



关于广东弘景光电科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



申万宏源证券承销保荐有限责任公司
SHENWAN HONGYUAN FINANCING SERVICES CO., LTD

新疆乌鲁木齐市高新区（新市区）北京南路 358 号大成国际大厦 20 楼 2004 室

二零二三年十二月

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 16 日印发的《关于广东弘景光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010251 号）（以下简称“审核问询函”、“问询函”）已收悉。广东弘景光电科技股份有限公司（以下简称“弘景光电”、“发行人”或“公司”）与申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“申万宏源承销保荐”、“保荐人”）、广东华商律师事务所（以下简称“发行人律师”）、中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列示问题进行了逐项落实、核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本审核问询函回复所使用的简称与《广东弘景光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体（不加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）
对原问询函回复的修改、补充	楷体（加粗）

目录

1.关于行业技术及相关信息披露	3
2.关于创业板定位	58
3.关于历史沿革	135
4.关于关联方和关联交易	189
5.关于上市标准	226
6.关于股权激励及股份支付	234
7.关于合规经营	252
8.关于主营业务收入	274
9.关于影石创新及主要客户	312
10.关于采购与供应商	352
11.关于毛利率.....	412
12.关于期间费用	471
13.关于存货	490
14.关于固定资产	516
15.关于其他事项	526

1.关于行业技术及相关信息披露

申请文件显示：

(1) 发行人主要产品为光学镜头及摄像模组，应用于智能汽车、智能家居、全景/运动相机等领域。发行人研发设计了领先于行业的 4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组，与影石创新建立了深度合作。

(2) 发行人的同行业竞争对手包括舜宇光学科技、联合光电等 8 家上市公司，发行人与上述 8 家公司的主要产品或服务存在一定交叉，但细分领域和用途存在一定差异。发行人主要产品的市场占有率较低，但发行人专注于差异化和高增长市场，紧跟终端市场需求变化，保持业务持续成长。

(3) 发行人所处光学镜头及摄像模组行业属于技术密集型行业，行业内技术迭代升级对发行人技术创新和产品开发能力提出了更高的要求。在国产替代背景下，国内诞生了舜宇光学科技、力鼎光电、联创电子、宇瞳光学及发行人等主流市场参与者。

请发行人：

(1) 说明“专注于差异化和高增长市场”以及与行业内上市公司在“细分领域和用途存在一定差异”的具体内容、应用领域、产品型号和主要性能、主要客户和终端市场，除披露的 8 家同行业公司外，是否还存在其他竞争对手（包括拟上市公司）；结合不同应用领域内的主流产品和技术要求，说明发行人产品在细分领域内的竞争地位和核心竞争力、主要竞争对手、产品和技术的优劣势，并充分揭示发行人是否存在产品同质化、迭代更新、市场竞争加剧的情形和风险。

(2) 说明“领先于行业的 4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组”涉及的技术来源、研发过程，“与影石创新建立了深度合作”的具体内容，产品进入影石创新体系涉及的技术壁垒，影石创新是否设置有产品高像素等技术标准要求，其他竞争对手是否能够生产高像素产品、是否能够满足影石创新的技术要求，同行业类似产品和竞争对手研发量产情况；结合上述情况，分析说明上述产品与业务合作的未来发展趋势及对发行人业绩的影响。

(3) 结合已上市竞争对手的规模和技术实力强于发行人的背景，发行人与

竞争对手在“新产品研发及技术迭代”方面的优劣势，说明发行人为“国内主流市场参与者”的表述是否准确，依据是否充分；结合发行人市场地位和主要产品的市场占有率，行业内产品技术迭代更新特点等，说明发行人在行业内排名情况，发行人与竞争对手在产品类型及主要性能、应用领域、核心技术及核心竞争力等方面的具体体现，发行人采取的应对竞争加剧的措施，并充分揭示市场份额和竞争格局是否会发生重大不利变化。

(4) 按照不同应用领域，说明发行人细分产品的主要型号、性能差异、产品使用寿命和更新周期、主要客户、终端市场需求、市场竞争格局、选取“直销为主、贸易商销售为辅”模式的原因；说明进入主要客户供应商体系的过程及客户核心考量因素，发行人在主要客户同类产品供应商中的采购占比，发行人开拓和保持客户合作稳定性的主要措施及核心竞争力。

(5) 结合上述事项，进一步完善招股说明书“业务与技术”章节内容，提高信息披露质量。

请保荐人发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明“专注于差异化和高增长市场”以及与行业内上市公司在“细分领域和用途存在一定差异”的具体内容、应用领域、产品型号和主要性能、主要客户和终端市场，除披露的 8 家同行业公司外，是否还存在其他竞争对手（包括拟上市公司）；结合不同应用领域内的主流产品和技术要求，说明发行人产品在细分领域内的竞争地位和核心竞争力、主要竞争对手、产品和技术的优劣势，并充分揭示发行人是否存在产品同质化、迭代更新、市场竞争加剧的情形和风险

1、说明“专注于差异化和高增长市场”以及与行业内上市公司在“细分领域和用途存在一定差异”的具体内容、应用领域、产品型号和主要性能、主要客户和终端市场

(1) 差异的具体内容及与同行业应用领域、产品型号和主要性能、主要客户和终端市场的差异对比

发行人的光学镜头及摄像模组主要应用于智能汽车、智能家居和全景/运动相机等新兴细分领域，与同行业上市公司的细分领域、收入构成、产品性能及主要客户等存在一定差异。发行人与同行业上市公司的产品类别、应用领域及终端市场、主营业务结构、主要客户的对比如下：

公司简称	产品类别	具体产品	产品是否涉及摄像模组	应用领域及终端市场	主营业务结构	主要客户
弘景光电	光学镜头及摄像模组	智能座舱镜头及摄像模组、智能驾驶镜头及摄像模组、智能家居光学镜头（家用监控、可视门铃等产品的光学镜头）、全景/运动相机镜头及摄像模组	是	智能汽车（智能驾驶、智能座舱）、新兴消费（智能家居、全景/运动相机）	2022 年度，智能汽车光学镜头及摄像模组占 41.32%，新兴消费光学镜头及摄像模组占 58.68%	智能汽车领域的直接客户包括 IMI（全球知名 EMS 厂商）、海康威视、德赛西威、豪恩汽电、淳敏电子等 Tier 1 厂商以及七十迈等品牌客户；智能家居领域主要客户为工业富联、群光电子、华勤技术等 EMS 厂商和协创数据等 ODM 厂商；全景/运动相机领域客户主要为影石创新
舜宇光学科技	光学零件、光电产品、光学仪器	光学零件产品（包括手机镜头、VR 空间定位镜头、车载镜头、车载激光雷达、数码相机玻璃球面镜片等）；光电产品（包括车载模组、光学仪器、VR 折叠光路模块、VR 视觉模组、手机摄像模组等）；光学仪器（包括智能检测设备及显微镜等）	是	智能手机、智能汽车、数码相机、VR、智能检测等领域	2022 年度，光电产品占 70.27%，光学零件占 28.52%，光学仪器占 1.22%	手机摄像模组制造商及手机厂商包括苹果、华为、小米、OPPO、vivo 等，汽车 Tier 1 厂商包括博世、麦格纳、法雷奥等等，以及 VR/AR 设备厂商
宇瞳光学	光学镜头	以安防视频监控镜头为主，同时包括消费类镜头（智能家居类、门禁系统类、视讯低畸变系列）、车载镜头、机器视觉等	否	安防监控（智慧交通、公安、智慧楼宇等室内外监控）、智能家居、智能汽车、机器视觉（自动化检测和和生产）等领域	2022 年度，安防镜头占 75.62%，非安防镜头占 21.43%，其他业务占 2.95%	海康威视、大华股份、宇视科技、HANWHA TECHWIN CO., LTD、普联技术等
力鼎光电	光学镜头	安防监控、专业消费、车载系统、机器视觉等领域光学	否	安防监控、智能汽车、智能家居、机器	2022 年度，安防监控占 30%，专业消费占	捷普集团、寰永科技、群光电子、时捷集团、松下电

公司简称	产品类别	具体产品	产品是否涉及摄像模组	应用领域及终端市场	主营业务结构	主要客户
		镜头，其中专业消费包括智能家居、视讯会议、无人机、VR/AR、运动DV、动作捕捉等消费电子领域的光学镜头		视觉、VR/AR 等领域	32%，车载系统占16%，机器视觉占13%，其他业务占9%	器、伟创力、沅圣科技、SVI等EMS厂商或品牌商
中润光学	光学镜头	以数字安防镜头为主，且集中于超大倍率变焦镜头	否	主要应用于安防监控领域	2022年度，数字安防镜头占77.39%，机器视觉产品占6.87%，其他新兴镜头（视讯会议镜头、智能消费及车载镜头、摄影及投影镜头等）占7.47%	大华股份、海康威视、华为、大疆、宇视科技、加拿大 Avigilon、韩国 WONWOO、韩国 TRUEN、韩国韩华泰科、日本滨松光电、日本松下、日本理光等
福光股份	光学镜头	包括定制产品、非定制产品两大系列，其中定制产品系列包含特种光学镜头及光电系统，应用于国家重大航天任务及高端装备；非定制产品主要为安防镜头，同时开拓了车载镜头、红外镜头、机器视觉镜头、投影光机等	否	非定制产品应用于国家重大航天任务及高端装备，定制产品主要应用于平安城市、智慧城市、物联网、车联网、智能制造等领域	2022年度，非定制产品占72.40%，定制产品占18.56%	定制产品方面，主要客户为中国科学院及各大集团下属科研院所、企业；非定制产品方面，主要客户为安防设备商以及国内主流红外热像仪企业
茂莱光学	精密光学器件（透镜、平片和棱镜）、精密光学镜头（显微物镜系列、机器视觉镜头、	精密光学器件包括透镜、平片和棱镜，精密光学镜头包括显微物镜系列、机器视觉镜头、成像镜头、监测镜头，光学系统包括医疗检测光学系统模组、半导体检测光学模组、生物识别光学模组、AR/VR光学测试模组	是	主要应用于半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）领域，同时包括航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR检测	2022年1-6月，光学器件占50.88%，光学镜头占20.32%，光学系统占27.03%，服务占1.77%	Camtek、KLA、Onto Innovation、CYBEROPTICS、上海微电子、ALIGN、Thermo Fisher、Bio-Rad、华大智造、谷歌母公司 Alphabet 旗下自动驾驶平台 Waymo、Microsoft、Facebook、

公司简称	产品类别	具体产品	产品是否涉及摄像模组	应用领域及终端市场	主营业务结构	主要客户
	成像镜头、监测镜头)、光学系统	和检测设备		等领域		IDEMIA、北京空间机电研究所(508所)等
联创电子	光学镜头、摄像模组、触控显示	光学业务包括手机镜头和摄像模组、广角相机镜头和摄像模组、车载镜头、AR光学组件和VR轨迹追踪镜头等,触控业务包括液晶显示模组和触控显示一体化模组等触控显示产品	是	主要应用于手机、广角相机、智能汽车、AR/VR等领域	2022年度,车载光学占7.02%,非车载光学占25.02%,触控显示占32.70%,应用终端占22.32%,集成电路及贸易占12.94%	光学业务客户包括三星、中兴、特斯拉、法雷奥、华勤通讯、群光、天彩、捷普、小米(小蚁)、海康威视等;触控显示业务客户包括三星、vivo、京东方、深天马、华勤、天珑、中兴、华硕、TCL等
联合光电	光学镜头	安防镜头、激光投影镜头、VR/AR一体机、车载镜头、毫米波雷达产品、AR-HUD相关产品、车内投影产品、智能机器人等	否	主要应用于安防视频监控领域,非安防领域包括新型显示(激光电视、智能投影、工程投影、视讯会议、增强现实及虚拟现实等场景)、智能驾驶、人工智能等领域	2022年度,安防类镜头占72.43%,非安防类镜头占25.19%,其他业务占2.38%	海康威视、大华股份、宇视科技、华为、Axis、罗技、松下、爱普生、四川长虹等

同时，不同应用领域的光学镜头，在光学设计和结构设计中所侧重的性能存在一定差异。数字安防、智能手机、智能汽车、智能家居、全景/运动相机等领域光学镜头的性能特点对比如下：

应用领域	光学镜片主要构成	焦距是否可变	侧重性能特点
数字安防	玻塑混合	定焦/变焦	日夜共焦、变焦倍率大
智能手机	塑胶/玻塑混合	定焦	高像素、小型化、低成本
智能汽车	玻塑混合/玻璃	定焦	高可靠性、低眩光、无热化
智能家居	玻塑混合	定焦	大视场角、日夜共焦、小型化
全景/运动相机	玻璃	定焦	高可靠性、高像素、大视场角、无热化

光学镜片主要构成方面，塑胶镜头、玻璃镜头及玻塑混合镜头的对比如下：

镜头种类	主要优势	主要劣势	生产成本	工艺难度
塑胶镜头	成本低、重量轻、易批量生产	在镜头设计高度、稳定性、分辨率、成像清晰度、失真率等光学性能方面表现不及玻璃镜头及玻塑混合镜头	低	低
玻璃镜头	在折射率、色散、可靠性、热稳定性等方面具有优势	玻璃材质的加工难度较大，导致制造成本较高；在精密加工等方面具有较高要求，工艺难度高，导致小型化、轻量化产品的大规模量产能力尚不足	高	高
玻塑混合镜头	结合了塑胶镜头和玻璃镜头的特点，相较于玻璃镜头具备小型轻量化优势；相较于塑料镜头具备成像质量好、折射率高、稳定性强等优势，平衡了光学性能及规模量产能力	批量化生产的成本介于玻璃镜头和塑料镜头之间；在智能手机领域的市场占有率不及塑料镜头	较低	高

由于玻塑混合的镜头结合塑胶镜头和玻璃镜头的特点，较好地平衡了光学性能及规模量产能力，同时价格较玻璃镜头更低，符合光学行业发展方向和工艺升级趋势，被广泛运用于数字安防、智能汽车、智能家居等领域，并逐渐运用于智能手机领域。而全景/运动相机因使用场景对高折射率、稳定性等性能要求更高，目前主流采用玻璃镜头。

由上述对比可知，宇瞳光学、中润光学、联合光电主要聚焦于数字安防领域，2022年度安防镜头收入占比均在70%以上，力鼎光电的安防领域收入占比

也较高；福光股份是国内最重要的特种光学镜头和光电系统提供商之一，主要应用领域为军种军事装备及城市安防等领域；茂莱光学的精密光学器件收入占比较高，其光学镜头的优势领域为口腔医疗设备领域、生命科学领域，与公司的主要应用领域存在一定差异。

舜宇光学科技的业务规模大、应用领域广，智能手机是其产品的核心应用领域，收入占比较高，而公司产品应用领域未涉及智能手机领域；同时舜宇光学科技在车载镜头领域市场占有率最高，但主要聚焦于 ADAS 镜头等智能驾驶领域，而发行人则是 DVR 镜头等智能座舱领域的收入占比较高。

联创电子业务规模也较大，触摸显示屏、手机镜头及摄像模组占其主营业务收入比例较高，虽然在全景/运动相机领域与公司存在重叠，但其主要应用领域为运动相机，而公司产品的主要应用领域为全景相机。

此外，除舜宇光学科技、联创电子和茂莱光学外，其他同行业上市公司的主要产品为光学镜头或光学器件，较少涉及或不涉及摄像模组，而公司的主要产品包括光学镜头和摄像模组，在产品类型上与同行业可比公司也存在一定差异。

因此，公司在产品类型、产品用途、应用领域、主要客户、终端市场、产品性能等方面与同行业上市公司均存在一定差异。

(2) 公司专注于“高增长市场”的具体内容

发行人光学镜头及摄像模组所涉及智能汽车、智能家居、全景/运动相机等应用领域属于新兴行业，目前仍处于高增长阶段，具体分析如下：

①智能汽车、智能家居、全景/运动相机市场的增长情况

智能汽车领域，随着新能源汽车、自动驾驶、车载信息系统技术日渐成熟，下游汽车电子也迎来快速发展，根据汽车工业协会数据，2022 年我国汽车电子市场规模达到 9,783 亿元，2017-2022 年年均增速为 13.29%。同时，在智能汽车渗透率提升和智能驾驶技术日趋成熟的带动下，单车所需搭载摄像头的数量正持续增加。根据 TSR 的数据，2022 年车载镜头的出货量规模约为 2.36 亿颗，预计到 2025 年将增长至 3.25 亿颗，2022-2025 年复合增长率 11.28%。

智能家居领域，在 5G 通讯、物联网技术突破及消费升级的趋势下，智能家居行业发展迅速，正在从智能视觉与智能家居深度融合的家用智能视觉 2.0 时代向多硬件搭载、多场景延伸的 3.0 时代演进。近年来，摄像头在家庭中的需求正在加速释放，使用场景不断拓展。例如，职场父母借助智能产品减轻育儿压力，租房青年通过监控摄像头提升居住安全感，空巢老人智能看护需求凸显，外出人群、打工人群使用宠物陪护摄像头更好地养护宠物。根据艾瑞咨询的数据，2020 年全球家用摄像机出货量为 8,889 万台，2021 年至 2025 年全球市场年复合增长率约 19.3%，预计 2025 年全球家用摄像机出货量将突破 2 亿台。2020 年全球家用摄像机市场规模为 373 亿元，预计 2020 年至 2025 年全球家用摄像机产品市场规模年复合增长率为 14.1%，2025 年将突破 700 亿元。未来，随着家用摄像机等更多品类的推出，深度融合智能家居，预计将实现新一轮的增长。

全景/运动相机领域，随着智能化概念在影像设备行业的渗透，以及日常拍摄与分享、新闻播报、赛事直播、影视内容制作、游戏内容制作等市场需求的增长，以运动相机、全景相机等设备为代表的智能影像设备行业也发展迅速。根据 Frost&Sullivan 的数据，2022 年全球运动相机市场规模为 266.1 亿元，预计 2026 年增长至 460.0 亿元，2017-2026 年复合增长率为 14.2%；2022 年全球全景相机市场规模达到 41.3 亿元，预计 2026 年增长至 63.1 亿元，2017-2026 年复合增长率为 10.8%。

②智能手机和数字安防市场的增长情况

智能手机领域，由于经历了前期多年的快速发展，自 2017 年起全球智能手机出货量首次出现下滑。2022 年以来，受消费者信心不足、美联储持续大幅加息、俄乌冲突等多重因素扰动，智能手机市场需求受到了较大冲击，出货量同比有所下滑。根据 IDC 的数据及预测，2020 年全球智能手机出货量为 12.81 亿台，2021 年全球智能手机出货量达 13.55 亿台，2022 年出货量减少了 11.3%至 12.06 亿台，预计 2024 年开始将逐渐复苏，但市场整体已处于相对饱和的阶段。

数字安防领域，在十三五期间，伴随“平安城市”、“智慧交通”、“311 工程”等重大工程的不断落地，安防视频监控设备市场经历了较为迅速的成长，我国逐渐成为全球安防视频监控设备领域的重要市场。在十三五收官后，我国

重点领域智能监控系统覆盖基本完成，政府部门对安防领域基本建设的需求增速将放缓，增量市场主要来源于系统升级换代和新业态拓展需求。根据中国安全防范产品行业协会于 2021 年 6 月印发的《中国安防行业“十四五”发展规划（2021—2025 年）》，“十四五”期间安防市场年均增长率约 7%。根据前瞻产业研究院数据，2017-2022 年全球安防市场规模的复合增长率为 6.5%，处于稳定增长阶段。

综上，同行业可比公司产品涉及较多的智能手机和数字安防领域市场容量较大，但在经历快速成长后已进入成熟发展阶段，增长较为稳定；而公司主要聚焦的智能汽车、智能家居和全景/运动相机属于新兴应用领域，在 5G 通讯、物联网、智能驾驶等新技术的催化下，正迎来快速发展阶段，下游市场复合增长率保持在 10%以上，相较智能手机、数字安防等成熟市场属于“高增长市场”。

2、除披露的 8 家同行业公司外，是否还存在其他竞争对手（包括拟上市公司）

除招股说明书披露的 8 家同行业公司外，公司其他竞争对手还包括中国台湾的扬明光学股份有限公司、亚洲光学股份有限公司、今国光学工业股份有限公司，以及中国大陆的欧菲光集团股份有限公司、辰瑞光学（常州）股份有限公司（曾用名：诚瑞光学（常州）股份有限公司）等。上述竞争对手与发行人的产品领域存在部分重叠，但占比相对较小，因此可比性较低，未列入同行业可比公司进行披露。

上述竞争对手的主要产品及应用领域、与发行人重叠的领域情况如下：

公司名称	是否上市或拟上市	主要产品及应用领域	与发行人重叠的领域	未列入发行人可比公司的原因
扬明光学股份有限公司	台湾交易所上市公司，股票代码 3504.TW	主要产品包括微型投影机、光学镜头、光学元件、3D 打印机、电视墙等，其中光学镜头运用于专业安防和智能家居等领域	智能家居镜头	收入占比最高的产品为微型投影机，光学镜头应用领域虽然包括智能家居领域但占比较低，因此可比性较低
亚洲光学股份有限公司	台湾交易所上市公司，股票代码	主要产品为光学元件产品和影像感测元件产品，主要应用于手机镜头、数码相机镜头	智能家居镜头、运动相机镜头及模组、智能汽	光学镜头主要运用于智能手机，运动相机、智能家居及智能汽车领域的占

公司名称	是否上市或拟上市	主要产品及应用领域	与发行人重叠的领域	未列入发行人可比公司的原因
	3019.TW	头、瞄准器、激光测距仪、影像感测元件、投影机镜头、车载镜头、监控镜头等	车镜头	比较低，因此可比性较低
今国光学工业股份有限公司	台湾交易所上市公司，股票代码 6209.TW	主要产品为光学镜头和光学镜片，其中光学镜头主要应用于安防监控、数码相机、智能手机、智能汽车、物联网、游戏机、投影机、远红外热成像、人脸辨识、穿戴装置、运动相机等	运动相机镜头、智能家居镜头、汽车摄像头	光学镜片收入占比接近 50%，且光学镜头的应用领域中安防监控领域占比较高，可比性相对较低
欧菲光集团股份有限公司	深交所上市公司，股票代码 002456.SZ	主要产品包括光学影像模组、光学镜头、微电子及智能汽车相关产品，主要应用于以智能手机、智能家居及智能 VR/AR 设备等为代表的消费电子和智能汽车领域	智能汽车摄像模组、智能家居镜头	收入占比最高的产品系手机镜头及摄像模组、手机屏。智能汽车类产品以车身电子和智能中控为主，智能汽车摄像模组及智能家居镜头占比较低，因此可比性较低
辰瑞光学（常州）股份有限公司	2022 年 6 月申请科创板上市，2022 年 12 月终止审核	主要产品包括光学镜头和摄像模组，主要应用于智能手机、智能穿戴设备、平板电脑等领域，同时初步延伸到在无人机、运动相机、车载、工业镜头、AR/VR 设备等领域	运动相机镜头及模组	收入占比最高的产品系手机镜头及摄像模组，应用于运动相机的产品占比较低，属于其在现有应用领域的延伸，因此可比性较低

3、结合不同应用领域内的主流产品和技术要求，说明发行人产品在细分领域内的竞争地位和核心竞争力、主要竞争对手、产品和技术的优劣势

公司不同应用领域内主流产品和技术要求、公司与主要竞争对手的产品性能、技术指标对比如下：

应用领域	主流产品	主流产品的技术要求	公司技术水平	主要竞争对手	产品和技术优势	产品和技术劣势
智能座舱	车载视频行驶记录系统 (DVR)	市场主流 DVR 产品的像素要求为 200-500 万像素, HFOV 要求为 110°~120°, TTL 要求小于 23mm, 并对产品稳定性和实用性要求较高	公司主要产品为 400-800 万像素, HFOV 最高达到 130° 以上, TTL 最小可达 17mm	东莞市宇瞳玖洲光学有限公司 (宇瞳光子公司, 简称“玖洲光学”)	1、公司的 DVR 光学镜头及模组产品系列全面, 与主流 sensor、ISP、SoC 厂家均有配套的产品规格; 2、公司系较早进入 DVR 领域的光学镜头厂商, 经过长期研发积累, 产品在稳定性、一致性具备优势; 3、产品在高像素、大广角等技术指标方面具有相对优势	公司产品定价较高, 较难满足低端市场的价格需求
	驾驶员监测系统 (DMS)	200 万像素, HFOV 在 45°~55° 之间, TTL 小于 10mm	公司主要产品为 200 万像素, HFOV 在 45°~90° 之间, TTL 小于 7mm; 同时采用了全自动多物距红外镜头检测技术, 检测技术水平高于行业主流水平	福光股份, 联创电子	1、玻塑混合技术较为成熟, 在无热化等性能上表现突出; 2、使用一体化结构设计, 更好地实现了小型化; 3、采用了全自动多物距红外镜头检测技术, 在驾驶员不同驾驶习惯、在不同距离均能清晰成像, 算法均能有效识别, 能够更好地实现危险驾驶行为的预警	-
	乘客监测系统 (OMS)	200 万像素, HFOV 达到 130° 以上, TTL 小于 15mm	公司产品最高为 500 万像素, HFOV 可达到 140° 以上, TTL 小于 15mm; 同时采用了全自动多物距红外镜头检测技术	舜宇光学科技、联创电子		
智能驾驶	高级驾驶辅助系统 (ADAS)	200-500 百万像素, HFOV 在 30°~120°	公司产品最高为 800 万像素, HFOV 在	舜宇光学科技、联创电子	公司多款侧视 ADAS 镜头已获得了车厂和算法公司	舜宇光学科技、联创电子的前视 ADAS 镜

