95.09%**	68,218.63	96.98%	75,210.63	96.74%	89,321.03	96.84%
经销	**1,320.75**	**4.91%**	2,122.37	3.02%	2,533.50	3.26%	2,915.52	3.16%
合计	**26,903.56**	**100.00%**	**70,340.99**	**100.00%**	**77,744.13**	**100.00%**	**92,236.56**	**100.00%**

公司精密光电仪器销售以直销为主，销售占比为 96%左右。

公司精密光电仪器 2022 年销售规模减少主要系Pulsar夜视仪以及运动相机销售降低，前述产品主要销售给商超以及零售商。2023 年销售规模小幅降低主要系零售商与终端客户对天文望远镜采购额减少，历德、沃尔玛等商超客户对运动光学产品采购额减少等共同所致。

公司精密光电仪器经销商收入减少，2022 年减少主要受俄乌地缘政治冲突影响，对俄罗斯的经销商Levenhuk交易金额由 2021 年 1,030.42 万元降低至

2022 年 409.53 万元。2023 年经销收入规模小幅降低，主要原因系市场需求减少，故向发行人采购规模下降。”

（4）收入按照销售渠道划分情况

发行人在招股说明书中“第八节　管理层讨论与分析”之“三/（一）6、主营业务收入按销售渠道分类”补充披露了以下内容：

“（1）精密光电仪器按照销售渠道划分情况

报告期内，公司精密光电仪器收入按照销售渠道划分情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
线上	**6,807.34**	**25.30%**	17,532.08	24.92%	18,051.63	23.22%	13,717.96	14.87%
线下	**20,096.22**	**74.70%**	52,808.91	75.08%	59,692.51	76.78%	78,518.59	85.13%
其中：平台客户	**1,405.72**	**6.99%**	7,875.05	14.91%	6,946.95	11.64%	9,519.95	12.12%
商超卖场	**7,524.67**	**37.44%**	17,667.88	33.46%	19,969.24	33.45%	25,426.25	32.38%
零售商与终端	**9,845.07**	**48.99%**	25,143.61	47.61%	30,242.82	50.66%	40,656.87	51.78%
经销商	**1,320.75**	**6.57%**	2,122.37	4.02%	2,533.50	4.24%	2,915.52	3.71%
合计	**26,903.56**	**100.00%**	**70,340.99**	**100.00%**	**77,744.13**	**100.00%**	**92,236.56**	**100.00%**

公司对精密光电仪器业务建立了成熟且覆盖全面的销售网络，建立了线上线下相结合的销售渠道，线上销售渠道既有自有网站，也有知名的第三方电子商务平台，如亚马逊、天猫等；线下销售渠道有平台客户、商超卖场、经销商以及零售商等。

公司线上销售占比稳中有升，得益于公司对线上销售重视程度较高，在品牌以及市场推广投入力度较大所致。线下 2021 年销售规模较高，2022 年销售规模降低，主要原因如下：一方面，开市客等部分商超大客户基于其自身经营需求的调整，2022 年采购规模降低；另一方面，Pulsar夜视仪等产品 2022 年供应渠道主要分布在白俄罗斯，受地缘政治冲突影响使得供应受限，该类产品需求量较大的零售商交易规模受影响。”

2、汽车智能感知系统

（1）收入按照产品类别划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/2/(2)汽车智能感知系统收入变动分析”补充披露了以下内容：

“公司汽车智能感知系统由一个电子控制单元和数个摄像头组成，二者组合以实现汽车的全景影像功能和智能感知功能，单个产品无法构成系统；且向客户销售时一般将电子控制单元与摄像头整体销售以及谈判定价。因此，基于该系统产品的前述特征，实际经营时一般未进一步拆分明细类别。”

（2）收入按照销售区域划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/3、主营业务收入按销售区域分类”补充披露了以下内容：

“（2）汽车智能感知系统按照销售区域分类

报告期内，公司汽车智能感知系统收入按照销售区域划分情况如下：

单位：万元

区域	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
境外								
亚洲	**1,622.71**	**20.07%**	2,098.27	11.23%	2,207.81	10.45%	106.10	1.06%
境内								
华南地区	**5,513.25**	**68.20%**	14,795.41	79.19%	17,585.94	83.21%	9,573.87	95.88%
华东地区	**386.52**	**4.78%**	945.19	5.06%	551.58	2.61%	172.31	1.73%
其他地区	**561.86**	**6.95%**	844.80	4.52%	789.53	3.73%	133.30	1.33%
合计	**8,084.34**	**100.00%**	**18,683.66**	**100.00%**	**21,134.86**	**100.00%**	**9,985.58**	**100.00%**

从上表可知，公司汽车智能感知系统销售区域主要在境内，其中以华南地区为主，主要因为主要客户广汽集团分布在华南地区。”

（3）收入按照销售模式划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/4、主营业务收入按销售模式分类”补充披露了以下内容：

“（2）汽车智能感知系统按照销售模式分类

公司汽车智能感知系统直接销售给客户，销售模式单一。”

（4）收入按照销售渠道划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）6、主营业务收入按销售渠道分类”补充披露了以下内容：

“（2）汽车智能感知系统按照销售渠道分类

公司汽车智能感知系统均通过线下直接销售给客户，销售渠道单一。”

3、精密光学部件

公司精密光学部件通过线下直接销售给客户，销售模式以及销售渠道单一。

（1）收入按照产品类别划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/2/（3）精密光学部件收入变动分析”补充披露了以下内容：

“报告期内，公司精密光学部件收入按照产品类别划分情况如下：

单位：万元

产品类别	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
车载镜片	**3,569.63**	**37.41%**	6,816.20	33.04%	5,306.92	30.24%	5,651.23	32.05%
相机镜片	**3,480.28**	**36.48%**	6,894.18	33.42%	5,368.99	30.60%	5,928.70	33.62%
监控摄像头镜片	**1,125.53**	**11.80%**	3,316.72	16.08%	4,241.08	24.17%	3,848.97	21.83%
显微镜镜片	**949.32**	**9.95%**	2,935.42	14.23%	1,950.58	11.12%	1,108.26	6.29%
其他	**416.25**	**4.36%**	665.16	3.22%	680.40	3.88%	1,095.75	6.21%
合计	**9,541.02**	**100.00%**	**20,627.69**	**100.00%**	**17,547.97**	**100.00%**	**17,632.91**	**100.00%**

从上表可知，公司精密光学部件收入稳中有升，主要为车载镜片、相机镜片、监控镜头镜片以及显微镜镜片，前述镜片销售占比为 90%以上。”

（2）收入按照销售区域划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/3、主营业务收入按销售区域分类”补充披露了以下内容：

“（3）精密光学部件按照销售区域分类

报告期内，公司精密光学部件收入按照销售区域划分情况如下：

单位：万元

区域	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
境外								
亚洲	**1,326.61**	**13.90%**	3,079.82	14.93%	2,582.53	14.72%	3,075.65	17.44%
境内								
华南地区	**7,427.88**	**77.85%**	15,411.04	74.71%	11,914.24	67.90%	12,199.99	69.19%
华东地区	**719.99**	**7.55%**	2,063.64	10.00%	2,859.09	16.29%	2,141.81	12.15%
华中地区	**66.55**	**0.70%**	73.18	0.35%	192.11	1.09%	215.47	1.22%
合计	**9,541.02**	**100.00%**	**20,627.69**	**100.00%**	**17,547.97**	**100.00%**	**17,632.91**	**100.00%**

从上表可知，公司精密光学部件客户区域主要在境内，以华南地区为主，主要由于腾龙集团（佛山生产基地）以及奥林巴斯显微镜（广州生产基地）分布在华南所致。公司华东地区业务主要系销售给中润光学。”

（3）收入按照销售模式划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/4、主营业务收入按销售模式分类”补充披露了以下内容：

“（3）精密光学部件按照销售模式分类

公司精密光学部件直接销售给客户，销售模式单一。”

（4）收入按照销售渠道划分情况

发行人在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（一）/6、主营业务收入按销售渠道分类”补充披露了以下内容：

“（3）精密光学部件按照销售渠道分类

公司精密光学部件均通过线下直接销售给客户，销售渠道单一。”

（二）说明公司与不同业务主要客户的信用政策、结算方式和结算周期。结合不同品牌、国家或地区、客户的销售情况，主要产品单价和销量变动情况以及境外经济形势变化等，说明境外销售收入 2021 年上涨、2022 年下滑的原因及合理性，导致 2022 年收入下滑的因素期后是否消除，期后业绩变化情况

1、说明公司与不同业务主要客户的信用政策、结算方式和结算周期

公司精密光电仪器主要客户均通过银行转账进行结算，一般在销售商品之后根据订单进行结算，结合不同类型客户的特点，公司对不同销售模式下的客户采取不同信用政策，具体情况如下：

客户类型	信用政策
线上 B2C	采取“现结”的结算方式
平台客户	公司根据线上平台客户的规模、销售金额、信用状况等给予 7 天-3 个月的信用期；特殊情况下，对于少部分平台客户，公司采取现结的结算方式
商超客户、零售商与终端主要客户	公司原则上根据商超等客户的规模、销售金额、信用状况等给予 1-3 个月的信用期
经销商	公司根据经销商的规模、销售金额、信用状况等给予 1-3 个月的信用期

公司精密光学部件以及汽车智能感知系统主要客户通过银行转账或银行承兑汇票方式进行结算，采用月结为主。报告期内，公司精密光学部件产品和汽车智能感知系统主要客户信用政策为 60-90 天，以月结为主，基本情况如下：

销售产品	客户名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
精密光学部件	腾龙集团	**月结 60 天**	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
	奥林巴斯	**月结 90 天**	月结 90 天	月结 90 天	月结 90 天
	瑞是达	**月结 90 天**	月结 90 天	月结 90 天	月结 90 天
	安徽长庚光学	**月结 60 天**	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
	中润光学	**月结 60 天**	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
汽车智能感知系统	广汽集团	**月结 60 天**	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天
	VINFAST	**月结 60 天**	月结 60 天	月结 60 天	-
	麦格纳	**月结 90 天**	月结 90 天	月结 90 天	月结 90 天
	德赛西威	**月结 60 天**	月结 60 天	月结 60 天	月结 60 天

2、结合不同品牌、国家或地区、客户的销售情况，主要产品单价和销量变动情况以及境外经济形势变化等，说明境外销售收入 2021 年上涨、2022 年下滑的原因及合理性，导致 2022 年收入下滑的因素期后是否消除，期后业绩变化情况

（1）结合不同品牌、国家或地区、客户的销售情况，主要产品单价和销量变动情况以及境外经济形势变化等，说明境外销售收入 2021 年上涨、2022 年下滑的原因及合理性，导致 2022 年收入下滑的因素期后是否消除

2020 年至 2022 年公司境外销售结构情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	增减	收入	增减	收入
精密光电仪器	72,710.31	-14,928.96	87,639.27	14,608.05	73,031.22
精密光学部件	2,582.53	-493.12	3,075.65	-271.59	3,347.24
汽车智能感知系统	2,207.81	2,101.71	106.10	-28.85	134.95
合计	**77,500.65**	**-13,320.37**	**90,821.02**	**14,307.61**	**76,513.41**

从上表可知，公司境外销售 2021 年上涨以及 2022 年下滑主要系精密光电仪器业务所影响，精密光电仪器业务 2021 年以及 2022 年分别较上年增加 14,608.05 万元以及减少 14,928.96 万元，占当期境外收入变动比分别为 102.10%以及 112.08%，以下对精密光电仪器境外收入变动进行分析。

①不同品牌分析

2020 年至 2022 年精密光电仪器境外销售分品牌情况如下：

单位：万元

主要品牌	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	增减	收入	增减	收入
BRESSER	36,264.94	-566.06	36,831.00	7,827.35	29,003.65
Pulsar	11,050.13	-12,122.87	23,173.00	2,693.49	20,479.51
Explore Scientific	5,587.91	-4,938.33	10,526.24	341.97	10,184.27
National Geographic	13,701.71	2,540.20	11,161.51	3,362.20	7,799.31
其他	6,105.62	158.10	5,947.52	383.04	5,564.48
合计	**72,710.31**	**-14,928.96**	**87,639.27**	**14,608.05**	**73,031.22**

2021 年相比 2020 年，公司精密光电仪器境外销售各品牌均呈现不同程度增加。

2022 年相比 2021 年，公司精密光电仪器境外销售减少主要系Pulsar品牌产品以及Explore Scientific品牌产品销售规模降低所致。Pulsar品牌产品销售规模减少主要系因地缘政治冲突影响该品牌供应渠道受限所致；Explore Scientific品牌产品销售规模降低，主要系开市客等部分大客户基于其自身经营需求降低运动相机采购所致。

②按区域分析

2020 年至 2022 年精密光电仪器境外销售分区域情况如下：

单位：万元

区域	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	增减	收入	增减	收入
欧洲	57,000.86	-14,292.81	71,293.67	12,744.07	58,549.60
美洲	13,914.52	2,028.79	11,885.73	-400.35	12,286.08
亚洲等	1,794.93	-2,664.94	4,459.87	2,264.33	2,195.54
合计	**72,710.31**	**-14,928.96**	**87,639.27**	**14,608.05**	**73,031.22**

2021 年相比 2020 年，公司精密光电仪器境外销售增加主要系欧洲销售规模增加。

2022 年相比 2021 年，公司精密光电仪器境外销售降低主要系欧洲销售规模降低所致，主要原因：一方面，该区域系公司Pulsar品牌产品主要销售区域；另一方面，受突发地缘政治冲突影响，欧洲宏观经济景气度下降，生活成本增加，消费需求降低。

③按产品分析

2020 年至 2022 年，精密光电仪器境外销售分产品变动情况如下：

单位：万元

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入	增减	收入	增减	收入
天文望远镜	21,426.11	4,868.17	16,557.94	301.86	16,256.08
显微镜	6,305.17	-1,112.86	7,418.03	724.33	6,693.70
运动光学	27,512.41	-17,820.50	45,332.91	6,356.25	38,976.66
气象类产品	12,978.93	-38.98	13,017.91	5,857.99	7,159.92
其他	4,487.67	-824.82	5,312.49	1,367.63	3,944.86
合计	**72,710.31**	**-14,928.96**	**87,639.27**	**14,608.05**	**73,031.22**

2020 年至 2022 年，精密光电仪器境外销售分产品数量以及单位价格情况如下：

单位：万元、元/个（套、台）

产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	数量	单位价格	收入	数量	单位价格	收入	数量	单位价格	收入
天文望远镜	59.77	358.49	21,426.11	45.95	360.33	16,557.94	37.10	438.19	16,256.08
显微镜	27.57	228.73	6,305.17	26.48	280.14	7,418.03	24.28	275.71	6,693.70
运动光学	55.32	497.30	27,512.41	123.96	365.72	45,332.91	118.24	329.65	38,976.66
气象类产品	88.72	146.29	12,978.93	78.33	166.20	13,017.91	38.51	185.94	7,159.92
其他	23.95	187.38	4,487.67	30.53	174.01	5,312.49	19.26	204.83	3,944.86
合计	**255.33**	**284.61**	**72,710.31**	**305.25**	**287.18**	**87,639.27**	**237.38**	**307.66**	**73,031.22**

公司精密光电仪器产品种类众多，各产品价格差异大。以天文望远镜为例，产品包括各种型号与款式的天文望远镜以及各式各样的天文望远镜配件，单价跨度大，从几十元至几万元不等，各期销售产品结构差异较大，导致各类精密光电产品价格存在较大差异，各期不具有可比性。

2021 年相比 2020 年精密光电仪器境外销售规模增加主要系运动光学以及气象类产品增加所致，销售数量均有较大幅度增加，二者增加额为 12,214.24 万元，占当期精密光电仪器收入增加额 14,608.05 万元的 83.61%。

2022 年相比 2021 年，公司精密光电仪器境外销售规模降低主要系夜视仪以及运动相机等运动光学产品降低。2022 年销售规模降低主要影响因素如下：一是Pulsar品牌供应受阻；二是部分客户降低了运动相机采购；三是受地缘政治冲突影响，欧洲宏观经济景气度下降，生活成本增加，消费需求降低。

目前，由于Pulsar品牌在立陶宛和拉脱维亚增加了供应源，第一个影响因素大幅降低；运动相机销售额已经由 2021 年 6,498.72 万元降低至 2022 年 1,053.11 万元，继续降低对公司影响较小，故第二个影响因素也降低；第三个影响因素仍然存在，但影响有所降低，不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（2）公司期后业绩情况

天健对公司 **2024 年 1-9 月**财务报表进行了审阅，主要数据如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-9 月	2023 年 1-9 月	变动情况
营业收入	**69,402.51**	**73,156.94**	**-5.13%**
利润总额	**4,119.43**	**5,493.91**	**-25.02%**
营业利润	**4,091.22**	**5,423.55**	**-24.57%**

项目	2024 年 1-9 月	2023 年 1-9 月	变动情况
净利润	3,554.04	4,449.83	-20.13%
归属于母公司所有者的净利润	2,937.79	3,958.55	-25.79%
剔除汇兑损益后利润总额	4,459.92	4,328.78	3.03%
剔除汇兑损益后净利润	3,843.46	3,459.47	11.10%
经营活动产生的现金流量净额	-816.72	-6,388.86	-

注 1：剔除汇兑损益后利润总额=利润总额+汇兑损益；

注 2：剔除汇兑损益后净利润=净利润＋汇兑损益×（1-所得税税率），所得税税率按 15%。

2024 年 1-9 月经营成果同比有所降低，主要原因在于：受美元兑人民币汇率影响，2024 年 1-9 月产生 340.49 万元汇兑损失，而 2023 年 1-9 月 1,165.13 万元为汇兑收益，当期汇兑损益金额相比同期减少 1,505.62 万元。剔除不可抗力导致汇兑损益影响后，公司 2024 年 1-9 月的利润总额、净利润分别为 4,459.92 万元和 3,843.46 万元，较 2023 年 1-9 月分别增长 3.03%、11.10%。

2024 年 1-9 月发行人经营活动产生的现金流量净额为-816.72 万元，较 2023 年 1-9 月增长 5,572.15 万元，现金流情况有所改善，主要系采购规模有所下降，导致购买商品、接受劳务支付的现金减少。

（三）列示三类业务按季节分类的收入、净利润、毛利率，说明变动原因，并分析 2023 年上半年业绩同比下滑的原因及合理性；结合境内外经济形势、期后业绩、与主要客户合作稳定性和在手订单情况，说明公司业绩是否存在持续下滑风险

1、列示三类业务按季节分类的收入、净利润、毛利率，说明变动原因，并分析 2023 年上半年业绩同比下滑的原因及合理性

（1）分业务总体情况

报告期内，公司净利润情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
精密光电仪器	-583.04	2,101.59	5,632.57	5,281.23

汽车智能感知系统	**-333.23**	-120.25	1,313.96	-794.90
精密光学部件	**2,422.05**	5,324.98	3,325.42	3,339.44
合计	**1,505.78**	**7,306.32**	**10,271.95**	**7,825.77**

注：公司精密光电仪器、汽车智能感知系统以及精密光学部件经营主体或部门相对独立，其中精密光学部件业务均在晶和光电、汽车智能感知系统业务均在发行人母公司，因此，发行人可直接拆分各业务的费用、税费以及减值等情形。

从上表可知，公司经营成果来源较多，其中精密光电仪器以及精密光学部件系净利润的主要来源，公司精密光学部件盈利能力较强，且较为稳定。公司2022年净利润提升，2023年净利润有所下滑与2021年度基本相当。

精密光电仪器业务2022年与2021年净利润差异较小，2023年度精密光电仪器业务净利润下滑，主要系当期汇兑收益大幅下降所致。**2024年1-6月，精密光电仪器业务净利润为负，主要系：一方面，上半年该业务为销售淡季，销售规模相对较小；另一方面，受美元汇率波动影响，上半年汇兑收益金额大幅降低。**

汽车智能感知系统业务2021年度净利润为负数，主要系当年经营规模较低所致；2022年该业务净利润较大幅度增加，主要系当年销售规模增加以及毛利率提升所致；2023年该业务净利润为负，主要原因在于：一方面，公司采取稳健经营策略，在资金相对有限的情况下，在开发新客户及承接新订单方面较为谨慎，优先服务现有客户群体，以保证服务的质量，保持竞争优势;另一方面，各大车企纷纷降价，并压缩采购成本，主要客户广汽集团向公司采购的低配置产品的占比增加，该类产品价格相对较低。**2024年1-6月，汽车智能感知系统业务净利润为负，主要系由于行业竞争进一步加剧，为维持市场竞争优势，公司对下游主要客户的售价策略有所调整，产品销售价格降低使得毛利率下降，进而导致净利润降低。**

精密光学部件业务净利润总体上升，主要原因系：一方面，得益于公司经营策略得当，产品主要应用在智能驾驶（车载镜片）、生命医疗科学（显微镜镜片）等新兴领域，前述行业稳步发展；另一方面，公司不断加大客户开拓以及产品的开发力度，客户对公司认可度不断提升，增加了与公司交易规模。

（2）列示三类业务按季节分类的收入、净利润、毛利率，说明变动原因

①精密光电仪器

单位：万元

期间	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
第一季度	收入	**13,992.79**	13,579.82	15,772.12	16,510.76
	净利润	**-1,299.56**	-1,094.80	-823.63	245.82
	毛利率	**29.32%**	29.60%	34.22%	36.45%
第二季度	收入	**13,275.47**	13,965.88	14,581.35	20,550.94
	净利润	**716.52**	1,255.24	1,806.70	808.44
	毛利率	**35.92%**	35.23%	34.52%	32.28%
第三季度	收入	-	17,890.42	21,617.40	20,272.37
	净利润	-	1,272.28	1,363.56	523.11
	毛利率	-	31.98%	31.65%	27.58%
第四季度	收入	-	25,440.25	26,316.68	35,387.78
	净利润	-	668.87	3,285.94	3,703.86
	毛利率	-	33.23%	36.83%	24.98%
合计	**收入**	**27,268.26**	**70,876.38**	**78,287.55**	**92,721.85**
	净利润	**-583.04**	**2,101.59**	**5,632.57**	**5,281.23**
	毛利率	**32.53%**	**32.61%**	**34.44%**	**29.21%**

从收入来看，精密光电仪器下半年销售收入高于上半年，主要由于下半年节假日较多，属于该产品销售旺季。

从毛利率来看，公司毛利率总体维持在 30%至 40%左右，其中 2021 年第三季度与第四季度毛利率相对较低，主要系采购成本上涨，但销售价格具有滞后性所致。

2022 年公司精密光电仪器收入降低，毛利率回升，综合导致当期毛利 26,962.23 万元略低于 2021 年 27,084.05 万元，但由于 2022 年汇兑产生了正收益，导致当期净利润小幅提升。

2023 年，精密光电仪器收入小幅降低，加上当期汇兑收益低于 2022 年同期，导致当期净利润降低。

2024 年 1-6 月，精密光电仪器业务净利润为负，主要系：一方面，上半年该业务为销售淡季，销售规模相对较小；另一方面，受美元汇率波动影响，上半年汇兑收益金额大幅降低。

②精密光学部件

单位：万元

期间	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
第一季度	收入	**3,519.14**	3,289.45	3,025.60	3,773.76
	净利润	**866.09**	656.41	346.45	606.50
	毛利率	**41.31%**	39.58%	34.40%	34.87%
第二季度	收入	**6,025.38**	5,194.29	5,060.47	3,814.80
	净利润	**1,555.96**	1,227.38	995.05	626.68
	毛利率	**41.66%**	36.24%	36.50%	35.08%
第三季度	收入	-	6,009.96	3,926.01	4,596.30
	净利润	-	1,479.73	840.94	1,054.62
	毛利率	-	41.06%	39.66%	35.06%
第四季度	收入	-	6,138.74	5,544.48	5,451.82
	净利润	-	1,961.46	1,142.99	1,051.64
	毛利率	-	43.38%	41.63%	35.48%
合计	**收入**	**9,544.52**	**20,632.44**	**17,556.56**	**17,636.68**
	净利润	**2,422.05**	**5,324.98**	**3,325.42**	**3,339.44**
	毛利率	**41.53%**	**40.30%**	**38.46%**	**35.15%**

从上可知，公司精密光学部件收入以及净利润不存在明显的季节性，且具有较强的盈利能力，净利润总体稳中有升。公司精密光学部件各季度的毛利率总体在 30%至 40%左右，不存在异常变动。

③汽车智能感知系统

单位：万元

期间	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
第一季度	收入	**3,796.84**	4,471.90	5,601.42	1,449.89
	净利润	**-137.64**	-20.59	102.40	0.14
	毛利率	**5.83%**	8.37%	11.33%	13.93%
第二季度	收入	**4,638.33**	5,147.97	6,253.60	2,074.08
	净利润	**-195.60**	-35.99	1,047.19	-81.43
	毛利率	**5.18%**	7.09%	26.84%	7.66%
第三季度	收入	-	4,822.90	6,738.57	3,297.39
	净利润	-	-61.41	379.17	-298.36

期间	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	毛利率	-	13.61%	17.38%	2.00%
第四季度	收入	-	5,654.44	5,038.97	4,944.89
	净利润	-	-2.26	-214.81	-415.25
	毛利率	-	12.39%	8.10%	2.11%
合计	**收入**	**8,435.17**	**20,097.21**	**23,632.56**	**11,766.25**
	净利润	**-333.23**	**-120.25**	**1,313.96**	**-794.90**
	毛利率	**5.47%**	**10.43%**	**16.47%**	**4.51%**

从上表可知，公司汽车智能感知系统收入总体稳步增加，不存在明显季节性。公司净利润存在较大幅度波动，其中 2021 年亏损，2022 年盈利 1,313.96 万元、2023 年亏损，主要原因如下：

2021 年材料成本较大幅度上涨，导致毛利率较低，仅为 4.51%。同时，公司汽车智能感知系统的研发投入较高，导致 2021 年公司净利润为负；

2022 年，公司产品销售价格提升，毛利率较大幅度上涨，达到 16.47%，盈利水平提升，导致该业务当期利润较高。

2023 年，汽车智能感知系统业务净利润小幅亏损，主要系：一方面，公司采取稳健经营策略，在资金相对有限的情况下，在开发新客户及承接新订单方面较为谨慎，优先服务现有客户群体，以保证服务的质量，保持竞争优势;另一方面，各大车企纷纷降价，并压缩采购成本，主要客户广汽集团向公司采购的低配置产品的占比增加，该类产品价格相对较低。

（2）分析 2023 年上半年业绩同比下滑的原因及合理性

2023 年 1-6 月经营业绩较 2022 年 1-6 月同比降低 1,486.51 万元，分析如下：

首先，精密光电仪器业务净利润降低 822.63 万元。一方面，受地缘政治冲突影响，欧洲宏观经济景气度下降，生活成本增加，对精密光电仪器的消费需求降低；另一方面，2023 年 1-6 月人民币对美元升值产生汇兑损失 622.63 万元，而 2022 年 1-6 月人民币对美元贬值产生汇兑收益 2,812.39 万元。

其次，汽车智能感知系统业务净利润降低 1,206.17 万元，主要系 2022 年对广汽集团销售价格较高，2023 年 1-6 月对广汽集团销售价格回落所致。

综上，公司 2023 年 1-6 月公司净利润下滑主要系精密光电仪器业务以及汽车智能感知系统业务影响，符合公司实际经营情况，具有合理性。

此外，为应对欧洲对精密光电仪器需求降低的情形，公司一方面在精密光电仪器领域不断加大市场开拓力度，另一方面提高精密光学部件等优势业务的销售规模以及盈利能力。

2024 年 1-6 月经营业绩较 2023 年 1-6 月同比降低 481.87 万元，主要系上半年精密光电仪器业务为销售淡季且汇兑收益金额大幅减少共同影响所致。

2、结合境内外经济形势、期后业绩、与主要客户合作稳定性和在手订单情况，说明公司业绩是否存在持续下滑风险

国内经济形势虽然稳中有进，但存在需求不足以及信心不振等情形。欧洲地区受俄乌地缘政治冲突影响，经济压力较大。美国地区经济势头良好。但是，公司基于多年经营积累，已经形成了精密光电仪器、汽车智能感知系统以及精密光学部件三大业务，其中精密光电仪器业务拥有稳定而成熟的销售网络，在全球范围打造了线上与线下相结合的销售网络，具有较高知名度；汽车智能感知系统的客户资源不断增加；精密光学部件凭借行业领先的制造能力，在行业内具有较高的知名度，也拥有稳定知名的大客户。因此，虽然国内外形势不佳，但是公司具备较强的综合实力与抗风险能力，2023 年经营收入并未大幅下滑，虽然净利润有所下滑，但剔除汇兑损益影响后的净利润下滑较小。若未来外部经营环境恶化，公司存在业绩下滑的风险。

（1）境内外经济形势情况

①国内 2023 年回升向好，2024 年稳中求进

根据国家统计局公布相关数据，2023 年中国经济总体处于疫后恢复期，GDP全年增长 5.2%，实现了年初定下的“5%左右”的增速目标，一季度开门红、二季度有下行压力、三季度逐步恢复，四季度略有回落。一季度开门红受益于疫情防控平稳后前期积压需求的集中释放；二季度由于房地产市场以及出口低迷导致经济增速放缓；三季度政策支持力度明显加大，经济逐步恢复；四季度宏观上总需求不足、微观上信心不振的根本问题没有解决，略有回落。

中共中央政治局 2023 年 12 月 8 日召开会议，分析研究 2024 年经济工作，明确提出“坚持稳中求进工作总基调”，强调“巩固和增强经济回升向好态势，持续推动经济实现质的有效提升和量的合理增长”，一系列重要部署传递出 2024 年经济工作新动向。根据中国经济时报智库要览分析，在宏观经济政策支持力度加大以及产业升级不断深化的推动下，国内需求进一步复苏，中国经济将继续保持稳定增长。预计 2024 年中国经济增长达 5%左右，中国经济高质量发展也将取得新进展。

②欧洲地区经济举步维艰，美国经济势头良好

欧洲地区受俄乌地缘政治冲突影响，能源等生活成本上涨，经济压力大，根据欧洲央行调查显示，2023 年欧洲GDP增长率为 0.6%。但是，在俄乌地缘政治冲突的持续影响下，原本仅在能源和食品领域凸显的通胀压力，已经影响至消费领域。根据市场调查机构CSA的数据显示，法国 2023 年圣诞节消费平均预算同比降低 3%。德国零售业联盟报告称，德国 2023 年圣诞季的整体零售业销售额同比下降了 5%以上。由于地缘政治冲突存在，将使得欧洲经济的发展面临一定的压力。

美国地区受美联储连续加息政策影响，美元指数走强，居民购买力增加，消费支出增加。根据美国商务部数据，2023 年美国GDP增长 2.5%，高于 2022 年 1.9%的增速。

（2）主要客户合作稳定性以及在手订单情况

公司与主要客户合作多年，一直保持较为稳定的合作关系，销售规模以及在手订单平稳，具体如下：

①精密光电仪器

报告期内，公司精密光电仪器主要客户合作情况以及在手订单如下：

单位：万元

客户名称	行业地位	合作时间	合作年限	在手订单
奥乐齐	全球知名的零售连锁零售商	1992 年	32 年	**681.37**
亚马逊	全球最大的电子商务平台	2011 年	13 年	**2,348.01**
历德	全球知名的零售连锁零售商	2011 年	13 年	**649.03**

客户名称	行业地位	合作时间	合作年限	在手订单
沃尔玛	全球知名的零售连锁零售商	2012 年	12 年	**1,245.43**
DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	欧洲光学仪器的品牌商	2012 年	12 年	**465.69**
开市客	全球知名的零售连锁零售商	1998 年	26 年	**199.44**
合计	-	-	-	**5,588.97**

注：在手订单系截至**2024 年 9 月末**尚未执行的在手订单

从上表可知，公司精密光电仪器主要客户与公司合作多年，短则 12 年，长则 32 年，公司与主要客户合作持续稳定。

②汽车智能感知系统

报告期内，公司汽车智能感知系统主要客户合作情况以及在手订单如下：

单位：万元

客户名称	行业地位	合作时间	合作年限	在手订单
广汽集团	国内领先的汽车整车集团	2016 年	8 年	**2,353.61**
华阳集团	国内上市公司，汽车电子行业龙头	2018 年	6 年	**289.01**
泰途科技	国内知名的导航系统软件提供商	2019 年	5 年	**-**
智驾科技	智能驾驶和智慧出行领域的核心技术服务商	2020 年	4 年	**366.85**
VINFAST	越南第一家汽车整车制造商	2019 年	5 年	**41.98**
麦格纳国际	全球最大的汽车零部件制造商之一	2019 年	5 年	**-**
ARACER	摩托车（本田、雅马哈等）供应商	2018 年	6 年	**318.99**
阿尔派	日本生产汽车音响及汽车通信系统产品为主的专业汽车电子企业	2020 年	4 年	**235.57**
合计				**3,606.01**

注：在手订单系截至**2024 年 9 月末**尚未执行的在手订单

从上表可知，公司汽车智能感知系统主要客户合作时间均为 4 年以上，其中大客户广汽集团合作时间有 8 年，公司与客户具有较为稳定的合作关系。

③精密光学部件

单位：万元

客户名称	行业地位	合作时间	合作年限	在手订单
腾龙集团	日本上市公司，全球镜头领先企业	2008 年	16 年	**5,599.29**
瑞是达	JIP 全球供应链公司，采购物料	2021 年	3 年	**493.01**
安徽长庚	镜头生产商，销售区域遍布全球	2020 年	4 年	**395.92**

客户名称	行业地位	合作时间	合作年限	在手订单
中润光学	科创板上市公司，知名安防镜头生产厂商	2015 年	9 年	**762.97**
京瓷	日本上市公司，世界领先的电子元件制造商	2017 年	7 年	**25.84**
仪景通	原名奥林巴斯（广州）工业有限公司	2018 年	6 年	**96.90**
合计	-	-	-	**7,373.93**

注：在手订单系截至**2024 年 9 月末**尚未执行的在手订单，瑞是达以及仪景通系承接原有奥林巴斯业务

从上表可知，公司精密光学部件的主要合作时间为 5 年以上，其中大客户腾龙集团合作时间有 16 年，公司与客户具有较为稳定的合作关系。

（3）经营业绩波动的风险

发行人经营业绩存在波动或降低的风险，已经在招股说明“重大事项提示”以及“第三节 风险因素”中披露了“经营业绩波动或降低的风险”，具体如下：

“报告期内，公司营业收入分别为 122,124.78 万元、119,476.68 万元、111,606.03 万元**和 45,247.96 万元**，其中 2022 年及 2023 年营业收入小幅降低。公司净利润分别为 7,825.77 万元、10,271.95 万元、7,306.32 万元**以及 1,505.78 万元**，其中 2023 年净利润有所减少，主要系受美元汇率波动影响，汇兑收益大幅降低所致。受地缘政治及贸易摩擦等因素影响，国内外经济存在较大下行压力，全球市场需求景气度下降。

若全球市场需求持续低迷、市场竞争愈发激烈；或上游产能紧张，产品成本上升；或公司无法快速准确地适应市场需求的变化，客户开拓不利；或重要客户合作关系发生变化等不确定因素使公司市场竞争力发生变化，导致公司产品出现售价下降、成本上升、销售量降低等不利情形，则公司业绩增长存在一定不确定性，收入及经营业绩将面临波动以及经营业绩降低的风险。”

综上，虽然 2023 年国内外消费需求压力大，但公司 2023 年经营收入并未大幅下滑，剔除汇兑损益后净利润降低较小。公司与主要客户合作稳定，在手订单正常。若经营环境恶化，公司存在经营业绩降低的风险。

（四）说明精密光电仪器各期第四季度中各月的收入及占比，是否存在收入集中于个别月份的情形，经营业绩的季节性波动特征与同行业可比公司或类似销售模式公司是否存在较大差异及原因

公司精密光电仪器 2021 年至 2023 年第四季度各月收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入	占当年比	收入	占当年比	收入	占当年比
10 月	8,007.16	11.30%	8,247.50	10.53%	9,615.88	10.37%
11 月	9,478.08	13.37%	8,846.17	11.30%	13,427.70	14.48%
12 月	7,955.02	11.22%	9,223.02	11.78%	12,344.20	13.31%
合计	**25,440.25**	**35.89%**	**26,316.68**	**33.62%**	**35,387.78**	**38.17%**

从上表可知，公司精密光电仪器第四季度销售收入占全年收入比例为 33%至 38%左右，高于其余季度，主要由于第四季度圣诞节、感恩节等节假日相对较多，商超卖场等客户陈列以及销售精密光电仪器产品增加。公司精密光电仪器销售不存在集中在个别月份的情形。

精密光电仪器同行业可比公司分季度销售收入及占比情况如下：

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	永新光学	麦克奥迪	永新光学	麦克奥迪	永新光学	麦克奥迪
第一季度	22.03%	25.53%	25.21%	20.04%	21.68%	19.78%
第二季度	23.72%	24.12%	24.47%	24.86%	24.65%	23.14%
第三季度	25.74%	25.67%	23.63%	25.42%	26.74%	26.20%
第四季度	28.51%	24.68%	26.69%	29.68%	26.93%	30.88%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

同行业可比公司中永新光学以及麦克奥迪下半年的销售占比略高于上半年，其中第四季度销售占比最高，与公司经营特点一致。

（五）结合各品牌运动光学产品构成及功能、客户群体、销售渠道及相关差异，说明 2022 年不同品牌的运动光学产品销售收入变动趋势存在较大差异的原因及合理性

公司运动光学产品 2022 年以及 2021 年收入情况如下：

单位：万元

主要品牌	主要产品	2022 年度		2021 年度
		收入	增减	收入
Pulsar	夜视仪、热像仪	10,858.41	-12,154.81	23,013.23

BRESSER	双筒望远镜、夜视仪	9,422.50	-1,469.73	10,892.23
Explore Scientific	运动相机	738.53	-5,093.61	5,832.14
National Geographic	双筒望远镜、金属探测仪	4,320.79	1,450.87	2,869.92
其他		3,051.98	-394.72	3,446.71
合计		**28,392.21**	**-17,662.01**	**46,054.22**

从品牌来看，公司运动光学产品 2022 年销售规模减少主要系Pulsar以及Explore Scientific品牌产品销售规模减少所致。Pulsar品牌产品销售减少主要系供应渠道受限所影响，2022 年该品牌产品的主要供应商地处白俄罗斯，俄乌地缘政治冲突对其影响较大；Explore Scientific品牌产品销售额减少主要系开市客基于其自身经营考虑，2022 年降低了运动相机采购所致。

公司BRESSER品牌运动产品销售额小幅减少系欧洲消费需求略有减少所致，National Geographic品牌运动产品增加主要系沃尔玛基于其自身经营考虑，2022 年该品牌双筒望远镜以及金属探测仪采购规模较大。

公司运动光学产品 2022 年以及 2021 年对主要客户销售情况如下：

单位：万元

2022 年度				
序号	**客户名称**	**主要产品**	**主要品牌**	**收入**
1	沃尔玛	双筒望远镜、金属探测仪	National Geographic	2,262.61
2	奥乐齐	双筒望远镜、热像仪、夜视仪	BRESSER	2,178.53
3	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	瞄准镜、双筒望远镜	DDoptics	1,356.02
4	亚马逊	双筒望远镜、金属探测仪	BRESSER	850.02
5	历德	双筒望远镜、夜视仪	BRESSER	831.65
合计				**7,478.83**
2021 年度				
序号	**客户名称**	**主要产品**	**主要品牌**	**收入**
1	开市客	运动相机	Explore Scientific	5,423.00
2	奥乐齐	夜视仪、热像仪、双筒望远镜	BRESSER、National Geographic	2,420.43
3	历德	放大镜、瞄准镜	BRESSER	2,311.09
4	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	瞄准镜、双筒望远镜	DDoptics	1,400.51
5	Grube KG	夜视仪、热像仪	Pulsar	1,353.71

合计				**12,908.73**

综上，2022 年相比 2021 年，运动光学各品牌波动趋势存在差异，主要系部分品牌的供应渠道受限以及客户需求影响所致，符合公司实际经营情况。

（六）说明公司汽车智能感知系统收入增长趋势、幅度与主要下游客户业绩或主要车型销量变动情况是否存在较大差异。结合公司与新客户签订协议情况，说明奥林巴斯转让业务板块对公司精密光学部件业务收入的影响

1、说明公司汽车智能感知系统收入增长趋势、幅度与主要下游客户业绩或主要车型销量变动情况是否存在较大差异

报告期内，公司汽车智能感知系统收入分别为 9,985.58 万元、21,134.86 万元、18,683.66 万元**以及 8,084.34 万元**，报告期内增加主要系报告期内智能驾驶需求提升以及新能源汽车快速发展，对汽车智能感知系统产品需求增加。具体原因如下：一方面，与广汽集团交易规模较大幅度提升，系公司汽车智能感知系统收入增长的主要因素；另一方面，公司还积极开拓了其他客户，持续深化与整车制造商或一级供应商的合作，也带动了公司汽车智能感知系统业务规模增加，公司对汽车智能感知系统的前五大主要客户销售额占比降低。

从客户来看，2022 年汽车智能感知系统收入增加主要系广汽集团、VINFAST 以及麦格纳销售增加所致。2023 年，汽车智能感知系统收入有所减少，主要原因系:一方面，公司采取稳健经营策略，在资金相对有限的情况下，在开发新客户及承接新订单方面较为谨慎，优先服务现有客户群体，以保证服务的质量，保持竞争优势；另一方面，各大车企纷纷降价，并压缩采购成本，主要客户广汽集团向公司采购的低配置产品的占比增加，该类产品价格相对较低。

公司汽车智能感知系统主要客户或主要车型销量情况如下：

主要客户名称	客户简介	公司合作情况	客户收入或主要车型销量情况
广汽集团	上交所上市公司，大型国有控股股份制企业集团，主营汽车及零部件制造	公司产品配套车型广汽埃安为主，同时也配套至本田、传祺等汽车	广汽集团 2021 年、2022 年、2023 年**以及 2024 年 1-6 月**营业收入分别为 756.76 亿元、1,100.06 亿元、1,287.57 亿元**以及 458.08 亿元**，其中广汽埃安 2021 年、2022 年、2023 年以及 **2024 年 1-6 月**产量分别为 12.36 万辆、27.10 万辆、48.00 万辆**以及 12.63 万辆**，在 2023 年全国新能源汽车销量排名第三，仅次于比亚迪以及特斯拉

主要客户名称	客户简介	公司合作情况	客户收入或主要车型销量情况
德赛西威	深交所上市公司，为汽车厂商提供汽车电子、智能座舱以及智能驾驶、车载信息娱乐系统等产品	公司为其提供汽车智能感知系统代加工服务	德赛西威 2021 年、2022 年、2023 年**以及 2024 年 1-6 月**营业收入分别为 95.69 亿元、149.33 亿元、219.08 亿元**以及 116.92 亿元**，收入规模稳步增加
VINFAST	2023 年美国纳斯达克上市，越南公司，由越南最大民营集团 Vingroup 控股，主要致力于设计和制造高端电动汽车、电动滑板车和电动巴士	公司产品配套至其新能源汽车（VF 车型）产品	VINFAST 于 2021 年、2022 年、2023 年**以及 2024 年 1-6 月**营业收入分别为 33.25 亿元、20.92 亿元、84.51 亿元**以及 45.52 亿元**，2021 年开始推出电动汽车，2022 年电动汽车销量为 0.74 万辆，2023 年电动汽车销量为 3.48 万辆
麦格纳国际	全球知名的汽车零部件供应，世界 500 强之一	公司为其提供汽车智能感知系统产品	麦格纳 2021 年、2022 年、2023 年**以及 2024 年 1-6 月**营业收入分别为 2,310.68 亿元、2,635.40 亿元、3,006.14 亿元**以及 1,593.55 亿元**，收入规模稳步增加

注：以上数据来源于公告的财务报告以及官方网站等公开信息

从上表可知，公司汽车智能感知系统主要客户经营稳步增长，汽车销量也相应增加，2021 年至 2022 年，公司相关产品销售额变动与下游客户经营或主要车型的销量变动方向一致。2022 年至 2023 年，公司相关产品销售额变动与其变动方向相反，主要系受公司经营策略和大客户广汽集团影响所致，与实际经营情况相符，具有合理性。**2024 年 1-6 月，公司汽车智能感知系统销售额略有下降，主要系广汽集团采购减少所致；广汽集团整车销量和销售额均有所下降，与公司产品销售额变动趋势一致。**

2、结合公司与新客户签订协议情况，说明奥林巴斯转让业务板块对公司精密光学部件业务收入的影响

奥林巴斯系世界精密、光学技术的代表企业之一，包括医疗、影像、生命科学产业三大业务领域。

2021 年 1 月 1 日，奥林巴斯将其承接影像（相机）业务的子公司奥之心（OM Digital Solutions）转让给 Japan Industrial Partners Inc.（简称“JIP”），奥之心脱离奥林巴斯体系；瑞是达供应链香港有限公司（Restar Supply Chain Solution（Hong Kong） Company Limited）系一家供应链公司，协助 JIP 采购物料，2021 年向公司采购。

2023 年 4 月 3 日，奥林巴斯将其承接生命科学（显微镜）业务的仪景通光

学科技（广州）有限公司（原名“奥林巴斯（广州）工业有限公司”，简称“仪景通”）转让给贝恩资本，仪景通脱离奥林巴斯体系。

报告期内，公司与奥林巴斯、JIP、瑞是达以及仪景通交易金额如下：

单位：万元

客户名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
奥林巴斯	-	611.74	1,979.92	1,116.02
JIP	-		-	1,387.88
瑞是达	**1,168.64**	2,861.04	2,206.93	466.19
仪景通	**937.53**	2,312.03	-	-
合计	**2,106.17**	**5,784.81**	**4,186.85**	**2,970.09**

从上表可知，公司对奥林巴斯以及承接业务公司交易金额稳步提升，奥林巴斯业务调整对公司业务的发展未造成不利影响。

2021 年至 **2024 年 1-6 月**，公司对奥林巴斯以及仪景通销售显微镜镜片收入分别为 1,116.02 万元、1,979.92 万元、2,923.77 万元**以及 937.53 万元**，稳步提升，主要系客户为提高经营效率，整合全球供应链，将显微镜业务逐步集中在位于广州的生产基地，对公司显微镜镜片需求稳步增加。

2021 年至 **2024 年 1-6 月**，公司对 JIP、瑞是达销售相机镜片收入分别为 1,854.07 万元、2,206.93 万元、2,861.04 万元**以及 1,168.64 万元**，销售稳步增加，主要系瑞是达加大了相机业务的市场投入以及开拓力度，带动了相机镜片的需求。

2023 年度，公司对奥林巴斯及其承接业务公司销售金额为 5,784.81 万元，大幅提升。综上，公司与奥林巴斯及承接业务公司交易持续提升，奥林巴斯转让业务板块对公司业务的发展没有造成不利影响。

（七）核查程序以及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈了发行人总经理以及财务负责人，了解公司销售情况，包括公司销售产品类别、销售区域、销售模式以及渠道等，分析公司总体以及各业务收

入变动的情况，重点分析了运动光学产品收入变动的合理性

（2）获得并查阅了公司销售明细，结合不同品牌、国家或地区、客户、销量以及单价等分析境外主要收入变动情况，分析各业务各季节经营成果变化合理性；

（3）查阅公司期后审阅报告，并访谈发行人总经理，了解期后业绩变化情况；

（4）公开渠道查询境内外经济形势，获得公司主要客户在手订单情况，分析公司经营的持续性与稳定性；

（5）查阅同行业可比公司或类似销售模式公司，分析公司季节性销售情况与同行业可比公司是否存在重大差异；

（6）访谈了发行人总经理以及财务负责人，查阅了销售明细，分析运动光学产品销售变动的具体原因，包括不限于产品构成及功能、客户、销售渠道等，了解2022年不同品牌的运动光学产品销售收入变动趋势存在较大差异的原因及合理性；

（7）公开渠道查询汽车智能感知系统下游主要客户的经营情况或车辆销售情况，分析与公司该业务的波动是否存在较大差异；

（8）获得并查阅了对奥林巴斯及其承接业务公司的销售明细，了解公司对前述公司销售规模的变化情况。

2、核查意见

保荐机构以及申报会计师认为：

（1）发行人已经在招股书补充披露了三类业务最近三年**及一期**主营业务收入构成情况，分别按照产品类别、地区分布（境内外细分区域）、销售模式、渠道等分类列示，并分析了各业务收入增减变化的情况及原因；

（2）公司与三大业务主要客户通过银行转账以及银行承兑票据进行结算，除了线上 B2C 业务现结外，其余业务给予客户一定的信用期，精密光电仪器主要客户为 7 天至 3 个月不等的信用期，精密光学部件以及汽车智能感知系统主要客户为 60-90 天不等信用期。公司境外销售 2021 年上涨以及 2022 年下滑主要系精密光电仪器业务所影响。公司境外销售收入大幅变动的主要因素影响程度已经降低，其中欧洲地区经济受地缘政治冲突影响仍然存在，但不会对公司生产经营造成重大不利影响；

（3）公司经营成果来源较多，其中精密光电仪器以及精密光学部件系净利润的主要来源，其中公司精密光电仪器净利润有所波动主要系该业务收入以及毛利率共同影响所致；公司精密光学部件盈利能力较强，且较为稳定。公司各业务的分季节的销售收入、净利润以及毛利率变动情况符合实际经营情况。公司 2023 年上半年业绩同比降低，一方面系欧洲地区销售规模有所降低，另一方面系 2023 年人民币升值产生汇兑损失影响。公司 2023 年经营收入并未大幅下滑，剔除汇兑损益后净利润整体较为稳定。公司与主要客户合作稳定，在手订单正常。若经营环境恶化，公司存在经营业绩降低的风险，发行人已经在招股说明书中进行了风险提示；

（4）公司精密光电仪器销售不存在集中在个别月份的情形。同行业可比公司中永新光学以及麦克奥迪下半年的销售占比略高于上半年，其中第四季度销售占比最高，与公司经营特点一致；

（5）2022 年相比 2021 年，运动光学各品牌波动趋势存在差异，主要系部分品牌的供应渠道受限以及客户需求影响所致，符合公司实际经营情况；

（6）公司汽车智能感知系统主要客户经营稳步增长，汽车销量也相应增加，公司相关产品销售增长，2021 年至 2022 年，公司相关产品销售额变动与下游客户经营或主要车型的销量变动方向一致。2022 年至 2023 年，公司相关产品销售额变动与其变动方向相反，主要系受公司经营策略和大客户广汽集团影响所致，与实际经营情况相符，具有合理性。**2024 年 1-6 月，公司汽车智能感知系统销售额略有下降，主要系由于广汽集团采购减少所致；广汽集团整车销量和销售额均有所下降，与公司产品销售额变动趋势一致。**报告期内，公司与奥林巴斯及承接业务公司交易持续提升，奥林巴斯转让业务板块对公司业务的发展未造成不利影响。

问题 4. 境外销售的真实性及核查是否充分、有效

根据申请文件，（1）发行人报告期各期境外销售收入分别为 76,513.42 万元、90,842.72 万元、77,457.18 万元、27,283.41 万元，占比为 77.37%、75.79%、66.53%、61.43%。（2）客户回函金额占线下收入比例分别为 45.14%、45.80%、53.97%、47.67%，境外客户回函比例较低。

（1）境外销售模式和收入真实性。请发行人说明：①不同业务境外销售采取的具体经营模式及商业合理性，不同模式下获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势等；结算方式、跨境资金流动、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定。对比分析三类业务境内外销售毛利率差异及原因。结合类似品牌或商品的经营模式，说明精密光电仪器以境外销售为主的原因及合理性。②按销售模式列示精密光电仪器各期境外收入金额及占比，主要客户收入及占比、毛利率，说明变动原因。③按照销售金额、合作年限等分层分类说明报告期内线下零售商与终端用户数量、收入金额及占比；结合此类客户拓展方式或订单获取方式，及报告期内客户新增减少数量，分析销售稳定性。④报告期各期海关出口数据、出口退税金额、运保费、外销回款、物流运输记录、发货验收单据、境外销售费用等与境外销售收入的匹配性；进料深加工的具体情况，进料深加工免税收入金额较大的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师：①核查上述事项并发表明确意见。②按照业务、销售模式分类说明对境内外客户函证和走访的具体情况，重点说明境外客户回函比例较低的原因及合理性，对未回函客户履行的替代程序及有效性，对境外线下零售商与终端用户收入真实性采取的具体核查情况和核查结论；说明各类核查方式的覆盖范围是否足以支持核查结论等。

（2）线上销售 IT 审计情况。报告期各期线上销售收入分别为 14,345.37 万元、13,717.96 万元、18,051.63 万元、6,440.03 万元，占比分别为 14.51%、11.45%、15.50%、14.50%。销售平台包括天猫商城、亚马逊、ebay、自有网站等。请发行人：①说明不同主体在不同平台开具的线上店铺情况及主要销售品牌和产品，德国 B2C 模式店铺数量较多的原因，与境外不同区域的 B2C 收入是否匹配，按平台（包括自身平台）列示报告期各期线上零售收入、退换货冲回金额。②说明 IT 审计的具体情况，包括但不限于业务背景、审计的主要内容，所覆盖的线上销售渠道、销售金额及占线上销售比例，审计是否发现异常情况、审计结论。③按照客户消费金额分类列示客户数量及占比、购买次数、购买时间间隔、次均消费额，并对其合理性进行分析，说明是否存在刷单、大额、异常消费情况；说明 2020 年-2021 年在天猫平台的刷单资金如何形成闭环，发行

人及其关联方是否存在其他通过自身或委托第三方对线上销售进行寄发空包裹、虚构快递单号、利用真实快递单号等形式刷单的行为。

请保荐机构、申报会计师：①核查上述事项并发表明确意见。②对线上收入真实性、完整性发表明确意见，说明对是否刷单的核查情况及充分性。③说明 IT 审计是否存在因核查范围受限、历史数据丢失等原因导致无法获取运营数据、无法进行充分核查的情况；如存在请说明替代核查程序及有效性，上述情况对审计结论的影响。④说明对公司自有网站 B2C 收入的核查情况，相关数据是否存在被篡改的风险；IT 审计团队通过远程视频方式对美国子公司线上销售数据进行验证的可靠性；对电商后台导出订单金额、收入确认金额、第三方平台账单或流水金额进行核对的情况及数据差异，存在差异的情况及原因，各期订单数量与物流对账单是否匹配。

（3）境外子公司的控制和经营情况。德国 Bresser GmbH 分别于 2009 年、2015 年被发行人收购 55%、25%股权，目前系公司精密光电仪器欧洲营销中心，最近一年营业收入为 49,075.39 万元，净利润为 3,539.82 万元；公司境外子公司主要为欧洲及美国等地的销售子公司，均未涉及生产环节。请发行人说明：①结合收购前后，发行人与 Bresser GmbH 精密光电仪器相关经营策略和业绩规模的变化情况，说明收购 Bresser GmbH 对发行人精密光电仪器商业模式的影响。②发行人是否向境外子公司派驻人员，对主要境外子公司核心团队选任、考核的具体机制，公司董监高在境外的工作情况，能否切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理，对上述人员是否存在特殊协议安排；结合子公司分红政策和历史分红情况，说明报告期内境外子公司分红较少的合理性；结合前述情况，以及发行人对主要境外子公司经营决策、研发设计、采购销售、财务核算、资金管理等关键领域实施控制的具体方式及成效，说明发行人能否真正控制境外子公司及其人员、资金、业务。③列示报告期各期母子公司的收入、成本、净利润、毛利率、人员构成及变动原因，经营规模与人员构成是否匹配；说明主要境外子公司的商业模式，包括采购销售流程、客户拓展方式、供应商筛选机制等，主要客户、供应商及购销金额、占比等，进口关税缴纳金额与进口商品金额的匹配性，税收缴纳是否符合相关规定。④报告期内母子公司之间交易的具体情况，包括涉及业务、销售内容、金额、毛利率、用途（加

工或对外销售）等；对比说明发行人境内主体向境外主体销售精密光电仪器的毛利率与其他客户相比是否存在明显差异；具体说明内部交易定价原则及内部交易价格的公允性，是否存在内部转移定价，报告期是否存在通过转移定价规避税负的情况。⑤列示发行人境外开户行情况及对应账户个数，说明是否真实完整；说明境外子公司采购资金、分红款汇入境内情况及是否存在障碍，是否符合外汇相关法律法规规定。

请保荐机构、申报会计师：①核查上述事项并发表明确意见。②说明对境外子公司的现场尽调情况，对其主要客户、供应商、重要财务科目的核查方式、核查程序、核查比例及核查结论。③说明对境外账户真实性、完整性及境外资金流水的具体核查程序、核查比例及核查结论，对是否存在境外资金被实际控制人及其控制的企业占用情形发表明确意见。④具体说明对发行人及相关方的资金流水核查情况，包括核查范围及核查完整性、核查金额重要性水平、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等，核查中发现的异常情形，发行人及其主要境外子公司内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等情形，并对发行人销售收入的真实性、准确性发表明确意见。

（4）汇兑损益及衍生金融工具情况。发行人报告期各期远期外汇投资收益分别为 0 元、-127.10 万元、-1,075.35 万元、66.40 万元，汇兑收益分别为-1,720.67 万元、-341.95 万元、3,594.84 万元、1,237.10 万元。请发行人说明：①汇兑损益的具体计算过程；结合报告期内外币货币资金和往来款金额变化、主要外币汇率波动情况，说明发行人境外收入金额和汇兑损益之间的匹配性与合理性，报告期内汇兑损益变动较大的原因及合理性。②发行人远期外汇投资的具体情况，包括开展时间、决策和审批时间及流程、投资金额及收益情况；相关风险控制措施和内部控制制度及是否健全有效，决策及审批程序是否按规定执行，2022 年外汇投资损失较大的原因及合理性。③结合境外主体购销信用政策、结算周期和方式等，说明存放在境外的款项总额与境外主体经营规模的匹配性。请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

回复：

一、不同业务境外销售采取的具体经营模式及商业合理性

（一）不同业务境外销售采取的具体经营模式及商业合理性，不同模式下获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势等；结算方式、跨境资金流动、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定。对比分析三类业务境内外销售毛利率差异及原因。结合类似品牌或商品的经营模式，说明精密光电仪器以境外销售为主的原因及合理性

1、不同业务境外销售采取的具体经营模式及商业合理性，不同模式下获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势等

公司精密光电仪器、汽车智能感知系统以及精密光学部件境外销售模式存在差异，具有商业合理性，基本情况如下：

产品	产品用途	销售模式
精密光电仪器	公司精密光电仪器系主要运用于空间探索、科学实验、户外探索等领域的观察、测试、分析、控制、记录和传递的高精密工具	线上与线下相结合；直销为主，经销为辅
汽车智能感知系统	公司汽车智能感知系统是由电子控制单元和摄像头模组组成，应用在汽车前装市场	线下直销模式
精密光学部件	公司该类产品主要为镜片，主要用于照相机、安防、车载、投影等镜头	线下直销模式

（1）精密光电仪器

公司精密光电仪器境外销售主要销售区域为欧洲以及美洲，报告期内前述地区销售占境外销售比例为 97.00%左右，主要通过欧洲以及美国子公司销售。公司建立了线上线下相结合的销售渠道，销售给平台客户、商超卖场、经销商以及零售商与终端用户等。

公司精密光电仪器境外销售主要的销售模式具体情况如下：

销售模式		业务情况	主要客户/合作方	获取订单方式	主要客户整体毛利率
线上	B2C	线上 B2C 销售包括通过在第三方电商平台开设直销店铺以及自有网站实现产品在全球范围内的销售，其销售对象为终端用户	第三方 B2C 平台主要有亚马逊、天猫等，自有网站主要为德国、美国子公司自有网站	客户通过电子商务平台或自有网站下单	45%至 55%左右
线下	平台客户	公司与电商平台对接，由电商平台直接与终端用户对接，公司不直接面对终端用户	公司合作的电商平台主要为亚马逊、Conrad 以及京东等	客户通过 EDI 系统下单	40%左右
	商超	公司直接向商超卖场销售精密	奥乐齐、历德、沃尔	客户通过 EDI 系	20%至 30%

销售模式		业务情况	主要客户/合作方	获取订单方式	主要客户整体毛利率
	卖场	光电仪器，由商超卖场直接与终端用户对接，公司不直接面对终端用户	玛、开市客等	统或邮件下单	左右
	零售商与终端用户	公司将精密光电仪器直接销售给零售商或学校、医院、博物馆、企业等终端用户	Nimax GmbH、Beyersdörfer GmbH 等	客户通过邮件或 EDI 系统下单	20%至 30%左右
	经销商	公司与下游经销商签订经销合作协议，由经销商在双方经销合同约定的框架内，根据市场需求向公司下达订单，并将产品销售给第三方的买断式销售模式	Levenhuk Inc	邮件下单	35%至 50%左右

发行人线上 B2C 销售采取客户先付货款的信用结算方式。发行人针对平台客户、商超卖场、经销商以及主要的零售商根据客户实力、交易规模以及信用状况给予不同的信用政策，具体详见“问题 3、不同收入确认时点的依据和准确性”之“二/（二）/1、说明公司与不同业务主要客户的信用政策、结算方式和结算周期”相关内容。

从上表可知，公司精密光电仪器境外线上 B2C 销售毛利率为 45%至 55%左右，高于线下销售，主要原因如下：线上 B2C 直接销售给终端用户，而针对线下，公司需留部分利润给线下平台、商超卖场以及零售商等客户，以使得其可以销售给终端用户。

在精密光电仪器境外线下销售中，公司对平台客户销售毛利率高于商超卖场等其他线下客户，主要由于相比平台客户，商超卖场等其他线下主要客户采购规模相对较大，给予的折扣力度相对较高。公司境外子公司对经销商 Levenhuk Inc 销售毛利率相对较高，主要系该经销商地处俄罗斯，为防止其以低于欧洲地区其他客户的价格回售至欧洲地区，影响欧洲子公司其他客户利益，故对其销售的产品定价相对较高。

公司精密光电仪器境外各销售模式的毛利率随销售产品种类以及结构差异而存在差异或波动。

（2）精密光学部件

公司精密光学部件境外销售区域主要为香港等亚洲地区，主要通过国内子

公司晶和光电进行销售。发行人精密光学部件客户主要通过合作伙伴介绍以及展览会等方式获取，通过商务洽谈方式建立合作关系。公司精密光学部件的境外销售客户主要为瑞是达、京瓷以及腾龙集团等，直接通过邮件向公司下单。公司给予前述客户的信用期为 60 至 90 天不等。

公司精密光学部件为定制化产品，不同具体产品的加工难度差异较大，交易价格系与客户根据成本加成的原则进行确定。销售不同客户的精密光学部件的产品型号以及规模存在差异，对应的加工难度以及附加值存在差异，从而导致对各公司销售的毛利率也存在差异，各期对境外精密光学部件客户毛利率总体分别为 35.42%、54.56%、55.38%**以及 54.21%**，整体较高。

（3）汽车智能感知系统

公司汽车智能感知系统境外销售区域主要为越南以及台湾等亚洲地区，主要通过晶华光学进行销售。发行人汽车智能感知系统客户主要通过合作伙伴介绍以及主动拜访等方式获取，通过商务洽谈方式建立合作关系。公司汽车智能感知系统的境外客户主要为 VINFAST 等制造公司，直接通过邮件向公司下单。公司给予前述客户的信用期为 60 至 90 天不等。

公司汽车智能感知系统为定制化产品，交易价格系与客户根据成本加成的原则进行确定。公司汽车智能感知系统业务处于发展前期，对不同客户销售产品存在差异，与不同客户合作前景定位不同，从而导致公司对境外汽车智能感知系统客户销售毛利率差异较大，各期总体毛利率为-3.72%、2.12%、2.47%**以及 12.94%**，公司该业务在境外属于开拓前期，毛利率较低，但盈利能力总体稳中有升。**2024 年 1-6 月，汽车智能感知系统境外毛利率大幅提升，主要系当期用于生产 Vinfsat 所需产品的芯片及镜头等原材料采购价格降低，加上境外客户对价格敏感度相对较低，销售价格未同幅下降，综合使得境外毛利率大幅提升。**

2、结算方式、跨境资金流动、结换汇情况，是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定

（1）结算方式、跨境资金流动、结换汇情况

报告期内，发行人与从事境外销售业务的境内子公司（主要包括晶和光电、

广州宝视德）境外销售的结算方式主要是电汇和信用证。

报告期内，发行人境外销售业务涉及的跨境资金流动及结换汇以美元为主，基本情况如下：

单位：万元

项目	类别	币种	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
跨境资金的流动金额	收汇	欧元（万欧元）	-	0.35	-	-
	收汇	美元（万美元）	1,531.80	3,892.02	5,525.74	5,360.79
	付汇	欧元（万欧元）	0.05	0.50	-	-
	付汇	美元（万美元）	275.01	364.79	222.63	513.30
	付汇	日元（万日元）	-	-	-	9.60
	付汇	香港元（万港币）	0.01	-	-	-
跨境资金的结换汇金额	美元兑人民币（万美元）		959.51	3,752.65	5,818.98	4,300.89
	人民币兑美元（万美元）		60.23	7.59	159.82	-
	人民币兑欧元（万欧元）		-	0.30	-	-
	人民币兑日元（万日元）		-	-	-	9.60

（2）是否符合国家外汇及税务等相关法律法规的规定

①是否符合国家外汇相关法律法规的规定

发行人、晶和光电、广州宝视德及昆明晶华已根据法律法规办理了《对外贸易经营者备案登记表》（根据《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国对外贸易法>的决定》，自 2022 年 12 月 30 日起，从事货物进出口或者技术进出口的对外贸易经营者无需办理备案登记）以及海关注册，发行人、晶和光电、广州宝视德及昆明晶华均具备相关进出口业务资质。

报告期内，发行人、晶和光电、广州宝视德及昆明晶华境外销售业务涉及的跨境资金流动及结换汇均按照中国相关法律法规的要求办理。发行人、晶和光电、广州宝视德及昆明晶华已办理了贸易外汇收支企业名录登记，可依法在相关金融机构办理外汇收支业务。发行人开展境外销售业务的过程中，已在具有经营外汇资质的银行开立相应的外币账户，并结合生产经营需求、资金安排计划等依法办理相关的收汇、结汇、换汇等跨境资金流动相关事项。

经抽查发行人及相关境内子公司报告期内的涉外收入申报单、境外销售协议（订单）、报关单、发票、收款银行回单、信用证等，报告期内发行人及相关

境内子公司通过各外汇账户开展的外汇业务遵守人民银行及外汇管理相关法律、行政法规、规章及规范性文件的规定，相关结换汇业务具有真实的交易背景，外汇结算合法合规。

经查询国家外汇管理局广东省分局与云南省分局网站，报告期内发行人、晶和光电、广州宝视德与昆明晶华不存在被外汇管理部门处罚的情况。

综上，报告期内，发行人及其相关境内子公司境外销售业务涉及的跨境资金流动、结换汇活动不存在违反国家外汇相关法律法规的重大违法行为。

②是否符合国家税务相关法律法规的规定

2022 年 9 月 26 日，国家税务总局广州市黄埔区税务局第一税务所向晶和光电作出《税务行政处罚决定书（简易）》（穗埔税一所简罚[2022]3633 号），认定：晶和光电未按照《国家税务总局关于出口退（免）税申报有关问题的公告》（国家税务总局公告 2018 年第 16 号）第九条的要求于 2022 年 4 月 20 日前办理上年度海关已核销的进料加工手册（账册）项下的进料加工业务核销手续，共逾期 1 次，且不符合轻微情节的情形，根据《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条的规定，罚款 50 元。根据晶和光电提供的资料，该处罚已于 2022 年 9 月 28 日执行完毕。

《中华人民共和国税收征收管理法》第六十二条规定：“纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款。”鉴于晶和光电的上述行为被税务主管部门处以罚款 50 元，金额较小，根据上述规定不属于情节严重的违法情形，不属于重大违法行为。

根据发行人、晶和光电、广州宝视德的《信用报告（无违法违规证明版）》《无违法违规证明公共信用信息报告》以及昆明晶华主管税务机关出具的证明，并经查询国家税务总局广东省税务局网站及国家税务总局云南省税务局网站，除上述晶和光电的税务处罚外，报告期内发行人及相关境内子公司不存在其他因进出口活动违反相关税务法律法规而受到行政处罚的行为。

综上，报告期内，晶和光电存在一起金额较小的税务处罚，该处罚不属于

情节严重的违法情形，不属于重大违法行为，亦未对发行人及其境内子公司的境外销售业务产生重大不利影响；除此以外，报告期内发行人及其相关境内子公司不存在其他因进出口活动违反相关税务法律法规而受到行政处罚的行为，发行人及其境内子公司的境外销售业务不存在违反国家税务相关法律法规的重大违法行为。

3、对比分析三类业务境内外销售毛利率差异及原因

报告期内，三类业务境内外销售毛利率情况如下：

业务	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
精密光电仪器	境内	**35.29%**	40.66%	38.01%	37.75%
	境外	**32.65%**	32.39%	34.38%	29.36%
精密光学部件	境内	**39.46%**	37.64%	35.65%	30.46%
	境外	**54.21%**	55.38%	54.56%	58.87%
汽车智能感知系统	境内	**0.79%**	9.83%	17.11%	1.60%
	境外	**12.94%**	2.47%	2.12%	-3.72%

如上表所示，报告期内，精密光电仪器产品境内销售毛利率高于境外，主要系客户结构差异所致，境外对沃尔玛、开市客以及历德等大商场卖场客户销售毛利率相对较低，该类客户销售占比较高，国内基本不存在前述客户。

精密光学部件境内销售毛利率明显低于境外，主要原因在于：境内与境外客户采购精密光学部件产品存在差异，境外客户采购的镜片以相机镜片为主，该类镜片的加工难度以及附加值相对较高；境内客户交易规模较大，价格可以适当优惠；境内外下游客户的市场竞争格局不同，境外竞争程度相对较低，且境外客户对交易价格敏感度较低，利润空间高于境内；境内主要为安防镜头镜片，该领域竞争程度大，公司为维持国内安防镜片领域的市场地位，选择与中润光学合作，利润水平相对较低。

汽车智能感知系统销售区域集中在境内，报告期内，公司汽车智能感知系统业务属于发展前期，客户数量相对较少，毛利率受个别客户影响较大。境内外销售产品的类别及销售规模有较大差异，因此境内外毛利率不具有可比性。

4、结合类似品牌或商品的经营模式，说明精密光电仪器以境外销售为主的原因及合理性

（1）公司精密光电仪器境外销售占比较高的原因及合理性

公司精密光电仪器主要产品类别为天文望远镜、显微镜、运动光学产品以及气象类产品，各类类别主要产品及应用领域情况如下：

产品类别	主要产品名称	应用领域
天文望远镜	天文望远镜	天文科普、天体观测
	天文望远镜自动寻星赤道仪	天文科普、天体观测、智能寻找星体、实时跟踪星体
	天文望远镜目镜	天文望远镜
显微镜	显微镜	生物科普、生物教学、生物工程研究等
运动光学	双筒望远镜	航海观测、户外探索、运动演出欣赏、野外狩猎
	热像仪、夜视仪	户外探索、野外观察、搜索救援、设备检测、防火监测等
	观鸟镜	户外探索、野外观察、户外狩猎等
	测距仪	道路勘测、安防安保、航海观测、户外狩猎、森林规划等
	运动相机	户外探索、运动演出等
气象类产品	气象仪器	智能家居（监控户外环境）

从上表可知，公司精密光电仪器主要应用于户外领域，包括天文科普、天体观测、户外探索、航海观测、运动演出、野外狩猎以及智能家居等，欧美地区销售占比较高，主要原因如下：

户外运动起源于欧美，经过两个世纪的不断发展，已经在当地成为成熟的产业。欧美地区较早实施 8 小时工作制以及带薪休假制度，业余时间较多，人们对户外运动、野外探索等需求大，户外产业经过多年发展，已逐步大众化，形成了较高的渗透率。户外场景也从诞生初期的科考转为休闲社交，由于市场教育早，户外运动已经成为消费者日常生活的重要组成部分。

欧美地区经济水平较高，较高的可支配收入是户外产业发展的重要前提，欧美消费者的收入水平远超全球平均水平，除必要的生活支出，人们可分配在户外运动等休闲生活上的收入高于全球其他地区。

除此之外，公司 BRESSER 品牌系欧洲地区天文望远镜等精密光电仪器产品知名品牌，已经有 60 多年历史，销售网络成熟，拥有一大批忠诚度较高的消费者。

（2）同类产品或类似应用领域商品公司境外销售占比也较高

目前，国内暂无与晶华光学精密光电仪器业务结构一致的上市公司。永新光学（603297.SH）以及麦克奥迪（300341.SZ）主营产品之一显微镜，属于精密光电仪器领域；博冠股份（831085.NQ）主营产品双筒望远镜、天文望远镜、枪用瞄准镜、激光测距仪、夜视仪等，属于精密光电仪器产品。除此之外，浙江自然（605080.SH）以及牧高笛（603908.SH）的主营产品专注于户外运动，与公司产品的应用领域类似。