应用领域	主流产品	主流产品的技术要求	公司技术水平	主要竞争对手	产品和技术优势	产品和技术劣势
		之间，TTL 小于 35mm	30°~120° 之间，TTL 小于 35mm		的认证，而竞争对手较少通过	头获得了知名算法公司的镜头产品认证，而公司尚未通过
	全景式监控影像系统 (AVM)	100-200 万像素，HFOV 达到 190° 以上，TTL 小于 17.5mm	公司产品最高为 300 万像素，HFOV 达到 190° 以上，TTL 小于 17.5mm	舜宇光学科技、玖洲光学、联合光电	公司 300 万像素 AVM 镜头已实现量产，同行业竞争对手较少实现量产	100-200 万像素 AVM 领域，产品技术已较为成熟，且下游客户对成本要求较高，各家厂商不存在明显差异
	电子后视镜 (CMS)	200-300 万像素，HFOV 在 55°~65° 之间，TTL 小于 22.5mm	公司主要产品为 300 万像素，HFOV 在 55°~125° 之间，TTL 小于 22.5mm；同时，公司率先实现了自动加热技术，形成了丰富专利池，加热效率高	舜宇光学科技	1、公司是率先实现带自动加热功能的 CMS 镜头量产的厂家，同时拥有较多专利池保护，因此客户会优先选择公司产品； 2、光学解决方案全面，产品应用领域覆盖商用车和乘用车； 3、多款产品通过了 GB15084 国家标准实验室认证	-
智能家居	家用监控摄像头	200-500 万像素，DFOV 在 110°~150°，TTL 小于 22.5mm	公司主要产品为 200°~800° 万像素，DFOV 在 110°~180° 之间，TTL 小于 22.5mm	力鼎光电、宇瞳光学、福光股份	1、同时满足镜头总长短、视场角大，能够满足更多使用场景； 2、率先使用玻塑混合技术，满足日夜共焦和无热化； 3、公司导入了组装及检测全工程自动化生产线，在生产效率、品质稳定性等方面具有竞争优势	公司产品主要面向中高端市场，定价相对较高，较难满足低端市场的价格需求
	可视门铃	200 万像素，HFOV 在 130° 以上，TTL 小于 16mm	公司主要产品为 200°~500° 万像素，HFOV 在 150° 以上，TTL 小于 13mm	力鼎光电、宇瞳光学、舜宇光学科技		

应用领域	主流产品	主流产品的技术要求	公司技术水平	主要竞争对手	产品和技术优势	产品和技术劣势
全景/运动相机	全景相机	1,200 万~4,800 万像素，HFOV 大于 180°	公司主要产品为 1,200 万-4,800 万像素，HFOV 达到 190°	联创电子	1、率先实现 4,800 万像素镜头量产并大批量出货； 2、采用调芯工艺，在最小光学偏差等方面较竞争对手具有显著优势； 3、公司产品在可靠性、温漂方面优于竞争对手	-
	运动相机	1,200 万~2,700 万像素，DFOV150° 以上	公司主要产品为 4,800 万像素，DFOV 达到 150° 以上	联创电子	-	GoPro 在运动相机市场处于龙头地位，联创电子是 GoPro 的重要供应商，合作稳定，其在运动相机镜头模组的技术迭代方面较公司具备优势，公司进入 GoPro 产品体系存在一定难度

由上表可知，公司各细分领域的产品均达到了行业主流产品的技术要求，在部分产品和技术指标上具有较为突出的竞争优势，各细分领域的主要核心竞争力如下：

产品领域	核心竞争力和竞争地位
智能汽车	1、DVR 镜头及模组产品系列全面，产品稳定性、一致性好，在高像素、大广角等方面有相对优势； 2、率先实现带自动加热功能的 CMS 镜头量产，多款产品通过了 GB15084 国家标准实验室认证，在 CMS 镜头自动加热技术领域形成了丰富的专利池保护，随着各汽车整车厂布局 CMS 车型，公司产品将会被优先选择； 3、ADAS 镜头方面，公司多款侧视和后视镜头已获得车厂和算法公司的认证，而竞争对手通过较少； 4、DMS 和 OMS 镜头方面，玻塑混合技术成熟，无热化等性能上表现较为突出；采用全自动多物距红外镜头检测技术，可保证不同距离的清晰成像效果； 5、根据 TSR 报告，按出货量口径统计，2022 年公司在全球车载光学镜头市场的占有率为 3.70%，出货量排名全球第 6 名，行业排名前列，具有较强的竞争地位
智能家居	1、智能家居镜头同时具备短光学总长、大视场角等性能优势，且率先使用玻塑混合技术，能够更好满足日夜共焦和无热化要求； 2、导入组装及检测全工程自动化生产线，在生产效率、品质稳定性等方面具有竞争优势； 3、公司产品质量稳定性和一致性好，主要供应给 Ring、Blink、Anker 等高端市场品牌客户，对产品规格定义、市场需求和技术趋势把握准确，在中高端市场具有较强竞争地位
全景/运动相机	1、与全景相机领域龙头品牌企业影石创新建立战略合作，核心技术和产品质量获得其高度认可，在解析力、温漂效果、可靠性方面优势明显，能够保证在不同极端环境下均清晰成像，具有较强市场竞争力； 2、自主研发设计 4,800 万超高像素镜头并率先实现了镜头及模组量产，发行人具有领先优势； 3、通过折弯结构缩短了镜头高度，采用的 AA 调焦机特性能够满足 4,800 万像素的鱼眼和折弯摄像模组性能需求，较竞争对手的直筒型摄像模组具备优势

4、充分揭示发行人是否存在产品同质化、迭代更新、市场竞争加剧的情形和风险

(1) 是否存在产品同质化和市场竞争加剧的情形和风险

发行人各产品应用领域内的市场集中度、产品同质化程度、主流产品特点、发行人产品差异及优势情况如下：

领域	市场划分	市场集中度	是否存在产品同质化情形	主流产品特点	发行人产品是否有显著差异	发行人产品优劣势
智能汽车	后装市场	较低	是	后装产品主要为行车记录仪，主流像素为 200-500 万，参数指标差异较小，产品区分度主要体现在稳定性	否	该产品领域有逾 10 年的研发积累，产品稳定性和一致性具备优势
	前装市场	较高	是	智能驾驶方面，ADAS 前视镜头主流为 800 万像素，侧视及后视主流为 100-200 万像素；AVM 镜头主流为 100-200 万像素；CMS 镜头主流为 200-300 万像素，带自动加热功能较少厂商实现量产；智能座舱方面，DVR 镜头主流为 200-500 万像素，DMS 及 OMS 镜头主流为 200 万像素	部分产品存在明显差异	带自动加热功能的 CMS 镜头形成专利池，相关技术获得 Tier 1 厂商及较多整车厂认可，定点项目数量多，具备明显优势；在其他类型智能汽车前装镜头方面，出货量较竞争对手少，不具有优势
智能家居	中高端市场	较高	否	200-500 万像素，产品稳定性要求较高（中高端与低端市场的划分标准主要系终端品牌客户的产品定位以及产品稳定性、一致性）	是	公司已成为中高端智能家居品牌 Ring（智能家居摄像机全球市场占有率第一）的光学镜头核心供应商，镜头在稳定性和一致性方面优于竞争对手
	低端市场	较低	是	200-500 万像素，产品稳定性相对低	否	发行人参与低端市场较少，在产品定价上具有一定劣势
全景/运动相机	全景相机市场	较高	否	主流产品为 1,200-4,800 万像素，超广角（水平视场角在 180°以上），由于使用场景多为户外极端环境，对摄像模组可靠性要求高	是	1、4,800 万像素摄像模组实现量产，影石创新其他摄像模组供应商尚未实现量产； 2、根据影石创新访谈，公司摄像模组的可靠性、温漂效果率先突破，显著优于其他供应商
	运动相机市场	较高	否	1,200-2,700 万像素，视场角较大（对角视场角在 150°以上），对摄像模组可靠性要求高	否	参与该市场较少，相较竞争对手不具备优势

①智能汽车领域

在车载后装市场领域，行车记录仪因终端品牌众多，且不需要经过整车厂的认证，竞争较为激烈，导致其上游光学镜头和摄像模组的竞争也相对激烈，

产品存在一定的同质化特征。公司自 2012 年成立之初即进入行车记录仪镜头领域，至今已有逾十年的产品和技术积累，在该领域沉淀了丰富的研发与制造经验，产品的稳定性和一致性获得客户的认可，中高端客户对公司产品粘性较高，公司已具备了较强的先发优势和市场认可度，因此虽然目前市场竞争较为激烈，但面临的市场竞争加剧风险较小。

在车载前装市场领域，光学镜头需要根据整车厂的具体标准进行设计和生产，因此在同一车型、相同位置的车载镜头在产品规格上也具有一定程度的同质化情况，但由于整车厂及 Tier 1 厂商对供应商的审核非常严格，同时光学镜头需要通过特定算法公司的产品认证，认证周期较长，在认证通过后通常不会轻易更换镜头供应商，构筑了较高的客户认证壁垒。因此，虽然参与车载前装市场竞争的厂商较多，但已实现批量量产和稳定交付的镜头厂商较少，市场集中度较高。公司自 2015 年开始实现量产出货，系较早进入该市场的镜头厂商之一，具有一定的先发优势。公司不断巩固在 100-200 万像素侧视 ADAS 镜头、带自动加热功能的 CMS 镜头以及高稳定性和一致性的 DVR 镜头等细分领域内技术优势，在细分市场形成差异化竞争优势，市场竞争加剧风险较小。

②智能家居领域

智能家居光学镜头市场可根据下游客户的品牌知名度、经营规模、市场地位等公司情况，以及品质稳定性、用户体验等产品特点，划分为高端市场和中低端市场。其中，高端市场的品牌客户（如欧美市场龙头品牌 Ring、Blink、Anker 等）对于生产过程管控、产品规格、稳定性等要求非常严格，对镜头及模组供应商的审核要求很高，合格供应商审核时间通常需要 2-3 年，对镜头厂商的生产工艺和性能参数指标要求也较高，定制化程度高，因此高端市场对镜头厂商有较高的客户认证壁垒，市场竞争程度相对较低。

而对于中低端市场，下游终端产品厂商的产品定位主打高性价比，因此产品的同质化程度较高；同时，由于对镜头供应商的审核相对宽松，上游市场参与者数量众多，竞争程度较为激烈。

公司智能家居光学镜头进入的 Ring、Blink、Anker 等属于细分市场龙头品牌，定位为高端市场，具备超广角、超薄和夜视效果好等性能优势，基于品牌

厂商对性能、品质稳定性的要求和严格的供应商审核体系，同质化程度相对较低，竞争加剧风险较小。

③全景/运动相机领域

全景/运动相机属于智能影像设备的细分市场，用户针对性较强，目前该领域生产厂商较少，根据市场调研机构沙利文的统计数据，全景相机市场的主要参与者包括影石创新、日本理光和 GoPro，**2022** 年前三位公司市场份额超过 80%；运动相机市场的主要参与者包括 GoPro、大疆创新、AKASO、影石创新等公司，**2022** 年前五位公司市场份额超过 **70%**。

全景/运动相机厂商在选取光学镜头及摄像模组供应商时，会综合考虑供应商的产品质量、核心技术、交货期、产能、价格、配合度等方面的因素，选择优质厂商列入合格供应商目录。由于该类产品使用场景多为户外，对防水、防尘、耐热、耐摔、防抖等方面均有较高要求，因此对光学镜头和摄像模组供应商的筛选标准较为严格，这对市场新进入者有较高的技术和客户认证壁垒。

专业级设备方面，由于市场空间相对消费级产品小，且设备性能要求较高，需要前期投入较大的研发资源，因此该市场参与的品牌厂商较少。专业级设备对光学镜头及摄像模组在影像分辨率、图像质量、动态范围、低光表现和色彩深度等方面有更高的要求，能够满足该等性能要求的镜头模组厂商数量较少，目前主导该市场的品牌影石创新的专业级产品由发行人独家供应，产品的同质化程度低，不存在竞争加剧的情况。

消费级设备方面，GoPro 的镜头供应商主要是联创电子，影石创新的镜头模组供应商主要是发行人和联创电子，市场参与者也较少。不同镜头和模组厂商在产品、技术、工艺等方面各有优势，Gopro 在运动相机性能方面具有标杆地位，联创电子与 Gopro 合作更深入，因此其在运动相机的产品规定定义、结构和图像处理等方面具备优势，在广角运动相机领域市场占有率更高；而公司通过与全景相机领域龙头企业影石创新深度合作，对全景相机镜头及摄像模组的规格定义、与全景拼接算法相匹配的光学设计和结构设计方面具备较明显竞争优势，因此在全景相机领域市场占有率较高，与联创电子的产品优势不同，存在错位竞争。

因此，全景/运动相机镜头及模组市场的产品同质化程度较低，市场参与者较少，不同厂商基于自身技术路径、生产工艺等不同，形成了差异化的竞争格局，市场竞争加剧的风险较小。

发行人已在招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“5、市场竞争加剧的风险”中披露相关风险。

（2）是否存在迭代更新的情形和风险

公司下游应用领域对光学镜头的性能要求持续提升，行业内产品技术存在加速迭代更新的情形。主要应用领域的产品迭代趋势如下：

产品领域	光学镜头及摄像模组迭代方向	发行人产品技术储备
智能汽车	更高的像素（从 200 万像素向 800 万像素迭代）、更远的探测距离、更大的视场角；同时，随着中国汽车后视镜新国标 GB15084-2022 发布，搭载电子后视镜（CMS）将成为智能汽车的发展趋势	公司自主研发的 800 万像素前视 ADAS 镜头已实现量产，并根据市场需求生产试做不同光圈大小、不同视场角（FOV）或不同尺寸的新产品，能够满足市场不断升级的需求；同时，公司在带自动加热的 CMS 镜头方面形成了丰富的专利池，并持续投入研发，根据不同车型需求升级迭代产品
智能家居	更高像素、更大视场角、小型化、更好的日夜共焦效果	公司正在研发的“超广角、高像素智能家居应用镜头研制”可实现低成本、无热化设计和高清的日夜共焦效果，满足 500 万以上像素画质、水平视场角 150°以上，光学总长（TTL）小于 15mm，并更好实现夜视高清效果
全景/运动相机	目前全景/运动相机摄像模组的最高为 4,800 万像素，但由于芯片算力尚未支持，成像效果主流为 1,200 万像素，随着芯片算力的升级，全景/运动相机的摄像模组将进一步向高像素升级迭代	公司 4,800 万像素已实现量产，在研项目储备中包括 6,400 万像素摄像模组的研发，持续迭代满足终端产品的需求

随着自动驾驶级别向 L2-L3 的跨越，智能汽车对环境感知的要求逐步提高。为控制车大灯和太阳等强光干扰引起的鬼影杂光，实现防尘防水、抗震、弱光夜视等功能，镜头厂商通过光学设计仿真、镀膜工艺、结构设计优化等方式，推进车载镜头产品的技术进步；为满足辅助驾驶对采集有效、稳定数据所必需的视野范围和覆盖距离等特殊要求，光学镜头需提升广角、高相对亮度、高通光等性能；同时，车载摄像头的像素也呈现提高趋势，120 万到 200 万像素已经无法满足新能源品牌厂商的需求，蔚来 ET7、理想 L9 及小鹏 G9 等车型均已

经将 800 万像素摄像头作为主要传感器方案。此外，在智能家居领域，随着智能视觉功能在智能家居整体的用户体验中的重要性进一步提升，智能家居产品对光学镜头的超广角、高像素、日夜共焦等方面性能也随之提高；在全景/运动相机领域，产品对加强动像捕捉、防抖、防水等防护性能以及成像清晰度、稳定性等性能提出更高要求，各领域产品存在持续迭代更新的情形。

公司顺应下游市场的需求变化、行业内技术前沿的发展趋势，通过不断技术和产品创新，迭代升级产品，更新生产工艺技术，持续研发出满足新领域性能需求的光学镜头及摄像模组。一方面，对于已量产的产品型号，公司持续进行产品延伸，丰富产品线，以满足市场不断变化的需求；另一方面，公司有较多产品和技术尚未量产，但已处于试做阶段，为产品迭代更新提供丰富的储备。因此，公司所处行业存在技术迭代较快的情形，但公司顺应行业发展趋势，积极开展新产品、新技术和生产工艺的研发创新，具有丰富的产品技术储备，因此面临的技术迭代风险较小。

公司已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、新产品研发及技术迭代的风险”中补充完善了相关风险。

（二）说明“领先于行业的 4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组”涉及的技术来源、研发过程，“与影石创新建立了深度合作”的具体内容，产品进入影石创新体系涉及的技术壁垒，影石创新是否设置有产品高像素等技术标准要求，其他竞争对手是否能够生产高像素产品、是否能够满足影石创新的技术要求，同行业类似产品和竞争对手研发量产情况；结合上述情况，分析说明上述产品与业务合作的未来发展趋势及对发行人业绩的影响

1、说明“领先于行业的 4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组”涉及的技术来源、研发过程

公司“领先于行业的 4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组”涉及的核心技术主要包括“超高清摄像模组设计和生产技术”和“全景双摄镜头光学系统及模组设计技术”，两项核心技术来源均为公司自主研发，技术概要及先进性表征如下：

序号	核心技术名称	技术概要	先进性表征	技术来源
1	超高清摄像模组设计和生产技术	采用玻璃球面和玻璃非球面镜片，通过多个非球面镜片消除像差，结合玻璃模压技术、镜头调芯技术、模组AA技术，实现超高清摄像模组的设计和生，适用于全景/运动相机等领域	该项技术可实现摄像模组AA调焦后，光心偏移小于5个像素，相机达到8K成像效果	自主研发
2	全景双摄镜头光学系统及模组设计技术	利用双鱼镜头+双图像传感器背靠背式的结构方案，实现双偏折式鱼镜头+双图像传感器呈对称方式布局，借助鱼镜头超180°视场角特点，结合图像软件拼接算法的处理，实现双摄模组360度全景成像，适用于全景/运动相机等领域	1、该项技术最高可实现拍照4,800万像素，视频8K成像效果； 2、可保证镜头在-20°C~85°C温度范围内清晰成像； 3、双镜头+双图像传感器方案可满足全景视场范围及像素要求，通过背靠背式结构实现小型化，满足便携要求	自主研发

上述两项核心技术的研发过程如下：

(1) 超高清摄像模组设计和生产技术

时间	研发进程	研发内容
2020年4月	首款4,800万像素运动相机镜头及模组立项	1、收集客户需求； 2、设计可行性评估分析； 3、初始光学和结构电子设计检查、讨论； 4、完成项目立项
2020年4月-2020年8月	光学设计和机构定案	1、设计及评审光学结构，采用G（玻璃球面）+GM（玻璃非球面）结构； 2、设计及评审结构设计、电子设计； 3、建立BOM表，出零件图、产品规格书
2020年9月-2021年2月	试做DVT阶段（设计验证与测试阶段）	1、确定供应商，采购试做物料； 2、确定镜头及模组生产工艺及流程； 3、完成试做用检测生产实验设备及工装夹具； 4、试组装，完成样品评测
2021年3月-2021年8月	设计改进和试做DVT阶段继续验证	1、设计改进及试制； 2、检查、讨论与完善镜头调芯工艺； 3、检查、讨论与改进模组AA工艺； 4、整理DVT实验报告
2021年9月-10月	完成中试PVT（生产验证与测试阶段）	1、确定量产前组装工艺及设备； 2、继续完善镜头调芯工艺和模组AA工艺，提升良率
2021年10月	进入量产阶段	1、完善量产工艺及设备，提高生产效率和良率； 2、确定量产的作业标准； 3、实现批量生产

(2) 全景双摄镜头光学系统及模组设计技术

时间	研发进程	研发内容
2020年3月-	首款4,800万像素折弯式全景鱼眼镜头立项	1、搜集客户需求； 2、设计可行性评估分析； 3、初始光学和结构电子设计检查、讨论； 4、完成项目立项
2020年4月- 2020年11月	光学设计和机构定案	1、设计及评审光学结构，采用G（玻璃球面）+GM（玻璃非球面）+棱镜； 2、设计及评审结构设计、电子设计； 3、建立BOM表，出零件图、产品规格书
2020年12月- 2021年9月	试做DVT阶段	1、确定供应商，采购试做物料； 2、确定镜头及模组生产工艺及流程； 3、定制折弯式调芯设备和AA设备； 4、完成试做用检测生产实验设备及工装夹具； 5、试组装，完成样品评测
2021年9月- 2021年10月	光学设计改版（优化参数）	1、修改调整光学设计及结构设计，再次进行设计评审 2、重新确定BOM表，出零件图、产品规格书
2021年11月- 2022年4月	改版设计试做阶段DVT	1、设计改进及试制； 2、检查、讨论与完善镜头调芯工艺； 3、检查、讨论与改进模组AA工艺； 4、整理DVT实验报告
2022年4月- 2022年5月	完成中试PVT	1、确定量产前组装工艺及设备； 2、继续完善镜头调芯工艺和模组AA工艺，提升良率
2022年5月	进入量产阶段	1、完善量产工艺及设备，提高生产效率和良率； 2、确定量产的作业标准； 3、实现批量生产

2、“与影石创新建立了深度合作”的具体内容

(1) 双方合作时间久，影石创新多款主流产品由公司独家供货

公司自2015年与影石创新建立合作，期间始终保持了良好的合作关系。报告期内，影石创新是公司全景/运动相机光学镜头和摄像模组产品最主要的客户，公司的全景/运动相机光学镜头及摄像模组产品已覆盖影石创新旗下消费级和专业级智能影像设备的多款终端产品。双方产品合作历程如下：

产品上市时间	影石创新产品型号	产品分类	采用公司产品型号	是否独家供货
2016年	Nano S	消费级智能影像设备	95A097A	是
2017年	Air	消费级智能影像设备	95A069B	是

产品上市时间	影石创新产品型号	产品分类	采用公司产品型号	是否独家供货
	PRO	专业级智能影像设备	95A081A	是
2018年	PRO2	专业级智能影像设备	HJM5081	是
2019年	TITAN	专业级智能影像设备	HJL5117、HJ5117	是
2020年	ONE R 4K 版本	消费级智能影像设备	HJL5132、HJM5132	是
2022年	ONE RS	消费级智能影像设备	HJM5146	是
	ONE RS 4K 版本	消费级智能影像设备	HJM5146	是
	X3	消费级智能影像设备	HJM5141	是

由上表可知，自 2016 年公司与影石创新合作的首款产品推出市场以来，由公司独家供应镜头模组的产品型号不断丰富，其中，影石创新专业级产品 PRO 系列和 TITAN 系列自面世以来一直由公司独家供应镜头模组，最新在售的消费级全景相机 X3、运动相机 ONE RS 及 ONE RS 4K 版也均由公司供应摄像模组。

(2) 双方签署战略合作协议，公司拥有优先被选择权

基于影石创新对公司产品质量、性能、核心技术以及对需求的快速响应能力的认可，双方于 2022 年签署了战略合作协议，且在镜头模组领域，影石创新仅与公司一家厂商签署战略合作协议。主要合作内容及权利义务约定如下：

协议条款	具体约定内容
合作领域及范围	双方在全球范围内的包括但不限于影像领域的技术和产品研发及业务合作、信息共享、技术交流、资源支持等领域开展合作
合作内容和方式	1、双方认同对方为战略合作伙伴，充分利用各自优势资源开展研发和业务合作； 2、双方相互在资源等方面给予服务支持和最优惠待遇； 3、共同进行技术交流、促进产品布局和产品创新； 4、双方共同建立高层定期沟通制度，保证各项工作的顺利开展
公司主要权利	影石创新基于协议下提供的具体的需求业务，在同等条件下，弘景光电拥有优先被选择权
公司主要义务	弘景光电承诺就其供应给影石创新的产品在成本方面给予最优惠支持，利润率不高于公司与其他客户合作的同类产品利润率
合作期限	自协议签订之日起 5 年，双方中任何一方均有权在协议到期前一个月内向对方提供续约通知，否则协议到期后自动终止

同时，公司 2023 年被影石创新评选为战略合作供应商，预计未来双方合作将继续深化。

(3) 公司对影石创新销售金额快速增长，在手订单充足

报告期内，影石创新营业收入分别为 8.50 亿元、12.51-13.51 亿元、20 亿元

以上（2022年数据来源为媒体公开资料、2023年1-6月数据未公开披露），其产品销售收入的持续增长带动摄像模组的采购需求，为公司全景/运动相机订单的增长奠定了基础。2022年，影石创新采用公司镜头模组的X3及ONE RS面世且市场需求旺盛，公司对影石创新的销售收入14,377.15万元，较2021年实现较大幅度增长。2023年1-6月，公司对影石创新销售收入为18,379.86万元，截至2023年10月31日，公司的影石创新在手订单金额为7,107.00万元，且影石创新的下一代全景相机也将由公司独家供应镜头模组，预计销售金额将继续保持增长趋势。

综上，公司与影石创新的合作已有8年时间，进入的产品型号不断丰富，多款主流产品由公司独家供应镜头模组，且双方基于良好合作情况签署了战略合作协议，目前在手订单充足，故公司已与影石创新建立了深度合作。

3、产品进入影石创新体系涉及的技术壁垒

影石创新对镜头模组的可靠性和温漂效果要求很高。由于全景/运动相机的使用场景多为滑雪、跳伞、潜水等户外极限运动，需要在各种不同极端环境下均保持清晰成像，因此相较手机、数码相机等传统电子产品，全景/运动相机所使用的镜头模组要求更低的温漂和更高的可靠性。影石创新对供应商的产品设置了严格的信赖性评价标准，镜头模组在不同的极端测试环境中，经过较长时间的测试后，主要性能指标的变化率均保持在较小范围内方能通过其认证（具体测试条件及试验要求已申请豁免披露）。目前能够达到影石创新测试标准的镜头模组厂商仅有少数几家，具有较高的技术壁垒。

此外，影石创新对每款产品的解像力、光圈、光学畸变、镜头总长、视场角、主光线角度等重要性能指标均设置了要求，平衡各项指标表现存在较高要求。在舍弃部分性能表现的前提下，仅满足其中一项或几项技术指标较容易实现，但同时满足全部技术指标则对光学设计和结构设计能力也有很高的要求，对光学镜头厂商形成了较高的技术壁垒。例如，在4,800万像素的同时实现F1.9大光圈的设计难度远大于2,000万像素的同时实现F1.9光圈或4,800万像素的同时实现F2.5光圈。