公司	简介	境外销售占比
永新光学（603297.SH）	中国光学精密仪器及核心部件制造商，主要从事光学显微镜和精密光学元组件的研发、生产和销售，其中显微镜系列产品 2023 年销售占比 49.70%	2021 年、2022 年及 2023 年销售收入分别为 7.95 亿元、8.29 亿元以及 8.54 亿元，其中境外销售占比为 4.54 亿元、4.08 亿元以及 3.97 亿元，境外销售占比分别为 57.71%、 49.21%以及 46.49%
麦克奥迪（300341.SZ）	麦克奥迪主营输配电制造业、显微镜制造以及医疗设备制造三大领域，其中显微镜主要面向基础教育、高等教育、科学研究、工业和生物医疗等领域。2023 年显微镜制造占比 38.12%	2021 年、2022 年及 2023 年销售收入分别为 14.65 亿元、17.94 亿元以及 13.65 亿元，其中境外销售占比为 5.84 亿元、6.72 亿元以及 6.33 亿元，境外销售占比分别为 39.86%、37.46%以及 46.37%
博冠股份（831085.NQ）	一直以来专注于光电产品的研发、制造和营销，主要产品有双筒望远镜、天文望远镜、枪用瞄准镜、激光测距仪、夜视仪等，产品绝大部分出口欧美市场	根据其公开数据，2020 年销售额 1.42 亿元，境外销售额 0.84 亿元，境外销售占比分别为 59.15%。
浙江自然（605080.SH）	专注于户外用品的研发与 ODM 业务，其中充气床垫是公司的核心品类	2021 年、2022 年以及 2023 年销售收入分别为 8.42 亿元、9.46 亿元以及 8.23 亿元，其中境外销售金额为 6.72 亿元、7.03 亿元以及 6.50 亿元，境外销售占比分别为 79.81%、83.49%以及 78.98%
牧高笛（603908.SH）	是一家专业从事露营帐篷，户外服饰及其他户外用品研发，设计，生产和销售的企业	2021 年、2022 年以及 2023 年销售收入分别为 9.23 亿元、14.35 亿元以及 14.56 亿元，其中境外销售金额为 6.15 亿元、6.71 亿元以及 5.17 亿元，境外销售占比分别为 66.63%、46.75%以及 35.51%。2022 年及 2023 年境外销售占比降低，主要系国内露营需求爆发式增长所致

从上表可知，与公司产品结构类似或产品应用领域类似的公司均存在境外销售占比较高的情形。公司精密光电仪器产品境外销售占比较高符合公司实际经营情况以及产品特点，具有合理性。

（二）按销售模式列示精密光电仪器各期境外收入金额及占比，主要客户收入及占比、毛利率，说明变动原因

1、精密光电仪器境外收入按照销售模式划分情况

公司精密光电仪器境外销售收入按照模式列示情况如下：

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
直销	B2C	6,505.47	27.09%	16,853.51	25.27%	16,879.68	23.23%	12,316.53	14.05%
	平台客户	1,243.15	5.18%	7,489.86	11.23%	6,107.81	8.41%	8,657.20	9.88%
	商超卖场	6,600.88	27.49%	17,348.63	26.02%	19,305.16	26.57%	25,426.25	29.01%
	零售商与终端用户	9,327.99	38.84%	24,325.18	36.48%	30,008.13	41.27%	40,208.87	45.88%
	小计	23,677.49	98.60%	66,017.18	99.00%	72,300.78	99.44%	86,608.85	98.82%
经销	经销商	336.89	1.40%	665.65	1.00%	409.53	0.56%	1,030.42	1.18%
合计		24,014.38	100.00%	66,682.84	100.00%	72,710.31	100.00%	87,639.27	100.00%

从上表可知，公司精密光电仪器境外销售基本采用直销模式，对经销商销售占比极少。

精密光电仪器境外直销渠道中 B2C 销售规模以及占比稳中有升，对商超卖场销售占比总体较为稳定。**2024 年 1-6 月，对平台类客户销售占比下降，主要系亚马逊销售不及预期，整体处于去库存状态，当期采购减少所致。**

对零售商与终端用户销售 2021 年较高，2022 年至 2023 年逐年降低，主要原因系受地缘政治冲突影响，Pulsar 夜视仪等产品 2022 年开始供应受限，导致该类产品需求量较大的零售商交易规模受影响。

2、精密光电仪器境外销售主要客户情况

公司精密光电仪器境外销售主要客户情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月				
序号	客户名称	销售收入	销售占比	毛利率
1	奥乐齐	2,408.44	10.03%	20.75%
2	沃尔玛	1,042.74	4.34%	26.68%
3	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	1,027.79	4.28%	34.80%
4	历德	837.77	3.49%	34.97%

5	**亚马逊**	**692.42**	**2.88%**	**17.50%**
合计		**6,009.16**	**25.02%**	**25.62%**
2023 年度				
序号	**客户名称**	**销售收入**	**销售占比**	**毛利率**
1	亚马逊	6,293.23	9.44%	35.50%
2	奥乐齐	5,743.93	8.61%	27.86%
3	沃尔玛	3,950.59	5.92%	31.44%
4	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	1,517.00	2.27%	33.78%
5	开市客	1,456.39	2.18%	31.60%
合计		**18,961.14**	**28.43%**	**31.67%**
2022 年度				
序号	**客户名称**	**销售收入**	**销售占比**	**毛利率**
1	奥乐齐	7,134.93	9.81%	33.56%
2	沃尔玛	5,047.61	6.94%	20.60%
3	亚马逊	4,354.48	5.99%	38.42%
4	历德	1,781.01	2.45%	34.35%
5	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	1,385.43	1.91%	45.13%
合计		**19,703.46**	**27.10%**	**32.20%**
2021 年度				
序号	**客户名称**	**销售收入**	**销售占比**	**毛利率**
1	奥乐齐	8,664.68	9.89%	27.04%
2	开市客	5,790.14	6.61%	8.50%
3	亚马逊	5,602.37	6.39%	39.64%
4	历德	3,654.47	4.17%	16.35%
5	沃尔玛	2,094.47	2.39%	-0.14%
合计		**25,806.13**	**29.45%**	**21.90%**

注 1：公司境外主体前五大客户销售金额为主营业务收入，且不包括境外主体之间相互销售；

注 2：上述前五大客户销售金额不包括境内主体向其销售金额。

从上表可知，公司精密光电仪器境外主要客户较为稳定，波动较小，销售占比较为平稳。

除 2021 年毛利率相对较低外，其余期间对精密光电仪器境外主要客户的毛利率维持 **25%-30%**左右。2021 年对精密光电仪器境外主要客户毛利率较低，主

要原因如下：一方面，受外部环境影响，全球供应链局势紧张，采购以及运输成本上升；另一方面，对开市客以及沃尔玛销售产品的毛利率降低较为明显，主要系对前述客户单个批次销售规模较大，且在采购成本上涨前已确定销售价格，故销售价格并未同比例变动。

公司精密光电仪器境外主要客户为亚马逊平台以及商超卖场客户，各主要客户的毛利率差异较大，主要系各客户采购产品差异较大所致。

（三）按照销售金额、合作年限等分层分类说明报告期内线下零售商与终端用户数量、收入金额及占比；结合此类客户拓展方式或订单获取方式，及报告期内客户新增减少数量，分析销售稳定性

1、按照销售金额、合作年限等分层分类说明报告期内线下零售商与终端用户数量、收入金额及占比

（1）按照销售金额分层情况

报告期内，公司境外销售中零售商与终端客户具有数量较多以及单个客户交易金额较小的特点，交易金额分布如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	客户数量	销售金额	销售占比	客户数量	销售金额	销售占比
500 万元以上	3	2,080.91	22.31%	7	5,587.29	22.97%
300-500 万元	1	372.26	3.99%	8	3,076.67	12.65%
100-300 万元	13	2,064.47	22.13%	32	5,660.36	23.27%
50-100 万元	16	1,159.77	12.43%	46	3,198.20	13.15%
10-50 万元	110	2,363.34	25.34%	205	4,713.67	19.38%
10 万元以下	828	1,287.24	13.80%	1647	2,088.98	8.59%
合计	971	9,327.99	100.00%	1,945	24,325.18	100.00%
项目	2022 年度			2021 年度		
	客户数量	销售金额	销售占比	客户数量	销售金额	销售占比
500 万元以上	13	9,811.51	32.70%	13	13,100.64	32.58%
300-500 万元	10	3,816.78	12.72%	14	5,488.71	13.65%
100-300 万元	32	5,522.59	18.40%	48	8,558.63	21.29%
50-100 万元	50	3,491.66	11.64%	61	4,455.31	11.08%

10-50 万元	225	5,096.16	16.98%	273	6,774.46	16.85%
10 万元以下	1,995	2,269.42	7.56%	1,820	1,831.11	4.55%
合计	**2,325**	**30,008.12**	**100.00%**	**2,229**	**40,208.86**	**100.00%**

从上表可知，公司境外销售的零售商与终端客户数量主要集中在销售额 10 万元以下，报告期各期对应零售商与终端客户数量分别为 1,820 家、1,995 家、1,647 家**以及 828 家**，占比分别为 81.65%、85.81%、84.68%**以及 85.27%**，但是合计销售额较小，销售额占比分别为 4.55%、7.56%、8.59%**以及 13.80%**。

（2）按照合作年限分层情况

报告期内，公司境外销售的零售商与终端客户按照合作年限分布如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	客户数量	销售金额	销售占比	客户数量	销售金额	销售占比
10 年以上	**138**	**3,033.84**	**32.52%**	245	6,354.83	26.12%
6-10 年	**108**	**959.76**	**10.29%**	145	3,582.32	14.73%
小于 5 年	**725**	**5,334.40**	**57.19%**	1,555	14,388.03	59.15%
合计	**971**	**9,327.99**	**100.00%**	**1,945**	**24,325.18**	**100.00%**
项目	**2022 年度**			**2021 年度**		
	客户数量	**销售金额**	**销售占比**	**客户数量**	**销售金额**	**销售占比**
10 年以上	258	8,135.82	27.11%	264	10,787.88	26.83%
6-10 年	194	4,824.55	16.08%	250	4,263.39	10.60%
小于 5 年	1,873	17,047.75	56.81%	1,715	25,157.60	62.57%
合计	**2,325**	**30,008.12**	**100.00%**	**2,229**	**40,208.87**	**100.00%**

从上表可知，公司境外销售的零售商与终端客户的合作年限主要为 5 年以内，报告期各期对应零售商与终端客户数量分别为 1,715 家、1,873 家、1,555 家**以及 725 家**，占比分别为 76.94%、80.56%、79.95%**以及 74.67%**，销售额占比分别为 62.57%、56.81%、59.15%**以及 57.19%**。

报告期内，公司境外销售零售商与终端客户有较大部分与公司合作年限较长，6 年以上合作年限客户的销售金额占比达到 37%-44%左右，说明公司零售商以及终端客户的稳定性相对较强。

2、结合此类客户拓展方式或订单获取方式，及报告期内客户新增减少数量，分析销售稳定性

公司精密光电仪器零售商以及终端用户主要获取方式包括：公司销售人员通过主动拜访、展览会、商务洽谈开拓；公司通过谷歌等平台进行广告宣传，客户根据宣传信息主动联系公司；行业内合作伙伴介绍。

公司精密光电仪器零售商以及终端用户主要通过邮件或 EDI 系统向公司下达采购订单，公司销售部获得订单后与客户确认订单信息的准确性，按照订单要求的发货明细、交期以及地址发货。

2022 年、2023 年精密光电仪器境外零售商与终端用户数量分别较上年同期增加 96 家以及减少 380 家，变动比率分别为 4.30%以及-16.34%，2023 年，受市场需求变化影响，零售商与终端客户数量有所减少。

（四）报告期各期海关出口数据、出口退税金额、运保费、外销回款、物流运输记录、发货验收单据、境外销售费用等与境外销售收入的匹配性；进料深加工的具体情况，进料深加工免税收入金额较大的原因及合理性

1、报告期各期海关出口数据、出口退税金额、运保费、外销回款、物流运输记录、发货验收单据、境外销售费用等与境外销售收入的匹配性

公司的境外销售收入指对经营场所位于境外的客户的主营业务收入，包括两部分：境内主体外销收入（向第三方客户）、境外主体在境外区域销售收入，具体金额构成如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内主体外销主营收入（向第三方客户）	**3,268.39**	6,827.93	7,625.49	5,185.65
境外主体主营业务收入	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
境外销售收入合计	**26,963.69**	**71,860.93**	**77,457.18**	**90,842.72**

（1）报告期各期海关出口数据、出口退税金额与境内主体外销收入的匹配性

公司主要在境内主体外销时涉及海关出口数据及出口退税，境外主体销售收入主要在当地区域（欧洲或美国）销售，涉及的报关出口金额小，故对境内

主体外销收入与海关出口数据、出口退税金额进行匹配性分析，具体情况如下：

①海关出口数据与境内主体外销收入的匹配性

公司境内主体外销收入与海关出口数据对比情况如下：

单位：万元

项 目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内主体外销收入（A）	**9,417.35**	18,518.38	16,887.23	17,062.32
双进销净额法抵销金额（B）	**51.05**	152.74	103.10	48.11
调整后境内主体外销收入（C=A+B）	**9,468.40**	18,671.12	16,990.33	17,110.43
海关出口数据（D）	**14,248.37**	30,117.21	38,760.75	40,954.40
内部销售报关（E）	**4,135.82**	11,153.29	21,456.01	23,364.46
进料料件复出口不确认收入（F）	**574.43**	431.68	373.82	200.36
上期报关本期确认收入（G）	**56.29**	237.28	315.30	64.33
本期报关下期确认收入（H）	**119.53**	56.29	237.28	315.30
出口时间与确认收入时间差（I=H-G）	**63.24**	-180.99	-78.02	250.97
调整后海关出口数据（J=D-E-F-I）	**9,474.88**	18,713.23	17,008.94	17,138.61
差异（K=C-J）	**-6.48**	-42.11	-18.61	-28.18
差异率（L=K/C）	**-0.07%**	**-0.23%**	**-0.11%**	**-0.16%**

注 1：海关出口数据（D）来源于中国电子口岸系统；

注 2：境内主体外销收入（A）包括境内主体向经营场所位于境外的客户的主营业务收入，即境内主体外销收入（向第三方客户）、境内主体向经营场所位于境内的进料深加工出口业务相关销售金额及需要报关的其他业务收入，不包括对境外子公司销售金额。

报告期内，境内主体外销收入与海关出口数据存在差异，主要原因如下：①出口与收入确认时间性差异；②进口料件复出口已报关部分，不确认收入；③报关明细包括境内主体对境外子公司的销售数据，境内公司实际外销收入为外部收入。剔除上述影响后，报告期内境内主体外销收入与海关出口数据差异率分别为-0.16%、-0.11%、-0.23%**和-0.07%**，总体差异率很小。

②出口退税情况与境内主体外销收入的匹配性

公司境内主体外销收入与免抵退税收入对比情况如下：

单位：万元

项 目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内主体外销收入（A）	**9,417.35**	18,518.38	16,887.23	17,062.32

项 目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
双进销净额法抵销金额（B）	**51.05**	152.74	103.10	48.11
调整后境内主体外销收入（C=A+B）	**9,468.40**	18,671.12	16,990.33	17,110.43
免抵退税收入（D）	**6,511.38**	18,042.70	29,272.82	28,855.51
内部销售免抵退收入（E）	**3,473.33**	11,258.06	21,290.19	23,133.96
进料深加工免税收入（F）	**6,148.01**	11,688.53	9,162.79	11,050.08
上期确认收入本期退税（G）	**385.22**	162.08	341.55	1.80
本期确认收入下期退税（H）	**680.35**	385.22	162.08	341.55
申报退税与确认收入时间差（I=G-H）	**-295.13**	-223.14	179.47	-339.75
调整后免抵退税收入（J=D-E+F-I）	**9,481.19**	18,696.30	16,965.95	17,111.38
差异额（K=C-J）	**-12.80**	-25.18	24.38	-0.95
差异率（L=K/C）	**-0.14%**	-0.13%	0.14%	-0.01%

注：境内主体外销收入（A）包括境内主体向经营场所位于境外的主营业务收入，即境内主体外销收入（向第三方客户）、境内主体向经营场所位于境内的进料深加工出口业务相关销售金额，以及需要报关的其他业务收入，不包括对境外子公司销售金额

报告期各期，公司境内主体外销收入与免抵退税收入存在差异，差异原因主要系申报退税的时间性差异、进料深加工收入免税不退税差异，剔除上述差异后，总体差异率分别为-0.01%、0.14%、-0.13%**和-0.14%**，总体差异率很小。

（2）报告期各期运保费、外销回款、物流运输记录、发货验收单据与境外销售收入的匹配性

①运保费与境外销售收入的匹配性

报告期各期，公司运费及保险费与境外销售收入的匹配情况如下：

单位：万元

主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内主体	外销主营业务收入	**3,268.39**	6,827.93	7,625.49	5,185.65
	运保费金额	**20.14**	35.19	64.01	64.13
	运保费占比	**0.62%**	0.52%	0.84%	1.24%
境外主体	主营业务收入	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
	运保费金额	**1,157.41**	3,257.08	2,874.73	2,658.80
	运保费占比	**4.88%**	5.01%	4.12%	3.10%
合计	**境外主营业务收入**	**26,963.69**	**71,860.93**	**77,457.18**	**90,842.72**

主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	运保费金额	1,177.55	3,292.27	2,938.74	2,722.93
	运保费占比	4.37%	4.58%	3.79%	3.00%

如上表所示，报告期内，公司境外销售运保费占境外销售收入的比例分别为 3.00%、3.79%、4.58%**和 4.37%**，总体占比较低。

境内主体运保费占比低于境外主体，主要由于境内主体的运保费主要系运送至香港以及广州港口等发生的费用，距离较近所致。2021 年-2022 年，境内主体运保费金额较为稳定；2023 年，运保费金额大幅减少，主要原因系：一方面，由于公共卫生事件影响逐渐消除，为节省运输成本，精密光学部件向香港客户发货由国际快递转为费用更低的港车物流；另一方面，由于境外子公司整体处于去库存状态，当期向境内主体采购额减少，对应运输费用减少。

报告期内境外主体运保费比例**有所上涨**，主要原因在于：一方面，欧洲地区受地缘政治冲突、通货膨胀等因素影响，公司主要物流服务商上调运费价格；另一方面，相较于 2021 年，境外主体运输包裹数量明显增多，二者共同导致境外主体运输费用增加。

综上，销售运保费与境外销售收入基本匹配。

②外销回款与境外销售收入的匹配性

公司境外销售回款与境外销售收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
境外主营业务收入	26,963.69	71,860.93	77,457.18	90,842.72
其中：境内主体外销主营业务收入	3,268.39	6,827.93	7,625.49	5,185.65
境外主体主营业务收入	23,695.30	65,033.01	69,831.69	85,657.07
当期回款总额	33,030.63	75,919.23	88,800.42	96,956.73
其中：境内主体外销回款	3,118.25	6,607.72	7,591.46	5,670.11
境外主体销售回款	29,912.38	69,311.51	81,208.96	91,286.62
回款率	122.50%	105.65%	114.64%	106.73%

由上表可见，报告期各期，公司境外主营业务收入回款率分别为 106.73%、114.64%、105.65%**以及 122.50%**，回款情况良好，基本覆盖当期收入和增值税金额，外销收入和回款基本匹配。

③物流运输记录、发货验收单据与境外销售收入的匹配性

报告期内，公司境内主体外销的运输方式主要为海运和陆运，主要贸易方式为 FOB，物流运输单据主要为货运提单、空运单和快递单等。公司根据与客户签订的合同或订单约定的贸易方式确认收入，在 FOB、C&F 及 CIF 的贸易方式下，将产品报关、商品控制权转移时，根据货物报关单、提单确认收入；EXW 贸易模式下，公司将货物于工厂处交付给客户指定的承运人、商品控制权转移时，根据承运人提货确认收入。

境外主体销售的运输方式主要为快递物流运输，物流运输记录主要为快递单据等。

核查了报关单、提单、快递单、签收单等收入确认单据，将上述单据上的信息与销售合同或订单以及账面记录进行核对，核查比例如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
境外主营业务收入总额	**26,963.69**	71,860.93	77,457.18	90,842.72
其中：境内主体外销主营业务收入	**3,268.39**	6,827.93	7,625.49	5,185.65
境外主体主营业务收入	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
核查金额	**25,477.39**	67,753.83	65,962.78	81,393.28
其中：境内主体外销核查金额	**3,113.45**	6,661.57	7,507.11	5,154.72
境外主体销售核查金额	**22,363.94**	61,092.26	58,455.67	76,238.56
核查比例	**94.49%**	94.28%	85.16%	89.60%

经核查，报告期各期，公司物流运输记录、发货验收单据与境外销售收入匹配情况良好。

（3）报告期各期境外销售费用与境外主体销售收入的匹配性

报告期各期境外销售费用与境外主体主营业务收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年

境外主体主营业务收入	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
境外销售费用	**3,851.16**	9,414.31	9,284.40	7,802.32
比例	**16.25%**	14.48%	13.30%	9.11%

2022 年销售费用率较 2021 年有所增长，主要系广告宣传费和亚马逊平台服务费有所增加所致。

2023 年**及 2024 年 1-6 月**销售费用率较 2022 年略有增长，**其中 2023 年**主要系公司增加了境外线下广告与展览活动等方面的投入；**2024 年 1-6 月主要系上半年销售淡季收入金额偏低，而费用支出相对固定。**

综上所述，境外销售费用与境外主体销售收入基本匹配。

2、进料深加工的具体情况，进料深加工免税收入金额较大的原因及合理性

公司仅在与腾龙集团交易时存在进料深加工模式。公司与腾龙集团的交易包括外销和内销，其中，外销方式包括直接出口和深加工结转方式的转厂出口（于腾龙集团而言，属于腾龙集团的来料加工业务）。

深加工结转，是指加工贸易企业(腾龙集团）将保税进口料件加工的产品转至另一加工贸易企业（公司）进一步加工后复出口的经营活动。深加工结转的具体运作模式：公司通过自有货运车辆将产品运达腾龙集团指定的交付地点（佛山）后，双方按月对已签收产品进行对账，对账无误后公司按月度汇总完成报关出口手续。

报告期内，公司与腾龙集团的进料深加工交易金额如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
与腾龙集团的进料深加工交易金额	**6,321.73**	11,688.52	9,162.79	11,050.08
占销售收入比	**13.97%**	10.47%	7.67%	9.05%

进料深加工免税收入金额取决于公司与腾龙集团的交易规模，腾龙集团是公司的重要客户，报告期内交易金额较大，具有合理性。

（五）请保荐机构、申报会计师：①核查上述事项并发表明确意见。②按照业务、销售模式分类说明对境内外客户函证和走访的具体情况，重点说明境

外客户回函比例较低的原因及合理性，对未回函客户履行的替代程序及有效性，对境外线下零售商与终端用户收入真实性采取的具体核查情况和核查结论；说明各类核查方式的覆盖范围是否足以支持核查结论等

1、核查上述事项并发表明确意见

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理以及财务总监，了解境外销售具体经营模式以及商业合理性，不同销售模式下获取订单方式、定价原则、信用政策、利润空间及变化趋势等；公司境外零售商以及终端商的拓展方式情况。

（2）访谈发行人总经理以及财务总监，查阅境外销售主要合同以及订单，公司银行流水，了解境外销售的结算方式、跨境资金流动以及结算方式，并查阅外汇以及税务法律法规，分析境外销售回款以及资金流动是否符合相关规定；

（3）获得并查阅了公司销售明细，访谈发行人总经理与财务总监，分析三大业务境内外毛利率差异以及合理性情况；精密光电仪器各期境外销售收入以及毛利率变动原因及合理性；按照销售金额以及合作年限分层分析线下零售商与终端用户数量、销售收入的合理性；

（4）查阅与发行人产品或应用领域类似的情形，分析精密光电仪器境外销售为主的原因以及合理性；

（5）获取银行流水等回款资料，检查外销回款真实性；统计外销回款比例，分析其与收入的匹配性；

（6）获取出口相关的发货单、报关单、货运提单等原始单据，核查销售真实性及单据信息的匹配情况；

（7）获取海关电子口岸报关数据及出口免抵退税数据，将报关数据与外销收入及免抵退税数据进行比对；

（8）获取公司报告期运保费明细，分析报告期运保费的变动情况及与外销收入的匹配性；

（9）获得发行人销售明细，访谈发行人总经理与财务总监，了解公司进料深加工的具体情况以及免税金额较大的原因。

经核查，保荐机构以及申报会计师认为：

（1）发行人不同业务境外销售采取的不同的经营模式，订单获取方式、定价原则、信用政策、利润空间以及变化趋势均存在差异，主要与各业务的形态、发展阶段以及下游客户与应用领域密切相关，符合公司实际经营情况。公司境外销售结算方式、跨境资金流动、结换汇等情况符合国家外汇以及税务等相关法律法规规定。三大业务境内外毛利率差异原因具有合理性。公司精密光电仪器主要应用于户外领域，包括天文科普、天体观测、户外探索、航海观测、运动演出、野外狩猎以及智能家居等，欧美地区销售占比较高，主要由于该地区经济水平较高，居民可支配收入高，户外产业成熟所致。与公司产品结构类似或产品应用领域类似的公司均存在境外销售占比较高的情形。公司精密光电仪器产品境外销售占比较高符合公司实际经营情况以及产品特点，具有合理性；

（2）公司精密光电仪器境外销售基本采用直销模式，公司收入变动主要系各类别客户销售收入变动综合影响所致，变动具有合理性。公司精密光电仪器境外主要客户的毛利率差异较大，主要系各客户采购产品差异较大所致；

（3）公司精密光电仪器境外零售商与终端客户数量主要集中在销售额 10 万元以下，报告期各期对应零售商与终端客户数量占比较高，但是合计销售金额以及占比较少。报告期内，公司境外销售零售商与终端客户大部分与公司合作年限较长。2021 年至 2022 年公司境外精密光电仪器零售商与终端客户数量变动较小，总体较为稳定；2022 年至 2023 年，受市场需求变化影响，零售商与终端客户数量有所减少，符合企业实际经营情况；

（4）报告期内公司海关出口数据、出口退税金额、运保费、外销回款、物流记录、发货验收单据、境外销售费用等与境外销售收入匹配性较强。公司进料深加工系公司向腾龙集团（佛山基地）销售，进料深加工免税收入较大符合公司实际经营情况，具有合理性。

2、按照业务、销售模式分类说明对境内外客户函证和走访的具体情况，重点说明境外客户回函比例较低的原因及合理性，对未回函客户履行的替代程序及有效性，对境外线下零售商与终端用户收入真实性采取的具体核查情况和核查结论；说明各类核查方式的覆盖范围是否足以支持核查结论等

（1）按照业务、销售模式分类说明对境内外客户函证和走访的具体情况，重点说明境外客户回函比例较低的原因及合理性

①函证情况

A、精密光电仪器

公司聘请 IT 审计团队对线上 B2C 执行 IT 审计，未进行函证。针对线下客户执行了函证程序，验证收入的真实性和准确性。报告期内，精密光电仪器按照销售模式对境内外客户函证情况：

单位：万元

区域	客户类型	2024 年 1-6 月			2023 年度		
		销售收入	回函及系统核查	比例	销售收入	回函及系统核查	比例
境内	平台类客户	162.57	162.57	100.00%	385.18	385.18	100.00%
	商超卖场	923.80	923.80	100.00%	319.25	319.25	100.00%
	经销商	983.86	975.21	99.12%	1,456.72	1,456.72	100.00%
	零售商与终端	517.08	163.25	31.57%	818.43	335.24	40.96%
	小计	2,587.31	2,224.83	85.99%	2,979.58	2,496.39	83.78%
境外	平台类客户	1,243.15	786.76	63.29%	7,489.86	6,572.16	87.75%
	商超卖场	6,600.88	2,922.94	44.28%	17,348.63	8,885.62	51.22%
	经销商	336.89	243.40	72.25%	665.65	495.51	74.44%
	零售商与终端	9,327.99	1,829.49	19.61%	24,325.18	11,233.76	46.18%
	小计	17,508.92	5,782.58	33.03%	49,829.32	27,187.05	54.56%
合计		20,096.22	8,007.41	39.85%	52,808.90	29,683.44	56.21%
区域	客户类型	2022 年度			2021 年度		
		销售收入	回函及系统核查	比例	销售收入	回函及系统核查	比例
境内	平台类客户	839.14	839.14	100.00%	862.75	862.75	100.00%
	商超卖场	664.08	664.08	100.00%	-	-	-
	经销商	2,123.96	2,123.96	100.00%	1,885.10	1,885.10	100.00%
	零售商与终端	234.69	40.38	17.20%	448	22.85	5.10%

	小计	**3,861.87**	**3,667.56**	**94.97%**	**3,195.85**	**2,770.70**	**86.70%**
境外	平台类客户	6,107.81	4,647.72	76.09%	8,657.20	6,109.63	70.57%
	商超卖场	19,305.16	8,148.65	42.21%	25,426.25	9,762.41	38.39%
	经销商	409.53	308.10	75.23%	1,030.42	886.78	86.06%
	零售商与终端	30,008.13	10,735.34	35.77%	40,208.87	16,283.25	40.50%
	小计	**55,830.63**	**23,839.81**	**42.70%**	**75,322.74**	**33,042.07**	**43.87%**
合计		**59,692.50**	**27,507.37**	**46.08%**	**78,518.59**	**35,812.77**	**45.61%**

从上表可知，除了经销商外，精密光电仪器境内外各渠道销售回函及系统核查比率均较低，具体原因如下：

区域	客户类型	回函情况	具体原因
境内	平台类客户	未回函	该客户为京东商城。发行人按照其需求交付商品，京东商城按照销售情况进行结算，且发行人交易金额对其基本无影响，该客户不回函。中介机构已经核对了该客户的系统数据，交易真实、准确、完整
	商超卖场	未回函	该客户为沃尔玛。该客户规模大，发行人交易金额对其基本无影响，该客户不回函。中介机构已经核对了该客户的系统数据，交易真实、准确、完整。
	零售商与终端	回函率较低	该类客户数量多，交易金额小，且交易具有随机性，大部分不回函。
境外	平台类客户	回函率低	该类客户主要为亚马逊，发行人交易金额对其基本无影响，基于其内控或法务要求，该客户不回函。中介机构已经核对了亚马逊的系统数据，交易真实、准确、完整。
	商超卖场	回函率低	该类客户为欧美知名商超卖场，发行人交易金额对其影响小，一般情况不回函。中介机构已经核对了客户沃尔玛和开市客的系统数据，交易真实、准确、完整。
	零售商与终端	回函率较低	该类客户数量多，交易金额小，且交易具有随机性，大部分不回函

除此之外，境外客户基于其文化差异，更看重交易以及回款结算，基于其内控和法务要求，未予以回函。

综上，公司境外主体销售收入函证比较低，主要基于以下几方面原因导致不回函：首先，境外客户基于文化习惯、法务及内控要求等，不予以函证；其次，发行人境外主要客户规模大，发行人与其交易金额对其基本无影响或影响小；再次，发行人零售商与终端客户数量多、交易金额小以及随机性较强。

查询了近年已上市公司的公开资料，针对主要客户为商超卖场的上市公司，查询其对商超卖场的函证情况，一般也无法取得回函：

公司名称	回函情况
格力博（301260.SZ）	2019 年至 2021 年收入函证回函占营业收入比例分别为 17.40%、17.75%以及 12.84%，回函比例较低主要由于主要客户如 Lowe's、Amazon 等由于自身内控或法务要求，未予以回函
欧圣电气（301187.SZ）	2018 年至 2020 年回函占外销收入比分别为 52.19%、47.69%以及 56.05%，基于自身内部法务要求，Lowe's、沃尔玛、开市客以及亚马逊等客户均未回函
泰鹏智能（873132.BJ）	2020 年至 2022 年各期收入函证回函比例为 30.99%、39.69%和 19.05%，回函比例较低的原因为劳氏、沃尔玛、家得宝和必乐透由于自身内控或法务要求，未予以回函
美之高（834765.BJ）	2018 年至 2020 年期末应收账款回函比例分别为 15.10%、21.84%以及 47.54%。未回函的客户主要为 LG SOURCING INC、The Home Depot、百安居（上海）商贸有限公司、沃尔玛（中国）投资有限公司，该等客户作为知 名大客户，经营规模较大，基于其商业习惯未回函

B、汽车智能感知系统

公司汽车智能感知系统销售渠道单一，直接线下销售给工业企业。中介机构对该业务客户执行函证程序。报告期各期，该类业务回函情况如下：

单位：万元

客户类型	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	销售收入	函证确认金额	函证比例	销售收入	函证确认金额	函证比例
境内客户	6,461.64	5,432.72	84.08%	16,585.40	13,631.99	82.19%
境外客户	1,622.71	1,622.61	99.99%	2,098.27	764.63	36.44%
合计	8,084.35	7,055.33	87.27%	18,683.66	14,396.62	77.05%
客户类型	2022 年度			2021 年度		
	销售收入	函证确认金额	函证比例	销售收入	函证确认金额	函证比例
境内客户	18,927.05	17,009.06	89.87%	9,879.49	8,436.50	85.39%
境外客户	2,207.81	764.14	34.61%	106.10	-	-
合计	21,134.86	17,773.20	84.09%	9,985.58	8,436.50	84.49%

报告期内，公司汽车智能感知系统客户回函率较高，不存在异常情形。

C、精密光学部件

公司精密光学部件销售渠道单一，直接线下销售给工业企业。中介机构对该业务客户执行函证程序。报告期各期，该类业务回函情况如下：

单位：万元

客户类型	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	销售收入	函证确认金额	函证比例	销售收入	函证确认金额	函证比例

境内客户	**8,214.42**	**7,566.76**	**92.12%**	17,547.86	17,137.02	97.66%
境外客户	**1,326.61**	**1,217.82**	**91.80%**	3,079.82	2,861.04	92.90%
合计	**9,541.02**	**8,784.58**	**92.07%**	**20,627.69**	**19,998.06**	**96.95%**
客户类型	**2022 年度**			**2021 年度**		
	销售收入	**函证确认金额**	**函证比例**	**销售收入**	**函证确认金额**	**函证比例**
境内客户	14,965.44	14,614.36	97.65%	14,557.26	14,024.68	96.34%
境外客户	2,582.53	2,412.28	93.41%	3,075.65	2,294.45	74.60%
合计	**17,547.97**	**17,026.64**	**97.03%**	**17,632.91**	**16,319.13**	**92.55%**

报告期内，公司精密光学部件客户回函率较高，不存在异常情形。

②走访情况

A、精密光电仪器

公司聘请 IT 审计团队对线上 B2C 执行 IT 审计，未进行走访。对线下客户执行走访程序，对其业务开展情况及销售真实性等进行核查确认。报告期内，精密光电仪器按照销售模式对境内外客户走访情况：

单位：万元

区域	客户类型	2024 年 1-6 月			2023 年度		
		销售收入	走访金额	走访比例	销售收入	走访金额	走访比例
境内	平台类客户	162.57	-	-	385.18	-	-
	商超卖场	923.80	923.80	100.00%	319.25	319.25	100.00%
	经销商	983.86	983.86	100.00%	1,456.72	1,456.72	100.00%
	零售商与终端	517.08	191.53	37.04%	818.43	581.30	71.03%
	小计	2,587.31	2,099.19	81.13%	2,979.58	2,357.27	79.11%
境外	平台类客户	1,243.15	701.96	56.47%	7,489.86	6,348.47	84.76%
	商超卖场	6,600.88	4,306.44	65.24%	17,348.63	12,106.16	69.78%
	经销商	336.89	336.89	100.00%	665.65	665.65	100.00%
	零售商与终端	9,327.99	3,628.52	38.90%	24,325.18	9,999.26	41.11%
	小计	17,508.91	8,973.82	51.25%	49,829.32	29,119.54	58.44%
合计		20,096.22	11,073.01	55.10%	52,808.90	31,476.81	59.61%

区域	客户类型	2022 年度			2021 年度		
		销售收入	走访金额	走访比例	销售收入	走访金额	走访比例
境内	平台类客户	839.14	-	0.00%	862.75	-	0.00%
	商超卖场	664.08	664.08	100.00%	-	-	0.00%
	经销商	2,123.96	2,123.96	100.00%	1,885.10	1,885.10	100.00%
	零售商与终端	234.69	32.42	13.81%	448	-	0.00%
	小计	**3,861.87**	**2,820.46**	**73.03%**	**3,195.85**	**1,885.10**	**58.99%**
境外	平台类客户	6,107.81	4,489.92	73.51%	8,657.20	5,986.37	69.15%
	商超卖场	19,305.16	15,258.30	79.04%	25,426.25	13,358.45	52.54%
	经销商	409.53	409.53	100.00%	1,030.42	1,030.42	100.00%
	零售商与终端	**30,008.13**	**12,171.34**	**40.56%**	**40,208.87**	**15,775.31**	**39.23%**
	小计	**55,830.63**	**32,329.09**	**56.59%**	**75,322.74**	**36,150.55**	**47.99%**
合计		**59,692.50**	**35,149.55**	**58.88%**	**78,518.59**	**38,035.65**	**48.44%**

报告期内，中介机构对精密光电仪器境内外主要客户进行走访，走访客户的选取标准如下：

客户区域	客户类型	走访选取标准
境内客户	平台类客户	京东自营平台，拒绝接受走访
	商超卖场	沃尔玛，纳入走访范围
	经销商	全部纳入走访范围
	零售商与终端	选取各期销售收入 100 万元以上的客户纳入走访范围

客户区域	客户类型	走访选取标准
境外客户	平台类客户	主要系亚马逊，纳入走访范围
	商超卖场	选取前五大客户进行走访（开市客及历德拒绝接受走访）
	经销商	Levenhuk，纳入走访范围
	零售商与终端	境外客户零售商和终端客户数量多，优先将各期零售商和终端排名前 20 大纳入走访范围（基于文化差异，部分客户拒绝走访），同时随机抽取客户增加至该类客户销售额 30%

注：选取走访范围时未考虑到客户拒绝走访的情况，实际情况会出现部分境外客户因隐私/商业机密拒绝接受走访。

B、汽车智能感知系统

中介机构走访了汽车智能感知系统的绝大部分客户，具体走访情况如下：

单位：万元

客户类型	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	销售收入	走访金额	走访比例	销售收入	走访金额	走访比例
境内客户	**6,461.64**	**5,490.24**	**84.97%**	16,585.40	14,687.02	88.55%
境外客户	**1,622.71**	**1,622.61**	**99.99%**	2,098.27	2,011.77	95.88%
合计	**8,084.35**	**7,112.85**	**87.98%**	**18,683.66**	**16,698.79**	**89.38%**
客户类型	**2022 年度**			**2021 年度**		
	销售收入	走访金额	走访比例	销售收入	走访金额	走访比例
境内客户	18,927.05	17,328.81	91.56%	9,879.49	9,504.51	96.20%
境外客户	2,207.81	2,197.63	99.54%	106.10	103.28	97.34%
合计	**21,134.86**	**19,526.44**	**92.39%**	**9,985.58**	**9,607.79**	**96.22%**

C、精密光学部件

中介机构走访了精密光学部件的绝大部分客户，具体走访情况如下：

单位：万元

客户类型	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	销售收入	走访金额	走访比例	销售收入	走访金额	走访比例
境内客户	**8,214.42**	**7,222.47**	**87.92%**	17,547.86	17,407.55	99.20%
境外客户	**1,326.61**	**1,253.91**	**94.52%**	3,079.82	3,034.12	98.52%
合计	**9,541.02**	**8,476.38**	**88.84%**	**20,627.69**	**20,441.67**	**99.10%**
客户类型	**2022 年度**			**2021 年度**		
	销售收入	走访金额	走访比例	销售收入	走访金额	走访比例
境内客户	14,965.44	14,760.77	98.63%	14,557.26	14,531.98	99.83%
境外客户	2,582.53	2,413.16	93.44%	3,075.65	2,876.80	93.53%
合计	**17,547.97**	**17,173.93**	**97.87%**	**17,632.91**	**17,408.78**	**98.73%**

（2）对未回函客户履行的替代程序及有效性

针对未回函客户，均执行了替代测试，替代程序如下：

A、内部访谈。访谈公司相关人员，了解公司销售与收款相关的内部控制制度，以及原始单据的保留情况，对公司的业务处理流程进行穿行测试和控制测试，核查销售业务流程关键控制点的设计和运行的有效性；

B、细节以及穿行测试。获取公司销售序时账及明细账，核对销售记录与收入确认明细是否匹配。根据不同的业务类型和销售模式针对性设计替代方案，线下直销检查单据主要包括销售订单、出库单、出口报关单、海运提单、客户签收单、物流账单记录、对账单、销售发票等各项收入确认原始单据，平台类客户及线上 B2C 客户检查的单据包括销售订单、出库单、平台结算单、物流账单记录，销售发票等原始单据验证销售收入的真实性与准确性；

C、银行流水核查。核查未回函客户的本期收款及期后收款情况，并追查到公司银行流水，核查流水中的回款金额、回款人信息与账面记录的一致性。

D、客户系统核查。针对存在系统或结算单的，如沃尔玛、亚马逊、开市客等，抽查客户系统的订单情况，核查收入的真实性；

E、查阅中信保报告。查阅主要客户的中信保报告，了解客户的基本情况，是否存在关联关系，客户的经营范围是否符合业务交易实质等；

F、访谈主要客户。通过与主要客户进行访谈，了解与客户交易的背景、真实性等情形。

（3）对境外线下零售商与终端用户收入真实性采取的具体核查情况和核查结论

①具体核查情况

A、获取销售与收款业务流程相关的内部控制制度文件，并对公司主要的销售业务人员、财务负责人进行访谈，了解公司对零售与终端客户的销售模式、销售流程以及相关的关键内部控制，并实施穿行测试以确定内部控制的设计和执行是否有效；

B、对主要零售商与终端客户进行访谈

对主要零售商以及终端客户进行了走访，零售商以及终端客户具有数量多，且大部分交易金额较小的特点。各年度零售商与终端客户数量 2,000 家左右，报告期内，交易金额 50 万元以下的该类客户数量占比分别为 93.79%、95.40%、95.22%**以及 96.60%**。对该类客户采用分层随机选样方式进行走访，除了解客户的基本情况以及合作情况外，还了解零售商的销售以及存货积压情况等，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
零售商与终端客户走访金额	**3,628.52**	**9,999.26**	**12,171.34**	**15,775.31**
境外零售商与终端客户销售总额	**9,327.99**	24,325.18	30,008.13	40,208.87
零售商与终端走访占比	**38.90%**	**41.11%**	**40.56%**	**39.23%**

C、执行函证程序

结合公司主要零售商与终端客户的销售金额、客户的期末应收余额、报告期的收入变动、是否新增客户等维度抽取样本，函证相关交易明细，包括报告期内各期交易情况、各期末往来余额等信息。具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外零售商与终端客户销售金额	**9,327.99**	24,325.18	30,008.13	40,208.87
发函金额	**6,688.38**	17,419.36	23,571.42	31,779.61
发函比例	**71.70%**	71.61%	78.55%	79.04%
回函金额	**1,829.49**	**11,233.76**	10,735.34	16,283.25
回函比例	**19.61%**	**46.18%**	35.77%	40.50%
替代测试可确认金额	**4,858.89**	**6,185.60**	12,836.08	15,496.36
替代测试比例	**52.09%**	**25.43%**	42.78%	38.54%
函证与替代测试可确认金额	**6,688.38**	17,419.36	23,571.42	31,779.61
函证与替代测试可确认比例	**71.70%**	71.61%	78.55%	79.04%

针对未回函客户执行了替代测试程序，未回函客户收入金额不存在重大异常。

D、细节测试

核查与销售收入相关的支持性文件，主要包括销售合同/订单、发票、出库

单、提单、快递物流单等原始单据。

②核查结论

经核实，公司零售商与终端客户真实存在，与公司交易合理，收入具有真实性。

（2）说明各类核查方式的覆盖范围是否足以支持核查结论等

针对公司收入真实性的核查，申报会计师及保荐机构执行的核查程序主要包括了解、评价和测试与收入确认相关的关键内部控制、客户访谈、客户函证、查阅主要线上销售平台协议、IT 审计、查询客户公开信息并获取主要客户的中信保报告、销售收入凭证测试、收入截止性测试、海外平台下单测试、银行流水核查、海关报关数据和出口退税数据的匹配分析、对公司毛利率、销售单价等与营业收入有关的重要指标执行分析性程序等，公司收入真实性的核查依据、程序充分、有效。

报告期内，公司精密光电仪器的主要销售地区包括欧洲、北美等地，并主要通过线上 B2C、平台类客户以及商超卖场等渠道实现销售收入；精密光学部件以及汽车智能感知系统则直接销售给生产制造商。发行人各渠道的主要核查程序详见本问询回复之“问题 3、不同收入确认时点的依据和准确性”之“一/（六）/2、说明对未完整保存妥投信息相关收入真实性、准确性、完整性的核查情况及核查充分性、有效性”，线上 B2C 的核查情况详见本题回复之“二、线上销售 IT 审计情况”相关内容，线下各渠道的核查情况详见本题回复之“一/（五）/2/（1）按照业务、销售模式分类说明对境内外客户函证和走访的具体情况，重点说明境外客户回函比例较低的原因及合理性”相关内容。

综上，保荐机构以及申报会计师的核查程序已经覆盖各模式，履行的程序足以支持核查结论，公司收入真实、准确以及完整。

二、线上销售 IT 审计情况

（一）说明不同主体在不同平台开具的线上店铺情况及主要销售品牌和产品，德国 B2C 模式店铺数量较多的原因，与境外不同区域的 B2C 收入是否匹配，按平台（包括自身平台）列示报告期各期线上零售收入、退换货冲回金额

发行人线上 B2C 销售业务主要由境内公司（广州市晶华精密光学股份有限公司与广州市宝视德光学仪器有限公司）、欧洲子公司（BRESSER GmbH 及其子公司）、美国子公司（EXPLORE SCIENTIFIC LLC）开展。境内主要通过天猫平台展开，销售商品以天文望远镜、显微镜、运动光学产品为主；欧洲公司（德国为主）主要通过亚马逊平台、Bol.com、Otto 等第三方平台及自建站开展，销售商品包括天文望远镜、显微镜、运动光学产品以及气象类仪器等产品，销售范围主要为欧洲地区国家；美国公司主要通过亚马逊平台与自建站开展业务，销售商品以天文望远镜、显微镜以及运动光学产品为主，销售范围主要为美国。

欧洲子公司 B2C 模式店铺数量较多，主要系欧洲地区较为分散，公司为适应各个国家需求，建立了多个子公司并各自运营当地销售业务，线上销售业务相应分别开设，导致店铺数量偏多。

报告期内，发行人线上 B2C 各平台销售收入、退换货冲回金额如下：

单位：万元

平台	2024 年 1-6 月		
	收入	退换货	退换货率
天猫商城	301.68	16.05	5.32%
亚马逊	1,532.45	20.87	1.36%
eBay	158.47	4.55	2.87%
Otto	273.62	6.69	2.44%
Bol.com	509.40	13.31	2.61%
Decathlon	558.98	9.02	1.61%
自有网站-shopify	507.15	26.68	5.26%
自有网站-bresser.de	1,828.64	91.60	5.01%
其他	1,136.95	31.42	2.76%
合计	6,807.34	220.19	3.23%
平台	2023 年		
	收入	退换货	退换货率
天猫商城	675.94	37.73	5.58%
亚马逊	4,973.44	95.58	1.92%
eBay	376.83	11.24	2.98%
Otto	767.29	23.96	3.12%

Bol.com	1,189.41	33.58	2.82%
Decathlon	1,343.88	38.79	2.89%
自有网站-shopify	837.76	56.64	6.76%
自有网站-bresser.de	5,081.90	242.69	4.78%
其他	2,285.63	67.99	2.97%
合计	**17,532.08**	**608.21**	**3.47%**
平台	**2022 年度**		
	收入	**退换货**	**退换货率**
天猫商城	1,163.35	57.88	4.98%
亚马逊	5,318.76	80.70	1.52%
eBay	344.13	11.04	3.21%
Otto	701.31	19.19	2.74%
Bol.com	1,058.78	28.48	2.69%
Decathlon	501.46	16.19	3.23%
自有网站-shopify	689.25	42.93	6.23%
自有网站-bresser.de	5,108.10	246.93	4.83%
其他	3,166.49	85.10	2.69%
合计	**18,051.63**	**588.45**	**3.26%**
平台	**2021 年度**		
	收入	**退换货**	**退换货率**
天猫商城	1,382.67	65.62	4.75%
亚马逊	3,276.13	45.62	1.39%
eBay	186.66	6.21	3.33%
Otto	960.56	33.43	3.48%
Bol.com	1,163.20	38.42	3.30%
Decathlon	8.54	0.04	0.47%
自有网站-shopify	618.21	29.55	4.78%
自有网站-bresser.de	3,451.86	199.50	5.78%
其他	2,670.13	80.53	3.02%
合计	**13,717.96**	**498.93**	**3.64%**

从上表可知，公司各主要线上 B2C 平台的退换货率整体较低。不同平台退换货率存在差异，主要由于各平台销售的具体产品存在差异所致。其中天猫商城退换货率高于其他平台主要由于天猫平台销售对象为境内消费者，主要原因

是：一方面，天猫商城主要销售单位价格较低的产品，消费者容易退换货；另一方面，向用户赠送了运费险用于支付退货运费。其他平台的主要销售对象为欧美地区消费者，消费习惯有所不同，因此退换货率与天猫商城销售存在一定差异。

发行人自有网站退换货率相比第三方平台退换货率较高，主要原因系发行人自有网站专门销售发行人产品，部分消费者习惯一次性购买多件同类产品进行对比，选择其中一件使用，而将其他产品退换。第三方平台的店铺和商品较多，消费者购买同类产品时可选择不同品牌或公司的产品，因此在第三方平台下单的消费者退换公司产品的概率略低。

（二）说明 IT 审计的具体情况，包括但不限于业务背景、审计的主要内容，所覆盖的线上销售渠道、销售金额及占线上销售比例，审计是否发现异常情况、审计结论

1、业务背景

报告期内，线上 B2C 系发行人精密光电仪器销售的主要渠道之一，销售金额分别为 13,717.96 万元、18,051.63 万元、17,532.08 万元**以及 6,807.34 万元**，销售占主营业务收入比分别为 11.45%、15.50%、15.99%**以及 15.29%**。B2C 销售主要面对终端用户，具有交易笔数多、单笔交易小等特点，难以实施走访以及函证程序，因此公司聘请天健 IT 审计团队对发行人线上销售业务进行了审计。

2、IT 审计的主要内容

（1）IT 审计所覆盖的线上 B2C 平台范围

IT 审计团队境内核查涉及平台为天猫平台，美国涉及平台为亚马逊平台与 Shopify 自建站，德国涉及平台为亚马逊、eBay、自建站等平台与店铺，具体如下：

单位：万元

项目	区域	平台	2024 年 1-6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
IT 审计	境内	天猫商城	**301.68**	**4.43%**	675.94	3.86%	1,163.35	6.44%	1,382.67	10.08%
	欧	亚马逊	**1,298.55**	**19.07%**	4,323.82	24.66%	4,913.37	27.22%	3,147.69	22.95%

项目范围	区域	平台	2024年1-6月		2023年		2022年		2021年	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	欧洲	eBay	**158.47**	**2.33%**	376.83	2.15%	344.13	1.91%	186.66	1.36%
		Otto	**273.62**	**4.02%**	767.29	4.38%	701.31	3.89%	960.56	7.00%
		Bol.com	**509.40**	**7.48%**	1,189.41	6.78%	1,058.78	5.87%	1,163.20	8.48%
		自有网站-bresser.de	**1,828.64**	**26.86%**	5,081.90	28.99%	5,108.10	28.30%	3,451.86	25.16%
		其他	**1,695.74**	**24.91%**	3,626.87	20.69%	3,659.34	20.27%	2,658.52	19.38%
	美国	亚马逊	**233.89**	**3.44%**	649.62	3.71%	405.39	2.25%	128.44	0.94%
		自有网站-shopify	**507.15**	**7.45%**	837.76	4.78%	689.25	3.82%	618.21	4.51%
	IT审计的收入合计		**6,807.14**	**99.997%**	**17,529.44**	**99.98%**	**18,043.02**	**99.95%**	**13,697.81**	**99.85%**
线上B2C收入总额			**6,807.34**	**100.00%**	**17,532.08**	**100.00%**	**18,051.63**	**100.00%**	**13,717.96**	**100.00%**

（2）IT审计涉及的发行人信息系统

IT审计团队对发行人B2C销售涉及的主要系统进行了了解，具体如下：

所属主体	信息系统	基本情况
境内主体	管家婆系统	公司境内B2C业务OMS系统，用于订单归集、面单打印、发货管理等流程。 系统为SaaS架构，公司仅负责使用。 系统管理（访问管理）由公司内销部门负责。
	管易云系统	功能与管家婆系统相同，发行人2023年6月起将管家婆系统更换为管易云系统。
	金蝶K3系统	公司境内财务系统，用于财务管理、进销存管理等流程。 系统采用C/S架构，服务器部署于公司本地机房。 公司内审部人员负责硬件管理工作，访问管理工作由财务部人员负责。
德国子公司	BrickFox系统	公司德国子公司在用B2C业务OMS系统，用于订单归集等流程。 系统采用C/S架构，服务器部署于公司本地机房。 德国子公司IT人员负责系统管理工作。
	CHANNEL ENGINE系统	功能与BrickFox系统相同，发行人2023年3月起将BrickFox系统更换为CHANNEL ENGINE系统。
	WMS系统	**公司德国子公司在用仓储管理系统，用于仓储管理、库存管理等流程。 系统采用C/S架构，服务器部署于公司本地机房。 德国子公司IT人员负责系统管理工作。**
	Godesys系统	公司德国子公司在用ERP系统，用于财务管理、进销存管理、退货管理等流程。 系统采用C/S架构，服务器部署于公司本地机房。 德国子公司IT人员负责系统管理工作。
美国子公司	QuickBook系统	公司美国子公司在用ERP系统，用于财务管理、进销存管理等流程。

所属主体	信息系统	基本情况
		系统采用 C/S 架构，服务器部署于公司本地机房。 美国子公司 IT 人员负责系统管理工作。

（3）IT 审计程序

审计事项层面，天健 IT 审计团队对各主体的测试环节与测试方法主要包括信息系统控制、经营数据与财务数据一致性核查，以及多维度经营数据分析与反舞弊测试。

①信息系统控制测试

天健 IT 审计团队通过访谈相关人员、现场观察操作、重新执行等方式，对相关系统的访问管理、运维管理、变更管理的情况进行了解与测试，通过穿行测试、抽样核对、批量匹配等方式对系统间数据传输、计算等系统自动控制情况进行测试。

②经营数据与财务数据的一致性核查

天健 IT 审计团队通过核对第三方平台业务流订单、收款数据与财务数据的比对进行测试，关注订单、收款与财务收入的一致性。核对结果详见本题回复之“二/（四）/4/（3）对电商后台导出订单金额、收入确认金额、第三方平台账单或流水金额进行核对的情况及数据差异，存在差异的情况及原因”。

③多维度经营数据分析与反舞弊测试

天健 IT 审计团队通过多元指标设计与执行，对公司报告期间内各主体所涉及线上 B2C 销售业务进行检查。分析事项包括业务趋势分析、时点核查、用户新增核查、用户分层分析、复购核查、SKU 核查、地域核查等多个角度，关注指标数据的合理性。

（4）IT 审计结论

截至 **2024 年 6 月 30 日**，发行人已基本建立在线销售（B2C）相关系统的信息系统管理体系和流程，建立了系统权限分配流程及系统开发流程以规范日常有关的信息系统操作，并配有基本的运维管理和网络安全措施支持公司线上 B2C 销售业务平稳运行，与该业务相关的 IT 控制在所有重大方面有效；线上 B2C 销售业务相关的 IT 系统能为公司财务线上销售核算提供合理保证，不存在

对财务报表数据造成重大异常影响的情形。

（三）按照客户消费金额分类列示客户数量及占比、购买次数、购买时间间隔、次均消费额，并对其合理性进行分析，说明是否存在刷单、大额、异常消费情况；说明 2020 年-2021 年在天猫平台的刷单资金如何形成闭环，发行人及其关联方是否存在其他通过自身或委托第三方对线上销售进行寄发空包裹、虚构快递单号、利用真实快递单号等形式刷单的行为

1、按照客户消费金额分类列示客户数量及占比、购买次数、购买时间间隔、次均消费额，并对其合理性进行分析，说明是否存在刷单、大额、异常消费情况

按照客户消费金额分类列示客户数量及占比、购买次数、购买时间间隔、次均消费额情况如下：

①境内部分

累计交易金额分组	2024 年度 1-6 月					
	用户数（个）	用户占比	订单数（笔）	交易金额（万元）	购买间隔（月）	次均消费（元）
小于 50	8,846	35.91%	9,114	19.14	11.65	21.01
50-100	8,657	35.14%	8,841	52.83	11.75	59.76
100-200	3,676	14.92%	3,979	51.75	11.09	130.05
200-300	930	3.77%	1029	24.04	10.85	233.59
300-500	1,043	4.23%	1,134	41.85	11.04	369.04
500-1000	721	2.93%	799	49.12	10.83	614.78
1000-2000	576	2.34%	630	79.64	10.97	1,264.07
2000 及以上	188	0.76%	261	67.19	8.64	2,574.46
合计	24,637	100.00%	25,787	385.56	11.46	149.52
累计交易金额分组	2023 年度					
	用户数（个）	用户占比	订单数（笔）	交易金额（万元）	购买间隔（月）	次均消费（元）
小于 50	9,159	20.79%	9,234	26.33	11.90	28.52
50-100	17,965	40.78%	18,184	108.85	11.86	59.86
100-200	8,823	20.03%	9,260	131.47	11.43	141.97
200-300	3,083	7.00%	3,264	78.12	11.33	239.32
300-500	2,360	5.36%	2,544	92.09	11.13	361.98

500-1000	1,656	3.76%	1,851	111.53	10.74	602.55
1000-2000	739	1.68%	912	105.78	9.72	1,159.90
2000 及以上	272	0.62%	1,394	127.74	2.34	916.32
合计	**44,057**	**100.00%**	**46,643**	**781.90**	**11.33**	**167.64**
累计交易金额分组	**2022 年度**					
	用户数（个）	**用户占比**	**订单数（笔）**	**交易金额（万元）**	**购买间隔（月）**	**次均消费（元）**
小于 50	4,108	9.46%	4,135	16.42	11.92	39.71
50-100	18,101	41.70%	18,197	107.39	11.94	59.02
100-200	6,567	15.13%	7,011	95.03	11.24	135.55
200-300	4,689	10.80%	4,872	119.53	11.55	245.35
300-500	6,266	14.44%	6,563	245.26	11.46	373.71
500-1000	4,422	10.19%	4,840	283.53	10.96	585.81
1000-2000	1,343	3.09%	1,588	193.80	10.15	1,220.38
2000 及以上	267	0.62%	1668	132.76	1.92	795.90
合计	**43,404**	**100.00%**	**48,786**	**1,193.72**	**10.68**	**244.69**
累计交易金额分组	**2021 年度**					
	用户数（个）	**用户占比**	**订单数（笔）**	**交易金额（万元）**	**购买间隔（月）**	**次均消费（元）**
小于 50	11,940	19.58%	12,041	35.61	11.90	29.57
50-100	13,030	21.37%	13,232	78.90	11.82	59.63
100-200	7,000	11.48%	7,347	107.69	11.43	146.57
200-300	7,229	11.85%	7,416	185.33	11.70	249.9
300-500	11,645	19.10%	12,051	466.55	11.6	387.15
500-1000	8,115	13.31%	8,828	512.27	11.03	580.28
1000-2000	1,627	2.67%	2,027	225.82	9.63	1,114.06
2000 及以上	395	0.65%	1344	128.16	3.53	953.61
合计	**60,981**	**100.00%**	**64,286**	**1,740.34**	**11.38**	**270.72**

注：本表各期间交易金额是以线上 B2C 平台系统中用户订单下单时间的口径统计，因此与收入确认金额有所差异

②境外部分

累计交易金额分组	**2024 年度 1-6 月**					
	用户数（个）	**用户占比**	**订单数（笔）**	**交易金额（万元）**	**购买间隔（月）**	**次均消费（元）**
小于 200	**33,332**	**35.97%**	**33,515**	**460.55**	**11.93**	**137.42**

200-500	28,647	30.91%	29,988	900.03	11.46	300.13
500-1000	16,943	18.28%	18,126	1,209.02	11.22	667.01
1000-2500	9,772	10.54%	11,261	1,513.91	10.41	1,344.39
2500-5000	2,353	2.54%	3,087	772.52	9.15	2,502.51
5000-10000	997	1.08%	1,510	685.47	7.92	4,539.54
10000-15000	330	0.36%	595	406.97	6.66	6,839.78
15000 及以上	301	0.32%	1,588	1,389.07	2.27	8,747.32
合计	92,675	100.00%	99,670	7,337.56	11.16	736.19
累计交易金额分组	2023 年度					
	用户数（个）	用户占比	订单数（笔）	交易金额（万元）	购买间隔（月）	次均消费（元）
小于 200	77,478	29.09%	77,819	1,054.78	11.95	135.54
200-500	95,174	35.74%	97,913	3,133.07	11.66	319.98
500-1000	58,421	21.94%	62,017	4,033.94	11.30	650.46
1000-2500	25,859	9.71%	29,834	3,927.21	10.40	1,316.35
2500-5000	5,628	2.11%	7,487	1,883.61	9.02	2,515.84
5000-10000	2,186	0.82%	3,524	1,523.52	7.44	4,323.28
10000-15000	775	0.29%	1,263	946.45	7.36	7,493.69
15000 及以上	798	0.30%	3,142	2,341.57	3.05	7,452.47
合计	**266,319**	**100.00%**	**282,999**	**18,844.15**	**11.29**	**665.87**
累计交易金额分组	2022 年					
	用户数（个）	用户占比	订单数（笔）	交易金额（万元）	购买间隔（月）	次均消费（元）
小于 200	83,732	31.44%	84,493	1,054.80	11.89	124.84
200-500	84,427	31.70%	88,948	2,714.10	11.39	305.13
500-1000	64,558	24.24%	70,129	4,472.33	11.05	637.73
1000-2500	24,736	9.29%	31,490	3,835.48	9.43	1,218.00
2500-5000	4,995	1.88%	8,093	1,716.41	7.41	2,120.86
5000-10000	2,430	0.91%	4,157	1,622.03	7.01	3,901.92
10000-15000	644	0.24%	1,374	790.19	5.62	5,751.04
15000 及以上	814	0.31%	2,214	2,584.83	4.41	11,674.92
合计	**266,336**	**100.00%**	**290,898**	**18,790.18**	**10.99**	**645.94**
累计交易金额分组	2021 年					
	用户数（个）	用户占比	订单数（笔）	交易金额（万元）	购买间隔（月）	次均消费（元）
小于 200	57,411	30.94%	57,748	728.18	11.93	126.10

200-500	57,807	31.15%	60,414	1,929.87	11.48	319.44
500-1000	47,676	25.69%	50,920	3,352.52	11.24	658.39
1000-2500	17,408	9.38%	21,618	2,635.17	9.66	1,218.97
2500-5000	3,445	1.86%	5,231	1,166.82	7.90	2,230.59
5000-10000	1,109	0.60%	1,938	741.18	6.87	3,824.46
10000-15000	308	0.17%	742	370.68	4.98	4,995.64
15000 及以上	400	0.22%	1,316	1,605.73	3.65	12,201.62
合计	**185,564**	**100.00%**	**199,927**	**12,530.15**	**11.14**	**626.74**

注：本表各期间交易金额是以线上 B2C 平台系统中用户订单下单时间的口径统计，因此与收入确认金额有所差异

由上表可知，境内线上 B2C 业务 2022 年起用户累计成交金额向 50 元-200 元区间进一步集中，主要系 2022 年起公司较多销售低价的显微镜、双筒望远镜等所致。境外线上 B2C 业务 15,000 元及以上的大金额用户整体消费频次较高，主要原因：一方面，发行人品牌在欧美地区知名度高，客户忠诚度高；另一方面，欧美地区经济水平相对较高，对望远镜以及显微镜等光电仪器产品需求量大。

核查结果显示，境内用户成交金额主要分布在 200-2,000 元的区间内，区间内用户消费金额占比在 50%以上；用户累计购买金额与公司产品定价基本吻合。大额用户主要为教育机构购买引起。部分用户显示成交订单较多，金额较大，经核查，主要系平台对用户标识信息进行脱敏导致的用户重复，未见其他明显异常。

境外用户年度累计购买金额主要分布在 200-2,500 元之间，该区间各年度交易金额占当年销售总金额的 50%以上。公司产品定价主要在 2,500 元以下，与该区间分布情况较为吻合。

经过分析，除了已说明的刷单情形外，不存在其他刷单情形，也不存在大额以及异常消费情况。

2、说明 2020 年-2021 年在天猫平台的刷单资金如何形成闭环，发行人及其关联方是否存在其他通过自身或委托第三方对线上销售进行寄发空包裹、虚构快递单号、利用真实快递单号等形式刷单的行为

2020 年至 2021 年，为优化商品搜索排名，发行人在天猫平台进行了刷单

操作，于 2021 年底停止了刷单行为，此后未再出现任何刷单行为，在此期间亦未因刷单行为受到相关平台的任何处罚措施。报告期内，发行人不存在通过刷单虚增收入的情形。2020 年-2021 年刷单资金闭环过程如下：

发行人或运营服务商联系外部刷单机构，约定需要“刷单”的产品型号、数量及“刷单”佣金收费标准，并支付刷单费用。发行人通过员工预支或运营服务商代垫刷单费用，刷单用户订单确认收货后，刷单资金进入发行人支付宝账户内。财务人员确认刷单订单均已收款后，相应核销员工借款或运营服务费。

发行人通过刷单机构返回的刷单订单清单进行识别，发货时单独处理。针对刷单订单，发行人会实际发出快递物流完成平台内订单数据的闭环。刷单订单包裹中，发行人不会寄发实际链接下单商品，实际寄发商品以低值货物（如纸巾、贴纸、配重等）为主，用以完成平台规定的物流寄发。刷单用户收到货物后，在平台内确认收货或平台到期自动收货，完成刷单流程。

除以上情形外，发行人及其关联方不存在其他通过自身或委托第三方对线上销售进行寄发空包裹、虚构快递单号、利用真实快递单号等形式刷单的行为。

（四）核查情况

1、核查上述事项并发表明确意见

（1）核查程序

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

①访谈发行人总经理以及财务负责人，查阅销售明细，了解不同主体在不同平台开具的线上店铺情况及主要销售品牌和产品情况，德国 B2C 模式店铺数量较多的原因，与境外不同区域的 B2C 收入匹配性情况；

②复核 IT 审计

对 IT 审计进行复核，获得以及查阅 IT 审计报告，了解 IT 审计报告的主要内容，审计的范围以及审计结论是否符合实际情况；

③访谈发行人总经理、线上 B2C 业务负责人以及财务负责人，了解发行人报告期内刷单情况，包括不限于刷单资金流以及货物流；

④获取了公司刷单的订单明细，对报告期内公司刷单行为进行了分析；

⑤通过查看发行人天猫店铺违规记录，核查公司是否存在因刷单而受到平台处罚的情况；

⑥获得并查阅了发行人实际控制人及其直系亲属、董事、监事以及高级管理人员的银行流水，检查是否存在与刷单有关的异常银行流水；

⑦获取公司主要平台外部订单数据与资金流水数据并进行核查，与财务收入进行核对。

（2）核查结论

①发行人按照实际情况说明了不同主体在不同平台开具的线上店铺情况及主要销售品牌和产品情形；德国 B2C 模式店铺数量较多主要因为主体较多所致，与境外不同区域的 B2C 收入匹配；公司已经按平台（包括自身平台）列示报告期各期线上零售收入、退换货冲回金额，退换货率在不同平台存在差异具有合理性；

②发行人对 IT 审计的具体情况进行说明，IT 审计不存在异常情形。

③发行人按照客户消费分类列示客户数量及占比、购买次数、购买时间间隔、次均消费额，相关指标不存在异常情形。报告期内存在天猫平台刷单情形，金额较小，且未确认收入，不影响发行人经营成果。公司天猫平台刷单资金主要通过刷单用户形成闭环。除此之外，发行人及其关联方不存在其他通过自身或委托第三方对线上销售进行寄发空包裹、虚构快递单号、利用真实快递单号等形式刷单的行为。

2、对线上收入真实性、完整性发表明确意见，说明对是否刷单的核查情况及充分性

（1）核查程序

保荐机构以及申报会计师实施的核查程序请详见本题回复之“二/（四）/1/（1）核查程序”。

（2）核查结论

发行人线上收入真实、完整，2020 年至 2021 年存在刷单情况，刷单金额未确认收入，不影响发行人经营成果。发行人已于 2021 年底停止了刷单行为，此后未再出现任何刷单行为，关于是否刷单的核查充分。

3、说明 IT 审计是否存在因核查范围受限、历史数据丢失等原因导致无法获取运营数据、无法进行充分核查的情况；如存在请说明替代核查程序及有效性，上述情况对审计结论的影响

核查过程中，IT 审计团队完整获取了公司留存系统数据，并抽样获取了外部平台原始数据进行核对，不存在因核查范围受限、历史数据丢失等原因导致无法获取运营数据、无法进行充分核查的情况。但存在平台隐私政策原因对导出的用户敏感信息进行脱敏处理的情况，具体脱敏情况如下：

①境内主体

境内主体线上平台数据脱敏的形式主要包括限制店铺后台批量导出用户明文昵称、对导出昵称通过“*”字符进行替换等。IT 审计团队通过公司留存的历史数据补全后，仍存在部分用户 ID 数据为脱敏数据。报告期内，境内主体脱敏订单统计情况如下：

项目	订单数（笔）	报告期内订单金额（万元）
报告期内天猫平台线上 B2C 合计数	183,707	4,063.80
脱敏订单数	31,592	610.44
脱敏比例	17.20%	15.02%

注：天猫平台报告期内订单金额是以天猫平台系统中用户订单下单时间的口径统计

②境外主体

境外线上 B2C 销售部分数据由于平台隐私政策与系统原因，对用户敏感信息的导出和传输进行了限制，无法直接导出用户账号等敏感信息。IT 审计团队通过公司留存的历史数据补全后，仍存在部分用户账号信息无法获取等情况。报告期内，境外主体脱敏订单统计情况如下：

项目	订单数（笔）	报告期内订单金额（万元）
报告期境外线上 B2C 合计数	878,667	57,431.67
脱敏订单数量	20,114	2,522.94
脱敏比例	2.29%	4.39%

注：境外线上 B2C 报告期内订单金额是以线上 B2C 平台系统中用户订单下单时间的口径统计

统计结果显示，脱敏订单比例较低，涉及总订单金额占报告期内订单金额比例低，不会对审计结论产生重大影响。

4、说明对公司自有网站 B2C 收入的核查情况，相关数据是否存在被篡改的风险；IT 审计团队通过远程视频方式对美国子公司线上销售数据进行验证的可靠性；对电商后台导出订单金额、收入确认金额、第三方平台账单或流水金额进行核对的情况及数据差异，存在差异的情况及原因，各期订单数量与物流对账单是否匹配

（1）说明对公司自有网站 B2C 收入的核查情况，相关数据是否存在被篡改的风险

①核查程序

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

A、访谈发行人总经理、线上 B2C 业务负责人以及财务负责人，了解发行人业务模式与系统使用情况；

B、对 IT 审计工作进行复核，IT 审计团队实施了如下程序：

a、通过 IT 内控测试对公司 IT 控制情况进行了了解和测试，了解公司建立了基本的内控框架与流程；

b、通过穿行测试，对系统间数据传递情况进行了了解和测试，了解到系统数据流转正常；

c、对订单数据交易情况进行了多维度数据分析与反舞弊分析，测试内容包括头部用户核查、用户年度交易金额分层核查、用户年度累计交易频次核查、订单时间分布、成交商品分布、订单地域分布等，了解到发行人自有网站各维度交易数据正常。

②核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为相关数据不存在被篡改风险。

（2）IT 审计团队通过远程视频方式对美国子公司线上销售数据进行验证的可靠性

美国子公司主要使用亚马逊平台与 Shopify 自建站开展线上销售业务，涉及渠道与业务量较少，报告期内各期收入金额分别为 746.65 万元、1,094.64 万元、1,487.37 万元**与 741.04 万元**，各期收入占当期线上 B2C 收入比分别为

5.44%、6.06%、8.48%与 10.89%。

IT 审计团队通过远程视频方式观察并监督了美国子公司财务人员直接导出原始数据并转移至 IT 审计人员设备的全过程，包括：①登陆店铺后台；②查看店铺订单数据；③选择数据期间并下载数据；④发送数据至 IT 审计人员。通过全程监控美国子公司将原始数据导出和发送的流程，确保相关数据可靠性。

IT 审计团队基于获取的线上销售数据进行了多维度的数据分析与反舞弊核查，包括业务趋势分析、时点核查、用户新增核查、用户分层分析、复购核查、SKU 核查、地域核查等多个角度，关注指标数据的合理性。

综上，通过远程视频方式对美国子公司线上销售数据进行验证是可靠的。

（3）对电商后台导出订单金额、收入确认金额、第三方平台账单或流水金额进行核对的情况及数据差异，存在差异的情况及原因

IT 审计团队通过电商平台导出订单数据进行核查与比对，其中电商平台的订单数据与流水数据系同源数据，订单数量与金额一致；部分平台仅提供订单或结算单数据，回款系定期与公司进行一次性结算，金额与订单一致。

①境内主体

IT 审计团队基于天猫订单与支付宝数据，对天猫平台订单金额进行了复算核对，并与财务审定收入数据进行比对，结果如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合计
收入确认金额	301.68	675.94	1,163.35	1,382.67	3,523.64
导出订单金额	385.56	781.90	1,193.72	1,740.36	4,101.54
与收入确认金额差异	83.88	105.96	30.37	357.69	577.90
剔除增值税、佣金并模拟收入确认时点测算的订单金额	306.86	688.94	1,198.52	1,369.48	3,563.80
与收入确认金额差异	5.18	13.00	35.17	-13.19	40.16
差异率	1.72%	1.92%	3.02%	-0.95%	1.14%

如上表所示，导出订单金额经剔除增值税、佣金并将下单时间模拟调整为收入确认时点后，境内平台差异整体较小，主要系下单时间和收入确认时间差异所致。

保荐机构、申报会计师基于支付宝对账单等对天猫平台收入确认金额与银行流水回款进行了核对，发行人收入确认金额与流水回款金额匹配。

②境外主体

对于平台收入数据与收入确认金额，IT 审计团队基于境外主体线上 B2C 收入审定数据与系统订单数据，对境外主体的平台收入进行了复算核对，结果如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度	合计
收入确认金额	**6,505.47**	16,854.05	16,879.69	12,315.13	**52,554.34**
导出订单金额	**7,337.56**	18,844.15	18,790.18	12,530.15	**57,502.04**
与收入确认金额差异	**832.09**	1,990.10	1,910.49	215.02	**4,947.70**
剔除增值税、佣金并模拟收入确认时点测算的订单金额	**6,572.11**	16,797.75	16,950.74	12,243.24	**52,563.84**
与收入确认金额差异	**66.64**	-56.30	71.05	-71.89	**9.50**
差异率	**1.02%**	-0.33%	0.42%	-0.58%	**0.02%**

如上表所示，导出订单金额经剔除增值税、佣金并将下单时间模拟调整为收入确认时点后，境外平台差异整体较小，主要系下单时间和收入确认时间差异所致。

保荐机构、申报会计师基于银行流水明细等对境外主体线上 B2C 收入确认金额和银行流水回款进行核对，发行人收入确认金额与流水回款金额匹配。

（4）各期订单数量与物流对账单是否匹配

①境内主体

IT 审计团队对报告期内天猫平台完成订单的收入与物流数据进行了核查，对物流单据匹配率进行关注，结果如下：

单位：万元

期间	收入确认金额	物流匹配金额	物流匹配率
2024 年 1-6 月	**301.68**	**301.68**	**100.00%**
2023 年度	675.94	675.17	99.88%
2022 年度	1,163.35	1,162.21	99.90%

期间	收入确认金额	物流匹配金额	物流匹配率
2021 年度	1,382.67	1,377.80	99.65%
合计	**3,523.64**	**3,516.86**	**99.81%**

核查结果显示，物流单据匹配金额与订单收入确认金额基本一致，各期内匹配率均在 99%以上，未能全部匹配的的主要原因系部分用户为充分利用平台优惠，不同商品分开下单，发行人发货时合单发货，引起少量重复。

②境外主体

保荐机构和申报会计师关于境外主体不同收入确认时点的核查内容包含了 B2C 销售订单金额与物流对账单匹配情况，详情请详见本问询回复“问题 3”之“一/（二）/1/（1）境外主体不同收入确认时点的具体情形、收入金额及占比”。

三、境外子公司的控制和经营情况

（一）结合收购前后，发行人与 Bresser GmbH 精密光电仪器相关经营策略和业绩规模的变化情况，说明收购 Bresser GmbH 对发行人精密光电仪器商业模式的影响

1、收购前后，发行人与 Bresser GmbH 精密光电仪器相关经营策略和业绩规模的变化情况

（1）收购前后发行人与 Bresser GmbH 经营策略情况

2009 年发行人收购 Bresser GmbH 前，Bresser GmbH 为欧洲地区知名的天文望远镜等精密光学仪器品牌商及渠道商，系发行人的主要客户，发行人为其定制化生产产品，属于生产制造商。

收购完成后，Bresser GmbH 成为发行人的子公司，发行人完成对 Bresser GmbH 品牌及境外销售渠道的整合，进一步提升了公司在欧洲的市场份额以及提高了公司盈利能力。公司掌握欧洲最新的市场需求和技术发展趋势，进而指导公司的产品设计及研发方向，使得公司发展成为集产品研发设计、生产制造、品牌运营及具有全球销售渠道的综合性光学企业。同时，Bresser GmbH 依托晶华光学的技术研发及生产制造优势，集中精力拓展欧洲市场及客户，业务协同效应显著。

（2）收购前后发行人与 Bresser GmbH 业绩规模情况

根据 FALK&CO Auditing firm 出具的《审计报告》，收购前后，Bresser GmbH 的业绩情况如下：

单位：万元

项目	2008 年	2009 年
总资产	10,341.28	10,796.95
净资产	4,383.49	5,527.47
营业收入	22,959.16	17,308.18
净利润	2,448.34	1,442.10

注：Bresser GmbH 会计年度为每年 3 月 1 日至次年 2 月 28 日；2008 年以欧元兑人民币平均汇率 10.2227 计算，2009 年以欧元兑人民币平均汇率 9.527 计算

2009 年收购完成后，受全球金融危机影响，Bresser GmbH 的收入以及净利润均有所下滑，但后续协同效应显著，Bresser GmbH 的经营规模较大幅度提升，也提高了发行人整体盈利能力。

2023 年度，Bresser GmbH 营业收入为 48,587.76 万元，是 2008 年的 2.12 倍。收购完成后，Bresser GmbH 营业收入增长，同时也使得发行人整体营业收入大幅增加，带动了发行人整体盈利能力提升，2008 年发行人营业收入及净利润分别为 22,696.17 万元及 633.86 万元，2023 年发行人营业收入及净利润分别达到 111,606.03 万元及 7,306.32 万元，分别较 2008 年增加 3.92 倍及 10.53 倍。

此外，发行人品牌、产品种类、客户数量、销售渠道以及员工数量等经营性要素均明显得到提升或完善。

2、说明收购 Bresser GmbH 对发行人精密光电仪器商业模式的影响

公司收购 Bresser GmbH 后，从一家研发设计、生产制造精密光学产品的制造企业成为一家具有研发设计、生产制造、品牌运营以及渠道管理的综合性光学公司，在国内外光学仪器市场确立了较强的品牌影响力，是国内光学行业中品牌运营及境外销售渠道建设成功的企业之一。

1997 年，晶华有限成立，2001 年，广州生产基地投产，主要生产产品为天文望远镜、运动光学产品（双筒望远镜、夜视仪、观鸟镜、测距仪、夜视仪等）、显微镜、微型投影仪等精密光电仪器以及电视机背投镜头，主要客户为以

Bresser、Bushnell、Meade 为代表的国外知名光学公司以及长虹、TCL 等知名电视机制造公司。2004 年，发行人设立子公司晶和光电，主要负责研发、生产和销售光学玻璃镜片，在镜片生产技术中持续研究新工艺，不断提升光学部件加工精度，公司精密光学部件生产规模逐步扩大。2006 年，公司为加强自身研发能力，组建了研发团队并设立研发中心，在精密光电仪器设计和制造技术中融入图像光电技术，精密光电仪器具备了图像传感、显示、图像识别和存储等技术，公司从此具备了光机电软结合技术。综上，发行人从 1997 年成立至收购 Bresser GmbH 前主要从事生产制造，基本未涉及品牌运营以及全球渠道建设。

2009 年公司收购 Bresser 后，加速发展欧洲市场，公司由单一的生产制造商逐步发展为集产品研发设计、生产制造、品牌运营及具有全球销售渠道的综合性光学企业，在国内外光学仪器市场确立了良好的品牌影响力，品牌运营及境外销售渠道建设取得成功。

（二）发行人是否向境外子公司派驻人员，对主要境外子公司核心团队选任、考核的具体机制，公司董监高在境外的工作情况，能否切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理，对上述人员是否存在特殊协议安排；结合子公司分红政策和历史分红情况，说明报告期内境外子公司分红较少的合理性；结合前述情况，以及发行人对主要境外子公司经营决策、研发设计、采购销售、财务核算、资金管理等关键领域实施控制的具体方式及成效，说明发行人能否真正控制境外子公司及其人员、资金、业务

1、发行人是否向境外子公司派驻人员，对主要境外子公司核心团队选任、考核的具体机制，公司董监高在境外的工作情况，能否切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理，对上述人员是否存在特殊协议安排

（1）发行人是否向境外子公司派驻人员

发行人境外子公司主要为德国子公司 Bresser GmbH 及美国子公司 Explore Scientific, LLC，分别作为发行人精密光学仪器产品欧洲及美洲的营销中心，发行人对境外子公司的管控主要体现在对 Bresser GmbH 及 Explore Scientific, LLC 的管理和控制。

①发行人总经理赫建直接担任境外子公司管理人员

赫建作为发行人管理层代表直接在境外子公司任职，负责境外子公司重大事项的经营决策，按照规定履行相关事项的审批职责，在主要境外子公司的具体任职情况如下：

子公司名称	主要职责	任职情况
Bresser GmbH	未设立董事会，股东会下设董事总经理职位，按照章程规定负责德国子公司重大事项的经营决策	董事总经理
Explore Scientific, LLC	未设立董事会，股东会下设经理职位，按照运营协议负责美国子公司重大事项的经营决策	经理、CEO

赫建参与境外子公司管理工作包括：A、通过不定期赴欧洲与美国、境外子公司管理层来华报告、邮件、电话、微信等形式对境外子公司经营进行管控；B、现场或远程参与境外子公司季度经营分析会，对境外子公司主要经营事项、方针以及计划进行决策；C、作为境外子公司主要人员选任及考核的最终审批人，控制境外子公司核心员工的人选及考核；D、拜访境外主要客户，及时了解产品趋势及客户需求。

②境外子公司核心岗位人员由发行人选聘**或委派**

德国 Bresser GmbH 经营规模较大，发行人选聘对中国较为熟悉的 Tim Hofsted 任职董事总经理及 COO，负责日常经营管理；同时，选聘 Nicole Schmeink 任财务经理，负责财务工作。Bresser GmbH 无生产业务，主要为采购与销售精密光电仪器，其部分产品向发行人境内主体采购，其余向其他第三方采购，为确保对 Bresser GmbH 重要业务的有效管控，发行人选聘张楠任采购经理，负责向其他第三方采购。

美国 Explore Scientific, LLC 经营规模相对较小，且绝大部分产品从发行人境内主体采购，发行人选聘方小兵任采购经理，负责向其他第三方采购；选聘苏聃尼任出纳，对日常资金收支进行管控；**委派赫凯正担任首席运营官，主要负责 Explore Scientific, LLC 的采购管理工作，并协助首席执行官制定公司业务发展/战略计划**。

在德国以及美国子公司中，由发行人选聘**或委派**的人员情况如下：

子公司	选聘人员	职责情况	背景
Bresser GmbH	Tim Hofstede	Bresser GmbH 董事总经理、COO，负责公司日常	Tim Hofsted 熟悉中国市场及业务，赫建通过朋友介绍认识，于 2019 年

子公司	选聘人员	职责情况	背景
		经营管理	引进至 Bresser GmbH，目前担任董事总经理及 COO，直接向发行人总经理汇报
	Nicole Schmeink	Bresser GmbH 财务经理，主要负责整体财务工作	Nicole Schmeink 具有丰富的财务管理经验，经 Tim Hofsted 介绍后进入公司
	张楠	Bresser GmbH 采购经理，负责 Bresser GmbH 向其他第三方采购	张楠（中国籍）具有多年的外贸经验，且精通德语以及英语 ，发行人聘任张楠进入 Bresser GmbH
Explore Scientific, LLC	方小兵	Explore Scientific, LLC 采购经理，负责向公司其他第三方采购	方小兵（美籍华人）在美国生活多年，具有精密光电仪器销售经验，发行人聘任方小兵进入 Explore Scientific, LLC
	苏聃尼	Explore Scientific, LLC 出纳，主要负责资金收支	苏聃尼（中国籍）在美国生活多年，具有财务经验，经赫建朋友介绍后进入 Explore Scientific, LLC
	赫凯正	**Explore Scientific, LLC 首席运营官，负责采购管理工作，并协助首席执行官制定公司业务发展/战略计划**	**赫凯正 2018 年 12 月进入发行人国际营销部工作，具有国际贸易经验**

综上，发行人总经理直接在境外子公司管理层任职，并由发行人选聘了关键业务岗位人员，可有效地管理境外子公司。

（2）对主要境外子公司核心团队选任、考核的具体机制

①发行人境外子公司核心团队的选任程序如下：

A、由发行人或由境外子公司提出岗位设置需求，如需公开招聘，由境外子公司人力部门根据具体岗位需求，发布招聘信息；

B、境外子公司人力部门对核心团队候选人员进行简历筛选、初步洽谈，确定拟招聘的候选人；

C、境外子公司董事总经理/经理的招聘需经发行人总经理面试聘任，并经境外子公司股东会审议通过。发行人对境外子公司董事总经理/经理具有任免权；

D、境外子公司的财务负责人及副总经理级别的核心团队人员需经境外子公司总经理面试通过后，报送发行人总经理批准。

境外子公司在报告期内聘任的核心团队人员的情况如下：

序号	所属子公司	人员	职位	聘任情况

序号	所属子公司	人员	职位	聘任情况
1	Bresser GmbH	Tim Hofstede	董事总经理	为更好加强销售和供应链管理，境外子公司提出聘请董事总经理。发行人 2019 年将 Tim Hofstede 引入至 Bresser GmbH 工作。2022 年 8 月，Tim Hofstede 经 Bresser GmbH 股东会审议通过，并经发行人总经理批准后被聘任为董事总经理
2	Bresser GmbH	Andreas Tschirpke	副总经理，IT 负责人	境外子公司提出聘请需求，Andreas Tschirpke、Berthold Wenning、Dominik Becker 以及 Daniel Ebbert 在 Bresser GmbH 工作多年，经境外子公司总经理面试以及发行人总经理批准后，于 2023 年聘任为 Bresser GmbH 副总经理
3	Bresser GmbH	Berthold Wenning	副总经理，国际销售及大客户负责人	
4	Bresser GmbH	Dominik Becker	副总经理，线上销售及大客户负责人	
5	Bresser GmbH	Daniel Ebbert	副总经理，运动光学销售负责人	
6	Explore Scientific, LLC	Robert Christiansen	财务负责人	境外子公司提出聘请需求，经境外子公司总经理面试以及发行人总经理批准，于 2022 年聘任为 Explore Scientific, LLC 财务负责人

②发行人对境外子公司核心团队的考核机制如下：

A、对 Bresser GmbH 以及 Explore Scientific, LLC 的董事总经理/经理的考核。境外子公司股东会根据年初业绩目标及完成情况对其进行考核（被考核人如为股东需回避表决），并将考核结果报发行人总经理审批通过后执行。

B、对境外子公司其他核心员工的考核。境外子公司总经理根据其工作内容、工作表现及公司业绩完成情况对其进行考核，并将考核结果报发行人人力资源部及总经理备案。

综上，发行人对境外子公司核心团队的选任和考核机制设置合理，发行人可以控制境外子公司核心团队的选任和考核。

（3）公司董监高在境外的工作情况，能否切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理

发行人董事、高管赴境外开展工作较为频繁，工作内容主要包括听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况、业务交流、客户拜访、考察市

场等；境外管理层也多次至境内进行述职、经营情况汇报、业务交流、拜访供应商等。2020 年至 2022 年，受公共卫生事件影响，国际航线以及人员跨境流动受限，发行人董事、高管主要通过电话、微信、邮件、视频等方式远程参与境外子公司的管理工作。

近年来，公司董事、高管赴境外开展工作情况如下：

序号	人员	工作期间	巡查主体	交流事项
1	赫建	2017 年 1 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报
2	宋鑫	2017 年 1 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报
3	赫建	2017 年 3 月-4 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
4	赫建	2017 年 5 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
5	赫建	2017 年 7 月-8 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况
6	朱为缮	2017 年 8 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报
7	赫建	2017 年 9 月	欧洲子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报
8	朱为缮	2017 年 9 月	欧洲子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报
9	赫建	2018 年 1 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、实地考察美国市场
10	宋鑫	2018 年 1 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、实地考察美国市场
11	赫建	2018 年 3 月-4 月	欧洲子公司、美国子公司	业务交流、了解子公司日常经营情况
12	宋鑫	2018 年 3 月	欧洲子公司	业务交流、了解子公司日常经营情况
13	赫建	2018 年 7 月-8 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
14	赫建	2018 年 9 月-10 月	欧洲子公司、美国子公司	业务交流、了解子公司日常经营情况
15	赫建	2019 年 1-2 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况
16	赫建	2019 年 3 月	欧洲子公司、美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况
17	赫建	2019 年 6 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
18	赫建	2020 年 1 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况
19	赫建	2023 年 2 月	欧洲子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况
20	黄河	2023 年 6 月-7 月	欧洲子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、客户拜访、考察市场
21	施立斌	2024 年 1 月	欧洲子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况
22	赫建	2024 年 6 月	欧洲子公司、美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、了解子公司日常经营情况

近年来，公司其他人员赴境外开展工作情况如下：

序号	人员	职务	工作期间	巡查主体	交流事项
1	罗延年	监事、事业部副总经理	2017 年 1 月	美国子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、客户拜访、考察市场
2	曾杏华	财务副总监	2017 年 3 月	美国子公司	听取子公司情况汇报，检查子公司财务内控制度的执行情况
3	莫彩雪	国际业务经理	2017 年 9 月	欧洲子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
4	孙兴誉	研发人员	2017 年 9 月	欧洲子公司	业务交流，了解产品技术最新发展情况
5	姚华	品质部经理	2017 年 9 月	欧洲子公司	业务交流，抽查子公司产品保管及产品质量情况
6	夏登海	研发人员	2018 年 3 月	欧洲子公司	业务交流，了解产品技术最新发展情况
7	黄广蓉	国际业务员	2018 年 7 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
8	曾远辉	研发人员	2018 年 7 月	美国子公司	业务交流，了解产品技术最新发展情况
9	赫凯正	子公司总经理	2019 年 1 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
10	赫凯正	子公司总经理	2019 年 1 月-2 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
11	赫凯正	子公司总经理	2019 年 8 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
12	黄广蓉	国际业务员	2020 年 1 月	美国子公司	业务交流、客户拜访、考察市场
13	曾远辉	研发人员	2020 年 1 月	美国子公司	业务交流，了解产品技术最新发展情况
14	高蕙茹	国际财务经理	2023 年 2 月	欧洲子公司	检查子公司财务内控制度的执行情况
15	莫彩雪	国际业务经理	2023 年 2 月	欧洲子公司	参与子公司产品展览会，与当地客户交流了解最新产品需求
16	高蕙茹	国际财务经理	2023 年 4 月	美国子公司	检查子公司财务内控制度的执行情况
17	郑海东	监事、子公司总经理	2023 年 6 月	欧洲子公司	业务交流、听取境外子公司管理层汇报、客户拜访、考察市场
18	高蕙茹	国际财务经理	2023 年 7 月	美国子公司	检查子公司财务内控制度的执行情况
19	莫彩雪	国际业务经理	2024 年 1 月	美国子公司	参与子公司产品展览会，与当地客户交流了解最新产品需求
20	莫彩雪	国际业务经理	2024 年 2 月	欧洲子公司	参与子公司产品展览会，与当地客户交流了解最新产品需求

近年来，境外主体主要成员赴境内开展工作的情况如下：

序号	日期	主体	人员	职位	交流事项
1	2017 年 3 月	欧洲子公司	Helmut Ebbert	董事总经理	经营情况汇报、业务交流、拜访供应商
			Dominik Becker	副总经理、线上销售及大客户负责人	
			Daniel Ebbert	副总经理、运动光学销售负责人	
		美国子公司	Scott Roberts	经理、总裁	
			Robert Price	经理、首席运营官	
			Christopher Klein	产品经理	
			Escander Sanghez	产品经理	
2	2018 年 2 月	美国子公司	Scott Roberts	经理、总裁	境内述职、经营情况汇报、业务交流、拜访供应商
			Robert Price	经理、首席运营官	
3	2018 年 2 月-3 月	欧洲子公司	Helmut Ebbert	董事总经理	境内述职、经营情况汇报、业务交流、拜访供应商
			Daniel Ebbert	副总经理、运动光学销售负责人	
			Ingo Karlotto wehmeier	产品经理	
4	2018 年 9 月	欧洲子公司	Dominik Becker	副总经理、线上销售及大客户负责人	业务交流、拜访供应商
5	2019 年 3 月	欧洲子公司	Helmut Ebbert	董事总经理	境内述职、经营情况汇报、业务交流、拜访供应商
			Dominik Becker	副总经理、线上销售及大客户负责人	
			Anke Morbitzer	产品经理	
		美国子公司	Robert Price	经理、首席运营官	
			Jeff Cepielik	产品经理	
6	2019 年 10 月	美国子公司	Robert Price	经理、首席运营官	经营情况汇报、业务交流、拜访供应商
			Jeff Cepielik	产品经理	
7	2023 年 11 月	欧洲子公司	Dominik Becker	副总经理、线上销售及大客户负责人	业务交流、拜访供应商
			Anke Morbitzer	产品经理	
			张楠	采购经理	
8	2024 年 4 月	欧洲子公司	Dominik Becker	副总经理、线上销售及大客户负	经营情况汇报、业务交流、拜访供应商

序号	日期	主体	人员	职位	交流事项
				责人	
			Gerten Alexander	产品经理	
			张楠	采购经理	
9	2024 年 6 月	欧洲子公司	Daniel Ebbert	副总经理、运动光学销售负责人	经营情况汇报、业务交流、拜访供应商
			Weiß Dominik	产品经理	

除此之外，发行人制订了《广州市晶华精密光学股份有限公司子公司管理办法》对境外子公司进行有效管控，具体请详见本题目回复之“三/（二）/3、结合前述情况，以及发行人对主要境外子公司经营决策、研发设计、采购销售、财务核算、资金管理等关键领域实施控制的具体方式及成效，说明发行人能否真正控制境外子公司及其人员、资金、业务”。

综上，发行人董事、高管赴境外开展工作较为频繁，能够切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理。

（4）对上述人员是否存在特殊协议安排

报告期内，公司与境外子公司管理层以及核心团队人员之间不存在特殊协议安排。

2、结合子公司分红政策和历史分红情况，说明报告期内境外子公司分红较少的合理性

（1）子公司分红政策

境外子公司不存在禁止或者限制分红的规定。公司境外子公司的利润分配制度安排如下：

子公司	持股情况	利润分配制度
Bresser GmbH	公司直接持股 80%	管理层向股东提出年度利润分配建议； 利润分配由股东会以 2/3 的多数决定
Alpen Optics GmbH	Bresser GmbH 直接持股 100%	管理层向股东提出年度利润分配建议； 利润分配由股东会以 75%的多数决定
Folux GmbH	Bresser GmbH 直接持股 100%	管理层向股东提出年度利润分配建议； Folux GmbH 的公司章程未包含有关决策过程和控制权的具体规定，适用《德国有限责任公司法》的规定：（i）除非所有股东以书面形式同意并通过决议或以书面表决，否则股东决议应在股东大会上通过；（ii）股东决议通常以简单多数通

子公司	持股情况	利润分配制度
		过，除非法定法律规定修改公司章程或公司解散需获得 3/4 多数通过（德国有限责任公司法第 60 条第 1 款第 2 号）；（iii）任命董事的表决只需获得表决的简单多数通过即可
Bresser France SARL	Bresser GmbH 直接持股 100%	管理层向股东提出年度利润分配建议； 股东会在财务年度结束后六个月内就利润分配做出决议
Bresser Iberia,S.L.U.	Bresser GmbH 直接持股 100%	管理层向股东提出年度利润分配建议； 股东会以有效表决的多数决定利润分配，但有效表决代表的股份应至少占总股本的 1/3（空白票不计算在内）； 只有满足所有法定事项后，才能从当年度的利润或无限制储备金中支付股息，且支付后的净资产价值不得少于股本
Bresser UK Ltd	Bresser GmbH 直接持股 100%	公司的董事可以决定支付中期股息。董事还可以向公司的唯一股东提出分红建议，股东可以通过普通决议（即需要超过 50%投票通过的决议）宣告股息
Folux B.V.	Bresser GmbH 直接持股 100%	管理层向股东会递交经审计的文件，年度财务报表由股东会通过； 股东会可以决定对年度财务报表中的利润宣告分配； 在所有者权益超过法定公积金的情况下，股东会可以决定（部分）利润作为股息分配； 根据荷兰 FoluxB.V.公司章程和荷兰法律的强制性规定，只能在以下情况下支付股息： （i）荷兰 Folux B.V.的所有者权益超过法定公积金； （ii）经管理委员会事先批准。仅当管理委员会进行强制性股息支付测试后知道或合理预见荷兰 FoluxB.V.在分配股息后将无法继续支付到期的债务时，管理委员会才可以拒绝批准
JOCNA, Inc.	公司直接持股 100%	公司股本股票根据公司章程的分红（如有），可以由董事会依法在任何定期或特别会议上宣告。分红可以以现金、财产或股票形式支付，但需遵守公司章程的规定
JourneyNorth, Inc.	JOCNA, Inc. 直接持股 91.22%	董事会可以根据适用法律和公司章程的规定，宣布公司可以对其未偿付的股份支付股息； 除非公司章程或法律另有规定，否则，由公司股东本人或代理人就某一事项投出的多数票构成处理该事项的法定人数。在出现法定人数的任何会议上，除非法律、公司章程另有规定，否则提交股东会的所有问题或事项均应由多数票决定
Explore Scientific, LLC	JourneyNorth, Inc.直接持有 100%股东权益	除非适用的法律禁止，公司的现金或其他财产可以由股东按其自行全权决定的时间、金额和形式进行分配

根据境外子公司所在国或地区法律法规及公司章程/运营协议的规定，在满足分红条件的情况下，境外子公司对股东进行分红不存在障碍。

①境外子公司向股东进行分红不存在政策障碍

公司境外子公司所在国对其向股东分红均无限制性规定，可以确保在符合相关法律法规的前提下向其股东进行利润分配。

②境外子公司章程/运营协议中不存在禁止或者限制分红的规定

公司享有境外子公司的主要收益权，境外子公司章程/运营协议中均不存在特殊的禁止或者限制其分红的规定，公司拥有让境外子公司进行分红的权力，不存在分红障碍。

③发行人就其子公司利润分配事项已建立相关决策制度

公司已建立《广州市晶华精密光学股份有限公司子公司分红管理制度》，发行人子公司的利润分配和弥补亏损方案按照相关制度要求执行。发行人子公司的利润分配应符合本公司总体发展战略的要求，局部利益应服从整体利益。境外子公司向母公司分配利润未受到限制，不会影响母公司未来实际分红能力。

（2）境外子公司历史分红情况

2019 年，德国子公司 Bresser GmbH 向股东分红 50 万欧元，根据持股比例，母公司获取分红 40 万欧元。除此之外，公司境外子公司未进行分红。

（3）说明报告期内境外子公司分红较少的合理性

公司各子公司在充分考虑自身的经营发展需要、盈利水平、资金需求等因素后，决定是否进行股利分配。

境外子公司历史分红较少，主要系公司致力于提升欧洲和美洲的市场占有率以及影响力，优先将资金用于发展业务，更有利于实现公司持续发展。

首先，发行人境外子公司业务发展势头良好，为提高市场占有率、丰富产品线以及扩大销售规模，公司扩建仓储设施、增加业务人员、加大广告宣传力度等，对资金的需求较高；

其次，发行人向境外子公司销售产品已经获取部分利润，境外子公司业务规模越大，向发行人采购越多，则越有利于提升境内公司的利润水平；

再次，美国 Explore Scientific, LLC 公司处于发展期，尚未实现稳定盈利，还不具备分红基础。

综上，报告期内境外子公司分红较少具有合理性。

3、结合前述情况，以及发行人对主要境外子公司经营决策、研发设计、采购销售、财务核算、资金管理等关键领域实施控制的具体方式及成效，说明发行人能否真正控制境外子公司及其人员、资金、业务

公司已建立健全公司管理制度，制定《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《关联交易管理办法》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》等制度文件并严格执行，在重大交易决策、对外投资管理、风险管理、财务管理等重大方面的内部控制健全且规范有效。

为进一步建立健全对境内外子公司的管控制度，公司制订了《广州市晶华精密光学股份有限公司子公司管理办法》，对子公司管理的基本原则、子公司董事、监事及高级管理人员的委任和职责权限、子公司的经营决策和风险管理、子公司的规范运作、财务管理、投融资管理进行规定，同时结合境外子公司管控的实际情况，特别针对境外子公司的人员和财务管理等方面作出规定，相关规定的有效执行使公司实现对境外子公司的有效控制。

（1）公司对境外子公司拥有控制权

公司直接持有 Bresser GmbH 80%的股权，间接持有 Explore Scientific, LLC 91.22%的股东权益，通过参与境外子公司的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对境外子公司的权力影响其回报金额。公司对于 Bresser GmbH 和 Explore Scientific, LLC 处于绝对控股地位，能够通过股东会行使表决权的方式对其实施控制，通过权益比例对应的投票权，控制境外子公司的决策权力机构，同时公司总经理直接担任 Bresser GmbH 的董事总经理、担任 Explore Scientific, LLC 的经理等，对境外子公司实施有效控制。

境外子公司的经营及发展规划服从和服务于公司的发展战略和总体规划，在公司发展规划框架下，细化和完善自身规划，重大事项均遵循相关法律法规及境外子公司章程或运营协议、相关规章制度等规定，经公司内部有权机构审议和批准后方可执行。

根据德国律师和美国律师出具的法律意见书，发行人母公司对境外子公司拥有实际控制权。

综上，公司对境外子公司拥有控制权。

（2）公司对境外子公司建立了持续稳定的内控机制

发行人管理层通过建立稳定的沟通机制、良好的跟踪机制、重要事项的事前审批机制以及财务全过程控制机制，可有效地管理境外子公司日常经营活动，具体情况如下：

序号	项目	管控措施	执行情况及成效
1	经营决策及采购销售	发行人管理层与境外子公司管理层建立稳定的沟通机制 发行人每季度召开经营分析会，境外子公司董事总经理/经理以及主要负责人（简称“境外子公司管理层”）通过视频参会，汇报境外日常经营活动以及工作进展情况。同时，境外子公司管理层根据经营需要不定期通过当面沟通、电话、微信、邮件、视频等方式向发行人总经理以及各部门负责人汇报境外子公司日常经营活动及工作开展情况。境外子公司管理层每年度前往中国进行汇报（公共卫生事件期间远程汇报），并讨论后续经营发展方向及策略。发行人董事、高管等不定期亲自或委派人员对境外子公司进行实地巡查管理，与管理层进行现场沟通	报告期内，发行人每季度举行经营分析会，境外子公司管理层与发行人总经理以及各部门负责人沟通紧密顺畅，确保了业务的有序开展；发行人和境外子公司来往情况详见本题目回复之“三/（二）/1/（3）公司董监高在境外的工作情况，能否切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理”
		发行人管理层对境外子公司经营建立了良好的跟踪机制 公司拥有境外子公司 ERP 系统以及财务系统的查阅权限，公司财务部设置专人专岗，安排专人跟踪境外子公司经营情况，及时向公司管理层汇报	发行人设立国际财务经理专岗，目前由高薏茹担任，负责对接境外子公司财务沟通管理业务；国际财务经理已获得境外子公司授权，日常登录境外子公司 ERP 系统及财务系统，对日常财务情况及财务内控制度的执行情况进行检查
		发行人管理层对境外子公司重大经营事项建立了事前审批机制 境外子公司经营过程中超过 100 万欧元/美元的重大支出、银行借款、重大采购与销售合同的签订等重要事项，需由发行人财务部门审批，并最终经发行人总经理批准	报告期内，境外子公司对聘任审计师、扩建仓库及金额超过或预计超过 100 万欧元/美元的银行借款及购销合同等重要事项进行事前申请，由财务部门及总经理审批后执行
2	研发设计	严格按照《研发项目管理制度》等规章制度执行	发行人研发设计主要由境内子公司开展，境外子公司对境内研发项目进行配合，同时收集最新的市场需求和技术发展趋势资料
3	财务核算	发行人高度重视境外子公司的财务管理。对于财务预算，境外子公司年度财务预算需报送至公司财务部门，由公司财务部门审核后纳入公司总体预算履行审批程序；	报告期内，每月报送财务报表，每年初报送财务预算及上年度财务报告，并根据需要报送财务资料，执行情况

序号	项目	管控措施	执行情况及成效
		对于财务资料，每月报送财务报表，年初报送上年度财务报告，同时根据需要提供财务资料，由公司财务部门进行审核并存档	良好
4	资金管理	对于资金留存情况，公司仅保留一定安全银行存款等货币资金存放在境外子公司，境外子公司主要用自身经营积累的资金发展业务。境外子公司新开立银行账户需经公司财务部及总经理批准，大额银行付款需提前向公司财务部报批	报告期内，境外子公司留存资金规模稳健。境外子公司新开立银行账户以及超过100万欧元/美元的银行付款履行了事前申请，由财务部门及总经理审批后执行
5	人员管理	具体请见本题目回复之“三/（二）/1/（1）/②境外子公司核心岗位人员由发行人选聘”	

报告期内，发行人对境外子公司经营决策及采购销售、研发设计、财务核算、资金管理、人员管理等关键领域管控措施及制度完善，境外子公司各项业务有序开展，发行人对境外子公司管理的相关内控制度有效执行，发行人能真正控制境外子公司及其人员、资金、业务。

（3）发行人对境外子公司的内部控制有效

发行人已经根据基本规范、评价指引及其他相关法律法规的要求，对公司截至**2024年6月30日**的内部控制设计与运行的有效性进行了自我评价。公司管理层认为：根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，公司内部控制于**2024年6月30日**在所有重大方面是有效的。

天健对公司的内部控制进行了鉴证，出具了《关于广州市晶华精密光学股份有限公司内部控制的鉴证报告》（**天健审字〔2024〕7-796号**），认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于**2024年6月30日**在所有重大方面保持了有效的内部控制。

（4）发行人对境外子公司管理经营效果符合预期

Bresser GmbH自2009年成为公司子公司，定位公司欧洲地区精密光学仪器产品营销中心；Explore Scientific LLC成立于2011年，定位公司美洲地区精密光电仪器产品营销中心。境外子公司按照母公司的发展战略以及经营目标，充分发挥其渠道优势，与母公司配合发展，管理层稳定，经营持续稳定，符合预期目标。

2023年度，Bresser GmbH营业收入为48,587.76万元，是2008年的2.12倍；

Explore Scientific LLC 的营业收入为 12,997.93 万元，是 2013 年的 1.75 倍。境外子公司销售网络渠道不断完善，客户数量、员工数量、资产规模以及经营规模稳步增加，且不存在重大违法违规行为，发行人对境外子公司经营管理效果符合预期。

综上，发行人通过行使股东权利对境外子公司拥有控制权，制定了适合公司实际情况的沟通机制、跟踪机制、事前审批机制以及财务管控机制，对境外子公司进行全方位的管理，实现对境外子公司及其人员、资金、业务的有效管控，成效符合预期。

（三）列示报告期各期母子公司的收入、成本、净利润、毛利率、人员构成及变动原因，经营规模与人员构成是否匹配；说明主要境外子公司的商业模式，包括采购销售流程、客户拓展方式、供应商筛选机制等，主要客户、供应商及购销金额、占比等，进口关税缴纳金额与进口商品金额的匹配性，税收缴纳是否符合相关规定

1、列示报告期各期母子公司的收入、成本、净利润、毛利率、人员构成及变动原因，经营规模与人员构成是否匹配

报告期内，各期母子公司的收入、成本、净利润、毛利率如下：

单位：万元

主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
母公司	营业收入	**13,508.57**	29,504.89	41,216.35	32,478.13
	营业成本	**11,547.28**	25,039.71	32,678.41	27,685.91
	净利润	**514.57**	1,523.30	4,673.19	1,796.41
	毛利率	**14.52%**	15.13%	20.71%	14.76%
清远晶华	营业收入	**-**	-	-	-
	营业成本	**-**	-	-	-
	净利润	**-44.84**	-107.13	-103.60	64.32
	毛利率	**-**	-	-	-
广州宝视德	营业收入	**3,055.55**	8,473.71	19,630.71	25,458.19
	营业成本	**2,368.24**	6,679.52	17,422.17	23,940.97
	净利润	**293.19**	926.59	2,479.17	102.26
	毛利率	**22.49%**	21.17%	11.25%	5.96%

主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
晶和光电	营业收入	**9,625.85**	20,798.75	17,921.93	18,081.35
	营业成本	**5,706.32**	12,674.70	11,159.50	11,832.14
	净利润	**2,422.05**	5,324.98	3,335.62	3,321.36
	毛利率	**40.72%**	39.06%	37.73%	34.56%
昆明晶华	营业收入	**1,681.90**	3,403.39	6,818.71	7,442.92
	营业成本	**1,800.56**	3,392.55	6,489.23	7,146.06
	净利润	**-438.34**	-492.18	-495.85	-552.32
	毛利率	**-7.06%**	0.32%	4.83%	3.99%
晶华智驾	营业收入	**-**	-	-	-
	营业成本	**-**	-	-	-
	净利润	**0.60**	-0.18	-	-
	毛利率	**-**	-	-	-
美国子公司	营业收入	**4,586.97**	12,997.93	13,134.59	14,677.52
	营业成本	**3,373.11**	9,267.71	10,024.61	12,356.07
	净利润	**-723.01**	-752.07	-1,967.20	-1,587.31
	毛利率	**26.46%**	28.70%	23.68%	15.82%
欧洲子公司	营业收入	**19,539.54**	53,141.93	57,340.98	71,635.70
	营业成本	**14,043.23**	38,802.32	38,642.30	52,032.32
	净利润	**-692.03**	30.23	3,653.16	5,423.63
	毛利率	**28.13%**	26.98%	32.61%	27.37%

注 1：欧洲子公司指 Bresser GmbH 及其下属子公司；

注 2：清远晶华正在厂房建设，尚未开展生产；

注 3：晶华智驾 2024 年 1-6 月未产生营业收入但净利润为正，主要原因是银行存款产生的利息收益。

发行人收入主要来源于母公司、广州宝视德、晶和光电、昆明晶华、美国子公司以及欧洲子公司，其中母公司、晶和光电、美国子公司以及欧洲子公司营业收入相对较大，经营成果也主要来源于前述公司，符合公司实际经营情况。

发行人人员构成及变动原因、经营规模与人员构成具有匹配性，具体分析详见本回复“问题 8-3 期间费用归集的准确性”之“一、结合发行人薪酬政策变动、各类人员数量变动情况，说明报告期内生产、销售、管理、研发人员数量与成本费用中归集的职工薪酬的匹配性，不同类别人员平均薪酬变化情况及合理性，与同行业可比公司平均薪酬水平是否一致。结合生产、销售人员的主要职责分工，

说明生产、销售人员数量与公司生产销售模式、规模的匹配性”相关内容。

2、说明主要境外子公司的商业模式，包括采购销售流程、客户拓展方式、供应商筛选机制等，主要客户、供应商及购销金额、占比等，进口关税缴纳金额与进口商品金额的匹配性，税收缴纳是否符合相关规定

（1）说明主要境外子公司的商业模式，包括采购销售流程、客户拓展方式、供应商筛选机制等，主要客户、供应商及购销金额、占比等

发行人欧洲以及美国子公司不从事生产业务，主要为采购以及销售，二者的商业模式基本一致，基本情况如下：

①境外子公司的采购情况

A、采购流程

公司境外子公司采购主要来源于两部分，一部分为发行人及其子公司，一部分来源于外部供应商。境外子公司根据了解客户需求、参加展会以及合作伙伴推荐等多种方式获得产品信息。当产品符合公司业务发展方向，且具有较大的市场空间与盈利能力，公司开始与供应商接洽，确定合作关系后进入产品设计、打样、小试以及量产等环节。

境外子公司采购经理根据销售订单以及库存情况在 ERP 系统下达采购订单，境外子公司的总经理负责审批。审批通过后，境外子公司采购经理通过邮件向供应商下达采购订单。

B、供应商筛选机制

公司优先选择境内主体作为其供应商，当境内主体不能提供相应产品时，境外子公司则会接触其他供应商。供应商提供样品符合公司要求时，开始确定合作关系，纳入供货的候选名单。公司在选择供应商时，综合考虑该供应商的销售规模、研发能力、制造工艺、质量管理、信用资质、公司背景等方面情况，确定合格供应商名录。

C、主要供应商情况

报告期内，公司境外主体主要供应商情况详见本文回复之“问题 4、境外销售的真实性及核查是否充分、有效”之“四/（三）/1、境外主体购销信用政

策、结算周期和方式”相关内容。

②境外子公司的销售情况

A、销售流程

境外子公司根据产品线条以及客户设置销售团队，主要包括天文销售、狩猎光学、显微镜等产品线团队，线上电商团队，同时在英国、法国、荷兰也有销售团队。公司销售经理负责产品的销售以及维护客户，主要包括查阅以及确认客户下达的订单，并将订单录入或更新至 ERP 系统，经境外子公司总经理审批通过后，仓储管理部门按照销售订单要求（客户名称、客户定制、交货时间等）发货。

B、客户拓展方式

境外子公司客户拓展方式与境内主体不存在重大差异，主要通过主动拜访、展览会、合作伙伴推介、商务洽谈等方式开拓客户，并通过商务洽谈建立合作关系。由于发行人在欧美地区，特别是欧洲地区知名度较高，且比较重视广告宣传等市场推广活动，已经积累了较多忠诚度较高的客户，客户直接与境外子公司联系进行合作。

C、主要客户情况

报告期内，公司境外主体主要客户情况详见本文回复之“问题 4、境外销售的真实性及核查是否充分、有效”之“四/（三）/2、境外主体销售主要流程、信用政策、结算周期和方式”相关内容。

（2）进口关税缴纳金额与进口商品金额的匹配性，税收缴纳是否符合相关规定

报告期内，境外主体进口关税缴纳金额与进口商品金额情况如下：

单位：万元

境外主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
美国	进口关税缴纳金额	**47.68**	72.37	386.91	197.87
	进口商品金额	**1,643.79**	7,227.40	12,761.54	16,434.26
	进口关税缴纳比例	**2.90%**	1.00%	3.03%	1.20%

欧洲	进口关税缴纳金额	**186.48**	577.59	887.92	834.47
	进口商品金额	**8,394.96**	17,092.75	22,899.30	38,733.72
	进口关税缴纳比例	**2.22%**	3.38%	3.88%	2.15%
合计	**进口关税缴纳金额**	**234.15**	**649.96**	**1,274.83**	**1,032.34**
	进口商品金额	**10,038.74**	**24,320.15**	**35,660.84**	**55,167.98**
	进口关税缴纳比例	**2.33%**	**2.67%**	**3.57%**	**1.87%**

报告期内美国子公司进口关税缴纳比例分别为 1.20%、3.03%、1.00%和 **2.90%**，欧洲子公司进口关税缴纳比例分别为 2.15%、3.88%、3.38%和 **2.22%**，境外主体总体进口关税缴纳比例分别为 1.87%、3.57%、2.67%和 **2.33%**。

报告期内，境外主体主要向中国公司采购精密光电仪器类产品，主要进口商品对应的海关代码及进口关税见下表：

境外主体	海关代码	进口商品类别	适用税率	公司关税缴纳比例
美国子公司	9005804040	光学望远镜	8.00%	8.00%
	9002119000	用于照相机、投影仪或照相放大机或缩小机：其他	2.30%	2.30%
	9013103000	步枪用伸缩瞄准器：其他	1.40%	1.40%
	9005100040	望远镜	0.00%	0.00%
	9503000090	玩偶、其他玩具；缩小比例（“scale”）模型和类似的娱乐模型，无论是否能用；各种拼图；其零件和配件	0.00%	0.00%
欧洲子公司	90058000000	望远镜、天文望远镜、光学望远镜及其支架；其他天文仪器及其支架（不包括射电天文学仪器）	4.20%	4.20%
	90051000000	望远镜	4.20%	4.20%
	90258040890	密度计（比重计、自重测试仪）和类似的浮动仪器、温度计、高温计、气压计、湿度计和湿度计	3.20%	3.20%
	90118000000	光学显微镜，包括用于显微照相、显微摄影或显微投影的显微镜	0.00%	0.00%
	85258900000	电视摄像机、数码摄像机和录像机-其他	0.00%	0.00%

注：欧洲地区关税税率通过德国海关网站 https://auskunft.ezt-online.de/查询，美国地区关税税率通过美国海关编码系统 https://hts.usitc.gov/查询

由上表可知，境外主体各年度关税缴纳比例均在主要进口商品适用关税税率区间内。由于公司境外主体进口商品种类较多，报告期内各期关税缴纳比例受不同税率进口商品结构的影响，有一定的波动性。公司按照当地法律制度申报缴纳关税，各主要进口商品实际关税缴纳比例与法定适用税率相匹配。

2022 年度和 2023 年度欧洲子公司平均税率较高，主要系当年进口商品望远镜产品占比较高，主要产品编码为 90058000000、90051000000，关税税率 4.2%，进口免税商品占比较低，导致平均关税比例较高。

2022 年度美国公司平均税率较高，主要系进口商品为光学望远镜，编码为 9005804040，关税税率 8%，导致当期关税比例较高。2021 年度、2023 年度美国公司平均税率较低，主要系进口商品为模型、玩具配件（儿童用户外探索玩具）占比较多，编码 9503000090，免征关税，导致当期关税比例较低。

综上所述，境外主体进口关税缴纳金额与进口商品金额相匹配，且按照当地法律制度申报缴纳关税，报告期内，不存在受到行政处罚的情形，税收缴纳符合相关规定。

（四）报告期内母子公司之间交易的具体情况，包括涉及业务、销售内容、金额、毛利率、用途（加工或对外销售）等；对比说明发行人境内主体向境外主体销售精密光电仪器的毛利率与其他客户相比是否存在明显差异；具体说明内部交易定价原则及内部交易价格的公允性，是否存在内部转移定价，报告期是否存在通过转移定价规避税负的情况

1、报告期内母子公司之间交易的具体情况，包括涉及业务、销售内容、金额、毛利率、用途（加工或对外销售）等

报告期内母子公司之间主要交易如下：

单位：万元

期间	销售内容	销售方	购买方	金额	毛利率	用途
2024 年 1-6 月	销售产品	广州晶华	广州宝视德	316.00	24.65%	对外销售
			欧洲子公司	958.68	30.05%	
			美国子公司	523.60	20.08%	
		广州宝视德	欧洲子公司	1,803.28	21.26%	
			美国子公司	904.40	22.13%	
		昆明晶华	广州晶华	1,676.28	-7.33%	
		美国子公司	欧洲子公司	3.29	73.57%	
		小　计		6,185.52	15.92%	
	租赁房屋建筑物	广州晶华	晶和光电	177.76	87.02%	自用
			广州宝视德	59.86	87.02%	

期间	销售内容	销售方	购买方	金额	毛利率	用途
		小 计		**237.61**	**87.02%**	
	转售水电	**广州晶华**	**晶和光电**	**300.87**	**0.00%**	
			广州宝视德	**1.80**	**0.00%**	
		晶和光电	**广州晶华**	**1.51**	**0.00%**	
			广州宝视德	**0.32**	**0.00%**	
		小 计		**304.51**	**0.00%**	
2023 年度	销售产品	广州晶华	广州宝视德	830.85	7.88%	对外销售
			欧洲子公司	3,031.06	10.44%	
			美国子公司	1,105.62	10.31%	
		广州宝视德	欧洲子公司	3,561.63	17.35%	
			美国子公司	3,468.62	14.86%	
		昆明晶华	广州晶华	3,356.59	-2.15%	
		美国子公司	欧洲子公司	572.51	3.58%	
		小 计		**15,926.88**	**10.22%**	
	租赁房屋建筑物	广州晶华	晶和光电	349.14	86.30%	自用
			广州宝视德	119.51	86.30%	
		小 计		**468.66**	**86.30%**	
	转售水电	广州晶华	晶和光电	664.44	0.00%	
			广州宝视德	4.59	0.00%	
		晶和光电	广州晶华	4.35	0.00%	
			广州宝视德	0.82	0.00%	
		小 计		**674.21**	**0.00%**	
2022 年度	销售产品	广州晶华	欧洲子公司	3,967.54	26.41%	对外销售
			美国子公司	721.09	25.41%	
			广州宝视德	6,684.22	17.93%	
		广州宝视德	欧洲子公司	9,331.04	8.65%	
			美国子公司	8,062.21	12.20%	
		昆明晶华	广州晶华	6,729.61	4.61%	
		小 计		**35,910.06**	**12.64%**	
	租赁房屋建筑物	广州晶华	晶和光电	364.77	86.92%	自用
			广州宝视德	129.09	86.92%	
		小 计		**493.86**	**86.92%**	

期间	销售内容	销售方	购买方	金额	毛利率	用途
	转售水电	广州晶华	广州晶和	665.51	0.00%	
			广州宝视德	4.05	0.00%	
		晶和光电	广州晶华	3.78	0.00%	
			广州宝视德	0.71	0.00%	
		小 计		**674.05**	**0.00%**	
2021 年度	销售产品	广州晶华	广州宝视德	15,481.60	18.54%	对外销售
		广州宝视德	欧洲子公司	14,328.54	3.38%	
			美国子公司	8,758.56	7.64%	
		昆明晶华	广州晶华	7,011.47	3.76%	
		小 计		**47,152.20**	**8.92%**	
	租赁房屋建筑物	广州晶华	晶和光电	353.67	80.62%	自用
			广州宝视德	140.19	80.62%	
		小 计		**493.86**	**80.62%**	
	转售水电	广州晶华	广州晶和	565.87	0.00%	
			广州宝视德	2.94	0.00%	
		晶和光电	广州晶华	2.49	0.00%	
			广州宝视德	0.47	0.00%	
		小 计		**571.77**	**0.00%**	

由上表，报告期内母子公司之间交易主要分为产品销售、房屋建筑物租赁及水电转售三类。

（1）产品销售

产品销售主要为子公司昆明晶华将自主生产的精密光电仪器销售给母公司晶华光学用于销售，晶华光学将精密光电仪器直接销售给境外子公司或销售给子公司广州宝视德，广州宝视德再销售给境外子公司或第三方客户。

报告期内，子公司昆明晶华销售给母公司晶华光学金额分别为 7,011.47 万元、6,729.61 万元、3,356.59 万元**和 1,676.28 万元**，毛利率分别为 3.76%、4.61%、-2.15%**和-7.33%**。2023 年度**和 2024 年 1-6 月**毛利率为负数，主要是昆明晶华生产规模缩减导致规模效应减弱。

报告期内，母公司晶华光学销售给子公司广州宝视德金额分别为 15,481.60 万元、6,684.22 万元、830.85 万元**和 316.00 万元**，毛利率分别为 18.54%、

17.93%、7.88%和 24.65%，报告期内销售金额变动较大，主要系 2022 年之前境内主体主要通过广州宝视德向境外子公司销售精密光电仪器，2022 年开始逐渐将部分销售转由广州晶华向境外子公司直接销售。

报告期内，母公司晶华光学销售给欧洲子公司金额分别为 0 万元、3,967.54 万元、3,031.06 万元和 958.68 万元，2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月毛利率分别为 26.41%、10.44%和 30.05%；母公司晶华光学销售给美国子公司金额分别为 0 万元、721.09 万元、1,105.62 万元和 523.60 万元，2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月毛利率分别为 25.41%、10.31%和 20.08%。

报告期内，子公司广州宝视德销售给欧洲子公司金额分别为 14,328.54 万元、9,331.04 万元、3,561.63 万元和 1,803.28 万元，毛利率分别为 3.38%、8.65%、17.35%和 21.26%；子公司广州宝视德销售给美国子公司金额分别为 8,758.56 万元、8,062.21 万元、3,468.62 万元和 904.40 万元，毛利率分别为 7.64%、12.20%、14.86%和 22.13%。

由上可知，母公司晶华光学和宝视德对欧洲子公司以及美国子公司各期毛利率存在差异，符合发行人实际经营情况。母公司晶华光学及其全资子公司宝视德作为一个整体，在向境外子公司销售过程中，二者在保持整体合理毛利的情况下进行销售，但是由于各主体销售的产品结构存在差异，对应的毛利率不同。2021 年、2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月，母公司晶华光学及子公司宝视德合计对欧洲子公司销售收入分别为 14,328.54 万元、13,298.58 万元、6,592.69 万元和 2,761.96 万元，对应的毛利率分别为 3.38%、13.95%、14.17%和 24.31%。2021 年、2022 年、2023 年和 2024 年 1-6 月，晶华光学及子公司宝视德合计对美国子公司销售收入分别为 8,758.56 万元、8,783.30 万元、4,574.24 万元和 1,428.00 万元，对应的毛利率分别为 7.64%、13.28%、13.76%和 21.38%。其中，2021 年对欧洲和美国子公司销售毛利率相对较低，主要原因系 2021 年全球供应局势紧张、采购或生产成本较高所致；2022 年及 2023 年供应局势缓解，毛利率有所提升，较为平稳。**2024 年 1-6 月，境内主体对欧洲以及美国子公司销售毛利率提升主要系受产品结构影响，当期销售的高毛利率的新款天文望远镜产品规模增加所致。**

（2）房屋建筑物租赁

房屋建筑物租赁为母公司晶华光学将其自有厂房及办公楼租赁给子公司晶和光电和广州宝视德作为子公司的生产经营及办公场所，按照市场价收取租金。报告期内租赁金额分别为 493.86 万元、493.86 万元、468.66 万元和 **237.61 万元**，毛利率分别为 80.62%、86.92%、86.30%**和 87.02%**。

（3）水电转售

水电转售为因晶华光学、晶和光电、广州宝视德生产经营用的电费由母公司晶华光学与供电局统一结算，水费由子公司晶和光电与自来水公司统一结算，母子公司之间按照实际消耗的水电平价进行结算。报告期各期晶华光学转售给晶和光电和广州宝视德的电费金额为 568.81 万元、669.56 万元、669.04 万元**和 302.67 万元**，晶和光电转售给晶华光学和广州宝视德的水费金额为 2.96 万元、4.49 万元、5.17 万元**和 1.83 万元**，水电转售毛利率均为 0。

2、对比说明发行人境内主体向境外主体销售精密光电仪器的毛利率与其他客户相比是否存在明显差异

报告期内，公司境内主体向境外主体与其他客户销售精密光电仪器的毛利率如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内主体向境外主体销售精密光电仪器	**25.17%**	14.59%	19.11%	17.43%
境内主体向其他客户销售精密光电仪器	**32.53%**	43.04%	32.31%	31.16%

由上表可见，境内主体向境外主体销售精密光电仪器的毛利率与其他客户相比较低，主要原因如下：

首先，境外客户多为大型商超，订货量较大，与境外主体合作时间长，有较强的议价能力。境外主体以其产品销售价格为基础，留存一定的收益以覆盖采购关税及其运营成本后，与境内主体协商采购价格，导致境内主体对境外主体销售毛利率较低。2023 年，境内主体向其他客户销售毛利率提升，主要原因在于当期销售的天文望远镜占比增加，该类产品毛利率高。

其次，境内主体向境外主体销售，客户的开拓及维护等费用由境外主体承担，而境内主体向其他客户销售需要承担客户的开拓、维护等费用，因此需要

维持较高的毛利率以覆盖销售费用。

综上，境内主体向境外主体销售精密光电仪器的毛利率比其他客户低符合实际交易情况，具有合理性。

3、具体说明内部交易定价原则及内部交易价格的公允性，是否存在内部转移定价，报告期是否存在通过转移定价规避税负的情况

（1）具体说明内部交易定价原则及内部交易价格的公允性

公司内部交易定价原则为：针对境外子公司承接的小订单，公司在成本上加成一定毛利率与境外子公司协商定价；针对境外子公司承接的商超等大订单，境外子公司以其产品销售价格为基础，留存一定的收益以覆盖采购关税及其运营成本，推算出可接受的采购价格，再与境内主体进行采购协商定价，境内主体考虑其成本及可接受的利润率后，决定是否承接，境内主体无法承接的，境外主体可向第三方供应商进行采购。

报告期内，发行人内部交易采取协商定价，内部交易价格公允。

（2）是否存在内部转移定价，报告期是否存在通过转移定价规避税负的情况

公司内部交易价格公允，境内主体销售给境外子公司的毛利率与销售给其他客户的毛利率相比虽然低但符合实际交易情况，具有合理性。境外子公司企业所得税税率为 19%-30%左右，高于境内母公司 15%的企业所得税税率，公司不存在通过人为调节降低内部交易毛利率将利润留在境外的动机。报告期内境内主体销售给境外主体、境外主体对外销售均维持较高的毛利率，公司不存在主观调低销售价格进行转移定价的情形。

公司境内的产品主要通过广州宝视德和母公司销售给境外子公司，公司已聘请广东天健税务师事务所有限公司就报告期内的转移定价出具《转让定价分析报告》，《转让定价分析报告》分析结果认为公司报告期间转让定价政策没有违背独立交易原则。

根据税务部门出具的《涉税信息查询结果告知书》，报告期内，晶华光学、晶和光电、广州宝视德、清远晶华和昆明晶华不存在因重大违法违规行为而受

到主管税务部门行政处罚的情形；根据境外律师出具的法律意见书，报告期内，境外各子公司不存在因重大违法违规行为而受到主管税务部门行政处罚的情形。

综上，公司与境外子公司交易系公司坚持国际化与品牌化发展路径，为了积极投身国际竞争，扩展全球市场以谋求发展的结果，而非为了通过转移定价降低纳税或调节利润而做的安排，内部交易价格合理公允，不存在内部转移定价，不存在通过转移定价规避税负的情况。

（五）列示发行人境外开户行情况及对应账户个数，说明是否真实完整；说明境外子公司采购资金、分红款汇入境内情况及是否存在障碍，是否符合外汇相关法律法规规定

1、列示发行人境外开户行情况及对应账户个数，说明是否真实完整

报告期内，公司境外开户行情况及对应账户个数（含注销账户）具体如下：

公司名称	开户银行	账户个数
Bresser France S.A.R.L （法国子公司）	Groupe Banque Populaire (Banque populaire)	1
Bresser UK Ltd.（英国子公司）	DZ Bank	3
Folux B.V.（荷兰子公司）	Rabobank	3
Bresser Iberia S.L.U.（西班牙子公司）	LA CAIXA	2
Folux GmbH （德国子公司）	VR-Bank Westmünsterland eG	1
	Münchner Bank	1
Alpen Optics （德国子公司）	VB Bocholt	1
Bresser GmbH（德国子公司）	Volksbank Bocholt eG	6
	DZ Bank	3
	Volksbank Rhede eG	1
	VR-Bank Westmünsterland eG	20
Explore Scientific（美国子公司）	Bank of America	5
	Citibank	2
	Today's Bank	5
Journey North （美国子公司）	Bank of America	1
JOCNA （美国子公司）	Bank of America	1

公司境外开立账户均系境外子公司因运营需要开立的银行账户，境外账户

真实、完整。

2、说明境外子公司采购资金、分红款汇入境内情况及是否存在障碍，是否符合外汇相关法律法规规定

（1）境外子公司采购资金、分红款汇入境内的情况

报告期内，境外子公司未向发行人分红。

报告期内，境外子公司向发行人及其境内子公司采购资金汇入境内的具体情况如下：

单位：万元

项目	类别	币种	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购资金	收汇	美元	415.28	1,278.45	2,848.35	2,841.51
		欧元	-	-	-	-
结汇情况	美元兑人民币（人民币）		2,947.34	9,038.35	19,047.24	18,340.48
	欧元兑人民币（人民币）		-	-	-	-

（2）境外子公司采购资金、分红款汇入境内是否存在障碍，是否符合外汇相关法律法规规定

报告期内，境外子公司采购资金汇入境内均按照中国相关法律法规的要求办理。发行人、晶和光电、广州宝视德及昆明晶华已根据《货物贸易外汇管理指引》《货物贸易外汇管理指引实施细则》等相关规定办理了货物贸易外汇收支企业名录登记手续，并已根据《结汇、售汇及付汇管理规定》等相关规定于具有经营外汇业务资质的银行开立了外币账户及办理出口收汇手续，通过指定银行进行结售汇结算及外汇收款申报。发行人境外子公司向发行人及其境内子公司之间的采购资金的收付属于正常的外汇经常项目下的外汇收支，相关采购资金汇入境内不存在实质障碍。

经抽查发行人及相关境内子公司报告期内的涉外收入申报单、境外销售协议（订单）、报关单、发票、收款银行回单等，报告期内发行人及相关境内子公司通过各外汇账户开展的外汇业务遵守人民银行及外汇管理相关法律、行政法规、规章及规范性文件的规定，相关结换汇业务具有真实的交易背景，外汇结算合法合规。

根据境外子公司的公司章程、运营协议以及境外律师就境外子公司出具的法律意见，境外子公司的章程/运营协议均不存在特殊的禁止或者限制其分红的规定，其所在国适用法律对其向股东分红亦无特殊的限制性规定。境外子公司向其股东进行利润分配不存在障碍。

经查询国家外汇管理局广东省分局与云南省分局网站，报告期内发行人、晶和光电、广州宝视德与昆明晶华不存在被外汇管理部门处罚的情况。

综上，报告期内，境外子公司采购资金汇入境内符合外汇相关法律法规规定，境外子公司采购资金、分红款汇入境内不存在障碍。

（六）请保荐机构、申报会计师：①核查上述事项并发表明确意见。②说明对境外子公司的现场尽调情况，对其主要客户、供应商、重要财务科目的核查方式、核查程序、核查比例及核查结论。③说明对境外账户真实性、完整性及境外资金流水的具体核查程序、核查比例及核查结论，对是否存在境外资金被实际控制人及其控制的企业占用情形发表明确意见。④具体说明对发行人及相关方的资金流水核查情况，包括核查范围及核查完整性、核查金额重要性水平、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等，核查中发现的异常情形，发行人及其主要境外子公司内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等情形，并对发行人销售收入的真实性、准确性发表明确意见

1、核查上述事项并发表明确意见

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人总经理，了解公司收购 Bresser GmbH 前后的经营策略以及业绩变化情况，该收购事项对发行人业务的影响；

（2）获得并查阅了 FALK&CO Auditing firm 出具的《审计报告》，了解 Bresser GmbH 在收购前后的经营情况；

（3）访谈发行人总经理、财务负责人，获得境外子公司管理制度，了解公司境外子公司人员管理情况、核心团队的选任以及考核具体机制；

（4）获得并查阅对境外子公司管理制度，查阅了境外法律意见书、管理人

员聘任文件、管理层的述职报告、重大资金流出审批文件、ERP 授权文件、往来邮件与微信记录等，了解公司对境外子公司人员、资金以及业务的控制情况；

（5）获得并查阅境外主要人员的聘任合同，访谈公司管理层，了解发行人向境外子公司派驻人员情况；

（6）获得并查阅公司董监高以及境外子公司管理层来往境内外的行程记录或住宿记录等，了解公司董监高以及境外子公司管理层跨境交流工作的情况；

（7）获得发行人及子公司的资产负债表、利润表以及花名册，访谈发行人总经理以及财务负责人，了解母子公司经营数据以及人员的变动情况，分析经营规模与人员构成的匹配性情况；

（8）访谈发行人境外子公司总经理以及现场查看业务系统，了解境外子公司的采购、销售模式、客户拓展方式以及供应商筛选机制等；

（9）获得境外子公司的采购与销售明细，了解境外子公司主要供应商以及主要客户情况；

（10）获得境外子公司进口税费的明细，对其与进口商品金额进行匹配性分析，并在海关网站查阅了进口商品关税税率情况；

（11）获得并查阅境外子公司的法律意见书，了解境外子公司经营的合法合规性；

（12）查阅了母公司以及子公司的往来交易明细，访谈发行人总经理与财务负责人，了解母子公司交易的具体情况，包括涉及业务、销售内容、金额、毛利率、用途（加工或对外销售）等；

（13）获得发行人销售明细，访谈发行人总经理，境内主体对境外主体销售精密光电仪器与其他客户的差异情况；

（14）查阅了广东天健税务师事务所有限公司就报告期内的转移定价出具的《转让定价分析报告》，了解母子公司交易价格的公允性；

（15）获得并查阅母子公司税务证明文件以及境外子公司法律意见书，是否存在因内部交易情况被处罚的情形；

（16）查阅发行人、晶和光电、广州宝视德及昆明晶华已开立的银行外币

账户交易明细、国家外汇数字外管平台（ASOne）的贸易外汇收支企业名录管理信息，抽查发行人及相关境内子公司报告期内的涉外收入申报单、境外销售协议（订单）、报关单、发票、收款银行回单，检索国家外汇管理局广东省分局与云南省分局网站，核查发行人及相关境内子公司报告期内的外汇结算情况及被外汇管理部门处罚的情况；

（17）访谈发行人财务负责人、对境外主体开户银行进行函证以及查阅发行人银行对账单与银行日记账，了解境外开户个数；

（18）访谈发行人财务负责人，查阅报告期内境外子公司公司章程及相关决议文件，了解报告期内境外子公司的分红情况；

（19）查阅境外子公司的章程、运营协议中关于分红的规定，查阅境外律师针对境外子公司出具的法律意见。

经核查，保荐机构以及申报会计师认为：

（1）收购 Bresser GmbH 后，发行人由一家研发设计、生产制造精密光学产品的制造企业成为一家具有研发设计、生产制造、品牌运营以及渠道管理的综合性光学公司，在国内外光学仪器市场确立了较强的品牌影响力，品牌运营及境外销售渠道建设成功；

（2）发行人总经理直接在境外子公司管理层任职，并选聘了关键业务岗位人员，可有效地管理境外子公司；发行人对境外子公司核心团队的选任和考核机制设置合理，发行人可以控制境外子公司核心团队的选任和考核；发行人董事、高管赴境外开展工作较为频繁，能够切实对境外子公司管理层和团队核心人员实施有效管理；报告期内，公司与境外子公司管理层以及核心团队人员之间不存在特殊协议安排；境外子公司历史分红较少，主要系公司致力于提升欧洲和美洲的市场占有率以及影响力，优先将资金用于发展业务所致，具有合理性； 发行人通过行使股东权利对境外子公司拥有控制权，制定了适合公司实际情况的沟通机制、跟踪机制、事前审批机制以及财务管控机制，对境外子公司进行全方位的管理，实现对境外子公司及其人员、资金、业务的有效管控，成效符合预期；

（3）发行人已列示各期母子公司的收入、成本、净利润、毛利率、人员构

成，报告期内母子公司的经营情况以及人员的变动符合实际经营情况，经营规模与人员具有较强的匹配性；境外子公司无生产，主要为采购以及销售业务，境外子公司采购以及销售流程主要通过业务系统进行审批，客户拓展方式与境内不存在重大差异，最终通过洽谈建立合作关系，公司选择满足公司供货需求的供应商作为合格供应商，具有筛选机制；进口关税缴纳金额与进口商品金额匹配，税收缴纳符合规定；

（4）发行人已经按照实际情况说明了母子公司具体交易情况，符合公司实际经营情况；发行人境内主体向境外主体销售精密光电仪器的毛利率与其他客户相比存在差异具有合理性；内部交易通过协商定价，内部交易价格公允，不存在转移定价，以及通过内部转移定价规避税负的情形；

（5）发行人按照实际情况列示了境外开户行情况及对应账户个数，相关账户真实完整；境外子公司采购资金、分红款汇入境内不存在障碍，符合外汇相关法律法规规定。

2、说明对境外子公司的现场尽调情况，对其主要客户、供应商、重要财务科目的核查方式、核查程序、核查比例及核查结论

（1）对境外子公司的现场尽调基本情况

2023 年公共卫生事件缓解之后，中介机构多次赴境外子公司进行现场尽调，其中 2023 年 4 次，时间分别为：2 月 1 日-2 月 28 日、3 月 28 日-4 月 5 日、6 月 27 日-7 月 14 日、12 月 27 日-12 月 29 日；2024 年 **3** 次，时间为 1 月 8 日-12 日、**5 月 5 日-27 日、6 月 23 日-7 月 2 日**。中介机构现场尽职调查情况如下：

①查看了境外子公司经营场所，走访了办公场地、仓储，了解境外子公司的人员构成、存货存放等情形；

②访谈境外子公司总经理以及 IT 负责人，查看境外子公司的 ERP 系统、仓储管理 WMS 系统、物流发货系统，了解境外子公司采购与销售流程、业务系统勾稽关系；

③现场走访了部分主要客户以及供应商，了解交易对手是否真实存在。

（2）主要客户以及供应商的核查情况

①中介机构通过中信保平台、国家企业信用信息公示系统或者境外上市公司公开披露的年度报告查询客户及供应商的关键信息，涵盖工商信息、股权信息、经营状况等

报告期内，中介机构通过中信保核查及上市公司年度报告查询的境外主体客户销售金额分别为 **54,039.37 万元**、**40,730.49 万元**、**35,924.65 万元和 13,219.80 万元**，占境外主体线下销售额（不包括集团内公司）比分别为 **73.68%**、**76.92%**、**74.56%和 76.90%**。

报告期内，中介机构通过中信保核查及信息公示系统查询的境外主体供应商采购金额分别为 37,543.39 万元、**15,518.60 万元**、**16,679.77 万元和 7,407.43 万元**，占对应境外主体采购额（不包括集团内公司）比分别为 75.57%、**68.52%**、**77.16%和 67.84%**。

经核查，发行人境外主体主要客户以及主要供应商与发行人不存在关联关系，且经营范围与交易内容具有匹配性。

②中介机构对境外主要客户以及供应商进行了走访，了解业务开展的真实性

报告期内，中介机构走访境外主体客户销售金额分别为 36,122.81 万元、32,260.29 万元、**29,330.86 万元和 9,897.62 万元**，占对应境外主体线下销售额（不包括集团内公司）分别为 49.25%、59.67%、**60.88%和 57.57%**。

报告期内，中介机构走访境外主体供应商采购金额分别为 42,580.36 万元、**17,677.34 万元**、**18,193.21 万元和 8,800.34 万元**，占对应境外主体采购额（不包括集团内公司）分别为 85.70%、**78.05%**、**84.16%和 80.60%**。

经核查，发行人境外主体主要客户以及主要供应商与发行人业务交易真实、合理。

③对境外主要客户以及供应商进行了函证，核实与客户、供应商交易往来以及余额的真实性与准确性

报告期内，对公司客户函证情况如下：

单位：万元

项目		2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
欧洲子公司	回函金额	**3,459.88**	**13,632.91**	12,553.76	18,964.54
	回函金额占线下收入比例	**25.68%**	**36.56%**	30.54%	31.84%
美国子公司	回函金额	**1,291.43**	4,978.97	5,141.85	2,167.80
	回函金额占线下收入比例	**34.75%**	45.72%	43.42%	15.72%
合计	**回函金额**	**4,751.31**	**18,611.88**	**17,695.61**	**21,132.34**
	回函金额占线下收入比例	**27.64%**	**38.63%**	**33.42%**	**28.81%**

注：客户回函率较低的原因详见本题回复之“一/（五）/2/（1）按照业务、销售模式分类说明对境内外客户函证和走访的具体情况，重点说明境外客户回函比例较低的原因及合理性”，中介机构针对未回函的部分均执行了替代测试。

报告期内，对公司供应商函证情况如下：

单位：万元

项目		2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
欧洲子公司	回函金额	**6,895.38**	14,997.41	**15,576.89**	**36,706.66**
	回函金额占采购总额比例	**71.89%**	78.91%	**73.80%**	**84.08%**
美国子公司	回函金额	**1,001.60**	2,218.05	176.12	4,889.65
	回函金额占采购总额比例	**75.47%**	84.92%	11.41%	81.20%
合计	**回函金额**	**7,896.98**	**17,215.46**	**15,753.01**	**41,596.31**
	回函金额占采购总额比例	**72.33%**	**79.64%**	**69.55%**	**83.73%**

注：采购总额不包括发行人集团内采购。

经核查，发行人境外主要客户以及供应商与发行人交易金额以及往来余额真实、准确。

（3）货币资金

①对境外主体持有的库存现金进行监盘，同时获取现金日记账，检查库存现金的使用情况。

报告期各期末，境外主体库存现金的监盘比例均为 100%。

②对境外账户真实性、完整性及境外资金流水进行核查，具体详见本题回复之“三/（六）/3、说明对境外账户真实性、完整性及境外资金流水的具体核查程序、核查比例及核查结论，对是否存在境外资金被实际控制人及其控制的

企业占用情形发表明确意见”相关内容。

（4）存货、固定资产

中介机构赴境外现场对境外主体的存货、固定资产进行监盘，观察存货的摆放情况及了解存货的管理方式，观察固定资产的使用状态，**2024 年 6 月末**监盘情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 6 月末
存货余额	**28,185.36**
监盘金额	**18,180.22**
监盘比例	**64.50%**
固定资产净值	**4,503.21**
监盘金额（净值）	**3,738.52**
监盘比例	**83.02%**

经监盘，公司存货、固定资产账实相符，管理良好。

3、说明对境外账户真实性、完整性及境外资金流水的具体核查程序、核查比例及核查结论，对是否存在境外资金被实际控制人及其控制的企业占用情形发表明确意见

（1）核查程序、核查比例

中介机构针对境外账户真实性、完整性及境外资金流水、实际控制人资金流水的具体核查程序、核查比例如下：

①获取银行账户清单，对开户银行与境外主体的实际经营地进行匹配分析，分析开立银行账户的合理性；

②对银行账户清单上所有开户银行及银行账户进行函证，报告期内发函及回函比例如下：

期间	项目	发函数量	回函数量	回函比例
2024 年 1-6 月	**开户银行数量**	**14**	**14**	**100.00%**
	账户个数	**36**	**36**	**100.00%**
2023 年度	开户银行数量	13	13	100.00%
	账户个数	38	38	100.00%

期间	项目	发函数量	回函数量	回函比例
2022 年度	开户银行数量	14	14	100.00%
	账户个数	48	48	100.00%
2021 年度	开户银行数量	14	14	100.00%
	账户个数	42	42	100.00%