综上，全景/运动相机摄像模组产品进入影石创新体系具有较高的技术壁垒。

4、影石创新是否设置有产品高像素等技术标准要求，其他竞争对手是否能够生产高像素产品、是否能够满足影石创新的技术要求，同行业类似产品和竞争对手研发量产情况

影石创新自成立以来就定位于高端机型，产品像素一直处于行业内最高水平。如市场早期的全景相机为 500 万像素，而影石创新的第一款产品即为 1,200 万像素。因此，影石创新设置了较高像素的技术标准。同时，光圈、光学畸变、光学总长、视场角、主光线角度等技术指标设置了明确的标准要求。

发行人的镜头模组满足了全部技术标准，且在可靠性和温漂效果方面率先实现了突破，且相关技术指标优于其他镜头模组供应商。例如在温漂方面，由于全景/运动相机长时间录制温度可能达到 60℃，弘景光电的摄像模组从常温到高温，温漂仅下降 5%左右，而其他供应商下降约 15%，技术水平较低的供应商下降达到 40%，综合表现优于影石创新其他镜头模组供应商。

根据与影石创新光学主管的访谈，其他竞争对手在可靠性和温漂表现上不能完全满足影石创新的技术标准。同时，发行人向影石创新的 X3 产品供货的镜头模组为 4,800 万像素，其他部分镜头模组供应商也已研发了 4,800 万像素镜头模组，但未实现量产。

5、结合上述情况，分析说明上述产品与业务合作的未来发展趋势及对发行人业绩的影响

根据上述分析，发行人在全景/运动相机摄像模组领域，通过自主研发形成了核心技术，产品性能在可靠性和温漂效果上优势显著，通过了影石创新严苛的信赖性评价，合作产品不断增加，且建立了紧密的战略合作关系，在手订单充裕，具体情况如下：

因素	具体情况
核心技术优势	公司通过自主研发形成的“超高清摄像模组设计和生产技术”和“全景双镜头光学系统及模组设计技术”等核心技术，使得公司产品能够较好满足影石创新最新产品的性能需求，为双方持续合作提供了技术保障
产品性能优势	根据影石创新访谈，公司产品在可靠性和温漂效果方面率先实现突破，具有较为显著的竞争优势，获得影石创新的高度认可，具有较高的竞争地位
认证壁垒保护	公司产品能够通过影石创新非常严苛的信赖性评价，在各种极端测试环境中，经过较长时间的测试后，主要性能指标的变化率均保持在较小范围内，目前能够通过认证的镜头模组厂商较少，构筑了较高的壁垒

因素	具体情况
产品持续合作	自 2015 年双方建立合作以来，进行了持续的产品合作，专业级影像设备的摄像模组一直由公司独家供货，最新热销的消费级智能影像设备 X3、ONE RS、ONE RS 4K 版等由公司独家供应摄像模组，且已确定下一款即将面世的消费级智能影像设备的摄像模组仍将由公司独家供货
建立战略合作	双方签订战略合作协议，且在镜头模组领域，影石创新仅与公司一家厂商签订该协议，约定了双方充分利用各自资源开展研发和业务合作，且在同等条件下，公司拥有有限被选择权，双方合作将继续深化
在手订单充裕	2023 年 1-6 月，公司对影石创新销售收入超过 1.80 亿元，截至 2023 年 10 月 31 日，公司的影石创新在手订单金额为 7,107.00 万元，在手订单充裕，为业绩增长奠定基础

综上，公司与影石创新的合作具有较强的持续性和稳定性，预计未来双方产品合作将进一步深化，为公司业绩增长奠定了良好基础。

（三）结合已上市竞争对手的规模和技术实力强于发行人的背景，发行人与竞争对手在“新产品研发及技术迭代”方面的优劣势，说明发行人为“国内主流市场参与者”的表述是否准确，依据是否充分；结合发行人市场地位和主要产品的市场占有率，行业内产品技术迭代更新特点等，说明发行人在行业内排名情况，发行人与竞争对手在产品类型及主要性能、应用领域、核心技术及核心竞争力等方面的具体体现，发行人采取的应对竞争加剧的措施，并充分揭示市场份额和竞争格局是否会发生重大不利变化

1、结合已上市竞争对手的规模和技术实力强于发行人的背景，发行人与竞争对手在“新产品研发及技术迭代”方面的优劣势，说明发行人为“国内主流市场参与者”的表述是否准确，依据是否充分

（1）结合已上市竞争对手的规模和技术实力强于发行人的背景，发行人与竞争对手在“新产品研发及技术迭代”方面的优劣势

2022 年度，公司主营业务收入为 43,436.71 万元，已上市竞争对手的收入规模对比如下：

可比公司	上市时间	业绩规模	2022 年度收入规模对比
舜宇光学科技	2007-06-15	2022 年度“光电产品”与“光学零件”收入 3,279,344.40 万元	收入规模远大于公司
宇瞳光学	2019-09-20	2022 年度营业收入 184,617.03 万元，其中非安防镜头收入 39,572.66 万元	整体收入规模大于公司，但收入构成中安防镜头占比较高，可比性较高的非安防镜头收入与公司较为

可比公司	上市时间	业绩规模	2022 年度收入规模对比
			接近
力鼎光电	2020-07-30	2022 年度营业收入 58,512.93 万元，其中定焦镜头（用于专业消费领域产品、机器视觉领域产品及车载领域产品）的收入为 45,682.61 万元	整体收入规模略大于公司，其中可比性较高的定焦镜头收入与公司较为接近
中润光学	2023-02-16	2022 年度营业收入 40,400.80 万元，其中光学镜头收入 37,058.48 万元	收入规模略小于公司
福光股份	2019-07-22	2022 年度营业收入 78,096.96 万元，其中非定制光学镜头收入 56,540.72 万元	整体收入规模大于公司，可比性较高的非定制光学镜头收入与公司较为接近
茂莱光学	2023-03-09	2022 年度营业收入 43,872.54 万元，2022 年度未披露收入构成，2021 年度“高端光学镜头”与“先进光学系统”收入合计为 13,432.10 万元	整体收入规模与公司较为接近，其中与公司可比性较高的领域收入规模小于公司
联创电子	2004-09-03	2022 年度营业收入 1,093,537.14 万元，其中车载光学收入 76,715.62 万元，非车载光学收入 273,677.43 万元	收入规模远大于公司
联合光电	2017-08-11	2022 年度营业收入 150,455.37 万元，其中非安防类收入 37,905.90 万元	整体收入规模大于公司，但安防类占比较高，可比性较高的非安防类收入略小于公司

数据来源：同行业可比公司公告

由上表可知，舜宇光学科技和联创电子上市时间较早，属于行业龙头，当前收入规模远大于公司；宇瞳光学、力鼎光电、福光股份、联合光电虽然整体业务收入规模大于公司，但与公司可比性较高的业务收入与公司较为接近；近期上市的中润光学、茂莱光学的同类业务收入规模小于公司。

技术实力方面，公司与已上市竞争对手在不同细分技术领域各有优劣势。公司在不同细分产品领域的主要竞争对手及在新产品研发和技术迭代方面是否具备优势的情况如下：

产品领域	细分产品领域	收入金额	收入占比	主要竞争对手	新产品研发和技术迭代是否具备明显优势	市场地位
智能座舱	DVR	报告期内分别为 9,272.07 万元、11,989.78 万元、11,530.46 万元和 4,096.38 万元	报告期内分别为 44.39%、53.59%、26.54%和 11.94%	玖洲光学	是	根据 TSR 统计数据，2022 年公司在全球车载光学镜头市场的占有率为

产品领域	细分产品领域	收入金额	收入占比	主要竞争对手	新产品研发和技术迭代是否具备明显优势	市场地位
	DMS	报告期内分别为11.40万元、54.01万元、151.82万元和 34.18万元	报告期内分别为0.05%、0.24%、0.35%和 0.10%	福光股份、联创电子	否	3.70%，全球排名第6名。其中，在车载成像类光学镜头领域，公司市场占有率为3.10%，全球排名第7名；在车载感知+成像类光学镜头领域，公司市场占有率为3.70%，全球排名第5名，行业排名前列，市场地位较高
	OMS	报告期内分别为19.46万元、175.61万元、1,391.72万元和 455.74万元	报告期内分别为0.09%、0.79%、3.21%和 1.33%	舜宇光学科技、联创电子	否	
智能驾驶	CMS	报告期内分别为2,404.02万元、2,766.98万元、1,802.26万元和 916.87万元	报告期内分别为11.52%、12.37%、4.15%和 2.67%	舜宇光学科技	是	
	ADAS	报告期内分别为322.29万元、468.36万元、1,521.29万元和 1,022.33万元	报告期内分别为1.54%、2.10%、3.50%和 2.98%	舜宇光学科技、联创电子	否	
	AVM	报告期内分别为83.51万元、403.48万元、1,129.84万元和 297.64万元	报告期内分别为0.40%、1.80%、2.60%和 0.87%	舜宇光学科技、玖洲光学、联合光电	否	
智能家居	可视门铃、家用监控摄像头	报告期内分别为4,949.89万元、4,188.28万元、10,015.82万元和 8,963.61万元	报告期内分别为23.70%、18.72%、23.06%和 26.13%	力鼎光电、宇瞳光学、舜宇光学科技、福光股份	是	根据艾瑞咨询报告及公司出货量数据推算，2022年公司在家用摄像机（含可视门铃）领域市场占有率约4.70%；公司已发展成为中高端智能家居品牌Ring（全球市场占有率第一的智能家居摄像机品牌）的光学镜头核心供应商
全景/运动相机	全景相机	报告期内分别为3,234.73万元、1,309.64万元、14,476.05万元和 18,379.15万元	报告期内分别为15.49%、5.86%、33.33%和 53.57%	联创电子	是	公司是全景相机领导品牌影石创新的摄像模组主要供应商，根据沙利文报告及公司在影石创新同类采购占比测算，公司在全球全景相机摄像模

产品领域	细分产品领域	收入金额	收入占比	主要竞争对手	新产品研发和技术迭代是否具备明显优势	市场地位
						组市场占有率在20%以上
	运动相机			联创电子	否	在全景/运动相机领域，公司摄像模组主要运用于全景相机，运动相机的市场占有率相对较低

公司在新产品研发及技术迭代时，主要依据自身对行业技术发展趋势的理解和研判，以及对下游应用领域客户的需求准确把握。公司在部分细分领域的光学镜头或摄像模组新产品研发及技术迭代方面具备优势。

①智能座舱领域

在 DVR 方面，公司自 2012 年成立之初即进入行车记录仪镜头及摄像模组领域，至今已有逾十年的研发积累，在该产品领域沉淀了丰富的研发与制造经验，与竞争对手相比，具有一定先发优势。2016 年开始，公司研发的前装 DVR 镜头先后量产并应用于吉利、上汽通用等，实现平台化供应。通过与 Tier 1 厂商及七十迈等知名行车记录仪名品牌的长期合作，形成了 DVR 系列化产品，能够满足主流 Sensor（传感器）、ISP（图像信号处理）、SoC（系统级芯片）厂家的影像效果最优化的性能需求，在新产品研发时相较竞争对手能更快速、准确地把握下游需求变化和行业技术趋势，持续进行产品迭代，满足市场最新的性能需求。因此，在该领域公司具有新产品研发和技术迭代优势。

在 DMS、OMS 方面，公司与竞争对手相比不存在明显的新产品研发和技术迭代优势，但公司主动收集各主流主机厂对相机的安装位置，确定光学镜头的角度，定期与 SoC 厂商和 ISP 厂商进行技术交流，收集其对光学镜头的最新性能要求，准确定义镜头技术参数，形成了公司的系列化产品。

②智能驾驶领域

智能驾驶领域的产品主要包括 CMS、ADAS 和 AVN 的光学镜头。其中，CMS 替代传统玻璃外后视镜是行业内新产品创新和技术迭代的重要趋势。在全球范围内，欧洲已于 2016 年、日本于 2017 年允许搭载 CMS 的车辆上路。2022

年 12 月 29 日，中国汽车后视镜新国标 GB15084-2022 发布，搭载 CMS 的车辆可以从 2023 年 7 月 1 日起在国内正式合法量产上路，开启了中国 CMS 的量产元年。公司及时准确把握行业发展趋势，提前布局 CMS 的相关研发技术，在 2017 年即量产了第一款带自动加热功能的 CMS 摄像头。同时，公司作为国家标准《机动车辆间接视野装置性能和安装要求》（GB15084-2022）制定的起草单位之一，参与了标准草案讨论、技术指标确定和标准验证，因此对 CMS 领域的最新技术要求、产品规格定义和行业发展方向等方面具有更深刻、及时和全面的理解。同时，公司在自动加热技术领域构筑了完整的专利池，截至 2023 年 10 月 31 日，已有 5 项相关发明专利、16 项实用新型专利和 2 项 PCT 专利获得授权，另有 19 项相关技术发明/实用新型专利申请中，较大程度保护了公司的创新技术成果和技术优势。因此，公司在 CMS 镜头的新产品研发和技术迭代方面具备较大竞争优势。

ADAS 镜头的产品和技术迭代趋势主要包括两方面。一方面，由原有的前视摄像头拓展到前视、侧视和后视车身全方位摄像头；另一方面，主流前视摄像头由 200 万像素逐步向 800 万像素升级。公司根据智能驾驶的应用方案，先后研发和生产了 300 万像素和 800 万像素的侧视和后视 ADAS 镜头，并分别获得定点和批量生产，具备一定优势；而在前视摄像头领域，公司也研发并量产了多款 300 万像素、800 万像素的 ADAS 镜头，但尚未获得主流方案商的认证，因此不具有明显优势。

AVM 镜头方面，行业内 100 万像素 AVM 镜头的相关技术已较为成熟，参与厂商较多，竞争激烈，各家镜头厂商在新产品和技术迭代方面差异较小，公司不具有明显优势。同时，公司在 100 万像素镜头的基础上，根据市场需求的变化进行产品研发，迭代升级了多款符合客户性能和产品结构需求的 300 万像素 AVM 镜头，并实现定点和量产。

③智能家居领域

在智能家居领域，公司光学镜头进入的 Ring、Blink、Anker 等细分市场龙头品牌，主要面向中高端市场，公司已成为其核心供应商。由于该等品牌客户对行业技术趋势把握准确，公司通过与其紧密合作和定期技术交流，能够较竞争对手更快速地掌握最新的产品性能需求和发展方向，更及时、准确地进行产

品研发，形成了技术迭代优势。

④全景/运动相机领域

在全景/运动相机领域，公司的竞争对手主要为联创电子。其中，在全景相机方面，影石创新凭借先进的技术和产品优势，已成为全球全景相机行业领先企业，根据沙利文报告，影石创新在全景相机市场占有率全球第一，因此其在全景相机的产品迭代和技术升级方面有较强的影响力。公司是影石创新的重要镜头模组供应商，双方自 2015 年以来持续合作，且在影石创新的产品体系中供货比例不断提升，多款主要产品的镜头模组由公司独家供货。2022 年公司与影石创新签订战略合作协议（在镜头模组领域仅与公司一家厂商签订），互相认同对方为战略合作伙伴，充分利用各自优势资源开展研发和业务合作，并约定双方共同进行技术交流，促进产品布局和产品创新。因此，公司在全景相机终端产品性能提升和市场需求变化趋势的把握通常能先于竞争对手，对该领域光学镜头和摄像模组的规格定义也具有较大优势和行业影响力。

在运动相机方面，由于 GoPro 为该市场领先企业，而联创电子是 GoPro 运动相机镜头模组的重要供应商，因此公司在运动相机镜头模组的产品研发和技术迭代方面与竞争对手联创电子相比不具备优势。

综上，公司通过主动收集产品和技术信息、与行业领先品牌客户进行产品合作与技术交流、持续研发投入、新产品技术预研等方式，形成了部分细分领域内的产品研发和技术迭代优势。因此，公司系细分领域的主流市场参与者，相关表述准确，依据充分。

2、结合发行人市场地位和主要产品的市场占有率，行业内产品技术迭代更新特点等，说明发行人在行业内排名情况

自设立以来，公司始终专注于光学镜头及摄像模组的研发、设计、生产和销售，经过十多年的经营发展及技术积累，已在细分领域内具有了一定的市场地位，并积累了丰富的优质客户资源。

（1）发行人市场地位和主要产品的市场占有率

①智能汽车领域

根据 TSR 出具的 2022 年光学镜头市场分析报告，在成像类、感知+成像类、感知类以及总体市场的全球市场占有率排名如下：

车载成像类镜头出货量市场占有率				车载感知+成像类镜头出货量市场占有率			
排名	企业名称	国家	市场占有率	排名	企业名称	国家	市场占有率
1	舜宇光学科技	中国	26.80%	1	NidecSankyo	日本	26.20%
2	Maxell	日本	9.00%	2	舜宇光学科技	中国	15.90%
3	Sunsex	美国	5.90%	3	Sekonix	韩国	5.20%
4	NidecSankyo	日本	5.00%	4	Sunex	美国	3.80%
5	Kyocera	日本	4.90%	5	弘景光电	中国	3.70%
6	Sekonix	韩国	3.60%	6	Maxell	日本	3.60%
7	弘景光电	中国	3.10%	7	协益电子	中国	3.00%
8	其他	-	41.60%	8	其他	-	38.70%
车载感知镜头出货量市场占有率				车载镜头整体出货量市场占有率			
排名	企业名称	国家	市场占有率	排名	企业名称	国家	市场占有率
1	舜宇光学科技	中国	56.40%	1	舜宇光学科技	中国	36.20%
2	联创电子	中国	6.20%	2	NidecSankyo	日本	9.60%
3	Maxell	日本	4.70%	3	Maxell	日本	5.40%
4	Kyocera	日本	4.60%	4	Kyocera	日本	4.60%
5	Tamron	日本	4.10%	5	Sunex	美国	4.40%
6	理光	日本	4.00%	6	弘景光电	中国	3.70%
7	松下	日本	3.30%	7	联创电子	中国	3.10%
8	其他	-	16.60%	8	其他	-	33.00%

由上表可知，按出货量口径统计，2022 年公司在全球车载光学镜头市场的占有率为 3.70%，全球排名第 6 名。其中，在车载成像类光学镜头领域，公司市场占有率为 3.10%，全球排名第 7 名；在车载感知+成像类光学镜头领域，公司市场占有率为 3.70%，全球排名第 5 名，行业排名前列。

②智能家居领域

在智能家居领域，公司已成为欧美市场的中高端智能家居摄像头品牌 Ring、Blink、Anker 的重要供应商，并与上述品牌指定的 EMS 或 OMD 厂商交易金额保持增长趋势，在智能家居光学镜头领域拥有较高的市场认可度。

根据艾瑞咨询数据，2020 年全球家用摄像机（含可视门铃）出货量为

8,889万台，按艾瑞咨询预测的2021-2025年复合增长率19.3%测算，2021年、2022年全球家用摄像机出货量为10,605万台、12,651万台，**2020年度-2022年度**，公司家用监控摄像机和可视门铃的光学镜头销量分别为370.41万颗、328.81万颗和595.00万颗。一台家用监控摄像机或可视门铃均使用一颗光学镜头，由此推算，**2020年度-2022年度**，公司在全球家用摄像机（含可视门铃）光学镜头领域的市场占有率分别为4.17%、3.10%和4.70%。

③全景/运动相机领域

全景相机方面，全球全景相机市场的头部企业包括影石创新、GoPro和日本理光三家企业。根据沙利文报告，影石创新占有全球最大市场份额，综合消费级和专业级数据，**2022年消费级全景相机市场占有率为50.7%，专业级全景相机市场占有率为55.4%**。结合公司在影石创新的同类采购占比推算，公司在全球全景相机镜头模组市场的占有率在**25%**以上。

运动相机方面，根据影石创新披露的测算数据，影石创新在全球运动相机市场份额约1.06%，其中发行人向影石创新销售的镜头模组主要用于全景相机，因此公司在全球运动相机镜头模组市场的占有率相对较低。

（2）行业内产品技术迭代更新特点

公司主要产品的迭代更新周期和更新特点如下：

产品领域	产品	迭代更新周期	更新特点
智能汽车	智能驾驶镜头及模组	通常5-10年	根据成像芯片、自动驾驶算力、车型更新迭代等情况更新，迭代周期较长
	智能座舱镜头及模组	通常3-6年	根据成像芯片、车型更新迭代、座舱多功能融合等情况更新，迭代周期较长
新兴消费	智能家居镜头及模组	通常2-4年	根据成像芯片、终端消费特点、终端显示屏等情况更新，迭代周期较短
	全景/运动相机镜头及模组	消费级通常1.5-3年，专业级通常5年以上	根据成像芯片、处理芯片、终端消费者偏好等情况更新，消费级产品迭代周期较短，专业级产品迭代周期相对较长

在智能汽车领域，光学镜头及摄像模组的更新迭代周期较长，且公司具有较强竞争优势的CMS镜头及100-200万像素侧视ADAS镜头等产品顺应行业发

展，代表了车载镜头的产品和技术迭代趋势，公司基于在这些产品上已积累的先发优势，预计将在产品迭代中巩固细分市场竞争优势。

在新兴消费领域，虽然产品迭代周期相对较短，但公司主要面向 Ring、Blink、Anker、影石创新 Insta 360 等中高端品牌市场，这些品牌厂商在产品规格定义、技术迭代方向上具有较强的影响力，公司通过了品牌厂商的产品认证并持续满足其新产品的技术指标要求，销售金额保持增长趋势，合作产品不断拓展，未出现被其他竞争对手替代的情况。同时，通过与该等行业领先的品牌客户深度合作，公司在产品性能最新需求方面能够准确把握并提前布局相关研发，丰富研发项目储备，因此面临的产品技术迭代风险也较小，预计将继续保持细分领域内的市场地位。

3、发行人与竞争对手在产品类型及主要性能、应用领域、核心技术及核心竞争力等方面的具体体现

发行人与竞争对手的产品类型、主要性能、应用领域、核心技术及核心竞争力等方面的对比如下：

可比公司	产品类型	可比产品性能特点	应用领域	核心技术	核心竞争力
舜宇光学科技	光学零件、光电产品、光学仪器	可比产品主要为智能汽车光学镜头。舜宇光学科技的 ADAS 镜头处于行业领先地位，性能优势主要体现在高像素和玻塑混合方面的突破，如在 800 万像素前视镜头量产的基础上，完成了 1,700 万像素前视车载镜头研发，可应用于 L4 级别自动驾驶；同时 200 万像素玻塑混合 ADAS 镜头已获得知名品牌厂商认可	智能手机、智能汽车、数码相机、VR、智能检测等领域	车载相关：200 万/300 万像素玻塑混合 ADAS 镜头；具备自动除霜除雾功能的 ADAS 镜头；应用于多家车厂 L3-L4 的平台化项目；全塑后视镜头；多款 800 万像素 ADAS 镜头；HUD-自由曲面镜；全息 ARHUD 核心光学引擎；多款万级像素投影模组的核心镜头产品。新型光学：新一代 VR 空间定位镜头；VR 双目显示模块；双菲涅尔镜片 VR 目镜	智能手机及智能汽车领域光学镜头龙头企业，根据 TSR 报告，2022 年舜宇光学科技车载镜头出货量市场占有率排名全球第一

可比公司	产品类型	可比产品性能特点	应用领域	核心技术	核心竞争力
宇瞳光学	光学镜头	可比产品主要为智能家居光学镜头和智能汽车光学镜头。宇瞳光学的智能家居光学镜头具有较高的性价比，镜头成像质量的稳定性与使用中的可信性较高；智能汽车光学镜头具有较好的防抖、防尘、防水特性和稳定性	安防监控（智慧交通、公安、智慧楼宇等室内外监控）、智能家居、智能汽车、机器视觉（自动化检测和生产）等领域	在产品中广泛应用非球面塑胶镜片、低色散玻璃镜片，配合自主研发的像差矫正算法、温度补偿算法和公差优化算法，使产品具有解析力高、信赖性好、日夜共焦等技术优势	在安防监控镜头领域处于领先地位，2022年宇瞳光学安防监控镜头的出货量全球市场占有率47.5%，形成了该领域的规模经济优势和客户优势
力鼎光电	光学镜头	可比产品主要为智能家居光学镜头。力鼎光电用于可视门铃的定焦鱼镜头性能优势主要体现在保证有效视场角较大的同时，保持较低水平的畸变。鱼镜头视场角范围约180°-250°，具有红外日夜共焦特点，支持日夜两用	安防监控、智能汽车、智能家居、机器视觉、VR/AR等领域	核心技术包括针对特殊应用的非标准光学系统设计技术；光学系统的温漂控制技术、玻塑混合设计技术、光学镜头的鬼像、杂散光的分析与控制技术、制造工艺技术、高精密度检测技术等	力鼎光电的超低照度、广角无畸变等技术，以及相关的星光级视频监控镜头、鱼镜头等处于行业领先地位
中润光学	光学镜头	可比产品主要为智能家居光学镜头。中润光学采用玻塑混合光学系统设计技术，在2.65cm的光学总长（TTL）内实现2.5倍的光学变焦，实现超小型变焦镜头设计，推动了变焦镜头在智能家居领域的应用	主要为安防监控领域	在精密光学镜头设计及制造领域积累了包括组合复杂曲面设计技术、多组元联动式变焦光学系统设计技术和高精密光学元件及镜头装调检测技术等在内的多项光学镜头设计、生产相关核心技术	中润光学的核心竞争力主要体现在数字安防领域，在大倍率变焦、超长焦、小型轻量化、快速精准变焦等方面性能突出，满足下游客户对远距离观测、快速捕捉、小型轻量的需求
福光股份	光学镜头	可比产品主要为智能家居光学镜头和智能汽车光学镜头。福光股份的智能家居光学镜头具有星光级光圈、角度广、可定制结构等特点；智能座舱光学镜头具有红外矫正、小型化、支持AA调焦等特点	定制产品应用于国家重大航天任务及高端装备，定制产品主要用于平安城市、智慧城市、物联网、车联网、智能制造等领域	核心技术包括大口径透射式天文观测镜头的设计与制造技术、复杂变焦光学系统设计技术、多光谱共口径镜头的研制生产技术、小型化定变焦非球面镜头的设计及自动化生产技术、精密及超精密光学加工技术等，核心技术主要应用于特种光学领域及安防领域	福光股份在特种光学领域积累了较为深厚的技术沉淀和产品优势，定制产品应用于“神舟系列”、“嫦娥探月”、“天问一号”等国家重大航天任务及高端装备