③通过视频方式远程查看境外子公司网银开立账户信息，以及监督网银流水导出；

④筛选网银流水中交易对手为境外子公司的账户清单，去除重复项，整理出银行账户清单，与已获取的银行账户清单进行比对，查看银行账户是否均包含在已获取的银行账户清单中；

⑤获取银行存款日记账，与网银流水进行大额资金流水双向核查，查验流水发生额是否账实相符以及关注交易对手是否为实际控制人及其控制的企业，报告期内核查比例如下：

单位：万元

期间	类型	核查金额	当期发生额	核查比例
2024 年 1-6 月	**收款**	**16,113.14**	**31,646.68**	**50.92%**
	付款	**22,300.52**	**30,161.75**	**73.94%**
2023 年度	收款	86,120.60	109,469.31	78.67%
	付款	80,318.60	111,249.61	72.20%
2022 年度	收款	103,953.18	167,367.53	62.11%
	付款	118,166.40	163,894.37	72.10%
2021 年度	收款	145,105.88	209,736.66	69.18%
	付款	172,304.53	213,502.20	80.70%

注：上述当期发生额包括销售、采购过程发生的收付款、支付人工费用、向银行借款/还款等，还包括集团内部转账，即当期所有银行流水的发生额

⑥通过查阅实控人的云闪付、支付宝以及银行现场获取开户及销户清单，核查实控人账户开立的完整性；根据实控人完整的账户清单，随同实控人至银行现场获取报告期内所有账户，包括销户账户流水，保证实控人流水的真实性及完整性；在获取的所有流水中选定大于重要性水平金额的发生额，核查每笔交易的交易摘要及交易对手方。

（2）核查结论

经核查，境外账户真实、完整，不存在境外资金被实际控制人及其控制的企业占用的情形。

4、具体说明对发行人及相关方的资金流水核查情况，包括核查范围及核查完整性、核查金额重要性水平、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等，核查中发现的异常情形，发行人及其主要境外子公司内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等情形，并对发行人销售收入的真实性、准确性发表明确意见

（1）具体说明对发行人及相关方的资金流水核查情况，包括核查范围及核查完整性、核查金额重要性水平、异常标准及确定程序、受限情况及替代措施等

对公司、实际控制人及其直系亲属、实际控制人以及一致行动人、其他主要股东（包括最近一年突击入股的自然人股东）、董监高（含报告期离职）、核心技术人员、主要关联方（含已注销，如公司前控股股东、实控人报告期内曾控制的企业）以及其他关键岗位人员的银行流水，中介机构充分评估公司经营环境、财务数据等因素后，确定的具体核查范围及核查标准等要求，具体情况如下：

①核查范围

A、法人银行流水

中介机构获取并核查了公司及其分子公司、实际控制人控制的其他企业报告期内的全部银行流水纳入核查范围，并通过获取《已开立银行账户清单》以及已经注销的账户、相关方出具承诺函以确保银行流水的完整性。具体情况如下：

核查对象	公司名称	获取账户数
公司及其子公司	广州市晶华精密光学股份有限公司	**23**
	广州晶和光电科技有限公司	13
	广州市宝视德光学仪器有限公司	**7**
	昆明晶华光学有限公司	5
	清远晶华精密仪器有限公司	2

核查对象	公司名称	获取账户数
	广州晶华智驾技术有限公司	1
	JourneyNorth, Inc.	1
	JOCNA, Inc.	1
	EXPLORE SCIENTIFIC LLC（美国）	12
	Bresser GmbH	30
	Folux B.V.	3
	Alpen Optics GmbH	1
	Bresser France S.A.R.L.	1
	Bresser Iberia S.L.U.	2
	Bresser UK Ltd	3
	Folux GmbH	2
	广州晶华汽车电子有限公司	1
	昆明捷奥斯晶华光电科技有限公司	1
实际控制人控制的其他企业	广州晶投投资合伙企业（有限合伙）	1
合计		110

注：其中 Explore Scientific, LLC（加州）、ExploreHut, LLC 与 Bresser, LLC 在报告期内不存在银行账户

B、个人银行流水

中介机构获取了公司实际控制人及其直系亲属、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员的银行流水及银行流水完整性的承诺函，具体情况如下：

核查对象	关联关系	核查要求
赫建	董事长、总经理	提供其个人报告期内所有银行流水
黄河	董事、副总经理	提供其个人报告期内所有银行流水
朱为缮	董事、副总经理	提供其个人报告期内所有银行流水
宋鑫	董事、副总经理	提供其个人报告期内所有银行流水
冯伟	董事	提供其个人报告期内所有银行流水
许刚	董事	提供其个人报告期内所有银行流水
袁东	监事	提供其个人报告期内所有银行流水
罗延年	监事	提供其个人报告期内所有银行流水
郑海东	监事	提供其个人报告期内所有银行流水

核查对象	关联关系	核查要求
施立斌	财务总监	提供其个人报告期内所有银行流水
曾杏华	原财务总监	提供其个人报告期内所有银行流水
王亚	出纳	提供其个人报告期内所有银行流水
沈金雁	实际控制人配偶	提供其个人报告期内所有银行流水
赫凯正	实际控制人子女	提供其个人报告期内所有银行流水
赫凯笙	实际控制人子女	提供其个人报告期内所有银行流水
侯军华	实际控制人兄弟（一致行动人）、原董事	提供其个人报告期内所有银行流水

对于公司部分前监事、前董事以及独立董事，中介机构要求其出具声明与承诺，保证不存在为晶华光学进行体外资金循环或承担成本费用等情形，具体情况如下：

核查对象	关联关系	核查要求
宋欢	前监事	获得银行流水承诺函，并通过对公司及其他关联方银行流水间接核查是否存在为晶华光学进行体外资金循环或承担成本费用等情形
张利	前董事	
李运	独立董事	
李诗田	独立董事	
江绍基	独立董事	

中介机构共获取并核查了自然人 201 个银行账户的流水，具体流水情况如下表所示：

一、控股股东、实际控制人及其配偶子女		
姓名	**职务**	**获取的账户数**
赫建	控股股东、实际控制人、董事长、总经理	14
沈金雁	实控人赫建配偶	23
赫凯正	实控人赫建子女	6
赫凯笙	实控人赫建子女	1
二、其他董事		
姓名	**职务**	**获取的账户数**
黄河	董事、副总经理	11
朱为缮	董事、副总经理、董事会秘书	12
宋鑫	董事、副总经理	13
冯伟	董事	6

许刚	董事	13
侯军华	实际控制人兄弟（一致行动人）、原董事	27
三、监事		
姓名	**职务**	**获取的账户数**
袁东	监事	13
罗延年	监事	9
郑海东	监事	8
四、其他高级管理人员、关键岗位人员		
姓名	**职务**	**获取的账户数**
施立斌	财务总监	15
曾杏华	原财务总监	17
王亚	出纳	13
合计		**201**

②取得资金流水的方法及核查完整性

A、法人银行流水

a、开户清单比对

对于公司及子公司，中介机构陪同现场打印获取银行流水；控股股东及实际控制人控制的其他企业自行提供。同时，获取所有法人主体已开立账户清单与获取银行流水进行核对，核实其完整性。

b、银行函证比对

中介机构通过获取报告期内公司及子公司所有银行函证，并根据函证账户数量，交叉比对是否获取公司及子公司所有银行账户流水。

c、获取完整性承诺函

中介机构取得了公司、子公司提供的法人银行流水完整性声明，相关法人声明已提供全部银行卡流水。

B、个人银行流水

中介机构采用四种核查手段保证银行流水的真实性、完整性：

a、现场打印

中介机构跟随相关人员一同去现场打印了已开立银行账户清单及对应的流水，保证其完整性，具体情况如下：

姓名	职务	现场打印流水涉及银行
赫建	董事长、总经理	工商银行、农业银行、中国银行、建设银行、中国邮政储蓄银行、交通银行、招商银行、中信银行、光大银行、民生银行、兴业银行、浦发银行、平安银行、广发银行、广州银行、广州农商银行
黄河	董事、副总经理	
朱为缮	董事、副总经理、董事会秘书	
宋鑫	董事、副总经理	
冯伟	董事	
许刚	董事	
袁东	监事	
罗延年	监事	
郑海东	监事	
施立斌	财务总监	
曾杏华	原财务总监	
王亚	出纳	
张利	原董事	
沈金雁	实控人赫建配偶	
赫凯正	实控人赫建子女	
侯军华	实际控制人兄弟（一致行动人）	

b、采用云闪付核查

在现场打印流水的基础上，中介机构通过要求公司主要人员使用云闪付APP逐银行检查的方式核查完整性。

c、流水闭环

中介机构根据相关人员已提供银行账户流水中显现的其他账号要求相关自然人补充提供流水，直至不再有新的账号显现为止。

d、获取完整性承诺

中介机构取得了相关自然人提供的个人银行流水完整性声明，相关人员声明已提供全部银行卡流水。

③核查金额重要性水平及核查程序

对于法人银行流水，中介机构重点核查了公司及其分子公司单笔交易额人民币 50 万元以上、美元或欧元 6 万元以上的资金往来；对于关联自然人，中介机构对银行流水中单笔发生额大于或等于人民币 5 万元，或者短期内针对同一往来方累计金额大于或等于人民币 5 万元的银行流水进行了核查，并对本人进行访谈，就交易背景、资金用途、资金来源、实际归属等情况进行确认。

④受限情况及替代措施

由于部分前董事、前监事以及独立董事出于个人隐私原因考虑，未提供个人的资金流水；上述人员存在为公司代垫成本费用等情况的风险较小。因此，中介机构针对该种情况执行了如下的替代性核查程序：

A、结合对公司及其子公司报告期内银行流水、现金日记账、银行日记账等的核查，关注上述人员在报告期内是否存在与公司及其子公司有资金往来；

B、结合对公司的实际控制人、董监高等人员报告期内的个人银行资金流水的核查，关注上述人员在报告期内是否存在与公司的控股股东、实际控制人、董监高等人员存在资金往来的情形；

C、取得了其签署的承诺函，承诺报告期内不存在占用资金、不存在以任何方式为晶华光学虚增收入利润、承担成本费用等情形，不存在以任何方式与晶华光学有不当利益输送安排等情形。

（2）核查中发现的异常情形

①在资金流水核查中，中介机构将以下情况作为异常标准：

A、公司大额资金往来存在重大异常，与公司经营活动、资产配置、对外投资等不匹配；

B、公司与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员等存在异常大额资金往来；

C、公司存在大额或频繁取现的，且无合理解释；公司同一账户或不同账户之间，存在金额、日期相近的异常大额资金进出的情形，且无合理解释；

D、公司存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，且不具有商业合理性；

E、公司实际控制人个人账户存在大额资金往来较多且无合理解释，或者频繁出现大额存现、取现情形；

F、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员从公司获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让公司股权获得大额股权转让款；

G、控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与公司关联方、客户及实际控制人、供应商及实际控制人存在异常大额资金往来；

H、存在关联方代公司收取客户款项或支付供应商款项的情形；

I、存在银行账户不受公司控制或未在公司财务核算中全面反映的情况，银行开户数量等与业务需求不符的情况。

若存在上述事项，中介机构逐笔进行核查，核查资金流水发生的背景及合理性、相关账户实际归属及真实的资金来源。

②法人资金流水核查异常情形

针对核查范围内法人的银行流水，中介机构对重要性以上的资金流水执行大额资金流水核查程序。

经核查，核查范围内的法人的大额收付款均系公司日常经营款项、投资理财、股权投资款等，不存在大额取现、异常大额收付等大额异常资金往来情况。

③自然人的资金流水核查情形

A、大额取现

经核查，报告期内，公司的实际控制人及其直系亲属、实际控制人一致行动人、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员的个人账户不存在异常大额存取现的情形。

B、大额资金往来情况

经核查，公司的实际控制人及其直系亲属、实际控制人一致行动人、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、关键岗位人员的资金流水核查不存在异常大额收付款情况；除已说明的资金往来外，不存在相关个人账户与公

司客户及实际控制人、供应商及实际控制人、公司股东、公司其他员工或其他关联自然人的大额频繁资金往来。

④发行人及其主要境外子公司内部控制是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等情形，并对发行人销售收入的真实性、准确性发表明确意见

经核查，发行人及主要境外子公司内部控制健全有效、不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用等情形，发行人销售收入真实、准确。

四、汇兑损益及衍生金融工具情况

（一）汇兑损益的具体计算过程；结合报告期内外币货币资金和往来款金额变化、主要外币汇率波动情况，说明发行人境外收入金额和汇兑损益之间的匹配性与合理性，报告期内汇兑损益变动较大的原因及合理性

1、汇兑损益的具体计算过程

公司汇兑损益主要包括外币交易业务收付款时产生的损益和外币货币性项目产生的期末汇率折算损益，具体的形成和计算过程如下：

公司外币交易在初始确认时，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折合为记账本位币记账。

实际收付款时，按照收付款当日的即期汇率结算，因收付款时即期汇率与初始确认时或前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入“财务费用-汇兑损益”，即汇兑损益金额=收付款金额（原币）×（收付款当日的即期汇率-初始确认时或前一资产负债表日即期汇率）。

资产负债表日，公司对持有的外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因资产负债表日即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入“财务费用-汇兑损益”，即汇兑损益金额=资产负债表日持有的外币货币性项目余额×（资产负债表日即期汇率-初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率）。

公司外币交易业务主要为境内公司以美元结算的外销收入，外币货币性项目主要为以美元结算的外销收入对应的美元应收账款以及持有的美元货币资金。

2、结合报告期内外币货币资金和往来款金额变化、主要外币汇率波动情况，说明发行人境外收入金额和汇兑损益之间的匹配性与合理性，报告期内汇兑损益变动较大的原因及合理性

报告期内，公司汇兑损益分别为 341.95 万元、-3,594.84 万元、-582.74 万元和-268.36 万元，其主要构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
外币货币资金汇兑损益	-104.87	-140.09	-108.92	31.35
外币往来款汇兑损益	-163.49	-442.65	-3,485.92	310.60
汇兑损益合计	**-268.36**	**-582.74**	**-3,594.84**	**341.95**

公司境内销售给境外则主要以美元进行结算，公司汇兑损益主要受美元兑人民币汇率变动影响。

（1）主要外币汇率波动情况

报告期内美元兑人民币汇率波动情况如下：

数据来源：中国货币网

根据上表人民币汇率中间价变动情况所示，2021 年美元兑人民币汇率持续下行，整体处于低位，2021 年末较年初美元兑人民币的汇率的跌幅为 2.52%；2022 年一季度美元兑人民币汇率变动较平稳，二季度开始美元兑人民币汇率大幅上涨，2022 年末较年初美元兑人民币的汇率的增幅约为 9.17%；2023 年美元

兑人民币整体呈上行趋势。其中，上半年美元兑人民币汇率有较大幅度上涨，下半年开始有略微下滑，2023 年末较年初美元兑人民币的汇率的增幅为 1.95%。**2024 年上半年美元兑人民币汇率较平稳，期末较期初仅小幅上涨 0.62%。**

（2）境外收入金额和汇兑损益之间的匹配性与合理性

报告期内汇率变动及汇兑损益/外销收入情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
汇率中间价变动幅度	**0.62%**	1.95%	9.17%	-2.52%
汇兑损益	**-268.36**	-582.74	-3,594.84	341.95
境内主体外销收入	**13,607.31**	**29,731.63**	**38,989.59**	**40,229.41**
汇兑损益/境内主体外销收入	**-1.97%**	-1.96%	-9.22%	0.85%

注：境内主体外销收入包含境内主体对境外子公司及腾龙集团进料深加工业务收入

由上表，汇兑损益/境内主体外销收入的比例分别为 0.85%、-9.22%、-1.96%**和-1.97%**，报告期各期美元兑人民币汇率中间价变动幅度-2.52%、9.17%、1.95%**和 0.62%**，两者匹配情况如下：

首先，报告期各期公司汇兑损益的亏损或盈利情况与汇率的变动方向匹配。2021 年度汇率整体呈现下行趋势，汇兑损益/境内主体外销收入为亏损状态，两者相匹配；2022 年、2023 年度**和 2024 年上半年**汇率整体呈现上行趋势，汇兑损益/境内主体外销收入为盈利状态，两者相匹配。

其次，报告期内汇率中间价的变动幅度与汇兑损益/境内主体外销收入的比例较为匹配。

（3）报告期内汇兑损益变动较大的原因及合理性

公司的汇兑损益金额同时受报告期内以外币结算的外销收入对应的收付款金额、资产负债表日持有的外币货币性项目余额、以外币结算的外销收入初始确认时的汇率、收付款时的汇率、期末资产负债表日汇率以及期初资产负债表日汇率等多种因素的综合影响。

报告期内公司汇兑损益变动较大，主要系：一方面，报告期内人民币兑美元的汇率波动较大；另一方面，报告期各期外销收入金额较大以及报告期各期末持有的外币货币性项目金额较大，加大了汇率变动对汇兑损益金额的影响。

公司报告期内汇兑损益变动与主要外币币种汇率变动情况、公司境内主体外销收入及持有的外币货币性资产等情况相符，具有合理性。

（二）发行人远期外汇投资的具体情况，包括开展时间、决策和审批时间及流程、投资金额及收益情况；相关风险控制措施和内部控制制度及是否健全有效，决策及审批程序是否按规定执行，2022 年外汇投资损失较大的原因及合理性

1、发行人远期外汇投资的具体情况，包括开展时间、决策和审批时间及流程、投资金额及收益情况

（1）说明公司使用相关外汇管理工具的背景

报告期内，公司境外销售收入占比较高，对公司经营业绩有较大影响。报告期各期末，境外公司持有的货币资金余额分别为 1,628.21 万元、2,083.33 万元、1,221.04 万元和 2,321.26 万元，占公司期末货币资金余额的比重分别为 15.69%、11.03%、5.59%和 17.05%，主要为美元与欧元。汇率波动将影响公司产品的定价及市场竞争力，进而影响公司的经营业绩。近年来，受全球经济形势影响，人民币与美元、人民币与欧元间的汇率波动性较大。由于汇率受到全球政治、国际经济环境等多种因素的影响，存在一定的不确定性，为减少汇率波动的影响，公司使用相关外汇管理工具。

（2）公司使用相关外汇管理工具的具体情况

公司使用远期结售汇及远期外汇交易作为外汇管理工具，报告期内，公司与上海浦东发展银行股份有限公司广州分行（以下简称浦发银行广州分行）签署了远期结售汇合约，与 VR-Bank Westmünsterland eG（以下简称 VR-Bank）签署了远期外汇交易合约。

公司与浦发银行广州分行签署的远期结售汇合约，约定将来办理结汇的人民币兑外汇币种、金额、汇率以及交割期限。在交割日当天，公司可按照远期结售汇合同所确定的币种、金额、汇率向银行办理结汇。公司于 2022 年交割的外币金额为 3,819.00 万美元，形成投资损失 741.00 万元人民币。

公司与 VR-Bank 签署的远期外汇交易合约是外汇市场上进行远期外汇买卖的一种交易行为，买卖双方先订立买卖合同，规定外汇买卖的数量、交割期限

和汇率等，在规定的交割期限的某一日按合约规定的汇率进行交割。公司于2022年交割的外币金额为479.97万美元，形成投资损失334.35万元人民币。

报告期内公司签订的远期结售汇合约金额为 5,289.00 万美元，已全部完成交割；签订的远期外汇合约金额为 **2,381.21** 万美元，截至 **2024 年 6 月末**，尚有201.95万美元未完成交割。

（3）公司远期外汇投资开展时间、决策和审批时间及流程、投资金额及收益情况

报告期内，公司远期外汇投资明细如下：

单位：万元

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
2021 年度							
境内	150	2021/6/24	2021/8/10	USD/CNY	6.48	6.47	0.85
	100	2021/6/24	2021/9/10	USD/CNY	6.49	6.43	5.94
	150	2021/6/24	2021/10/15	USD/CNY	6.51	6.42	12.57
	150	2021/6/24	2021/11/10	USD/CNY	6.52	6.38	20.84
	150	2021/6/24	2021/12/10	USD/CNY	6.53	6.36	25.99
	140	2021/6/24	2021/8/9	USD/CNY	6.48	6.47	0.99
	120	2021/6/24	2021/9/8	USD/CNY	6.49	6.45	5.23
	160	2021/6/24	2021/10/15	USD/CNY	6.51	6.44	11.31
	170	2021/6/24	2021/11/8	USD/CNY	6.52	6.38	23.39
	180	2021/6/24	2021/12/10	USD/CNY	6.53	6.36	31.23
	境内投资收益合并						**138.34**
境外	20.00	2020/10/6	2021/1/11	USD/欧元	0.8503	0.8201	0.60
	44.20	2020/10/22	2021/1/11	USD/欧元	0.8457	0.8201	1.13
	17.46	2020/10/22	2021/1/14	USD/欧元	0.8457	0.8227	0.40
	23.85	2020/10/22	2021/1/15	USD/欧元	0.8457	0.8228	0.54
	24.49	2020/10/22	2021/1/19	USD/欧元	0.8457	0.8280	0.43
	11.11	2020/11/25	2021/1/19	USD/欧元	0.8418	0.8280	0.15

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	27.44	2020/11/25	2021/1/21	USD/欧元	0.8418	0.8256	0.44
	3.01	2020/11/25	2021/1/21	USD/欧元	0.8418	0.8256	0.05
	0.85	2020/11/25	2021/1/22	USD/欧元	0.8418	0.8221	0.02
	7.11	2020/11/25	2021/1/27	USD/欧元	0.8418	0.8225	0.14
	0.48	2020/11/25	2021/2/1	USD/欧元	0.8418	0.8250	0.01
	50.00	2020/7/24	2021/2/1	USD/欧元	0.8607	0.8250	1.78
	50.00	2020/6/24	2021/2/1	USD/欧元	0.8839	0.8250	2.95
	22.39	2020/10/28	2021/2/4	USD/欧元	0.8517	0.8308	0.47
	1.57	2020/10/28	2021/2/4	USD/欧元	0.8517	0.8308	0.03
	11.14	2020/10/28	2021/2/8	USD/欧元	0.8517	0.8304	0.24
	4.90	2020/10/28	2021/2/12	USD/欧元	0.8517	0.8272	0.12
	50.00	2020/12/4	2021/2/17	USD/欧元	0.8247	0.8272	-0.13
	8.39	2020/10/28	2021/2/17	USD/欧元	0.8514	0.8272	0.20
	12.58	2020/10/28	2021/2/22	USD/欧元	0.8514	0.8252	0.33
	2.24	2020/10/28	2021/2/24	USD/欧元	0.8514	0.8231	0.06
	5.33	2020/10/28	2021/2/26	USD/欧元	0.8514	0.8224	0.15
	1.46	2020/10/28	2021/3/1	USD/欧元	0.8514	0.8271	0.04
	30.00	2020/11/2	2021/2/17	USD/欧元	0.8602	0.8272	0.99
	50.00	2020/7/24	2021/3/1	USD/欧元	0.8605	0.8271	1.67

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	20.00	2020/10/6	2021/3/1	USD/欧元	0.8493	0.8271	0.44
	12.00	2020/10/22	2021/3/1	USD/欧元	0.8452	0.8271	0.22
	44.93	2020/12/1	2021/3/15	USD/欧元	0.8319	0.8369	-0.23
	2.77	2020/12/1	2021/3/15	USD/欧元	0.8319	0.8369	-0.01
	2.21	2020/12/1	2021/3/17	USD/欧元	0.8319	0.8402	-0.02
	0.09	2020/12/1	2021/3/24	USD/欧元	0.8319	0.8442	0.00
	40.00	2020/10/2	2021/3/16	USD/欧元	0.8510	0.8386	0.50
	6.68	2020/7/27	2021/4/1	USD/欧元	0.8525	0.8528	0.00
	43.32	2020/7/27	2021/4/8	USD/欧元	0.8525	0.8426	0.43
	30.00	2020/1/28	2021/4/8	USD/欧元	0.8507	0.8426	0.24
	50.00	2020/12/1	2021/4/19	USD/欧元	0.8313	0.8354	-0.21
	16.63	2020/12/4	2021/4/19	USD/欧元	0.8237	0.8354	-0.19
	10.84	2020/12/4	2021/4/22	USD/欧元	0.8237	0.8309	-0.08
	3.39	2020/12/4	2021/4/26	USD/欧元	0.8237	0.8272	-0.01
	38.37	2020/12/4	2021/4/27	USD/欧元	0.8237	0.8279	-0.16
	30.77	2020/12/4	2021/4/20	USD/欧元	0.8237	0.8307	-0.21
	20.00	2020/10/6	2021/5/4	USD/欧元	0.8483	0.8227	0.51
	20.12	2020/11/4	2021/5/4	USD/欧元	0.8532	0.8227	0.61
	0.02	2020/11/4	2021/5/4	USD/欧元	0.8532	0.8227	0.00

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	9.87	2020/11/4	2021/5/6	USD/欧元	0.8532	0.8330	0.20
	20.00	2020/10/6	2021/6/2	USD/欧元	0.8478	0.8186	0.58
	7.91	2020/12/3	2021/6/2	USD/欧元	0.8240	0.8186	0.04
	3.44	2020/12/3	2021/6/2	USD/欧元	0.8240	0.8186	0.02
	4.82	2020/12/3	2021/6/7	USD/欧元	0.8240	0.8223	0.01
	33.83	2020/12/3	2021/6/9	USD/欧元	0.8240	0.8215	0.08
	21.19	2020/12/17	2021/6/9	USD/欧元	0.8169	0.8215	-0.10
	28.81	2020/12/17	2021/6/14	USD/欧元	0.8169	0.8297	-0.37
	25.00	2020/10/30	2021/6/21	USD/欧元	0.8554	0.8421	0.33
	45.20	2020/12/4	2021/6/21	USD/欧元	0.8228	0.8421	-0.87
	24.80	2020/12/4	2021/6/24	USD/欧元	0.8228	0.8383	-0.38
	20.00	2020/10/6	2021/7/1	USD/欧元	0.8472	0.8437	0.07
	50.00	2020/12/3	2021/7/6	USD/欧元	0.8230	0.8429	-0.99
	50.00	2020/12/14	2021/7/19	USD/欧元	0.8226	0.8468	-1.21
	4.43	2020/12/4	2021/8/2	USD/欧元	0.8217	0.8428	-0.09
	45.57	2020/12/4	2021/8/3	USD/欧元	0.8217	0.8422	-0.94
	50.00	2020/12/14	2021/8/16	USD/欧元	0.8219	0.8482	-1.31
	20.00	2020/10/6	2021/9/1	USD/欧元	0.8460	0.8469	-0.02
	30.00	2020/12/2	2021/9/1	USD/欧元	0.8247	0.8469	-0.66

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	20.00	2020/12/4	2021/10/4	USD/欧元	0.8207	0.8620	-0.83
	39.42	2020/12/14	2021/10/4	USD/欧元	0.8210	0.8620	-1.61
	10.58	2020/12/14	2021/10/5	USD/欧元	0.8210	0.8620	-0.43
	35.00	2021/10/22	2021/12/6	USD/欧元	0.8402	0.8848	-1.56
	公允价值变动损益转投资收益						**-39.44**
	合计						**-34.82**
	欧元换算人民币汇率：7.6224						
	境外投资收益合计						**-265.43**
合并投资收益							**-127.09**
2022 年度							
境内	250	2021/6/24	2022/1/10	USD/CNY	6.54	6.3636	44.99
	400	2021/6/24	2022/3/10	USD/CNY	6.57	6.31	104.14
	200	2021/6/24	2022/4/8	USD/CNY	6.58	6.35	46.06
	200	2021/6/24	2022/5/10	USD/CNY	6.60	6.72	-25.29
	100	2021/6/24	2022/6/10	USD/CNY	6.61	6.69	-8.68
	100	2021/11/29	2022/6/28	USD/CNY	6.47	6.69	-22.56
	200	2021/11/29	2022/7/28	USD/CNY	6.48	6.74	-50.93
	150	2021/11/29	2022/8/29	USD/CNY	6.49	6.90	-60.1
	200	2021/11/29	2022/9/28	USD/CNY	6.51	7.19	-136.13

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	70	2022/9/22	2022/10/26	USD/CNY	7.06	7.16	-7.42
	31	2022/9/22	2022/11/28	USD/CNY	7.06	7.19	-4.3
	18	2022/9/22	2022/12/27	USD/CNY	7.05	6.95	1.91
	180	2021/6/24	2022/1/10	USD/CNY	6.54	6.36	32.37
	360	2021/6/24	2022/3/10	USD/CNY	6.57	6.31	93.82
	180	2021/6/24	2022/4/11	USD/CNY	6.58	6.36	40.66
	120	2021/6/24	2022/5/16	USD/CNY	6.60	6.77	-21.14
	80	2021/6/24	2022/6/10	USD/CNY	6.61	6.69	-6.97
	120	2021/11/29	2022/7/8	USD/CNY	6.47	6.68	-25.32
	100	2021/11/29	2022/8/8	USD/CNY	6.49	6.38	10.63
	150	2021/11/29	2022/9/8	USD/CNY	6.50	6.95	-66.98
	130	2022/3/7	2022/10/13	USD/CNY	6.39	7.16	-100.54
	140	2022/3/7	2022/11/10	USD/CNY	6.39	7.18	-109.51
	150	2022/3/7	2022/12/9	USD/CNY	6.40	6.95	-81.92
	80	2022/9/22	2022/10/26	USD/CNY	7.06	7.16	-8.56
	55	2022/9/22	2022/11/28	USD/CNY	7.05	7.19	-8.17
	55	2022/9/22	2022/12/27	USD/CNY	7.04	6.95	4.82
	交割日根据银行出具的估值报告将以前年度的相关公允价值转投资收益						-164.83
							-211.04

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	合计						**-740.99**
境外	48.83	2021/12/31	2022/1/18	USD/欧元	0.8492	0.8766	-1.34
	31.17	2021/12/31	2022/1/20	USD/欧元	0.8492	0.8818	-1.02
	29.01	2021/12/31	2022/2/1	USD/欧元	0.8487	0.8817	-0.96
	17.21	2021/12/31	2022/2/7	USD/欧元	0.8487	0.8773	-0.49
	0.73	2021/12/31	2022/2/14	USD/欧元	0.8487	0.8801	-0.02
	0.53	2021/12/31	2022/2/15	USD/欧元	0.8487	0.8844	-0.02
	0.14	2021/12/31	2022/2/16	USD/欧元	0.8487	0.8805	0.00
	32.36	2021/12/31	2022/2/17	USD/欧元	0.8487	0.8786	-0.97
	3.90	2021/12/31	2022/3/10	USD/欧元	0.8483	0.9044	-0.22
	62.26	2021/12/31	2022/3/14	USD/欧元	0.8483	0.9171	-4.28
	19.53	2021/12/31	2022/3/17	USD/欧元	0.8483	0.9080	-1.17
	3.50	2021/12/31	2022/3/22	USD/欧元	0.8483	0.9080	-0.21
	10.80	2021/12/31	2022/3/25	USD/欧元	0.8483	0.9085	-0.65
	13.99	2021/12/31	2022/4/14	USD/欧元	0.8480	0.9181	-0.98
	106.01	2021/12/31	2022/4/19	USD/欧元	0.8480	0.9276	-8.44
	4.73	2021/12/31	2022/4/20	USD/欧元	0.8475	0.9284	-0.38
	43.79	2021/12/31	2022/4/26	USD/欧元	0.8475	0.9331	-3.75
	11.48	2021/12/31	2022/4/28	USD/欧元	0.8475	0.9473	-1.15

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	19.26	2021/12/31	2022/4/28	USD/欧元	0.8473	0.9473	-1.93
	20.74	2021/12/31	2022/4/29	USD/欧元	0.8473	0.9518	-2.17
	公允价值变动损益转投资收益						**-15.53**
	合计						**-45.67**
	欧元换算人民币汇率：7.3213						
	境外投资收益合计						**-334.35**
合并投资收益							**-1,075.35**
2023 年度							
境外	17.41	2022/11/28	2023/1/3	USD/欧元	0.9597	0.9372	0.39
	23.12	2022/11/28	2023/1/3	USD/欧元	0.9597	0.9372	0.52
	6.72	2022/11/28	2023/1/4	USD/欧元	0.9597	0.9480	0.08
	22.76	2022/11/28	2023/1/12	USD/欧元	0.9597	0.9287	0.71
	93.64	2022/12/13	2023/2/2	USD/欧元	0.9411	0.9080	3.10
	6.36	2022/12/13	2023/2/3	USD/欧元	0.9411	0.9168	0.15
	25.00	2023/1/11	2023/4/3	USD/欧元	0.9311	0.9250	0.15
	22.73	2023/1/11	2023/5/2	USD/欧元	0.9295	0.9067	0.52
	2.27	2023/1/11	2023/5/9	USD/欧元	0.9295	0.9096	0.05
	24.92	2023/1/11	2023/6/15	USD/欧元	0.9279	0.9226	0.13
	0.08	2023/1/11	2023/6/27	USD/欧元	0.9279	0.9153	0.00

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	37.06	2023/1/24	2023/3/13	USD/欧元	0.9232	0.9355	-0.46
	3.80	2023/1/24	2023/3/14	USD/欧元	0.9232	0.9323	-0.03
	9.15	2023/1/24	2023/3/15	USD/欧元	0.9232	0.9318	-0.08
	23.81	2023/1/24	2023/4/17	USD/欧元	0.9212	0.9102	0.26
	3.38	2023/1/24	2023/4/18	USD/欧元	0.9212	0.9153	0.02
	0.02	2023/1/24	2023/4/18	USD/欧元	0.9212	0.9153	0.00
	0.42	2023/1/24	2023/4/24	USD/欧元	0.9212	0.9099	0.00
	2.07	2023/1/24	2023/4/25	USD/欧元	0.9212	0.9046	0.03
	20.31	2023/1/24	2023/4/26	USD/欧元	0.9212	0.9110	0.21
	21.99	2023/1/24	2023/5/17	USD/欧元	0.9195	0.9204	-0.02
	1.74	2023/1/24	2023/5/19	USD/欧元	0.9195	0.9278	-0.01
	1.27	2023/1/24	2023/5/23	USD/欧元	0.9195	0.9250	-0.01
	7.25	2023/1/24	2023/6/20	USD/欧元	0.9184	0.9152	0.02
	8.17	2023/1/24	2023/6/21	USD/欧元	0.9184	0.9158	0.02
	7.76	2023/1/24	2023/6/27	USD/欧元	0.9184	0.9153	0.02
	1.82	2023/1/24	2023/6/27	USD/欧元	0.9184	0.9153	0.01
	30.00	2023/1/30	2023/3/29	USD/欧元	0.9206	0.9225	-0.06
	32.11	2023/1/31	2023/2/3	USD/欧元	0.9255	0.9168	0.28
	11.85	2023/3/20	2023/4/26	USD/欧元	0.9369	0.9110	0.31

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	5.62	2023/3/20	2023/4/27	USD/欧元	0.9369	0.9054	0.18
	20.32	2023/3/20	2023/4/28	USD/欧元	0.9369	0.9067	0.61
	12.20	2023/3/20	2023/5/2	USD/欧元	0.9369	0.9067	0.37
	7.08	2023/3/20	2023/5/23	USD/欧元	0.9351	0.9250	0.07
	7.76	2023/3/20	2023/5/25	USD/欧元	0.9351	0.9299	0.04
	0.53	2023/3/20	2023/5/26	USD/欧元	0.9351	0.9324	0.00
	2.74	2023/3/20	2023/6/1	USD/欧元	0.9351	0.9351	0.00
	2.43	2023/3/20	2023/6/1	USD/欧元	0.9351	0.9351	0.00
	3.49	2023/3/20	2023/6/5	USD/欧元	0.9351	0.9347	0.00
	0.50	2023/3/20	2023/6/7	USD/欧元	0.9351	0.9350	0.00
	0.27	2023/3/20	2023/6/7	USD/欧元	0.9351	0.9350	0.00
	4.76	2023/3/20	2023/6/15	USD/欧元	0.9351	0.9226	0.06
	2.40	2023/3/20	2023/6/16	USD/欧元	0.9351	0.9135	0.05
	18.03	2023/3/20	2023/6/16	USD/欧元	0.9351	0.9135	0.39
	4.94	2023/1/11	2023/7/4	USD/欧元	0.9261	0.9127	0.07
	8.98	2023/1/11	2023/7/5	USD/欧元	0.9261	0.9168	0.08
	8.62	2023/1/11	2023/7/5	USD/欧元	0.9261	0.9168	0.08
	2.46	2023/1/11	2023/7/7	USD/欧元	0.9261	0.9136	0.03
	30.42	2023/1/11	2023/8/1	USD/欧元	0.9251	0.9072	0.55

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	15.91	2023/1/11	2023/8/3	USD/欧元	0.9251	0.9094	0.25
	2.04	2023/1/11	2023/8/9	USD/欧元	0.9251	0.9064	0.04
	1.63	2023/1/11	2023/8/10	USD/欧元	0.9251	0.9064	0.03
	27.75	2023/1/11	2023/9/8	USD/欧元	0.9234	0.9242	-0.02
	3.31	2023/1/11	2023/9/12	USD/欧元	0.9234	0.9235	0.00
	11.90	2023/1/11	2023/9/14	USD/欧元	0.9234	0.9261	-0.03
	0.02	2023/1/11	2023/9/14	USD/欧元	0.9234	0.9261	0.00
	7.02	2023/1/11	2023/9/18	USD/欧元	0.9234	0.9317	-0.06
	40.00	2023/1/30	2023/7/10	USD/欧元	0.9152	0.9101	0.21
	13.76	2023/1/30	2023/8/30	USD/欧元	0.9132	0.9095	0.05
	26.24	2023/1/30	2023/9/1	USD/欧元	0.9132	0.9108	0.06
	40.00	2023/2/1	2023/8/1	USD/欧元	0.9149	0.9072	0.31
	40.00	2023/2/1	2023/8/21	USD/欧元	0.9141	0.9106	0.14
	15.00	2023/2/14	2023/7/20	USD/欧元	0.9276	0.8836	0.66
	18.86	2023/3/20	2023/7/24	USD/欧元	0.9317	0.8945	0.70
	31.14	2023/3/20	2023/7/26	USD/欧元	0.9317	0.9042	0.86
	31.72	2023/3/23	2023/9/18	USD/欧元	0.9145	0.9317	-0.55
	0.07	2023/3/23	2023/9/18	USD/欧元	0.9145	0.9317	0.00
	9.22	2023/3/23	2023/9/20	USD/欧元	0.9145	0.9303	-0.15

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	8.99	2023/3/23	2023/9/22	USD/欧元	0.9145	0.9330	-0.17
	42.28	2023/4/5	2023/8/21	USD/欧元	0.9116	0.9106	0.04
	0.03	2023/4/5	2023/8/24	USD/欧元	0.9116	0.9115	0.00
	25.18	2023/4/5	2023/9/1	USD/欧元	0.9116	0.9108	0.02
	11.04	2023/4/5	2023/9/6	USD/欧元	0.9116	0.9213	-0.11
	21.47	2023/4/5	2023/9/8	USD/欧元	0.9116	0.9242	-0.27
	25.00	2023/1/30	2023/10/20	USD/欧元	0.9122	0.9412	-0.73
	24.68	2023/1/30	2023/11/6	USD/欧元	0.9117	0.9290	-0.43
	0.32	2023/1/30	2023/11/7	USD/欧元	0.9117	0.9294	-0.01
	4.37	2023/1/30	2023/11/17	USD/欧元	0.9114	0.9189	-0.03
	9.51	2023/1/30	2023/11/20	USD/欧元	0.9114	0.9141	-0.03
	0.52	2023/1/30	2023/11/21	USD/欧元	0.9114	0.9114	0.00
	0.42	2023/1/30	2023/11/22	USD/欧元	0.9114	0.9141	0.00
	10.18	2023/1/30	2023/11/24	USD/欧元	0.9114	0.9156	-0.04
	5.06	2023/2/2	2023/11/28	USD/欧元	0.9009	0.9121	-0.06
	1.85	2023/2/2	2023/11/28	USD/欧元	0.9009	0.9121	-0.02
	2.01	2023/2/2	2023/11/29	USD/欧元	0.9009	0.9080	-0.01
	41.07	2023/2/2	2023/11/30	USD/欧元	0.9009	0.9100	-0.37
	1.83	2023/3/23	2023/10/6	USD/欧元	0.9141	0.9466	-0.06

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	4.56	2023/3/2	2023/10/16	USD/欧元	0.9141	0.9457	-0.14
	1.57	2023/3/2	2023/10/19	USD/欧元	0.9141	0.9437	-0.05
	42.04	2023/3/2	2023/10/20	USD/欧元	0.9141	0.9412	-1.14
	23.13	2023/4/25	2023/11/7	USD/欧元	0.9041	0.9294	-0.59
	0.40	2023/4/25	2023/11/8	USD/欧元	0.9041	0.9305	-0.01
	1.67	2023/4/25	2023/11/9	USD/欧元	0.9041	0.9304	-0.04
	14.81	2023/4/25	2023/11/10	USD/欧元	0.9041	0.9331	-0.43
	41.07	2023/2/2	2023/11/30	USD/欧元	0.9009	0.9100	-0.37
	合计						**6.35**
	欧元换算人民币汇率：7.6411						
	境外投资收益合计						**48.56**
合并投资收益							**48.56**
2024 年 1-6 月							
境外	**50.00**	**2023/11/15**	**2024/1/8**	**USD/欧元**	**0.9230**	**0.9123**	**0.53**
	60.00	**2023/11/16**	**2024/2/26**	**USD/欧元**	**0.9230**	**0.9211**	**0.12**
	41.07	**2023/11/30**	**2024/2/6**	**USD/欧元**	**0.9132**	**0.9271**	**-0.57**
	38.51	**2024/3/7**	**2024/5/2**	**USD/欧元**	**0.9207**	**0.9294**	**-0.34**
	5.34	**2024/3/7**	**2024/5/6**	**USD/欧元**	**0.9207**	**0.9264**	**-0.03**
	6.15	**2024/3/7**	**2024/5/8**	**USD/欧元**	**0.9207**	**0.9264**	**-0.03**

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	13.53	2024/3/7	2024/5/22	USD/欧元	0.9206	0.9170	0.05
	3.09	2024/3/7	2024/5/23	USD/欧元	0.9206	0.9194	0.00
	21.43	2024/3/7	2024/5/28	USD/欧元	0.9206	0.9174	0.07
	3.15	2024/3/7	2024/5/28	USD/欧元	0.9206	0.9174	0.01
	8.81	2024/3/7	2024/5/29	USD/欧元	0.9206	0.9174	0.03
	22.04	2024/3/7	2024/6/3	USD/欧元	0.9201	0.9177	0.05
	0.52	2024/3/7	2024/6/4	USD/欧元	0.9201	0.9138	0.00
	0.42	2024/3/7	2024/6/4	USD/欧元	0.9201	0.9138	0.00
	8.09	2024/3/7	2024/6/6	USD/欧元	0.9201	0.9156	0.04
	0.19	2024/3/7	2024/6/6	USD/欧元	0.9201	0.9156	0.00
	4.15	2024/3/7	2024/6/7	USD/欧元	0.9201	0.9144	0.02
	0.36	2024/3/7	2024/6/7	USD/欧元	0.9201	0.9144	0.00
	13.65	2024/3/7	2024/6/12	USD/欧元	0.9201	0.9264	-0.08
	0.58	2024/3/7	2024/6/14	USD/欧元	0.9201	0.9265	-0.00
	31.93	2024/3/7	2024/6/17	USD/欧元	0.9196	0.9294	-0.31
	2.38	2024/3/7	2024/6/20	USD/欧元	0.9196	0.9270	-0.02
	4.01	2024/3/7	2024/6/25	USD/欧元	0.9196	0.9286	-0.04
	4.34	2024/3/7	2024/6/27	USD/欧元	0.9196	0.9316	-0.05
	6.80	2024/3/7	2024/6/27	USD/欧元	0.9196	0.9316	-0.08

主体	交易金额	交易日期	到期日	货币	客户成交汇率	交割日银行汇率	投资收益
	0.55	2024/3/7	2024/6/28	USD/欧元	0.9196	0.9302	-0.01
	合计						-0.64
	欧元换算人民币汇率：7.6411						
	境外投资收益合计						-4.95
合并投资收益							-4.95

注：交易金额指合约约定的交割日的交易规模，用于交割日投资收益的计算，不涉及实际的投资现金流出

报告期内，公司远期外汇投资决策审批流程、投资金额及收益情况具体详见本题回复之“（二）/2、相关风险控制措施和内部控制制度及是否健全有效，决策及审批程序是否按规定执行，2022 年外汇投资损失较大的原因及合理性”之相关内容。

2、相关风险控制措施和内部控制制度及是否健全有效，决策及审批程序是否按规定执行，2022 年外汇投资损失较大的原因及合理性

（1）相关风险控制措施和内部控制制度及是否健全有效，决策及审批程序是否按规定执行

公司外汇管理工具主要为远期外汇交易业务，为规范公司重大经营及对外投资决策程序，公司根据有关法律、法规及章程制定《重大经营与投资决策管理制度》，公司远期外汇交易业务的交易决策及审批按照该制度规定执行。

《重大经营与投资决策管理制度》对公司远期外汇交易业务的决策程序及审批程序作出规定，具体如下：“公司财务部作为远期外汇交易业务的经办部门，根据公司生产经营计划，对远期外汇交易业务的范围、额度和期限等进行合理预计，拟定远期外汇交易业务方案，并报公司董事会审议批准。

若远期外汇交易业务任一时点的最高余额占公司最近一期经审计净资产 50%以上（含 50%）且绝对金额超过 5,000 万元人民币的，经董事会审议通过后还须提交股东大会审议。

财务部须严格按照董事会或股东大会的授权办理远期外汇交易业务相关的具体事宜。在授权有效期内，经审议通过的远期外汇交易额度可以循环使用，相关额度的使用期限不应超过 12 个月，期限内任一时点，公司远期外汇交易业务交易金额不得超过董事会或股东大会已审批额度，若交易金额将超出已审批额度，须就拟超出部分按照审批权限履行相应的审批手续后，财务部方可实施。”

公司远期外汇交易的决策程序及审批程序严格按照制度执行，相应的内部控制制度健全、执行有效。

（2）2022 年存在较大外汇投资损失的原因及合理性

2021 年下半年及 2022 年第 1 季度美元对人民币汇率持续走低，考虑到中美贸易摩擦大环境影响，公司担心汇率持续下降对公司经营业绩产生不利影响，于

2021 年下半年开始进行远期结汇的锁汇交易，但是 2022 年下半年美元对人民币汇率持续攀升，上涨幅度较大，最终造成 2022 年远期结汇的亏损。公司报告期内为对冲美元货币的汇率波动而购买远期结汇的金融工具，通常情况下交割日汇率均高于交易日汇率；当美元上涨时，汇兑损益为收益，持有的金融工具出现投资损失；当美元下跌时，汇兑损益为损失，持有的金融工具出现投资收益。

（3）公司外汇管理工具的风险对冲效果

报告期内，公司为规避汇率波动风险，购买金融工具产生的公允价值变动损益，与当期汇兑损益带来的损益方向相反，起到了一定的风险对冲作用，具体如下：

单位：万元

项 目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
外汇衍生工具收益（负数表示损失）	17.11	46.16	-1,092.19	367.18
其中：投资收益	-4.95	48.56	-1,075.35	-127.10
公允价值变动损益	22.06	-2.39	-16.84	494.28
财务费用-汇兑损失（负数表示收益）	-268.36	-582.74	-3,594.84	341.95
对汇兑损失的抵销影响效果（正数表示抵销影响，负数表示叠加影响）	-6.37%	-7.92%	30.38%	107.38%

2021 年度、2022 年度，两者损益方向相反，产生抵销效果，但因汇率变动难以准确预测，抵销效果存在差异。2023 年和 2024 年上半年，两者损益方向相同，未能产生抵销效果，系因为公司汇兑损益主要由境内主体美元交易产生，而 2023 年及 2024 年上半年境内主体未开展远期结售汇业务。

上述损益对抵后，对应的敞口收益锁定，大幅降低了汇率波动对公司整体利益的影响程度。公司购买上述衍生金融工具的行为符合其整体经济利益和降低汇率风险之目的，具有合理性。

（三）结合境外主体购销信用政策、结算周期和方式等，说明存放在境外的款项总额与境外主体经营规模的匹配性

1、境外主体购销信用政策、结算周期和方式

（1）境外主体采购主要流程、信用政策、结算周期和方式

①境外主体的主要采购流程

公司境外主体采购主要包括向境内主体采购和直接向外部供应商采购，其相关采购流程、交付周期和结算方式具体如下：

分类	主要采购流程	欧洲子公司	美国子公司
向境内主体采购	下单	为满足商超卖场、零售商以及消费者等持续需求，采用“订单+预测”的经营模式。欧洲子公司根据历史库存、历史销售、主要客户的订单确定和产品的生产周期向境内主体以邮件的形式下达采购订单	为满足商超卖场、零售商以及消费者等持续需求，采用“订单+预测”的经营模式。美国子公司根据历史库存、历史销售、主要客户的订单确定和产品的生产周期向境内主体以邮件的形式下达采购订单
	交付周期	1、精密光电仪器产品周期较长，一般情况下，精密光电仪器的原材料采购从下单到交货的周期约为 30-100 天； 2、一般通过海运，周期约 1 个月；如遇国际海运市场运力持续紧张，海运周期有所延长	1、精密光电仪器产品周期较长，一般情况下，精密光电仪器的原材料采购从下单到交货的周期约为 30-100 天； 2、一般通过海运，周期约 1 个月；如遇国际海运市场运力持续紧张，海运周期有所延长
	结算	结算方式为先货后款，一般为货到后 1 个月内以银行转账方式结算	结算方式为先货后款，一般为货到后 3 个月内以银行转账方式结算
直接向外部供应商采购	下单	为满足商超卖场、零售商以及消费者等持续需求，采用“订单+预测”的经营模式。德国子公司根据历史库存、历史销售、主要客户的订单确定和产品的生产周期向供应商以邮件的形式下订单	为满足商超卖场、零售商以及消费者等持续需求，采用“订单+预测”的经营模式。美国子公司根据历史库存、历史销售、主要客户的订单确定和产品的生产周期向供应商以邮件的形式下订单
	交付周期	1、一般情况下从下单到交货的周期约为 1-2 月； 2、一般通过海运，周期约 1 个月；如遇国际海运市场运力持续紧张，海运周期有所延长	1、一般情况下从下单到交货的周期约为 1-2 月； 2、一般通过海运，周期约 1 个月；如遇国际海运市场运力持续紧张，海运周期有所延长
	结算条款	结算方式根据不同的供应商会有不同的安排，部分供应商是在开票后 30-60 天安排付款，部分供应商是在发货前分期付款	一般下订单时付部分货款，装船前结算部分货款，收到货物后结算剩余款项

②境外主体前五大供应商的信用政策、结算周期和方式

报告期内，公司境外主体前五大供应商的信用政策、结算周期和方式等基本情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月					
排名	**供应商名称**	**采购金额**	**信用政策、结算周期**	**结算方式**	**占境外采购占比**
1	**发行人境内主体**	**4,167.12**	**ES 收到货后 90 天，BRESSER 收到货后 30 天**	**银行转账**	**27.62%**
2	**Yukon**	**3,766.65**	**月结 30 天**	**银行转账**	**24.97%**
3	**汇思智科（惠州）电子有限公司**	**1,492.25**	**预付全部货款**	**银行转账**	**9.89%**
4	**福州亿维格电子有限公司**	**813.34**	**月结 30 天**	**银行转账**	**5.39%**
5	**Devonian Trading Co**	**570.25**	**预付 40%订金，装运前支付 50%，收到货后支付剩余 10%**	**银行转账**	**3.78%**
合计		**10,809.61**	**-**	**-**	**71.65%**
2023 年度					
排名	**供应商名称**	**采购金额**	**信用政策、结算周期**	**结算方式**	**占境外采购占比**
1	发行人境内主体	11,166.93	ES 收到货后 90 天，BRESSER 收到货后 30 天	银行转账	33.56%
2	Yukon	8,410.94	月结 30 天	银行转账	25.27%
3	福州亿维格电子有限公司	2,925.99	月结 30 天	银行转账	8.79%
4	汇思智科（惠州）电子有限公司	1,873.37	预付全部货款	银行转账	5.63%
5	Unistellar CORP	1,440.14	收到货后 45 天	银行转账	4.33%
合计		**25,817.37**	-	-	**77.58%**
2022 年度					
排名	**供应商名称**	**采购金额**	**信用政策、结算周期**	**结算方式**	**占境外采购占比**
1	发行人境内主体	22,081.88	ES 收到货后 90 天，BRESSER 收到货后 30 天	银行转账	46.85%
2	Yukon	7,006.90	月结 30 天	银行转账	14.87%
3	福州亿维格电子有限公司	1,789.94	月结 30 天	银行转账	3.80%
4	汇思智科（惠州）电子有限公司	1,693.52	预付全部货款	银行转账	3.59%
5	Changing International Company Limited	1,238.45	月结 30 天	银行转账	2.63%
合计		**33,810.69**	-	-	**71.74%**
2021 年度					
排名	**供应商名称**	**采购金额**	**信用政策、结算**	**结算方式**	**占境外采**

			周期		购占比
1	发行人境内主体	23,087.10	ES 收到货后 90 天，BRESSER 收到货后 30 天	银行转账	31.13%
2	Yukon	19,680.44	月结 30 天	银行转账	26.54%
3	汇思智科（惠州）电子有限公司	8,002.02	预付全部货款	银行转账	10.79%
4	HIPPO DIGITAL COMPANY LIMITED (HK)	4,867.36	先付 10%定金，装运前 45 天支付 30%，装运前支付 30%，提单后 70 天支付最后 30%	银行转账	6.56%
5	Changing International Company Limited	1,563.56	月结 30 天	银行转账	2.11%
合计		**57,200.48**	-	-	**77.13%**

注 1：公司境外主体前五大供应商不包括境外主体之间的相互采购；
注 2：上述前五大供应商采购金额不包括境内主体向其采购金额

2、境外主体销售主要流程、信用政策、结算周期和方式

①境外主体的主要销售流程

公司境外主体销售主要分为线下销售和线上销售，其销售的主要流程、交付周期和结算方式具体如下：

销售模式		业务情况	获取订单方式	实物流	资金流
线上	B2C	线上 B2C 销售包括通过在第三方电商平台开设直销店铺以及自有网站实现产品在全球范围内的销售，其销售对象为终端用户	客户通过电子商务平台或自有网站下单	1、自有网站：由公司直发货物至客户指定地点；2、第三方平台：公司直发货物至客户指定地点，或公司发货至平台仓库，由平台进行配送	1、自有网站：客户直接下单并直接支付至公司账户；2、第三方平台：客户付款至平台，由平台一定期限内与公司结算并付款
线下	平台客户	公司与电商平台对接，由电商平台直接与终端用户对接，公司不直接面对终端用户	客户通过 EDI 系统下单	根据客户订单需求送货，安排物流（或公司直接发货）将产品配送至客户指定地点	客户主要通过银行转账向公司支付货款
	商超卖场	公司直接向商超卖场销售精密光电仪器，由商超卖场直接与终端用户对接，公司不直接面对终端用户	客户通过 EDI 系统或邮件下单	根据客户订单需求送货，安排物流（或公司直接发货）将产品配送至客户指定地点	客户主要通过银行转账向公司支付货款
	零售商与终端	公司将精密光电仪器直接销售给零售商或学校、医院、博物馆、企	客户通过邮件或 EDI 系统下单	根据客户订单需求送货，安排物流（或公司直接发	客户主要通过银行转账向公司支付货款

销售模式		业务情况	获取订单方式	实物流	资金流
	用户	业等终端用户		货）将产品配送至客户指定地点	
	经销商	公司与下游经销商签订经销合作协议，由经销商在双方经销合同约定的框架内，根据市场需求向公司下达订单，并将产品销售给第三方的买断式销售模式	邮件下单	根据客户订单需求送货，安排物流（或公司直接发货）将产品配送至客户指定地点	客户主要通过银行转账向公司支付货款

②境外主体前五大客户的信用政策、结算周期和方式

报告期内，公司境外主体前五大客户的信用政策、结算周期和方式等基本情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月					
排名	客户名称	销售金额	信用政策、结算周期	结算方式	占境外主体主营业务收入
1	奥乐齐	2,408.44	月结 35 天	银行转账	10.03%
2	沃尔玛	1,042.74	月结 60 天	银行转账	4.34%
3	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	1,027.79	月结 60 天	银行转账	4.28%
4	历德	837.77	月结 75 天	银行转账	3.49%
5	亚马逊	692.42	月结 60 天	银行转账	2.88%
合计		6,009.16	-	-	25.02%
2023 年度					
排名	客户名称	销售金额	信用政策、结算周期	结算方式	占境外主体主营业务收入
1	亚马逊	6,293.23	月结 60 天	银行转账	9.68%
2	奥乐齐	5,743.93	月结 35 天	银行转账	8.83%
3	沃尔玛	3,950.59	月结 60 天	银行转账	6.07%
4	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	1,517.00	月结 60 天	银行转账	2.33%
5	开市客	1,456.39	月结 60 天	银行转账	2.24%
合计		18,961.14	-	-	29.16%
2022 年度					
排名	客户名称	销售金额	信用政策、结算周期	结算方式	占境外主体主营收入

1	奥乐齐	7,134.93	月结 35 天	银行转账	10.22%
2	沃尔玛	5,047.61	月结 60 天	银行转账	7.23%
3	亚马逊	4,354.48	月结 60 天	银行转账	6.24%
4	历德	1,781.01	月结 75 天	银行转账	2.55%
5	DDoptics Optische Geräte & Feinwerktechnik KG	1,385.43	月结 60 天	银行转账	1.98%
合计		**19,703.46**	-	-	**28.22%**
2021 年度					
排名	**客户名称**	**销售金额**	**信用政策、结算周期**	**结算方式**	**占境外主体主营收入**
1	奥乐齐	8,664.68	月结 35 天	银行转账	10.12%
2	开市客	5,790.14	月结 60 天	银行转账	6.76%
3	亚马逊	5,602.37	月结 60 天	银行转账	6.54%
4	历德	3,654.47	月结 75 天	银行转账	4.27%
5	沃尔玛	2,094.47	月结 60 天	银行转账	2.45%
合计		**25,806.13**		-	**30.13%**

注 1：公司境外主体前五大客户销售金额为主营业务收入，且不包括境外主体之间相互销售；

注 2：上述前五大客户销售金额不包括境内主体向其销售金额。

3、存放在境外的款项总额与境外主体经营规模的匹配性

报告期各期末存放在境外的货币资金、报告期内境外主体对外部客户实现的主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2024.06.30/ 2024 年 1-6 月	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度
存放在境外的货币资金（A）	**2,321.26**	1,221.04	2,083.33	1,628.21
境外主体对外部客户主营业务收入（B）	**23,695.30**	65,033.01	69,831.69	85,657.07
存放在境外的货币资金/境外主体对外部客户主营业务收入（A/B）	**4.90%**	1.88%	2.98%	1.90%

报告期各期，存放在境外的货币资金占境外主体营业收入的比例分别为 1.90%、2.98%、1.88%**和 4.90%**，比例相对较低，主要原因如下：

（1）存货储备较高，占用资金量较大

报告期内，境外主体的存货余额为 32,895.92 万元、36,534.45 万元、28,969.60 万元**和 28,185.36 万元**，其中，2021 年末、2022 年末存货余额增长

较快，主要为 2021 年精密光电仪器产品销售超预期，受公共卫生事件影响，商超卖场以及零售商等客户担忧公共卫生事件持续时间较长，叠加全球供应链受阻，且考虑到精密光电仪器可长期销售，为防止断货、保障销售的持续性，加大了下单量，也加大了备货量，使得 2021 年末以及 2022 末精密光电仪器库存商品规模维持较高水平。存货储备较高占用了境外主体货币资金，导致其持有的货币资金量较小。

（2）德国子公司新仓库和食堂建设投入，导致货币资金持有金额较少

随着存货储备的增加，德国子公司自有仓库面积不足，有一定数量的存货存放在外部租赁仓库，租赁分布地点与公司有一定距离，存货盘点、收发货需要公司员工往返于不同地点，不利于公司经营管理。为了集中管理存货，提升经营管理效率，德国子公司于 2021 年 11 月开始启动新仓库和食堂项目建设并持续投入，累计投入 3,489.81 万元。德国子公司新仓库和食堂的建设投入导致其持有的货币资金量较小。

（3）维持日常经营所需的资金储备需求较小

公司境外子公司从境内主体或外部供应商采购货物，再将货物销往所在区域，不直接生产产品，其业务较为简单，且客户主要为知名商超卖场、电商平台、线上 B2C 等，客户信用高、回款周期短且销售稳定，能够形成稳定的资金流入用于支付存货采购及日常经营所需费用，资金流具有较强的可预见性，因此公司维持日常经营所需的资金储备需求较小。

此外，欧洲地区存款利率较低。境外子公司与银行签署了最高额抵押/担保合同，公司可在合同约定的额度内随借随还，以解决短暂的资金需求。为了降低资金的使用成本，公司在有盈余资金的情况下，优先偿还银行借款，故公司持有的货币资金较少，更有利于降低财务费用以及提升公司盈利能力。

综上，存放在境外的款项总额与境外主体经营规模相比，比例较低，主要受境外主体的存货储备、长期资产建设投入、维持经营所需的资金储备需求等影响，符合境外主体的实际情况。

（四）核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

① 访谈公司财务人员，了解公司汇兑损益计算过程，结合企业会计准则相关规定、公司会计政策，复核财务费用-汇兑损益的计算过程；

②查询报告期美元兑人民币、欧元兑人民币汇率的变动趋势，分析公司外销业务和汇兑损益变动的匹配性和合理性；

③访谈公司管理层及财务人员，了解公司应对汇率波动风险实施的具体措施、相关外汇管理工具的具体使用情况、2022 年远期结汇业务亏损原因，查询美元外汇中间价在报告期内的波动情况，结合公司远期结汇业务的交割时间，判断亏损的合理性；

④获取公司关于远期结汇业务的相关制度，了解公司关于运用外汇管理工具的内部控制制度、决策程序及审批程序；获取公司关于远期结汇的审批流程，检查公司远期结汇内部控制是否得到有效执行；

⑤获取并检查公司与银行签订的远期结汇业务相关合同、银行回单、估值报告等原始凭证，结合公司账面记录，检查会计处理是否符合企业会计准则规定；

⑥访谈公司管理层及财务人员，了解境外主体购销信用政策、结算周期和方式等；

⑦获取境外货币资金明细账，汇总分析货币资金的发生额，分析境外收入、成本、费用、存货与货币资金结余关系的合理性，分析其与境外主体经营规模的匹配性。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）公司汇兑损益的计算及会计处理符合企业会计准则规定，金额完整、准确；报告期内，公司境外收入和汇兑损益变动与外汇汇率变动趋势一致，具有匹配性与合理性，公司采取的汇率管理措施有效；

（2）公司运用外汇管理工具的内部控制制度健全，相关决策程序及审批程序有效执行；报告期内，公司为规避汇率波动风险购买金融工具，其产生的公

允价值变动损益与当期汇兑损益方向相反，起到了一定的风险对冲作用。2022年公司存在远期结汇业务较大亏损主要系美元汇率持续上升的不可预见性，导致外汇管理工具出现投资损失，亏损具有合理性；

（3）存放在境外的货币资金款项总额与境外主体经营规模相比，比例较低，主要受境外主体的存货储备、长期资产建设投入、维持经营所需的资金储备需求等影响，符合境外主体的实际情况。

问题 5. 进一步分析毛利率波动合理性

根据申请文件，报告期各期，发行人精密光电仪器毛利率分别为 34.31%、29.36%、34.62%、32.65%，变动系物流运输成本和产品结构变动导致；汽车智能感知系统毛利率分别为 5.01%、1.54%、15.55%、5.33%。

（1）进一步分析毛利率波动合理性。请发行人：①结合细分产品收入及占比、毛利率变化及原因等，进一步细化分析精密光电仪器毛利率 2021 年下滑、2022 年上涨的合理性；与类似销售模式或渠道公司毛利率水平和变动趋势是否一致。②结合不同品牌的经营模式、定价机制、成本构成、细分品牌差异情况等，分析报告期内自有品牌、授权品牌和经销品牌毛利率差异的原因及合理性；并说明授权品牌毛利率 2022 年低于经销品牌的合理性，2021 年物流运输成本和采购成本上涨导致自有、授权品牌毛利率下降但经销品牌毛利率变化较小的合理性，授权、经销品牌 2023 年上半年毛利率变化较大且趋势相反的原因及合理性。③结合主要原材料价格波动、成本构成变化、公司与主要客户的调价机制、调价频率等，说明报告期内汽车智能感知系统客户毛利率差异较大，且主要客户毛利率波动较大的合理性。④结合单价、单位成本变动情况，说明报告期内向不同客户销售监控摄像头镜片的毛利率存在较大差异的原因及合理性；发行人是否存在其他向不同客户销售相同产品毛利率存在较大差异的情况。

（2）成本核算准确性。请发行人说明：①区分三类业务及生产方式，分别披露报告期各期的成本构成情况，分析变动原因及合理性；分析三类业务不同生产方式下主要产品的毛利率、单价、单位产品成本结构及其变动原因；结合不同业务的生产流程，说明成本的归集、分配方法以及是否准确；各期生产

人员数量、薪酬与直接人工金额的匹配性。②区分三类业务，说明相关原材料、外协、成品采购数量、单价波动较大的原因及合理性；不同业务自产模式下主要原材料采购量、消耗量、结转量、投入产出的匹配性；精密光学仪器外协加工和外购成品购销存数量、金额的匹配性。③报告期内用电量波动的原因及合理性，主要能源耗用量与产销量的配比关系。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对成本核算内控流程是否健全有效及成本核算是否准确的核查方式、核查证据、核查比例，并对发行人成本核算的完整准确性及相关内控健全有效性发表明确意见。

回复：

一、进一步分析毛利率波动合理性

（一）结合细分产品收入及占比、毛利率变化及原因等，进一步细化分析精密光电仪器毛利率 **2021** 年下滑、**2022** 年上涨的合理性；与类似销售模式或渠道公司毛利率水平和变动趋势是否一致

1、结合细分产品收入及占比、毛利率变化及原因等，进一步细化分析精密光电仪器毛利率 2021 年下滑、2022 年上涨的合理性

2020 年至 2022 年度，精密光电仪器细分产品收入及占比、毛利率情况如下：

单位：万元

产品名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
天文望远镜	22,855.82	29.40%	37.54%	18,240.67	19.78%	35.25%	18,022.42	22.94%	40.30%
运动光学产品	28,392.21	36.52%	30.52%	46,054.22	49.93%	20.89%	39,620.74	50.43%	26.43%
显微镜	9,068.04	11.66%	37.67%	9,583.23	10.39%	35.68%	9,793.92	12.47%	40.03%
气象类产品	12,978.93	16.69%	35.17%	13,017.91	14.11%	35.09%	7,159.92	9.11%	38.02%
其他	4,449.13	5.72%	37.94%	5,340.54	5.79%	57.02%	3,964.15	5.05%	64.94%
合计	**77,744.13**	**100.00%**	**34.62%**	**92,236.56**	**100.00%**	**29.36%**	**78,561.14**	**100.00%**	**34.31%**

从上表可知，2020 年至 2022 年精密光电仪器毛利率分别为 34.31%、29.36%以及 34.62%，2021 年毛利率下滑，2022 年毛利率回升。

精密光电仪器各产品的毛利率和收入结构变动对精密光电仪器毛利率的具体影响如下：

单位：百分点

项目	2022 年与 2021 年相比			2021 年与 2020 年相比		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	合计	毛利率变动影响	收入占比变动影响	合计
天文望远镜	0.45	3.61	4.07	-1.16	-1.11	-2.27
运动光学产品	4.81	-4.09	0.71	-2.79	-0.11	-2.90
显微镜	0.21	0.48	0.69	-0.54	-0.74	-1.28
气象类产品	0.01	0.91	0.92	-0.27	1.75	1.49
其他	-1.10	-0.03	-1.13	-0.40	0.42	0.02
合计	**4.38**	**0.88**	**5.25**	**-5.16**	**0.22**	**-4.94**

注 1：毛利率变动影响=（当期毛利率-上期毛利率）×上期销售占比；
注 2：销售占比变动影响=（当期销售占比-上期销售占比）×当期毛利率。

（1）2021 年相比 2020 年毛利率变动分析

2021 年相比 2020 年，精密光电仪器毛利率下降 4.94 个百分点，主要系各产品毛利率降低所影响，各产品毛利率合计降低 5.16 个百分点，占当期精密光电仪器毛利率变动比为 104.45%。

各产品毛利率降低的主要原因如下：一方面，受全球供应链和物流局势紧张的影响，2021 年度发行人精密光电仪器产品的采购成本上涨，导致各细分产品毛利率水平呈现不同程度的下跌；另一方面，受大型商超开市客及沃尔玛销售产品的毛利率大幅降低影响，主要系对前述客户单批次销售规模较大，且在采购成本上涨前已确定销售价格，并未同步提升销售价格。公司对开市客主要销售运动光学相机等运动光学产品，毛利率由 2020 年 28.66%降低至 2021 年 8.50%；对沃尔玛主要销售低价位的天文望远镜以及双筒望远镜等产品，毛利率由 2020 年 19.98%降低至 2021 年-0.14%；由于发行人对前述客户的交易规模较大，拉低了精密光电仪器产品的平均毛利率。

（2）2022 年相比 2021 年毛利率变动分析

2022 年相比 2021 年，精密光电仪器毛利率增加 5.25 个百分点，主要系低毛利率的 Pulsar 品牌运动光学产品销售占比降低，高毛利率的天文望远镜销售

额及占比上升所致，二者共同影响毛利率增加 4.78 个百分点，占当期精密光电仪器毛利率变动比 91.10%。具体分析如下：

①由于地缘政治冲突影响，2022 年度运动光学中毛利率较低的 Pulsar 品牌产品收入减少，导致运动光学产品销售占比由 2021 年 49.93%降低至 2022 年 36.52%，毛利率由 2021 年 20.89%上升至 2022 年 30.52%，共同影响毛利率提升 0.71 个百分点。

②由于运动光学产品收入减少，天文望远镜销售额以及占比提高，且天文望远镜毛利率较高，导致精密光电仪器毛利率增加 4.07 个百分点，占当期毛利率变动比 77.52%。

③2022 年度，气象类产品中，毛利率较高的家庭气象仪器设备销售收入增加，占比提高，影响精密光电仪器毛利率提升 0.92 个百分点。

2、与类似销售模式或渠道公司毛利率水平和变动趋势是否一致

2020-2022 年，销售模式或渠道与发行人类似的公司毛利率水平情况如下：

公司名称	主营业务	主要销售模式或渠道	销售区域	2022 年度	2021 年度	2020 年度
大叶股份	主要从事割草机、打草机割灌机、其他动力机械及配件的研发设计、生产制造和销售	主要向国际品牌制造商、国际建材和综合超市集团、园林机械专业批发商等客户销售	2022 年营业收入为 14.71 亿元，其中境外销售收入为 14.12 亿元，境外销售占比为 95.89%；主要销售区域集中在欧洲	16.17%	15.32%	20.77%
格力博	主要从事新能源园林机械的研发、设计、生产及销售	“商超+电商+经销商”线上线下全渠道覆盖的销售模式	2022 年营业收入为 52.11 亿元，其中境外销售为 51.40 亿元，境外销售占比为 98.63%；主要销售区域为欧美地区	25.72%	27.50%	35.10%
公司	**精密光电仪器产品**	**线上 B2C、商超卖场、电子商务平台、零售商等**	**2022 年精密光电仪收入为 7.77 亿元，其中境外销售为 7.27 亿元，境外销售占比为 93.53%；主要销售区域为欧美地区**	**34.62%**	**29.36%**	**34.31%**

注：上表数据来源于各公司年度报告及招股说明书。

发行人精密光电仪器各主要产品 2020 年至 2022 年毛利率情况如下：

产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天文望远镜	37.54%	35.25%	40.30%
运动光学产品	30.52%	20.89%	26.43%

产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
显微镜	37.67%	35.68%	40.03%
气象类产品	35.17%	35.09%	38.02%

如上表所示，大叶股份、格力博的产品均应用于消费领域，主要销售渠道包括商超卖场、零售商、电子商务平台，销售区域以欧美地区为主，与发行人销售方式或渠道类似。

大叶股份以及格力博 2021 年度毛利率均呈现不同程度降低，2022 年相对较为平稳。针对 2021 年毛利率下滑，上述两家公司公告的下降原因主要系采购成本上涨所致，与发行人情况一致。大叶股份以及格力博对 2021 年经营情况披露如下：

大叶股份 2021 年年报披露“国际物流运力紧张、全球运费大幅上涨、人民币兑外币汇率不断升值、人力成本上涨、 原材料价格上涨等诸多困难”。

格力博招股说明书披露“2021 年来，人民币兑美元平均汇率较 2020 年升值较多，高毛利率的商超品牌业务占比下降而毛利率较低的 ODM 业务占比提升，公司主要原材料塑料粒子、五金件等价格均有所上涨，海运运费价格由于疫情影响上涨幅度较大，上述因素均对公司 2021 年以来的毛利率造成了不利影响，综合毛利率降幅较大”。

2022 年度，发行人除运动光学产品外，精密光电仪器中天文望远镜、显微镜以及气象类产品等主要产品毛利率相对较为平稳，与大叶股份以及格力博毛利率波动趋势基本一致。发行人运动光学产品毛利率变动主要低毛利率的 Pulsar 品牌运动光学产品销售占比降低所致。

综上，2020 年至 2022 年，发行人精密光电仪器毛利率变动符合公司实际经营情况，与类似销售模式或渠道公司相比存在的差异具有合理性。

（二）结合不同品牌的经营模式、定价机制、成本构成、细分品牌差异情况等，分析报告期内自有品牌、授权品牌和经销品牌毛利率差异的原因及合理性；并说明授权品牌毛利率 2022 年低于经销品牌的合理性，2021 年物流运输成本和采购成本上涨导致自有、授权品牌毛利率下降但经销品牌毛利率变化较

小的合理性，授权、经销品牌 2023 年上半年毛利率变化较大且趋势相反的原因及合理性

1、结合不同品牌的经营模式、定价机制、成本构成、细分品牌差异情况等，分析报告期内自有品牌、授权品牌和经销品牌毛利率差异的原因及合理性

报告期内，发行人不同类型品牌的精密光电仪器产品的毛利率情况如下：

品牌类别	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
自有品牌	**35.75%**	36.38%	38.56%	33.76%
授权品牌	**34.49%**	35.53%	28.27%	33.27%
经销品牌	**24.42%**	21.70%	28.40%	19.40%
合计	**32.94%**	**32.82%**	**34.62%**	**29.36%**

公司不同类型品牌细分情况及主要经营模式情况如下：

品牌类型	细分品牌	产品类别	产品成本构成	定价机制	品牌	品牌运营	研发设计	经营模式
自有品牌	Bresser、Explore Scientific、Alpen 等	天文望远镜、显微镜、运动光学产品以及气象类产品等	自产成本（料工费）或外协生产采购成本（基本为直接材料）	各类产品按照“成本+合理利润”原则，结合当前市场供需关系定价	自有品牌	发行人负责品牌运营	发行人负责产品设计	公司自主生产或者委托外协生产厂按照图纸进行生产。线上线下结合，销售以商超、零售商及平台客户为主
授权品牌	National Geographic 等				区域内享有品牌独家使用权			
经销品牌	Pulsar、Vixen 等	夜视仪、瞄准镜等运动光学产品	成品采购成本（直接材料）	销售定价时还需考虑经销品牌的零售指导价	公司只作为品牌方代理商	无	品牌方设计	公司直接向品牌方采购成品，销售以线下零售商客户为主

（1）自有品牌与授权品牌毛利率差异比较情况

公司自有品牌和授权品牌的产品类别、产品成本构成、定价机制、品牌运营模式、研发设计以及经营模式基本一致，故二者毛利率比较不存在明显差异。不同年度有差异主要系产品结构不同所致。

（2）自有品牌与授权品牌毛利率高于经销品牌原因分析

一方面，发行人承担了自有品牌与授权品牌的品牌运营、研发设计以及生产制造部分职能，如广告宣传费用、市场推广费、品牌使用费以及研发投入等较高，相关环节附加值产生的利润归公司享有。相比自有品牌与授权品牌，经销品牌由品牌供应商负责品牌运营以及品牌推广、研发设计以及生产制造，该

部分广告宣传、市场推广及研发等投入成本较高，故相关环节附加值产生的利润由品牌供应商所享有。

另一方面，公司经销品牌产品主要为夜视仪、瞄准镜等运动光学产品，主要应用于狩猎领域，其中夜视仪瞄准镜等产品单位价格高，专业程度高，一般通过狩猎店等零售商销往终端客户，狩猎店等零售商承担部分推广与场地服务等职能，公司在产品销售上为零售商预留了一定毛利空间。

综上，公司不同品牌毛利率与各自产品类别、经营模式及客户群体相关，不同品牌毛利率存在差异具有合理性。

2、说明授权品牌毛利率 2022 年低于经销品牌的合理性，2021 年物流运输成本和采购成本上涨导致自有、授权品牌毛利率下降但经销品牌毛利率变化较小的合理性，授权、经销品牌 2023 年上半年毛利率变化较大且趋势相反的原因及合理性

（1）说明授权品牌毛利率 2022 年低于经销品牌的合理性

2022 年度，精密光电仪器授权品牌毛利率低于经销品牌，主要原因在于产品结构影响，具体如下：

首先，授权品牌下，National Geographic 及 DiscoveryKids 中低价位的儿童系列天文望远镜销售占比提升，该部分产品盈利空间较小，导致授权品牌整体毛利率水平下降；其次，受地缘政治冲突影响，经销品牌中 Pulsar 品牌的产品销售占比降低，该产品的毛利率相对较低，从而导致经销品牌毛利率上涨。

（2）2021 年物流运输成本和采购成本上涨导致自有、授权品牌毛利率下降但经销品牌毛利率变化较小的合理性

2021 年度，自有品牌以及授权品牌精密光电仪器毛利率下降，主要原因在于：一方面，公司精密光电仪器自有品牌与授权品牌产品主要来源于中国境内等非欧洲地区，由于 2021 年度供应链以及物流局势紧张，公司承担的采购成本上涨，产品销售价格并未及时进行同步调整，进而导致各品牌类别的毛利率均有不同程度的下降；另一方面，由于精密光电仪器下游市场需求超预期，当期销售产品结构变化，毛利率较低的运动相机等销售占比增加。

2021 年度，经销品牌毛利率变化较小，原因在于：公司经销品牌产品主要系德国子公司向 Yukon 采购，该供应商地处白俄罗斯，供应链紧张局势和物流成本变动对该类产品采购成本基本无影响，进而导致毛利率水平波动较小。

（3）授权、经销品牌 2023 年上半年毛利率变化较大且趋势相反的原因及合理性

授权、经销品牌 2023 年上半年毛利率变化较大且趋势相反主要系各品牌的产品结构以及经营策略存在差异所致，系各品牌产品经营情况所决定。

2023 年 1-6 月，授权品牌毛利率大幅提升，主要原因在于：一方面，公司精密光电仪器产品销售旺季集中于下半年，National Geographic 等授权品牌的产品于上半年促销活动、优惠力度相对较小，因此毛利率相对较高；另一方面，产品结构变化影响，当期低价位以及毛利率较低的天文望远镜和双筒望远镜产品销售金额及占比降低，导致整体毛利率有所提升。

2023 年 1-6 月，经销品牌产品当期毛利率下降，主要原因系公司为争取市场份额对 Pulsar 品牌产品采取了一定程度的主动降价措施，同类型产品价格降低，加上该品牌销售占比较高，致使当期毛利率下降。

（三）结合主要原材料价格波动、成本构成变化、公司与主要客户的调价机制、调价频率等，说明报告期内汽车智能感知系统客户毛利率差异较大，且主要客户毛利率波动较大的合理性

1、主要客户毛利率情况

报告期各期汽车智能感知系统前五大客户收入及毛利率情况如下：

单位：万元

客户名称	2024 年 1-6 月		
	销售金额	销售占比	毛利率
广汽集团	3,762.21	46.54%	-2.81%
VINFAST	1,271.11	15.72%	16.86%
华阳集团	632.46	7.82%	3.19%
阿尔派	541.27	6.70%	-1.66%
广州中新延锋彼欧汽车外饰系统有限公司	450.18	5.57%	3.34%

合计	**6,638.26**	**82.35%**	**1.19%**
客户名称	**2023 年度**		
	销售金额	**销售占比**	**毛利率**
广汽集团	10,861.55	58.13%	8.70%
华阳集团	1,570.10	8.40%	9.28%
VINFAST	1,247.14	6.68%	9.05%
ARACER	764.63	4.09%	-7.54%
阿尔派	715.20	3.83%	-5.20%
合计	**15,158.62**	**81.13%**	**7.14%**
客户名称	**2022 年度**		
	销售金额	**销售占比**	**毛利率**
广汽集团	13,335.40	63.10%	15.07%
VINFAST	1,461.24	6.91%	11.80%
麦格纳	1,231.27	5.83%	4.60%
ARACER	736.40	3.48%	-18.25%
德赛西威	722.88	3.42%	61.84%
合计	**17,487.19**	**82.74%**	**14.59%**
客户名称	**2021 年度**		
	销售金额	**销售占比**	**毛利率**
广汽集团	7,673.53	76.85%	-10.83%
德赛西威	800.24	8.01%	63.38%
创维集团	721.54	7.23%	28.66%
智驾科技	148.44	1.49%	22.51%
麦格纳	120.24	1.20%	19.34%
合计	**9,463.99**	**94.78%**	**-0.65%**

如上表所示，报告期内，汽车智能感知系统主要客户毛利率存在差异，且个别客户各期毛利率波动较大，主要系原材料价格波动、公司经营策略及对客户调价机制共同影响所致，具体分析详见本题回复之“一/（三）/4、客户毛利率具体分析”。

2、汽车智能感知系统成本构成

报告期内，汽车智能感知系统营业成本构成如下：

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	7,219.89	92.29%	15,667.02	92.15%	16,382.70	91.79%	9,082.44	92.38%
直接人工	257.31	3.29%	670.10	3.94%	921.51	5.16%	427.67	4.35%
制造费用	346.25	4.42%	664.11	3.91%	544.80	3.05%	321.30	3.27%
合计	7,823.46	100.00%	17,001.22	100.00%	17,849.01	100.00%	9,831.42	100.00%

总体来看，汽车智能感知系统的成本构成中直接材料成本占比较高。2021 年至 2024 年 1-6 月，直接材料成本等成本结构较为稳定。

3、调价机制与调价频率

发行人与广汽集团签订的合同中明确根据原材料价格变动调整产品销售价格的调价机制，调整频率由发行人与广汽集团协商约定。除广汽集团外，公司与其他客户未约定明确的调价机制。

4、客户毛利率具体分析

（1）广汽集团毛利率分析

广汽集团系公司汽车智能感知系统第一大客户，对广汽集团销售的毛利率直接影响汽车智能感知系统的平均毛利率水平；报告期各期，对广汽集团的销售毛利率分别为-10.83%、15.07%、8.70%及-2.81%，毛利率水平波动较大且个别年度为负数，主要原因在于：

一方面，公司汽车智能感知业务处于快速发展前期，基于经营稳健角度考虑，选择信誉度高、经营规模大、发展前景好、结算条款有利的广汽集团进行重点合作，即使利润水平相对较低，但资金压力相对较小。同时，随着与广汽集团合作的稳定以及深入，交易量将提升，且广汽集团具有较强的示范效应，能体现公司在汽车智能感知系统的技术实力以及市场地位，有利于公司该业务的发展，因此即便毛利率较低，公司仍选择与广汽集团合作。

另一方面，2021 年度芯片等原材料价格大幅上涨，由于广汽集团采购量较大，为维护良好的合作关系，公司当年度对其销售价格并未同步调整，承担了采购成本上涨压力，导致当期毛利率为负。

考虑到上述原材料采购价格上涨的背景、双方良好合作关系等因素，2022年经双方协商提高产品销售价格，同时，随着生产规模的扩大，规模效应导致同类型产品单位成本有所下降，导致 2022 年度对广汽集团销售毛利率水平大幅度提升。

2023 年度，原材料芯片等供应紧张的局势有所缓解，产品销售价格回落，叠加产品结构差异影响，公司对广汽集团毛利率水平降低。

2024 年 1-6 月，公司对广汽集团毛利率下降，主要原因系由于行业竞争进一步加剧，为维持市场竞争优势，公司对下游客户的售价策略有所调整，产品销售价格降低导致毛利率有所下降。

（2）其他客户毛利率分析

除广汽集团外，其他客户毛利率波动情况及原因如下表：

客户名称	毛利率情况	原因
德赛西威	2021-2022 年，60%左右、2023 年 5.42%，**2024 年 1-6 月-0.17%**	2021 年-2022 年，公司为德赛西威加工汽车智能感知系统产品，仅提供加工服务，因此毛利率较高。 2023 年，公司向德赛西威销售自产车载摄像头，毛利率相较于代加工业务较低。
智驾科技	20%-40%左右	与德赛西威业务类似，公司为智驾科技提供车载加工服务，但二者合作模式有所不同，德赛西威代加工服务系客户提供原材料，智驾科技产品加工过程中，部分电子器件如芯片等由发行人提供，因此对其销售毛利率水平偏低。
华阳集团	**2021 年-2023 年** 7%-15%左右，**2024 年 1-6 月 3.19%**	**2021 年-2023 年**与平均毛利率水平接近，**2024 年 1-6 月销售价格降低，毛利率下降。**
创维集团	20%左右	创维集团为公司早期开拓客户，向其销售行车记录仪等车载视觉产品，由于合作时间较长，工艺相对稳定，毛利率高于其他客户。
麦格纳	4.60%-19.34%	2022 年毛利率大幅降低，其他期间比较平稳，原因系向麦格纳销售产品生产所用芯片 2022 年采购价格大涨。
VINFAST	9%-**16.86%**	境外客户对产品品质和服务具有较高要求，但对产品价格的敏感度相对较低，毛利率略高。
ARACER	-18%至-**1.23%**左右	ARACER 为中国台湾地区知名的摩托车制造厂商，大连阿尔派系知名的汽车音响供应商，为开拓新领域客户，公司选择低价稳健的经营策略先占领市场。
阿尔派	-7%-4%	
广州中新延锋彼欧汽车外饰系统有限公司	**3%左右**	**与平均毛利率水平接近**

（四）结合单价、单位成本变动情况，说明报告期内向不同客户销售监控摄像头镜片的毛利率存在较大差异的原因及合理性；发行人是否存在其他向不同客户销售相同产品毛利率存在较大差异的情况

1、结合单价、单位成本变动情况，说明报告期内向不同客户销售监控摄像头镜片的毛利率存在较大差异的原因及合理性

发行人监控摄像头不同客户之间毛利率相差较大，主要系不同客户交易具体产品型号存在较大差异所致。精密光学部件产品具有较强的定制化特征，通常根据客户的特定要求进行定制化生产，且种类型号较多。不同型号由于在尺寸规格、加工难度等方面不同而导致价格、成本以及毛利率存在差异。

公司监控摄像头镜片客户主要为腾龙集团和中润光学，二者各期合计销售占比均 95%以上；腾龙集团产品毛利率高于中润光学，主要原因系发行人对腾龙集团以及中润光学销售监控摄像头镜片在产品型号、外径尺寸、加工难度等方面差异较大所致。

腾龙集团销售的镜片主要为外径小尺寸产品，中润光学销售的镜片主要为外径大尺寸产品，对腾龙集团产品的单位成本为 3-7 元/片左右，对中润光学产品销售单位成本为 10-12 元/片左右。由于腾龙集团监控摄像头镜片对外观、面精度及镀膜等要求更高，加工难度更大，而中润光学产品加工要求以及难度相对较低，使得对腾龙集团的毛利率高于中润光学。

2、发行人是否存在其他向不同客户销售相同产品毛利率存在较大差异的情况

发行人的精密光学部件属于依据客户需求设计的定制化产品，不同客户交易产品的尺寸、材质、精度等均存在差异，公司不存在向不同客户销售相同产品的情形。

发行人销售的精密光学部件不存在标准规格和标准市场价格，产品价格通常在成本基础上，由发行人和客户就单个型号产品协商确定，向不同客户销售的产品存在较大差异，故交易的价格以及毛利率也存在较大差异，属于正常情形。

二、成本核算准确性

（一）区分三类业务及生产方式，分别披露报告期各期的成本构成情况，分析变动原因及合理性；分析三类业务不同生产方式下主要产品的毛利率、单价、单位产品成本结构及其变动原因；结合不同业务的生产流程，说明成本的归集、分配方法以及是否准确；各期生产人员数量、薪酬与直接人工金额的匹配性

1、区分三类业务及生产方式，分别披露报告期各期的成本构成情况，分析变动原因及合理性

发行人已在招股说明书中“第八节 管理层讨论与分析”之“三/（二）/4、主营业务成本按产品或服务分类”披露了以下内容：

“报告期内，公司精密光电仪器按生产方式分为自主生产、外协采购及外购成品三类，汽车智能感知系统和精密光学部件均为自主生产。

①精密光电仪器

精密光电仪器按生产方式列示的成本构成情况如下：

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
自主生产	**2,725.20**	**15.10%**	7,315.52	15.48%	5,121.26	10.08%	5,517.98	8.47%
外协采购	**10,570.61**	**58.59%**	27,127.87	57.41%	34,406.85	67.69%	37,198.45	57.09%
外购成品	**4,746.44**	**26.31%**	12,810.34	27.11%	11,299.98	22.23%	22,437.94	34.44%
合计	**18,042.25**	**100.00%**	**47,253.73**	**100.00%**	**50,828.09**	**100.00%**	**65,154.36**	**100.00%**

从上表可知，公司精密光电仪器产品生产以外协生产为主，外购成品次之，自主生产相对较少，主要由公司的经营策略以及业务发展所决定，符合公司实际经营情况。

公司出于场地与资源的限制以及有利于公司经营发展等考虑将技术工艺较为成熟、生产难度不高的精密光电仪器交由外协厂商生产，该部分产品规模相对较大。

公司自主生产中高端系列天文望远镜以及数码显微镜等产品，该部分种类相对较少，规模相对较低，但整体较为稳定，系公司重点支持以及发展产品。

此外，公司与其他知名精密光电仪器品牌商合作，经销其产品，报告期内该部分销售规模略有降低。

精密光电仪器产品外协采购及外购成品不涉及直接人工和制造费用。公司自主生产精密光电仪器的成本构成如下：

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	**1,960.93**	**71.96%**	5,031.15	68.77%	3,426.63	66.91%	4,147.23	75.16%
直接人工	**253.09**	**9.29%**	802.96	10.98%	560.98	10.95%	559.79	10.14%
制造费用	**511.19**	**18.76%**	1,481.41	20.25%	1,133.65	22.14%	810.96	14.70%
合计	**2,725.20**	**100.00%**	**7,315.52**	**100.00%**	**5,121.26**	**100.00%**	**5,517.98**	**100.00%**

报告期内，公司精密光电仪器产品自主生产成本结构较为稳定，以直接材料为主，直接人工和制造费用占比相对较低，产品成本结构符合公司产品特点，成本结构较为合理。

2022 年制造费用金额及占比较 2021 年度有所提升，主要系受 2021 年 9 月天文望远镜生产线提升改造工程转固影响。

②汽车智能感知系统

汽车智能感知系统均为自主生产，成本构成情况如下：

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	**7,219.89**	**92.29%**	15,667.02	92.15%	16,382.70	91.79%	9,082.45	92.38%
直接人工	**257.31**	**3.29%**	670.10	3.94%	921.51	5.16%	427.67	4.35%
制造费用	**346.25**	**4.42%**	664.11	3.91%	544.80	3.05%	321.30	3.27%
合计	**7,823.46**	**100.00%**	**17,001.22**	**100.00%**	**17,849.01**	**100.00%**	**9,831.42**	**100.00%**

报告期内，公司汽车智能感知系统成本结构保持稳定，成本以直接材料为主。

③精密光学部件

精密光学部件部分工序委托外协厂商加工，但相关产品的核心工序主要由公司自主完成并入库，因此，总体来看精密光学部件属于自主生产，成本构成情况如下：

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	**2,089.71**	**37.44%**	4,625.05	37.55%	3,232.33	29.92%	3,405.30	29.90%
直接人工	**1,597.67**	**28.63%**	3,265.08	26.51%	3,050.14	28.23%	3,438.33	30.19%
制造费用	**1,893.48**	**33.93%**	4,426.87	35.94%	4,521.16	41.85%	4,544.09	39.91%
合计	**5,580.87**	**100.00%**	**12,316.99**	**100.00%**	**10,803.63**	**100.00%**	**11,387.72**	**100.00%**

公司精密光学部件成本结构基本保持稳定。相比公司其他类别产品，精密光学部件直接人工及制造费用占比较高，主要系精密光学部件属于高精密产品，生产环节众多，加工工艺复杂，对机器设备以及人员要求高，精密光学部件产品成本结构与其生产特点相符。2023 年直接材料占比上升，直接人工和制造费用占比下降，主要系规模效应所致。

综上，公司各类业务以及不同生产方式下成本结构合理。”

2、分析三类业务不同生产方式下主要产品的毛利率、单价、单位产品成本结构及其变动原因；

（1）精密光电仪器

①自主生产精密光电仪器

报告期内，自主生产精密光电仪器细分产品的销售收入及占比如下：

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
天文望远镜	**2,969.50**	**66.43%**	7,745.90	66.01%	6,338.13	80.14%	6,065.20	70.14%
运动光学等其他产品	**1,500.58**	**33.57%**	3,988.72	33.99%	1,571.07	19.86%	2,582.37	29.86%
合计	**4,470.08**	**100.00%**	**11,734.62**	**100.00%**	**7,909.20**	**100.00%**	**8,647.57**	**100.00%**

由上表可知，发行人自主生产精密光电仪器以天文望远镜产品为主，销售占比为 60%至 80%左右，其单位价格、单位成本构成和毛利率情况如下：

单位：元/件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率	**39.94%**	40.84%	38.04%	40.20%
单位价格	**676.42**	535.41	535.23	576.66
单位成本	**405.95**	316.74	331.65	344.85
其中：材料成本	**267.01**	201.36	217.90	248.15
人工成本	**48.25**	43.15	36.95	39.66
制造费用	**90.69**	72.24	76.80	57.04

报告期内，公司自产天文望远镜单位价格、单位成本相对稳定，毛利率整体波动较小，维持在 40%左右。

②外协精密光电仪器

报告期内，外协生产精密光电仪器细分产品的销售收入及占比如下：

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
天文望远镜	**4,173.28**	**25.84%**	9,539.09	22.58%	14,315.76	26.49%	10,604.71	19.02%
运动光学产品	**4,011.80**	**24.84%**	9,665.24	22.88%	14,091.30	26.07%	18,450.18	33.09%
显微镜产品	**1,869.01**	**11.57%**	6,303.39	14.92%	8,354.90	15.46%	8,496.91	15.24%
气象类产品	**4,283.28**	**26.52%**	13,211.67	31.27%	12,930.64	23.92%	12,934.89	23.20%
其他	**1,815.73**	**11.24%**	3,527.00	8.35%	4,359.26	8.06%	5,264.70	9.44%
合计	**16,153.09**	**100.00%**	**42,246.40**	**100.00%**	**54,051.87**	**100.00%**	**55,751.40**	**100.00%**

由上表可知，发行人销售的外协生产精密光电仪器产品主要系天文望远镜、运动光学产品、显微镜产品及气象类产品，各期合计销售占比 90%***左右***，各类产品销售价格、单位成本和毛利率情况如下：

单位：元/件

外协产品类别	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
天文望远镜	毛利率	**38.81%**	41.69%	37.87%	31.49%
	单位售价	**381.30**	318.12	278.83	106.79
	单位成本	**233.31**	185.49	173.25	73.16
运动光学产品	毛利率	**29.17%**	31.96%	34.36%	24.74%
	单位售价	**203.63**	247.55	234.13	117.62
	单位成本	**144.23**	168.42	153.68	88.52

外协产品类别	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
显微镜产品	毛利率	**48.43%**	41.27%	37.95%	35.69%
	单位售价	**223.82**	245.18	201.62	181.83
	单位成本	**115.42**	144.00	125.11	116.93
气象类产品	毛利率	**26.11%**	31.69%	35.21%	27.33%
	单位售价	**78.36**	121.03	146.24	166.39
	单位成本	**57.90**	82.68	94.74	120.92

总体来看，公司外协精密光电仪器产品毛利率水平 2021 年较低、2022 年至 2024 年 1-6 月略有提升，主要原因系：

公司外协精密光电仪器产品的采购主要集中于中国境内等非欧美地区，2021 年度，受全球供应链以及物流紧张的影响，相关产品的外协采购成本上涨，销售价格调整具有一定滞后性，导致整体毛利率水平较低。

从单位售价和单位成本来看，同类产品各期单位售价以及单位成本差异较大，主要因为产品类别具体明细较多。以 2023 年度为例，外协生产天文望远镜、运动光学产品、显微镜产品以及气象类产品销售的 SKU 分别为 797 个、789 个、351 个及 481 个，下游市场对各明细产品需求差异大，对应的销售结构差异较大，致使单位售价及单位成本波动较大，不具有可比性。

报告期内，外协精密光电仪器各价格区间销售情况如下：

单位：万元

类别	价格区间	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
天文望远镜	500 元以下	**1,653.33**	**39.62%**	6,321.46	66.27%	8,815.15	61.58%	8,290.92	78.18%
	500-1,000 元	**658.62**	**15.78%**	1,529.02	16.03%	2,525.86	17.64%	889.62	8.39%
	1,000-5,000 元	**1,759.71**	**42.17%**	1,256.97	13.18%	2,545.30	17.78%	957.31	9.03%
	5,000 元以上	**101.61**	**2.43%**	431.65	4.53%	429.45	3.00%	466.85	4.40%
	合计	**4,173.28**	**100.00%**	**9,539.09**	**100.00%**	**14,315.76**	**100.00%**	**10,604.71**	**100.00%**
运动光学产品	500 元以下	**2,495.60**	**62.21%**	4,926.89	50.98%	7,180.30	50.96%	13,523.14	73.30%
	500-1,000 元	**649.17**	**16.18%**	2,459.82	25.45%	3,596.20	25.52%	2,736.98	14.83%
	1,000-5,000 元	**795.27**	**19.82%**	1,737.27	17.97%	2,384.49	16.92%	1,671.05	9.06%
	5,000 元以上	**71.77**	**1.79%**	541.27	5.60%	930.31	6.60%	519.01	2.81%
	合计	**4,011.80**	**100.00%**	**9,665.24**	**100.00%**	**14,091.30**	**100.00%**	**18,450.18**	**100.00%**

类别	价格区间	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
显微镜产品	500 元以下	**966.21**	**51.70%**	3,560.98	56.49%	5,321.31	63.69%	5,548.54	65.30%
	500-1,000 元	**227.79**	**12.19%**	671.48	10.65%	1,024.50	12.26%	1,545.83	18.19%
	1,000-5,000 元	**602.97**	**32.26%**	1,797.99	28.52%	1,841.51	22.04%	1,107.01	13.03%
	5,000 元以上	**72.04**	**3.85%**	272.94	4.33%	167.58	2.01%	295.53	3.48%
	合计	**1,869.01**	**100.00%**	**6,303.39**	**100.00%**	**8,354.90**	**100.00%**	**8,496.91**	**100.00%**
气象类产品	500 元以下	**2,901.69**	**67.74%**	8,584.16	64.97%	9,399.74	72.69%	8,444.14	65.28%
	500-1,000 元	**820.55**	**19.16%**	3,148.16	23.83%	2,339.89	18.10%	2,949.06	22.80%
	1,000-5,000 元	**561.04**	**13.10%**	1,479.35	11.20%	1,191.02	9.21%	1,541.69	11.92%
	合计	**4,283.28**	**100.00%**	**13,211.67**	**100.00%**	**12,930.64**	**100.00%**	**12,934.89**	**100.00%**

外协生产天文望远镜 2021 年度单位售价及单位成本较低，主要原因系市场需求旺盛，目镜、增倍镜等天文望远镜配件销售数量较多，该部分产品售价均在 500 元以下。**2022 年和 2023 年**单位售价及单位成本整体较为平稳，**2024 年 1-6 月有所上涨，主要系产品型号较多，具体产品结构差异引起的正常波动。**

外协生产运动光学产品单位售价及单位成本 2021 年较低、**2022 年至 2024 年 1-6 月**较高，主要系产品结构差异所致。2021 年放大镜和低价位的儿童类双筒望远镜销售占比较高，该部分产品具有数量众多、单价低的特点，售价均在 500 元以下，从而拉低了当期单位售价和单位成本；2022 年开始，由于产品结构优化，对应产品销售减少，相应提升了产品的单位售价和单位成本。

外协生产显微镜产品的单位售价、单位成本整体较为平稳，各期小幅波动主要系细分产品结构差异所致。

外协气象类产品单位售价及单位成本 2021 年至 2023 年较为平稳、2024 年 1-6 月有所降低，主要原因系当期奥乐齐向公司采购数量众多的湿度气象仪器等产品，该类产品单价在 50 元左右，拉低了整体的平均水平。

③外购精密光电仪器成品

报告期内，外购精密光电仪器细分产品的销售收入及占比如下：

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
运动光学产品	**4,801.63**	**76.45%**	13,014.29	79.55%	13,272.46	84.09%	26,103.67	93.77%
其他产品	**1,478.75**	**23.55%**	3,345.67	20.45%	2,510.60	15.91%	1,733.92	6.23%
合计	**6,280.38**	**100.00%**	**16,359.97**	**100.00%**	**15,783.07**	**100.00%**	**27,837.59**	**100.00%**

由上表可知，发行人销售的外购生产精密光电仪器成品主要系运动光学产品，报告期内销售占比为 75%至 90%左右，其单位售价、单位成本和毛利率情况如下：

单位：元/件

产品类别	项目	2024 年 1-6 月	2023 年	2022 年	2021 年
运动光学产品	毛利率	**22.38%**	18.72%	27.36%	18.18%
	单位售价	**2,635.36**	2,770.30	2,589.45	3,370.96
	单位成本	**2,045.68**	2,251.82	1,880.91	2,757.99

2022 年相比 2021 年，外购运动光学产品毛利率上涨 9.18%，主要原因系当期 Pulsar 品牌供应商由于地缘政治冲突导致供货受限，Pulsar 系列热像仪产品销售占比下降，该产品通常在夜间户外狩猎时使用，单位售价及单位成本较高，一般通过专业狩猎店等零售商销往终端客户，基于为零售商预留利润空间等原因，公司对该类产品销售毛利率较低，通常 17%左右，其占比下降导致外购运动光学产品单位售价、单位成本下降，毛利率提升。

2023 年相比 2022 年，外购运动光学毛利率下降 8.64%，主要原因系：一方面，前述 Pulsar 系列热像仪产品的销售有所恢复；另一方面，低毛利的 InfiRay 品牌热像仪销售占比增加，二者综合导致毛利率下降。

2024 年 1-6 月相比 2023 年，外购运动光学毛利率提升 3.66%，整体波动较小。

（2）汽车智能感知系统

报告期内，汽车智能感知系统产品单价、单位成本明细及毛利率如下：

单位：元/个

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率	**3.23%**	9.00%	15.55%	1.54%
单位售价	**124.11**	123.21	121.38	93.63

单位成本	**120.11**	112.11	102.51	92.18
其中：材料成本	**110.85**	103.31	94.08	85.16
人工成本	**3.95**	4.42	5.29	4.01
制造费用	**5.31**	4.38	3.13	3.01

汽车智能感知系统均系自主生产，其成本构成中最主要的成本为材料成本，其变动主要受原材料价格波动的影响。公司向不同客户销售的产品结构存在差异，导致年度之间单位价格、单位成本及毛利率存在差异，分主要客户产品销售情况如下：

单位：万元、万件、元/件

客户名称	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
广汽集团	销售收入	**3,762.21**	10,861.55	13,335.40	7,673.53
	销售数量	**22.20**	69.66	68.09	45.00
	单位价格	**169.44**	155.92	195.85	170.54
	单位成本	**173.33**	142.36	166.34	189.01
德赛西威	销售收入	**81.40**	197.61	722.88	800.24
	销售数量	**0.29**	0.68	44.16	49.12
	单位价格	**285.60**	292.19	16.37	16.29
	单位成本	**286.09**	276.36	6.25	5.97
其他客户	销售收入	**4,259.70**	7,624.50	7,076.58	1,511.82
	销售数量	**42.65**	81.31	61.78	12.53
	单位价格	**99.88**	93.77	114.54	120.64
	单位成本	**91.29**	84.83	101.12	82.47

报告期内，汽车智能感知系统业务单位价格、单位成本及毛利率主要受广汽集团、德赛西威影响，具体情况如下：

①2022 年相比 2021 年毛利率分析

2022 年相比 2021 年，毛利率由 1.54%上涨至 15.55%，主要原因系单位价格上涨幅度大于单位成本上涨幅度，具体分析如下：

从单位价格来看，发行人对广汽集团销售产品的单位价格由 170.54 元/件上涨至 195.85 元/件。由于其采购量较大，致使汽车智能感知系统整体单位价格提升，由 93.63 元/件上涨至 121.38 元/件。

从单位成本来看，由于向广汽集团销售的产品所耗用的原材料接口芯片采购价格大幅下降及生产规模效应的影响，广汽集团产品的单位成本由 189.01 元/件降低至 166.34 元/件。

除接口芯片（代码 05.05.U.10000131I）外，2022 年其他芯片如 SENSOR、ISP 等采购价格呈上涨趋势，公司对其他客户的单位成本上升；叠加德赛西威代加工业务影响，共同导致整体单位成本由 92.18 元/件提升至 102.51 元/件。

②2023 年相比 2022 年毛利率分析

2023 年相比 2022 年，毛利率由 15.55%降低至 9.00%，主要原因系单位价格上涨幅度小于单位成本上涨幅度，具体分析如下：

从单位价格来看，公司对广汽集团销售价格回落，且由于汽车行业竞争日益激烈，广汽集团向公司采购低价位配置的产品占比增加，二者共同导致对广汽集团单位价格由 195.85 元/件降至 155.92 元/件。但是，公司当期无德赛西威摄像头代加工业务，向其销售自主生产的汽车智能感知系统产品，对德赛西威当期销售价格由 16.37 元/件上涨至 292.19 元/件。由于德赛西威 2022 年交易价格较低的代工业务数量较大，2023 年无前述业务，进而导致 2022 年汽车智能感知系统整体单位价格 121.38 元/件略低于 2023 年 123.21 元/件。

从单位成本来看，由于芯片采购价格下跌、产品配置降低等因素，广汽集团产品单位成本由 166.34 元/件降至 142.36 元/件。但是，受德赛西威业务影响，相比于 2022 年度，汽车智能感知业务的整体单位成本有所提升，由 102.51 元/件提升至 112.11 元/件。

③2024 年 1-6 月相比 2023 年毛利率分析

2024 年 1-6 月相比 2023 年，毛利率由 9.00%降至 3.23%，主要原因系单位价格下降幅度大于单位成本下降幅度，具体分析如下：

从单位价格来看，2023 年及 2024 年 1-6 月单位价格分别为 123.21 元/件及 124.11 元/件，略有提升，主要原因在于受产品结构差异影响：2023 年度，发行人为上海智驾代加工摄像头模组等产品，该类产品具有数量多、单价低的特点；2024 年 1-6 月，由于客户需求发生变化，前述代加工产品数量明显减少；剔除代加工摄像头模组等低价产品后，汽车智能感知系统平均单价分别为

132.55 元/件及 124.74 元/件，受行业竞争激烈的影响，为维持现有竞争优势，发行人调整销售策略，降低对主要客户的产品销售价格。

从单位成本来看，汽车智能感知系统 2023 年及 2024 年 1-6 月单位成本分别为 112.11 元/件及 120.11 元/件，剔除上述代加工摄像头模组等低价产品后，单位成本分别为 121.61 元/件及 120.78 元/件，略有降低。

（3）精密光学部件

精密光学部件产品主要包括相机镜片、车载镜片、显微镜镜片及监控摄像头镜片。基于场地受限，精密光学部件产品部分工序委托外协厂商加工，但相关产品的核心工序主要由公司自主完成并入库，因此，总体来看精密光学部件属于自主生产。

①相机镜片

报告期内，公司销售相机镜片的单位价格、单位成本结构、毛利率如下：

单位：元/片

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率	**42.39%**	42.70%	42.98%	43.48%
单位价格	**25.30**	21.41	19.57	16.81
单位成本	**14.57**	12.27	11.16	9.50
其中：材料成本	**6.09**	5.15	3.95	3.36
人工成本	**3.92**	3.06	2.89	2.70
制造费用	**4.56**	4.05	4.32	3.43

从上表可知，报告期内，相机镜片的单位价格为 16.81-**25.30 元/片**左右，单位成本为 9.50-**14.57 元/片**左右，毛利率较为平稳，整体维持在 42%至 44%左右。各期单位价格、单位成本及毛利率小幅波动主要受细分产品型号结构的影响所致。

②车载镜片

报告期内，发行人销售车载镜片单位价格、单位成本、毛利率情况如下：

单位：元/片

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率	**45.64%**	40.70%	39.64%	32.36%

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
单位价格	**4.96**	4.99	3.94	3.22
单位成本	**2.70**	2.96	2.38	2.17
其中：材料成本	**1.04**	1.12	0.53	0.46
人工成本	**0.87**	0.87	0.79	0.77
制造费用	**0.79**	0.97	1.06	0.94

报告期内，公司车载镜片销售以腾龙集团为主，对该客户各期销售占比均在 95%左右。

2022 年相比 2021 年，单位价格和单位成本均有所上升，且毛利率提升，主要原因如下：一方面，受外部市场环境影响，腾龙集团向公司采购车载镜片数量减少，对其产品销售价格有所提升；另一方面，由于硝材采购价格提高和产量下滑等原因，单位材料成本、单位人工及单位制造费用均有所上升；上述原因共同导致单位价格的上涨幅度大于单位成本上涨幅度，毛利率水平有所提升。

2022 年至 2023 年，毛利率水平较为平稳，单位材料成本上升主要系产品结构差异、大尺寸的型号销售占比提高所致，该类型号产品耗用的硝材成本相对更高。

2024 年 1-6 月相比 2023 年，毛利率有所上涨，主要原因系：一方面，发行人通过设备更新升级，生产效率提高，毛利率有所提升；另一方面，受产品结构差异影响，单位价格及附加值高的型号销售占比增加。

③显微镜镜片

报告期内，发行人销售显微镜镜片的单位价格、单位成本结构、毛利率如下：

单位：元/片

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率	**54.01%**	56.31%	65.72%	74.42%
单位价格	**19.10**	19.55	19.96	22.86
单位成本	**8.78**	8.54	6.84	5.85
其中：材料成本	**3.97**	3.98	3.60	3.48
人工成本	**1.66**	1.56	0.98	1.09

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
制造费用	**3.15**	3.00	2.26	1.28

报告期内发行人显微镜镜片毛利率呈逐年下降趋势，主要原因在于：发行人显微镜镜片业务属于新兴领域，报告期期初与主要客户优先选择加工技术难度高和附加值高的型号产品进行合作，后续随着发行人该领域镜片生产工艺日益成熟以及客户认可度的提高，双方合作不断深入，加工难度和附加值较低的型号产品的合作规模及占比增加，前述产品毛利率水平相对较低。

报告期内，发行人向主要客户销售的显微镜镜片产品结构存在差异，各期向其销售显微镜镜片型号众多，分别为 133 种、247 种、241 种**及 221 种**，具有小批量、多品种的特点；不同型号的产品售价、成本及毛利率水平存在差异，因此导致各期单位价格及单位成本具有一定波动性；2023 年，单位成本较大幅度提升，主要原因系：一方面，大尺寸的镜片型号销售占比增加，该类镜片成本相对较高；另一方面，当期车间人员社保费用增加，单位人工成本上涨。

④监控摄像头镜片

报告期内，发行人销售监控摄像头镜片的单位售价、单位成本结构、毛利率如下：

单位：元/片

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
毛利率	**27.45%**	26.75%	24.99%	25.55%
单位价格	**11.33**	11.83	9.74	9.38
单位成本	**8.22**	8.66	7.31	6.99
其中：材料成本	**2.68**	2.65	2.29	2.36
人工成本	**2.16**	2.23	2.00	2.04
制造费用	**3.39**	3.79	3.02	2.59

2021 年至 **2024 年 1-6 月**，公司监控摄像头镜片毛利率整体较为稳定。报告期内，公司销售的不同规格型号的监控摄像头镜片产品种类较多，不同规格型号的镜片单位售价和单位成本差异较大（从几元到上千元不等），产品结构各年度亦有所波动，因此单位价格、单位成本波动较大。整体而言，针对监控摄像头镜片产品，发行人结合产品单位成本及时调整单位售价，单位售价、单位成本价格波动趋势较为一致，报告期内，毛利率总体维持在 25%左右。

综上，由于公司各类镜片产品型号众多，具有小批量、多品种的特点。不同产品因外径尺寸、工艺要求不同导致产品毛利率存在差异。因此，公司各期精密光学部件的毛利率受产品结构、客户需求等不同影响而发生变化。

3、结合不同业务的生产流程，说明成本的归集、分配方法以及是否准确

（1）生产流程

公司生产管理部门结合销售等部门提供的各种需求情况，组织安排生产。公司销售部向生产部下达销售需求，生产部门结合公司已有库存等因素安排生产，制定《物料需求计划表》、月生产计划和周生产计划，并依照周生产计划在系统中下达“生产工单”。生产制造部门依照“生产工单”下推形成的“生产领料单”向仓库领取对应的生产物料，根据生产流程组织上线生产，生产完工后，产品经过公司质量检测部门检测后，办理入库，并录入仓库系统。销售部门结合客户需求和库存数量，制定“出货通知单”，仓储部门据此完成发货，销售部门根据销售订单，下推“发货通知单”，生成“销售出库单”，仓库据此完成发货。各类业务的生产流程基本一致，故成本归集、分配方法不存在本质区别。

（2）说明成本的归集、分配方法以及是否准确

①成本的归集、分配方法

公司对自产产品采用分步法进行核算，以作业车间作为成本核算中心，每月以具体物料（按照物料编码区分）作为成本核算对象，进行成本核算。公司的成本归集中心包括：仪器电子车间、车载影像制造部、精密光学制造部等。公司直接人工和制造费用按车间进行归集，期末各车间归集总额按照既定的分配标准在各成本对象之间进行分配。成本核算在系统中进行，根据成本核算模块规则，所分配的成本按当月完工数量和月末在产品数量在完工产品和在产品之间进行分配。具体如下：

A、直接材料：仓库根据各车间的领料单派料，原材料成本采取月末一次加权平均法计价，按照生产领用单直接分配至各产品成本核算对象。

B、直接人工：工资、奖金等人工成本，通过人工成本归集后按各车间生产的产品标准工时分摊到不同产品中。

C、制造费用：机器设备折旧、燃料动力等辅助生产成本通过制造费用归集后按不同车间所生产产品耗用的产品标准总工时分摊到不同产品中。

②成本的归集、分配方法是否准确

公司的成本归集、分配方法与《企业会计准则》对比如下：

《企业会计准则第 1 号——存货》及应用指南的相关规定	公司具体情况	成本归集、分配方法是否准确
第五条　存货应当按照成本进行初始计量。存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。	公司存货按照实际成本进行初始计量，存货成本包括采购成本和加工成本	准确
第六条 存货的采购成本，包括购买价款、相关税费、运输费、装卸费、保险费以及其他可归属于存货采购成本的费用。	公司存货的采购成本，包括购买价款、 相关税费、运输费、装卸费、保险费等	准确
第七条 存货的加工成本，包括直接人工以及按照一定方法分配的制造费用。制造费用，是指企业为生产产品和提供劳务而发生的各项间接费用。企业应当根据制造费用的性质，合理地选择制造费用分配方法。在同一生产过程中，同时生产两种或两种以上的产品，并且每种产品的加工成本不能直接区分的，其加工成本应当按照合理的方法在各种产品之间进行分配。	公司存货的加工成本，包括直接人工、 制造费用，制造费用主要包括生产厂房及设备折旧费、动力费和生产车间管理人员薪酬等。直接人工成本按产品标准工时分摊到不同产品中。制造费用 按生产各产品的产品标准总工时占比进行分摊	准确
第八条 存货的其他成本，是指除采购成本、加工成本以外的，使存货达到目前场所和状态所发生的其他支出。	公司存货成本不存在除采购成本、加工成本外的其他成本	准确
第九条 下列费用应当在发生时确认为当期损益，不计入存货成本：（一）非正常消耗的直接材料、直接人工和制造费用。（二）仓储费用（不包括在生产过程中为达到下一个生产阶段所必需的费用）。（三）不能归属于使存货达到目前场所和状态的其他支出。	公司将下列费用在发生时确认为当期损益：（一）非正常消耗的直接材料、直接人工和制造费用；（二）仓储费用（不包括在生产过程中为达到下一个生产阶段所必需的费用）；（三）不能归属于使存货达到目前场所和状态的其他支出	准确
第十四条 企业应当采用先进先出法、加权平均法或者个别计价法确定发出存货的实际成本。对于性质和用途相似的存货，应当采用相同的成本计算方法确定发出存货的成本。对于不能替代使用的存货、为特定项目专门购入或制造的存货以及提供的劳务，通常采用个别计价法确定发出存货的成本。对于已售存货，应当将其成本结转为当期损益，相应的存货跌价准备也应当予以结转。	公司发出存货采用月末一次加权平均法计价，按产品销售数量结转主营业务成本，相应的存货跌价准备也予以结转	准确

综上，公司的成本归集和分配与生产业务流程相匹配，准确。

4、各期生产人员数量、薪酬与直接人工金额的匹配性

公司各期生产人员数量、薪酬与直接人工金额具有较强的匹配性，具体详见本回复“问题 8-3/一/（二）/4、生产人员分布及主要薪酬情况”之相关内容。

（二）区分三类业务，说明相关原材料、外协、成品采购数量、单价波动较大的原因及合理性；不同业务自产模式下主要原材料采购量、消耗量、结转

量、投入产出的匹配性；精密光学仪器外协加工和外购成品购销存数量、金额的匹配性。

1、区分三类业务，说明相关原材料、外协、成品采购数量、单价波动较大的原因及合理性

（1）精密光电仪器

①原材料采购

精密光电仪器原材料主要为光电仪器结构件，其采购数量、采购金额及单价情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购数量（万件）	**1,053.56**	831.38	1,798.20	3,071.90
采购金额（万元）	**1,126.39**	1,221.60	2,979.93	4,681.05
采购单价（元/件）	**1.07**	1.47	1.66	1.52

光电仪器结构件主要包括铝压铸件、机加工件等，主要用于自产天文望远镜等产品。光电仪器结构件采购变化趋势与公司精密光电仪器生产规模变动趋势基本一致。2021 年度，由于精密光电仪器生产规模扩大，结构件采购规模较大；2022 年至 2023 年，精密光电仪器产量有所下滑，致使结构件的采购总额和采购数量下降。

光电仪器结构件由于产品种类繁多、单位存在较大差异，各期间采购总额和数量不同，各期综合采购单价不具有可比性。

②外协生产采购

精密光电仪器各类产品外协生产采购情况如下：

单位：万元、万件、元/件

产品	2024 年 1-6 月			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
天文望远镜	**1,561.69**	**9.45**	**165.31**	3,442.24	20.65	166.67	5,963.79	39.19	152.18	7,142.30	99.00	72.15
运动光学产品	**2,338.82**	**34.43**	**67.93**	2,867.18	19.02	150.78	9,400.76	65.56	143.40	15,361.39	176.77	86.90
显微镜	**1,449.35**	**12.33**	**117.55**	1,909.34	15.86	120.36	3,576.25	35.31	101.27	6,070.48	55.33	109.71
气象类产品	**2,979.55**	**41.22**	**72.28**	5,622.08	80.41	69.92	4,876.98	61.08	79.85	12,475.91	112.14	111.26

产品	2024 年 1-6 月			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
其他	**1,314.05**	**18.92**	**69.44**	1,961.14	161.75	12.12	2,216.40	23.04	96.18	3,401.68	64.87	52.44
合计	**9,643.47**	**116.36**	**82.88**	**15,801.98**	**297.69**	**53.08**	**26,034.17**	**224.18**	**116.13**	**44,451.76**	**508.11**	**87.49**

上表可知，精密光电仪器外协采购产品主要包括天文望远镜、运动光学产品、显微镜产品及气象类产品，各期外协采购总额及采购数量与销售规模匹配。2021 年度，精密光电仪器超预期销售，相应外协采购规模扩大；2022 年至 2023 年，精密光电仪器销售规模下降，且以销售以前采购的库存为主，外协采购总额及数量相应减少。

外协精密光电仪器各类别包含的细分产品众多，各年度采购总额和数量具有较大差异，年度之间采购单价波动主要系细分产品结构不同所致。具体分析如下：

A、天文望远镜

外协生产天文望远镜分价格区间采购情况如下：

单位：万元

价格区间	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
100 元以下	**351.88**	**22.53%**	405.44	11.78%	888.37	14.90%	1,539.17	21.55%
100-500 元	**536.35**	**34.34%**	2,200.16	63.92%	4,591.74	76.99%	5,291.41	74.09%
500-1,000 元	**13.03**	**0.83%**	167.13	4.86%	125.26	2.10%	148.24	2.08%
1,000-5,000 元	**625.84**	**40.07%**	457.58	13.29%	117.57	1.97%	125.06	1.75%
5,000 元以上	**34.59**	**2.22%**	211.93	6.16%	240.84	4.04%	38.42	0.54%
合计	**1,561.69**	**100.00%**	**3,442.24**	**100.00%**	**5,963.79**	**100.00%**	**7,142.30**	**100.00%**

2021 年度，外协天文望远镜产品采购单价较低，主要原因系由于下游市场需求旺盛，公司购买了较多的透镜、目镜等天文望远镜配件（用于搭配天文望远镜出售或者单独出售）以增加备货，该部分产品的采购价格均在 100 元以下，由于数量众多，拉低了天文望远镜平均采购单价，剔除该部分产品影响后，天文望远镜产品单位采购价格在 130 元左右。

2022 年度至 **2024 年 1-6 月**，前述配件等产品采购数量显著减少，采购单价明显提升。

B、运动光学产品

外协运动光学产品分价格区间采购情况如下：

单位：万元

价格区间	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
100 元以下	**1,351.97**	**57.81%**	534.05	18.63%	1,172.63	12.47%	2,718.95	17.70%
100-500 元	**704.37**	**30.12%**	1,142.46	39.85%	5,026.83	53.47%	10,318.96	67.17%
500-1,000 元	**96.83**	**4.14%**	441.90	15.41%	1,407.75	14.97%	1,163.96	7.58%
1,000-5,000 元	**183.00**	**7.82%**	736.68	25.69%	1,776.98	18.90%	1,153.56	7.51%
5,000 元以上	**2.65**	**0.11%**	12.10	0.42%	16.58	0.18%	5.95	0.04%
合计	**2,338.82**	**100.00%**	**2,867.18**	**100.00%**	**9,400.76**	**100.00%**	**15,361.39**	**100.00%**

2021 年，运动光学产品采购单价明显较低，与其他年份相差较大，主要原因在于当期采购较多数量的儿童系列单双筒望远镜、放大镜及运动相机等低价位产品所致，对应产品的采购价格均不足 100 元，致使平均采购单价较低，剔除该部分影响后，运动光学产品采购单价位于 100 元-200 元区间。2022 年度及 2023 年度，前述产品采购数量减少，采购单价明显提高。

2024 年 1-6 月，运动光学采购单价降低，主要系当期采购数量较多的儿童类双筒望远镜，该类产品单价在 100 元以下，拉低了整体平均采购价格。

C、显微镜产品

外协显微镜产品分价格区间采购情况如下：

单位：万元

价格区间	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
100 元以下	**341.25**	**23.54%**	529.63	27.74%	1,083.62	30.30%	2,281.91	37.59%
100-500 元	**546.50**	**37.71%**	650.16	34.05%	1,745.37	48.80%	2,279.06	37.54%
500-1,000 元	**300.21**	**20.71%**	360.75	18.89%	344.42	9.63%	1,028.51	16.94%
1,000-5,000 元	**227.10**	**15.67%**	324.99	17.02%	378.82	10.59%	457.23	7.53%
5,000 元以上	**34.28**	**2.37%**	43.81	2.29%	24.02	0.67%	23.77	0.39%
合计	**1,449.35**	**100.00%**	**1,909.34**	**100.00%**	**3,576.25**	**100.00%**	**6,070.48**	**100.00%**

2021 年至 **2024 年 1-6 月**，外协显微镜产品的采购单价整体较为稳定，各

年度之间小幅波动主要产品结构影响所致。

D、气象类产品

外协气象类产品分价格区间采购情况如下：

单位：万元

价格区间	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
100 元以下	**1,240.17**	**41.62%**	2,437.86	43.36%	2,055.27	42.14%	3,286.94	26.35%
100-500 元	**1,246.93**	**41.85%**	1,449.67	25.79%	1,937.77	39.73%	8,174.17	65.52%
500-1,000 元	**492.45**	**16.53%**	1,324.98	23.57%	680.40	13.95%	1,014.80	8.13%
1,000-5,000 元	**-**	**-**	409.56	7.28%	203.54	4.17%	-	-
合计	**2,979.55**	**100.00%**	**5,622.08**	**100.00%**	**4,876.98**	**100.00%**	**12,475.91**	**100.00%**

2021 年度，气象类产品采购单价明显高于其他年份，原因在于，由于下游市场需求上涨，当期公司外协采购的气象中心产品数量较多，该类产品采购价格通常在 200 元-300 元左右，采购占比增加，相应提升了平均采购单价。除 2021 年度外，其他期间外协气象类产品平均采购单价波动不大。

③成品采购

精密光电仪器外购成品总额及数量如下：

单位：万元、万件、元/件

型号	2024 年 1-6 月			2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
运动光学产品	**4,309.47**	**3.80**	**1,134.55**	9,528.17	4.71	2,023.48	9,542.12	5.91	1,615.64	21,827.65	9.18	2,376.78
其他产品	**605.23**	**2.71**	**223.34**	2,260.38	6.64	340.48	1,679.05	8.32	201.88	1,221.68	2.71	450.27
合计	**4,914.70**	**6.51**	**755.14**	**11,788.55**	**11.35**	**1,038.86**	**11,221.17**	**14.22**	**788.93**	**23,049.33**	**11.90**	**1,937.42**

精密光电仪器外购成品主要系运动光学产品，各期外购成品总额及采购数量与销售规模匹配。2021 年度，精密光电仪器实现超预期销售，相应运动光学外购成品规模较大；2022 年至 2023 年，精密光电仪器销售规模下降，且以销售以前采购的库存为主，运动光学外购成品总额及数量相应减少。

精密光电仪器运动光学外购成品中包含的细分产品型号众多，不同产品之间采购价格相差较大，不同年份因采购产品的结构差异导致采购单价可比性较

弱，年度之间采购单价波动主要系细分产品结构不同所致。报告期内，运动光学外购成品分价格区间采购情况如下：

单位：万元

价格区间	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
500 元以下	**172.92**	**4.01%**	720.61	7.56%	445.53	4.67%	847.83	3.88%
500-1,000 元	**98.96**	**2.30%**	28.72	0.30%	568.66	5.96%	435.99	2.00%
1,000-5,000 元	**552.60**	**12.82%**	1,197.43	12.57%	1,866.21	19.56%	3,950.56	18.10%
5,000 元以上	**3,485.00**	**80.87%**	7,581.41	79.57%	6,661.72	69.81%	16,593.27	76.02%
合计	**4,309.47**	**100.00%**	**9,528.17**	**100.00%**	**9,542.12**	**100.00%**	**21,827.65**	**100.00%**

2022 年度，运动光学外购成品的单位采购价格较低，主要原因在于：由于地缘政治冲突影响，Pulsar 品牌产品供应商供货受限，公司当期 Pulsar 品牌的热像仪采购的数量减少，该系列产品专业程度较高，采购价格一般在 5,000-10,000 元左右，其采购数量减少导致当期运动光学平均采购单价降低。

2024 年 1-6 月，运动光学外购成品采购单价下降，主要系当期采购数量较多的低价位儿童类双筒望远镜，该类产品采购单价在 100 元以下，拉低了整体平均采购价格。

报告期各期采购成品内部结构有较大差异，而采购单价系年度所有产品的平均价格，具有一定波动性。

（2）汽车智能感知系统

汽车智能感知系统原材料采购总额及数量如下：

单位：万元、万件、元/件

原材料名称	2024 年 1-6 月			2023 年度		
	金额	数量	单价	金额	数量	单价
芯片	**4,102.08**	**435.10**	**9.43**	8,101.07	799.14	10.14
摄像头镜头	**767.73**	**45.50**	**16.87**	1,670.66	93.99	17.77
摄像头结构件	**676.58**	**580.22**	**1.17**	1,500.27	1,395.32	1.08
其他	**1,784.89**	**7,892.43**	**0.23**	3,189.70	12,086.75	0.26
合计	**7,331.27**	**8,953.25**	**0.82**	**14,461.70**	**14,375.20**	**1.01**
原材料名称	**2022 年度**			**2021 年度**		

	金额	数量	单价	金额	数量	单价
芯片	12,864.53	1,207.52	10.65	8,185.71	778.72	10.51
摄像头镜头	2,064.23	108.35	19.05	1,101.24	65.14	16.90
摄像头结构件	1,669.16	1,373.13	1.22	904.56	765.60	1.18
其他	4,747.86	17,300.79	0.27	3,043.22	15,703.31	0.19
合计	**21,345.78**	**19,989.79**	**1.07**	**13,234.74**	**17,312.77**	**0.76**

由上表可知，发行人汽车智能感知系统产品生产过程中，耗用的原材料主要包括各类型芯片、摄像头结构件及摄像头镜头等。总体来看，原材料的采购规模与汽车智能感知系统生产规模相匹配。2021 年至 2022 年，随着生产规模的不断扩大，原材料采购总额及数量持续增加；2023 年，原材料采购规模下降，主要原因系：一方面，受公司经营策略影响，汽车智能感知系统生产规模小幅降低，且当期低配置的摄像头产品生产占比增加，相应材料采购成本较低；另一方面，当期 ECU 控制器产品生产规模下降，导致芯片的采购量减少。

由于芯片、摄像头结构件及摄像头镜头等产品型号繁多，各年度采购总额和数量具有较大差异，导致年度综合采购单价可比性较弱。因此选取各类原材料报告期内采购总额前五大的型号进行分析：

单位：万件、元/件

材料	型号	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
芯片	SENSOR 芯片	**49.28**	**40.61**	86.86	42.92	126.71	44.71	76.92	39.52
	接口芯片	**45.25**	**14.13**	104.70	16.28	162.75	17.43	82.65	22.62
	ISP 芯片	**12.21**	**11.70**	12.95	20.93	38.77	13.81	24.52	12.17
摄像头镜头	型号 1	**27.75**	**12.83**	40.13	12.97	61.86	15.51	29.27	15.50
	型号 2	**7.91**	**13.27**	17.66	13.51	9.92	15.62	6.63	15.93
	型号 3	**-**	**-**	1.53	23.00	6.29	22.03	7.09	23.00
	型号 4	**4.33**	**46.15**	5.70	51.87	6.45	53.16	0.02	49.47
	型号 5	**-**	**-**	-	-	2.62	21.76	5.41	21.76
摄像头结构件	A11 压铸件	**22.85**	**11.56**	46.98	11.63	46.49	11.81	27.52	11.77
	OX01F 芯片前壳压铸件	**18.41**	**4.85**	48.44	5.02	40.45	5.19	29.86	5.19
	A26 后壳压铸件	**10.27**	**4.23**	11.26	4.38	29.34	4.37	9.72	4.42

材料	型号	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
	A0017S01 上盖压铸件	-	-	0.04	13.45	6.20	13.45	6.09	13.45
	A26 前壳压铸件	**3.90**	**4.63**	2.52	4.98	12.79	4.79	7.15	4.60

注 1：上表单价系年度平均采购价格；

注 2：生产用芯片主要包括 SENSOR 芯片、接口芯片及 ISP 芯片。

①芯片

2022 年相比 2021 年，SENSOR 芯片及 ISP 芯片采购价格上涨，但接口芯片采购单价下降，主要原因系：2021 年接口芯片供应极度短缺，公司从贸易商处采购芯片价格较高，2022 年供应局势有所缓解，采购价格回落。同时，因公司主要向深圳博科、铱芯电子等采购 SENSOR 芯片及 ISP 芯片，其采用美元报价、人民币结算的方式，受 2022 年美元兑人民币汇率上升的影响，当期折算为人民币的采购单价有所上升。

2023 年相比 2022 年，芯片市场供应紧张的局面进一步缓解，加上芯片现货市场采购额降幅较大，综合使得公司 SENSOR 芯片和接口芯片采购单价有所下降；ISP 芯片采购价格有所上升，主要原因系由于产品更新迭代，单价较高的 05.05.U.10000357V 型号产品采购数量增加所致，但整体来看 ISP 芯片采购总额少，影响较小。

2024 年 1-6 月相比 2023 年，芯片市场供应恢复，采购价格略有下降。

②摄像头镜头

2021 年至 **2024 年 1-6 月**，摄像头镜头采购单价整体呈下降趋势，主要原因系随着公司汽车智能感知系统生产规模的增加，相应原材料采购量逐年提升，与上游供应商协商适当降低采购价格。

③摄像头结构件

报告期内，摄像头结构件采购单价较为平稳，年度之间小幅波动主要与采购数量有关。

（3）精密光学部件

精密光学部件原材料主要为硝材，其采购数量及单价情况如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购数量（万片）	**1,487.54**	2,348.95	1,956.21	4,401.22
采购金额（万元）	**2,314.36**	3,653.47	2,972.65	4,799.58
采购单价（元/片）	**1.56**	1.56	1.52	1.09

总体来看，硝材的采购规模与精密光学部件生产规模相匹配。2021 年，得益于公司生产规模扩大，当期硝材采购规模较高；2022 年相比 2021 年，硝材采购减少，主要原因在于：一方面，由于 2021 年采购数量较多，为消化库存，当期采购规模下降；另一方面，部件产品产量略有降低，对应原材料采购量相对较少。2023 年相比 2022 年，市场需求情况良好，当期硝材采购规模略有提升。

公司通常系根据具体产品规格、外径尺寸等要求向供应商定制化采购硝材，不同型号的硝材受材料价格、加工难度、特定需求等影响，价格差异较大。不同型号硝材各年度采购总额和数量具有较大差异，导致年度综合采购单价可比性较弱。

2021 年至 **2024 年 1-6 月**，总体来看，硝材采购单价有所提升，主要原因系：一方面，硝材采购数量有所减少；另一方面，公司向供应商采购硝材原料时，主要以美元作为结算货币，美元汇率逐步提升导致折算为人民币的采购单价有所上升。

2、不同业务自产模式下主要原材料采购量、消耗量、结转量、投入产出的匹配性

（1）精密光电仪器

发行人自产精密光电仪器主要系天文望远镜，生产耗用原材料主要为光电仪器结构件，结构件产品以铝压铸件为主，包含镜筒、赤道仪的部件，其采购、耗用、结转数量具体情况如下：

单位：万件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初结存	**16.53**	15.33	26.65	13.81
采购数量	**64.82**	55.40	108.34	137.51
耗用数量	**58.71**	54.19	119.66	124.67

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期末结存	**22.64**	16.53	15.33	26.65
产品产量	**4.10**	3.75	8.50	8.63
投入产出比	**14.33**	14.45	14.08	14.44

注：上述产量系自产天文望远镜产品

报告期内，铝压铸件的投入产出比分别为 14.44 、14.08、14.45 及 **14.33**，整体较为平稳，存在小幅波动主要系各期生产产品结构差异以及原材料损耗不同所致。

（2）汽车智能感知系统

①芯片

根据产品尺寸、型号及功能等不同，单个车载摄像头需要耗用 6-10 个芯片，发行人芯片采购、领用、结转的具体情况如下：

单位：万件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初结存	**171.13**	249.37	199.73	28.53
采购数量	**343.03**	707.76	1,025.86	655.44
耗用数量	**348.27**	786.00	976.22	484.24
期末结存	**165.90**	171.13	249.37	199.73
产品产量	**45.21**	102.88	104.49	51.45
投入产出比	**7.70**	7.64	9.34	9.41

注：上述产量不包含为德赛西威、智驾科技等代加工产品

报告期内，原材料芯片的投入产出比分别为 9.41、9.34、7.64 及 **7.70**，整体略有降低，主要原因系与产品结构相关，具体如下：

A、由于技术升级、产品更新迭代，车载摄像头采用芯片集成功能，即单个摄像头生产耗用芯片数量逐步减少；

B、报告期内，发行人生产的用于 ADAS、自动驾驶领域的车载感知摄像头产量递增，该部分摄像头无需耗用接口芯片和 ISP 芯片；

上述原因共同导致原材料芯片的投入产出比存在一定波动，符合企业实际生产经营情况，具有合理性。

②摄像头结构件

摄像头结构件主要包括摄像头外壳、上下盖、螺丝等，根据产品尺寸、型号及功能等不同，单个车载摄像头需要耗用 12-20 个摄像头结构件产品；发行人摄像头结构件采购、领用、结转的具体情况如下：

单位：万件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初结存	**151.64**	139.03	165.15	54.63
采购数量	**580.22**	1,395.32	1,373.13	765.60
耗用数量	**620.06**	1,382.70	1,399.25	655.07
期末结存	**111.80**	151.64	139.03	165.15
产品产量	**45.21**	102.88	104.49	51.45
投入产出比	**13.72**	13.44	13.39	12.73

报告期内，原材料摄像头结构件的投入产出比分别为 12.73、13.39、13.44 **及 13.72**，总体处于合理区间，年度之间的小幅波动主要系产品结构差异、原材料损耗等原因所致。

③摄像头镜头

根据车载摄像头单目、双目功能区分，需要耗用 1-2 个摄像头镜头，发行人摄像头镜头采购、领用、结转的具体情况如下：

单位：万件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初结存	**4.68**	14.60	13.71	4.17
采购数量	**45.50**	93.99	108.35	65.14
耗用数量	**45.14**	103.90	107.46	55.61
期末结存	**5.04**	4.68	14.60	13.71
产品产量	**45.21**	102.88	104.49	51.45
投入产出比	**1.00**	1.01	1.03	1.08

注：上述产量不包含为德赛西威、智驾科技等代加工产品

报告期内，原材料摄像头镜头的投入产出比分别为 1.08、1.03、1.01 **及 1.00**；2021 年度至 2023 年度，原材料摄像头镜头投入产出比总体稳定，各期存在小幅波动差异主要系受产品结构、原材料损耗等影响。

（3）精密光学部件

精密光学部件原材料主要为硝材，单个镜片根据尺寸和型号不同通常需要耗用 1-2 片硝材。报告期内，发行人硝材采购、领用、结转的具体情况如下：

单位：万片

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初结存	**196.01**	452.83	950.95	155.79
采购数量	**1,487.54**	2,348.95	1,956.21	4,401.22
耗用数量	**1,317.33**	2,605.77	2,454.33	3,606.06
期末结存	**366.21**	196.01	452.83	950.95
产品产量	**1,048.99**	2,257.76	2,539.10	2,854.59
投入产出比	**1.26**	1.15	0.97	1.26

由上表可知，报告期内，精密光学部件主要原材料的投入产出比分别为 1.26、0.97、1.15 及 **1.26**，2022 年度，硝材的投入产出比小于 1，具体原因如下：

①受外部市场因素影响，2021 年度硝材采购及领用数量较大 ，期末生产储备了较多的半成品，叠加产品生产周期影响，导致材料投入与产成品入库存在时间差异；

②部分产品如相机镜片组件、镜框等无需耗用硝材，2022 年该部分产品产量相对较高。

由于公司精密光学部件产品规格众多，不同规格产品单位耗用硝材数量存在一定的差异，总体而言，发行人主要原材料耗用数量与产品结构、生产经营情况相匹配。

3、精密光学仪器外协加工和外购成品购销存数量、金额的匹配性

报告期内，精密光学仪器外协生产和外购成品购销存数量、金额情况如下：

（1）购销存数量情况

单位：万件

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初数量	**263.24**	213.70	255.47	170.87
入库数量	**122.86**	309.04	238.41	520.00
销售数量	**164.80**	250.58	276.30	423.70
组装或拆分等数量	**-55.15**	-8.92	-3.88	-11.71

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期末数量	**166.16**	263.24	213.70	255.47

注：组装或拆分主要系销售过程中存在多个产品组合成套进行销售，也存在成套拆分多个产品的情形。

（2）购销存金额情况

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
期初结存金额	**26,742.71**	35,012.37	34,888.73	19,787.32
采购入库总成本	**15,193.11**	28,738.72	41,712.65	73,404.62
其中：材料入库成本	**14,558.17**	27,590.53	37,255.34	67,501.09
采购相关运费与关税	**634.94**	1,148.19	4,457.31	5,903.53
销售相关运费	**809.43**	2,661.15	2,629.45	2,664.97
销售产品成本	**15,317.05**	39,938.21	45,706.83	59,636.39
汇率影响等金额	**-280.19**	268.68	1,488.39	-1,331.79
期末结存金额	**27,148.01**	26,742.71	35,012.37	34,888.73

如上表所示，报告期各期，外协加工和外购成品购销存数量、金额勾稽合理，具有匹配性。

发行人采购端运费与关税主要系境外子公司进口货物产生，报告期各期采购端运费与关税/当期入库金额比分别为 8.75%、11.96%、4.16%**和 4.36%**，其中 2021 年度和 2022 年度比例较高，主要系 2021 年和 2022 年受公共卫生事件和地缘政治冲突的影响，全球集装箱运输船紧缺，集装箱海运价格一路升高；2023 年**至 2024 年 1-6 月**，采购端运费与关税大幅减少，主要原因系：一方面，发行人境外子公司整体处于去库存状态，采购额较大幅度减少；另一方面，由于全球海运集装箱贸易需求下降，航运运力恢复正常状态，运输费降低。

（三）报告期内用电量波动的原因及合理性，主要能源耗用量与产销量的配比关系

报告期内，公司主要采购和耗用的能源为电力。报告期内生产耗电量情况及耗电量与产销量的配比如下：

业务类型	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
精密光电仪器	耗电量（万千瓦时）（A）	**52.51**	75.57	132.26	127.25

业务类型	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	自主产量（万件）（B）	**12.67**	11.33	29.16	40.44
	生产单位产品耗电量（万千瓦时/万件）（A/B）	**4.15**	6.67	4.54	3.15
汽车智能感知系统	耗电量（万千瓦时）（A）	**50.37**	119.93	133.56	96.11
	自主产量（万件）（B）	**60.78**	139.67	182.43	117.12
	生产单位产品耗电量（万千瓦时/万件）（A/B）	**0.83**	0.86	0.73	0.82
精密光学部件	耗电量（万千瓦时）（A）	**404.42**	887.47	939.41	950.76
	自主产量（万件）（B）	**1,048.99**	2,257.76	2,539.1	2,854.59
	生产单位产品耗电量（万千瓦时/万件）（A/B）	**0.39**	0.39	0.37	0.33
合计	**耗电量（万千瓦时）（A）**	**507.30**	**1,082.97**	**1,205.23**	**1,174.12**
	自主产量（万件）（B）	**1,122.43**	**2,408.76**	**2,750.69**	**3,012.15**
	生产单位产品耗电量（万千瓦时/万件）（A/B）	**0.45**	**0.45**	**0.44**	**0.39**

注：精密光电仪器自主产量包含天文望远镜产品、显微镜产品和运动光学产品；汽车智能感知系统自主产量包含车载摄像头模组、ECU 以及相关配套电子元器件

1、报告期内用电量波动的原因及合理性

报告期内，公司生产用电量分别为 1,174.12 万千瓦时、1,205.23 万千瓦时、1,082.97 万千瓦时及 **507.30 万千瓦时**。2021 年至 **2024 年 6 月**，各期用电量呈现一定波动，主要受各类型产品生产产量变动影响。

2022 年生产用电量比 2021 年增加 31.11 万千瓦时，主要系汽车智能感知系统生产产量增加导致。2021 年汽车智能感知系统生产产量 117.12 万件，2022 生产产量 182.43 万件，增幅 55.76%，导致用电量增加 37.45 万千瓦时。

2023 年生产用电量比 2022 年减少 122.26 万千瓦时，主要系三大类型产品产量均有不同程度的减少。其中，2022 年精密光电仪器生产产量 29.16 万件，2023 年生产产量 11.33 万件，降幅 61.13%，导致用电量减少 56.69 万千瓦时；2022 年汽车智能感知系统生产产量 182.43 万件，2023 年生产产量 139.67 万件，降幅 23.44%，导致用电量减少 13.63 万千瓦时；2022 年精密光学部件生产产量 2,539.10 万件，2023 年生产产量 2,257.76 万件，降幅 11.08%，导致用电量减少 51.94 万千瓦时。

2024 年 1-6 月生产单位产品耗电量与 2023 年一致。

综上，报告期内用电量波动主要受各类型产品生产产量变动影响，电量波动与产量变动趋势一致，具有合理性。

2、主要能源耗用量与产销量的配比关系

报告期内，公司生产单位产品耗电量分别为 0.39 万千瓦时/万件、0.44 万千瓦时/万件、0.45 万千瓦时/万件**和 0.45 万千瓦时/万件**，单位耗电量逐年上涨，主要系各期不同产品结构变动所致。公司不同产品类型的单位耗电量差异较大，同一产品类型的单位耗电量变动，主要受生产规模影响，通常情况下，生产规模越低，单位产品耗电量越高。

精密光电仪器的单位耗电量分别为 3.15 万千瓦时/万件、4.54 万千瓦时/万件、6.67 万千瓦时/万件**和 4.15 万千瓦时/万件**，其中 2023 年度单位耗电量高，主要系当期产量较低，规模效应降低，单位产品分摊的电量较高所致。

汽车智能感知系统的单位耗电量分别为 0.82 万千瓦时/万件、0.73 万千瓦时/万件、0.86 万千瓦时/万件**和 0.83 万千瓦时/万件**，其中，2022 年单位耗电量较低，主要系规模效应所致。

精密光学部件的单位耗电量分别为 0.33 万千瓦时/万件、0.37 万千瓦时/万件、0.39 万千瓦时/万件**和 0.39 万千瓦时/万件**，整体较为平稳。

公司产品销售过程中不存在直接耗用电量的情形，报告期内公司电量耗用量与产销量相匹配。

三、请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见。（2）说明针对成本核算内控流程是否健全有效及成本核算是否准确的核查方式、核查证据、核查比例，并对发行人成本核算的完整准确性及相关内控健全有效性发表明确意见。

（一）对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）取得并分析报告期内发行人收入成本明细表，访谈发行人董事长、财务总监，了解影响精密光电仪器毛利率变动的主要因素，测算各影响因素对发

行人业务的影响情况，从产品结构、销售模式、客户结构等多个维度分析公司报告期内毛利率变动原因及合理性；

（2）查阅类似销售模式或渠道公司的财务报告，比较公司 2021 年至 2022 年精密光电仪器毛利率变动趋势及与其是否一致，分析差异原因；

（3）访谈发行人销售业务负责人和财务负责人，了解发行人精密光电仪器各品牌主要销售内容、成本构成、产品定价机制，采购、生产、销售模式等，分析各品牌类型毛利率存在差异的合理性；