可比公司	产品类型	可比产品性能特点	应用领域	核心技术	核心竞争力
茂莱光学	精密光学器件（透镜、平片和棱镜）、精密光学镜头、光学系统	茂莱光学的产品应用领域与公司存在较大差异，其精密光学镜头具有超高精度、高分辨率、成像质量优质的性能特点	主要应用于半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）领域，同时包括航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等领域	核心技术包括精密光学镀膜技术、高面形超光滑抛光技术、高精度光学胶合技术、低应力高精度装配技术、光学镜头及系统设计技术	茂莱光学主要优势领域为精密光学器件，在球面加工、非球面加工、柱面加工及镀膜等方面具有较强的市场竞争力
联创电子	光学镜头、摄像模组、触控显示	可比产品主要为全景/运动相机摄像模组。联创电子的全景/运动相机的解析力为 400 万像素-4,800 万像素，视场角 FOV 为 190° -210°	主要应用于手机、广角相机、智能汽车、AR/VR 等领域	核心技术包括非球面玻璃镜片模具、非球面塑料镜片模具和塑料镜筒、镜座模具的制造技术、非球面玻璃镜片模压成型技术和高端全玻璃车载镜头和玻塑混合手机镜头的制造及组装技术等	联创电子采取多领域、前瞻性的技术创新，产品应用领域广泛，在智能手机、智能汽车和运动相机镜头及摄像模组领域市场地位较高，并设立国家级企业技术中心、国家级博士后科研工作站两个国家级研发平台，具有较强的研发能力
联合光电	光学镜头	主要可比产品为智能家居光学镜头和智能汽车光学镜头。联合光电的产品性能优势主要体现在光学防抖、超高倍率变焦方面，在智能汽车和智能家居光学镜头方面与行业主流水平不存在明显差异	主要应用于安防视频监控领域，非安防领域包括新型显示（激光电视、智能投影、工程投影、视讯会议、增强现实及虚拟现实等场景）、智能驾驶、人工智能等领域	在光学变焦、自动对焦、光学防抖、非球面镜片、黑光全彩、超短焦光学镜头技术领域拥有多项独立核心技术，处于国内领先水平	主要优势领域为安防监控，在大倍率光学变焦、高清等高端镜头产品方面占据市场主导地位

可比公司	产品类型	可比产品性能特点	应用领域	核心技术	核心竞争力
发行人	光学镜头及摄像模组	(1) 在智能汽车光学镜头及摄像模组方面, 公司产品的性能优势主要体现在带自动加热的 CMS 镜头, 公司率先实现量产且在加热效率、产品稳定性方面具有优势; (2) 在智能家居光学镜头方面, 公司产品的性能特点是同时满足镜头总长短、视场角大的要求, 成熟使用玻塑混合技术, 满足日夜共焦和无热化, 品质稳定性获得中高端客户的认证; (3) 在全景/运动相机摄像模组方面, 公司产品性能特点主要是解析力达到 4,800 万像素, 可靠性和温漂表现好	智能汽车 (智能驾驶、智能座舱)、新兴消费 (智能家居、全景/运动相机)	在智能汽车领域的带自动加热功能的摄像模组设计技术, 以及全景/运动相机领域的超高清摄像模组设计和生产技术、全景双摄镜头光学系统及模组设计技术等核心技术处于行业领先水平	产品技术方面, 在 CMS 镜头、全景相机摄像模组产品领域形成了行业领先的核心技术优势, 智能家居和全景相机的镜头及摄像模组的可靠性获得品牌高度认可; 客户方面, 与影石创新、Ring、Blink 等细分领域龙头品牌客户深度合作, 市场地位较高

注: 上表同行业竞争对手的产品性能、应用领域、核心技术资料来源为定期报告等公告, 以及光学展会资料

4、发行人采取的应对竞争加剧的措施, 并充分揭示市场份额和竞争格局是否会发生重大不利变化

(1) 公司面对市场竞争采取的措施

公司光学镜头及摄像模组主要聚焦于智能汽车、全景/运动相机、智能家居领域, 面对各领域市场竞争, 公司采取了如下应对措施:

①持续加大自主研发投入, 夯实自身研发实力

一方面, 公司持续加大在现有领域和核心技术上的研发投入, 夯实研发实力, 不断迭代升级产品和核心技术, 巩固公司在现有细分领域内的先发优势; 另一方面, 公司积极开展前沿性课题研究, 引入不同背景的研发人才队伍, 拓展 AR、智慧医疗等新兴应用领域的产品, 增强市场竞争力。

②积极打造智能化生产线, 改良升级生产工艺

通过本次发行的募投项目研发中心建设, 公司将购入超精密机床、UA3P

超高精密三维测量仪等高端智能化设备，打造灵活高效的智能化生产线，提升公司整体智能制造水平，进而提高生产工艺的稳定性、生产效率和检测效率，更加快速地响应客户需求。同时，公司在生产过程中采用了多项核心工艺技术，例如全自动调芯工艺、模组调焦工艺等，实现光学偏差最小化，调芯效率较竞争对手具有显著优势。公司将持续迭代升级核心工艺，满足不断提升的产品质量和性能要求，增强市场竞争力。

③平台化产品矩阵+定制化设计能力，快速响应客户需求

经过十余年的发展，公司已研发出不同类型、各具性能特点的光学镜头及摄像模组，形成了平台化的产品矩阵，满足下游客户的产品需求。同时，通过长期自主研发形成的成熟生产工艺和产品设计能力，公司能够根据客户个性化需求，快速响应并推出定制化产品。公司通过平台化和定制化产品，满足客户从光学设计、镜头制造到图像采集、处理、传输和评测的“一站式”采购需求，相较专注于单一类型光学镜头的竞争对手，公司具备更强的竞争优势。

(2) 充分揭示市场份额和竞争格局是否会发生重大不利变化

①智能汽车领域

如前所述，智能汽车领域光学镜头的迭代更新周期较长，且品牌车厂和 Tier 1 厂商对镜头供应商的认证壁垒较高，竞争格局短期内预计不会发生重大变化。基于智能汽车市场空间的持续增长，以及公司在 DVR、CMS 等细分领域形成的产品研发和技术迭代优势，预计公司的市场地位将进一步提升，市场份额和竞争格局不会发生重大不利变化。

②智能家居领域

智能家居镜头及摄像模组领域，中高端市场和低端市场的竞争格局存在较大差异。公司所进入的 Ring、Blink 等中高端智能家居品牌客户，对于生产过程管控、产品规格、稳定性等要求非常严格，对镜头及模组供应商的审核要求较高，合格供应链审核时间通常需要 2-3 年，对镜头厂商的生产工艺和性能参数指标要求也较高，因此高端市场对于规模较小、品质稳定性较差的镜头厂商构成了较高的壁垒，主要参与者较少，预计短期内竞争格局不会发生重大变化。

公司与亚马逊的合作持续深化，2022 年在 Ring 的产品合作基础上，新增与

Blink 的合作，2023 年 1-6 月，已向 Blink 指定的 EMS 厂商 AZTECH 销售光学镜头 2,928.81 万元，截至 2023 年 10 月 31 日在手订单 5,860.78 万元，期后业绩增长和丰富的在手订单为维持公司在智能家居及摄像模组领域市场竞争地位提供了有力保障，预计公司的市场份额不会发生重大不利变化。

③全景/运动相机领域

全景/运动相机厂商在选取供应商时，会综合考虑供应商的产品质量、核心技术、交货期、产能、价格、配合度等方面的因素，选择优质厂商列入合格供应商目录。由于该类产品使用场景多为户外，对产品性能及可靠性有较高要求，因此对光学镜头和摄像模组供应商的筛选标准较为严格，这对市场新进入者有较高的技术和客户认证壁垒。

专业级设备方面，由于对影像分辨率、图像质量、动态范围、低光表现和色彩深度等方面有更高的要求，能够满足该等性能要求的镜头模组厂商数量较少，目前主导该市场的品牌影石创新的专业级产品由发行人独家供应，产品的同质化程度低，不存在竞争格局发生不利变化的情况。

消费级设备方面，GoPro 的镜头模组供应商主要是联创电子，影石创新的镜头模组供应商主要是发行人和联创电子，市场参与者也较少。不同镜头和模组厂商在产品、技术、工艺等方面各有优势，如联创电子的镜头在影像调试方面具备较强的竞争优势，在广角运动相机领域市场占有率更高；发行人的镜头在与全景拼接算法相匹配的光学设计和结构设计方面具备较明显竞争优势，且已量产 4,800 万像素镜头，在解析力、温漂效果、可靠性等方面表现突出，因此在运动全景相机领域市场占有率较高，影石创新的热销产品 X3 由发行人独家供应，且下一代全景相机也已确定发行人为镜头模组独家供应商。

基于影石创新在全景/运动相机领域的市场占有率和行业地位，以及发行人在影石创新产品体系中占比的提升，预计公司的市场份额亦不会发生重大不利变化。

综上所述，基于公司所处细分领域的增长情况、公司目前的市场份额和竞争地位、公司的产品研发和技术迭代优势，以及所采取的充分应对市场竞争的措施，公司的市场份额预计将保持或进一步提升，竞争格局不会发生重大不利

变化。

（四）按照不同应用领域，说明发行人细分产品的主要型号、性能差异、产品使用寿命和更新周期、主要客户、终端市场需求、市场竞争格局、选取“直销为主、贸易商销售为辅”模式的原因；说明进入主要客户供应商体系的过程及客户核心考量因素，发行人在主要客户同类产品供应商中的采购占比，发行人开拓和保持客户合作稳定性的主要措施及核心竞争力。

1、按照不同应用领域，说明发行人细分产品的主要型号、性能差异、产品使用寿命和更新周期、主要客户、终端市场需求、市场竞争格局

细分应用领域	主要型号	性能差异	产品使用寿命	更新周期	主要客户	终端市场需求	市场竞争格局	
智能座舱	车载视频行驶记录系统（DVR）	HJ5058	对角视场角 168.5°，TTL 17.45mm，实现小型化	10年	8年	HANWA 集团、七十迈、爱培科、盯盯拍、胜达电子、豪恩光电、海康威视、捷普电子	2020年以来，后装 DVR 市场集中度低，竞争激烈，市场趋于饱和，随着前装 DVR 渗透率的提高，未来后装 DVR 市场将进一步萎缩	后装 DVR 技术门槛相对较低，市场参与者较多，市场竞争较为激烈。公司较早进入后装 DVR 市场，在中高端 DVR 市场，公司拥有较强的市场竞争力
		HJM5099	500 万高像素，F1.85 大光圈	10年	8年			
		HJ5120	对角视场角 138.8°，TTL17.62mm，实现小型化	10年	4年			
		HJ5136	800 万高像素 4K，F1.8 大光圈	10年	8年			
		HJM5058	对角视场角 168.5°，TTL 17.45mm，实现小型化	10年	2年			
		HJM5113	对角视场角 160.7°，日夜共焦	10年	2年			
		HJ6029	500 万高像素，F1.8 大光圈	10年	8年			
		HJ6130	200 万像素，水平视场角 122°	10年	5年			
		HJ6140	200 万像素，水平视场角 128°	10年	5年			
	驾驶员监测系统（DMS）	HJ6065	90° 水平大视角，头部 φ 6mm，TTL7mm，极致小型化	10年	6年	胜达电子	伴随中国经济稳健提升，消费需求将持续恢复，加上电动化、智能化、网联化及数据化升级和《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》出台，推动新一轮汽车消费潮，同时，车联网的快速发展提升了整车厂提高智能座舱装机率，使得前装 DVR、DMS、OMS 需求持续上升，因此终端市场需求较为旺盛	环视、后视镜头对解像力要求相对较低，市场竞争者相对较多；DMS 镜头、ADAS 镜头对工作时间、温度环境、成像质量、视场角、体积等有较高的要求，能够开发并稳定制造高解像力、大视场角、大光圈、小型化、高稳定性、高性价比镜头的厂商具有竞争优势，市场竞争者相对较少。ADAS、CMS 等应用尚处于新兴发展阶段，为
乘客监测系统（OMS）	HJ6114	水平视场角 142°，TTL14mm，实现小型化，日夜共焦	10年	5年	淳敏电子、海康威视、经纬恒润、胜达电子			
	HJ6094	水平视场角 126°，高低温成像稳定，日夜共焦	10年	5年				
	HJ6074	水平视场角 124°，TTL19.7mm，日夜共焦	10年	5年				

细分应用领域		主要型号	性能差异	产品使用寿命	更新周期	主要客户	终端市场需求	市场竞争格局
		HJ6137	水平视场角 149°，TTL13mm，实现小型化，日夜共焦	10 年	5 年			新进入的厂商提供了广阔的市场空间和竞争机会
智能驾驶	高级驾驶辅助系统 (ADAS)	HJ6076	11.655mm 长焦，成像距离远，F1.6 大光圈	10 年	10 年	丘钛微、胜达电子、舜宇智领、海康威视、德赛西威、虹软科技、广达电脑	随着智能驾驶等级的提升，ADAS、AVM 终端市场需求较为旺盛	
		HJ6125	F1.8 大光圈，等像素密度的高性能镜头，是解决边缘场景侧视高性能最佳方案	10 年	10 年			
		HJM6058	F1.6 大光圈，光轴偏移小，利于双目拼接	10 年	10 年			
		HJ6067	800 万高像素，水平视场角 120°，F1.8 大光圈	10 年	10 年			
	全景式监控系统 (AVM)	HJ6119	视场角 195° 鱼眼镜头，TTL12.9mm，实现小型化	10 年	5 年	海康威视		
	电子后视镜 (CMS)	HJ6048	自带加热除雾功能，符合 UNR46 法规	10 年	8 年	IMI、保隆科技、海康威视、晶华精密、远峰科技、昂星、江西钧昇、亚美斯通		2020-2022 年，CMS 市场需求较小，随着 2023 年 7 月 1 日，新版 GB15084-2022《机动车辆间接视野装置性能和安装要求》正式开始执行，CMS 终端市场需求预计持续增长
		HJ6060	水平视场角 64°，F1.6 大光圈，头部 φ12mm 小型化，符合 GB15084 法规	10 年	10 年			
		HJ6062	水平视场角 95°，F1.7 大光圈，头部 φ12mm，实现小型化	10 年	10 年			
		HJL6062	水平视场角 95°，F1.7 大光圈，头部 φ12mm，实现小型化	10 年	10 年			
	智能家居	家用监控	HJ4040	对角视场角 142.2°，TTL17.37mm，实现小型化	5 年	5 年		群光电子、睿联技术、协创数据、普联技术、胜达电子、华勤技术、AZTECH
HJ4033			500 万像素，对角 145.6°	5 年	4 年			
HJ4042			对角视场角 168.5°，TTL17.45mm，实现小型化	5 年	5 年			
HJ4149			对角视场角 143.5°，TTL18.19mm，	5 年	5 年			

细分应用领域		主要型号	性能差异	产品使用寿命	更新周期	主要客户	终端市场需求	市场竞争格局
			实现小型化，日夜共焦，高低温成像稳定					向智能化不断发展，对光学镜头的需求也会朝着高解像力、小型化等方向发展，预计具备技术及规模优势的镜头厂商将逐步抢占市场份额，市场集中度提升
		HJ4143	对角视场角 143.5°，TTL18.19mm，实现小型化，日夜共焦，高低温成像稳定	5年	2年			
		HJ4152	300万像素，对角视场角 132°，TTL22.2mm，日夜共焦，高低温成像稳定	5年	3年			
		HJ4168	200万像素，对角视场角 143°，TTL18.5mm，日夜共焦，高低温成像稳定	5年	3年			
	可视门铃	HJ4161	400万像素，对角视场角 182°，TTL12.98mm小型化，日夜共焦	5年	5年	工业富联、爱培科		
		HJ4061	对角视场角 194.9°，TTL12.99mm，实现小型化，日夜共焦	5年	5年			
HJ4163		200万像素，对角视场角 168°，TTL13.7mm，实现小型化，日夜共焦，高低温成像稳定	5年	3年				
全景/运动相机	运动相机	HJM5146	4,800万像素 8K，对角视场角 151°	5年	2年	影石创新	随着智能化概念在影像设备行业的渗透，以及日常拍摄与分享、新闻播报、赛事直播、影视内容制作、游戏内容制作等市场需求的不断增长，以运动相机、全景相机等设备为代表的智能影像设备终端市场需求持续上升	
		HJL5132	1,200万像素 4K，对角视场角 151.89°	5年	2年			
	全景相机	HJM5141	4800万像素 8K，垂直视场角 200°，潜望式	5年	2年	影石创新		
		HJM5081	1,200万像素 8K，水平视场角 200°	5年	5年			

注：发行人细分产品的主要型号的选取标准为：按照报告期累计销售金额，DVR 为 1,000.00 万元以上、DMS 和 OMS 为 100 万元以上、智能驾驶为 300 万元以上、智能家居和全景/运动相机为 500 万元以上

2、按照不同应用领域，说明选取“直销为主、贸易商销售为辅”模式的原因

（1）智能汽车领域

公司在智能汽车领域存在贸易商客户，尤其在境外销售的后装 DVR 光学镜头产品中，贸易商销售占比较高，主要系：在境外的后装 DVR 光学镜头领域，下游客户具有数量多、集中度低、地域分布广的特点，产品销售通常具有小批量、多批次的特点，利用贸易商模式可以更好的辐射市场并提升客户服务能力，降低直接维护成本。同时，充分利用贸易商的客户资源有利于拓展公司的销售渠道，扩大公司产品的品牌影响力和市场覆盖面。公司根据下游汽车电子行业的市场特点，选择市场口碑良好、客户资源丰富的贸易商开展合作。

而在前装车载镜头领域，公司主要采用直销方式，主要系下游客户为 Tier 1，其对上游供应商实施严格的合格供应商认定及管理程序、进料检验控制程序，以保证原材料供应质量的稳定性和一致性，故 Tier 1 往往选择与上游生产商直接进行交易，不会通过贸易商进行间接交易。

基于上述原因，在智能汽车领域，针对不同的市场区隔，公司选取“直销为主、贸易商销售为辅”模式以开展业务。

（2）新兴消费电子领域

公司在新兴消费电子领域存在贸易商客户，主要在境外销售中，贸易商销售占比较高，主要系：一方面，在境外新兴消费电子领域，尤其在日本等境外客户，其习惯通过指定贸易商在中国境内以集采的方式采购零配件，且境内生产商较难取得其认证；另一方面，由于新兴消费电子的终端用户分布在全球各地，客户群体较为分散，若新建海外直销渠道和营销网络则成本较高，选择合适的贸易商能够利用其积累的客户资源，并借助其销售渠道对公司的品牌和产品进行推广，从而快速开拓当地市场。同时，海外销售涉及报关、境外运输、结售汇等手续，通过贸易商向海外终端客户销售，可以简化流程，有利于提高与终端客户的合作效率，加速开拓海外市场，同时也有助于发行人专注于产品研发和国内市场销售，提高销售效率。

而在境内新兴消费电子领域，公司选择与规模较大的知名终端品牌或 EMS

厂商直接交易，主要系通过该种合作方式，提供本地化的技术支持和服务，可提升公司与终端品牌或 EMS 厂商的粘性，以保证合作的可持续性。

基于上述原因，在新兴消费电子领域，针对境内外客户的特点，公司选取“直销为主、贸易商销售为辅”模式以开展业务。

综上，公司采用“直销为主、贸易商销售为辅”的销售模式，与公司产品和客户特点相适应，具有合理性。

3、说明进入主要客户供应商体系的过程及客户核心考量因素

(1) 进入主要客户供应商体系的过程

发行人进入主要客户供应商体系的过程主要包括初始接触、确立合作意向、品质审核、签订正式协议等阶段，各阶段的具体情况如下表所示：

阶段		具体情况	考察时间	
初步接触、确立合作意向		通过市场展会、客户推荐或者发行人销售员主动联系、拜访，与厂商客户初始接触，签订保密协议，达成初步合作意向	约 1 年	
纳入客户的供应商体系	沟通产品性能规格、报价、样品试做、样品测试等，达成商务合作条件		历时较长，因客户特点、要求不同历时约 6 个月-3 年内不等	
	品质审核	客户对发行人进行品质审核		审核发行人的质量管理体系、质量控制相关文件是否满足相关要求；现场查看生产场地、生产流程；对发现的问题（如有）提出并要求整改
		发行人整改（如有）		针对客户审核中提出的问题（如有）进行整改完善，并提供相关依据，客户确认整改效果
	进入客户合格供应商体系名单、签订合作协议等			
定期或不定期供应商审核（日常合作阶段）		发行人进入客户供应商体系后，在后续合作过程中，客户将对发行人进行定期或不定期的审核，审核内容涉及产品过程管控、产品品质、资质证件更新等	定期审核一般为 1 年审核一次	

报告期各期，公司进入前五大客户的供应商体系的过程情况具体如下：

序号	公司名称	进入时间	考察时间	进入客户供应商体系的认证过程	主要产品	报告期内收入合计金额（万元）
1	影石创新	2016 年	1 年	经业内同行介绍，影石创新找到发行人，发行人为客户开发定制光学镜头	全景 / 运动相机摄像模组	37,055.05

序号	公司名称	进入时间	考察时间	进入客户供应商体系的认证过程	主要产品	报告期内收入合计金额(万元)
				及模组，经送样验证后建立合作关系		
2	工业富联	2021年	8个月	工业富联为亚马逊旗下品牌 Ring 的 EMS 厂商，发行人为 Ring 指定的光学镜头供应商从而进入其供应商体系	智能家居光学镜头	7,501.44
3	胜达电子	2018年	8个月	经客户介绍，胜达电子拟帮助发行人开拓中国台湾地区市场	智能汽车光学镜头及摄像模组；智能家居光学镜头	4,676.45
4	群光电子	2014年	1年2个月	最初由业务员上门开拓业务，之后发行人与其逐渐建立合作关系	智能家居光学镜头	8,502.28
5	海康威视	2018年	1年6个月	最初由业务员上门开拓业务，之后发行人与其逐渐建立合作关系	智能汽车光学镜头	4,711.86
6	HANWA 集团	2016年	1年	最初发行人与其在行业展会上结识，之后双方逐渐建立合作关系	智能汽车光学镜头	8,079.20
7	爱培科	2016年	1年	经业内同行介绍，爱培科找到发行人，发行人为客户开发定制光学镜头，经送样验证后建立合作关系	智能汽车光学镜头；智能家居光学镜头	7,953.41
8	七十迈	2017年	8个月	经业内同行介绍，发行人为客户开发定制光学镜头及模组，经送样验证后建立合作关系	智能汽车光学镜头及摄像模组	7,629.79
9	豪恩汽电	2016年	1年	经业内同行介绍，发行人为客户开发定制光学镜头及模组，经送样验证后建立合作关系	智能汽车光学镜头	4,333.18
10	AZTECH	2022年	8个月	AZTECH 为亚马逊旗下品牌 Ring 的 EMS 厂商，发行人为 Blink 指定的光学镜头供应商从而进入其供应商体系	智能家居光学镜头	3,285.11

序号	公司名称	进入时间	考察时间	进入客户供应商体系的认证过程	主要产品	报告期内收入合计金额(万元)
11	华勤技术	2020年	8个月	在智能汽车领域，经业内同行介绍，发行人为客户开发定制摄像模组，经送样验证后建立合作关系；在智能家居领域，华勤技术为亚马逊旗下品牌Ring的EMS厂商，发行人为Ring指定的光学镜头供应商从而进入其供应商体系	智能家居光学镜头、智能汽车摄像模组	2,908.48

(2) 客户核心考量因素

光学镜头及摄像模组作为各类设备中光学成像系统的核心组件，其性能直接决定了成像质量的好坏、算法的实现和设备最终的使用效果，因此，下游客户在选择光学镜头及摄像模组厂商时，通常需要考虑其研发设计能力、技术能力、产品质量、产品价格、售前与售后服务、资金实力、产能、产品可靠性等因素，其中，核心考量因素包括供应商提供的光学镜头及摄像模组产品的技术水平、产品质量、产品成本、供货能力、服务水平等，具体如下表：

核心考量因素	具体情况
技术水平	光学镜头及摄像模组厂商的技术水平决定了其产品是否可以满足下游客户终端产品的性能需求
产品质量	产品质量是下游客户选择供应商的首要标准，下游客户首先从产品质量方面对供应商进行考量。下游客户通常考察光学镜头及摄像模组供应商的技术实力与行业经验，并通过样品验证环节测试所供光学镜头及摄像模组的光学特性、工艺参数是否达到要求，以及所供产品是否具有 consistency、稳定性等
产品成本	在以规模量产及应用为目标的产品设计中，成本也是重要的考量因素。在终端市场价格竞争日益激烈的背景下，下游客户一般在满足产品性能的前提下，对供应商的选择以成本为优先级
供货能力	下游客户会考虑光学镜头及摄像模组供应商的产能情况及供应的稳定性，考察供应商是否具有齐备的生产经营资质，生产设备的先进程度、生产供货是否稳定及时，所供产品是否符合环保要求等
服务水平	售前与售后服务的周到性、及时性是影响客户满意度的重要因素之一。在产品销售前，下游客户需要光学镜头及摄像模组供应商提供方案设计、产品选型等服务；在产品销售后，下游客户需要光学镜头及摄像模组供应商提供技术支持、产品问题排查等服务