（4）访谈发行人相关管理人员，了解发行人汽车智能感知系统的销售策略、与主要客户的调价机制与调价频率，向公司销售部门负责人和业务人员了解不同客户收入及毛利率变化原因，分析发行人汽车智能感知系统不同客户毛利率存在差异的合理性；

（5）获取报告期内销售监控摄像头镜片分客户的销售情况、主要客户单价、单位成本及毛利率；访谈发行人销售人员，了解发行人向监控摄像头镜片主要客户销售的具体型号、销售额等，分析对不同客户毛利率差异原因；

（6）获取发行人精密光学部件销售明细，检查各类客户收入占比、毛利率及变化情况，结合对销售部门负责人的访谈，了解是否存在向不同客户销售相同产品情形，并分析毛利率差异情况；

（7）获取公司收入成本明细表，了解成本构成情况，分析三种业务类型不同生产方式下成本变动原因及合理性；访谈财务负责人，了解公司生产流程及直接材料、直接人工、制造费用的归集方法，并对照《企业会计准则第 1 号——存货》及应用指南的相关规定，检查公司成本的归集、分配方法是否合理；

（8）取得公司收入成本明细表，检查成本的归集、分配方法是否与了解的一致，并分析公司分业务分生产方式下主要产品的单位价格、单位产品成本构成情况及毛利率变动原因，分析其合理性；

（9）获取发行人分业务主要原材料、外协采购、成品采购清单，分析报告期内采购金额、数量、单价变动情况；

（10）获取发行人报告期内原材料明细表，分析公司报告期内主要原材料

采购量与消耗量的配比性；获取公司报告期内主要原材料明细表以及产品产量明细表，分析公司报告期内主要原材料耗用量与投入产出的匹配性；

（11）获取各期生产人员数量、薪酬及直接人工金额，分析三者间的匹配性；

（12）获取公司存货收发存明细表和采购明细表，复核精密光电仪器产品外协加工和外购成品的购销存数据，分析数量、金额的匹配性；

（13）获取公司的生产明细表和电量统计表，分析不同业务类型电力耗用量与产销量的配比关系。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）精密光电仪器毛利率 2021 年下滑、2022 年上涨具有商业合理性，与类似销售模式或渠道的公司变动趋势一致；

（2）公司精密光电仪器不同类型品牌在经营模式、定价机制、产品成本构成等方面存在差异，各期不同类型品牌毛利率情况及变动趋势存在差异，具有合理性；

（3）精密光电仪器 2022 年毛利率低于经销品牌、2021 年物流运输成本和采购成本上涨导致自有和授权品牌毛利率下降但经销品牌毛利率变化较小、授权和经销品牌 2023 年上半年毛利率变化较大且趋势相反主要系内部结构变化影响所致，具有商业合理性；

（4）报告期内，汽车智能感知系统不同客户之间毛利率存在较大差异，主要系与原材料价格变动、主要客户调价机制、公司经营策略等相关，具有商业合理性，符合公司实际经营情况；

（5）报告期内，监控摄像头镜片在不同客户之间的毛利率水平存在差异，主要系产品型号、外径尺寸、加工难度等方面相差较大所致，具有合理性；

（6）公司精密光学部件属于依据客户需求设计的定制化产品，不同客户交易产品的尺寸、材质、精度等均存在差异，公司不存在不同客户销售相同产品的情形；产品价格通常在成本基础上，由公司和客户就单个型号产品协商确定，

不同客户销售的产品存在较大差异，故交易的价格以及毛利率也存在较大差异，属于正常情形；

（7）公司各类业务不同生产方式下成本结构合理，变动较小，基本保持稳定；公司的成本归集和分配与生产业务流程相匹配，结果准确；三类业务不同生产方式下主要产品的毛利率、单位价格及单位成本构成变动具有合理性；各期生产人员数量、薪酬与直接人工金额相匹配；

（8）公司三类业务原材料、外协、成品采购数量、采购单价各期变动具有合理性；

（9）公司不同业务自产模式下主要原材料采购量、消耗量、结转量与产品产出相匹配；公司精密光学仪器外协加工和外购成品购销存数量、金额勾稽一致，具有匹配性；

（10）报告期内用电量波动主要受各类型产品生产产量变动影响，电量波动与产量变动趋势一致，具有合理性，报告期内公司电量耗用量与产销量相匹配。

（二）说明针对成本核算内控流程是否健全有效及成本核算是否准确的核查方式、核查证据、核查比例，并对发行人成本核算的完整准确性及相关内控健全有效性发表明确意见。

1、核查程序

（1）访谈公司相关人员，了解公司成本核算归集及分配的实际情况，了解公司直接材料、直接人工、制造费用的归集和分配方法，产品成本结转方法，核查报告期成本核算的方法是否合理并保持一贯性；

（2）获取采购与付款、生产与仓储业务流程相关的内部控制制度文件，对公司生产计划安排、原材料领用、生产完工入库、产品发出、期末存货管理（包括盘点和核对）等关键内部控制进行了解和评价，并实施控制测试以确定关键内部控制执行是否有效；

（3）执行细节测试。对原材料采购交易执行细节测试，检查采购发票、采购订单、入库单等资料，验证采购业务和材料成本的真实性和完整性；

（4）核查各期生产成本中直接人工及制造费用归集及分摊情况。检查员工花名册、员工考勤记录、工资表及工资计提与发放记录，并与账簿数据进行核对；

（5）对存货内部各项目发生额进行勾稽，编制成本倒扎表；

（6）执行函证程序

对报告期内公司主要供应商的采购额和往来余额进行函证，发函及回函情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
采购总金额（A）	**27,059.84**	51,231.84	69,925.66	96,851.21
发函金额（B）	**24,347.83**	44,718.00	56,766.74	84,011.77
发函金额占采购总额比（C=B/A）	**89.98%**	87.29%	81.18%	86.74%
回函金额（D）	**20,000.51**	42,246.63	**52,969.72**	**79,525.56**
回函比例（E=D/A）	**73.91%**	82.46%	**75.75%**	**82.11%**
应付账款余额（F）	**10,426.76**	13,888.46	22,306.05	20,878.98
发函金额（G）	**9,141.68**	12,159.90	19,057.94	18,650.35
发函金额占余额比（H=G/F）	**87.68%**	87.55%	85.44%	89.33%
回函金额（I）	**9,141.68**	10,535.40	**14,395.56**	14,879.34
回函比例（J=I/F）	**87.68%**	75.86%	**64.54%**	71.26%

注：采购总额包含原材料、成品、半成品、委外加工等，不包含固定资产、在建工程。

（7）走访主要供应商

实地走访公司的主要供应商，确认其与公司交易的真实性，与公司及关联方之间不存在关联关系，不存在非经营性资金往来、利益输送、代为承担成本费用等情形，走访比例如下：

单位：万元

主体	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境外主体	走访供应商采购金额	**8,800.34**	**18,193.21**	17,677.34	42,580.36
	采购总额	**10,918.73**	21,617.09	22,649.16	49,682.70
	走访比例	**80.60%**	**84.16%**	78.05%	85.70%
境内	走访供应商采购	**11,653.70**	**21,902.62**	**35,952.83**	**36,271.33**

主体	金额				
	采购总额	**16,141.11**	29,614.75	47,276.50	47,168.52
	走访比例	**72.20%**	**73.96%**	**76.05%**	**76.90%**
合计	**走访供应商采购金额**	**20,454.04**	**40,095.82**	**53,630.17**	**78,851.69**
	采购总额	**27,059.84**	**51,231.84**	**69,925.66**	**96,851.22**
	走访比例	**75.59%**	**78.26%**	**76.70%**	**81.42%**

注：采购总额包含原材料、成品、半成品、委外加工等，不包含固定资产、在建工程。

（8）执行分析程序

①对比分析报告期内各类产品成本中直接材料、外协加工费用、直接人工、制造费用各项目占比的合理性。

②查阅营业成本结转明细清单，比较计入主营业务成本的品种、数量与主营业务收入的口径是否一致，是否符合配比原则。

③核查制造费用归集是否准确、完整，分析制造费用变动的原因及合理性。

④核查直接人工和间接人工归集是否准确、完整，分析各期人工薪酬变动的原因及合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内各期公司成本核算完整、准确，相关内控健全有效。

问题 6. 库存商品跌价准备计提充分性

根据申请文件，报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 26,574.97 万元、49,081.81 万元、54,100.64 万元和 54,192.86 万元，其中库存商品占比约 67.80%、61.19%、73.64%、74.11%，以精密光电仪器为主。

请发行人：（1）按照业务类型分别列示各期末存货分类构成（账面余额、计提跌价准备情况、账面价值）；补充披露存货的库龄情况，说明长库龄存货的具体构成、形成原因、期后结转情况。（2）结合采购周期、生产周期、销售周期、备货政策等分析公司存货结构的合理性，是否与同行业可比公司存在重大差异。（3）按库龄、品牌、生产方式分别列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比，并分析结构合理性；结合近期同类产品销售情况，

说明长库龄库存商品长期未销售的原因，相关产品或品牌是否存在滞销情况。（4）结合主要库存商品的市场价格波动、可变现净值的计算过程、跌价准备测算过程、报废毁损情况、订单支持率及期后结算情况，说明库存商品跌价准备计提是否充分；结合 Explore Scientific 品牌运动光学产品 2022 年购销存及 2023 年销量、单价等情况，说明在该类产品业绩大幅下滑的情况下相关存货跌价准备计提的充分性；说明对发出商品、在途物资未计提跌价准备的合理性。（5）列示报告期各期末，境内外子公司存货仓库数量、面积、存货金额及占比；说明对各类存货盘点的具体情况，包括盘点范围、方法、时间、具体地点、人员、盘点比例、盘点差异数量和金额、盘点差异原因及影响；未现场盘点的存货情况及比例，采取的替代方式的有效性。

请保荐机构、申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见。（2）说明对不同类型存货真实性、完整性和存货跌价准备计提充分性采取的核查程序、核查方法和核查结论，对各处存货盘点的监盘程序、范围、标准、比例、证据和结果。（3）说明对境外子公司开展实地监盘的具体情况，采用远程视频、境外第三方核查等方式对境外子公司存货进行监盘的可靠性，相关核查程序能否支持核查结论。

回复：

一、按照业务类型分别列示各期末存货分类构成（账面余额、计提跌价准备情况、账面价值）；补充披露存货的库龄情况，说明长库龄存货的具体构成、形成原因、期后结转情况

（一）按照业务类型分别列示各期末存货分类构成（账面余额、计提跌价准备情况、账面价值）

按照业务类型分别列示各期末存货构成如下：

单位：万元

业务类型	2024 年 6 月 30 日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值
精密光电仪器	35,650.54	1,159.77	34,490.77
汽车智能感知系统	3,140.82	89.37	3,051.45
精密光学部件	4,177.61	213.15	3,964.46

合　计	42,968.97	1,462.30	41,506.67
业务类型	2023 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值
精密光电仪器	35,533.22	1,278.34	34,254.88
汽车智能感知系统	3,462.50	80.90	3,381.60
精密光学部件	4,008.09	241.20	3,766.89
合计	**43,003.81**	**1,600.45**	**41,403.37**
业务类型	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值
精密光电仪器	45,232.84	1,557.58	43,675.26
汽车智能感知系统	6,144.77	215.98	5,928.79
精密光学部件	4,760.97	264.38	4,496.59
合计	**56,138.58**	**2,037.94**	**54,100.64**
业务类型	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备	账面价值
精密光电仪器	42,699.68	1,146.44	41,553.24
汽车智能感知系统	3,987.51	271.78	3,715.73
精密光学部件	3,951.97	139.13	3,812.84
合计	**50,639.16**	**1,557.35**	**49,081.81**

（二）补充披露存货的库龄情况，说明长库龄存货的具体构成、形成原因、期后结转情况

1、存货的库龄情况

发行人在招股说明书“第八节/二/（二）/1/（6）/③存货的库龄情况”补充披露如下：

“③存货的库龄情况

报告期各期末，公司存货的库龄情况具体如下:

单位：万元

项 目	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	**27,165.70**	**63.22%**	25,919.68	60.27%	39,307.60	70.02%	42,424.55	83.78%
1-2 年	**6,384.51**	**14.86%**	11,568.64	26.90%	11,948.49	21.28%	3,212.68	6.34%

2-3 年	**5,959.96**	**13.87%**	2,983.32	6.94%	1,265.66	2.25%	1,910.03	3.77%
3 年以上	**3,458.79**	**8.05%**	2,532.17	5.89%	3,616.82	6.44%	3,091.90	6.11%
合 计	**42,968.97**	**100.00%**	**43,003.81**	**100.00%**	**56,138.58**	**100.00%**	**50,639.16**	**100.00%**

报告期各期末，公司存货主要集中在 1 年以内，1 年以内的存货分别占各期末存货账面余额的 83.78%、70.02%、60.27%**和 63.22%**。2023 年 12 月末、**2024 年 6 月末** 1 年以内存货占比下降，主要系公司 2023 年**及 2024 年上半年**消化以前年度库存，减少外协采购和外购成品采购量所致。公司 2023 年末**及 2024 年上半年**降低的主要为库龄较长的存货，2022 年末 1 年以上库存金额为 16,830.98 万元，相应的，2023 年末库龄 2 年以上库存金额仅为 5,515.49 万元；**2023 年末 1 年以上库存金额为 17,084.13 万元，相应的 2024 年 6 月末 2 年以上库存金额仅为 9,418.75 万元**。由此表明，公司对长库龄存货的管控是有效的。”

2、长库龄存货的具体构成

报告期内，公司 1 年以上库龄存货构成如下：

单位：万元

项 目	2024/6/30		2023/12/31		2022/12/31		2021/12/31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存商品	**12,848.59**	**81.30%**	14,005.94	81.98%	15,268.23	90.72%	6,795.05	82.72%
原材料	**1,549.84**	**9.81%**	1,623.95	9.51%	812.56	4.83%	654.47	7.97%
其他	**1,404.84**	**8.89%**	1,454.24	8.51%	750.19	4.46%	765.1	9.31%
合 计	**15,803.27**	**100.00%**	**17,084.14**	**100.00%**	**16,830.98**	**100.00%**	**8,214.62**	**100.00%**

从上表可知，公司库龄 1 年以上的存货以库存商品为主，占比分别 82.72%、90.72%、81.98%**和 81.30%**。1 年以上库龄库存商品主要为精密光电仪器产品。

2022 年末公司库龄 1 年以上存货增加，主要系受公共卫生事件影响，2021 年备货量较大所致。2023 年末原材料增加 811.39 万元，主要是因为 2022 年公司汽车智能感知系统原材料采购增加所致；2023 年末其他存货较 2022 年末增加 704.05 万元，其中精密光电仪器半成品增加 637.40 万元，主要是受 2022 年备货所致；**2024 年 6 月末 1 年以上库存商品、原材料及其他存货规模较 2023 年末略有下降，**说明公司存货管控措施得当。

3、长库龄存货的形成原因

报告期内，公司长库龄存货主要为精密光电仪器库存商品，具体构成如下：

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	2021/12/31
1年以上存货	**15,803.27**	17,084.14	16,830.98	8,214.62
1年以上精密光电仪器库存商品	**12,146.53**	13,436.67	15,038.68	6,579.15
1年以上精密光电仪器库存商品占比	**76.86%**	78.65%	89.35%	80.09%

公司精密光电仪器产品库龄相对较长，系受公司经营模式、产品特点及外部宏观环境共同影响所致，具体如下：

（1）符合精密光电仪器经营模式

公司精密光电仪器采用“订单+预测”的经营模式，公司根据库存、历史销售以及主要客户的订单情况备货。由于精密光电仪器产品品种多，型号多，为满足商超卖场、零售商以及消费者等持续需求，各品种、型号产品均备有一定的安全库存，使得整体库存商品较大。

公司精密光电仪器产品的销售周期相对较长。公司精密光电仪器主要销售至欧美地区，客户数量多，从开始生产备货至销售给客户周期较长，一般情况下，精密光电仪器从原材料采购下单到交货的周期约为 30-100 天，产品入库至销售完毕短则不到 1 年，长则 2 年以上。因此，精密光电仪器产品需要提前备货以满足市场需求。

（2）精密光电仪器产品可长期保存

精密光电仪器具有技术相对成熟、更新迭代慢以及不存在质保期等特点，一次采购或生产较多的产品，可形成规模效应，降低采购或生产成本，更符合经济效益原则，且因产品可长期保存，不会频繁迭代，库存时间并对使用及销售影响不大。

（3）宏观环境影响产品销售

受公共卫生事件影响，叠加全球供应链紧张，公司及客户 2021 年以及 2022 年备货量较多。而 2022 年度地缘政治冲突拉高了欧洲地区生活成本，在此影响下，欧洲地区 2022 年销售未达预期，从而使得库龄较长精密光电仪器库

存商品金额以及占比提升。2023 年末**及 2024 年 6 月末**公司库龄 1 年以上存货规模**略有下降**，说明公司存货管控措施得当。

综上，公司精密光电仪器 1 年以上库存商品较多符合公司生产经营的实际情况，具有合理性。

4、长库龄存货期后结转情况

截至 2024 年 9 月 30 日，公司报告期各期末长库龄存货期后结转情况如下：

单位：万元

时间	项目	1 年以上余额	期后结转金额	期后结转比例
2024/6/30	**库存商品**	**12,848.59**	**1,912.53**	**14.89%**
	原材料	**1,549.84**	**146.15**	**9.43%**
	其他	**1,404.84**	**74.38**	**5.29%**
	合 计	**15,803.27**	**2,133.06**	**13.50%**
2023/12/31	库存商品	14,005.94	**4,865.76**	**34.74%**
	原材料	1,623.95	**502.58**	**30.95%**
	其他	1,454.24	**259.66**	**17.86%**
	合 计	17,084.14	**5,628.00**	**32.94%**
2022/12/31	库存商品	15,268.23	**9,827.75**	**64.37%**
	原材料	812.56	**303.01**	**37.29%**
	其他	750.19	**209.36**	**27.91%**
	合 计	16,830.98	**10,340.12**	**61.44%**
2021/12/31	库存商品	6,795.05	**4,569.46**	**67.25%**
	原材料	654.47	**394.38**	**60.26%**
	其他	765.10	**534.5**	**69.86%**
	合 计	8,214.62	**5,498.34**	**66.93%**

综上，公司长库龄存货以及期后未结转金额主要为精密光电仪器产品，主要原因系公司精密光电仪器产品的销售周期相对较长，备货量相对较高，更新迭代较慢，不易腐蚀、变质和毁损，保存期限较长，长库龄不影响其销售。

公司精密光学部件以及汽车智能感知系统各期末长库龄存货较少，不存在大额存货长期未结转的情况。

二、结合采购周期、生产周期、销售周期、备货政策等分析公司存货结构的合理性，是否与同行业可比公司存在重大差异

报告期各期末，公司的存货以库存商品为主，而库存商品又以精密光电仪器为主。

报告期各期末，公司存货构成的情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 6 月 30 日		2023 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	**3,909.91**	**9.10%**	3,609.26	8.39%
在产品	**1,391.26**	**3.24%**	1,152.19	2.68%
库存商品	**29,966.81**	**69.74%**	34,145.93	79.40%
周转材料	**213.76**	**0.50%**	245.75	0.57%
发出商品	**1,053.00**	**2.45%**	849.84	1.98%
在途物资	**3,671.48**	**8.54%**	454.12	1.06%
委托加工物资	**269.30**	**0.63%**	154.27	0.36%
半成品	**2,493.44**	**5.80%**	2,392.44	5.56%
合计	**42,968.97**	**100.00%**	43,003.81	100.00%
项目	**2022 年 12 月 31 日**		**2021 年 12 月 31 日**	
	账面余额	**占比**	**账面余额**	**占比**
原材料	6,032.15	10.75%	5,817.62	11.49%
在产品	1,447.65	2.58%	877.83	1.73%
库存商品	41,338.11	73.64%	30,984.76	61.19%
周转材料	229.20	0.41%	418.26	0.83%
发出商品	3,083.59	5.49%	2,832.24	5.59%
在途物资	824.93	1.47%	6,547.32	12.93%
委托加工物资	243.48	0.43%	313.14	0.62%
半成品	2,939.47	5.24%	2,847.99	5.62%
合计	**56,138.58**	**100.00%**	**50,639.16**	**100.00%**

报告期内，发行人适当降低自身库存规模，各期存货余额整体呈下降趋势。2024 年上半年德国及美国子公司基于自身经营需要为下半年销售备货，期末时采购的部分货物尚在海运过程中，形成较大规模的在途物资。

报告期各期末，公司库存商品分产品的情况如下：

单位：万元

项目	2024/6/30	2023/12/31	2022/12/31	202112/31

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
精密光电仪器	28,022.82	93.51%	31,633.84	92.64%	38,502.46	93.14%	29,710.08	95.89%
精密光学部件	1,470.26	4.91%	1,974.39	5.78%	1,659.89	4.02%	812.03	2.62%
汽车智能感知系统	473.73	1.58%	537.70	1.57%	1,175.77	2.84%	462.66	1.49%
合计	29,966.81	100.00%	34,145.93	100.00%	41,338.11	100.00%	30,984.76	100.00%

公司精密光电仪器销售周期长，根据“订单+预测”采购、生产以及备货，备货量大。公司精密光电仪器的采购、生产以及销售周期详见本题之“一/（二）/3、长库龄存货的形成原因”相关内容。

汽车智能感知系统以及精密光学部件客户主要为生产制造企业，一般情况下，精密光学部件从原材料采购下单到交货的周期约为 30-100 天；汽车智能感知系统从原材料采购下单至交货的周期为 90 天左右。

公司存货主要由库存商品、原材料、发出商品、半成品和在途物资等构成。报告期各期末，前述五类存货占各期末存货余额的比重分别为 96.82%、96.58%、96.39%及 95.64%。

发行人和同行业可比公司的存货构成、主要产品和主要经营模式等基本情况如下：

公司名称	存货结构	主要产品	主要经营模式
永新光学	1、存货主要包括原材料、委托加工物资、周转材料、在产品、半产品、库存商品、发出商品； 2、原材料、半产品占比较高，为 60%至 70%左右	主要产品包括生物显微镜及工业显微镜、条码扫描仪镜头、平面光学元件、专业成像光学镜片及镜头	1、主要产品“以销定产”； 2、部分产品采用 ODM、JDM 和 OEM
麦克奥迪	1、存货主要包括原材料、委托加工物资、周转材料、在产品、库存商品、发出商品等； 2、库存商品占比较高，为 56%至 65%左右	1、电气产品；2、显微镜产品； 3、医疗产品	1、主要产品“以销定产”； 2、部分产品采用 ODM 和 OEM
联创电子	1、存货主要包括原材料、在产品、委托加工物资、库存商品及半产品等； 2、原材料和库存商品占比较高，合计为 50%以上	1、车载光学； 2、非车载光学； 3、触控显示；4、应用终端和集成电路及贸易	1、以销定产、适当备货的生产模式； 2、采用直销模式
德赛西威	1、存货主要包括原材料、周转材料、在产品、库存商品、发出商品等； 2、原材料和发出商品占比较	1、智能座舱；2、智能驾驶；3、网联服务及其他	1、以销定产、自主生产，少量 SMT 贴片工序外协； 2、销售模式情况：（1）公司前装市场是直销模式，整

公司名称	存货结构	主要产品	主要经营模式
	高，合计为 70%以上		车厂为公司产品的最终用户；（2）后装市场是经销模式，将产品销售给汽车电子产品经销商
舜宇光学	1、存货主要包括原材料、在产品和和产成品等； 2、产成品占比较高，占比为 70%以上	1、光学零件；2、光电产品；3、精密光电仪器	未披露
豪恩汽电	1、存货主要包括原材料、委托加工物资、周转材料、半产品、在产品、库存商品、发出商品等； 2、原材料和库存商品占比较高，占比 60%以上	1、车载摄像系统； 2、车载视频行驶记录系统；3、超声波雷达系统	1、以销定产、适当备货的生产模式； 2、直销为主，少部分产品为经销
中光学	1、存货主要包括原材料、委托加工物资、在产品、库存商品、发出商品等；2、原材料、在产品和库存商品占比较高，占比 90%以上	1、光学元组件； 2、光电防务与要地监控； 3、投影机整机及配件； 4、机械产品及其他	1、以销定产，根据客户的订单进行生产； 2、直销模式和经销模式
蓝特光学	1、存货主要包括原材料、委托加工物资、周转材料、在产品、库存商品、发出商品等； 2、原材料和库存商品占比较高，占比 70%以上	1、光学棱镜；2、玻璃非球面透镜； 3、玻璃晶圆	1、根据客户的订单进行生产； 2、采用直销模式
茂莱光学	1、存货主要包括原材料、在产品、半产品、库存商品、发出商品等； 2、原材料、在产品占比较高，占比 70%以上	1、光学器件；2、光学镜头；3、光学系统	1、公司产品以定制化为主，同时对非重要工序采用外协加工的模式； 2、采用直销模式
福晶科技	1、存货主要包括原材料、周转材料、半产品、库存商品等； 2、原材料、在产品、库存商品占比较高，占比 90%以上	1、非线性光学晶体元器件；2、激光晶体元器件； 3、精密光学元件； 4、激光器件	1、公司产品以定制化为主，采用自主生产； 2、采用直销模式
丹耀光学	1、存货主要包括原材料、委托加工物资、在产品、库存商品、发出商品、半产品等； 2、原材料、半产品、库存商品占比较高，占比 70%以上	1、精密光学元件； 2、精密光学功能组件	1、公司的产品生产采取自主生产和外协生产相结合的方式进行； 2、采用直销模式
宇迪光学	1、存货主要包括原材料、在产品、库存商品、发出商品等； 2、原材料、库存商品、发出商品占比较高，占比 90%以上	1、透镜； 2、光学镜头；3、透镜加工	1、以销定产+外购成品或半产品； 2、采取直供终端客户为主、贸易商为辅的销售模式
发行人	1、存货主要包括库存商品、原材料、发出商品、半成品和在途物资等； 2、库存商品占比较高，为	1、精密光电仪器； 2、精密光学部件； 3、汽车智能感知系统	1、精密光电仪器：采购与生产模式为“自主生产+外协生产、外购成品”，销售渠道以直销为主；

公司名称	存货结构	主要产品	主要经营模式
	60%至 79%左右		2、精密光学部件：采购与生产模式为“自主生产+部分工序委托加工”，销售渠道为直销模式； 3、汽车智能感知系统：采购与生产模式为“自主生产“，销售渠道为直销模式

公司存货主要包括原材料、委托加工物资、半成品、发出商品、库存商品、在途物资等，其中库存商品占比较高，为 60%至 79%左右。而同行业可比公司存货结构部分以原材料以及半成品为主，部分以原材料以及库存商品为主，与发行人存在差异，与各公司的产品结构以及经营模式存在差异有关。

发行人的存货结构合理性分析如下：

首先，公司产品以精密光电仪器为主，该产品的经营规模、经营模式、产品特点及外部宏观环境共同影响，使得该产品的库存规模相对较高；其次，公司境外业务覆盖欧美地区，且较大部分来源于境内主体，在年末存在已发出给境外子公司，但是境外子公司尚未验收入库的在途物资；再次，公司精密光电仪器采取自主生产、外协生产和外购成品三种模式，精密光学部件以自主生产为主，少量工序采用委外加工。因而各报告期末公司存货中存在原材料、委托加工物资、在产品以及半成品。

三、按库龄、品牌、生产方式分别列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比，并分析结构合理性；结合近期同类产品销售情况，说明长库龄库存商品长期未销售的原因，相关产品或品牌是否存在滞销情况

（一） 按库龄、品牌、生产方式分别列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比，并分析结构合理性

1、按库龄列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比情况

报告期内，公司按库龄列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比情况如下：

单位：万元；万件

年度	产品类型	1年以内			1-2年			2-3年			3年以上			合计	
		数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额
2024年6月30日	运动光学产品	20.18	5,048.39	31.80%	3.48	1,997.94	43.20%	4.31	1,885.69	39.83%	29.71	977.85	35.09%	57.68	9,909.88
	天文望远镜	17.53	6,490.56	40.88%	3.48	1,767.49	38.21%	6.13	2,209.71	46.67%	7.80	1,124.50	40.35%	34.95	11,592.27
	显微镜	6.02	1,212.56	7.64%	3.87	200.52	4.34%	1.99	259.36	5.48%	2.05	318.56	11.43%	13.94	1,991.01
	气象类产品	16.85	1,795.23	11.31%	3.01	283.70	6.13%	2.30	226.55	4.78%	1.39	164.11	5.89%	23.55	2,469.59
	其他	16.83	1,329.53	8.37%	2.78	375.58	8.12%	0.99	153.47	3.24%	2.34	201.50	7.23%	22.94	2,060.08
	总　计	77.41	15,876.27	100.00%	16.62	4,625.23	100.00%	15.73	4,734.77	100.00%	43.30	2,786.53	100.00%	153.06	28,022.82
2023/12/31	运动光学产品	20.83	5,956.57	32.73%	7.75	3,532.84	37.92%	3.44	840.98	37.30%	31.06	631.00	33.83%	63.08	10,961.39
	天文望远镜	15.95	8,216.70	45.15%	9.60	4,302.12	46.18%	4.22	778.04	34.51%	6.02	810.60	43.46%	35.79	14,107.47
	显微镜	4.92	952.29	5.23%	6.20	384.30	4.12%	2.85	313.96	13.92%	1.04	168.37	9.03%	15.00	1,818.92
	气象类产品	33.48	1,749.24	9.61%	4.72	712.72	7.65%	2.20	232.00	10.29%	1.10	86.91	4.66%	41.49	2,780.87
	其他	107.04	1,322.37	7.27%	2.64	384.72	4.13%	0.87	89.80	3.98%	2.74	168.30	9.02%	113.29	1,965.19
	总 计	182.22	18,197.17	100.00%	30.91	9,316.71	100.00%	13.58	2,254.77	100.00%	41.95	1,865.19	100.00%	268.66	31,633.84

年度	产品类型	1年以内			1-2年			2-3年			3年以上			合计	
		数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额
2022/12/31	运动光学产品	36.06	9,777.08	41.67%	10.99	3,080.96	28.23%	1.91	508.9	43.63%	33.5	1,281.16	43.30%	82.46	14,648.10
	天文望远镜	22.89	8,985.08	38.29%	10.74	3,272.27	29.99%	0.66	229.79	19.70%	5.43	1,091.44	36.88%	39.72	13,578.58
	显微镜	15.39	1,543.25	6.54%	7.5	877.26	8.04%	0.44	148.58	12.74%	0.97	184.67	6.24%	24.30	2,753.76
	气象类产品	22.63	1,955.42	8.33%	17.34	3,033.20	27.79%	1.14	97.72	8.38%	1.17	106.58	3.60%	42.28	5,192.92
	其他	12.22	1,202.95	5.16%	2.63	649.33	5.95%	2.1	181.53	15.56%	2.61	295.29	9.98%	19.56	2,329.10
	总 计	**109.18**	**23,463.78**	**100.00%**	**49.2**	**10,913.01**	**100.00%**	**6.25**	**1,166.53**	**100.00%**	**43.69**	**2,959.14**	**100.00%**	**208.31**	**38,502.46**
2021/12/31	运动光学产品	45.01	8,088.43	34.97%	3.39	842.89	29.25%	2.91	557.08	50.82%	32.38	995.30	38.26%	83.70	10,483.70
	天文望远镜	24.38	5,490.07	23.73%	2.57	728.00	25.26%	1.33	343.65	31.35%	2.56	974.36	37.46%	30.85	7,536.08
	显微镜	24.61	2,848.58	12.32%	2.04	348.16	12.08%	0.49	63.79	5.82%	0.71	151.93	5.84%	27.85	3,412.46
	气象类产品	35.13	5,437.55	23.51%	4.77	333.74	11.58%	0.39	45.65	4.16%	2.98	219.06	8.42%	43.28	6,036.00
	其他	14.48	1,266.29	5.47%	3.84	628.88	21.82%	1.35	86.11	7.85%	3.41	260.56	10.02%	23.07	2,241.83
	合 计	**143.61**	**23,130.92**	**100.00%**	**16.61**	**2,881.67**	**100.00%**	**6.48**	**1,096.29**	**100.00%**	**42.05**	**2,601.19**	**100.00%**	**208.75**	**29,710.08**

2023 年末公司精密光电仪器其他产品数量有所增加主要系公司于 2023 年采购“太阳眼镜（88-70005 (2023-2024 17 Up assorted Solar Glasses)”140 万件，至 2023 年期末结存 98.84 万件，较 2022 年末多 95.28 万件。

由上表可知，公司精密光电仪器 1 年以上库存商品主要是运动光学产品和天文望远镜。报告期内，公司运动光学产品和天文望远镜类长库龄产品占长库龄产品比分别为 67.51%、62.93%、81.09%和 82.02%。

公司精密光电仪器库存商品 2021 年末至 **2024 年 6 月末**分别为 29,710.08 万元、38,502.46 万元、31,633.84 万元**以及 28,022.82 万元**，主要系 2021 年以及 2022 年受公共卫生事件影响增加库存所致。同时，该因素导致 2022 年末以及 2023 年末库龄 1-2 年占比较大幅度增加，由 2021 年末 9.70%增加至 2022 年末 28.34%、2023 年末 29.45%。

公司 2023 年**及 2024 年上半年**加大了精密光电仪器库存的消化力度，2023 年末精密光电仪器库存商品降低至 3.16 亿元，**2024 年 6 月末精密光电仪器库存商品进一步降低至 2.80 亿元，**效果明显。

2、按品牌列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比情况

报告期内，公司按品牌列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比情况如下：

单位：万元；万件

品牌类别	2024 年 6 月 30 日			2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
自有品牌	**100.06**	**19,674.39**	**70.21%**	211.48	22,757.94	71.94%	142.95	29,378.25	76.30%	141.69	21,794.86	73.36%
授权品牌	**22.17**	**4,795.97**	**17.11%**	24.79	5,416.89	17.12%	27.98	4,847.15	12.59%	28.05	3,389.68	11.41%
经销品牌	**30.83**	**3,552.46**	**12.68%**	32.39	3,459.01	10.93%	37.39	4,277.05	11.11%	39.00	4,525.54	15.23%
总计	**153.06**	**28,022.82**	**100.00%**	**268.66**	**31,633.84**	**100.00%**	**208.31**	**38,502.46**	**100.00%**	**208.75**	**29,710.08**	**100.00%**

由上表可知，报告期各期末公司精密光电仪器库存商品以自有品牌为主且占比保持稳定，其中主要有大众品牌 Bresser、Maxvision，高端品牌 Explore Scientific、Alpen，覆盖欧美及国内销售区域。经销品牌占比有较小的波动，系经销品牌主要为全球知名度高且具有特色产品的品牌，主要销售给零售商，库存规模会随销售规模变动而波动。授权品牌占比逐渐增加，主要系授权品牌的

销售规模逐年增加所影响。

3、按生产方式列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比情况

报告期内，公司按生产方式列示精密光电仪器库存商品的主要类型、数量、金额及占比情况如下：

单位：万元；万件

生产方式	2024 年 6 月 30 日			2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比	数量	金额	占比
自主生产	9.03	4,304.02	15.36%	11.05	5,603.91	17.71%	16.10	6,377.36	16.56%	8.04	2,742.21	9.23%
外协采购	113.20	20,166.34	71.96%	225.22	22,570.92	71.35%	154.83	27,848.04	72.33%	161.71	22,442.32	75.54%
外购成品	30.83	3,552.46	12.68%	32.39	3,459.01	10.93%	37.39	4,277.05	11.11%	39.00	4,525.54	15.23%
总 计	153.06	28,022.82	100.00%	268.66	31,633.84	100.00%	208.31	38,502.46	100.00%	208.75	29,710.08	100.00%

发行人作为一家综合性光学公司，精密光电仪器产品自主品牌与授权品牌产品采用自主生产、外协生产以及外购成品相结合方式符合行业经营特点，具有合理性。公司精密光电仪器重在研发设计、生产制造、品牌管理、渠道建设与维护。公司自主生产模式下拥有自有品牌和授权品牌，外协采购模式下拥有自有品牌和授权品牌，经销品牌精密光电仪器通过向经销品牌供货商外购成品获得。

（二）结合近期同类产品销售情况，说明长库龄库存商品长期未销售的原因，相关产品或品牌是否存在滞销情况

报告期内，公司精密光电仪器 1 年以上库存商品（以下简称长库龄产品）主要是运动光学产品和天文望远镜。报告期内，公司运动光学产品和天文望远镜类长库龄产品占比分别为 67.51%、62.93%、81.09%**和 82.02%。**

1、截至 2024 年 6 月 30 日，运动光学产品中前十大长库龄产品在报告期内的销售情况

截至 2024 年 6 月 30 日,运动光学产品中前十大长库龄产品在报告期内的销售情况如下：

单位：件、万欧/美元

产品名称	品牌	币种	长库龄库存数量	长库龄库存金额	2024 年 1-6 月销售情况		2023 年销售情况		2022 年销售情况		2021 年销售情况	
					销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额
观靶镜 15-45x60	BRESSER	欧元	4,227	21.87	51	0.39	170	1.24	807	6.15	238	2.01
双筒望远镜 10x42	National Geographic	欧元	3,857	21.24	335	3.47	2,030	21.02	2,344	23.56	2,868	26.98
Primax 8x56 Fernglas	BRESSER	欧元	1,585	17.50	538	7.66	1,772	30.31	2,670	39.63	708	10.35
热像仪 35mm/ 40mk / 384x288	Alpen	欧元	222	14.00	102	9.13	224	19.69	105	9.76	-	-
热像仪 35mm	BRESSER	欧元	258	13.37	116	8.04	477	38.08	169	13.77	-	-
Alpen 20-60x80 防水点镜 45 度目镜	Alpen	美元	1,181	14.26	39	1.20	297	7.47	71	1.54	40	1.42
电子金属探测器	National Geographic	欧元	3,008	11.45	300	1.68	1,438	7.33	1,870	10.77	1,728	9.74
Teton 8x42 Fernglas mit Abbe Prismen / ED Glas	Alpen	欧元	791	10.51	50	0.97	26	0.66	66	1.58	-	-
APEX XP Zieloptik 1-6x24 Duplex	Alpen	欧元	340	10.40	24	1.14	69	3.41	72	4.32	-	-
APEX XP Zieloptik 5-30x56 MilDot	Alpen	欧元	219	10.24	13	0.87	13	1.02	6	0.50	-	-

注：上表主要产品 2024 年 6 月末 1 年以上库存金额合计为人民币 1,102.16 万元，占当期末 1 年以上运动光学产品库存余额的 22.67%。

2、截至 2024 年 6 月 30 日，天文望远镜产品中前十大长库龄产品的销售情况

截至 2024 年 6 月 30 日，天文望远镜产品中前十大长库龄产品的销售情况如下：

单位：件、万欧/美元

产品名称	品牌	币种	长库	长库龄库	2024 年 1-6 月销售情况	2023 年销售情况	2022 年销售情况	2021 年销售情况

			龄库存数量	存金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额	销售数量	销售金额
天文望远镜：iEXOS-100-02 台架和 ST-1 脚架	Explore Scientific	美元	1,439	29.63	**271**	**7.01**	533	16.68	200	9.33	139	4.95
天文望远镜 150/750	BRESSER	欧元	1,304	18.40	**32**	**0.85**	207	4.60	467	9.98	29	0.61
天文望远镜 114/500-80-30114S	National Geographic	美元	3,645	19.27	**159**	**0.82**	104	0.51	218	1.07	779	3.78
天文望远镜 70/400	National Geographic	美元	3,473	15.62	**214**	**1.32**	1,056	6.29	970	5.64	3,851	19.79
天文望远镜 114/500-80-30114	National Geographic	美元	2,931	15.34	**511**	**3.02**	1,215	7.57	1,539	9.63	9,091	46.93
天文望远镜 114/500-4614500	BRESSER	欧元	1,556	11.97	**222**	**2.80**	523	7.09	724	11.30	1,885	27.19
天文望远镜 130/1000	BRESSER	欧元	1,002	10.97	**182**	**2.97**	244	4.38	2,433	42.57	1,379	23.80
Galaxia 114/900 EQ 天文望远镜	BRESSER	欧元	1,040	9.69	**75**	**1.11**	325	5.00	351	5.74	54	0.79
Messier AR-90/900 EXOS-1/EQ4 天文望远镜	BRESSER	欧元	531	8.82	**20**	**0.54**	61	1.73	134	3.33	2	0.04
天文望远镜 Polaris-I 102/460 EQ3	BRESSER	欧元	635	8.25	**34**	**0.61**	79	1.64	94	1.86	1	0.04

注：上表主要产品 **2024 年 6 月末** 1 年以上库存金额合计为人民币 **1,090.93 万元**，占期末 1 年以上天文望远镜产品库存余额的 **21.38%。**

由上表可见，截至 **2024 年 6 月 30 日，**运动光学和天文望远镜产品中前十大长库龄产品在报告期内均正常销售，并未受库龄较长的影响，可见此类产品或品牌基本不存在长期未销售和滞销的情况。2020 年度至 2021 年度公司精密光电仪器产品市场需求旺盛，精密光电仪器客户持续下单，产品销售情况超预期，导致 2021 年加大备货量，2022 年度欧洲地区受突发地缘政治冲突影响，居民生活成本增加，消费需求降低，欧洲地区销售不及预期，导致库存量未降低。2023 年末精密光电仪器长库龄产品占比下降，可见公司储

备的精密光电仪器产品正在逐步消耗。

综上，公司的精密光电仪器产品结构合理，销售未受库龄较长的影响，基本不存在长期未销售和滞销的情况。

四、结合主要库存商品的市场价格波动、可变现净值的计算过程、跌价准备测算过程、报废毁损情况、订单支持率及期后结算情况，说明库存商品跌价准备计提是否充分；结合 Explore Scientific 品牌运动光学产品 2022 年购销存及 2023 年销量、单价等情况，说明在该类产品业绩大幅下滑的情况下相关存货跌价准备计提的充分性；说明对发出商品、在途物资未计提跌价准备的合理性

（一）结合主要库存商品的市场价格波动、可变现净值的计算过程、跌价准备测算过程、报废毁损情况、订单支持率及期后结算情况，说明库存商品跌价准备计提是否充分

1、主要库存商品的市场价格波动

截至 2024 年 6 月 30 日，公司精密光电仪器主要库存商品的市场价格波动情况如下：

单位：件、万欧/美元

产品名称	币种	库存数量（件）	库存金额（万欧/美元）	库存单位成本（欧/美元）	2021 年销售单价（欧/美元）	2022 年销售单价（欧/美元）	2023 年销售单价（欧/美元）	2024 年上半年销售单价（欧/美元）
天文望远镜附件：iEXOS-100-02 台架和 ST-1 脚架	美元	2,468.00	50.82	205.92	356.25	466.40	312.97	258.72
国家地理 70mm 天文望远镜	美元	8,319.00	39.80	47.84	48.78	51.14	51.81	53.32
天文望远镜 114/500（80-30114）	美元	7,570.00	39.62	52.34	51.62	62.59	62.31	58.45
国家地理 10x42 WP 双筒望远镜	美元	11,664.00	35.89	30.77				

产品名称	币种	库存数量（件）	库存金额（万欧/美元）	库存单位成本（欧/美元）	2021 年销售单价（欧/美元）	2022 年销售单价（欧/美元）	2023 年销售单价（欧/美元）	2024 年上半年销售单价（欧/美元）
Unistellar Equinox 2 和背包组合	美元	231.00	35.58	1,540.44			2,039.47	2,071.76
天文望远镜 114/500（80-30114S）	美元	6,110.00	32.30	52.86	48.53	49.28	49.21	51.52
观靶镜 15-45x60	欧元	4,258.00	22.06	51.82	84.64	76.25	73.18	76.73
测距仪 Telos LRF XQ35	欧元	184.00	21.92	1,191.11	-	-	-	1,463.72
天文望远镜 152mm ED APO 3.3"六角对焦和 2"天顶镜	美元	78.00	23.08	2,959.37	-	4,003.86	3,787.61	4,159.58
双筒望远镜 10x42	欧元	3,857.00	21.24	55.07	94.07	100.50	103.56	103.44
瞄准镜 6-24X50	美元	1,098.00	21.74	198.00	255.97	245.58	360.01	353.00
天文望远镜 130/650	欧元	1,838.00	19.03	103.54	161.27	176.40	171.13	-
测距仪 Wärmebildgerät Telos XQ35	欧元	179.00	18.98	1,060.18	-	-	-	1,288.35
国家地理 114mm 天文望远镜	美元	3,632.00	20.21	55.64	55.20	61.49	81.04	80.46
热成像 Telos LRF XP50 测距仪	欧元	98.00	18.56	1,894.21	-	-	2,383.71	-
天文望远镜 150/750	欧元	1,304.00	18.40	141.12	208.99	213.63	222.38	264.10
80 ED/APO 天文望远镜，FCD100 白色灯管，2.5" HEX 调焦器	美元	376.00	19.60	521.29	-	998.12	852.07	1,038.36
10“Hybrid Truss DOB 天文望远镜包装	美元	406.00	19.36	476.95	447.63	639.86	638.92	-
Pollux 150/750 EQ3 天文望远镜	欧元	1,151.00	17.68	153.63	202.51	246.17	217.09	-
双筒望远镜 8x56	欧元	1,585.00	17.50	110.39	146.23	148.42	171.07	-
天文望远镜 70/700	美元	3,513.00	17.84	50.78	74.82	76.15	97.10	96.77

产品名称	币种	库存数量（件）	库存金额（万欧/美元）	库存单位成本（欧/美元）	2021 年销售单价（欧/美元）	2022 年销售单价（欧/美元）	2023 年销售单价（欧/美元）	2024 年上半年销售单价（欧/美元）
Pluto 114/500 EQ - 仿碳纤天文望远镜	欧元	2,056.00	16.42	79.86	144.24	156.12	135.52	-
Messier 6" 150/1200mm DOB 天文望远镜	欧元	930.00	15.66	168.42	191.56	-	243.65	-
天文望远镜 80-00370	美元	6,548.00	15.64	23.89		41.23	41.88	40.94
80-40070(国家地理 CF700mm) 天文望远镜	美元	3,473.00	15.62	44.97	51.39	58.14	59.53	62.37

注：上表期末结存的主要库存商品合计人民币 4,485.27 万元，占当期精密光电仪器库存商品余额 16.01%

由上表可见，截至 2024 年 6 月 30 日公司精密光电仪器主要产品在报告期内有销售，销售过程中价格存在波动但未出现大幅度下降的情况，主要精密光电仪器产品的销售价格基本高于成本，总体上看，存货跌价风险较小。

2、各类商品可变现净值的计算过程、跌价准备测算过程

公司严格按照企业会计准则的相关规定制定存货跌价政策，在资产负债表日，按存货的成本与可变现净值孰低计提存货跌价准备。存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。对于以销售为目的而持有的产成品，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

可变现净值的具体计算过程：资产负债表日，产成品的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，预计售价取产品的市场销售价格，估计的销售费用和相关税费按报告期各期销售费用及相关税费占当期营业收入的比例计算。

存货跌价准备测算过程：如单个产品的可变现净值低于产品成本，其差额确认为存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果已计提跌价存货实现销售的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转销，转销的金额计入当期损益。

以“四/（一）/1、主要库存商品的市场价格波动”所列示产品为例，**2024年6月30日**可变现净值和跌价准备测算过程如下：

产品名称	币种	结存数量（件）	内部未实现损益抵消后结存金额（万欧/美元）	内部未实现损益抵消前结存金额 a（万欧/美元）	预计单价（欧/美元）[注]	预计销售金额 b（万欧/美元）	预计销售费用 c（万欧/美元）	预计相关税费 d（万欧/美元）	可变现净值 e=b-c-d（万欧/美元）	跌价准备 f=if(a-e<=0,0,a-e)（万欧/美元）
天文望远镜附件：iEXOS-100-02 台架和 ST-1 脚架	美元	2,468.00	50.82	50.82	282.99	69.84	13.79	0.15	55.90	0.00
国家地理 70mm 天文望远镜	美元	8,319.00	39.80	39.80	54.99	45.74	9.03	0.10	36.61	3.18
天文望远镜 114/500（80-30114）	美元	7,570.00	39.62	39.62	62.20	47.09	9.30	0.10	37.69	1.93
国家地理 10x42 WP 双筒望远镜	美元	11,664.00	35.89	35.89	30.77	35.89	7.09	0.08	28.73	7.16
Unistellar Equinox 2 和背包组合	美元	231.00	35.58	35.58	2,130.97	49.23	9.72	0.11	39.40	0.00
天文望远镜 114/500（80-30114S）	美元	6,110.00	32.30	32.30	52.06	31.81	6.28	0.07	25.46	6.84
观靶镜 15-45x60	欧元	4,258.00	22.06	26.83	65.29	27.80	2.74	0.01	25.05	1.79
测距仪 Telos LRF XQ35	欧元	184.00	21.92	21.97	1,389.92	25.57	2.50	0.01	23.07	0.00
天文望远镜 152mm ED APO 3.3"六角对焦和 2"天顶镜	美元	78.00	23.08	23.08	3,845.17	29.99	5.92	0.06	24.01	0.00
双筒望远镜 10x42	欧元	3,857.00	21.24	25.87	104.55	40.32	4.21	0.01	36.10	0.00
瞄准镜 6-24X50	美元	1,098.00	21.74	21.74	263.20	28.90	5.71	0.06	23.13	0.00
天文望远镜 130/650	欧元	1,838.00	19.03	20.75	163.95	30.13	2.95	0.01	27.18	0.00
测距仪 Wärmebildgerät	欧元	179.00	18.98	19.02	1,273.79	22.80	2.23	0.01	20.57	0.00

产品名称	币种	结存数量（件）	内部未实现损益抵消后结存金额（万欧/美元）	内部未实现损益抵消前结存金额 a（万欧/美元）	预计单价（欧/美元）[注]	预计销售金额 b（万欧/美元）	预计销售费用 c（万欧/美元）	预计相关税费 d（万欧/美元）	可变现净值 e=b-c-d（万欧/美元）	跌价准备 f=if(a-e<=0,0,a-e)（万欧/美元）
Telos XQ35										
国家地理 114mm 天文望远镜	美元	3,632.00	20.21	20.21	76.34	27.73	5.48	0.06	22.19	0.00
热成像 Telos LRF XP50 测距仪	欧元	98.00	18.56	18.61	2,302.28	22.56	2.20	0.01	20.35	0.00
天文望远镜 150/750	欧元	1,304.00	18.40	22.42	224.69	29.30	2.86	0.01	26.43	0.00
80 ED/APO 天文望远镜，FCD100 白色灯管，2.5" HEX 调焦器	美元	376.00	19.60	19.60	996.32	37.46	7.40	0.08	29.98	0.00
10“Hybrid Truss DOB 天文望远镜包装	美元	406.00	19.36	19.36	606.72	24.63	4.86	0.05	19.72	0.00
Pollux 150/750 EQ3 天文望远镜	欧元	1,151.00	17.68	17.72	195.96	22.55	2.22	0.01	20.32	0.00
双筒望远镜 8x56	欧元	1,585.00	17.50	17.54	138.98	22.03	2.17	0.01	19.85	0.00
天文望远镜 70/700	美元	3,513.00	17.84	17.84	97.39	34.21	6.76	0.07	27.38	0.00
Pluto 114/500 EQ - 仿碳纤天文望远镜	欧元	2,056.00	16.42	18.34	115.73	23.79	2.34	0.01	21.44	0.00
Messier 6" 150/1200mm DOB 天文望远镜	欧元	930.00	15.66	16.26	206.95	19.25	1.89	0.01	17.35	0.00
天文望远镜 80-00370	美元	6,548.00	15.64	15.64	41.76	27.35	5.40	0.06	21.89	0.00
80-40070(国家地理 CF700mm) 天文望远镜	美元	3,473.00	15.62	15.62	62.00	21.53	4.25	0.05	17.24	0.00

注：预计单价为产品市场销售价格，首先取产品期末一个月和次年第一个月的销售均价，在期末一个月和次年第一个月未销售的情况下取当期销售平均价格

由上表可见，所列示库存商品，根据可变现净值与库存商品结存金额孰低原则，计提存货跌价准备为 **149.93** 万元人民币。

3、库存商品报废毁损情况

公司存货分别存放于各公司仓库及厂区内，公司存货配件条码清楚，标明产品名称、规格，摆放整齐。除少量毁损外，绝大部分存货保存良好，未出现大批量报废毁损的产品。其中精密光电仪器库存商品报废毁损情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
库存商品报废毁损	**0.19**	7.52	27.84	39.14
库存商品期末结存金额	**28,022.82**	31,633.84	38,502.46	29,710.08
占比	**0.001%**	0.02%	0.07%	0.13%

由上表可见，报告期内，2021 年至 **2024 年 6 月末**库存商品报废毁损比例较低，分别为 0.13%、0.07%、0.02%**和 0.001%**。

4、订单支持率及期后结算情况

2021 年至 2023 年，各期末精密光电仪器库存商品余额及期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2023 年末	2022 年末	2021 年末
库存商品余额	**31,633.84**	**38,502.46**	**29,710.08**
期后结转金额	**12,401.07**	**27,555.67**	**25,433.84**
期后结转比例	**39.20%**	**71.57%**	**85.61%**

注：上表期后结转数据统计截至 2024 年 9 月末。

从上表可知，各期末库存商品的期后结算比率分别为 85.61%、71.57%及 39.20%。其中，2021 年及 2022 年末，精密光电仪器期后销售状况良好；2023 年末库存商品期后结转比例较低，主要原因系公司精密光电仪器销售集中在第四季度，前期销售规模较小。

截至 2024 年 9 月末，精密光电仪器库存商品余额 30,586.13 万元，在手订单金额 21,543.99 万元，基于报告期内平均毛利率，剔除毛利后的在手订单金额为人民币 14,556.20 万元。根据当前在手订单金额与库存商品余额的比例计算，订单覆盖率为 47.59%，公司的在手订单量可以支持库存商品的正常销售。

综上，报告期内公司精密光电仪器长库龄产品有持续销售，相关产品不存

在滞销的情况；未出现大批量报废毁损的产品；**公司的在手订单量可以支持库存商品的正常销售**，公司严格按照存货跌价计提政策计提，公司计提存货跌价准备充分。

（二）结合 Explore Scientific 品牌运动光学产品 2022 年购销存及 2023 年销量、单价等情况，说明在该类产品业绩大幅下滑的情况下相关存货跌价准备计提的充分性

1、Explore Scientific 品牌运动光学产品 2022 年购销存情况

2022 年度，公司 Explore Scientific 品牌运动光学产品购销存情况如下：

单位：件、件/元、万元

项目	采购入库			销售出库			期末结存		
	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额
2022 年度	37,068	123.03	456.07	50,245	94.82	476.42	42,880	153.27	657.23

由上表可见，公司的 Explore Scientific 品牌运动光学产品在 2022 年业绩大幅下滑的情况下，采购量也相应减少。购销存单价存在较大差异主要受产品结构的影响。

2、Explore Scientific 品牌运动光学产品 2023 年销量、单价等情况

公司 2022 年末库存中 Explore Scientific 品牌运动光学主要产品在 2023 年度销售情况如下：

物料名称	币种	结存数量（件）	库存金额（万元/万欧元/万美元）	库存单位成本（元/欧元/美元）	2023 年度		
					销售数量（件）	销售单价（元/欧元/美元）	销售金额（万元/万欧元/万美元）
4k WIFI HD 运动相机（88-83005）	美元	4,660	8.25	17.69	-	-	-
蓝色金属探测器（小盒包装）	美元	5,548	7.95	14.34	-	-	-
蓝色金属探测器	美元	5,874	7.84	13.34	3527	19.15	6.75
4k WIFI HD 运动相机（88-83021）	美元	1,751	6.02	34.40	-265	27.13	-0.72
双筒望远镜 08-11043	人民币	800	32.31	403.82	800	398.23	31.86
双筒望远镜 BT-120	欧元	44	4.24	962.90	59	1,494.23	8.82
2 室帐篷	美元	178	2.44	136.89	125	211.55	2.64
双筒望远镜 08-10843	人民币	400	16.15	403.82	400	398.23	15.93

物料名称	币种	结存数量（件）	库存金额（万元/万欧元/万美元）	库存单位成本（元/欧元/美元）	2023 年度		
					销售数量（件）	销售单价（元/欧元/美元）	销售金额（万元/万欧元/万美元）
双筒望远镜 BT-70	欧元	35	2.02	577.27	9	941.87	0.85
双筒望远镜 08-11051	人民币	300	14.78	492.68	300	486.73	14.60
双筒望远镜 BT-100	欧元	26	1.98	761.83	22	1,151.61	2.53

注：上表期末结存的主要库存商品合计人民币 350.73 万元，占 2022 年末 Explore Scientific 品牌运动光学产品库存商品余额 53.36%

由上表可见，2023 年度 4k WIFI HD（88-83005）运动相机未销售，4k WIFI HD（88-83005）运动相机主要销售给开市客，2022 年和 2023 年开市客订单量减少，部分产品未销售，4k WIFI HD（88-83021）运动相机 2023 年度发生小批量退货，而蓝色金属探测器（小盒包装）是蓝色金属探测器产品进行的小盒包装款，属于同一款产品，2023 年度蓝色金属探测器销售平均单价为 19.15 美元，大于库存单位成本，不存在跌价风险。双筒望远镜 08-11043、双筒望远镜 08-10843、双筒望远镜 08-11051 主要是销售给境内经销商客户，定位高端产品，价格较高，2023 年受国内经济环境影响境内运动光学高端产品销售情况不佳，消费者更倾向于中低端产品，为防止产品积压，公司以接近成本的价格将产品销售。除此之外，公司其他产品在 2023 年度正常销售。

公司 Explore Scientific 品牌运动光学产品 2022 年末结存金额 657.23 万元，跌价准备金额 51.65 万元，跌价准备计提比例 7.86%；2023 年末结存金额 425.41 万元，跌价准备金额 42.11 万元，跌价准备计提比例 9.90%。

综上，Explore Scientific 品牌运动光学产品已按照存货成本与可变现净值孰低原则对存货进行计量，对账面价值低于可变现净值的部分根据《企业会计准则》的规定计提存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

（三）说明对发出商品、在途物资未计提跌价准备的合理性

公司发出商品均已签订销售合同，按照订单价格测算的可变现净值高于成本，发出商品不存在减值情况，未计提跌价准备具有合理性。

公司在途物资主要系德国子公司因采购的货物所有权已转移至买方而公司尚未验收入库产生。公司在途物资为精密光电仪器产品，采用“订单+预测”的经营模式，库龄较短，且欧洲区域的销售毛利率较高，采购后至期末的销售单

价较为稳定，无需计提存货跌价准备。

五、列示报告期各期末，境内外子公司存货仓库数量、面积、存货金额及占比；说明对各类存货盘点的具体情况，包括盘点范围、方法、时间、具体地点、人员、盘点比例、盘点差异数量和金额、盘点差异原因及影响；未现场盘点的存货情况及比例，采取的替代方式的有效性

（一）存货仓库数量、面积、存货金额及占比

境内外子公司存货仓库数量、面积、存货金额及占比如下：

年度	项目	境内	德国子公司	美国子公司
2024 年 6 月 30 日	**数量（个）**	**4**	**10**	**2**
	面积（㎡）	**6,483.00**	**13,654.60**	**6,828.37**
	存货金额（万元）	**14,783.61**	**18,096.23**	**10,089.13**
	占存货总额比	**34.41%**	**42.11%**	**23.48%**
2023 年 12 月 31 日	数量（个）	4	11	2
	面积（㎡）	7,120.00	14,614.60	6,828.37
	存货金额（万元）	14,034.22	18,746.04	10,223.56
	占存货总额比	32.63%	43.59%	23.77%
2022 年 12 月 31 日	数量（个）	4	12	2
	面积（㎡）	7,194.00	13,211.60	6,828.37
	存货金额（万元）	19,604.13	25,372.13	11,162.32
	占存货总额比	34.92%	45.20%	19.88%
2021 年 12 月 31 日	数量（个）	4	8	1
	面积（㎡）	6,033.00	11,331.60	5,574.18
	存货金额（万元）	17,743.24	24,151.26	8,744.66
	占存货总额比	35.04%	47.69%	17.27%

报告期内，公司境内主要有 4 家公司销售产品，其仓库位于各公司厂区。德国子公司的销售区域位于欧洲，销售区域广，其中主要有荷兰、西班牙和德国，故仓库数量以及面积多于境内和美国子公司。

（二）说明对各类存货盘点的具体情况，包括盘点范围、方法、时间、具体地点、人员、盘点比例、盘点差异数量和金额、盘点差异原因及影响

1、公司对各类存货盘点的具体情况

报告期各期末，公司组织财务部、仓储部以及生产部门对存货进行全面年终盘点。生产部门和仓储部门为存货盘点的主要责任部门，生产部门和仓储部门的存货管理人员负责存货的日常管理，保障实物物资与账面物资的一致性，以提高财务报表的准确性。

在盘点前制定详细的盘点计划，明确了盘点范围、地点、方法、人员等。盘点时，生产人员、仓管人员独立记录盘点数据，财务人员跟盘，经核对双方记录一致后，才能确认盘点数。盘点结束后，由参与盘点的各部门人员在盘点表上签字确认，并保留备查。存在盘点差异的，由财务人员、生产人员、仓管人员共同分析差异原因，并及时处理，财务部根据审核后的盘点差异报告进行账务处理。具体情况如下：

（1）盘点计划

时间	盘点范围及地点	盘点人员	盘点时间
2024/6/30	对各公司的原材料、半成品、库存商品、周转材料等进行盘点	仓库人员、生产车间人员、财务人员	**2024 年 6 月 27 日-2024 年 7 月 1 日**
2023/12/31			2023 年 12 月 27 日-2023 年 12 月 29 日、2024 年 1 月 4 日
2022/12/31			2022 年 12 月 29 日-2022 年 12 月 31 日
2021/12/31			2021 年 12 月 28 日-2021 年 12 月 30 日

（2）盘点具体情况

年度	存货项目	期末金额（万元）	盘点金额（万元）	盘点比例
2024 年 6 月 30 日	**在途物资**	**3,671.48**	**-**	**-**
	原材料	**3,909.91**	**3,909.91**	**100.00%**
	在产品	**1,391.26**	**1,391.26**	**100.00%**
	库存商品	**29,966.81**	**29,966.81**	**100.00%**
	发出商品	**1,053.00**	**-**	**-**
	委托加工物资	**269.30**	**-**	**-**
	半成品	**2,493.44**	**2,493.44**	**100.00%**
	周转材料	**213.76**	**213.76**	**100.00%**
2023 年 12 月 31 日	在途物资	454.12	-	-
	原材料	3,609.26	3,609.26	100.00%
	在产品	1,152.19	1,152.19	100.00%

年度	存货项目	期末金额（万元）	盘点金额（万元）	盘点比例
	库存商品	34,145.93	34,145.93	100.00%
	发出商品	849.84	-	-
	委托加工物资	154.27	-	-
	半成品	2,392.44	2,392.44	100.00%
	周转材料	245.75	245.75	100.00%
2022 年 12 月 31 日	在途物资	824.93	-	-
	原材料	6,032.15	6,032.15	100.00%
	在产品	1,447.65	1,447.65	100.00%
	库存商品	41,338.11	41,338.11	100.00%
	发出商品	3,083.59	-	-
	委托加工物资	243.48	-	-
	半成品	2,939.47	2,939.47	100.00%
	周转材料	229.20	229.20	100.00%
2021 年 12 月 31 日	在途物资	6,547.32	-	-
	原材料	5,817.62	5,817.62	100.00%
	在产品	877.83	877.83	100.00%
	库存商品	30,984.76	30,984.76	100.00%
	发出商品	2,832.24	-	-
	委托加工物资	313.14	-	-
	半成品	2,847.99	2,847.99	100.00%
	周转材料	418.26	418.26	100.00%

注：在途物资、发出商品以及委托加工物资主要通过对账等程序进行核实

2、各期末盘点差异情况

报告期各期末，公司存货盘点正常，盘点比例分别为 80.86%、92.60%、96.61%、**88.38%**（公司盘点不包含发出商品、在途物资、委托加工物资），盘点差异占存货余额 0.05%-0.15%，经公司核实，盘点差异主要为监盘当天存在存货收发，不存在重大盘盈盘亏情况。

（三）未现场盘点的存货情况及比例，采取的替代方式的有效性

报告期各期末公司未对在途物资、发出商品、委托加工物资进行现场盘点，占比分别为 19.14%、7.40%、3.39%、**11.62%**。公司的发出商品为已发出但尚未达到收入确认条件的商品，在途物资系向供应商采购后尚未入库的存货，不具备实施盘

点程序的条件。公司通过查验委外加工订单、核对物料发货记录、委外加工收回产品入库记录核实委托加工物资的情况；通过检查发出商品订单明细和期后结转情况核实发出商品情况；通过检查期后入库情况和清关资料等核实在途物资情况。

综上，公司根据实际情况对未现场盘点的存货实施了相应的替代程序，检查结果良好，未发现有重大的异常情况。

六、请保荐机构、申报会计师：（1）对上述事项进行核查并发表明确意见。（2）说明对不同类型存货真实性、完整性和存货跌价准备计提充分性采取的核查程序、核查方法和核查结论，对各处存货盘点的监盘程序、范围、标准、比例、证据和结果。（3）说明对境外子公司开展实地监盘的具体情况，采用远程视频、境外第三方核查等方式对境外子公司存货进行监盘的可靠性，相关核查程序能否支持核查结论。

（一）对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）获取并查阅公司存货收发存明细表、库龄明细表、跌价准备计提表，了解存货产品结构、库龄分布情况；了解库龄超过 1 年的存货具体构成和原因及期后结转情况，并分析公司精密光电仪器库存商品库龄、品牌、生产方式结构及合理性；

（2）访谈公司管理层，了解公司采购、生产及销售周期情况与备货政策；

（3）获取公司的销售明细表，分析报告期内精密光电仪器库存商品的市场价格波动情况，了解长库龄产品的销售情况；

（4）访谈公司相关人员，了解存货跌价准备计提政策获取并检查报告期各期末存货跌价准备计提表，复核公司可变现净值的确定方法和计算过程，评价管理层存货跌价准备计提的充分性；获取公司的库存商品报废毁损明细表，并检查相应的账务处理；

（5）获取公司在手订单资料，分析在手订单与期末库存商品余额的匹配性和在手订单覆盖情况；

（6）获取 Explore Scientific 品牌运动光学产品 2022 年购销存明细及 2023 年销售明细表，分析产品的市场价格变动，评价相应的存货跌价计提的充分性；

（7）获取公司报告期各期末存货盘点表、盘点计划与盘点总结报告，访谈公司相关人员，了解公司报告期存货盘点情况，检查公司盘点差异处理情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

（1）报告期内公司存货结构合理，存货库龄主要以 1 年以内为主；存货库龄超过 1 年的主要系精密光电仪器备货，整体存货周转情况正常；

（2）公司存货结构具有合理性，与实际经营情况相匹配；

（3）公司精密光电仪器库存商品结构合理；主要的长库龄产品在报告期内均有销售，基本不存在长期未销售和滞销的情况；

（4）报告期内，公司库存商品保存良好，未出现大批量报废毁损的产品；在手订单覆盖率较低，结算率高，与公司实际经营情况相符；公司严格按照《企业会计准则》的相关规定制定存货跌价政策，计算可变现净值和测算跌价准备，库存商品跌价计提充分；Explore Scientific 品牌运动光学产品订单持续，相应的产品不存在滞销的重大风险，跌价计提充分；

（5）报告期各期末，公司根据存货盘点制度均已实施了盘点程序，盘点差异较小；未现场盘点的存货，公司已采取有效的替代方式。

（二）说明对不同类型存货真实性、完整性和存货跌价准备计提充分性采取的核查程序、核查方法和核查结论

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序和核查方法：

（1）了解公司存货相关的内部控制，针对公司生产与仓储等关键循环，测试相关内部控制的有效性；

（2）了解公司存货流转的主要环节、主要原材料采购周期，并与采购订单、

采购入库单、生产订单、产成品入库单等进行核对，评价原材料、在产品、半成品、发出商品、库存商品、在途物资等存货的核算方法和核算过程是否合理；

（3）获取公司报告期内存货收发存明细表，对存货发出进行计价测试，检查公司采购入库、生产领用、完工入库、销售出库等系统单据，核实实物与单据流转的一致性；

（4）了解报告期各期末存货余额的具体构成、占比，分析期末余额及其构成的总体合理性；

（5）对公司报告期各期末存货执行监盘与函证相结合的程序。其中：对原材料、半成品、周转材料、库存商品实施监盘程序；对于委托加工物资执行函证程序；在途物资产生于国际贸易中货物所有权已转移至买方而买方尚未验收入库的情况，检查报关单、提单以及期后入库单确认在途物资的真实性、完整性；发出商品为公司已发货，尚未送达客户或客户尚未验收的产品，因难以执行实物监盘，对该类存货执行函证程序，同时检查合同订单、出库单、签收单；

（6）访谈公司相关人员，了解存货跌价准备计提政策及相关内控制度，并评价跌价计提政策的合理性及内控制度的有效性，前后期是否一致。获取并检查报告期各期末存货跌价准备计提表，复核公司可变现净值的确定方法和计算过程，对存货跌价准备的金额进行重新计算；

（7）结合公司产品特征、市场行情等复核存货跌价准备变动的原因及合理性、存货跌价准备计提的充分性；分析报告期各期末公司存货跌价准备计提比例；

（8）对报告期内主要供应商进行函证或走访。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内各期末公司存货真实存在，披露完整，存货跌价准备计提充分。

（三）对各处存货盘点的监盘程序、范围、标准、比例、证据和结果

报告期内，保荐机构和申报会计师对公司各处存货盘点执行监盘程序，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年末、2023年3月末、2023年6月末、2023年末、**2024年6月末**存货监盘						
监盘时间	2022年12月29日-2022年12月30日、2023年3月30日-2023年4月3日、2023年6月28日-2023年6月30日、2023年7月12日、2023年12月27日-2023年12月29日、2024年1月4日、**2024年6月27日-2024年7月1日**						
监盘地点	（1）晶华光学、晶和光电、昆明晶华、广州宝视德厂区仓库						
	（2）Bresser GmbH仓库						
	（3）Explore Scientific仓库						
监盘范围	包括原材料、半成品、库存商品、周转材料等						
监盘标准	抽选仓库总货值达到实际执行重要性水平以上的仓库						
监盘程序	监盘前	（1）获取公司盘点计划，复核盘点人员分工及时间安排的合理性，存货存放地点的完整性					
		（2）获取存货盘点表；观察存货盘点表是否系从仓库管理系统中导出生成；					
		（3）了解是否存在毁损、陈旧、过时、残次的存货，观察是否已分开堆放，并获取相应清单					
		（4）制定监盘计划，明确监盘人员、时间、地点，确定监盘工作的重点					
	监盘中	（1）获取存货盘点表后，全程跟随被审计单位的盘点进程，并观察盘点进程是否按原盘点计划实施，存货是否停止移动					
		（2）从盘点表中选取项目追查至存货实物，以测试盘点表的准确性，并将复盘结果记录于存货盘点表中					
		（3）从存货实物中选取项目追查至盘点表，以测试盘点表的完整性					
		（4）对以成堆、成板存放的存货进行随机开箱检查					
		（5）观察是否存在已获取清单之外的不属于公司的存货，毁损、残次的存货					
	监盘后	（1）再次观察现场并检查盘点表单，以确定所有应纳入盘点范围的存货是否均已盘点					
		（2）将抽盘结果与公司盘点结果进行比较，并对于金额较大的差异查明原因					
		（3）将公司盘点结果与资产负债表日存货数量进行比较，并对于金额较大的差异查明原因					

期间	项目	存货余额	抽盘金额	抽盘比例	差异金额	差异比例
2022年12月末	存货	56,138.58	20,248.23	36.07%	31.31	0.06%
2023年3月末	存货	57,242.91	28,960.43	50.59%	82.15	0.14%
2023年6月末	存货	56,162.20	28,107.69	50.05%	7.90	0.01%
2023年12月末	存货	43,003.81	22,303.45	51.86%	-4.97	-0.01%
2024年6月末	**存货**	**42,968.97**	**29,269.11**	**68.12%**	**-7.06**	**-0.02%**

监盘结果	对 2022 年末、2023 年 3 月末、2023 年 6 月末、2023 年末**、2024 年 6 月末**公司存货进行了监盘，监盘比例分别为 36.07%、50.59%、50.05%、51.86%**和 68.12%**，监盘差异较小。经核实，差异主要为监盘当天存在存货收发，相应的差异已进行核实。经监盘账实不存在重大差异，无重大毁损、陈旧、过时及残次的存货。

（四）说明对境外子公司开展实地监盘的具体情况，采用远程视频、境外第三方核查等方式对境外子公司存货进行监盘的可靠性，相关核查程序能否支持核查结论

报告期内，对境外子公司开展实地监盘具体情况详见本回复之“问题 6/六/（三）对各处存货盘点的监盘程序、范围、标准、比例、证据和结果”相关内容，通过境外第三方核查方式对境外子公司存货进行监盘的情况如下：

年度	监盘时间	仓库	监盘地点	第三方	监盘范围	存货金额（万元）	抽盘金额（万元）	抽盘比例	监盘方式	境内中介机构
2022年末	2022.12.29-2022.12.30	Explore Scientific 仓库	JourneyNorth, Inc. - 1010 South 48th Street, Springdale, AR 72762 USA	Plante Moran	1010 S. 48th Street - Correct 仓库	6,982.53	6,308.46	90.35%	现场监盘	海通证券、天健会计师事务所
	2022.12.29-2022.12.30	Bresser GmbH 仓库	C/Valdemorillo 1, 28925 Alcorcon, Madrid, SPAIN	Ebner Stolz GmbH & Co KG	BRESSER IBERIA 仓库	903.28	174.84	19.00%	现场监盘	海通证券、天健会计师事务所
	2022.12.29-2022.12.30	Bresser GmbH 仓库	Kraso2, Max-Planck-Str. 6, Rhede	Ebner Stolz GmbH & Co KG	Kraso2 仓库	5,029.48	1,202.75	23.89%	现场监盘	海通证券、天健会计师事务所
	2022.12.29-2022.12.30	Bresser GmbH 仓库	main warehouse, Gutenbergstraße 2. Rehde, Germany	Ebner Stolz GmbH & Co KG	main warehouse	5,549.50	5,549.50	100.00%	现场监盘	海通证券、天健会计师事务所