4、发行人在主要客户同类产品供应商中的采购占比

报告期内，公司光学镜头及摄像模组的主要客户同类产品供应商中的采购占比情况如下表所示：

序号	公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
1	影石创新	60%-70%	50%-55%	10%	30%-40%
2	工业富联	2%	1.70%	0.05%	-
3	胜达电子	100%	100%	100%	100%
4	群光电子	客户未提供	10%-20%	10%-20%	10%-20%
5	海康威视	20%	18%	6%	-
6	HANWA 集团	98%	97%	97%	95%
7	爱培科	45.6%	44.50%	42.30%	40.50%
8	七十迈	67%	70%	68%	75%
9	豪恩汽电	客户未提供	20%	20%	20%
10	AZTECH	50%	10%	-	-
11	华勤技术	10%以下	10%以下	10%以下	-

注：采购占比数据来源于客户访谈或其出具的确认函

5、发行人开拓和保持客户合作稳定性的主要措施及核心竞争力

(1) 发行人开拓和保持客户合作稳定性的主要措施

自成立以来，公司秉承以“以客户为中心”的全员经营意识，以客户及其需求为行动的主要导向，主动了解客户的产品市场状况、痛点与期望，成为客户的产品顾问，与客户分享信息，帮助其了解所处市场状况及提升其产品市场竞争力，与客户建立良好的合作关系。

在现有客户保持方面，对于重点客户，公司均设有专门团队负责国内、国际各重点客户的市场销售与技术支持工作，主动采取各种行动满足客户的要求，迅速响应客户的需求并解决实际问题；通过持续满足供应商业务资质、及时响应客户需求、定期走访沟通等方式进行维护；加强公司管理层与客户决策层的沟通，并与客户研发、采购等人员进行业务交流，了解其产品需求；在产品定点前，公司会识别客户需求，以更好地满足其对产品价格、制造工艺、产能保障等差异化需求；在产品量产出货后，公司会持续投入对应客户的产品研发，研发出的新技术方案会优先提供给重点客户，提前为客户产品的迭代升级做准备，以保持客户产品的领先性。

在新客户开拓方面，对于潜在客户，发行人主要通过积极参与行业展会、技术论坛等方式进行产品宣传，并积极捕捉行业最新趋势，及时把握市场需求的最新动态，与客户建立初步联系后，通过在客户实地进行公司及产品介绍、技术交流、核心产品展示等方式进一步进行产品推介，获取业务机会。报告期内，公司主营业务中新增客户及其销售情况具体如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
当年新增客户数量（个）	17	19	26	15
新增当年的销售额（万元）	107.66	738.37	430.10	17.83

注：剔除同一控制下的企业因内部调整交易主体而发生新增客户的情况

通过采取上述措施，历经十余年的渠道经营，公司已经积累了较为丰富的客户资源。公司与群光电子、工业富联、华勤技术、协创数据等 EMS 或 ODM 厂商及 IMI、海康威视、德赛西威、豪恩汽电、淳敏电子、保隆科技等 Tier 1 厂商建立了长期稳定合作关系。新兴消费电子领域的产品进入了 Insta360、Ring、Anker、小米等知名品牌；智能汽车领域的产品获得了戴姆勒-奔驰、日产、本田、比亚迪、吉利、长城、埃安、蔚来、小鹏、飞凡、路特斯等汽车厂商的 Tier 1 定点和量产。优质的客户资源促进了公司在产品开发、质量管理、技术服务等方面水平的持续提升，进而深化了公司与重点客户的合作，为公司业绩的持续稳定增长奠定了基础。

（2）发行人开拓和保持客户合作稳定性的核心竞争力

公司专注于光学镜头及摄像模组产品的研发、设计、生产和销售，拥有丰富的行业经验。发行人系全球车载光学镜头出货量排名前十，且在智能家居、全景/运动相机等领域光学镜头及摄像模组出货量排名靠前的公司，是该领域的重要参与者和代表性厂商，拥有一批全球车载领域、新兴消费类电子知名品牌客户，公司产品在国际光学镜头市场拥有较高的知名度和美誉度。具体而言，发行人的开拓和保持客户合作稳定性的核心竞争力具体体现在：

①研发及技术

公司自成立以来，坚持走技术驱动发展路线，始终注重研发投入、人才培养和技术积累，获得国家级专精特新“小巨人”企业、高新技术企业认定，建立了广东省智能光电影像（弘景）工程技术研究中心、广东省省级企业技术中

心，与长春理工大学中山研究院、中科院西安光机所等多家科研院所开展人才交流与合作。公司拥有一支专业能力强、技术成果丰富的研发设计团队。截至2023年6月30日，公司共计拥有研发人员154名，能快速响应客户需求完成设计方案。截至2023年10月31日，公司在光学镜头及摄像模组设计与精密制造领域已取得境内专利219项，其中发明专利80项，实用新型专利139项；取得PCT专利3项，并拥有带自动加热功能的摄像模组设计技术、超高清摄像模组设计和生产技术、疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组设计技术、高清广角日夜共焦光学系统设计技术、全景双摄镜头光学系统及模组设计技术等多项核心技术。

②产品性能

公司的产品研发与市场需求紧密结合，根据市场需求和行业趋势的变化快速做出反应，及时满足下游客户对光学镜头及摄像模组的差异化需求。在新兴消费镜头领域，公司的智能家居光学镜头是国内较早采用玻塑混合技术的产品，同时具有广角、超薄和夜视效果好等性能特点；全景/运动相机摄像模组采用了玻璃球面和非球面镜片混合技术，具备超高清、超广角、低眩光、无热化的特性。在车载镜头领域，公司生产的带自动加热功能的CMS镜头是首批获得中汽研认证的产品，公司生产的800万像素ADAS车载镜头是国内较早实现定点和量产的产品，公司生产的DVR车载镜头具有高清、广角、大光圈等性能优势，因此公司具有较强的产品性能优势。

③精密制造

公司拥有真空镀膜机、塑胶非球面成型机、玻璃非球面精密模压机、调芯机、AA调焦机等精密设备，并自主掌握小口径球面镜片的芯取定芯技术、镀膜技术、塑胶非球面成型技术、玻璃非球面模压技术、镜头自动化组装技术、镜头调芯技术、模组AA调焦技术等核心制造技术。公司运用精密设备与核心制造技术，有效提高了产品性能和精密程度，形成自身的精密制造优势。

④质量管理

公司建立了严格的质量和管理体系，先后通过了ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、IATF16949体系的认证。公司在设计、产品验证、

小批量生产、大批量出货等各个阶段严格依照质量管理流程和制度执行，对各部门员工开展产品品质培训，调动全员参与质量管理和品质改善。公司采用研发 PLM 系统、制造 MES 系统，建设数字化生产车间，实现对产品的追溯和质量的严格把控，满足国内外客户对公司产品品质的要求。高质量的产品得到了下游知名品牌客户的高度认可。

综上所述，在开拓和保持客户合作稳定性方面，发行人相较于同行业竞争对手在研发及技术、产品性能、精密制造、质量管理等具有较强的核心竞争力，为公司在行业内建立了良好的口碑及信誉，并为公司在相关行业开拓新客户提供了品牌背书，有利于公司长期稳定、持续发展。

（五）结合上述事项，进一步完善招股说明书“业务与技术”章节内容，提高信息披露质量。

发行人已在招股说明书“业务与技术”章节中进行相应补充，补充披露位置及主要内容如下：

补充披露位置	补充披露内容
“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人市场地位及竞争情况”之“5、公司与同行业可比公司的比较情况”	补充披露发行人与同行业可比公司在产品类别、主要产品、产品应用领域、主营业务构成方面的对比情况
“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）行业发展情况、特点及趋势”之“1、光学镜头及摄像模组行业概览”	补充披露不同应用领域产品的光学镜头侧重性能的差异情况
“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人市场地位及竞争情况”之“4、竞争优势与劣势”	在“研发及技术优势”中补充披露公司在新产品研发及技术迭代方面的优势
“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“1、新产品研发及技术迭代的风险”	补充完善各细分领域技术迭代情况及新产品研发及技术迭代的风险
“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“5、市场竞争加剧的风险”	补充完善各细分市场情况和发行人面临的竞争加剧风险
“第二节 概览”之“四、发行人主营业务经营情况”之“（三）公司的竞争地位”，以及“第五节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（四）发行人市场地位及竞争情况”之“3、公司产品的市场地位”	更新公司在智能汽车领域的市场占有率及排名情况，补充智能家居、全景/运动相机领域的市场占有率测算数据
“第五节 业务与技术”之“一、发行人的主营业务、主要产品或服务及演变情况”之	补充披露进入主要客户供应商体系的过程及客户核心考量因素

补充披露位置	补充披露内容
“（二）公司主要经营模式”之“4、销售模式”	

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

1、查阅 A 股上市公司、拟上市公司及境外交易所（包括中国台湾证券交易所、中国香港交易所等）上市的竞争对手招股说明书、定期报告等公告，分析其主营业务与发行人的可比性；了解可比公司的业务构成、应用领域、产品型号和主要性能、主要客户和终端市场、产品量产情况等，分析其与发行人的差异情况并评估发行人的竞争地位；

2、查阅发行人及同行业可比公司产品主要应用领域的行业研究报告，了解相关市场的增长情况和竞争格局，并分析各细分市场是否存在产品同质化、迭代更新、市场竞争加剧等情形；

3、获取发行人主要产品的规格书，并通过公开渠道查询发行人主要竞争对手的主流产品的性能指标，对比分析发行人在各细分领域内的产品技术优劣势、新产品研发和技术迭代方面优劣势、核心竞争力等；

4、访谈发行人研发部门负责人，了解发行人的核心竞争力、核心技术来源及研发过程、进入影石创新产品体系的主要壁垒、应对市场竞争的措施等；

5、获取发行人“4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组”相关核心技术的研发流程文件，核查技术演变过程；

6、获取全景/运动相机镜头及模组的设计开发要求文档、设计档案、产品规格书，核查影石创新设置的技术标准要求，以及发行人产品的技术水平；

7、访谈影石创新技术与采购相关人员，了解发行人产品和技术竞争优势、其产品设置的技术标准要求、其他竞争对手是否满足相关技术要求，发行人与其合作情况和业务合作的未来发展趋势等；

8、访谈发行人总经理，了解在不同应用领域发行人细分产品的主要型号、性能差异情况、产品使用说明和更新周期、主要客户、终端市场需求、市场竞

争格局、选取“直销为主、贸易商销售为辅”模式的原因，并了解发行人进入主要客户供应商体系的过程及客户核心考量因素和发行人开拓和保持客户合作稳定性的主要措施及核心竞争力；

9、访谈发行人主要客户并取得其出具的确认函，核查发行人在主要客户同类产品供应商中的采购占比情况。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人产品类型、应用领域、主要性能、主要客户及终端市场与同行业可比公司存在一定差异，且主要应用领域对应的市场保持较高的增长率，发行人“专注于差异化和高增长市场”和“细分领域和用途存在一定差异”的相关表述准确；

2、除招股说明书披露的 8 家同行业公司外，公司竞争对手还包括中国台湾的扬明光学、亚洲光学、今国光学，以及中国大陆的欧菲光、辰瑞光学等，该等竞争对手与发行人的产品领域存在部分重叠，但重叠领域在竞争对手收入构成中占比较小，可比性较低，未列入同行业可比公司具有合理性；

3、发行人在智能汽车领域的 DVR、CMS、DMS、OMS 镜头及摄像模组、新兴消费领域的智能家居镜头、全景相机摄像模组等部分产品上具有较为明显的竞争优势和较高的竞争地位；

4、智能汽车和智能家居领域的产品存在一定的同质化特征，但由于品牌认证壁垒较高，且行业对镜头性能的提升构筑了一定的技术壁垒，未出现显著的竞争加剧情形；在全景/运动相机领域，参与厂商较少，市场集中度较高，且全景相机和运动相机对镜头性能的要求存在差异，因此产品同质化或市场竞争加剧的风险较小；

5、发行人 4,800 万像素全景相机光学镜头及摄像模组设计的技术均来自自主研发；

6、发行人自 2015 年与影石创新建立合作，期间始终保持了良好的合作关系，摄像模组覆盖影石创新旗下消费级和专业级智能影像设备的多款终端产品，

双方签订了战略合作协议，期后业绩保持增长，在手订单充裕，双方建立了深度合作，预计未来合作将进一步深化，有力支撑发行人业绩增长；

7、影石创新对摄像模组设置了高像素等技术标准，且对产品可靠性要求较高，通过其产品验证具有较高的技术壁垒，影石创新的其他镜头模组供应商尚未实现 4,800 万像素镜头量产；

8、部分已上市竞争对手的规模大于发行人，但发行人在智能汽车的 DVR、CMS、DMS、OMS 镜头及智能家居镜头、全景相机摄像模组等细分领域形成了竞争优势，通过与下游领先品牌厂商的深度合作，在产品定义、技术迭代趋势等方面具有深刻理解，并形成了专利保护，较竞争对手具备一定竞争优势，在细分领域属于主流市场参与者；

9、根据 TSR 数据，2022 年公司在全球车载光学镜头市场的占有率为 3.70%，出货量排名全球第六，行业排名较高；根据沙利文数据及发行人在影石创新供应商中采购占比推算，2022 年公司在全球全景相机镜头模组市场的占有率在 25%以上；根据艾瑞咨询数据及发行人出货量推算，2022 年公司在全球家用摄像机（含可视门铃）光学镜头领域的市场占有率约 4.70%；

10、发行人持续研发投入，更新迭代产品，打造智能化生产线，改良升级生产工艺，深化重点客户合作，积极拓展潜在客户，强化“平台化+定制化”产品矩阵优势，采取了较为充分地应对市场竞争加剧的措施，预计市场份额和竞争格局不会发生重大不利变化；

11、发行人已按照不同应用领域说明发行人细分产品的主要型号、性能差异、产品使用寿命和更新周期、主要客户、终端市场需求、市场竞争格局；发行人采用“直销为主、贸易商销售为辅”的销售模式与其产品和客户特点相适应，具有合理性；

12、发行人进入主要客户供应商体系的过程主要包括初始接触、确立合作意向、品质审核、签订正式协议等阶段；客户核心考量因素包括供应商提供的光学镜头及摄像模组产品的技术水平、产品质量、产品成本、供货能力、服务水平等；在开拓和保持客户合作稳定性方面已采取了积极有效的措施；发行人相较于同行业竞争对手在研发及技术、产品性能、精密制造、质量管理等具有

较强的核心竞争力；

13、发行人已对招股说明书“业务与技术”章节内容进行了补充完善。

2.关于创业板定位

申请文件显示：

(1) 公开资料显示，发行人同行业可比上市公司 2022 年的业绩多出现下滑或亏损。报告期各期，发行人的营业收入分别为 23,519.66 万元、25,171.79 万元和 44,649.65 万元，其中对影石创新的销售收入分别为 3,104.06 万元、1,193.97 万元和 14,377.15 万元，影石创新已成为发行人第一大客户。

(2) 报告期各期，发行人研发费用金额分别为 1,475.56 万元、2,075.54 万元和 2,806.68 万元，其中直接投入分别为 200.40 万元、421.37 万元和 510.17 万元，占当期研发费用的比例分别为 13.58%、20.30%和 18.18%。2022 年发行人研发人员薪酬为 1,855.96 万元，较前期增加较多；报告期各期设计服务费分别为 272.16 万元、218.54 万元和 6.14 万元。发行人共拥有发明专利 65 项、PCT 专利 3 项，但未说明是否存在受让取得情形，此外部分商标为受让取得。

(3) 保荐工作报告显示，发行人自身光学设计能力有限，报告期内有 7 名外部技术支持人员为发行人提供委托设计服务；发行人部分高管和核心人员来自舜宇光学等同行业公司，相关员工与前任职单位签订了竞业禁止协议；发行人与立品光电共同研发，发行人提供资金，立品光电提供人员和技术，研发出来的摄像模组相关的专利无偿转让给发行人。招股说明书显示，报告期内发行人不存在合作研发的情形。

(4) 发行人的研发人员及核心技术积累是其生存和发展的根本，研发团队对于核心技术研发、产品设计开发、产品品质控制等具有重要作用。发行人的部分核心技术位居行业先进水平；部分核心技术获得了品牌客户的高度认可，在行业内具有差异化的竞争优势。发行人实际控制人赵治平及主要人员曾在东莞信泰光学、凤凰光学、舜宇光学等单位任职。

请发行人：

(1) 结合下游行业需求变动趋势、行业内是否存在景气度下降等不利情形和趋势，区分不同应用领域说明发行人与同行业可比上市公司及其下游主要客户的业绩变动趋势是否存在明显差异，发行人报告期内业绩大幅增长的原因及可持续性、是否符合行业特征；结合上述情况、发行人的战略规划、期后业绩

和在手订单情况等，分析说明发行人主营业务是否具有成长性，是否存在业绩下滑的风险。

(2) 分项目列示研发费用具体内容、产出情况；结合研发人员数量、学历背景、主要工作内容和研发成果、人均薪酬与行业平均薪酬对比情况、研发项目数量等，说明 2022 年研发人员薪酬大幅增加的原因及合理性；设计服务费的主要内容，包括发生阶段、对应项目、支付对象、金额变动的原因及合理性；研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形。

(3) 说明研发材料的具体构成、去向及会计处理，样品、试制品、小批量生产产品与产成品形态、性能是否一致，是否存在领用研发材料生产后对外销售的情形，如是说明其会计处理；研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形，发行人是否已建立了完善的识别、归集、划分研发费用和合同履行成本的内部控制程序，对于不能合理、准确划分的费用，是否存在计入研发费用的情形。

(4) 说明发行人是否存在委托研发、合作研发，核心技术人员存在竞业禁止协议的情形，相关信息披露是否准确、完整；结合发行人的技术和产品储备，核心技术是否主要依赖合作研发，相关人员是否存在竞业禁止、知识产权纠纷或潜在纠纷等，说明发行人核心技术的来源及演变过程，核心技术是否主要属于行业通用技术，发行人是否具备独立研发能力。

(5) 说明“部分核心技术位居行业先进水平”和“部分核心技术获得了品牌客户的高度认可，在行业内具有差异化的竞争优势”的具体内容和依据；结合上述情况，进一步分析说明发行人核心技术的创新性和先进性特征，发行人如何保持行业领先技术水平。

请保荐人发表明确意见，并完善发行人是否符合创业板定位的专项核查说明。请申报会计师对问题（2）（3）发表明确意见，发行人律师对问题（4）发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合下游行业需求变动趋势、行业内是否存在景气度下降等不利情形和趋势，区分不同应用领域说明发行人与同行业可比上市公司及其下游主要客户的业绩变动趋势是否存在明显差异，发行人报告期内业绩大幅增长的原因及可持续性、是否符合行业特征；结合上述情况、发行人的战略规划、期后业绩和在手订单情况等，分析说明发行人主营业务是否具有成长性，是否存在业绩下滑的风险

1、结合下游行业需求变动趋势、行业内是否存在景气度下降等不利情形和趋势，区分不同应用领域说明发行人与同行业可比上市公司及其下游主要客户的业绩变动趋势是否存在明显差异，发行人报告期内业绩大幅增长的原因及可持续性、是否符合行业特征

(1) 结合下游行业需求变动趋势、行业内是否存在景气度下降等不利情形和趋势，区分不同应用领域说明发行人与同行业可比上市公司及其下游主要客户的业绩变动趋势是否存在明显差异

公司主要产品包括智能汽车光学镜头及摄像模组和新兴消费光学镜头及摄像模组，其中智能汽车产品应用于智能座舱、智能驾驶，新兴消费产品应用于智能家居、全景/运动相机和其他产品。

报告期内，公司各业务领域收入变动情况与各领域内的下游需求变动趋势、同行业可比公司业绩变动趋势、下游主要客户业绩变动趋势对比如下：

应用领域	公司业务收入变动趋势	下游行业需求变动趋势	同行业可比公司业绩变动趋势	公司及同行业可比公司的下游客户业绩变动趋势
智能汽车	报告期内，智能汽车光学镜头及摄像模组业务收入分别为 12,171.19 万元、16,014.14 万元和 6,896.02 万元，2020 至 2022 年度复合增长率为 21.43%	根据研观天下的数据，2025 年我国智能汽车市场规模将达到 5,000 亿元，占全球智能汽车市场规模的 55%，智能汽车渗透率的提升将有力带动车载镜头市场增长。根据 TSR 报告，2022 年车载镜头的出货量规模约为 2.36 亿颗，预计到 2025 年将增长至 3.25 亿颗，2022-2025 年复合增长率 11.28%	报告期内，舜宇光学科技的车载相机产品收入复合增长率为 27.88%，宇瞳光学车载镜头产品收入复合增长率为 611.01%，联创电子车载光学产品复合增长率为 466.35%	报告期内，公司智能汽车领域下游客户中，豪恩汽电营业收入复合增长率 26.98%，经纬恒润营业收入复合增长率 30.76%；同行业可比公司下游客户锐明技术营业收入复合增长率 1.37%

应用领域	公司业务收入变动趋势	下游行业需求变动趋势	同行业可比公司业务变动趋势	公司及同行业可比公司的下游客户业绩变动趋势
智能家居	报告期内，智能家居光学镜头及摄像模组业务收入分别为 4,949.89 万元、4,188.28 万元、10,015.82 万元和 8,963.61 万元 ， 2020 至 2022 年度 复合增长率为 42.25%	在 5G 通讯、物联网技术突破及消费升级的趋势下，近年来智能家居行业发展迅速。根据 Statista，2020 年全球智能家居市场规模达到 276 亿美元，未来几年将延续 15% 左右的复合增长率，到 2024 年将达到 471 亿美元。根据艾瑞咨询数据，2021 年至 2025 年全球市场年复合增长率约 19.3%	报告期内，宇瞳光学的智能家居镜头产品复合增长率为 43.92%	公司智能家居领域下游客户中，安克创新的智能创新类产品收入复合增长率为 19.81%，睿联技术的摄像机单机和摄像机套装产品复合增长率为 29.80%
全景/运动相机	报告期内，全景/运动相机光学镜头及摄像模组业务收入分别为 3,234.73 万元、1,309.64 万元、14,476.05 万元和 18,379.15 万元 ， 2020 至 2022 年度 复合增长率为 111.55%	2021 年全球全景相机市场规模达到 36.1 亿元，预计 2026 年增长至 63.1 亿元，2017-2026 年复合增长率为 10.8%；2021 年全球运动相机市场规模为 237.7 亿元，预计 2026 年增长至 460.0 亿元，2017-2026 年复合增长率为 14.2%	报告期内，公司在全景/运动相机光学镜头及摄像模组领域的竞争对手主要为联创电子，由于该类业务在其收入占比较低，未披露该部分业务收入	全景/运动相机领域下游客户中，影石创新的收入复合增长率达 53.40% 以上；同行业可比公司的下游客户 GoPro 营业收入复合增长率为 13.84%

具体分析如下：

①公司主营业务收入变动趋势与下游行业需求变动趋势相符

公司主要产品的下游应用领域均属于新兴市场，在报告期至未来几年内的市场规模复合增长率均保持在 10% 以上，需求保持持续增长趋势，与公司相应领域产品收入的变动趋势相符。

②公司所处的细分行业景气度持续提升

光学镜头及摄像模组是光学成像系统中的核心组成部分，制造商根据下游不同应用领域的差异化需求进行研发、设计和生产。

A.智能汽车光学镜头

根据 TSR 统计，2022 年车载镜头出货量为 23,650.9 万件，相较于上一年增长 7.9%；TSR 预计市场将持续扩张，到 2026 年市场规模扩至 35,240.2 万件。全球车载摄像机镜头收入也将持续上升，预计 2026 年收入规模将在 2022 年 13.31 亿美元的基础上增长至 15.89 亿美元。

全球车载镜头出货量



资料来源：TSR2022年镜头市场调研报

全球车载镜头市场规模



资料来源：TSR2022年镜头市场调研报告

B.智能家居光学镜头

一般而言，一台家用摄像机或一台智能门铃等智能家居整机产品需配置 1 颗光学镜头。如前文所述，智能家居终端产品市场空间较大，且未来几年将延续较高的复合增长率，因此，智能家居镜头亦将保持同步增长。

C.全景/运动相机光学镜头及摄像模组

一般而言，一台运动相机需配置 1 颗摄像模组，一台消费级全景相机需配置 2 颗摄像模组，而专业级全景相机需配置 6-10 颗摄像模组，因此，随着全景/运动相机终端产品市场需求持续增长，摄像模组作为全景/运动相机的核心零部件，相应的采购需求同步增长。

综上，受益于下游终端市场需求持续增长，公司所处的智能汽车、智能家居、全景/运动相机光学镜头及摄像模组细分行业景气度持续提升，在未来较长

时间内，细分行业预计将持续保持稳定增长。

③公司主营业务收入变动趋势与同行业可比上市公司主营业务收入变动趋势不存在明显差异

因光学镜头所涉及的应用领域较多，行业内公司均依托其自身战略及技术情况选择特定的应用领域，进行差异化竞争。同行业可比上市公司的光学镜头的应用领域具体情况如下：

公司简称	具体产品	主要参与的光学镜头领域
弘景光电	智能座舱镜头及摄像模组（包括 DVR、DMS、OMS 镜头及摄像模组）、智能驾驶镜头及摄像模组（包括 ADAS、AVM、CMS 镜头及摄像模组）、智能家居镜头及摄像模组（家用监控、可视门铃等产品的镜头及摄像模组）、全景/运动相机镜头及摄像模组	智能汽车（智能驾驶、智能座舱）、新兴消费（智能家居、全景/运动相机）
舜宇光学科技	光学零件产品主要包括手机镜头、车载镜头、车载激光雷达、VR 空间定位镜头、数码相机玻璃球面镜片等；光电产品主要包括车载模组、光学仪器、VR 折叠光路模块、VR 视觉模组、手机摄像模组等；光学仪器主要包括智能检测设备及显微镜等	手机、智能汽车、数码相机、VR、智能检测等领域
宇瞳光学	以安防视频监控镜头为主，同时包括消费类镜头（智能家居类、门禁系统类、视讯低畸变系列）、车载镜头、机器视觉等	安防监控、智能家居、智能汽车、机器视觉
力鼎光电	安防监控、专业消费、车载系统、机器视觉等领域，其中专业消费包括智能家居、视讯会议、无人机、VR/AR、运动 DV、动作捕捉等消费电子领域	安防监控、智能汽车、智能家居、机器视觉、VR/AR 等领域
中润光学	主要应用于数字安防及机器视觉领域	安防监控和机器视觉领域
福光股份	包括定制产品、非定制产品两大系列，其中定制产品系列包含特种光学镜头及光电系统，应用于国家重大航天任务及高端装备；非定制产品主要为安防镜头，同时包括车载镜头、红外镜头、机器视觉镜头、投影光机等	安防监控、航空航天领域
茂莱光学	精密光学器件包括透镜、平片和棱镜，精密光学镜头包括显微物镜系列、机器视觉镜头、成像镜头、监测镜头，光学系统包括医疗检测光学系统模组、半导体检测光学模组、生物识别光学模组、AR/VR 光学测试模组和 AR/VR 光学检测设备	半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）领域，同时包括航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR 检测等领域
联创电子	光学业务包括手机镜头和摄像模组、广角相机镜头和摄像模组、车载镜头、AR 光学组件和 VR 轨迹追踪镜头等，触控业务	手机、广角相机、智能汽车、AR/VR 等领域