BRESSER IBERIA 仓库、Kraso2 仓库主要是存放天文望远镜、运动光学产品，产品类别比较集中，通过抽取部分产品进行监盘，监盘比例较低。

2022 年末，因公共卫生事件原因，出行受限，公司聘请 Plante Moran、Ebner Stolz GmbH & Co KG 两家公司依据《审计准则第 1311 号》分别对美国、德国境外子公司的存货进行监盘，保荐机构和会计师通过远程视频的方式实时参与。

Plante Moran 公司是位于北美的财务、税务和管理咨询事务所，业务足迹遍布全球 90 多个国家，总部位于密西根州的底特律；Ebner Stolz GmbH & Co KG 是 RSM 网络成员之一，是位于德国的一家独立审计和咨询公司。前述第三方机构能够胜任该项存货盘点的工作。

监盘前，保荐机构和会计师通过邮件或视频与第三方机构沟通监盘的具体要求，并发送监盘程序要求文件，确保其按照境内审计准则的要求对存货执行监盘程序，包括监盘范围、监盘方式、监盘时间及注意事项等内容，并评价其是否具备专业胜任能力。

在第三方机构到达盘点现场后，保荐机构和会计师通过远程实时视频的方式要求第三方机构监盘人员展示其身份信息、即时位置信息，确认为第三方机构人员、盘点地点正确。

监盘中，由仓库管理员及第三方机构人员组成多个小组，一人负责清点，一人负责监盘登记。监盘过程中，关注存货的数量是否正确、包装是否完整，产品标签是否正确，并执行双向抽盘、随机开箱清点等程序。中介机构通过远程实时视频的方式参与监盘，并评价其程序是否合理。

监盘后，第三方机构、仓库现场协助人员对盘点记录进行核对，并对差异进行复盘，确保实际盘点数量记录准确。

监盘程序结束后，保荐机构和会计师获取了第三方机构监盘底稿，复核报告中所记录的盘点数据是否完整和准确，使用的方法是否恰当，评价其结论是否合理；获取了盘点日至资产负债表日存货收发存明细表，从盘点日的盘点数量推算至资产负债表日的数量，并与资产负债表日存货结存数量核对。

经核查，保荐机构和会计师认为第三方机构具备独立性、专业胜任能力，

对公司境外存货的监盘程序及结果有效，能支持存货存在性、完整性、权利与义务相关核查结论。

三、募集资金运用及其他事项

问题 7. 募投项目的必要性及合理性

根据申请文件，（1）本次拟募集资金 74,728.38 万元投向发行人清远晶华扩产项目及补充流动资金，清远晶华扩产项目包括精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目、研发中心升级建设项目。（2）发行人天文望远镜 2020 年至 2022 年产能利用率较高，2023 年 1-6 月仅为 20.44%。（3）报告期内，发行人研发投入金额分别为 2,689.27 万元、3,128.96 万元、3,839.78 万元、1,308.57 万元，占营业收入比例分别为 2.68%、2.56%、3.21%和 2.87%，同行业可比公司研发投入占营业收入比例平均数分别为 7.21%、7.49%、8.56%、9.21%。（4）报告期内，主要研发项目中仅复消色差天文望远镜 ED1080X135 的研发等 6 个项目尚未完成研发，合计金额为 468.59 万元，主要是天文望远镜相关项目。

请发行人：（1）结合 2023 年各产品产能利用率情况，补充说明募集资金投向精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目的必要性与合理性，结合现有客户在手订单情况、潜在客户情况等，分析本次募投是否与发行人经营规模、产能利用率情况、以及对应产品市场需求相匹配。（2）补充说明发行人相较于同行业可比公司研发投入占比较低的原因，发行人报告期内未完成的在研项目较少、主要为天文望远镜相关项目的原因。（3）结合发行人研发模式、在研项目及拟开展研发项目情况，补充说明拟募集资金投向研发中心升级建设项目的必要性与合理性，是否具备相匹配的研发人员、研发设备等，研发中心升级建设项目与发行人现有业务技术的协同性，对现有技术、业务系统的改进情况，并视情况作重大事项提示或风险揭示。（4）结合募投项目长期资产、员工增加的规模，量化分析折旧、摊销或新增人工成本对发行人未来成本、利润的具体影响，并针对性作重大事项提示或风险揭示。（5）拟募投项目是否涉及土地、房屋建筑、环评、安全生产等审批/备案，补充说明具体履行的程序及目前项目进展情况。（6）结合最近一期期末货币资金的情况及后续使用规划、流动资金周转情况、业绩变动趋势、人员工资安排等，进一步说明募集资

金补充流动资金的必要性和合理性。请保荐机构对上述事项逐一核查，说明核查过程、核查程序，并发表明确核查结论。

回复：

一、结合 2023 年各产品产能利用率情况，补充说明募集资金投向精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目的必要性与合理性，结合现有客户在手订单情况、潜在客户情况等，分析本次募投是否与发行人经营规模、产能利用率情况、以及对应产品市场需求相匹配

（一）结合 2023 年各产品产能利用率情况，补充说明募集资金投向精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目的必要性与合理性

1、扩产产品产能利用率情况

精密光学扩产项目主要是为了提升显微镜产品自产能力和车载镜头自配套能力。

报告期内，公司自主生产的显微镜主要为外接显示系统的数码显微镜，产品关键流程为研发设计流程，公司通过光机电软结合技术等自主技术开发设计产品，拥有设计方案、专利等自主知识产权，供应商按照公司图纸和生产要求供应数码显示屏、显微镜光学模块等原材料，公司采购后在车间进行生产，公司按照生产计划灵活安排生产人员，公司自产显微镜规模较小。

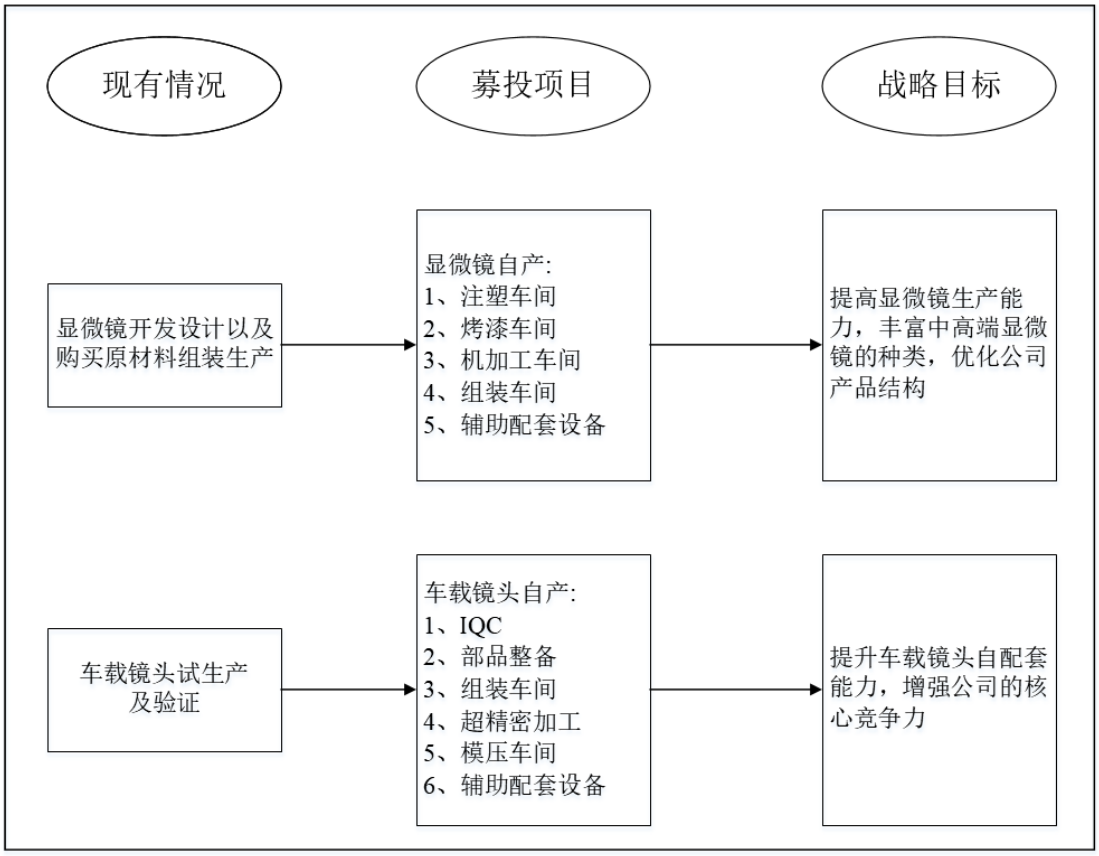
报告期内，车载摄像头模组的产能利用率情况如下：

单位：万件

期间	产品种类	产能	产量	产能利用率
2024 年 1-6 月	**车载摄像头模组**	**99.00**	**48.40**	**48.89%**
2023 年度	车载摄像头模组	198.00	116.80	58.99%
2022 年度	车载摄像头模组	184.00	150.11	81.58%
2021 年度	车载摄像头模组	70.00	59.41	84.87%

报告期内，公司没有自产车载镜头，车载镜头来源于外购，因此没有相关产能利用率的数据。截至本问询回复日，公司已完成部分车载镜头的试生产。

2、精密光学扩产项目实施的必要性、合理性



（1）提升显微镜自产能力和丰富中高端显微镜的种类，增强产品核心竞争力，满足快速增长的市场需求

①提升显微镜自产能力，增加显微镜销售规模

报告期内，发行人显微镜自产和外协生产等的销售收入情况分别如下：

单位：万元、%

显微镜	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	销售收入	收入占比	销售收入	收入占比	销售收入	收入占比	销售收入	收入占比
自产	**535.87**	**21.72**	1,321.41	16.80	541.17	5.97	1,060.86	11.07
外协生产等	**1,931.70**	**78.28**	6,545.19	83.20	8,526.87	94.03	8,522.37	88.93
合计	**2,467.57**	**100.00**	**7,866.60**	**100.00**	**9,068.04**	**100.00**	**9,583.23**	**100.00**

通过上表可知，公司的显微镜业务自产规模较小，外协生产等比例相对较高，与公司的战略发展存在较大差距。

目前，中高端显微镜主要系国外品牌，如奥林巴斯、尼康等。公司作为一家综合性光学公司，看好显微镜市场前景，希望拥有中高端显微镜的研发设计

以及生产制造能力，进一步夯实公司基础，提升公司在显微镜行业的竞争力以及中国显微镜的知名度。公司拥有稳定的客户以及成熟的渠道，品牌知名度高，掌握核心生产技术，亟需扩产显微镜生产线来达到前述目标。本次募投项目达产后拟新增显微镜产能 18.75 万台，提升中高端显微镜产品自产能力，进一步增强显微镜业务竞争力，不仅可以替代部分外协生产等，且可以通过增加销售收入来增加公司经营规模。

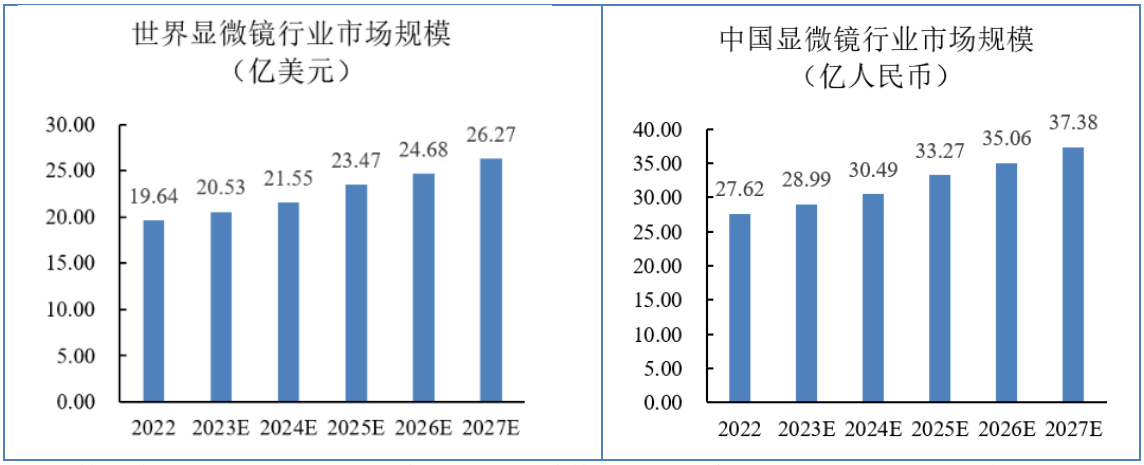
②丰富显微镜结构种类，巩固显微镜品牌知名度和市场地位

报告期内，公司显微镜销售规模较大，但主要集中在科教、消费领域。显微镜自有产线的建设，既能大幅提升产品附加值，保障产品供货能力，同时可以有效优化公司现有产品结构，提高医疗、工业、检测等不同应用领域中高端显微镜的市场份额，突破国际巨头在国内中高端市场的垄断，巩固公司显微镜业务品牌知名度和市场地位。

③满足显微镜稳步发展，符合显微镜行业发展需求

光学显微镜在全球显微镜中保持重要的地位。光学显微镜技术较成熟，平均成本低于电子显微镜。近年来，生产厂商逐渐将光学显微镜与 CCD 结合，将采集的图像转换为电子信号，并在显微镜中嵌入图像处理、人工智能软件，提升了光学显微镜的图像采集性能。根据 QY Research 数据，2022 年全球显微镜行业市场规模达 19.64 亿美元，预计未来五年全球显微镜市场将以约 5.98%的年复合增长率增长，2027 年有望达到 26.27 亿美元。

受益于科研机构、医疗卫生、素质教育等下游市场的稳步发展，近年来，我国显微镜市场规模不断扩大。根据 QY Research 数据，2022 年中国显微镜市场规模约在 27.62 亿元。随着全球经济复苏，病毒以及流感等给人们带来对生命科学事业的思考将会持续，显微镜行业作为直接相关产业将稳步发展，预计 2027 年国内显微镜市场规模将达到 37.38 亿元，2022-2027 年复合增长率（CAGR）达 6.24%。



数据来源：QY Research；中国市场规模数据均以国家统计局公布的 2022 年人民币平均汇率为 1 美元兑 6.7261 元人民币来测算。

（2）提升车载镜头自配套能力，满足汽车智能感知系统快速发展需求，增强盈利能力

①提升车载镜头自配套能力，满足汽车智能感知系统快速发展需求

发行人智能感知系统募投项目车载摄像头预计产能为 485 万件/年，现有产能为 198 万件/年，若不考虑产线报废、处置等情况，募投项目完工后共计产能为 683 万件/年。精密光学扩产项目车载镜头预计产能为 550 万件/年，车载摄像头生产规模能够覆盖车载镜头预计产能。

车载镜头是智能感知系统模组的核心部件之一，目前公司生产智能感知系统模组所需的车载镜头主要依赖于外购，随着公司智能感知系统产品体系的日益完善以及产能规模的持续扩张，若不能掌握该部分部件的自主供应能力，将限制公司发展。未来公司汽车智能感知系统业务发展较快，公司必须具备该部件的生产能力，才能为公司汽车智能感知系统业务的快速发展提供有力保障。

②提高生产效率，降低生产成本以及增强盈利能力

报告期内，公司汽车智能感知业务销售的车载摄像头生产所使用的车载镜头来源于第三方采购，因此车载镜头价格上涨会导致车载摄像头的生产成本升高，进一步压缩汽车智能感知业务的净利润。未来随着募投项目的实施，公司可以将自产的车载镜头搭配在车载摄像头产品中，提高在供应商中的议价能力，从而降低生产成本和提高原材料供应的稳定性。

因此，本项目拟扩大车载镜头产能，提升车载镜头自配套能力，充分保障

“智能感知系统扩产项目”的原材料供应，有效降低采购成本和质量风险，实现车载镜头与智能感知系统模组产品的产业链协同。另一方面，随着智能驾驶技术的快速发展，汽车智能感知系统搭载的摄像头数量不断增加，车载镜头将迎来广阔的市场需求，未来公司车载镜头产能不仅可用于自配套，也可实现外售，形成新的盈利增长点。

（3）优化产品生产工艺与改善经营环境，提升产品质量和附加值

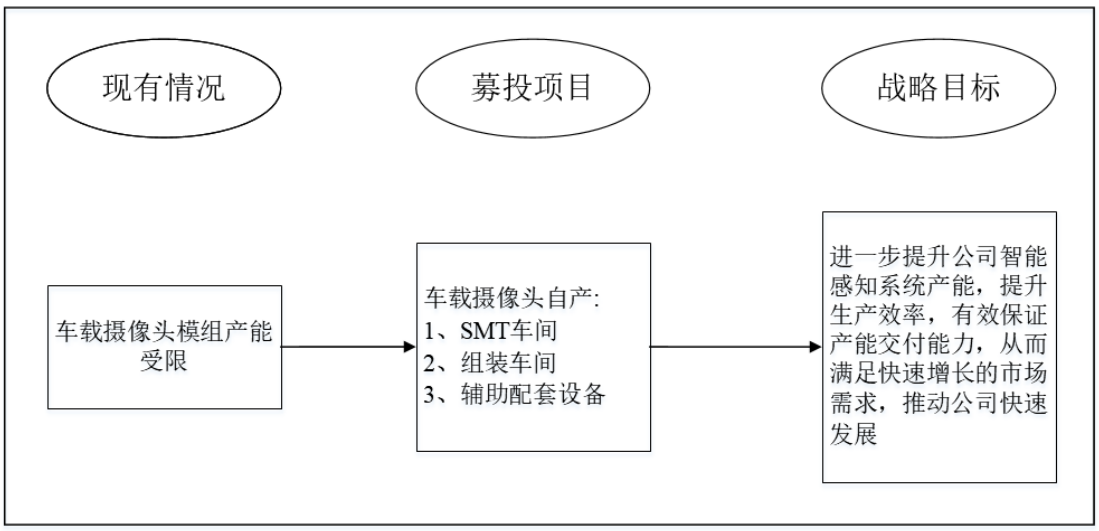
中高端显微镜和车载镜头产品对生产环境要求较高，具有工序复杂、精细度高的特点，对生产过程中的精密加工、镜头封装、高精度检测等都有较高的技术要求，随着下游应用领域的不断拓展以及技术更新迭代的加快，客户对产品的技术性能、稳定性、精度、良品率等方面提出了更高的要求。公司现有厂房已运作多年，若厂内设备不能及时更新换代，将无法匹配中高端产品生产规模、生产环境等需求。

本项目通过对各类生产资料进行更为合理和高效的配置，有效优化产品生产工序和流程，进一步提高生产效率和制造能力，并通过引进超精密加工、自动化组装等先进设备，实现对生产设备的更新迭代，进一步提高生产智能化程度和精密度，有效保证产品的高质量性能，为未来公司业务规模的进一步扩大奠定良好的基础。

因此，公司有必要通过本次项目的实施，新建生产厂房，引进自动化设备，完善生产配套，并重新进行生产布局，优化工艺流程，改善生产经营环境，从而有效提高产品质量和性能，提升产品附加值。

3、智能感知系统扩产项目实施的必要性、合理性

智能感知系统扩产项目主要是扩大行车记录摄像头、倒车后视摄像头、ADAS 及自动驾驶摄像头、DMS 及 OMS 摄像头等高附加值产品生产规模。



（1）满足快速增长的订单需求，提升产品交付能力

报告期内，公司车载摄像头模组产能利用率分别为 84.87%、81.58%和58.99%。2020 年至 2022 年，车载摄像头模组的产能几乎成倍递增，但是 2021 年以及 2022 年产能利用率依然能保持在 80%以上，2023 年产能利用率下降主要是原因系一方面，2023 年公司不再为德赛西威提供车载摄像头的代加工服务，该部分产品具有金额低但数量多的特点，因此 2023 年公司生产数量下降较多；另一方面，公司为满足未来订单需求，2023 年提前布局的产线超过当年车载摄像头销售的增幅。

车载摄像头模组作为汽车自动驾驶的核心部件，汽车制造厂商对该类供应商提供产品的质量、产能以及持续性极为看重。目前公司现有产能仅能支持现有客户的订单。汽车智能感知系统业务快速发展，亟需增加产能，以保障公司与更多的大客户建立合作关系，取得更多订单，支持公司业务发展。近年来，公司通过不断加强产品研发，在智能感知系统领域已积累了丰富的技术储备，并且已与上汽通用、小鹏汽车和吉利汽车等大型车企进行合作洽谈，在产品试产成功后将取得大批量的销售订单，产销规模实现快速增长，但受限于现有场地、人员等，产能规模相对有限，无法满足客户大规模批量化生产需求。

为此，本项目拟在清远广佛产业园新建生产线，通过合理布局生产线，引进国内外先进的自动化生产设备，进一步扩大智能感知系统产品产能，提高生产效率，增强公司产品交付能力，为未来公司业务规模的进一步扩大奠定坚实基础。

（2）提升生产智能化、自动化、精细化水平

公司汽车智能感知系统业务属于典型的精密制造领域，车载镜头的组装涉及工艺较为复杂，各模组化产品探测精度、传输速率、稳定性、信号处理分析能力等技术指标较高，对相关生产环节都有严格的标准和规范。随着公司产品应用领域的广度和深度不断拓展，生产的汽车智能感知系统产品类型不断增加，对产品可靠性及一致性的要求也在不断提高。为了保障公司产品产量和质量的稳定性，公司需要进一步提升公司生产智能化、自动化、精细化水平，提高柔性化生产能力，更好地应对未来的市场竞争。

通过本项目的建设，公司将搭建先进的汽车智能感知系统生产线，购进先进的加工、组装和检测设备，并通过对生产线各类设备进行系统化整合、管理，提升公司生产智能化、自动化、精细化水平，有助于进一步优化产品生产工艺，提高生产效率和产品质量性能，增强公司市场竞争力。

（3）助推实现公司未来发展战略目标

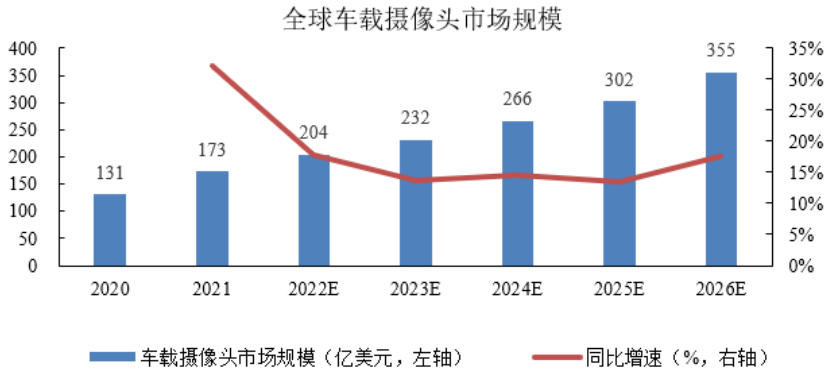
智能感知系统扩产项目的实施能助推智能感知系统业务的快速增长，增强精密光学与智能感知两大业务板块的协同效应，对于拓展公司业务布局、提升公司核心竞争力和盈利水平、实现公司发展战略目标具有重要意义。

（4）把握智能汽车产业高速发展的市场机遇，提高市场占有率

当前，信息技术与汽车产业加快融合，共同推动新一轮汽车科技和产业变革。汽车产品加快向新能源、轻量化、智能网联等方向发展，互联网与汽车的深度融合，使得安全驾乘、智能驾驶、娱乐休闲等需求充分释放。随着智能驾驶程度不断提升，智能驾驶对于车载摄像头的需求也逐步从后视向侧视、环视、前视、内视多个方位拓展，用于捕捉外部环境中的车辆、行人、车道线、路标等信息，以及识别车内驾驶员状态。在汽车智能化浪潮下，整车厂商纷纷加码智能驾驶汽车的产能建设，为上游汽车智能感知系统等汽车电子产品带来了广阔的市场空间。

据 ICV Tank 数据，2020 年和 2021 年全球车载摄像头市场规模分别为 131 亿美元和 173 亿美元，2021 年市场规模同比上涨 32.1%。预计至 2026 年，车载

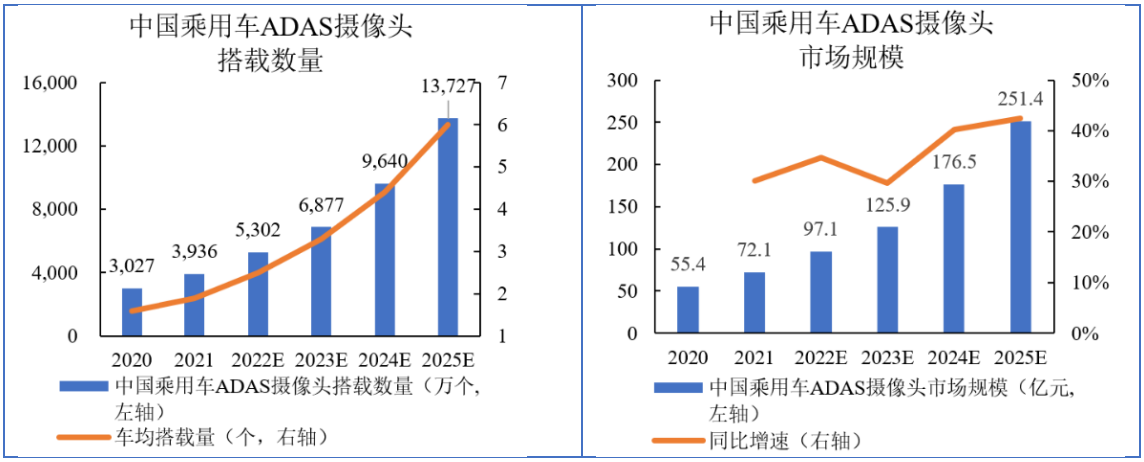
摄像头市场规模将从 173 亿美元增至 355 亿美元，预计未来五年间 CAGR 为 15. 46%。



数据来源：ICV Tank

根据盖世汽车研究院统计数据显示，2020 年以来中国市场乘用车单车平均摄像头搭载颗数呈稳步增长趋势。随着智能驾驶感知功能的持续升级，新能源乘用车尤其是造车新势力销量的逐步增长，以及单车前视和内视等类型摄像头搭载颗数的增多，将促使传统车企加大研发投入，提升电动化、智能化水平，车载摄像头市场规模将进一步增长。

随着车均搭载摄像头数量的增长与智能驾驶产业的发展，未来车载摄像头具有广阔的市场空间。根据盖世汽车研究院数据，2021 年中国乘用车 ADAS 系统搭载摄像头市场规模为 72. 1 亿元，同比增长 30. 1%。预计至 2025 年，中国乘用车 ADAS 系统搭载摄像头市场规模将为 251. 4 亿元，CAGR 为 36. 6%。



数据来源：盖世汽车研究院

自动（辅助）驾驶有望进一步实现商业化落地进程。2022 年 9 月初，上海市政府印发《上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案》，其中提到预计

2025 年，具备组合驾驶辅助功能（L2 级）和有条件自动驾驶功能（L3 级）汽车占新车生产比例超过 70%，具备高度自动驾驶功能（L4 级及以上）汽车在限定区域和特定场景实现商业化应用。除此之外，包括深圳、广州、长沙、成都等全国多个城市都在积极推动自动（辅助）驾驶落地。2023 年 11 月 7 日，工业和信息化部、公安部、住房和城乡建设部、交通运输部发布了《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》，其中提到对于取得准入的智能网联汽车产品（自动驾驶功能 L3 级和 L4 级），可在限定区域内开展上路通行试点，引导智能网联汽车生产企业和使用主体加强能力建设，在保障安全的前提下，促进产品的功能、性能提升和产业生态的迭代优化。

汽车智能感知系统和车载镜头作为智能驾驶发展的重要组成部分，未来市场潜力巨大。在全球 ADAS 技术发展、市场需求提高以及 ADAS 技术正在加速在中低端乘用车市场渗透的趋势，汽车智能感知系统市场规模将会快速增长。

在此背景下，公司拟通过扩大生产场地，引进先进设备和工艺，建设智能感知系统智能化生产线，扩大行车记录摄像头、倒车后视摄像头、ADAS 及自动驾驶摄像头、DMS 及 OMS 摄像头等高附加值产品生产规模，充分发挥规模优势，进一步提高优势产品的市场份额，满足快速增长的下游市场需求。

（二）结合现有客户在手订单情况、潜在客户情况等，分析本次募投是否与发行人经营规模、产能利用率情况、以及对应产品市场需求相匹配

1、现有客户在手订单情况、潜在客户情况

（1）显微镜

报告期内，公司显微镜业务的销售规模分别为 9,583.23 万元、9,068.04 万元、7,866.60 万元和 **2,467.57 万元**。截至 **2024 年 9 月 30 日**，公司取得现有客户订单金额为 **274.46 万元**。主要是公司的销售具有季节性，销售主要集中在下半年，且销售的客户类型为零售客户，客户按需购买且从下订单到到货的周期较短，因此年末在手订单金额相较于全年销售收入较小。

（2）车载摄像头模组

截至 **2024 年 9 月 30 日**，公司取得现有客户订单情况参见“问题 3/二/（三）/2/（3） 主要客户合作稳定性以及在手订单情况”。

截至 **2024 年 6 月 30 日**，公司已与潜在客户进行商务洽谈，具体情况如下：

序号	客户名称	产品名称	主营业务范围	洽谈时间
1	SGM 上汽通用	DMS 摄像头	整车制造	2023 年 10 月
2	极氪汽车	高阶 ADAS 摄像头	整车制造	2023 年 11 月
3	上海大众	环视，ADAS	整车制造	2023 年 10 月
4	佛吉亚	CMS	一级供应商	2023 年 11 月
5	北京正奇未来	2M-8M 高清摄像头	汽车配件	2023 年 11 月
6	广州路派流马科技有限公司	ADAS 前视摄像头	行车、泊车算法应用	2023 年 11 月
7	立昇汽车科技（广州）有限公司	高阶 ADAS 摄像头	汽车行车、域控的一级供应商	2023 年 11 月
8	**厦门盈趣汽车电子有限公司**	**流媒体后视镜**	**汽车配件**	**2024 年 2 月**
9	**孔像汽车科技（武汉）有限公司**	**CMS 摄像头**	**汽车配件**	**2024 年 2 月**
10	**上海库萨科技有限公司**	**3M-8M 高清摄像头**	**汽车配件**	**2024 年 3 月**

2、本次募投是否与发行人经营规模、产能利用率情况、以及对应产品市场需求相匹配

（1）显微镜

显微镜的销售客户多且零散、分布广，客户根据需求下单，并无长期的订单，因此在手订单相对较少，主要为商超客户。公司拥有成熟稳定销售网络以及渠道，报告期内显微镜业务的销售规模分别为 9,583.23 万元、9,068.04 万元、7,866.60 万元和 **2,467.57 万元**，根据 QY Research 整理研究，晶华光学于 2022 年挤入全球光学显微镜市场主要厂商市占率前十位。

目前，公司无大规模显微镜生产线，公司销售的显微镜产品主要为外协生产以及包括同行业公司永新光学的显微镜等外购成品，未来公司新增显微镜生产线可以逐步提高自产显微镜销售的比例。根据 QY Research 发布的报告，预计到 2027 年，中国显微镜行业市场规模将达到 37.38 亿元人民币，世界显微镜行业市场规模将达到 26.27 亿美元，仅依赖外协生产无法满足日益增长的市场需求。

同时，公司未来作为国际知名的综合性光学仪器公司，对显微镜的精度与性能的要求将更高，因此通过自产显微镜的方式能够更好地把控产品的质量。

公司募投项目显微镜产能为 18.75 万台，主要在中高端显微镜等领域，可以利用公司销售网络与渠道消化前述产能。

（2）车载镜头

截至报告期期末，公司尚未实现车载镜头的生产与销售，公司生产车载摄像头所需的车载镜头来源于第三方供应商。公司自产车载镜头可降低对第三方供应商的采购，进一步提升产品质量。目前，公司拥有广汽集团、VinFast 和华阳集团等国内外知名车企的订单，同时，正在接洽上汽通用、小鹏汽车和吉利汽车等潜在客户，未来对车载摄像头的需求将会提高。随着公司车载摄像头的销量上升，将带动车载镜头的产能利用率增长。

（3）车载智能感知模组

报告期内，公司车载智能感知模组的销售规模分别为 9,985.58 万元、21,134.86 万元、18,683.66 万元**和 8,084.34 万元**。2021 年和 2022 年车载智能感知模组的产能利用率维持在 80%左右，2023 年产能利用率略有降低。

根据盖世汽车研究院的数据，预计到 2026 年，全球车载摄像头的市场规模达到 355 亿美元，中国乘用车摄像头市场规模达到 251.4 亿元人民币。面对车载摄像头市场规模快速增长，公司目前的产能无法满足未来的订单需求，因此，公司需要提前做好扩产的规划。

公司目前在手订单数量较多，且公司与上汽通用、小鹏汽车和吉利汽车等潜在客户洽谈合作事项。为满足现有客户和潜在客户对摄像头模组的需求，公司需要不断引入先进的生产设备和技术，以提高生产效率和质量。

通过该募投项目的实施，发行人能够大幅提升产品产能，满足下游客户的订单需求。另一方面，通过扩大生产来增大规模效应，降低单位生产成本的同时提高公司产品的市场占有率以及销售的议价能力。

综上，该项目与公司经营规模、产能利用率情况，以及对应产品市场需求相匹配。

二、补充说明发行人相较于同行业可比公司研发投入占比较低的原因，发行人报告期内未完成的在研项目较少、主要为天文望远镜相关项目的原因

（一）补充说明发行人相较于同行业可比公司研发投入占比较低的原因

报告期内，公司与同行业可比公司研发费率的比例如下：

公司名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
永新光学	**13.00%**	10.74%	9.58%	7.93%
麦克奥迪	**5.27%**	4.50%	3.70%	4.81%
中光学	**6.41%**	6.91%	5.89%	4.72%
蓝特光学	**12.16%**	8.69%	17.42%	10.61%
茂莱光学	**13.86%**	14.66%	12.40%	13.71%
福晶科技	**9.90%**	11.15%	10.06%	8.88%
丹耀光学	未披露	未披露	6.08%	5.93%
联创电子	**4.61%**	5.75%	4.43%	3.67%
豪恩汽电	**10.62%**	10.52%	9.02%	8.14%
舜宇光学科技	**7.79%**	8.10%	8.44%	7.05%
德赛西威	**8.95%**	9.05%	10.80%	10.21%
宇迪光学	**6.29%**	5.53%	4.90%	4.17%
平均值	**8.99%**	**8.69%**	**8.56%**	**7.49%**
公司	**3.23%**	**2.29%**	**3.21%**	**2.56%**

注：研发费用率=当期研发费用/当期营业收入，丹耀光学暂未披露 2023 年数据。

整体而言，公司研发费用率低于同行业可比公司平均水平，主要原因系精密光电仪器业务的研发费用率相较于精密光学部件业务和汽车智能感知业务低，且精密光电仪器业务的销售规模较大。

报告期内，精密光电仪器、精密光学部件和汽车智能感知系统的研发费用率情况参照“问题 8-3.期间费用归集的准确性/三、结合研发人员认定、研发领料与项目进度的匹配等情况，说明研发费用的归集是否准确；各期研发项目对应的直接材料、人工投入情况，与项目内容、研发进度是否匹配；说明三类业务研发费用率与相应同行业可比公司的比较情况/（三）说明三类业务研发费用率与相应同行业可比公司的比较情况”。

（二）发行人报告期内未完成的在研项目较少、主要为天文望远镜相关项目的原因

截至报告期期末，发行人在研项目及预算情况如下：

序号	在研项目名称	项目预算（万元）	业务
1	高像素热成像镜头的研发	210.00	精密光电仪器
2	高像素自动驾驶镜头的研发	510.00	汽车智能感知
3	自动变倍目镜天文望远系统的研发	255.00	精密光电仪器
4	平放泡壳高效率生产工艺的研发	150.00	精密光学部件
5	镜片反射芯自动化检测装置的研发	150.00	精密光学部件
6	镜片外观检查装置的研发	140.00	精密光学部件
7	中型地平式自动寻星台架	80.00	精密光电仪器
8	Dob1800X500	100.00	精密光电仪器
9	DT1157X178OTA	60.00	精密光电仪器
10	ED350X70 摄星镜	90.00	精密光电仪器
11	ED632X115 OTA	60.00	精密光电仪器
12	摄像头国产化关键技术研发	500.00	汽车智能感知
13	车端自动泊车关键技术研发	900.00	汽车智能感知
14	**智能寻星控制系统的研发**	**250.00**	**精密光电仪器**
15	**ED 高端天文目镜的研发**	**280.00**	**精密光电仪器**
合计		**3,735.00**	-

公司精密光电仪器、精密光学部件和汽车智能感知系统在研项目的数量及金额情况如下：

单位：万元

业务	项目数量	数量占比	项目金额	金额占比
精密光电仪器	**9**	**60.00%**	**1,385.00**	**37.08%**
精密光学部件	**3**	**20.00%**	**440.00**	**11.78%**
汽车智能感知系统	**3**	**20.00%**	**1,910.00**	**51.14%**
总计	**15**	**100.00%**	**3,735.00**	**100.00%**

公司的研发项目的周期大概为 2 年，研发周期较长的项目比较少，研发部门每年都有新立项的研发项目，因此在研项目数量较少。公司对研发资源的分配由各业务发展阶段所决定。从上表可知，一方面，汽车智能感知系统投入的研发金额最多，投入占比为 **51.14%**，投入较多的原因系该业务处于快速发展阶段，下游需求逐步增加且要求不断提高。另一方面，公司精密光电仪器以及精密光学部件发展成熟，前期投入已经较大，但公司为保持竞争力，也比较重视研发，在研项目研发投入占比分别为 **37.08%和 11.78%**。

公司汽车智能感知系统在研项目主要在《行泊一体智驾域控的研发》和《高像素自动驾驶镜头的研发》等领域，研发方向为开展多传感器融合技术和驾传感器硬件的研究，实现环视摄像的极致性能，在泊车场景下为 APA 泊车功能提供车位、障碍物感知功能；在行车场景下提供车辆、行人、车道线等感知功能，弥补毫米波雷达的感知盲区，提高行车的安全性，解决高像素 MTF 质量问题、温度漂移问题；研究玻璃非球面光学部件加工、镀膜，组装，校准等工艺和杂光、鬼影问题。

公司精密光电仪器在研项目主要在天文望远镜和显微镜领域，研发方向主要为提升目前天文望远镜的产品性能、丰富产品的种类和提升显微镜的分辨率和成像清晰度，从而提升竞争力，满足市场的需求，使精密光电仪器业务的收入保持增长。公司在精密光电仪器产品的技术以及工艺相对较为成熟，公司经过多年的发展已经成熟掌握了相关产品的核心技术与生产工艺。在资金有限的情况下，公司在其他精密光电仪器的研发并未进行较大投入。

公司精密光学部件在研项目主要系提升目前镜片产品的性能，以及开发车载摄像头配套的车载镜头。

三、结合发行人研发模式、在研项目及拟开展研发项目情况，补充说明拟募集资金投向研发中心升级建设项目的必要性与合理性，是否具备相匹配的研发人员、研发设备等，研发中心升级建设项目与发行人现有业务技术的协同性，对现有技术、业务系统的改进情况，并视情况作重大事项提示或风险揭示

根据公司 2024 年第四届董事会八次会议决议，研发中心升级建设项目不再作为本次募集资金投资项目。

四、结合募投项目长期资产、员工增加的规模，量化分析折旧、摊销或新增人工成本对发行人未来成本、利润的具体影响，并针对性作重大事项提示或风险揭示

发行人募投项目长期资产来源主要为项目新增房屋及建筑物、购置设备、软件等。募投项目达产后，新增年折旧摊销金额具体明细情况如下：

单位：万元、人

募投项目名称	项目	房屋及建筑物	机器设备	人工成本	房屋及建筑物、机器设备的原值或折旧、

					摊销、人工成本合计
精密光学扩产项目	原值或员工数量	6,695.52	14,423.81	292	**21,119.33**
	折旧摊销额或人工成本	301.3	1,298.14	2,668.61	**4,268.05**
智能感知系统扩产项目	原值或员工数量	7,501.62	23,042.13	465	**30,543.75**
	折旧摊销额或人工成本	337.57	2,073.79	4,418.89	**6,830.25**
房屋及建筑物和机器设备原值合计					**51,663.08**
每年房屋及建筑物、机器设备的折旧与人工成本合计					**11,098.30**

公司募投项目实施后，达产年增加长期资产 **51,663.08** 万元，年折旧摊销额 **4,010.80** 万元，增加员工 **757** 人，每年增加人工成本 **7,087.50** 万元。达产年增加折旧摊销以及人工成本合计为 **11,098.30** 万元。预计达产当年募投项目将新增公司营业成本 147,461.72 万元，以 2023 年营业成本 78,080.12 万元为基准，预计达产年公司营业成本为 225,541.84 万元，年折旧摊销金额和年新增人工成本占公司营业成本的比例分别为 **3.14%**和 **4.92%**。

随着募投项目的建成对现有产能的扩充，考虑了新增折旧摊销费用和人工成本后，预计达成当年募投项目将新增公司净利润 11,077.53 万元，以 2023 年净利润 7,306.32 万元为基准，预计达产年公司净利润为 18,383.85 万元，募投项目达产年的净利润在 2023 年净利润的基础上预计实现 151.62%的增长。

随着项目的实施，鉴于项目拥有良好的盈利前景,募投项目可为公司带来的营业收入和净利润将覆盖上述折旧和摊销成本、人员工资费用，因此，本次募投项目新增资产所增加的折旧摊销预计不会对发行人经营业绩构成重大不利影响。

发行人已于招股说明书“第三节/五/（一）募集资金投资项目风险”中补充披露如下：

“由于本次募集资金投资项目投资规模较大，且主要为资本性支出，项目建成后将产生较高金额的非流动资产，并产生较高的折旧摊销费用，募投项目达产后新招募的员工也将导致人工成本增加。募投项目建设完成转固每年折旧、摊销额和人工成本预计将增加 **11,098.30** 万元,占公司 2023 年度营业收入的 **9.94%**，占 2023 年度营业利润的 **125.20%**，对公司目前经营成果影响较大。如

果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善等原因，使得募投项目产生的收入及利润水平未能实现原定目标，则公司仍存在因折旧摊销费增加而导致募投项目短期无法盈利，出现公司利润下滑甚至亏损的风险。”

五、拟募投项目是否涉及土地、房屋建筑、环评、安全生产等审批/备案，补充说明具体履行的程序及目前项目进展情况

截至本回复出具之日，发行人就募投项目履行的程序情况如下：

程序	精密光学扩产项目	智能感知系统扩产项目
不动产权证	已取得，批文号为“粤（2022）佛冈县不动产权第 0003618 号”	
建设工程规划许可证	尚未实施，不适用	
募投项目备案	已备案，项目代码为 2212-441821-04-01-835658	
环境影响登记表备案	已备案，备案批文号为“清环广佛审〔2023〕5 号”	
节能审查	已备案，备案批文号为“清能许可〔2023〕19 号”	
安全生产相关审批程序	尚未实施，不适用	

（一）不动产权证书

清远晶华于 2022 年 2 月 18 日取得佛冈县自然资源局颁发的不动产权证书，证书编号粤（2022）佛冈县不动产权第 0003618 号，以出让的方式取得坐落于佛冈县汤塘镇广佛（佛冈）产业园园区内 60,090.63 平方米的土地，登记的用途为工业用地，使用期限从 2021 年 12 月 25 日起至 2071 年 12 月 24 日。

（二）募投项目备案

清远晶华于 2022 年 12 月 9 日取得佛冈县发展和改革局审批通过的《广东省企业投资项目备案证》，项目代码为 2212-441821-04-01-835658。申报企业名称为清远晶华精密仪器有限公司，项目名称为清远晶华精密仪器有限公司扩产项目（精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目及研发中心升级建设项目），建设地点为清远市佛冈县汤塘镇广佛（佛冈）产业园园区内（广东佛冈县产业转移工业园区），建设性质为扩建。

（三）环境影响登记表备案

清远晶华于 2023 年 3 月 31 日取得清远市生态环境局审批通过的《关于清远晶华精密仪器有限公司厂房扩建项目环境影响报告表的批复》，批文号为清

环广佛审〔2023〕5 号。项目性质属于扩建，项目位于佛冈县汤塘镇广佛（佛冈）产业园园区内，扩建项目总投资为 64,728.38 万元。

（四）节能审查

清远晶华于 2023 年 5 月 25 日取得清远市发展和改革局审批通过的《清远晶华精密仪器有限公司扩产项目（精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目及研发中心升级建设项目）节能报告的审查意见》，批文号为清能许可〔2023〕19 号。

拟募投项目目前尚未建设开工，因此暂时不需要取得建设工程规划许可和履行安全生产相关的审批。综上所述，募投项目已履行全部必要的程序。未来若公司拟建设开工，按照相关规定，在建设开工前须取得建设工程规划许可和履行安全生产相关的审批。

六、结合最近一期期末货币资金的情况及后续使用规划、流动资金周转情况、业绩变动趋势、人员工资安排等，进一步说明募集资金补充流动资金的必要性和合理性

根据公司 2024 年第四届董事会八次会议决议，补充流动资金项目不再作为本次募集资金投资项目。

七、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构主要执行了以下核查程序：

1、查阅发行人投资项目的备案文件、发行人产量统计数据，了解项目的产能、产量、销量、产能利用率情况；

2、访谈公司管理层，查阅公司市场调研报告、募投项目的可行性研究报告；查阅公司审计报告、财务报表；查阅公司主要客户签署的订单或合同，了解发行人客户资源优势、产品技术优势，进一步了解募投项目产能消化能力，分析发行人募集资金投向精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目的必要性与合理性；

3、查阅并复核产能和产量测算表、在手订单情况；

4、查阅行业研究报告、行业协会数据等资料，了解显微镜、车载镜头以及汽车智能感知系统行业的市场需求、发展前景、行业竞争情况、市场占有率等；

5、根据本次募投项目规划并结合产能、产量、在手订单、行业发展情况等，分析本次募投是否与发行人经营规模、产能利用率情况、以及对应产品市场需求相匹配；

6、查阅可比公司公开资料，了解其研发费用率及构成情况，并与发行人情况进行对比，分析发行人与同行可比公司研发投入占比较低的原因；

7、了解、评价并测试发行人与研发费用归集及分配相关的内部控制制度，分析发行人报告期内未完成的在研项目较少、主要为天文望远镜相关项目的原因；

8、量化分析项目完工后每期新增的折旧、摊销以及新增人工成本金额以及对公司经营业绩的影响情况；

9、访谈发行人管理层，获取并查阅发行人固定资产明细表、员工花名册、收入成本大表，了解募投项目实施前后，发行人在主要产品、核心技术、固定资产、软硬件设备、员工人数及结构、研发模式、生产模式等方面的变化，判断募投项目固定资产投入与新增营业收入的匹配关系；

10、查阅发行人财务报告情况，测算公司开展募投项目的依据，查阅发行人的经营计划及发展目标，了解发行人开展募投项目的背景及原因，分析募投项目对发行人未来成本、利润的影响；

11、查阅发行人及其控股子公司项目建设运行履行的项目备案、环评手续、土地使用权等相关资料；

（二）核查意见

针对上述事项，保荐机构发表如下结论：

1、募集资金投向精密光学扩产项目、智能感知系统扩产项目具有必要性与合理性； 本次募投与发行人经营规模、产能利用率情况、以及对应产品市场需求相匹配；

2、公司研发费用率低于同行业可比公司平均水平，主要原因系精密光电仪器业务的研发费用率相较于精密光学部件业务和汽车智能感知业务的低，且精密光电仪器业务的销售规模较大；研发天文望远镜的项目数量虽然较多，但是投入金额主要在汽车智能感知业务上；

3、预计募投项目达产后，年折旧摊销金额和年新增人工成本占公司营业成本的比例分别为 3.14%和 4.92%，募投项目可为公司带来的营业收入和净利润将覆盖上述折旧和摊销成本、人员工资费用，但如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善等原因，使得募投项目产生的收入及利润水平未能实现原定目标，则公司仍存在因折旧摊销费增加而导致募投项目短期无法盈利，出现公司利润下滑甚至亏损的风险，已对相关情况作风险揭示；

4、拟募投项目已完成不动产登记、项目备案、环评和能评等审批/备案；

5、基于公司经营情况以及资本市场的行情，对公司预计估值以及募集资金进行调整，拟调整募集资金用途，调整后的募集资金不再用于研发中心升级建设项目和补充流动资金。

问题 8. 其他问题

问题 8-1. 公司治理健全性与内部控制有效性

公司治理健全性与内部控制有效性。根据申请文件及辅导验收材料，①报告期内发行人及子公司多次涉及海关、税务、环保等处罚事项，存在发行人为实际控制人控制的企业晶投投资代垫租金和水电费构成资金占用的情形，报告期内财务总监由曾杏华变更为施立斌，施立斌曾因未按规定履行勤勉尽责义务被采取出具警示函的行政监督管理措施。②发行人存在部分文件签署不规范、部分会议文件存档管理不规范的情形。③报告期各期末发行人存在一定比例未为员工缴纳社会保险和住房公积金比例的情形，发行人解释为员工自愿放弃、聘用退休人员、非全日制用工等多种原因。请发行人：①补充说明员工自愿放弃的真实性，合理确定缴纳基数并测算报告期内未缴纳金额及对财务数据的影响，说明上述事项的合法规范性。②结合上述发行人及相关人员多次受到处罚、资金占用、内部文件管理不规范、社保及公积金缴纳不规范等事项，补充说明发行人及相关主体已采取及拟采取的整改措施，是否已建立健全有效的公司治

理、内部控制相关机制。请保荐机构及发行人律师对上述事项进行核查，说明核查过程、核查程序，并发表明确核查结论。

回复：

一、补充说明员工自愿放弃的真实性，合理确定缴纳基数并测算报告期内未缴纳金额及对财务数据的影响，说明上述事项的合法规范性

（一）员工自愿放弃缴纳社会保险和住房公积金的真实性

报告期各期末，发行人及其境内控股子公司员工自愿放弃在所在单位缴纳社会保险、住房公积金的情况如下：

日期	员工人数	自愿放弃在所在单位缴纳社会保险的员工数	自愿放弃在所在单位缴存住房公积金的员工数
2024 年 6 月 30 日	**863**	**13**	**13**
2023 年 12 月 31 日	809	13	13
2022 年 12 月 31 日	860	129	130
2021 年 12 月 31 日	705	114	109

2021 年末及 2022 年末，员工自愿放弃在所在单位缴纳社会保险、住房公积金的主要原因为发行人员工中生产人员占比较高，该部分员工较多来自农村地区且已在户籍地自行购买城乡居民基本医疗保险、城乡居民基本养老保险，在所在单位缴纳社会保险及住房公积金的意愿不强。除部分已离职的员工外，上述员工已出具自愿放弃缴纳的声明、自行购买社会保险/城乡居民基本医疗保险/城乡居民基本养老保险的记录。经过对上述员工进行抽样访谈，员工自愿放弃具备真实性。

（二）报告期内未缴纳金额及对财务数据的影响

模拟测算报告期内未缴纳金额及对经营成果的影响如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
净利润	**1,505.78**	7,306.32	10,271.95	7,825.77
补缴社会保险和住房公积金测算	**9.68**	99.22	171.22	112.52
占同期净利润比例	**0.64%**	1.36%	1.67%	1.44%

注：上表系参考所在地社会保险和住房公积金主管部门公布的社会保险和住房公积金缴纳基数及缴纳比例

根据上述测算，报告期内未缴纳社会保险和住房公积金金额较小，占同期净利润比例较低，不会对发行人财务数据造成重大不利影响。

（三）上述事项的合法规范性

报告期内，发行人未严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》等法律法规的相关规定为全部员工缴纳社会保险和住房公积金，未来可能存在行政机关就发行人没有为部分员工缴纳社会保险和住房公积金事宜要求发行人限期补缴、缴纳滞纳金并在逾期仍不缴纳时对发行人进行罚款的风险。

鉴于：

1、发行人及其境内控股子公司已取得《信用报告（无违法违规证明版）》《无违法违规证明公共信用信息报告》及相关人力资源与社会保障部门、住房公积金管理部门出具的证明，报告期内，发行人及境内控股子公司不存在因重大违法违规行为被人力资源与社会保障主管部门、住房公积金管理部门予以处罚的情况；

2、根据相关法律法规的规定，仅当发行人及其境内控股子公司被人力资源和社会保障主管部门责令限期缴纳社会保险费或补足而仍逾期不缴，或被住房公积金主管部门责令限期为本单位职工办理住房公积金账户设立或住房公积金缴存登记手续而仍逾期未办，才存在被主管部门处罚的风险；

3、截至 2024 年 6 月 30 日，发行人及其境内控股子公司社会保险、住房公积金应缴未缴人数占比较低。模拟测算的发行人报告期内补缴应缴未缴人员的社会保险金额和住房公积金金额较小，占同期净利润比例较低，不会对发行人的经营情况造成重大不利影响；

4、发行人实际控制人已出具承诺，“若公司及其控股子公司因在本次发行上市之前的经营活动中未为员工足额缴纳社会保险费（包括养老保险、医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险）或住房公积金而被有关政府部门、司法机关、仲裁机构或其他有权机关认定需要承担补缴义务、民事赔偿责任或受到行政处罚等法律上的不利后果，本人将足额补偿公司因此而发生的支出，并且承诺不向公司及其控股子公司追偿前述支出，以保证公司不会因社会保险或住

房公积金相关事项遭受损失。”

综上，报告期内，发行人及其境内控股子公司上述没有为部分员工缴纳社会保险或住房公积金的行为未严格遵守劳动用工相关法律法规的规定，但发行人及其境内控股子公司报告期内未因此而受处罚；报告期各期，发行人及其境内控股子公司未缴纳社会保险或住房公积金的金额较小，占同期净利润比例较低，且发行人实际控制人已承诺对因补缴或受到行政处罚支出的费用和损失予以全额补偿，因此，发行人及其境内控股子公司报告期内存在未为部分员工缴纳社会保险或住房公积金的情形，不会对发行人的经营情况造成重大不利影响，不构成发行人本次发行上市的实质障碍。

二、结合上述发行人及相关人员多次受到处罚、资金占用、内部文件管理不规范、社保及公积金缴纳不规范等事项，补充说明发行人及相关主体已采取及拟采取的整改措施，是否已建立健全有效的公司治理、内部控制相关机制

（一）发行人及相关主体已采取及拟采取的整改措施

报告期内，由于发行人及控股子公司的相关经办人员对相关的法律法规的理解有偏差，发行人公司治理、内部控制机制执行不够到位，发行人及控股子公司曾存在受到处罚、资金占用、内部文件管理不规范、社保及公积金缴纳等不规范的事项。针对该等事项，发行人及相关主体已积极采取了整改措施，具体如下：

1、就晶和光电的海关处罚事宜采取的整改措施

晶和光电已按照要求进行整改，具体措施如下：（1）晶和光电召开专门会议安排整改事宜；（2）截至 2022 年 6 月，晶和光电已完成外发加工材料相关备案手续，并已收回全部外发的保税材料；（3）2022 年 3 月，晶和光电制定了《保税品管理制度》，并定期/不定期对手册中的保税品进行清查盘点，确保实物与单据一致；（4）晶和光电已足额缴纳罚款；（5）相关人员不定期参与海关组织的业务培训，加强学习海关监管措施。后续晶和光电未再出现外发加工材料未按规定办理海关手续的情形。

2、就晶和光电的税务处罚事宜采取的整改措施

晶和光电已按照要求进行整改，具体措施如下：（1）晶和光电已足额缴纳

罚款；（2）责令晶和光电相关人员加强业务学习，不定期参与税务局组织的线上培训；（3）加强对财务人员工作交接管理和培训。后续晶和光电未再出现逾期办理上年度海关已核销的进料加工手册（账册）项下的进料加工业务核销手续的情形。

3、就 JourneyNorth, Inc.的税务处罚事宜采取的整改措施

JourneyNorth,Inc.已按照要求进行整改，具体措施如下：（1）JourneyNorth,Inc.已足额缴纳罚款；（2）JourneyNorth,Inc.与负责税务申报的外聘机构沟通，督促对方深化对规则的理解，杜绝类似情况再次发生；（3）JourneyNorth, Inc.加强对税务申报事项的管理。后续该公司未再发生类似情况。

4、就施立斌被采取出具警示函的行政监督管理措施的整改措施

施立斌已按照要求进行整改，虽然施立斌被采取监管措施的行为与发行人无关，但是公司也采取相应措施预防类似事件发生，具体措施如下：（1）组织董事、监事、高级管理人员及证券部人员加强对《公司法》、《证券法》等相关法律、法规及规范性文件及最新监管政策的学习，进一步强化信息披露义务人的勤勉尽责意识；（2）持续收集监管规定变化及警示案例，开展公司核心员工培训，并督促董事、监事、高级管理人员进行针对性学习，汲取警示案例教训，提高公司合规运作水平。

5、就资金占用事宜采取的整改措施

发行人已按照要求进行整改，具体措施如下：（1）报告期各期末，发行人**仅在 2021 年末存在**对晶投投资的其他应收款 5.88 万元，截至 2022 年末，晶投投资已归还上述代垫费用；（2）加强发行人财务独立性管理，严格管控关联方之间代垫费用的情形。发行人后续未再发生资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。

6、就内部文件管理不规范事宜采取的整改措施

发行人已按照要求进行整改，具体措施如下：（1）就报告期内董事会、监事会及股东大会会议资料进行全面梳理，针对部分签署不规范的会议文件进行补正或确认；针对部分存档管理不规范的会议文件进行重新归档及整理；（2）对全体董事、监事、高级管理人员及董事会办公室相关人员进行培训，督促上

述人员进一步熟悉法律法规、全国中小企业股份转让系统相关业务规则、北京证券交易所相关业务规则、《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》等关于三会规范运作的相关规定，严格规范会议文件签署要求，并由专人及时检查、复核相关会议文件的签署情况；（3）进一步健全公司三会档案管理的规范及要求，加强董事会办公室相关人员的档案管理意识，规范分类整理董事会、监事会及股东大会会议文件。

7、就社保及公积金缴纳不规范事宜采取的整改措施

发行人已按照要求进行整改，具体措施如下：（1）向全体员工贯彻《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国社会保险法》《社会保险费征缴暂行条例》《住房公积金管理条例》等法律法规有关社会保险、住房公积金征缴的规定，要求自愿放弃缴纳的员工在所在单位缴纳社会保险和住房公积金；（2）要求新入职员工必须在所在单位缴纳社会保险和住房公积金。

（二）发行人已建立健全有效的公司治理、内部控制相关机制

发行人具有完善的公司治理结构，依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、审计委员会制度，相关机构和人员能够依法履行职责；发行人《公司章程》《股东大会议事规则》中已对股东投票计票、股东起诉的权利等事项作出了相关规定，发行人与股东之间已建立多元化纠纷解决机制，能够切实保障投资者依法行使收益权、知情权、参与权、监督权、求偿权等股东权利。

报告期内，发行人出现上述不规范的事项，总体上是由于发行人的相关经办人员对相关的法律法规的理解有偏差，公司治理、内部控制机制执行不够到位所致。但从金额和性质上来看，上述行政处罚所涉行为不构成发行人的重大违法违规行为，未对发行人产生重大不利影响。针对上述行政处罚、资金占用、内部文件管理不规范、社会保险及住房公积金缴纳不规范等事项，发行人遵循已经建立的相关内控制度，积极、有序地进行了有效的整改，落实执行相关公司治理及内控制度。

天健会计师事务所于 **2024 年 11 月**出具《关于广州市晶华精密光学股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审[2024]7-**796** 号），认为：发行人按照《企

业内部控制基本规范》及相关规定于 **2024 年 6 月 30 日**在所有重大方面保持了有效的内部控制。

综上，发行人已建立健全有效的公司治理、内部控制相关机制，发行人公司治理、内部控制相关机制目前已有效执行。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师主要执行了以下核查程序：

1、查阅发行人及其境内控股子公司报告期各期末的员工名册、社会保险和住房公积金汇缴明细，核查员工缴纳社会保险和住房公积金的情况；

2、向发行人人力资源部主管了解员工自愿放弃缴纳社会保险和住房公积金的情况及原因，收集相关员工出具的声明及自行购买城乡居民基本医疗保险、城乡居民基本养老保险的证明文件，抽样访谈自愿放弃购买社会保险、住房公积金的员工，核实员工自愿放弃的真实性；

3、查阅公司关于合理确定的缴纳基数，测算报告期内未缴纳金额及对财务数据影响的说明；

4、查阅社会保险和住房公积金的相关法律法规、公司已取得的主管部门出具的证明及发行人实际控制人出具的承诺；

5、向发行人了解报告期内行政处罚、资金占用、内部文件管理不规范、社会保险和住房公积金缴纳不规范等事项的发生原因和整改情况，并取得相关底稿资料；

6、查阅发行人已制定的内部控制制度文件、天健会计师事务所出具的关于发行人内部控制的鉴证报告，了解发行人内控制度的执行情况，分析发行人是否已建立健全有效的公司治理、内部控制相关机制。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、报告期各期末，发行人及其境内控股子公司员工自愿放弃在所在单位缴纳社会保险、住房公积金具备真实性；

2、报告期内行人及其境内控股子公司未缴纳员工社会保险和住房公积金金额较小，占同期净利润比例较低，不会对发行人财务数据造成重大不利影响；

3、报告期内，发行人及其境内控股子公司上述没有为部分员工缴纳社会保险或住房公积金的行为未严格遵守劳动用工相关法律法规的规定，但不属于重大违法违规行为，对发行人的经营情况不会造成重大不利影响；

4、就报告期内行政处罚、资金占用、内部文件管理不规范、社会保险及住房公积金缴纳不规范等事项，发行人遵循已经建立的相关内控制度，积极、有序地进行了有效的整改；发行人已建立健全有效的公司治理、内部控制相关机制，发行人公司治理、内部控制相关机制目前已有效执行。

问题 8-2. 关于保荐机构利益冲突审查

请保荐机构按照《证券发行上市保荐业务管理办法》《证券公司投资银行类业务内部控制指引》等相关规定，进行利益冲突审查，出具合规审核意见，并按规定充分披露。

回复：

一、保荐机构间接持有发行人股份

2016 年 1 月，晶华光学分别召开第一届董事会第八次会议及 2016 年第一次临时股东大会，审议通过《关于<广州市晶华精密光学股份有限公司股票发行方案>的议案》《关于签署<股份认购合同>的议案》等议案。2016 年 2 月，中比基金与晶华光学签订《定向发行股份认购合同》，认购公司定向发行股份 335.00 万股，认购金额为 2,010.00 万元，定向发行后，中比基金持有晶华光学 3.14%的股权。本次发行前，中比基金持有晶华光学 3.03%的股权。

保荐机构的子公司海富产业投资基金管理有限公司作为基金管理人管理中比基金，同时保荐机构直接持有中比基金 10.00%的股份，据此，保荐机构间接持有发行人的股份。除上述情形外，发行人与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

二、保荐机构对关联方持有发行人股份情况已履行利益冲突审查并出具合规审核意见

根据《证券发行上市保荐业务管理办法》（2023 年 2 月修订）第四十一条规定：“保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份的，或者发行人持有、控制保荐机构股份的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应当进行利益冲突审查，出具合规审核意见，并按规定充分披露。通过披露仍不能消除影响的，保荐机构应联合一家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构”。

根据《监管规则适用指引——机构类第 1 号》（2021 年 11 月修订）第二条规定：“综合考虑市场发展情况和注册制推进安排，发行人拟公开发行并在上海证券交易所和深圳证券交易所上市的，《证券发行上市保荐业务管理办法》第四十二条所指“通过披露仍不能消除影响”暂按以下标准掌握：即保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人股份合计超过 7%，或者发行人持有、控制保荐机构股份超过 7%的，保荐机构在推荐发行人证券发行上市时，应联合 1 家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。发行人拟公开发行并在北京证券交易所上市的，保荐机构及关联方的持股比例不适用上述标准”。

根据上述规定，针对关联方中比基金持有发行人股份的情况，海通证券进行了利益冲突审查，2023 年 9 月 22 日，海通证券合规人员出具《关于广州市晶华精密光学股份有限公司北交所 IPO 项目利益冲突合规审核意见》，认为存在公司关联方中国-比利时直接股权投资基金持有业务主体 3.03%股份的情形，拟对关联方持股比例、参与业务主体公司治理的情况保持持续关注的风险管控措施防范利益冲突，不影响公司作为保荐机构公正履行职责。海通证券通过按照规定充分披露利益冲突情形可独立担任发行人保荐机构的行为合法合规。

三、保荐机构防范利益冲突的具体措施及有效性

海通证券根据中国证监会《证券发行上市保荐业务管理办法》等有关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《海通证券股份有限公司投资银行业务廉洁从业实施细则》《海通证券股份有限公司保荐项目立项评审实施细则》《海通

证券股份有限公司保荐项目申报评审实施细则》《海通证券股份有限公司投资银行业务质量控制管理办法》《海通证券股份有限公司保荐业务项目管理办法》《海通证券股份有限公司投资银行业务持续督导工作指引》《海通证券股份有限公司保荐代表人管理办法》《海通证券股份有限公司关联交易管理办法》等相关规定，规范开展投资银行业务。

海通证券严格遵守《证券公司内部控制指引》《证券公司信息隔离墙制度指引》相关法律法规及监管要求，建立了有效的风险控制体系，切实执行内部信息隔离制度，确保各业务之间在机构设置、人员、信息系统、资金账户、业务运作、经营管理、物理空间等方面的独立隔离机制及保密信息的妥善管理，以防范内幕交易及避免因利益冲突产生的违法违规行为，充分保障保荐机构的职业操守和独立性。

海通证券制定了《海通证券股份有限公司利益冲突管理办法》《海通证券股份有限公司投资银行类业务利益冲突管理实施细则》等相关规章制度，建立了利益冲突管理机制，对不同业务经营管理和员工执业过程中可能产生的利益冲突进行识别、评级其影响范围和程度，并采取有效措施管理利益冲突风险，严禁任何形式的利益输送。

海通证券于 2023 年 9 月起就晶华光学北交所项目发起了利益冲突审查流程，对该项目与公司其他业务和项目之间、拟承做项目的业务人员与该项目之间等存在的利益冲突情形进行审查。项目组成员已就是否存在利益冲突情形签署了《广州市晶华精密光学股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市项目利益冲突核查报告》，均确认不存在利益冲突。海通证券合规管理人员出具了《关于广州市晶华精密光学股份有限公司北交所 IPO 项目利益冲突合规审核意见》。综上，海通证券的内部控制健全、有效，且在项目实际执行过程中，均已履行了利益冲突核查程序，项目的立项、尽调、质控、内核等程序均独立进行，防范利益冲突的具体措施有效。

四、保荐机构按照规定充分披露

发行人已在招股说明书“重大事项提示/五、特别风险提示”和“第三节/五、其他风险”中补充披露如下：

“（四）保荐机构间接持有发行人股份

保荐机构的子公司海富产业投资基金管理有限公司作为基金管理人管理、保荐机构直接持有 10%股份的中比基金持有发行人 3.03%的股份。除上述情形外，发行人与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。海通证券已根据《证券发行上市保荐业务管理办法》《监管规则适用指引——机构类第 1 号》《北京证券交易所证券发行上市保荐业务管理细则》等相关规定进行利益冲突审查并出具合规意见。

海通证券关联方中比基金虽然持有发行人股份，但持股比例不属于“通过披露仍不能消除影响”的情形，不影响海通证券担任发行人保荐机构的独立性，海通证券通过按照规定充分披露利益冲突情形独立担任发行人保荐机构的行为合法合规。未来若相关法律法规出现变更，则可能导致本次发行的保荐机构需联合一家无关联保荐机构共同履行保荐职责，且该无关联保荐机构为第一保荐机构。”

问题 8-3. 期间费用归集的准确性

发行人期末生产人员 607 人、销售人员 90 人，相关职工薪酬持续增长。请发行人：①结合发行人薪酬政策变动、各类人员数量变动情况，说明报告期内生产、销售、管理、研发人员数量与成本费用中归集的职工薪酬的匹配性，不同类别人员平均薪酬变化情况及合理性，与同行业可比公司平均薪酬水平是否一致。结合生产、销售人员的主要职责分工，说明生产、销售人员数量与公司生产销售模式、规模的匹配性。②说明公司销售费用增长趋势与主营业务收入变动趋势不一致的合理性；平台服务费占比 2021 年下滑、2022 年回升的合理性；销售品牌使用费与授权品牌销售收入的匹配性；结合具体构成、主要供应商占比，说明广告宣传费逐年增长的合理性。③结合研发人员认定、研发领料与项目进度的匹配等情况，说明研发费用的归集是否准确；各期研发项目对应的直接材料、人工投入情况，与项目内容、研发进度是否匹配；说明三类业务研发费用率与相应同行业可比公司的比较情况。

回复：

一、结合发行人薪酬政策变动、各类人员数量变动情况，说明报告期内生产、销售、管理、研发人员数量与成本费用中归集的职工薪酬的匹配性，不同类别人员平均薪酬变化情况及合理性，与同行业可比公司平均薪酬水平是否一致。结合生产、销售人员的主要职责分工，说明生产、销售人员数量与公司生产销售模式、规模的匹配性

（一）薪酬政策变动情况

公司员工薪酬政策力求体现工资管理的激励性、竞争性和公平性。公司薪酬由基本薪酬和绩效薪酬构成，通过绩效考核将员工工作目标与企业战略目标以及个人绩效相结合，激发员工的积极性。公司基本薪酬包括基本工资、岗位工资以及按规定缴纳的五险一金。绩效薪酬包括月度绩效以及奖金，其中绩效工资根据员工的实际绩效完成率进行考核确定，与个人业绩挂钩；奖金公司根据季度或年度预算实际完成率确定，与公司整体业绩挂钩。

报告期内，公司薪酬政策未发生变动，但是各期绩效完成率以及预算完成率存在差异，导致薪酬存在变动。

（二）人员数量变动情况

1、销售人员职责、分布及主要薪酬情况

报告期内，公司销售人员分布、主要薪酬等情况具体如下：

单位：万元、万元/年/人

区域	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内	人员情况	**31**	27	24	21
	薪酬总额	**197.66**	387.15	561.92	400.37
	人均薪酬	**6.38**	14.34	23.41	19.07
欧洲	人员情况	**42**	41	37	36
	薪酬总额	**797.22**	1,435.15	1,510.58	1,459.19
	人均薪酬	**18.98**	35.00	40.83	40.53
美国	人员情况	**18**	17	14	16
	薪酬总额	**414.11**	685.26	583.72	530.33
	人均薪酬	**23.01**	40.31	41.69	33.15
合计	**人员情况**	**91**	**85**	**75**	**73**

区域	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	薪酬总额	**1,408.99**	**2,507.56**	**2,656.22**	**2,389.89**
	人均薪酬	**15.48**	**29.50**	**35.42**	**32.74**

注：人均薪酬=薪酬总额/平均人数；平均人数=期初与期末领薪人员人数平均，下同。

报告期内，公司销售人员平均数量分别为 73 人、75 人、85 人**和 91 人**，销售人员年人均薪酬分别为 32.74 万元、35.42 万元、29.50 万元**和 15.48 万元**。报告期内，公司销售人员以境外销售人员为主，与公司境外销售占比较高的业务形态基本一致。

欧洲属于公司主要销售区域，销售网点较多。公司精密光电仪器业务对品类、品牌以及渠道要求高，且覆盖面广，销售人员数量多，其主要负责开拓以及完善产品线、品牌建设、渠道建设及维护、客户服务、承接订单、交付货物等。而公司精密光学部件以及汽车智能感知系统业务的销售人员主要为开拓新客户、服务老客户以及响应客户需求，客户相对较为集中，销售人员较少。

报告期内公司销售人均薪酬相对稳定，2021 年-2022 年，销售人员薪酬有所增加，2023 年因公司业绩有所下降，公司销售人员薪酬有所减少。

2021 年至 2023 年，公司销售人员与同行业可比公司平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/年/人

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
永新光学	17.37	15.32	17.56
麦克奥迪	38.05	36.52	30.37
中光学	12.76	17.72	18.10
蓝特光学	16.94	15.10	15.32
联创电子	19.77	17.31	13.44
舜宇光学科技	未披露	未披露	未披露
豪恩汽电	29.99	23.44	17.57
德赛西威	67.70	50.79	43.80
茂莱光学	未披露	未披露	未披露
福晶科技	20.99	20.10	16.53
丹耀光学	未披露	13.79	12.27
宇迪光学	9.85	12.97	12.85

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
平均值	**25.94**	**22.30**	**19.78**
公司	**29.50**	**35.42**	**32.74**

注 1：数据来源：数据来源定期报告、招股说明书；

注 2：丹耀光学和宇迪光学直接披露了其销售、管理、研发人员平均薪酬，此处采用其披露数据。其余可比公司仅披露各期末人员人数，因此此处销售人员平均薪酬=销售人员总薪酬/销售人员的期初期末平均值；

注 3：舜宇光学科技、茂莱光学暂未披露相关数据；

注 4：丹耀光学暂未披露 2023 年相关数据。

公司销售人员平均薪酬高于同行业上市公司，主要由于境外销售人员薪酬水平相对较高。

2、管理人员分布及主要薪酬情况

报告期内，公司管理人员分布、薪酬水平等基本情况如下所示：

单位：万元、万元/年/人

区域	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内	人员情况	**100**	96	90	82
	薪酬总额	**747.84**	1,488.70	2,085.28	1,690.51
	人均薪酬	**7.52**	15.51	23.17	20.62
欧洲	人员情况	**115**	124	130	120
	薪酬总额	**2,052.99**	3,952.51	3,988.26	3,762.95
	人均薪酬	**17.85**	31.88	30.68	31.36
美国	人员情况	**16**	18	19	20
	薪酬总额	**309.80**	827.52	756.97	776.37
	人均薪酬	**19.99**	45.97	39.84	38.82
合计	**人员情况**	**231**	**238**	**239**	**222**
	薪酬总额	**3,110.63**	**6,268.74**	**6,830.51**	**6,229.83**
	人均薪酬	**13.47**	**26.34**	**28.58**	**28.06**

报告期内，公司管理人员平均数量分别 222 人、239 人、238 人**和 231 人**，管理人员年人均薪酬分别为 28.06 万元、28.58 万元、26.34 万元**和 13.47 万元**。报告期内，公司不断完善管理体系，2021 年至 2022 年公司人均薪酬基本稳中有升，2023 年度因公司业绩有所下降，公司减少了管理人员绩效薪酬。

公司管理人员主要分布在境内和欧洲地区。公司总部及全部董监高位于境内，境内管理人员较多。同时，欧洲子公司较多且自有仓库较多，因此欧洲子

公司的仓库管理员、财务人员和行政人员等较多。

2021 年至 2023 年，公司管理人员与同行业可比公司平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/年/人

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
永新光学	16.68	16.34	12.72
麦克奥迪	22.16	24.32	25.16
中光学	27.21	21.99	19.75
蓝特光学	26.48	32.10	32.73
联创电子	41.53	37.29	30.44
舜宇光学科技	未披露	未披露	未披露
豪恩汽电	22.73	25.63	21.53
德赛西威	29.60	23.43	21.06
茂莱光学	未披露	未披露	未披露
福晶科技	62.66	75.81	81.39
丹耀光学	未披露	17.96	16.97
宇迪光学	9.11	10.45	10.08
平均值	**28.68**	**28.53**	**27.18**
发行人	**26.34**	**28.58**	**28.06**

注 1：数据来源：定期报告、招股说明书；

注 2：丹耀光学和宇迪光学直接披露了其销售、管理、研发人员平均薪酬，此处采用其披露数据。其余可比公司仅披露各期末人员人数，因此此处管理人员平均薪酬=管理人员总薪酬/管理人员的期初期末平均值；

注 3：舜宇光学科技、茂莱光学暂未披露相关数据；

注 4：丹耀光学暂未披露 2023 年相关数据。

报告期内，公司管理人员人均薪酬与同行业可比公司不存在重大差异。

3、研发人员分布及主要薪酬情况

报告期内，公司研发人员分布、薪酬水平等基本情况如下所示：

单位：万元、万元/年/人

区域	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
境内	人员情况	**117**	120	124	115
	薪酬总额	**877.04**	1,675.34	2,098.06	1,863.26
	人均薪酬	**7.50**	13.96	16.92	16.20
美国	人员情况	**2**	3	4	4

区域	项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	薪酬总额	**48.28**	100.49	144.77	159.65
	人均薪酬	**24.14**	33.50	36.19	39.91
合计	**人员情况**	**119**	**123**	**128**	**119**
	薪酬总额	**925.32**	**1,775.83**	**2,242.83**	**2,022.91**
	人均薪酬	**7.78**	**14.44**	**17.53**	**17.00**

报告期内，公司研发人员平均数量分别为 119 人、128 人、123 人**和 119 人**，研发人员年人均薪酬分别为 17.00 万元、17.53 万元、14.44 万元**和 7.78 万元**。公司重视研发投入，不断提升公司研发创新实力。

报告期内，公司研发人员主要分布在境内，美国有少量全职研发人员，欧洲地区并未设置全职研发人员，欧洲产品的设计职能部分由销售人员承担。

2021 年至 2023 年，公司研发人员平均薪酬水平与可比公司相比情况如下：

单位：万元/年/人

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
永新光学	14.44	12.43	12.03
麦克奥迪	13.29	13.42	12.20
中光学	12.15	17.45	18.73
蓝特光学	14.98	18.18	19.53
联创电子	8.95	7.30	5.89
舜宇光学科技	未披露	未披露	未披露
豪恩汽电	32.75	29.35	28.37
德赛西威	31.20	27.10	26.84
茂莱光学	未披露	未披露	未披露
福晶科技	16.63	18.81	17.56
丹耀光学	未披露	15.78	13.66
宇迪光学	10.92	11.00	11.29
平均值	**17.26**	**17.08**	**16.61**
发行人	**14.44**	**17.53**	**17.00**

注 1：数据来源：数据来源定期报告、招股说明书；

注 2：丹耀光学和宇迪光学直接披露了其销售、管理、研发人员平均薪酬，此处采用其披露数据。其他可比公司仅披露各期末人员人数，因此此处研发人员平均薪酬=研发人员总薪酬/研发人员的期初期末平均值；

注 3：舜宇光学科技、茂莱光学暂未披露相关数据；

注 4：丹耀光学暂未披露 2023 年相关数据。

由上表可知，公司研发人员的平均职工薪酬与可比公司平均值基本一致，具备合理性。

4、生产人员分布及主要薪酬情况

报告期内，公司生产人员均集中于境内。报告期末，公司生产人员数量及薪酬情况如下：

单位：万元、万元/年/人

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
人员情况	**589**	588	696	663
薪酬总额	**2,667.90**	5,438.28	5,895.16	5,156.44
人均薪酬	**4.53**	9.25	8.47	7.78

注 1：生产人员薪酬为当期计入直接人工的正式生产员工及劳务派遣人员薪酬;
注 2：平均人数=期初与期末领薪人员人数平均。

公司主要生产经营地位于广州市和昆明市。报告期内，公司生产人员平均数量分别为 663 人、696 人、588 人**和 589 人**。生产人员年人均薪酬分别为 7.78 万元、8.47 万元、9.25 万元**和 4.53 万元**。

2023 年末公司生产人员平均人数较 2022 年减少 108 人主要系 2021 年末公司生产人员数较多，从而拉高了 2022 年度生产人员平均人数。

报告期内，公司持续扩大生产规模以满足下游市场需求。报告期内，公司生产人员人均薪酬整体呈逐年增长趋势。

2021 年至 2023 年，公司生产人员与同行业可比公司平均薪酬比较情况如下：

单位：万元/年/人

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
永新光学	16.41	14.25	13.58
麦克奥迪	8.93	15.31	8.39
中光学	9.87	11.30	16.52
蓝特光学	未披露	未披露	未披露
联创电子	未披露	未披露	未披露
舜宇光学科技	未披露	未披露	未披露
豪恩汽电	7.83	6.99	7.12

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
德赛西威	7.30	9.54	8.69
茂莱光学	16.55	未披露	9.60
福晶科技	9.85	9.21	9.14
丹耀光学	未披露	5.61	5.54
宇迪光学	未披露	8.23	8.06
平均值	**10.96**	**10.05**	**9.63**
公司	**9.25**	**8.47**	**7.78**

注 1：数据来源：数据来源定期报告、招股说明书；

注 2：宇迪光学直接披露了其生产人员平均薪酬，此处采用其披露数据。其余可比公司仅披露各期末人员人数，因此此处生产人员平均薪酬=直接人工/生产人员的期初期末平均值；

注 3：蓝特光学、联创电子、舜宇光学科技、茂莱光学暂未披露相关数据；

注 4：丹耀光学、宇迪光学暂未披露 2023 年相关数据。

由上表可知，公司生产人员的平均职工薪酬低于同行业可比公司，主要系公司子公司位于昆明地区，受其生产所在地经济发展水平的影响，拉低了公司生产人员平均薪酬。

（三）说明报告期内生产、销售、管理、研发人员数量与成本费用中归集的职工薪酬的匹配性

报告期内，公司职工薪酬在成本、费用等科目的分摊情况及勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
生产成本的职工薪酬	**2,667.90**	5,438.28	5,895.16	5,156.44
销售费用的职工薪酬	**1,409.00**	2,507.57	2,656.22	2,389.89
管理费用的职工薪酬	**3,110.63**	6,268.74	6,830.51	6,229.83
研发费用的职工薪酬	**925.32**	1,775.83	2,242.83	2,022.91
合计	**8,112.85**	**15,990.42**	**17,624.72**	**15,799.07**
应付职工薪酬发生额	**8,112.85**	**15,990.42**	**17,624.72**	**15,799.06**

如上表所示，报告期内公司职工薪酬总额分别为 15,799.06 万元、17,624.72 万元、15,990.42 万元**和 8,112.85 万元**，与成本、费用等科目的职工薪酬合计数勾稽一致，无差异。

二、说明公司销售费用增长趋势与主营业务收入变动趋势不一致的合理性；平台服务费占比 2021 年下滑、2022 年回升的合理性；销售品牌使用费与授权

品牌销售收入的匹配性；结合具体构成、主要供应商占比，说明广告宣传费逐年增长的合理性

（一）说明公司销售费用增长趋势与主营业务收入变动趋势不一致的合理性

报告期内，公司销售费用与主营业务收入变动趋势情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售费用	**4,566.42**	10,818.86	10,983.89	9,183.82
主营业务收入	**44,528.92**	109,652.34	116,426.96	119,855.04
销售费用率	**10.25%**	9.87%	9.43%	7.66%

从上表可知，报告期内，公司主营业务收入分别为 119,855.04 万元、116,426.96 万元、109,652.34 万元**和 44,528.92 万元**，销售费用分别为 9,183.82 万元、10,983.89 万元、10,818.86 万元**和 4,566.42 万元**，主营业务销售费用率分别为 7.66%、9.43%、9.87%**和 10.25%**，波动相对较小。2022 年度**至 2024 年 1-6 月**销售费用率相对较高，主要原因系发行人对销售渠道建设以及产品知名度宣传等比较重视，相关销售费用也稳中有升。

2021 年至 2023 年，公司销售费用增减变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	金额	增减变动	金额	增减变动	金额
职工薪酬	2,507.57	-148.65	2,656.22	266.33	2,389.89
广告宣传费	3,456.27	460.22	2,996.05	777.61	2,218.44
品牌使用费	1,425.41	-107.72	1,533.13	105.53	1,427.60
居间服务费	412.17	-282.92	695.09	161.91	533.18
平台服务费	2,012.40	-212.96	2,225.36	685.25	1,540.11
业务招待费	84.73	32.52	52.21	12.78	39.43
样品费	67.47	18.34	49.13	-79.21	128.34
检测咨询费及设计服务费	239.84	6.34	233.50	-120.70	354.20
其他	613.02	69.82	543.20	-9.44	552.64
合计	**10,818.86**	**-165.03**	**10,983.89**	**1,800.07**	**9,183.82**

2022 年度公司销售费用较 2021 年度增加主要系广告宣传费和亚马逊平台

服务费有所增加，二者合计增加额 1,285.69 万元。具体而言，公司 2022 年广告宣传费较 2021 年增幅较大主要系公司加大了谷歌、阿里集团、亚马逊等线上宣传等广告宣传支出，公司产品知名度提升，当年度线上销售 B2C 的销售金额为 18,051.63 万元，较 2021 年度增加 31.59%。此外，2022 年度全球公共卫生事件影响逐步缓解，公司也增加了境外线下广告投放、线下展览活动等方面的投入。

此外，公司亚马逊平台收入的增加带动亚马逊平台服务费的增加，2022 年度公司亚马逊平台收入为 5,318.76 万元，较 2021 年度增加 62.35%，因而，公司 2022 年度亚马逊平台服务费较 2021 年度增加 508.08 万元。

2023 年度公司销售费用较 2022 年度整体变动金额较小，其中广告宣传费较 2022 年度增加 460.22 万元，主要系境外子公司为维持和扩大市场份额，持续加大了广告投入增加了境外线下广告与展览活动等方面的投入。此外，谷歌互联网广告投放业务收费标准较 2022 年度也有所提高，根据 WordStream 统计，2023 年度谷歌的广告被单次点击的价格(CPC 价格)较 2022-年上涨 5%，因而谷歌 2023-年度广告宣传费也较 2022-年度有所上涨。

同时，因受 2023 年度公司业绩下滑影响，公司销售人员职工薪酬、平台服务费、品牌使用费和居间服务费均有所减少。

（二）平台服务费占比 2021 年下滑、2022 年回升的合理性

报告期内，公司的平台服务费主要系公司因入驻亚马逊、Bol、天猫等主要电商平台而向其支付的平台费用。报告期内，公司平台服务费分别为 1,540.11 万元、2,225.36 万元、2,012.40 万元和 719.73 万元，公司平台收入分别为 13,717.96 万元、18,051.63 万元、17,532.08 万元和 6,807.34 万元，公司平台服务费与线上收入占比分别为 11.23%、12.33%、11.48%和 10.57%，公司平台服务费占公司线上收入比例较为平稳。

报告期，公司第三方平台的基本情况和平台服务费的计价方式等如下：

平台	平台介绍	平台服务费收取规则
亚马逊	总部位于美国的跨国电子商务企业，目前是全球最大的互联网线上零售商之一	1、平台佣金：按产品所属类别、销售站点的销售额一定比例收取平台费； 2、平台注册费、月租费、仓储费等费用
Bol	Bol.com 是荷兰跨境电商平台，是欧洲第五大电子商务市场，	1、平台佣金：按产品所属类别、销售站点的销售额一定比例收取平台费

平台	平台介绍	平台服务费收取规则
	在 2022 年，荷兰的在线消费者数量为 3.66 亿人	2、平台注册费、运费、仓储费等费用
天猫	一个综合性购物网站，是淘宝网全新打造的 B2C（商业零售）。其整合数千家品牌商、生产商，为商家和消费者之间提供一站式解决方案	1、天猫软件服务费：以产品成交价为基数计费； 2、天猫直通车推广费、数字服务、软件服务年费等费用

报告期内，公司前五大平台服务费及占比情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月				
序号	平台名称	服务费金额	平台销售收入	服务费占收入比
1	亚马逊	260.99	1,532.45	17.03%
2	Bol.com	126.92	509.40	24.92%
3	迪卡侬	128.01	558.98	22.90%
4	Otto	43.64	273.62	15.95%
5	天猫	27.94	301.68	9.26%
合计		587.50	-	-
2023 年度				
序号	平台名称	服务费金额	平台销售收入	服务费占收入比
1	亚马逊	1,000.22	4,973.44	20.11%
2	Bol.com	402.71	1,189.41	33.86%
3	迪卡侬	204.22	1,343.88	15.20%
4	天猫	147.43	675.94	21.81%
5	Otto	88.60	767.29	11.55%
合计		1,843.18	-	-
2022 年度				
序号	平台名称	服务费金额	平台销售收入	服务费占收入比
1	亚马逊	1,168.27	5,318.76	21.97%
2	Bol.com	342.68	1,058.78	32.37%
3	天猫	171.11	1,163.35	14.71%
4	迪卡侬	77.31	501.46	15.42%
5	Otto	73.70	701.31	10.51%
合计		1,833.07	-	-
2021 年度				
序号	平台名称	服务费金额	平台销售收入	服务费占收入比

1	亚马逊	660.19	3,276.13	20.15%
2	Bol.com	371.57	1,163.20	31.94%
3	Otto	91.84	960.56	9.56%
4	天猫	87.04	1,382.67	6.30%
5	上海哈勃	73.84	-	-
合计		**1,284.48**	-	-

注 1： 2021 年度公司的天猫旗舰店由上海哈勃负责代运营，因此公司需向其支付平台代运营费用 ，至 2022 年公司收回第三方运营店铺开始自主运营天猫旗舰店，因而不再向上海哈勃支付平台代运营费用；

平台服务费 2021 年降低，主要系公司适当减少了天猫的平台服务费用的支出；2022 年提升，主要系亚马逊以及天猫平台服务费增加所致；**2024 年 1-6 月平台服务费偏低，主要系销售旺季主要在下半年，上半年线上销售金额相对较低。**具体情况如下：

1、2021 年减少天猫的平台服务费用支出

天猫平台服务费主要包括天猫软件服务费（以产品成交价为基数计费）和推广费（即直通车、搜索排名等费用）。报告期内，公司向天猫支付的平台服务费分别为 87.04 万元、171.11 万元、147.43 万元**和 27.94 万元**，占平台销售收入的比例分别为 6.30%、14.71%、21.81%**和 9.26%**。

2021 年公司在天猫平台服务费较低主要系当年度公司未选择平台推广服务。因 2021 年度天猫平台销售下滑，公司于 2022 年度又重新增加了天猫平台投入力度，增加了商品搜索排名等服务，因此 2022 年度及 2023 年度公司天猫平台服务费及占比有所提升。**2024 年 1-6 月天猫平台服务费占平台收入的比例降低，主要原因为公司考虑投入产出情况，平台推广服务减少。**

2、亚马逊平台收入的增加带动其平台服务费的增加

公司亚马逊平台收入的增加带动亚马逊平台服务费增加，2022 年度公司亚马逊平台业务收入为 5,318.76 万元，较 2021 年度增加 62.35%，因而，公司 2022 年度亚马逊平台服务费较 2021 年度增加 508.08 万元。

2023 年亚马逊平台收入和平台服务费与 2022 年相比较为平稳。**2024 年 1-6 月亚马逊平台服务费占收入的比例波动较小。**

（三）销售品牌使用费与授权品牌销售收入的匹配性

报告期内，公司的品牌使用费分别为 1,427.60 万元、1,533.13 万元、1,425.41 万元**和 302.82 万元**，其中国家地理品牌使用费分别为 1,398.57 万元、1,503.11 万元、1,363.20 万元**和 281.53 万元**，占比分别为 97.97%、98.04%、95.64%**和 92.97%**。公司的品牌使用费主要系公司向国家地理等品牌授权商支付的品牌授权经营使用费，国家地理品牌使用费以“固定费用+浮动费用”确定。品牌授权方定期收取固定金额费用，根据当期授权品牌销售金额一定比例收取浮动费用。

报告期内，国家地理品牌使用费与国家地理品牌销量的匹配性如下：

单位：万元

项目	序号	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
国家地理品牌使用费-固定费用	A	**190.62**	440.79	401.90	406.16
国家地理品牌使用费-浮动费用	B	**90.91**	922.41	1,101.21	992.41
国家地理品牌使用费	C=A+B	**281.53**	1,363.20	1,503.11	1,398.57
国家地理品牌收入	D	**3,045.92**	11,123.39	13,703.58	11,172.31
配比性	E=C/D	**9.24%**	**12.26%**	**10.97%**	**12.52%**

2023 年国家地理品牌使用费-固定费用有所增加主要系原欧洲区域国家地理品牌授权已到期，欧洲子公司新续签的品牌授权合同所约定的固定费用较之前有所增加。

报告期内，国家地理品牌使用费占国家地理品牌收入比分别为 **12.52%**、**10.97%**、**12.26%**和 **9.24%**。**2024 年 1-6 月国家地理品牌销售规模相对较低，当期发生的品牌使用费以及占比相对较低。**

（四）结合具体构成、主要供应商占比，说明广告宣传费逐年增长的合理性

公司的广告宣传主要以线上宣传、平台推广和线下展览活动为主，线上宣传主要为知名互联网平台（谷歌等）的宣传；平台推广主要为亚马逊、天猫等电商平台的推广投入，线下展览活动包括公司在新产品推出时举办线下产品发布会以及参与大型活动，用以向终端消费者介绍、推广公司新款产品。

报告期内，公司广告宣传费主要供应商及具体构成等情况如下：

单位：万元

2024 年 1-6 月			
支付对象	**金额**	**占比**	**服务内容**
谷歌	**334.29**	**21.37%**	**互联网广告投放业务**
亚马逊	**100.36**	**6.41%**	**电商平台广告投放**
阿里集团	**89.31**	**5.71%**	**电商平台广告投放**
京东	**61.12**	**3.91%**	**电商平台广告投放**
META Platforms Ireland Ltd	**43.37**	**2.77%**	**为公司提供社交媒体视频广告宣传**
合计	**628.45**	**40.17%**	**-**
2023 年度			
支付对象	**金额**	**占比**	**服务内容**
谷歌	1,366.92	39.55%	互联网广告投放业务
亚马逊	270.44	7.82%	电商平台广告投放
阿里集团	211.12	6.11%	电商平台广告投放
CHOCO	137.88	3.99%	为公司提供社交媒体视频广告宣传
AdBirds BV	137.48	3.98%	线上营销服务
合计	**2,123.84**	**61.45%**	-
2022 年度			
支付对象	**金额**	**占比**	**服务内容**
谷歌	1,298.04	43.33%	互联网广告投放业务
阿里集团	343.25	11.46%	电商平台广告投放
亚马逊	274.36	9.16%	电商平台广告投放
CHOCO	107.73	3.60%	为公司提供社交媒体视频广告宣传
英格列斯	81.56	2.72%	电商平台广告投放
合计	**2,104.94**	**70.26%**	-
2021 年度			
支付对象	**金额**	**占比**	**服务内容**
谷歌	953.37	42.97%	互联网广告投放业务
阿里集团	263.67	11.89%	电商平台广告投放
亚马逊	206.98	9.33%	电商平台广告投放
CHOCO	52.31	2.36%	为公司提供社交媒体视频广告宣传
Blue Plate Media	51.60	2.33%	电商平台广告投放
合计	**1,527.93**	**68.87%**	-

公司的广告费主要支付对象为谷歌、亚马逊、阿里集团、CHOCO 等全球

知名企业，不存在异常情形。

2022 年公司广告费较 2021 年增幅较大主要系公司为增加 B2C 模式下收入而加大了谷歌、阿里集团、亚马逊等线上宣传支出。此外，2022 年度全球公共卫生事件影响逐步缓解，公司增加了境外线下广告投放、线下展览活动等方面的投入。

2023 年公司广告费较 2022 年增加主要系境外子公司为维持和扩大市场份额，持续加大了广告投入。此外，谷歌互联网广告投放业务收费标准较 2022 年度也有所提高，根据 WordStream 统计，2023 年度谷歌的广告被单次点击的价格（CPC 价格）较 2022 年上涨 5%，因而谷歌 2023 年度广告宣传费也较 2022 年度有所上涨。

三、结合研发人员认定、研发领料与项目进度的匹配等情况，说明研发费用的归集是否准确；各期研发项目对应的直接材料、人工投入情况，与项目内容、研发进度是否匹配；说明三类业务研发费用率与相应同行业可比公司的比较情况

（一）结合研发人员认定、研发领料与项目进度的匹配等情况，说明研发费用的归集是否准确

报告期内，公司根据国家有关财务制度和研发支出的管理规定，结合公司实际情况和管理需要，建立了较为完善的研发内控制度并严格执行，包括《研发费用管理制度》《研发项目管理制度》等。

公司按照研发项目设立研发支出独立台账，将研发支出分为人工费用、直接投入、折旧摊销、委外研发、其他等项目，将可直接归属于各研发项目的支出直接计入该研发项目，无法直接归属于研发项目的支出按各研发项目受益情况进行分摊。

1、研发人员的认定及归集

公司结合研发部门设置及岗位安排，将直接从事研发活动的人员认定为研发人员。公司研发支出中的人工费用，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。直接从事研发活动的人员从事非研发活动的，公司根据研发人员在不同岗位的工时记录，将其实际发生的人员人工费用，按实际工时占比等合理方法在研发费用和生产经营费用间分配。

2、研发领料的归集与分配

公司研发支出中的直接投入主要包含研发过程中耗用的研发材料费等，研发部门发起领料申请，财务部门根据领料单将研发用材料归集至研发费用及对应的研发项目，由于领料到实际投入周期较短，公司于领料时计入相应的研发项目。

3、研发领料与项目进度的匹配性

公司的研发项目主要划分为以下阶段：市场调查和立项阶段、产品外观/结构/电子/软件/光学设计阶段、功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段，公司主要研发项目周期为 1-2 年，报告期内每年研发项目数量存在差异，具体如下：

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
本期项目数量（含本期已完工项目）	15	30	35	34
本期新增项目数量	2	13	17	21
延续上期项目数量	13	17	18	13

公司研发耗材主要发生在功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段。报告期内，研发领料的占比分别为 19.85%、25.60%、8.41%和 17.42%，2023 年研发领料占比较低，主要系新增项目减少，且主要新增项目基本处于前期市场调查和技术分析，收集相关资料以及产品外观/结构/电子/软件/光学设计阶段，所需材料投入较少，如主要项目“基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发”，其功能样机制作、小批试产阶段等材料耗费的重要阶段发生在 2022 年度，在 2023 年度领料较少。

综上，报告期内研发领料与研发项目进度较匹配。

4、折旧摊销归集与分配

公司将研发部门使用的固定资产的折旧费用根据各研发项目的受益情况分配至各研发项目。

5、委外研发

公司签订委外研发合同，将专用的委外研发费用，于实际发生时按归属的研发项目计入研发支出或在多个特定项目中进行分摊；通用的委外研发费用，于实际发生时按照项目受益情况在各项目中进行分摊。

6、其他

其他研发支出包括专利费、办公费等，于实际发生时按归属的研发项目计入研发支出，无法直接归属于研发项目的费用按各研发项目受益情况进行分摊。

综上，公司严格按照内控制度及企业会计准则对研发支出进行归集，研发支出归集准确。

（二）各期研发项目对应的直接材料、人工投入情况，与项目内容、研发进度是否匹配

1、报告期内，公司研发支出构成情况

报告期内，公司研发费用的构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2024 年 1-6 月		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬（人工费用）	925.32	63.33	1,775.83	69.47	2,242.83	58.41	2,022.91	64.65
材料费（直接投入）	254.47	17.42	215.01	8.41	983.03	25.60	620.99	19.85
折旧及摊销费	68.55	4.69	140.76	5.51	152.28	3.97	238.74	7.63
委外研发费	182.17	12.47	288.93	11.30	385.31	10.03	219.10	7.00
咨询、服务代理费用	16.37	1.12	77.08	3.02	15.41	0.40	18.21	0.58
其他	14.17	0.97	58.82	2.30	60.93	1.59	9.01	0.29
合计	1,461.04	100.00	2,556.43	100.00	3,839.78	100.00	3,128.96	100.00

公司研发项目内容主要分为三大板块：精密光电仪器光机电软结合技术是对光学、机械结构与电子数码的融合技术，主要研发方向为组合成像、多色照明、光电影像、算法与软件开发等；汽车智能感知系统光机电软融合技术的主要研发方向是光电影像技术、光电图像处理技术和汽车零部件设计技术；精密光学部件产品主要侧重镜片生产技术和光学系统成像技术。公司的研发主要以人工投入和材料投入为主，符合公司研发特点。

2、报告期内，公司研发预算前十大项目投入情况

报告期内，公司研发预算前十大项目投入情况如下：

单位：万元

项目	状态	期间	项目阶段	人工	材料	其他	小计
基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发项目	已完成	2023 年度	工程验证阶段	88.16	0.33	2.84	91.33
		2022 年度	功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段	399.50	333.89	54.37	787.76
		2021 年度	产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段、功能样机制作和验证阶段	132.44	58.79	31.08	222.31
行泊一体智驾域控的研发	**已完成**	2023 年度	功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段、小批试产验证阶段	88.95	17.94	99.17	206.06
		2022 年度	市场调研和技术分析阶段、产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段	27.95	78.78	138.13	244.86
智能座舱监控设备的研发	已完成	2021 年度	工程验证阶段、小批试产验证阶段	29.09	12.20	79.22	120.51
车端自动泊车关键技术研发	在研中	**2024 年 1-6 月**	**市场调研和技术分析阶段、产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段**	**108.92**	**2.55**	**144.85**	**256.32**
	在研中	2023 年度	前期市场调查和技术分析,收集相关资料以及产品外观设计阶段	4.27	2.85	1.62	8.74
屏显天文望远镜的设计与研发	已完成	2021 年度	功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段	64.88	15.20	11.35	91.43
AR 高清屏显天文望远镜的研发	已完成	2022 年度	功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段	30.05	58.66	56.71	145.43
		2021 年度	市场调研和技术分析阶段、产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段	90.06	36.45	26.64	153.15
车辆内部监控方法及装置的研发	已完成	2021 年度	功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段、小批试产验证阶段	168.90	17.61	15.08	201.59
高像素自动驾驶镜头的研发	在研中	**2024 年 1-6 月**	**工程验证阶段**	**50.75**	**8.03**	**16.63**	**75.42**
		2023 年度	产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段、功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段	73.66	11.22	137.96	222.84
		2022 年度	市场调研和技术分析阶段、产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段	32.84	25.38	23.43	81.65
一种高效率高稳定性涂墨工艺的研发	已完成	2022 年度	功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段	173.35	25.29	5.98	204.63
		2021 年度	产品设计阶段	130.71	10.71	9.62	151.04
摄像头国产化关键技术研发	在研中	**2024 年 1-6 月**	**产品外观、结构、电子、软件、光学等设计阶段、功能样机制作和验证阶段、工程验证阶段**	**54.98**	**99.82**	**27.86**	**182.65**
	在研中	2023 年度	前期市场调查和技术分析,收集相关资料	19.26	3.50	5.96	28.73
其他	-	**2024 年 1-6 月**	**-**	**710.67**	**144.07**	**91.91**	**946.65**

项目	状态	期间	项目阶段	人工	材料	其他	小计
	-	2023 年度	-	1,501.53	179.17	318.03	1,998.73
	-	2022 年度	-	1,579.14	461.03	335.31	2,375.45
	-	2021 年度	-	1,406.83	470.03	312.07	2,188.93
合计		**2024 年 1-6 月**	**-**	**925.32**	**254.47**	**281.25**	**1,461.04**
		2023 年度	-	**1,775.83**	**215.01**	**565.59**	**2,556.43**
		2022 年度	-	**2,242.83**	**983.03**	**613.93**	**3,839.78**
		2021 年度	-	**2,022.91**	**620.99**	**485.06**	**3,128.96**

由上表，公司主要研发项目的项目期间集中在 2021 和 2022 年，材料及人工投入在 2021 年和 2022 年占比也较高，两者之间相匹配。

2022 年直接投入占比较高，2023 年直接投入占比较低，主要是因为主要研发项目“基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发”在 2022 年度处于功能样机制作和验证阶段、小批试产阶段，材料投入较大，该项目 2022 年度材料投入 333.89 万元，占 2022 年度总直接投入的 33.97%；该项目于 2023 年 3 月完成，2023 年主要为验证阶段后期，主要为人工投入，对材料的需求少。

2024 年直接投入占比相比 2023 年直接投入占比有所增加，主要系主要研发项目“摄像头国产化关键技术研发”在 2024 年上半年处于功能样机制作和验证阶段、小批试产阶段，材料投入较大，该项目在 2023 年处于前期市场调查阶段，对材料需要较小。

综上，报告期内研发项目的直接材料和人工投入情况与研发项目内容、研发进度具有匹配性。

（三）说明三类业务研发费用率与相应同行业可比公司的比较情况

报告期内，公司三类业务研发费用金额和对应的研发费用率等情况如下：

单位：万元

业务	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
精密光电仪器	**388.29**	**1.44%**	767.62	1.09%	1,185.57	1.52%	1,111.12	1.20%
精密光学部件	**558.36**	**5.80%**	1,017.82	4.93%	1,283.14	7.31%	1,258.74	7.14%
汽车智能感知系统	**514.39**	**6.43%**	771.00	4.13%	1,371.07	6.49%	759.10	7.60%
合计	**1,461.04**	**3.28%**	**2,556.43**	**2.33%**	**3,839.78**	**3.30%**	**3,128.96**	**2.61%**

从上表可知，公司三大业务对应的研发费用以及研发费用率差异较大，具体分析如下：

（1）精密光电仪器研发费用与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司精密光电仪器研发费用率与可比公司比较如下：

公司名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
永新光学	**13.00%**	10.74%	9.58%	7.93%
麦克奥迪	**5.27%**	4.50%	3.70%	4.81%
平均值	**9.14%**	**7.62%**	**6.64%**	**6.37%**
发行人精密光电仪器	**1.44%**	**1.09%**	**1.52%**	**1.20%**

报告期内，发行人精密光电仪器的研发费用分别为 1,111.12 万元、1,185.57 万元、767.62 万元**和 388.29 万元**，该业务的研发费用率分别为 1.20%、1.52%、1.09%**和 1.44%**，低于同行业可比公司，主要由于公司与永新光学以及麦克奥迪产品应用领域不同以及经营情况不同所致。

具体而言，公司的产品结构、主要应用领域以及产品更新迭代速度均与永新光学以及麦克奥迪存在一定的差异，具体情况如下：

公司名称	永新光学	麦克奥迪	晶华光学
产品结构	光学显微镜产品、条码扫描及机器视觉以及医疗光学等	光电业务（主要为显微镜），还涉足医疗业务和智能电气业务	天文望远镜、运动光学产品（单/双筒望远镜等）、显微镜以及气象类产品
主要应用领域	医疗、工业领域	医疗、智能电气领域	户外探索以及教学需求的用户
产品更新迭代	更新迭代较快	更新迭代较快	更新迭代较慢

①永新光学以及麦克奥迪研发费用率较高的原因

永新光学与麦克奥迪产品主要面对工业或医疗领域，前述应用场景差异大，如光源、检测功能等差异大，客户对其显微镜等产品实现的功能要求各异，需投入较大研发不断开发新产品以满足客户差异化需求。

②晶华光学精密光电仪器领域研发费用率相对较低的原因

A、公司产品主要应用在户外探索领域，应用场景相对稳定，产品更新迭代相对较慢。同时，经过 20 多年的研发积累，已拥有大量的技术成果，目前研

发主要集中在天文望远镜与显微镜的功能改进以及光电仪器的外观设计，无需进行大规模的研发投入；

B、公司可利用成熟的销售渠道以及知名的品牌优势为客户提供多品类的精密光电仪器，提高了公司销售规模以及盈利能力，支持汽车智能感知系统等新业务发展，有利于公司持续经营。其中部分精密光电仪器技术成熟度较高，研发投入较低，拉低了精密光电仪器的研发费用率。

因此，发行人精密光电仪器业务研发费用率低于同行业公司具有合理性。

（2）精密光学部件研发费用与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司精密光学部件研发费用率与可比公司比较如下：

公司名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
蓝特光学	**12.16%**	8.69%	17.42%	10.61%
茂莱光学	**13.86%**	14.66%	12.40%	13.71%
福晶科技	**9.90%**	11.15%	10.06%	8.88%
中光学	**6.41%**	6.91%	5.89%	4.72%
丹耀光学	**未披露**	未披露	6.08%	5.93%
平均值	**10.58%**	**10.35%**	**10.37%**	**8.77%**
发行人	**5.80%**	**4.93%**	**7.31%**	**7.14%**

从上表可知，公司精密光学部件的研发费用率低于同行业可比公司平均值，2022 年以来与平均值差异增大，主要系蓝特光学研发费用率较大幅度提升所致。

此外，2023 年研发费用有所降低主要系公司的研发投入具有一定周期波动性，公司已于 2022 年完成了一种高效率高稳定性涂墨工艺的研发、200 万像素超广角车载环视镜头的研发和 200 万像素高级驾驶辅助系统(ADAS)镜头的精密光学部件的研发项目，上述研发项目的完结导致 2023 年度公司精密光学部件研发项目降低 564.26 万元。

发行人精密光学部件的研发费用率与丹耀光学基本一致，低于福晶科技、蓝特光学以及茂莱光学，主要系福晶科技、蓝特光学以及茂莱光学除了精密光学部件外，其镜头等非精密光学部件产品销售规模也较高，和公司相比产品结构差异较大，镜头产品的研发投入力度通常大于镜片。

（3）汽车智能感知系统研发费用与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司汽车智能感知系统研发费用率与可比公司比较如下：

公司名称	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
豪恩汽电	**10.62%**	10.52%	9.02%	8.14%
德赛西威	**8.95%**	9.05%	10.80%	10.21%
联创电子	**4.61%**	5.75%	4.43%	3.67%
舜宇光学科技	**未披露**	8.10%	8.44%	7.05%
平均值	**8.06%**	**8.35%**	**8.17%**	**7.27%**
发行人	**6.43%**	**4.13%**	**6.49%**	**7.60%**

2021 年度、2022 年度**及 2024 年 1-6 月**，公司汽车智能感知系统研发费用率与同行业可比公司平均值趋于一致，不存在重大差异。而 2023 年研发费用有所降低主要系公司的研发投入具有一定周期波动性，汽车智能感知系统大额研发项目在 2022 年底前后结题。例如公司已于 2022 年度完成了自动驾驶前视视觉感知系统的研发，且基于车端与场端融合方案的自主泊车技术平台研发项目于 2022 年度已接近尾声，2023 年度投入较少，上述研发项目的完结导致汽车智能感知系统业务研发投入降低 831.04 万元，而 2023 年新增研发项目较多处于前期筹划设计、理论论证等阶段，相应的研发费用较少。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解和分析报告期内发行人生产、销售、管理、研发人员平均薪酬与行业内可比公司平均薪酬水平及以及变动趋势是否存在重大差异及原因；查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人与同行业可比公司人均薪酬的差异情况及其合理性；

2、获取公司员工花名册、工资表，分别计算报告期各期生产、销售、管理、研发人员薪酬总额及人均薪酬，分析各类型人员在报告期各期人均薪酬的变动情况与公司实际情况是否相符；

3、访谈公司总经理、财务负责人以及子公司的销售负责人，获取并查阅主要广告宣传费相关协议、对账单、银行流水，了解公司广告推广的主要方式及费用去向，了解公司广告宣传费的定价方式、变动原因及合理性；

4、了解各平台的销售情况、运营模式、交易流程，了解平台服务费的类型、扣费模式、定价依据及结算方式；

5、获取报告期各期的平台服务费明细表，分析报告期内平台服务费变动的合理性；结合平台的销售收入检查，分析平台服务费与销售收入变动的匹配性；

6、获取并查阅主要品牌使用费相关协议，获取报告期各期的品牌使用费明细表，分析报告期内品牌使用费变动的合理性；结合品牌的销售收入检查，分析品牌使用费与销售收入变动的匹配性；

7、查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人与同行业可比公司研发费用的差异；

8、获取并查阅公司与研发相关控制制度；

9、访谈公司研发人员、财务人员，了解公司研发费用的核算口径、核算流程，核实费用归集和列报的准确性、合理性、完整性；

10、访谈发行人研发负责人并获取发行人研发部门清单、研发人员名单，了解研发部门职责设置及变动情况、研发人员背景信息、研发人员变动情况和项目参与情况；

11、获取报告期内发行人研发项目的投入明细，复核加计数是否正确；并与报表数、总账数和明细账合计数核对；

12、分析发行人主要项目研发投入的构成，检查是否存在异常或变动幅度较大的情况，分析其合理性，并与公司的实际经营情况进行对比分析，并结合同行业研发费用比例判断是否存在异常波动的情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人生产、销售、管理、研发人员的员工人数变动与平均薪酬变动与实际经营情况相匹配，公司生产、销售人员数量与公司生产销售模

式、规模相配性，公司各薪酬与同行业可比公司存在合理差异，与发行人的客户结构、销售区域、组织架构、人员架构等客观情况相符合，具有合理性；

2、报告期内，公司销售费用增长趋势与主营业务收入变动趋势不一致具有合理性；公司平台服务费用与电商平台销售收入匹配，其变动情况与公司实际情况相符，具有合理性；公司销售品牌使用费与授权品牌销售收入匹配；公司的广告费主要支付对象为谷歌、亚马逊、阿里集团等全球知名企业，广告宣传费用支出真实、定价公允，其变动具有合理性；

3、公司研发费用归集准确；报告期各期研发项目对应的直接材料、人工投入情况与项目内容、研发进度具有匹配性；公司三类业务研发费用率与可比公司存在差异，差异具有合理性；

4、公司制定了研发内部控制制度，对研发活动、人员、材料、折旧分摊等相关与研发活动相关的费用进行了分类，明确了相关的分配制度，公司研发费用归集准确；

5、发行人三类业务研发费用率与可比公司存在差异，差异具有合理性。

问题 8-4. 财务规范性

发行人报告期内存在少量第三方回款情形，主要为客户通过同一集团或者实际控制人代付。请发行人说明：①第三方回款的具体情况，代付行为的原因、必要性及商业合理性；②报告期内通过员工账户对外收付款项的具体情况，规范整改措施和效果。③发行人是否存在其他财务不规范行为

回复：

一、第三方回款的具体情况，代付行为的原因、必要性及商业合理性

报告期内，公司存在少量第三方回款情形，主要为客户通过同一集团或者实际控制人代付，具体如下：

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
第三方回款	32.49	0.07%	140.04	0.13%	539.88	0.46%	74.04	0.06%
其中：同一集团或者实际控	32.49	0.07%	139.71	0.13%	519.23	0.44%	33.59	0.03%

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
制人代付								
其他	-	-	0.34	0.0003%	20.65	0.02%	40.45	0.03%
合计	**32.49**	**0.07%**	**140.04**	**0.13%**	**539.88**	**0.46%**	**74.04**	**0.06%**

报告期内，公司最主要的第三方回款为 ORION TELESCOPES & BINOCULARS（系美国著名天文望远镜和双筒望远镜品牌商）2022 年向公司采购光学仪器产品 519.23 万元，基于支付便利考虑，委托其母公司 OPTRONIC TECHNOLOGIES INC 代为支付货款，具有合理性和必要性。

报告期内，公司第三方回款均具有真实的交易背景，且占营业收入的比重较低，对公司经营影响小。

二、报告期内通过员工账户对外收付款项的具体情况，规范整改措施和效果

报告期内，发行人存在通过员工代收货款和零星采购款员工报销的情形，具体情况如下：

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
员工代收货款	-	-	3.33	0.01%	29.23	0.03%	25.74	0.02%
零星采购款员工报销	-	-	3.74	0.01%	111.24	0.14%	179.59	0.21%

注 1：员工代收货款系占营业收入比例；
注 2：零星采购款员工报销系占营业成本比例。

（一）员工代收货款

1、员工代收货款具体情况

报告期内，公司员工代收货款金额分别为 25.74 万元、29.23 万元、3.33 万元**及 0 元**，金额较小。

报告期内，公司精密光电仪器业务存在个人客户通过业务人员直接购买产品的情形，为方便结算，客户通过微信或者支付宝等将货款转给业务人员，业务人员收取货款后转入公司账户，单笔金额较小；此外，公司部分境外客户由于对公跨境转账等限制，通过员工代收的方式向公司支付货款。

2、员工代收货款的整改情况

公司已认识到内部控制建设对于企业长期发展的重要性，报告期内对员工代收货款的情形逐步进行规范整改，涉及上述情况的员工共 17 名，代收货款账户共 19 个，均为员工日常生活开支用卡。为加强管理，对前述涉及账户进行了注销，截止本回复出具日，除已离职员工账户、2 个持有未到期理财账户外，其余账户均已完成注销。

为杜绝员工向客户直接收取款项，避免通过个人账户虚增销售或隐瞒收入的情形，具体整改措施如下：

（1）公司开立收款二维码，引导客户将货款直接支付至公司的账户；

（2）积极规范内部控制，完善内部控制制度。公司通过修订完善《销售管理制度》等各项相关制度，公司开展业务过程中严禁员工以个人名义进行收款，销售款项的收取必须通过对公账户进行；

（3）财务部门在对收到的款项进行会计处理时，核对对方账户名称与账面应收账款单位名称是否一致；

（4）出具相关承诺。公司及代收货款的相关员工出具承诺，严格遵守相关制度规定，不再发生员工代收货款行为。

截至本回复出具日，针对员工代收货款情形，发行人已整改完毕，无新增员工代收货款行为。

（二）零星采购款员工报销

1、零星采购款项员工报销具体情况

公司存在员工先垫付资金零星采购材料，后续凭发票报销采购款的情形，主要系少量应急性物资、手套、胶带等辅助材料临时采购。报告期内，零星采购款员工报销金额分别为 179.59 万元、111.24 万元、3.74 万元**及 0 元**，相关金额较小并呈明显下降趋势。产生前述情形的主要原因如下：

一方面，报告期前期，公司尚未开立线上支付企业账号，个别配件材料的零星采购需要在网上进行，基于便捷性考虑，由员工先行采购，后续凭发票在公司报销。

另一方面，为了方便结算、快速完成采购少量紧急物料，由员工先行采购，后续凭发票在公司报销。

综上，员工垫付资金进行零星材料采购具有一定的合理性和必要性。

2、零星采购款项员工报销整改情况

针对零星采购款员工报销情形，公司进行积极整改。报告期内，涉及上述情况的员工共 20 名，代垫采购款账户共 21 个，均为员工日常生活开支用卡。为加强管理，对前述涉及账户进行了注销；截至本回复出具日，除已离职员工账户外，其余账户均已完成注销。

为杜绝零星采购款员工报销情形，其他整改措施如下：

（1）公司已完善《采购管理制度》及《备用金管理制度》，规定零星采购款须经公司支付或者员工备用金的形式报销，杜绝由员工先行垫付相关款项的情形；

（2）出具相关承诺。公司及零星采购报销相关员工出具承诺，严格按照相关制度规定实施零星采购。

截至本回复出具日，针对零星采购款员工报销，发行人已整改完毕，无新增零星采购款员工报销行为。

三、发行人是否存在其他财务不规范行为

发行人参考《监管规则适用指引——发行类第 5 号》中“5—8 财务内控不规范”规定的财务不规范事项进行核查，如下表所示：

序号	财务内控不规范情形	是否存在	整改情况
1	无真实业务支持情况下,通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道	否	-
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据,通过票据贴现获取银行融资	否	-
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	否	-
4	频繁通过关联方或第三方收付款项，金额较大且缺乏商业合理性	否	-
5	出借公司账户为他人收付款项	否	-
6	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	否	-

7	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	是	公司存在为关联方晶投投资代垫租金和水电费的情形，相关金额较小，目前已整改完毕。
8	存在账外账	否	-
9	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷	否	-

经核查，发行人报告期内除存在员工代收货款、零星采购款员工报销、被关联方以代垫款项方式占用资金等财务不规范情形外，不存在上述规定所列的其他财务不规范情形。

四、核查程序以及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、取得报告期内公司客户通过第三方回款的统计表，通过大额资金流水检查、主要客户销售回款检查等核对交易对手账户名称与挂账单位是否一致，核查第三方回款统计表数据的完整性；

2、通过询问客户、公开渠道查询等方式确认客户与支付方的商业关系，了解主要客户名称和背景、代付金额、代付原因等；

3、结合发行人关联方清单，与第三方回款的支付方名称进行比对，检查第三方回款的支付方与发行人是否存在关联关系；

4、访谈代收货款的员工和代垫付资金进行零星采购材料主要员工，了解由个人账户垫付进行采购的原因和必要性；了解是否存在利用员工账户虚增收入或者代垫成本费用的情形；

5、获取个人卡银行账户注销资料以及未注销账户员工的说明，了解未注销账户的必要性、合理性及后续销户安排；

6、访谈发行人实际控制人，了解报告期内财务内控不规范情形的整改措施、相关内控建立及运行情况，报告期后是否仍存在类似情形；

7、逐项对照《监管规则适用指引-发行类第 5 号》问题 5-8 中列举的财务内控不规范情形，核实公司是否存在上述情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构以及申报会计师认为：

1、发行人第三方回款主要为客户基于支付便捷性考虑，委托同一集团或者实际控制人代付，具有真实的交易背景、必要性和商业合理性；

2、发行人员工账户对外收付款项具有真实的交易背景和商业合理性，不存在利用员工账户虚增收入或者代垫成本费用的情形；

3、针对员工账户对外收付款项，发行人积极采取整改措施，截至目前，相关事项已全部整改完毕，涉及代收付款的员工账户中，除已离职员工账户、持有未到期理财账户外，其余账户均已完成注销；

4、报告期内公司除存在被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金的情形外，不存在《监管规则适用指引—发行类第 5 号》其他所列举的财务内控不规范的情形；公司与关联方之间的往来款项已结清，不存在损害公司及其他股东利益的情形。

问题 8-5. 关于固定资产变动

2020 年发行人昆明子公司因拆迁收到相关补偿款，确认资产处置收益 10,757.22 万元；2021 年固定资产增加规模较大主要系昆明晶华购置新厂房导致房屋及建筑物增加。请发行人说明：①资产处置的背景、涉及固定资产明细及金额。②2021 年新增固定资产的主要内容和用途，相关供应商及定价公允性；上述固定资产变动对公司产能和生产经营的影响

回复：

一、资产处置的背景、涉及固定资产明细及金额

（一）资产处置的背景

西山区“城中村”27 号片区重建改造项目是昆明市推进城乡一体化建设旧城改造、城中村改造的重点工程,西山区收回昆明晶华光学有限公司（简称“昆明晶华”）位于前述工程范围内土地。

（二）拆迁补助金额

2020 年，西山区福海街道办事处、西山区自然资源局以及西山区城市更新改造领导小组办公室与昆明晶华签订《国有土地收回补偿协议》，西山区福海街道办事处城中村改造第 27 号片区（高朱村）改造项目，拟收回乙方国有土地 19.61 亩作为项目用地（四至位置及面积以勘测定界图为准）。被收回土地系昆明光学以协议出让方式取得本协议项下国有土地使用权,土地用途为工业,《国有土地使用证》证号为昆国用（z001）字第 00228 号，证载土地面积 13,073.1 平方米。

西山区福海城中村改造片区指挥部、云南兆宬建设工程有限公司与昆明晶华签订《西山区“城中村”第 27 号片区重建改造项目拆迁安置补偿协议》[27（国）-014 号]（2020 年 8 月 28 日签订）、《西山区“城中村”第 27 号片区改造项目（二期）拆迁安置货币补偿协议》[27（国）-J083 号]以及《西山区“城中村”第 27 号片区改造项目（二期）拆迁安置货币补偿协议》[27（国）-J084 号]，拆迁补偿费（办公楼、综合楼等建筑物）、附属设施与设备补偿费、搬迁补助费、临时安置过渡费等合计为 12,598.66 万元。

此外，2020 年 9 月，昆明晶华与西山区街道办事处高朱村居民小组签订《人民调解协议书》，经福海街道办事处人民调解委员会组织调解，经甲乙双方自愿友好协商，达成如下调解协议：昆明晶华委托 27 号城中村片区指挥部从昆明晶华光学有限公司征迁款中将 1,000.00 万元支付西山区陆家社区高朱村居民小组。

2020 年 9 月至 2020 年 12 月，昆明晶华收到西山区福海城中村改造片区指挥部支付的拆迁款款项 11,598.66 万元，西山区陆家社区高朱村居民小组收到西山区福海城中村改造片区指挥部支付的款项 1,000.00 万元。

（三）资产处置明细

公司子公司昆明晶华被拆迁的原有厂房等固定资产明细如下：

单位：万元

资产类型	资产类别	原值	累计折旧	净值
固定资产	房屋及建筑物	1,523.94	1,365.83	158.11
	房屋及建筑物	109.83	98.44	11.39
	电子及其他	59.17	53.25	5.92

资产类型	资产类别	原值	累计折旧	净值
	机器设备	211.66	171.78	39.89
	办公设备	0.77	0.69	0.08
无形资产	土地使用权	426.81	177.01	249.81
其他搬迁物资领用及搬迁费用		-	-	358.25
合计				**823.44**

（四）资产处置损益情况

根据《企业会计准则解释第 3 号》（以下简称解释 3 号）的相关规定，搬迁补偿事项只有在满足两个要素即指“因公共利益进行搬迁”以及“收到政府从财政预算直接拨付的搬迁补偿款”的前提下方适用，根据公司与西山区福海城中村改造片区指挥部、云南兆成建设工程有限公司与昆明晶华签订《西山区“城中村”第 27 号片区重建改造项目拆迁安置补偿协议》，拆迁款的拨付单位为西山区福海乡城中村改造片区指挥部，并非出自财政部门直接拨付的预算支出资金，因此本次拆迁并不同时满足适用解释 3 号特殊规定的两个前提要素，根据解释 3 号企业收到的不能同时满足上述两个前提要素的搬迁补偿款，应当按照《企业会计准则第 4 号-固定资产》等会计准则进行处理。

公司将本次拆迁补偿金额中对长期资产相关的补偿按资产处置规定进行了会计处理，将处置收益计入“资产处置收益”，会计处理符合《企业会计准则》的规定。本次资产处置损益为 10,775.22 万元（11,598.66 万元-823.44 万元）。

二、2021 年新增固定资产的主要内容和用途，相关供应商及定价公允性；上述固定资产变动对公司产能和生产经营的影响

2021 年公司新增主要固定资产房屋及建筑物、生产设备情况如下：

单位：万元

项目	主体	房屋及建筑物	生产设备	合计
购置	晶华光学	-	502.69	502.69
	晶和光电	-	838.04	838.04
	昆明晶华	2,840.68	1,791.98	4,632.66
	BRESSER	490.33	-	490.33
	小计	**3,331.01**	**3,132.71**	**6,463.72**

项目	主体	房屋及建筑物	生产设备	合计
在建工程转入	昆明晶华	-	1,405.33	1,405.33
合计		**3,331.01**	**4,538.04**	**7,869.05**

公司 2021 年向主要供应商购置主要固定资产情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购金额	采购占比	采购内容
1	昆明大瑞昌现代包装有限责任公司	3,452.65	43.88%	昆明晶华工业厂房、办公楼及配套设施
2	云南中骏建筑工程有限公司	1,772.30	22.52%	昆明晶华车间生产线、办公楼、工业厂房装修工程、机加车间和光学车间生产线提升改造工程
3	Stadtwerke Rhede GmbH,Rhede	423.81	5.39%	德国仓储设施建设
4	上海巴昆商贸有限公司	356.55	4.53%	晶和光电镀膜机、高真空多层镀膜机等设备
5	广州市超粤机械设备有限公司	148.67	1.89%	喷漆（喷粉）自动生产线设备
合计		**6,153.98**	**78.20%**	**-**

上述供应商基本情况如下：

客户名称	成立时间	注册资本	经营范围	主要人员	股权结构	关联关系或其他资金往来	价格公允性
昆明大瑞昌现代包装有限责任公司	2009 年	1,440 万元	塑料彩印包装袋的生产；商品包装装潢设计；彩印技术咨询；日用百货、办公用品的销售。	法人兼董事：欧艳玲；监事：何瑛	欧艳玲持股 53.47%；何瑛持股 46.53%	否	协商作价，价格公允
云南中骏建筑工程有限公司	2010 年	300 万元	房屋建筑工程、园林绿化工程、水利水电工程、公路工程、桥梁工程、隧道工程、地基基础工程、钢结构工程、建筑装饰装修工程等。	法人兼董事：柏茗元；监事：张玉伟	柏茗元持股 70%；徐丽巧持股 30%	否	协商作价，价格公允
Stadtwerke Rhede GmbH,Rhede	1906 年	-	-	Simon Böing（监事会主席）、Andre Laigre（监事会副主席）	-	否	协商作价，价格公允
上海巴昆商贸有限公司	2004 年	200 万元	光学仪器及配件、光学透镜、光学材料、纺织品、服装、皮革制品、机械设备及配件的批发、零售，机械设备（除特种设备、农业机械）维修等。	法人兼董事：张玄国；监事：崔花淑	张玄国持股 70%；崔花淑持股 30%	否	协商作价，价格公允
广州市超粤机械设备有限公司	1994 年	53 万元	内燃机及配件制造；金属切削机床制造；金属成形机床制造；铸造机械制造；金属切割及焊接设备制造等。	法人兼董事：王大铭；监事：黄海珍	王大铭持股 90%；黄海珍持股 10%	否	协商作价，价格公允

从上表可知，公司购置固定资产的主要供应商与公司不存在关联关系，相关价格主要系公司在询价的基础上与供应商协商确定，价格具有公允性。

公司 2021 年增加房屋及建筑物、生产设备主要系昆明晶华购置办公楼、新厂房以及天文望远镜的生产设备，增加额为 6,037.99 万元，占当期新增主要固定资产比为 76.73%,天文望远镜的年产能由 2020 年 3.73 万台增加至 2021 年 8.74 万台。

晶华光学增加生产设备 502.69 万元主要用于扩大汽车智能感知系统产线，汽车智能感知系统的车载摄像头模组年产能由 2020 年 40 万件增加至 2021 年 70 万件；晶和光电增加 838.04 万元更新了部分设备，但不属于影响产能的关键设备，不涉及产能的提升；BRESSER 增加 490.33 万元房屋及建筑物主要为仓库建设，增加了仓储规模，缓解了仓库紧张的局面。

2021 年增加固定资产投入也有利于生产经营的扩大，公司营业收入由 2020 年 10.02 亿元增加至 2021 年 12.21 亿元。

三、核查程序以及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构以及申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、访谈发行人总经理以及财务负责人，查阅了资产处置相关合同，取得了相关银行流水，了解 2020 年资产处置的背景、固定资产处置的明细以及金额；

2、访谈发行人总经理以及财务负责人，获得并查阅了 2021 年新增固定资产的明细，了解新增固定资产内容、用途，并结合产能进行分析；

3、获取公司购买固定资产的询价及选择供应商流程文件，比较各供应商的报价，判断定价的公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构以及申报会计师认为：

1、2020 年资产处置收益主要系昆明晶华原有经营场所因当地政府拆迁所获补偿，主要包括房屋建筑物以及生产用设备，发行人已经如实说明了资产处置的背景、涉及固定资产的明细以及金额；

2、2021 年新增固定资产主要为昆明晶华建筑物以及天文望远镜、汽车智能感知系统、精密光学部件生产设备，发行人与新增固定资产的主要供应商不

存在关联关系，以协商定价为主，交易价格公允。天文望远镜以及汽车智能感知系统的产能有所提升，精密光学部件更新了部分设备，但不属于影响产能的关键设备，不涉及产能的提升。此外，为进一步扩大公司在欧洲地区的市场份额，德国子公司新建了相关仓储设施。

问题 8-6. 其他问题

请发行人：①量化分析报告期各期经营活动净现金流量与净利润差异较大的原因及合理性。② 结合公司与主要客户、供应商的结算方式，说明报告期内票据结算的具体情况、应付票据涉及的主要供应商及金额、应付票据金额与银行承兑汇票保证金的匹配性

请保荐机构、申报会计师对上述事项（3）-（6）进行核查并发表明确意见。

回复：

一、量化分析报告期各期经营活动净现金流量与净利润差异较大的原因及合理性

报告期内，公司净利润与经营活动现金流量净额的比较分析如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
净利润	**1,505.78**	**7,306.32**	**10,271.95**	**7,825.77**
加：资产减值准备	**176.35**	286.26	1,269.78	1,037.87
信用减值损失	**5.22**	175.52	10.29	516.21
固定资产折旧、油气资产折旧、生产性生物资产折旧、投资性房地产折旧	**1,053.91**	1,979.46	1,691.05	1,601.83
使用权资产折旧	**303.6**	582.65	548.98	429.61
无形资产摊销	**85.36**	175.52	249.64	109.9
长期待摊费用摊销	**23.71**	46.52	43.73	42.29
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	**3.9**	-3.09	11.88	70.73
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	**11.09**	0.73	70.74	26.69
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	**-22.06**	2.39	16.84	-494.28
财务费用（收益以“-”号填列）	**-24.64**	237.11	-2,576.51	940.79
投资损失（收益以“-”号填列）	**-41.39**	-79.74	1,066.20	97.17

递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	**-193.54**	328.11	-694.65	202.14
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	**-**	0	-52.76	52.76
存货的减少（增加以“-”号填列）	**-280.4**	12,384.02	-5,729.16	-23,246.15
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	**4,598.54**	-4,664.90	5,635.57	-7,329.68
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	**-10,231.86**	-9,387.52	1,756.24	12,668.25
其他	**1.57**	3.13	3.13	3.13
经营活动产生的现金流量净额	**-3,024.86**	**9,372.50**	**13,592.94**	**-5,445.00**

报告期各期公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,445.00 万元、13,592.94 万元、9,372.50 万元**和-3,024.86 万元**，与当期净利润存在较大差异，具体情况如下：

（一）2021 年经营活动产生现金流量净额与净利润比较分析

2021 年度公司净利润为 7,825.77 万元，与当期经营活动产生的现金流量净额-5,444.99 万元差异较大，当期净利润高于经营活动现金流量净额 13,270.76 万元，主要是受存货、应付账款以及应收账款共同影响，存货增加 23,246.15 万元，应付项目增加 12,668.24 万元，应收项目增加 7,329.68 万元，三者共同影响经营活动现金流-17,907.59 万元。

2021 年精密光电仪器产品销售超预期，受公共卫生事件影响，商超卖场以及零售商等客户担忧公共卫生事件持续时间较长，叠加全球供应链受阻，且考虑到精密光电仪器可长期销售，为防止断货以保障销售的持续性，下游客户（商超卖场以及零售商等）加大了下单量，公司也加大了备货量，公司增加对精密光电仪器的采购以及生产规模。除此之外，2021 年精密光学部件以及汽车智能感知系统的销售规模也增加，且原材料供应也受公共卫生事件影响较大，公司适当加大了原材料等存货备货力度以及采购规模。

（二）2022 年经营活动产生现金流量净额与净利润比较分析

2022 年公司净利润为 10,271.95 万元，与当期经营活动产生的现金流量净额 13,592.94 万元差异相对较小，当期净利润小于经营活动产生的现金流量净额的 3,320.99 万元，主要系 2022 年美元兑人民币汇率大幅攀升，导致产生 3,594.84 万元汇兑收益。

（三）2023 年经营活动产生现金流量净额与净利润比较分析

2023 年公司净利润为 7,306.32 万元，与当期经营活动产生的现金流量净额 9,372.50 万元差异相对较小，当期净利润小于经营活动产生的现金流量净额的 2,066.17 万元，主要系经营性应付项目减少 9,387.52 万元、应收项目增加 4,664.90 万元和存货减少 12,384.02 万元，三者共同影响经营活动产生现金流量净额-1,688.41 万元，主要情况如下：

1、2021 年以及 2022 年精密光电仪器备货导致存货规模较大，公司 2023 年实施降低库存经营策略，故 2023 年减少采购量，当期外协采购以及外购成品为 27,590.53 万元，远低于 2022 年采购规模 37,255.34 万元，导致应付账款减少 7,685.84 万元。

2、2023 年以来，公司加大精密光电仪器去库存力度，2023 年度存货减少 12,384.02 万元。

3、公司应收款项增加主要系公司第四季度营业收入有所提升，对主要客户的应收账款有所增加。

（四）2024 年 1-6 月经营活动产生现金流量净额与净利润比较分析

2024 年 1-6 月公司净利润为 1,505.78 万元，与当期经营活动产生的现金流量净额-3,024.86 万元差异相对较大，当期净利润高于经营活动产生的现金流量净额的 4,530.64 万元，主要系经营性应付项目减少 10,231.86 万元、应收项目减少 4,598.54 万元，两者共同影响经营活动产生的现金流量净额-5,633.32 万元，主要情况如下：

2024 年上半年应付票据到期偿付 4,470.16 万元，同时当期减少采购量，当期外协采购及外购成品为 14,558.17 万元，导致应付账款减少 4,193.45 万元。

综上，报告期各期经营活动净现金流量与净利润差异较大符合实际经营情况，具有合理性。

二、结合公司与主要客户、供应商的结算方式，说明报告期内票据结算的具体情况、应付票据涉及的主要供应商及金额、应付票据金额与银行承兑汇票保证金的匹配性

（一）公司与主要客户、供应商的结算方式

报告期内公司与前 5 大客户和前 5 大供应商的结算方式如下：

1、前 5 大客户结算方式

报告期内，公司前 5 大客户结算方式如下：

期间	客户名称	结算方式
2024 年 1-6 月	**腾龙集团**	**银行转账**
	广汽集团	**银行转账**
	奥乐齐	**银行转账**
	沃尔玛	**银行转账**
	VINFAST	**银行转账**
2023 年度	腾龙集团	银行转账
	广汽集团	银行转账
	亚马逊	银行转账
	奥乐齐	银行转账
	沃尔玛	银行转账
2022 年度	广汽集团	银行转账
	腾龙集团	银行转账
	奥乐齐	银行转账
	沃尔玛	银行转账
	亚马逊	银行转账
2021 年度	腾龙集团	银行转账
	奥乐齐	银行转账
	广汽集团	银行转账
	开市客	银行转账
	亚马逊	银行转账

报告期内，公司与前 5 大客户均以银行转账的方式结算。

2、前 5 大供应商结算方式

报告期内，公司前五大供应商结算方式如下：

期间	供应商名称	结算方式
2024 年	**Yukon**	**银行转账**

期间	供应商名称	结算方式
1-6 月	**深圳市博科供应链管理有限公司**	**银行转账**
	汇思智科（惠州）电子有限公司	**银行转账**
	日本豪雅	**票据结算、银行转账**
	宁波湛京	**票据结算、银行转账**
2023 年度	Yukon	银行转账
	深圳市博科供应链管理有限公司	银行转账
	宁波湛京	票据结算、银行转账
	福州亿维格电子有限公司	银行转账
	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	票据结算、银行转账
2022 年度	Yukon	银行转账
	宁波湛京	票据结算、银行转账
	深圳市博科供应链管理有限公司	银行转账
	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	票据结算、银行转账
	深圳市铱芯电子有限公司	票据结算、银行转账
2021 年度	Yukon	银行转账
	宁波湛京	票据结算、银行转账
	汇思智科（惠州）电子有限公司	银行转账
	HIPPO DIGITAL COMPANY LIMITED （HK）	银行转账
	日本豪雅	票据结算、银行转账

报告期内，公司与前 5 大供应商的结算方式包括票据结算和银行转账两种方式。

（二）报告期内票据结算的具体情况

1、销售结算

报告期各期，公司与客户采用票据结算情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收到客户支付的应收票据金额	**1,972.40**	3,378.63	2,340.28	1,400.58
营业收入	**45,247.96**	111,606.03	119,476.68	122,124.78
票据结算占营业收入比例	**4.36%**	3.03%	1.96%	1.15%

注：上述应收票据含应收款项融资

报告期内，公司票据结算金额占各期营业收入的比例分别为 1.15%、1.96%、

3.03%和 4.36%，占比很小，公司与主要客户的结算方式主要为银行转账。

2、采购结算

报告期各期，公司与供应商采用票据结算情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年度	2022 年度	2021 年度
支付给供应商的应付票据金额	**5,211.70**	19,076.76	12,733.27	11,270.24
其中：支付货款	**3,510.14**	13,929.49	12,733.27	11,270.24
支付工程款【注 1】	**1,701.56**	5,147.28	-	-
采购总额【注 2】	**29,289.35**	59,524.47	72,948.60	102,693.92
支付货款票据结算占采购总额比例	**11.98%**	23.40%	17.46%	10.97%

注 1：支付子公司清远晶华在建工程款项；
注 2：采购总额包括日常经营货物采购、固定资产以及在建工程采购。

报告期内，公司支付货款票据结算金额占各期采购总额的比例分别为 10.97%、17.46%、23.40%和 11.98%。

3、应付票据涉及的主要供应商及金额

报告期各期末应付票据前 5 大供应商及金额如下：

单位：万元

序号	持票人/供应商名称	应付票据余额	占比	款项性质
2024 年 6 月 30 日				
1	**宁波湛京光学仪器有限公司**	**1,269.15**	**45.89%**	**货款**
2	**东莞市宇瞳玖洲光学有限公司**	**301.67**	**10.91%**	**货款**
3	**重庆东方光电有限公司**	**252.93**	**9.14%**	**货款**
4	**深圳市盛泰智联电子科技有限公司**	**151.54**	**5.48%**	**货款**
5	**重庆智威光电仪器有限公司**	**80.00**	**2.89%**	**货款**
合计		**2,055.29**	**74.31%**	
2023 年 12 月 31 日				
1	宁波湛京光学仪器有限公司	2,803.48	38.74%	货款
2	艾睿（中国）电子贸易有限公司深圳分公司	560.56	7.75%	货款
3	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司	446.32	6.17%	货款
4	重庆东方光电有限公司	327.66	4.53%	货款
5	深圳市盛泰智联电子科技有限公司	313.00	4.33%	货款

序号	持票人/供应商名称	应付票据余额	占比	款项性质
合计		**4,451.02**	**61.52%**	
2022 年 12 月 31 日				
1	宁波湛京光学仪器有限公司	2,275.65	33.02%	货款
2	深圳市铱芯电子有限公司	567.50	8.23%	货款
3	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司	543.49	7.89%	货款
4	云南汉瑞光学仪器有限公司	531.24	7.71%	货款
5	新晔电子（深圳）有限公司	386.78	5.61%	货款
合计		**4,304.66**	**62.46%**	
2021 年 12 月 31 日				
1	宁波湛京光学仪器有限公司	3,334.52	61.05%	货款
2	新晔电子（深圳）有限公司	1,025.70	18.78%	货款
3	深圳市光通电科技有限公司	201.72	3.69%	货款
4	云南无线电有限公司	140.00	2.56%	货款
5	佛山市三水南国金属制品厂	90.00	1.65%	货款
合计		**4,791.94**	**87.73%**	

（三）应付票据金额与银行承兑汇票保证金的匹配性

报告期各期末，应付票据金额与银行承兑汇票保证金的匹配情况如下：

单位：万元

主体	项目	2024 年 6 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
晶华光学	应付票据余额	**1,572.97**	3,992.39	3,465.64	2,908.52
	保证金余额	**419.72**	1,203.72	1,039.69	872.55
	保证金余额/应付票据余额	**26.68%**	30.15%	30.00%	30.00%
	协议保证金比例	**30.00%/20.00%**	30.00%	30.00%	30.00%
宝视德	应付票据余额	**1,492.92**	3,539.67	3,039.45	2,553.42
	保证金余额	**447.88**	1,079.42	644.83	171.65
	保证金余额/应付票据余额	**30.00%**	30.49%	21.22%	6.72%
	协议保证金比例	**30.00%**	30.00%	30.00%/0%	30.00%/0%
晶和光电	应付票据余额	**-**	-	387.33	-
	保证金余额	**-**	-	-	-
	保证金余额/应付票据余额	**-**	-	-	-
	协议保证金比例	**-**	-	-	-

主体	项目	2024 年 6 月末	2023 年末	2022 年末	2021 年末
合计	应付票据余额	3,065.89	7,532.06	6,892.41	5,461.94
	保证金余额	867.59	2,283.14	1,684.53	1,044.21
	保证金余额/应付票据余额	28.30%	30.31%	24.44%	19.12%

由上表，各报告期期末，保证金余额与应付票据余额的比例分别为 19.12%、24.44%、30.31%和 28.30%，主要是因为不同主体与银行协议的保证金比例存在差异。

报告期内晶华光学与银行协议的保证金比例为 20%-30%，2021-2022 年实际保证金余额与应付票据余额的比例均为 30%，与协议相符，2023 年比例存在差异系公司向帕太国际贸易(深圳)有限公司开出一张金额为 20 万元的银行承兑汇票，因供应商户名错误而作废，截至期末对应的保证金 6 万元尚未退回账户导致；2024 年 6 月 30 日比例为 26.68%，在约定的 20%-30%之间，比例合理。

报告期内子公司宝视德与银行协议的保证金比例为：2021 年 8 月至 2022 年 7 月开具的票据无需保证金，除此期间外，保证金比例为 30%。宝视德各报告期末保证金余额与应付票据余额的比例分别为 6.72%、21.22%和 30.49%，2021 年末和 2022 年末比例在约定的 0%-30%之间，比例合理；2023 年比例存在差异系公司向嘉兴市金三塔光学仪器制造有限公司开出一张金额为 58.40 万元的银行承兑汇票，因银行名称错误而作废，截至期末对应的保证金 17.52 万元未退回账户导致；2024 年 6 月比例为 30%，与协议约定比例相符。

晶和光电 2022 年与银行协议开具的票据无需保证金，2022 年末保证金余额与应付票据余额的比例为 0.00%，与协议相符。

综上所述，公司应付票据金额与银行承兑汇票保证金相匹配。

三、核查程序和核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、复核公司现金流量表补充资料，对公司经营活动现金流量净额与净利润不匹配的原因进行分析；

2、获取并检查公司主要客户销售合同及主要供应商采购合同，访谈公司相

关人员，了解公司与主要客户、供应商的结算方式；

3、获取公司票据备查簿，核查报告期内销售收款、采购付款采用票据结算的情况；

4、根据票据备查簿整理报告期各期末应付票据前 5 大供应商及金额；

5、获取公司与银行签订的《开立银行承兑汇票业务协议书》，检查约定的保证金比例情况；

6、获取各主体报告期各期末银行承兑汇票保证金余额，结合应付票据余额计算银行承兑汇票保证金占应付票据余额的比例，将该比例与约定的保证金比例进行比对，分析应付票据金额与银行承兑汇票保证金的匹配性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期经营活动净现金流量与净利润差异较大主要系受子公司拆迁补助、存货备货量增加、汇兑损益变动、存货采购变动、销售规模变动等影响，符合公司实际生产经营情况，具有合理性；

2、应付票据金额与银行承兑汇票保证金具有匹配性。

（本页无正文，为广州市晶华精密光学股份有限公司《关于广州市晶华精密光学股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

法定代表人签名：

赫　建

广州市晶华精密光学股份有限公司

2024 年 12 月 27 日

（本页无正文，为海通证券股份有限公司《关于广州市晶华精密光学股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

方　军　　龚思琪

法定代表人签名：

周　杰

海通证券股份有限公司

2024 年 12 月 27 日

声 明

本人已认真阅读广州市晶华精密光学股份有限公司本次审核问询函的回复报告全部内容，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，确认本公司已按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的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。

法定代表人签名：

周 杰

海通证券股份有限公司

2024年12月27日