公司简称	具体产品	主要参与的光学镜头领域
	包括液晶显示模组和触控显示一体化模组等触控显示产品	
联合光电	安防镜头、激光投影镜头、VR/AR 一体机、车载镜头、毫米波雷达产品、AR-HUD 相关产品、车内投影产品、智能机器人等	安防视频监控领域，非安防领域包括新型显示（激光电视、智能投影、工程投影、视讯会议、增强现实及虚拟现实等场景）、智能驾驶、人工智能等领域

根据具体应用领域进行业绩变动比较情况具体如下：

A.智能汽车领域

单位：万元

公司名称	对应产品	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
舜宇光学科技	车载相关产品	247,113.10	410,766.80	296,062.80	251,176.60	27.88%
宇瞳光学	车载镜头	8,853.73	7,506.25	464.32	148.48	611.01%
联创电子	车载光学	未披露	76,715.62	15,221.96	2,391.77	466.35%
行业平均值	-	127,983.42	164,996.22	103,916.36	84,572.28	39.68%
发行人	智能汽车光学镜头及摄像模组	6,896.02	17,948.11	16,014.14	12,171.19	21.43%

注：1、舜宇光学科技、联创电子产品相关数据来源于其定期报告；
2、宇瞳光学产品相关数据来源于其公告的《关于公司申请向不特定对象发行可转换公司债券审核问询函的回复（修订稿）》

由上表可知，报告期内，同行业可比上市公司披露的车载镜头及摄像模组的销售收入均保持持续增长，且增长幅度较大。整体来看，公司车载镜头及摄像模组的收入增长趋势与同行业可比公司收入增长趋势不存在明显差异。

B.智能家居领域

同行业可比上市公司中，仅宇瞳光学披露了其智能家居光学镜头业务收入，具体比较情况如下：

单位：万元

公司名称	对应产品	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
宇瞳光学	智能家居镜头	11,346.65	29,537.13	26,335.10	14,261.16	43.92%

公司名称	对应产品	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
发行人	智能家居光学镜头及摄像模组	8,963.61	10,015.82	4,188.28	4,949.89	42.25%

注：1、宇瞳光学产品相关数据来源于其公告的《关于公司申请向不特定对象发行可转换公司债券审核问询函的回复（修订稿）》以及**相关公告**

由上表可知，报告期内，在智能家居光学镜头领域，发行人与宇瞳光学销售收入的复合增长率较为接近，收入变动趋势不存在明显差异。

C.全景/运动相机领域

同行业上市公司中，仅联创电子和舜宇光学科技披露其涉足全景/运动相机领域，因该类业务在其收入占比较低，均未披露该部分业务收入，故发行人无法与同行业可比上市公司的业绩变动进行对比。

综上，在不同应用领域，公司主营业务收入变动趋势与同行业可比上市公司主营业务收入变动趋势不存在明显差异。

④公司主营业务收入变动趋势与同行业可比上市公司下游主要客户变动趋势不存在明显差异

A.智能汽车领域

根据同行业上市公司披露的相关信息，在智能汽车领域，其下游主要已上市或已申报客户包括豪恩汽电、经纬恒润、锐明技术等。

单位：万元

公司名称	对应产品	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
豪恩汽电	车载摄像系统、车载视频行驶记录系统	34,467.26	80,880.51	74,950.65	50,162.22	26.98%
经纬恒润	电子产品业务	126,505.11	307,806.05	249,802.02	180,014.96	30.76%
锐明技术	商用车行业信息化产品	58,848.61	102,947.45	121,005.00	100,182.52	1.37%
平均值	-	73,273.66	163,878.00	148,585.89	110,119.90	21.99%
发行人	智能汽车光学镜头及摄像模组	6,896.02	17,948.11	16,014.14	12,171.19	21.43%

注：1、豪恩汽电数据来源于招股说明书**及相关公告**；

2、经纬恒润、锐明技术数据来源于**相关公告**

由上表可知，在智能汽车领域，报告期内，公司业绩的增长幅度与同行业

可比上市公司下游主要客户的业绩变动趋势基本一致，不存在明显差异。

B.智能家居领域

根据同行业上市公司披露的相关信息，在智能家居领域，其下游主要已上市或已申报客户包括睿联技术、安克创新、萤石网络等。

单位：万元

公司名称	对应产品	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
睿联技术	摄像机单机、摄像机套装	79,782.71	152,542.23	128,424.17	90,541.57	29.80%
安克创新	智能创新类产品	194,571.41	439,149.30	410,351.64	305,945.97	19.81%
萤石网络	智能家居摄像机	151,050.23	290,261.00	293,850.80	201,945.93	19.89%
平均值	-	141,801.45	293,984.18	277,542.20	199,477.82	21.40%
发行人	智能家居光学镜头及摄像模组	8,963.61	10,015.82	4,188.28	4,949.89	42.25%

注：1、睿联技术数据来源于招股说明书及问询回复；

2、安克创新数据来源于年度报告及相关公告；

3、萤石网络数据来源于招股说明书、年度报告及相关公告

由上表可知，报告期内，在智能家居领域，发行人业绩的增长幅度高于同行业可比上市公司的下游主要客户的业绩增长幅度，主要系公司业绩规模较小，受单个大客户的销售影响较大，但整体来看，发行人与同行业可比上市公司的下游主要客户的业绩变动趋势不存在明显差异。

C.全景/运动相机领域

根据同行业上市公司披露的相关信息，在全景/运动相机领域，其下游主要已上市或已申报客户包括影石创新和 GoPro。

单位：万元

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
影石创新	未披露	200,000.00 以上	125,100.00-135,100.00	84,991.72	53.40%以上
GoPro	300,405.41	754,237.10	739,912.39	581,981.06	13.84%
发行人	18,379.15	14,476.05	1,309.64	3,234.73	111.55%

注：1、影石创新 2020 年度、2021 年度数据来源于其 2022 年 1 月 28 日披露的招股说明书（注册稿），2022 年度数据来源于媒体公开报道；

2、GoPro 相关数据来源于定期报告

根据对影石创新相关人员访谈，2022 年度，影石创新因 ONE RS 系列和 X3 产品上市，终端市场销售持续旺盛，销售收入实现大幅增长，而公司为影石创新主要的摄像模组供应商，因此，2022 年影石创新自身业绩的大幅增长与发行人对影石创新的销售收入增长情况相符。整体来看，公司在全景/运动相机领域的收入变动趋势与下游公司不存在明显差异。

综上，报告期内，在智能汽车、智能家居、全景/运动相机等应用领域，公司业绩变动趋势与同行业可比上市公司及其下游主要客户变动趋势不存在明显差异。

(2) 发行人报告期内业绩大幅增长的原因及可持续性、是否符合行业特征

① 发行人报告期内业绩大幅增长的原因

报告期内，发行人营业收入分别为 23,519.66 万元、25,171.79 万元、44,649.65 万元和 **34,703.67 万元**，其中 2022 年度增加 19,477.86 万元，增长 77.38%，呈快速增长，公司 2022 年收入增长主要来自部分大客户采购额的大幅增长，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2022 年销售额	2021 年销售额	变动额	产品对应的应用领域	终端客户及品牌
1	影石创新	14,377.15	1,193.97	13,183.18	全景/运动相机	系终端客户，其自有品牌为 insta360
2	工业富联	4,388.13	276.62	4,111.51	智能家居	终端品牌商为亚马逊，对应的是智能门铃品牌 Ring
3	胜达电子	3,223.19	875.89	2,347.30	智能汽车、智能家居	其下游直接客户为明泰科技、宇硕电子、致伸科技，终端品牌商主要为 Chamberlain（盛柏林）、pioneer（日本先锋）和长安福特等
4	海康威视	2,157.29	921.40	1,235.89	智能汽车	终端品牌商主要为长城汽车、上汽荣威、上汽通用、比亚迪、蔚来
5	嘉兴淳敏电子有限公司	1,008.49	10.67	997.81	智能汽车	主要直接客户为商汤科技，下游终端品牌商主要为蔚来

序号	客户名称	2022年销售额	2021年销售额	变动额	产品对应的应用领域	终端客户及品牌
	合计	25,154.25	3,278.55	21,875.69		/

2023年1-6月较2022年同期增加18,152.18万元，增长109.67%，呈快速增长，公司2023年1-6月收入增长主要来自影石创新、AZTECH、华勤技术等大客户采购额的大幅增长，具体如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023年1-6月销售额	2022年1-6月销售额	变动额	产品对应的应用领域	终端客户及品牌
1	影石创新	18,379.86	2,757.15	15,622.71	全景/运动相机	系终端客户，其自有品牌为insta360
2	AZTECH	2,928.81	-	2,928.81	智能家居	终端品牌商为亚马逊旗下智能家居品牌Blink
3	华勤技术	2,587.21	71.97	2,515.24	智能家居	终端品牌商为亚马逊旗下智能家居品牌Ring
	合计	23,895.88	2,829.11	21,066.77		/

A. 公司对影石创新收入大幅增长的原因

报告期内，公司对影石创新的销售收入分别为3,104.06万元、1,193.97万元、14,377.15万元和**18,379.86万元**，销售产品主要为全景/运动相机摄像模组，其中，2022年度对影石创新的销售收入较2021年度增长13,183.18万元，增长率为1,104.14%，系2022年度公司业绩增长的主要来源；**2023年1-6月对影石创新的销售收入较2022年同期增长15,622.71万元，增长率为566.63%，仍系2023年1-6月公司业绩增长的主要来源。**

2020年上半年，公司投入新产品HJM5146、HJM5141两款摄像模组的立项研发，原预计2021年替代HJL5132摄像模组，成为对影石创新大批量销售的产品，但受芯片市场供应紧张的影响，上述两款摄像模组对应的终端产品ONE RS、X3延迟上市，导致两款摄像模组无法正常出货，进一步导致了2021年公司对影石创新的销售收入下降。

2022年度，随着芯片供应逐步缓解，影石创新采用发行人的HJM5146、HJM5141两款摄像模组的产品ONE RS、X3上市，两款终端产品一上市就获得

了市场的一致好评，市场需求持续旺盛。随着终端产品销量的迅速增加，影石创新向公司采购的 HJM5146、HJM5141 摄像模组金额亦快速增加，从而导致 2022 年公司对影石创新的销售收入大幅提升。

2023 年 1-6 月较上年同期增加 15,622.71 万元，主要系影石创新新产品 X3 于 2022 年 9 月正式开始销售，公司对应的摄像模组 HJM5141 自 2022 年 5 月开始批量出货，X3 市场销售持续旺盛，影石创新向公司采购的 HJM5141 摄像模组金额亦持续增加，使得公司对影石创新的销售收入大幅提升。

B.公司对工业富联收入大幅增长的原因

报告期内，公司对工业富联的销售收入分别为 0 万元、276.62 万元、4,388.13 万元和 2,836.69 万元，销售产品主要为智能家居光学镜头。

工业富联为全球知名 EMS 厂商系公司直接客户，终端品牌商为亚马逊旗下智能门铃品牌 Ring，终端品牌商指定工业富联向公司采购智能家居镜头。

终端品牌商 Ring 作为全球家用摄像机、可视门铃等智能家居产品市场占有率第一的企业，其对供应商资质、生产条件、质量控制流程、产品性能、技术标准等方面拥有严格的认证标准，发行人于 2020 年通过亚马逊的审厂认证，获得其光学镜头供应商资格。发行人与 Ring 合作的智能家居镜头用于其新款 Video doorbell wired 智能门铃于 2020 年 11 月获得内部立项并通过了 Ring 和工业富联的试产及品质评价，于 2021 年 11 月开始量产并大规模出货。2022 年以来，Ring 终端产品市场需求持续增长，使得工业富联向公司采购的智能家居光学镜头持续增加，从而导致 2022 年和 2023 年 1-6 月公司对工业富联的销售收入大幅提升。

C.公司对胜达电子收入大幅增长的原因

报告期内，公司对胜达电子销售金额分别为 104.20 万元、875.89 万元、3,223.19 万元和 473.18 万元，保持持续增长，主要系作为贸易商，随着其在中国台湾地区客户开拓渠道的持续拓展，下游客户对智能家居、智能汽车等光学镜头及摄像模组的需求持续增长所致，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年度	2021 年度	变动金额	变动原因
智能汽车光学镜头及摄像模组	2,222.37	860.65	1,361.72	一方面，受 pioneer（日本先锋）行车记录仪需求提升，胜达电子于 2021 年度开始向发行人采购用于该品牌的 HJM5058 系列、HJM5113 系列模组，自 2021 年四季度开始陆续量产，采购额大幅增加，2022 年度前述两款系列模组采购合计额由 2021 年度 697.44 万元增长至 1,611.98 万元，增加 914.54 万元；另一方面，受 Rivian、Lucid 等整车厂 ADAS 需求增长，2022 年度胜达电子通过致伸科技销售的 HJ6076 光学镜头由 2021 年的 96.03 万元增加至 382.61 万元，增加 286.58 万元
智能家居光学镜头及摄像模组	908.29	12.14	896.14	胜达电子对智能家居品牌商 Chamberlain 的新项目于 2022 年导入量产，其向发行人采购的 HJ4149 镜头采购额由上年度的 1.40 万元增长至 893.82 万元，增加 892.42 万元
材料销售	92.53	3.09	89.44	因公司与胜达电子合作的产品进入销售尾声，终端市场需求下降，对于未履行的部分订单，公司已发生了部分材料采购成本，胜达电子对未履行部分的订单对应的材料给予赔偿，2022 年度确认材料收入 92.46 万元，使得材料销售收入有所增加
合计	3,223.19	875.89	2,347.30	-

D.公司对海康威视收入大幅增长的原因

报告期内，智能汽车行业的需求保持增长趋势，海康威视的汽车电子业务也得到了较大发展。2020 年度至 2022 年度，海康威视的汽车电子业务营业收入分别为 6,540.62 万元、143,189.53 万元和 190,528.99 万元，2022 年同比增长 33.06%。

报告期内，公司对海康威视的销售收入分别为 473.73 万元、921.40 万元、2,157.29 万元和 1,159.44 万元，销售产品主要为智能汽车光学镜头，销售收入持续增长，主要系一方面，近年来，海康威视大力发展汽车电子业务，公司取得定点的长城汽车、上汽荣威、上汽通用、比亚迪、蔚来等整车厂的部分车型开始量产或销量增加，对光学镜头的采购随之增加；另一方面，受下游整车厂需求提升，其向发行人采购 DVR、AVM 等光学镜头的数量增加较多所致，具体情况如下：

单位：万元

产品类型	2022 年度	2021 年度	变动金额	变动原因
DVR 光学镜头	777.26	264.23	513.02	受下游整车厂比亚迪相关车型销量持续增加，海康威视向发行人采购的 HJ6130 光学镜头由 2021 年的 189.58 万元增加至 755.98 万元，增加 566.40 万元
AVM 光学镜头	671.74	221.41	450.32	受下游整车厂上汽等整车厂相关车型销量增长，海康威视向发行人采购的 HJ6119 光学镜头由 2021 年的 202.02 万元增加至 669.21 万元，增加 467.19 万元
合计	1,448.99	485.65	963.35	

E. 公司对嘉兴淳敏电子有限公司收入大幅增长的原因

报告期内，公司对嘉兴淳敏电子有限公司（以下简称“淳敏电子”）的销售收入分别为 0.00 万元、10.67 万元、1,008.49 万元和 **27.27 万元**，销售产品主要为智能汽车光学镜头，呈现快速增长，主要系其向发行人采购 OMS 光学镜头的数量增加较多所致，具体如下：

单位：万元

产品类型	2022 年度	2021 年度	变动金额	变动原因
OMS 光学镜头	892.52	10.67	881.84	受下游整车厂蔚来汽车需求提升，其向发行人采购 HJ6114 光学镜头的数量增加较多

综上，受下游终端市场的需求增长，部分客户向公司采购量大幅增加，使得公司 2022 年销售规模大幅增加，符合业务实际情况。

F. 公司对 AZTECH 收入大幅增长的原因

报告期内，公司对 AZTECH 的销售收入分别为 0 万元、0 万元、356.30 万元和 **2,928.81 万元**，销售产品主要为智能家居光学镜头。

AZTECH 为全球知名 EMS 厂商，系公司直接客户，其由终端品牌商亚马逊旗下智能家居品牌 Blink 指定向公司采购。

基于公司与 Ring 的良好合作及 Ring 对公司产品可靠性、技术水平的认可，亚马逊旗下的另一智能家居品牌 Blink 于 2022 年亦与公司建立合作，指定公司与 Blink 的 EMS 厂商 AZTECH 交易，2022 年 6 月项目立项，2022 年 7 月开始小批量试做，2022 年底已实现量产，并于 2023 年 2 月开始大批量出货。2023 年以来，Blink 终端产品市场需求持续增长，使得 AZTECH 向公司采购的智能家

居光学镜头持续增加，从而使得 2023 年 1-6 月公司对 AZTECH 的销售收入大幅提升。

G.公司对华勤技术收入大幅增长的原因

报告期内，公司对华勤技术的销售收入分别为 0 万元、36.87 万元、284.40 万元和 2,587.21 万元，其中，2021 年和 2022 年销售产品主要为智能汽车光学镜头，2023 年 1-6 月销售产品主要为智能家居光学镜头。

华勤技术主要从事智能硬件产品的研发设计、生产制造和运营服务，系知名的 ODM 厂商。在智能家居领域，华勤技术为亚马逊旗下品牌 Ring 的 EMS 厂商，发行人为 Ring 指定的光学镜头供应商从而进入其供应商体系，并于 2022 年 9 月开始量产出货。2023 年 1-6 月，受下游终端产品需求增加，Ring 指定华勤技术向公司的采购额大幅增加，从而使得 2023 年 1-6 月公司对华勤技术的销售收入大幅提升。

②发行人报告期业绩增长符合行业特征，未来业绩增长具有可持续性

A.发行人报告期业绩增长符合行业特征

如前文所述，发行人报告期内的业绩变动趋势与同行业可比上市公司的细分领域及对应细分领域的下游客户不存在明显的差异，因此发行人报告期业绩增长符合行业特征。

B.发行人未来业绩增长具有可持续性

a.下游市场需求持续扩大，产品市场发展空间广阔

光学镜头是光学成像系统中的核心组件，对成像质量起着关键作用。近年来，随着移动互联网、物联网、人工智能等技术快速发展，光学镜头的应用领域进一步拓宽，智能驾驶、智能家居、全景/运动相机、VR/AR 设备、无人机、3DSensing、机器视觉等新兴领域层出不穷，为光学镜头及摄像模组行业的持续发展注入了新的动力。如前文所述，公司产品对应的下游智能汽车、智能家居、全景/运动相机等领域终端市场需求仍将保持较大比例的增长趋势，为公司产品的销售提供了广阔的市场空间。

b.公司设计研发能力持续提升，生产工艺不断精进，满足客户多样化需求，

并组建新生产线，着力提高产能

自成立以来，公司始终专注于光学镜头及摄像模组产品的研发、设计、生产和销售，高度重视自主创新、技术研发，不断提高技术积累及产品竞争力，在光学设计、结构设计、镜头调芯、模组调焦等方面积累了丰富的行业经验。公司顺应下游应用领域和技术前沿的创新发展趋势，通过技术创新，产品迭代升级，生产工艺技术更新，持续推出满足新领域性能需求的光学镜头及摄像模组，为客户提供光学成像与视频影像解决方案。公司采用研发 PLM 系统、制造 MES 系统，建设数字化生产车间，实现对产品的追溯和质量的严格把控，满足国内外客户对公司产品品质的要求。高质量的产品得到了下游知名品牌客户的高度认可。

2020 年以来，公司加大自动化设备的投入力度，同时，2022 年 10 月，弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目投入使用，公司组建了多条自动化生产线，产能持续提升。此外，通过本次 IPO 募投项目的实施，公司将围绕核心产品组建新的生产线，采用自动化水平更高的生产设备，提高生产效率，降低生产成本，扩大产品产能，保持公司在行业中设备和技术的领先优势，进一步提升公司及产品的核心竞争力，为公司的可持续发展提供后续保障。

c.公司获得国内外知名客户的认可，客户开发能力不断增强

经过十余年的经营，公司凭借突出的研发及设计能力、稳定可靠的产品质量以及全面周到的服务，赢得了众多下游知名客户的认可与赞誉，并与其建立了良好的合作关系，为公司经营业绩的持续增长提供了保障。在智能汽车领域，公司与 IMI、海康威视、德赛西威、豪恩汽电等 Tier 1 厂商建立了长期稳定合作关系，实现了多个项目定点并批量供货；在智能家居领域，公司与亚马逊旗下智能门铃品牌 Ring 和 Blink 建立了稳定合作关系，成为其智能家居光学镜头的主要供应商；在全景/运动相机领域，公司与影石创新达成战略合作关系，其后续推出的新品仍将使用公司的摄像模组。依托现有的客户资源，积累了大量的行业经验，公司客户开拓能力不断提升，已与多个知名行业新客户建立业务合作。优质的客户资源促进了公司在产品开发、质量管理、技术服务等方面水平的持续提升，进而深化了公司与重点客户的合作，为公司业绩的持续稳定增

长奠定了基础。

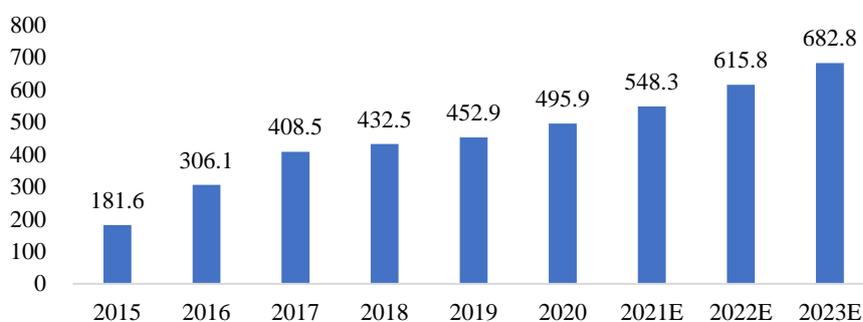
综上，公司业绩增长符合光学镜头及摄像模组行业发展特征；未来光学镜头及摄像模组行业增长空间仍然广阔，公司设计研发能力持续提升，生产工艺不断精进，快速响应客户多样化需求，并组建新生产线，着力提高产能，与客户建立稳定的合作关系，并持续开拓新客户，因此公司业绩增长具有可持续性。

2、结合上述情况、发行人的战略规划、期后业绩和在手订单情况等，分析说明发行人主营业务是否具有成长性，是否存在业绩下滑的风险

（1）发行人所处行业具有较好的成长空间

随着 5G、AI、云计算、物联网等行业数字技术深度融合，构建完整产业驱动链，光学镜头市场增长空间较大。根据华经产业研究院的数据，全球光学镜头市场规模将由 2015 年的 181.60 亿元增长至 2022 年的 615.80 亿元，2023 年将达到 682.80 亿元，年复合增长率约为 18.00%。光学镜头市场规模的高速增长一方面得益于相机、手机、显微镜等传统设备的高端化趋势；另一方面得益于智能汽车、智能家居、智能安防等新兴应用场景的快速发展。

全球光学镜头市场规模及预测（亿元）



数据来源：华经产业研究院

根据中经智盛发布的报告，2020 年中国光学镜头行业的市场供给为 35.25 亿颗，预计至 2027 年，行业内的市场供给将达到 63.31 亿颗。

因此，随着光学镜头的应用领域持续扩大，行业拥有较大的市场空间，为公司持续发展提供了市场基础。

（2）发行人核心产品的下游市场需求具有成长性

报告期内，发行人营业收入分别为 23,519.66 万元、25,171.79 万元、

44,649.65 万元和 **34,703.67 万元**，2020 至 2022 年复合增长率达 37.78%；净利润分别为 1,490.58 万元、1,525.81 万元、5,645.37 万元和 **4,657.71 万元**，2020 至 2022 年复合增长率达 94.61%。报告期内，公司的经营业绩呈现增长趋势，展现了良好的成长性。

如前文所述，公司主要产品的下游行业主要为智能汽车、智能家居和全景/运动相机，公司产品与下游需求深度契合，下游需求旺盛拉动发行人的业务发展。公司产品所处的下游行业未来需求均保持增长态势，行业景气度较高，为发行人业绩的持续增长奠定了坚实的基础。

（3）明确的战略规划为发行人未来发展提供了制度支持

公司自成立以来，秉承“成为全球光电细分领域领先的光学成像与视频影像方案解决商”的企业愿景和“以人为本、创业创新、正直进取、合作共担、贡献价值、共享成果”的企业核心价值观，坚持专业化发展战略，面向全球光电领域提供专业的光学成像与视频影像解决方案，提供自主、优质、创新的光学核心器件，为客户持续创造价值。

未来，公司将继续加强核心技术优势，发挥规模化生产的经济效益，不断拓展营销网络，抓住全球产业结构调整的机遇，并聚焦智能汽车和新兴消费两大支柱产业的光电影像产品，专注光学核心器件的研发设计与制造，推动公司向更高的战略目标迈进。

基于公司制定的战略规划以及业务发展情况，预计 2023 年度公司仍将保持较大幅度成长。

（4）期后业绩的增长印证公司业绩成长的持续性

根据目前经营情况，公司 2023 年 1-10 月的经营业绩持续保持增长态势，主要财务数据情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-10 月	2022 年 1-10 月	变动幅度
营业收入	66,492.63	33,754.33	96.99%
归属于母公司股东的净利润	10,559.01	4,091.24	158.09%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	10,231.96	3,547.71	188.41%

注：上表 2023 年 1-10 月财务数据未经审计

由上表可知，2023 年 1-10 月，公司营业收入较上年同期增长 **96.99%**，归属于母公司股东的净利润同比增长 **158.09%**，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比增长 **188.41%**，印证了公司业绩增长的持续性。

（5）较为充裕在手订单为后续业绩增长提供了保障

截至 2023 年 10 月 31 日，公司在手订单规模为 **22,780.75** 万元，公司所处光学镜头及摄像模组行业订单生产周期相对较短，整体而言，公司订单较为充裕，经营情况良好。此外，随着公司与下游客户的合作日益稳固，下游需求的持续旺盛，预计未来的订单情况将保持持续增长，为发行人未来的业绩增长提供保障。

但同时行业良好的前景吸引了更多新进入企业，市场竞争将不断加剧。如果未来公司未能及时、准确地把握市场环境变化和行业发展趋势，并快速进行技术升级、产品迭代，或未来市场开拓受限，可能导致公司业绩增长不及预期，未来经营业绩存在波动风险。长期来看，公司的经营业绩还受宏观经济环境、国内外光学镜头及摄像模组行业发展变化、行业政策、国际贸易摩擦、汇率波动、市场供求变化、下游客户行业周期、原材料供应与价格变化以及各种突发事件等外部因素的影响，其中部分事项属于发行人事先无法预测、事后无法控制的事项。未来经营发展过程中，当影响公司经营业绩的相关因素发生不利变化时，若公司未能及时调整经营策略以应对相关变化，则公司将面临经营业绩下滑的风险。

综上所述，发行人所处行业未来增长空间较大，发行人已制定了明确的战略规划，2023 年以来公司业绩仍保持快速增长，在手订单较为充裕，为公司未来业务的成长提供了有利条件，因此，发行人主营业务具有较好的成长性，业绩下滑风险较小。

发行人已就经营业绩下滑风险在招股说明书“第三节风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）经营风险”之“4、未来经营业绩下滑的风险”中进行了补充披露，具体如下：

“4、未来经营业绩下滑的风险

在光学镜头的应用领域不断拓宽的大背景下，光学镜头及摄像模组市场整体保持了快速增长，同时，行业良好的前景吸引了更多新进入企业，市场竞争不断加剧。报告期内，发行人主营业务收入分别为 20,882.32 万元、22,372.95 万元、43,436.71 万元和 **34,308.65 万元**，公司经营业绩持续保持增长态势。如果未来公司未能及时、准确地把握市场环境变化和行业发展趋势，并快速进行技术升级、产品迭代，或未来市场开拓受限，可能导致公司业绩增长不及预期，未来经营业绩存在下滑风险。”

（二）分项目列示研发费用具体内容、产出情况；结合研发人员数量、学历背景、主要工作内容和研发成果、人均薪酬与行业平均薪酬对比情况、研发项目数量等，说明 2022 年研发人员薪酬大幅增加的原因及合理性；设计服务费的主要内容，包括发生阶段、对应项目、支付对象、金额变动的原因及合理性；研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形

1、分项目列示研发费用具体内容、产出情况

报告期各期，发行人主要研发项目（报告期内**年度**单个项目合计金额超过 100 万元，**半年度**单个项目合计金额超过 50 万元）具体内容和产出情况如下：

单位：万元

序号	RD号	项目名称	立项时间	结项时间	研发费用构成						产出情况	
					职工薪酬	直接投入	折旧摊销费	设计服务费	其他费用	合计	投产情况	形成专利
1	RD050	疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组	2020-1-6	2020-8-31	65.57	5.24	6.62	21.62	11.55	110.61	2022年3月量产	202020417645.6 疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组 202010229908.5 疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组
2	RD049	240度超广角高像素光学系统及其应用的摄像模组	2020-1-7	2020-9-30	105.74	8.94	9.36	34.89	15.21	174.13	2021年1月量产	202020130588.3240度超广角高像素光学系统及其应用的摄像模组 202010066570.6240度超广角高像素光学系统及其应用的摄像模组
3	RD054	超广角超高像素光学系统	2020-4-7	2020-12-31	183.39	22.15	24.64	95.25	38.94	364.38	客户需求变更，调整研发方向，产品未量产	202021154101.1 超广角超高像素光学系统及其应用的摄像模组 202010569572.7 超广角超高像素光学系统
4	RD055	超广角超高像素低色差的小体积鱼眼光学系统及摄像模组	2020-4-7	2020-12-31	127.46	16.23	14.97	57.73	22.19	238.58	客户需求变更，调整研发方向，产品未量产	202021154095.X 超广角超高像素低色差的小体积鱼眼光学系统及摄像模组
5	RD078	研发改型设计项目 1	2021-1-1	2022-6-30	258.13	82.19	26.55	41.53	22.31	430.71	2022年6月量产	未形成新的专利成果，此项目是基于原有专利的再次开发
6	RD077	汽车类应用摄像模组研制 1	2021-1-1	2022-7-10	182.15	29.36	23.90	42.82	19.19	297.42	2022年5月量产	未形成新的专利成果，此项目是基于原有专利的再次开发
7	RD072	2MP 车载防水周视系列镜头研制	2021-1-4	2021-12-31	75.94	11.83	9.18	16.62	6.86	120.43	2022年4月量产	202122120086.X (实用) 车载侧视光学系统及其应用的摄像模组 202111033282.1

序号	RD号	项目名称	立项时间	结项时间	研发费用构成						产出情况	
					职工薪酬	直接投入	折旧摊销费	设计服务费	其他费用	合计	投产情况	形成专利
												车载侧视光学系统及其应用的摄像模组
8	RD076	新兴消费类应用摄像模组研制1	2021-1-9	2022-7-31	174.81	63.15	18.69	22.82	17.25	296.71	2021年11月量产	未形成新的专利成果，此项目是基于原有专利的再次开发
9	RD062	1080P 高清日夜共焦系列镜头研制	2021-1-30	2021-12-31	88.27	9.62	9.38	16.92	6.93	131.12	2022年1月量产	202111577417.0 高像素大靶面大光圈广角监控光学系统及其应用的摄像模组 202210169670.0 高像素大靶面大光圈广角监控光学系统及其应用的摄像模组
10	RD073	百万高清超广角立体畸变系列镜头研制	2021-2-1	2021-12-31	62.83	24.58	7.51	10.78	6.03	111.73	2021年12月量产	未形成新的专利成果，此项目是基于原有专利的再次开发
11	RD067	2MP 高清低色差系列镜头研制	2021-3-1	2022-4-28	69.64	49.77	9.80	7.33	9.78	146.32	2023年3月量产	未形成新的专利成果，此项目是基于原有专利的再次开发
12	RD071	8MP 智能驾驶辅助系列镜头研制	2021-3-1	2021-12-31	52.76	30.78	6.28	7.73	5.26	102.81	2023年3月量产	202121249095.2 高像素大靶面大光圈前视光学系统及其应用的摄像模组 202110627742.7 高像素大靶面大光圈前视光学系统及其应用的摄像模组
13	RD015	自动化填料装置的研发	2021-6-1	2021-12-31	55.02	40.60	6.17	-	7.25	109.04	2021年12月量产	202121452504.9 一种自动化填料装置
14	RD098	汽车类应用摄像模组研制2	2022-1-1	2023-5-31	231.58	53.72	23.66	0.82	27.94	337.71	2023年6月量产	202320812900.0 一种去雾镜头 202310391587.2 一种去雾镜头

序号	RD号	项目名称	立项时间	结项时间	研发费用构成						产出情况	
					职工薪酬	直接投入	折旧摊 销费	设计服 务费	其他费 用	合计	投产情况	形成专利
15	RD082	4K 高清智能家居系 列镜头研制	2022-1-1	2023-5-31	162.00	8.89	12.93	0.44	15.27	199.53	2023年5月量 产	202221807653.7 高像素日夜 两用型光学系统及其应用的 摄像模组 202210824357.6 一种高像素日夜两用型光学 系统及其应用的摄像模组
16	RD092	3MP 低畸变 ADAS 侧视系列镜头研制	2022-1-1	2023-5-31	94.15	20.47	12.76	0.46	15.45	143.28	2023年5月量 产	202222450413.2 一种车载周 视光学系统及其应用的摄像 模组 202211123244.X 车载 周视光学系统及其应用的摄 像模组
17	RD016	一种镜片装夹打磨 机构的研发	2022-1-1	2022-6-30	56.86	25.20	13.46	-	5.96	101.47	2022年6月量 产	202121561350.7 一种镜片打 磨固定装置 202121650457.9 一种镜片打 磨设备 202121793420.1 一种镜片研 磨装置
18	RD099	研发改型设计项目 2	2022-1-3	2022-12-31	502.99	199.15	58.29	2.01	65.48	827.90	2023年3月量 产	202310458780.3 一种低畸变 高像素光学系统及其应用的 摄像镜头 202320957452.3 低畸变高像素光学系统及其 应用的摄像镜头
19	RD093	3MP 全景 AVI 环视系 列镜头研制	2022-1-1	2023-4-30	76.68	11.17	7.96	0.27	9.87	105.95	预计 2024 年 1 月量产	ZL202320271671.6 车载环 视光学系统及其应用的摄像 模组 CN202310144234.2 一种车 载环视光学系统及其应用的 摄像模组
20	RD090	3MP OMS 车内监控系 列镜头研制	2022-1- 18	2024-6-30	58.46	7.15	6.67	0.23	9.04	81.55	项目优化改善 中, 尚处在小	CN2023111015495 一种广 角、小体积、高分辨率光学

序号	RD号	项目名称	立项时间	结项时间	研发费用构成						产出情况	
					职工薪酬	直接投入	折旧摊 销费	设计服 务费	其他费 用	合计	投产情况	形成专利
											批量试做阶段，未量产	系统及车内监控设备 CN2023223363324 广角、小体积、高分辨率光学系统及车内监控设备
21	RD100	高效小型化加热结构及带加热功能的镜头研制	2022-2-1	2023-5-31	79.38	5.6	9.99	0.34	12.67	107.98	已提交 DV 样品，客户试做评价中，暂未量产	CN202210273709.3 自动感温锥面加热摄像模组 ZL202220611557.9 自动感温锥面加热摄像模组
22	RD091	8MP 高像素大光圈 ADAS 前视系列镜头研制	2022-2-8	2023-5-31	66.59	23.58	7.90	0.26	8.69	107.03	2022年8月量产	202122101457.X 高像素大靶面大光圈广角前视光学系统及其应用的摄像模组 202111023752.6 高像素大靶面大光圈广角前视光学系统及其应用的摄像模组
23	RD089	2MP DMS 疲劳驾驶预警系列镜头研制	2022-3-1	2023-6-30	81.72	5.2	10.19	0.34	14.05	111.5	已提交 DV 样品，尚未量产	CN202310071969.7 车载红外监控光学系统及其应用的摄像镜头 ZL202320137940.X 一种车载红外监控光学系统及其应用的摄像镜头
24	RD097	新兴消费类应用摄像模组研制 2	2022-5-18	2023-6-30	87.93	9.88	9.74	0.33	12.6	120.48	2023年6月量产	CN2023224575005 一种芯片热传递优化结构及摄像模组 CN2023224575378 一种摄像芯片散热结构及摄像模组 CN2023224575594 一种摄像芯片导热结构及摄像模组
25	RD019	一种自动压料装置的研发	2022-10-1	2023-3-31	44.11	13.61	8.67	-	1.76	68.15	2023年3月量产	202222467830.8 一种自动压料装置

序号	RD号	项目名称	立项时间	结项时间	研发费用构成						产出情况	
					职工薪酬	直接投入	折旧摊销费	设计服务费	其他费用	合计	投产情况	形成专利
26	RD083	48MP 高像素运动相机系列镜头研制	2022-11-18	2024-10-30	186.63	1.42	6.66	0.22	9.21	204.14	2023年8月启动试做, 预计2024年3季度量产	202322038984X 高像素全景鱼眼光学系统及摄像模组
27	RD113	新兴消费类应用摄像模组研制3	2022-12-27	2024-6-30	31.44	34.16	2.41	0.08	4.46	72.55	已在试做阶段, 预计2024年6月份量产	CN202310953616.X 一种高像素全景鱼眼光学系统及摄像模组
28	RD103	超广角、高像素智能家居应用镜头研制	2023-1-1	2023-12-31	127.88	16.48	5.72	0.19	9.28	159.55	预计于2024年量产	CN2023229047354 日夜共焦广角光学系统及其应用的摄像镜头 CN2023114117950 一种日夜共焦广角光学系统及其应用的摄像镜头
29	RD108	智能驾驶应用系列镜头研制	2023-1-1	2024-6-30	97.24	101.07	7.91	0.26	12.41	218.89	已提交 DV 样品, 客户试做评价中, 暂未量产	CN202320742200.9 长焦车载前视光学系统及其应用的摄像模组 CN202310361272.3 一种长焦车载前视光学系统及其应用的摄像模组
30	RD117	研发改型设计项目3	2023-1-1	2024-5-31	88.75	8.59	7.56	0.25	11.17	116.32	已提交 DV 样品, 客户试做评价中, 暂未量产	未形成新的专利成果, 此项目是基于原有专利的再次开发
31	RD020	一种玻璃镜片模压模具表面高精度镀膜的研发	2022-10-8	2023-11-30	30.54	103.81	5.68	-	2.75	142.78	项目优化改善中, 尚处在小批量试做阶段, 未量产	相关专利正在申请中
合计					3,606.64	1,043.59	391.21	382.54	436.81	5,860.75		

报告期内，发行人研发费用主要由职工薪酬、直接投入、折旧摊销费、设计服务费和其他费用构成。职工薪酬系研发人员工资、奖金、社会保险、住房公积金等支出，直接投入主要由材料、辅料、模具费和检测修理费等构成，折旧摊销费主要系研发用固定资产和无形资产的折旧摊销费，设计服务费系支付给外部技术顾问的设计费用，其他费用系研究开发活动的办公费、研发人员差旅费、专利申请费等。职工薪酬根据研发工时占比分摊至各个研发项目；材料和辅料系根据不同研发项目领用，归集至相应的研发项目；设计服务费均为母公司研发活动产生，通常不限于特定研发项目，故按照研发工时占比分摊至母公司各个研发项目；其他研发费用项目占比较小，均按照研发工时占比分摊至各个研发项目。不同研发项目因研究内容的不同，各项研发费用占比存在一定差异。

研发活动产出主要通过实现量产和形成知识产权形式体现。发行人研发项目结项后，结合样品是否满足设计要求和客户后续订单情况决定是否量产，报告期内，存在客户需求变更而导致研发终止或失败的情形。

2、结合研发人员数量、学历背景、主要工作内容和研发成果、人均薪酬与行业平均薪酬对比情况、研发项目数量等，说明 2022 年研发人员薪酬大幅增加的原因及合理性

（1）研发人员数量

报告期各期末，发行人研发人员数量变动情况如下：

单位：人

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
研发人员	154	133	109	82
研发人员增长率	15.79%	22.02%	32.93%	/

2022 年末，发行人研发人员为 133 人，增幅为 22.02%，增幅较大，2022 年度发行人研发人员数量的增加导致研发人员薪酬大幅增加。

（2）研发人员学历背景

报告期各期末，发行人研发人员的学历构成情况如下：

单位：人，%

类别	2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士	13	8.44	6	4.51	4	3.67	-	-
本科	62	40.26	48	36.09	39	35.78	30	36.59
大专	37	24.03	37	27.82	27	24.77	23	28.05
高中及以下	42	27.27	42	31.58	39	35.78	29	35.37
合计	154	100.00	133	100.00	109	100.00	82	100.00

报告期内，发行人本科及以上学历人员数量分别为 30 人、43 人、54 人和 75 人，占比分别为 36.59%、39.45%、40.60%和 48.70%，本科以上学历人数和占比均逐步增加，导致发行人研发人员平均薪酬逐渐增加。

(3) 研发人员主要工作内容

发行人研发人员主要包括实验室开发人员和小批量试制人员，其所在部门及工作内容情况如下：

研发人员类别		相关部门	工作内容
实验室开发人员	设计人员	研发中心、弘景仙桃研发部设计人员	主要负责光学设计、结构设计、电子设计、软件开发及评价测试等工作
	开发采购人员	开发采购部	为研发选型提供市场咨询，新供应商开发、研发物料采买、负责研发部门与供应商的技术沟通等
小批量试制人员	试做人员	消费镜头事业、车载镜头事业、模组事业和弘景仙桃研发部试做人员	新产品或半成品的试做、品质管理等
	技术人员	消费镜头事业、车载镜头事业、模组事业和弘景仙桃研发部技术人员	新产品或半成品的工艺研究工作

报告期各期末，发行人研发人员报告期内数量及占比变动情况如下：

单位：人，%

研发人员类型		2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
实验室开发阶段	设计人员	69	44.81	48	36.09	37	33.94	25	30.49
	开发采购人员	3	1.95	4	3.01	3	2.75	3	3.66
小批	试做及辅	38	24.68	31	23.31	24	22.02	17	20.73

研发人员类型		2023年6月末		2022年末		2021年末		2020年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
量试 制阶 段	助人员								
	技术人员	44	28.57	50	37.59	45	41.28	37	45.12
合计		154	100.00	133	100.00	109	100.00	82	100.00

发行人各类研发人员中，设计人员薪酬水平较高，报告期内，发行人研发人员中设计人员数量和占比逐渐增加，导致2022年度研发人员薪酬有所增加。

(4) 研发项目数量和研发成果

发行人研发成果主要通过实现量产以及形成知识产权形式体现。报告期内，发行人研发项目数量、新增量产产品数量和新增专利数量情况如下：

单位：个

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
在研项目数量	36	28	25	20
新增量产产品	20	30	29	6
新增专利数量	18	31	28	25

注：新增量产产品数量系当年研发项目截至2023年10月31日实现量产情况

报告期内，发行人在研项目数量逐渐增加，新增量产产品和新增专利数量也逐渐增加。2022年度，发行人在研项目数量增加，新增量产产品专利数量随之增加，导致研发人员薪酬大幅增加。

(5) 研发人员人均薪酬与行业平均薪酬对比情况

报告期内，发行人与同行业可比公司研发人员人均薪酬及变动情况如下：

单位：万元

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
福光股份	6.52	12.95	13.51	9.79
茂莱光学	11.27	/	22.93	16.81
中润光学	11.34	23.50	23.37	20.34
力鼎光电	/	12.72	10.75	9.06
宇瞳光学	/	12.70	12.54	8.93
联合光电	/	15.76	13.41	12.46
舜宇光学科技	/	/	/	/
联创电子	/	7.03	5.62	5.85

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
平均值	9.71	14.11	14.59	11.89
发行人	6.81	12.22	10.76	9.69

茂莱光学研发人员平均薪酬较高，主要系其美国子公司研发人员工资水平较高所致；中润光学研发人员平均薪酬较高，主要系其在日本和中国台湾地区设有研发中心，且其研发人员平均学历较高，本科以上占比在60%以上。报告期内，发行人研发人员平均薪酬低于同行业可比公司平均水平，与福光股份、力鼎光电、宇瞳光学薪酬水平基本一致。

综上所述，发行人2022年研发人员薪酬大幅增加，主要受研发人员数量增加、研发人员学历水平提升、设计人员占比增加、研发项目数量增加和人均薪酬提升等因素影响。与同行业可比公司研发人员平均薪酬的变动趋势不存在明显差异。

3、设计服务费的主要内容，包括发生阶段、对应项目、支付对象、金额变动的原因及合理性

(1) 设计服务费的主要内容，包括发生阶段、对应项目、支付对象

发行人在2020年-2021年6月委托外部光学领域专业技术人员提供设计服务，合同方、服务内容、发生阶段、对应项目、支付对象和实际外部技术支持人员情况如下：

合同方	服务内容	发生阶段	对应项目	支付对象	实际外部技术支持人员
松冈和雄	根据客户需求提供设计方案与技术项目，提供符合要求的设计成果，对公司进行技术指导。知识产权归公司所有。	设计阶段和样品试制阶段	不限于特定项目	松冈和雄	松冈和雄
张明新/林子渊/李岳璁（以下简称张明新团队）	根据客户需求提供设计方案，提供符合要求的设计成果。知识产权归公司所有。	设计阶段	不限于特定项目	张明新/吴瑞玮	张明新团队
吴瑞玮	根据客户需求提供设计方案，提供符合要求的设计成果。知识产权归公司所有。	设计阶段	不限于特定项目	吴瑞玮	张明新团队、王苑麟

合同方	服务内容	发生阶段	对应项目	支付对象	实际外部技术支持人员
EPHOEIX CO LTD	授权使用光学设计用软件程序（TOLES）以及防盗用集成电路（V09TLS）	设计阶段	不限于特定项目	EPHOEIX CO LTD	/

松冈和雄提供的设计服务主要以技术咨询为主，不限于特定的研发项目；EPHOEIX CO LTD 提供的软件系光学设计用软件，相关研发项目均会使用；其余设计服务包括提供部分研发项目的设计方案以及综合咨询服务，无法将其服务内容准确对应至研发项目，故发行人按照工时占比将技术服务费在不同研发项目间进行分摊。

报告期内，发行人外部技术支持人员费用支付情况如下：

序号	名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	备注
1	松冈和雄	-	-	-	50.28 万元	-
2	张明新团队	-	-	32.60 万美元	25.40 万美元	此团队的费用系公司或吴瑞玮打给其中一人，再进行内部分配
3	王苑麟	-	-	-	5.50 万美元	费用由吴瑞玮代收代付

发行人外部技术支持人员的费用存在由吴瑞玮进行代收代付的情况，原因如下：

①2020 年代收代付

2019 年下半年，因发行人总工程师松冈和雄离职，发行人自身的光学设计能力遇到了瓶颈，发行人管理层希望借助外部人士的设计成果，快速提升公司产品的光学设计水平。中国台湾地区在光学设计方面的人才较多，发行人希望从中国台湾地区寻找合适的人员协助公司进行光学设计，受限于公司在中国台湾地区没有相应的人脉资源，因吴瑞玮在中国台湾地区从事电子元器件相关贸易业务多年，拥有一定的资源，于是发行人管理层与吴瑞玮联系，利用其在中国台湾地区的人脉资源协助寻找光学设计人才，款项由吴瑞玮代收代付给光学设计成果提供者。

2020年，通过吴瑞玮代收代付的设计服务费情况如下：

实际收款人	发行人支付至吴瑞玮日期	代付金额（美元）
王苑麟	2020年3月18日	27,500.00
	2020年3月30日	27,500.00
张明新团队	2020年4月29日	30,000.00
	2020年6月19日	31,391.00
合计		116,391.00

2020年7月，随着公司确定与张明新团队进行合作后，发行人与张明新团队直接签署《设计开发服务委托协议》，不再通过吴瑞玮代收代付的方式支付费用。

②2021年代收代付

2020年，发行人拟成立中国台湾办事处，但审批程序时间较长，直至2022年1月，中国台湾办事处正式成立。

2021年7月份，张明新团队入职发行人，工资只能通过发行人支付至其中国境内的人民币账户，其无法转账至中国台湾银行账户，考虑中国台湾办事处成立需要较长时间，为了保证张明新团队在中国台湾地区个人的正常生活，经公司与张明新团队协商，将部分薪酬通过发行人与吴瑞玮签署《设计开发服务委托协议》的方式支付服务费至吴瑞玮，再由吴瑞玮支付至张明新团队。根据安排，2021年7-12月的工资，其中70%部分由发行人以工资薪酬的方式，转账至张明新团队个人境内人民币账户，30%部分由吴瑞玮转账至张明新团队的中国台湾地区银行账户。2021年7月至2021年12月，吴瑞玮以委托设计费的名义代收代付给张明新团队薪酬的明细如下：

序号	公司支付至吴瑞玮日期	金额（美元）
1	2021年7月29日	16,336.00
2	2021年9月3日	16,336.00
3	2021年9月14日	16,336.00
4	2021年10月14日	16,336.00
5	2021年11月18日	16,336.00
6	2021年12月15日	16,336.00

序号	公司支付至吴瑞玮日期	金额（美元）
合计		98,016.00

(2) 设计服务费金额变动的原因和合理性

报告期内，发行人设计服务费金额分别为 272.16 万元、218.54 万元、6.14 万元和 3.10 万元，占研发费用的比例分别为 18.44%、10.53%、0.22%和 0.16%，金额和占比均大幅降低，主要系外部设计人员在 2021 年 7 月份入职公司，相应的设计服务费用转至职工薪酬核算。职工薪酬和设计服务费合计金额及占研发费用比例情况如下：

单位：万元，%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,318.43	68.04	1,855.96	66.13	1,177.22	56.72	765.08	51.85
设计服务费	3.10	0.16	6.14	0.22	218.54	10.53	272.16	18.44
合计	1,321.53	68.20	1,862.10	66.35	1,395.76	67.25	1,037.24	70.29

报告期内，职工薪酬和设计服务费合计金额分别为 1,037.24 万元、1,395.76 万元、1,862.10 万元和 1,321.53 万元，占研发费用的比例分别为 70.29%、67.25%、66.35%和 68.20%，2021-2022 年占比略有下滑，主要系直接投入在 2021-2022 年度有所增加所致。

报告期内，向发行人提供技术服务的外部人员包括松冈和雄、张明新、李岳璁、林胜龙、林子渊、陈香君和王苑麟等 7 人。其中，松冈和雄和王苑麟仅在 2020 年度为发行人提供了技术服务，张明新、李岳璁、林胜龙、林子渊、陈香君等 5 人于 2021 年 7 月份入职发行人。报告期内，发行人向张明新团队支付的技术服务费和职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度			2020 年度
			7-12 月	1-6 月	2021 年度合计	
技术服务费	-	-	63.14	148.21	211.36	175.23
职工薪酬	206.06	225.91	66.21	-	66.21	-
合计	206.06	225.91	129.35	148.21	277.57	175.23

张明新团队于 2020 年 4 月至 2021 年 6 月作为外部技术人员为发行人提供

委托设计服务，2021年7月份入职发行人，成为发行人研发人员。2020年度，张明新团队为发行人提供服务的期限不足一年，故金额较低。

2021年7-12月，张明新团队的工资只能通过发行人支付至其中国境内的人民币账户，其无法转账至台湾银行账户，考虑台湾办事处成立需要较长时间，为了保证张明新团队在中国台湾地区个人的正常生活，经公司与张明新团队协商，将部分薪酬通过公司与吴瑞玮签署《设计开发服务委托协议》的方式支付服务费至吴瑞玮，再由吴瑞玮支付至张明新团队。因此，2021年7-12月份存在同时向张明新团队支付工资和技术服务费的情况。

综上，发行人设计服务费金额大幅下降主要系外部技术人员于2021年7月份入职发行人所致，具有合理性。

4、研发领料后废料、产成品处理方式及合理性，研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形

(1) 研发领料后废料、产成品处理方式及合理性

① 研发废料处理方式及合理性

发行人研发活动报废的材料，主要包括包材、镜片、五金及塑胶件、电子产品、镜头和模组成品等，其使用价值在研发过程中均已耗用，对应的材料成本亦已结转至研发费用，可形成废料收入的金额极小，基于重要性原则，未对研发废料成本进行单独核算。

报告期内，发行人生产和研发废料收入情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
包材	-	-	0.45	0.68
五金及塑胶件	0.44	0.35	-	2.29
电子产品	-	-	0.10	-
合计	0.44	0.35	0.55	2.98

包材废料收入主要为废旧纸皮，五金及塑胶件废料收入主要为废旧电线电缆等，镜片、镜头和模组成品等废料均无销售价值，发行人将其作为生产垃圾进行处置。

发行人根据《损品管理标准》对生产和研发过程中形成废料的报废和处置进行管理，废料的报废需经过相应权限的审批。因发行人废料收入较少，出于管理效率的考虑，生产和研发过程中报废物料不定期由相关部门集中转交给人力资源部处理。

②研发产成品处理方式及合理性

发行人研发领料所形成的产成品，根据用途不同分别计入不同的成本费用科目，具体如下：

A.用于销售用途的产品：相应产成品成本在符合收入确认条件时结转营业成本；

B.用于赠送客户的样品：样品成本计入销售费用；

C.用于产品测试等研发用途的样品及耗用的材料成本计入研发费用。

报告期内，发行人研发领料去向及金额情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
结转营业成本	272.89	244.17	221.41	87.42
计入销售费用	5.83	21.78	10.55	5.02
计入研发费用	229.78	443.96	385.74	176.10

报告期内，随着发行人经营规模的扩大，研发领料金额逐渐增加。研发领料主要用于研发耗用和形成产成品对外销售。

(2) 研发人员的划分标准、研发人员是否专职，是否存在将研发人员与生产人员工资混同的情形

发行人研发工作可分为实验室开发阶段和小批量试制阶段，其中，实验室开发阶段主要工作内容包括光学设计、结构设计、电子设计、软件开发、评价测试、新物料开发采购及相关的档案管理等辅助工作，小批量试制阶段的主要工作内容包括各类产品的试做和品质管理等工作。

小批量试制阶段主要由技术部门和品管部门负责，技术部门和品管部门中的部分人员专职从事研发试制工作。当发行人存在新产品试做需求时，由技术部门中的研发人员对新产品工艺进行研究，对生产所需的工装治具进行设计，

进行样品试做，试做过程中不断改进工艺，并形成生产标准。品管部门的研发人员在新产品试做过程中负责新物料的质检、样品的性能测试及信赖性评价，制定新产品品质标准等。技术部门和品管部门中研发人员与非研发人员的界定如下：

①技术部门研发人员

报告期内，发行人技术部门研发人员和非研发人员构成情况如下：

单位：人，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
研发人员	53	71.62	50	74.63	45	83.33	31	77.50
非研发人员	21	28.38	17	25.37	9	16.67	9	22.50
合计	74	100.00	67	100.00	54	100.00	40	100.00

技术部门员工分为研发人员和非研发人员两部分，其中研发人员负责新产品的工艺探索、工装治具设计、样品试做等工作内容；非研发人员负责生产相关的技术指导工作，两类人员可通过岗位职责和研发工时打卡记录进行明确划分。

在样品经客户验收通过后，发行人执行量产审批程序，通过评审后，新产品的生产工作移交至生产部门，进入量产阶段。发行人量产评审通过前为小批量试制阶段，由技术部门研发人员负责执行，量产评审通过后为量产阶段，由生产部门执行，技术部门非研发人员负责技术指导工作。对于进入量产阶段的产品，技术部门研发人员不再进行试制或生产。

②品管部门研发人员

报告期内，发行人品管部门研发人员和非研发人员构成情况如下：

单位：人，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例	人数	比例
研发人员	17	17.53	14	16.67	11	14.47	10	16.39
非研发人员	80	82.47	70	83.33	65	85.53	51	83.61
合计	97	100.00	84	100.00	76	100.00	61	100.00

品管部门中的研发人员负责新产品的来料检验、样品性能测试和品质标准制定工作，新产品进入量产阶段后，交由非研发人员进行生产活动的品质管理工作。品管部门中的研发人员和非研发人员可通过岗位职责和研发工时打卡记录进行明确划分。

综上，发行人将从事实验室开发阶段和在小批量试制阶段从事试制的技术人员和新产品检验的品管人员认定为研发人员，研发人员均为专职。发行人认定的研发人员中，不存在将研发人员与生产人员工资混同的情形。

(三) 说明研发材料的具体构成、去向及会计处理，样品、试制品、小批量生产产品与产成品形态、性能是否一致，是否存在领用研发材料生产后对外销售的情形，如是说明其会计处理；研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形，发行人是否已建立了完善的识别、归集、划分研发费用和合同履行成本的内部控制程序，对于不能合理、准确划分的费用，是否存在计入研发费用的情形

1、说明研发材料的具体构成、去向及会计处理，样品、试制品、小批量生产产品与产成品形态、性能是否一致，是否存在领用研发材料生产后对外销售的情形，如是说明其会计处理

(1) 说明研发材料的具体构成

报告期内，发行人直接投入主要由材料、模具费和检测修理费等构成，直接投入金额分别为 200.40 万元、421.37 万元、510.17 万元和 **349.25 万元**，其中材料占比分别为 87.84%、91.54%、87.03%和 **65.79%**，材料具体构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
镜片完品	58.92	25.64	121.03	27.26	102.40	26.55	57.06	32.40
五金及塑胶件	50.86	22.13	93.53	21.07	40.93	10.61	26.55	15.08
电子元件	20.93	9.11	42.26	9.52	5.16	1.34	9.95	5.65
镜片材料	20.79	9.05	34.62	7.80	36.84	9.55	7.39	4.20
其他主材	7.83	3.41	13.96	3.14	2.39	0.62	1.59	0.90

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主材小计	159.33	69.34	305.40	68.79	187.72	48.66	102.55	58.23
治工具	24.96	10.86	47.47	10.69	118.09	30.61	42.05	23.88
试做类辅材	24.63	10.72	57.36	12.92	51.34	13.31	24.11	13.69
其他辅材	20.86	9.08	33.73	7.60	28.59	7.41	7.39	4.19
辅材小计	70.45	30.66	138.56	31.21	198.02	51.34	73.55	41.77
合计	229.78	100.00	443.96	100.00	385.74	100.00	176.10	100.00

报告期内，发行人研发领料主要由主材构成，其中 2021 年度主材占比较小，辅材占比较大，主要系 2021 年度辅材中的治工具领用较多，以及 2021 年度主材中的电子元件领用较少所致。

2021 年度，发行人领用治工具较多，主要系镜片镀膜和透光检测等各类装置的研发项目较多，且当期试制机种增加，对套环等治工具的需求增加。部分套环等治工具在后续年度继续使用，故导致 2022 年度和 2023 年 1-6 月治工具领用金额较少。电子元件研发领用主要集中于少数模组类研发项目，2022 年度和 2023 年 1-6 月，发行人电子元件研发领用金额较大，主要系新兴消费类应用摄像模组和汽车类应用摄像模组等研发项目对电子元件消耗量大，以及芯片、PCB 板等主要电子元件的单价较高所致。

综上，报告期内，发行人研发领料构成和变动情况具有合理性。

(2) 研发材料去向及会计处理，样品、试制品、小批量生产产品与产成品形态、性能是否一致

发行人新产品按照研发和生产阶段可分为样品、试制品、小批量生产产品与产成品四个阶段。报告期内，发行人研发材料去向及会计处理，各阶段产品在形态和性能上的区别等情况如下：

产品类型	阶段	阶段描述	研发领料主要去向	形态是否与产成品一致	性能是否与产成品一致	是否计入研发费用	会计处理
样品	设计验证阶段	完成光学、结构设计，形成样件 BOM，制作包装标准	用于研发测试用途，形成研发废料，定期处置	基本一致	基本一致	是	研发费用
			用于赠送客户	基本一致	基本一致	否	销售费用

产品类型	阶段	阶段描述	研发领料主要去向	形态是否与产成品一致	性能是否与产成品一致	是否计入研发费用	会计处理
		图，完成首次样品制作	对外销售	基本一致	基本一致	否	营业成本
试制品	工艺验证阶段	购买试制材料，使用研发设备进行产品试做	用于研发测试用途，形成研发废料，定期处置	基本一致	基本一致	是	研发费用
			用于赠送客户	基本一致	基本一致	否	销售费用
			对外销售	基本一致	基本一致	否	营业成本
小批量生产产品	量产准备阶段	使用生产设备进行小批量产品生产	用于赠送客户	一致	一致	否	销售费用
			对外销售	一致	一致	否	营业成本
产成品	量产阶段	小批量生产评审通过后，转入批量生产	对外销售	一致	一致	否	营业成本

发行人研发领用的材料根据用途分别流向研发活动、赠送客户和对外销售，在会计处理上，按照用途的不同，将研发领料的成本分别计入研发费用、销售费用和营业成本。样品和试制品阶段产品的形态和性能与产成品已基本一致，后续会根据测试情况对参数进行微调，小批量生产产品的形态和性能与产成品一致，在经过公司内部量产审批评审通过后，进入量产阶段。

(3) 是否存在领用研发材料生产后对外销售的情形，如是说明其会计处理

报告期内，发行人存在领用研发材料生产后对外销售的情形。对于已有订单需求、明确可销售的研发样品，按照生产活动进行成本核算，领料成本计入产成品，在满足收入确认条件时确认收入，同时将对应的样品成本从产成品结转至营业成本。

报告期内，发行人领用研发材料生产后对外销售情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	390.03	432.67	384.63	173.22
营业成本	272.89	244.17	221.41	87.42

报告期内，随着发行人经营规模和研发规模的增加，公司研发领料形成的产品对外销售收入也逐渐增加。

2、研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形，发行人是否已建立了完善的识别、归集、划分研发费用和合同履约成本的内部控制程序，对于不能合理、准确划分的费用，是否存在计入研发费用的情形

(1) 研发设备是否专用、是否存在与生产设备混用的情形

发行人按照实际用途对机器设备进行区分，其中，存放于研发部门的检测、实验仪器等设备均用于研发活动，均界定为研发专用设备；镀膜机、调芯机、MTF 检测仪等研发用设备出于样品试制、工艺验证等便利性考虑，将其存放于技术和生产部门，发行人在该类设备的固定资产标签上明确标识为研发设备，专用于研发试制活动，研发用设备与生产用设备在物理区域上有明确区分。

报告期内，发行人研发用机器设备均专用于研发活动，不存在与生产设备混用的情形。

(2) 发行人是否已建立了完善的识别、归集、划分研发费用和合同履约成本的内部控制程序

发行人制定了《研发项目管理标准》《研发项目核算管理办法》等内部控制制度，明确了研发部门职责范围、项目立项标准、立项流程、研发项目控制目标、操作规程、控制流程等，清晰划分了研发活动费用的范围、标准，以准确归集各项研发活动所产生的费用。

发行人识别、归集、划分研发费用和合同履约成本的内部控制程序如下：

研发费用类型	识别、归集、划分研发费用和合同履约成本的内部控制程序	记录表单
职工薪酬	公司基于谨慎性原则对研发人员进行认定，公司研发人员均为专职研发人员，对于存在无法准确归集费用的人员，其薪酬均未计入研发费用。研发人员每日在不同研发项目中申报研发工时，研发人员薪酬按照工时占比在不同研发项目中分摊，财务部对研发工时申报情况进行复核	《工时记录表》
直接投入-研发领料	研发人员领用材料和辅料时，需在领料单上注明研发项目，由仓库人员制单，研发部门负责人审核	《领料单》
直接投入-模具费	对于公司自购所有权模具，公司根据是否验收合格对试验模具和量产模具进行区分，未能通过验收归属于试验模具，验收合格则归属于量产模具。对于试验模具，一次性计入当月研发费用；对于量产模具，按固定资产入账，折旧分期摊销计入制造费用-折旧费，摊入产品成本。模具验收前发生的修模费用、改模费用等于发生当期全额一次性计入研发费用；模具验收后发生的修模费用、改模费用等与发生当期一次性	模具验收记录

研发费用类型	识别、归集、划分研发费用和合同履行成本的内部控制程序	记录表单
	计入制造费用	
折旧摊销费	折旧摊销费主要为固定资产折旧费，公司按照研发用途对固定资产进行划分，研发用固定资产对应的折旧费用计入研发费用，按照工时占比在不同研发项目间分摊	固定资产折旧明细表
设计服务费	设计服务费均服务于研发活动，归集至研发费用	《付款申请单》
其他费用	财务部根据《费用报销单》《付款申请单》所属部门和人员的类别，将费用归集至相应费用科目，研发人员报销的日常费用计入研发费用	《费用报销单》《付款申请单》

综上所述，发行人已建立了完善的识别、归集、划分研发费用和合同履行成本的内部控制程序。

(3) 对于不能合理、准确划分的费用，是否存在计入研发费用的情形

报告期内，发行人存在部分人员薪酬无法准确划分费用的情况，具体如下：

部门	部门负责人	无法准确划分费用的情况	费用归属
开发采购部	曾伟	曾伟系开发采购部负责人，开发采购部部门职责分为两部分：①研发职责：研发用新物料采购；②采购职责：辅料、办公用品、固定资产、工程类采购。公司无法将部门负责人曾伟的薪酬在研发与采购活动间进行准确区分	管理费用
品管一部	李飞武	品管部门人员主要负责来料检验、成品检验和研发试做等工作。公司无法将品管部门负责人的薪酬在研发与生产活动间进行准确区分	制造费用
品管二部	钟晓敏等		
品管三部	冼桂才		

对于开发采购部负责人薪酬、品管部门负责人薪酬等不能合理准确划分的费用，发行人基于谨慎性考虑，均未计入研发费用。报告期内，发行人不存在将不能合理、准确划分的费用计入研发费用的情形。

(四) 说明发行人是否存在委托研发、合作研发，核心技术人员存在竞业禁止协议的情形，相关信息披露是否准确、完整；结合发行人的技术和产品储备，核心技术是否主要依赖合作研发，相关人员是否存在竞业禁止、知识产权纠纷或潜在纠纷等，说明发行人核心技术的来源及演变过程，核心技术是否主要属于行业通用技术，发行人是否具备独立研发能力

1、说明发行人是否存在委托研发、合作研发，核心技术人员存在竞业禁止协议的情形，相关信息披露是否准确、完整

(1) 委托研发情况

报告期内，公司有 7 名外部技术支持人员为公司提供委托设计服务。其中，张明新团队于 2020 年 4 月至 2021 年 6 月为公司提供委托设计服务。因其设计方案较好，团队较为优质，公司将该团队 5 人引入公司，于 2021 年 7 月全部入职公司。

松冈和雄为公司前总工程师，因年龄超过 60 岁，无法在中国大陆继续工作，于 2019 年 12 月离职，在 2020 年通过委托设计为公司提供服务。

王苑麟于 2020 年 1-3 月为公司提供委托设计服务，因设计效果与公司预期存在偏差，后续未继续合作。

除上述情况外，公司不存在其他委托研发的情形。

(2) 合作研发情况

报告期之前，公司曾与深圳市立品光电有限公司（以下简称“立品光电”）、中山市瑞科光学制品有限公司（以下简称“中山瑞科”）存在合作研发的情形，报告期内不存在与其他公司的合作研发。

①公司与立品光电的合作研发情况

公司在 2017 年以前的主要产品为光学镜头，拟拓宽产品类型进入摄像模组领域，但彼时公司在摄像模组领域的技术积累较为薄弱。由于立品光电当时的主营业务为行车记录仪和电子后视镜的摄像模组的生产与销售，双方于 2016 年开展合作，共同研发并申请了部分专利。2017 年下半年，立品光电的实际控制人、总经理程芳陆基于对弘景光电的产品质量、管理团队及市场声誉等方面的认可，决定与立品光电的主要研发团队一同加入弘景光电，并将立品光电前期积累的摄像模组相关专利及双方共同研发的专利转让给弘景光电。

在程芳陆等人员加入公司后，公司与立品光电不再有合作研发情况，立品光电已于 2019 年 5 月注销。

②公司与中山瑞科的合作研发情况

2016 年，公司希望实现镜头组装自动化，但尚缺乏相关软硬件设备及团队，而中山瑞科具备自动化组装的软硬件团队，并希望进入到镜头组装设备领域，

因此双方进行了合作研发，弘景光电提出具体的技术指标，并提供检测和研发费 10 万元，由中山瑞科进行研发，共同申请了部分专利，专利权属为双方共有。2022 年 5 月，因中山瑞科没有实际应用共同研发的专利，而公司准备在相关专利技术的基础上做进一步的研发改进，经双方协商，中山瑞科将专利共有权转让给公司，后续权属和收益均全部归公司所有。

除上述报告期外与立品光电、中山瑞科的合作研发外，公司不存在其他合作研发情形。

(3) 核心技术人员不存在竞业禁止协议的情形

公司的核心技术人员为杨文冠、刘洪海、龙泽刚及刘振庭，在入职前的任职情况如下：

姓名	原任职单位	任职期间	曾任职务	入职发行人时间	是否签署竞业禁止协议
杨文冠	立品光电	2016 年 6 月-2017 年 9 月	副总经理	2017 年 9 月	否
刘洪海	深圳乐行天下科技有限公司	2015 年 3 月-2015 年 12 月	光学设计工程师	2016 年 1 月	否
龙泽刚	舜宇光学（中山）	2012 年 3 月-2013 年 5 月	试做技术员	2013 年 6 月	否
刘振庭	无	-	-	2015 年 3 月	不适用

①杨文冠

杨文冠入职发行人之前任立品光电副总经理，立品光电已于 2019 年 5 月注销。同时，经杨文冠本人确认，其未与立品光电签署竞业禁止协议。截至本问询回复签署日，杨文冠不存在竞业禁止、知识产权纠纷或潜在纠纷。

②刘洪海

刘洪海在入职发行人之前任深圳乐行天下科技有限公司光学设计工程师，该公司主营业务为平衡车、独轮车、滑板车等智能出行产品的研发、生产和销售，与发行人的主营业务存在较大差异，不存在竞争关系。同时，经与刘洪海本人确认，其未与前单位签署竞业禁止协议。截至本问询回复签署日，刘洪海不存在竞业禁止、知识产权纠纷或潜在纠纷。

③龙泽刚

龙泽刚在入职发行人之前任舜宇光学（中山）试做技术员，截至本问询回复签署日，其自舜宇光学（中山）离职已逾十年。经龙泽刚本人确认，其未与舜宇光学（中山）签署竞业禁止协议。根据对舜宇光学（中山）现任总经理的访谈，自龙泽刚离职后舜宇光学（中山）与其不存在纠纷或者潜在纠纷。截至本问询回复签署日，龙泽刚不存在竞业禁止、知识产权纠纷或潜在纠纷。

④刘振庭

刘振庭在本科毕业后即加入发行人，因此不存在前任职单位。

（4）相关信息披露是否准确、完整

关于委托研发情况，发行人在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”中披露了设计服务费及委托外部人员提供技术支持的情况。

关于合作研发情况，公司与中山瑞科、立品光电的合作研发均在报告期之前，因此招股说明书“第五节 业务与技术”之“六、发行人核心技术和研究开发情况”之“（四）合作研发情况”中披露“报告期内，发行人不存在合作研发的情形”的表述准确。

关于核心技术人员的竞业禁止情况，发行人在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员与其他核心人员与公司签订的协议及履行情况”中披露发行人其他核心人员不存在竞业禁止纠纷或其他纠纷的情形准确。

综上，上述相关信息披露准确、完整。

2、结合发行人的技术和产品储备，核心技术是否主要依赖合作研发，相关人员是否存在竞业禁止、知识产权纠纷或潜在纠纷等，说明发行人核心技术的来源及演变过程，核心技术是否主要属于行业通用技术，发行人是否具备独立研发能力

公司设立以来，经过多年的自主研发与技术积累，逐步形成并掌握了一系列具有自主知识产权的核心技术，涵盖光学设计、结构设计、电子设计、镜头及模组制程等方面，并广泛应用于公司在智能驾驶和智能座舱、智能家居、全

景/运动相机等领域的主要产品，能够有效满足下游客户对光学镜头及摄像模组不断提升的性能需求。公司的核心技术均来源于自主研发，伴随公司持续地研发投入、业务领域的发展及产品的迭代而逐步演变进步。

公司与中山瑞科合作研发的成果主要应用于镜头组装设备领域，与公司主要核心技术的相关性较低；公司与立品光电合作研发的专利与全景/运动相机摄像模组产品存在一定相关性，但该等专利主要涉及算法与检测，而核心的光学设计和结构设计均系公司自主研发。此外，公司与立品光电的合作研发成果主要应用于较早期产品型号，通过长期自主研发和持续迭代，目前公司向影石创新 ONE RS、X3 等全景/运动相机供货的摄像模组均运用自主研发技术，对合作研发亦不存在依赖。

同时，公司各项核心技术的演变过程均不涉及主要研发人员前单位的研发成果，截至本问询回复签署日，公司及核心技术人员不存在知识产权纠纷或潜在纠纷。

公司的主要核心技术及演变过程如下：

序号	核心技术	应用领域	专利数量	技术来源	是否通用技术
1	超高清摄像模组设计和生产技术	全景/运动相机	已有 3 项相关发明专利和 3 项实用新型获得授权，另有 7 项相关发明/实用新型专利申请中	自主研发	否
2	全景双摄镜头光学系统及模组设计技术		已有 8 项相关发明专利和 5 项实用新型，另有 3 项相关发明/实用新型专利申请中	自主研发	否
3	高清广角日夜共焦光学系统设计技术	智能家居	已有 3 项相关发明专利和 7 项实用新型获得授权，另有 8 项相关发明/实用新型专利申请中	自主研发	是
4	带自动加热功能的摄像模组设计技术	智能驾驶	已有 5 项相关发明专利、16 项实用新型专利和 2 项 PCT 专利获得授权，另有 19 项相关技术发明/实用新型专利申请中	自主研发	否
5	大光圈、小口径、高像素车载镜头设计技术		已有 7 项相关发明专利和 13 项实用新型获得授权，另有 15 项相关发明/实用新型专利申请中	自主研发	是
6	疲劳驾驶监控光学系统及其	智能座舱	已有 5 项实用新型获得授权，另有 5 项相关发明/实	自主研发	是

序号	核心技术	应用领域	专利数量	技术来源	是否通用技术
	应用的摄像模组设计技术		用新型专利申请中		
7	摄像模组温漂设计控制技术	全景/运动相机、智能驾驶、智能座舱	已有 3 项实用新型获得授权，另有 8 项相关发明/实用新型专利申请中	自主研发	是

(1) 全景/运动相机领域

公司在全景/运动相机光学镜头及摄像模组领域，主要核心技术包括“超高清摄像模组设计和生产技术”、“全景双摄镜头光学系统及模组设计技术”，相关技术及产品应用演变过程如下：

年份	产品演进	代表型号	性能特点	光学与结构设计	镜头制程技术	模组制程技术
2015	第一款 500 万像素 HFOV210°全景相机镜头及摄像模组量产	HJ5069	高像素、超广角	1、全玻璃球面镜片； 2、金属镜筒	1、手动组装； 2、逆投影检测	手动调焦
2016-2019	1,200 万像素、2,000 万像素 HFOV200°等多型号的全景/运动相机镜头及摄像模组	HJ5081、HJ5117	高像素、超广角	成功导入玻璃非球面技术，由全玻璃球面演变为多枚玻璃球面镜片和 1 枚玻璃非球面镜片混合，提升成像效果	手动组装，在逆投影检测基础上，增加了常温实拍检测	定制化采购并建立摄像模组半自动 AA 调焦设备生产线，从手动调焦演变为半自动化 AA 调焦，大幅降低光心偏移量
2021	4,800 万像素高清广角运动相机导入量产	HJ5146	超高像素、广角、轻量化、无热化	1、增加使用非球面镜片，演变为多枚玻璃球面镜片和多枚玻璃非球面镜片混合，实现超高像素； 2、镜筒由金属材料演变为塑胶材质，实现轻量化	由手动组表演变为镜头调芯，镜头调芯+MTF 检测一站式完成	一站式全自动 AA 调焦
2022	4,800 万像素高清全景相机导入量产	HJ5141	超高像素、超广角、轻量化、无热化、小型化	1、新增内含棱镜折弯结构设计，实现小型化； 2、多枚玻璃球	折弯式镜头调芯+MTF 检测一站式完成，满足折弯结构的光学精密度	满足折弯式结构模组一站式全自动 AA 调焦

年份	产品演进	代表型号	性能特点	光学与结构设计	镜头制程技术	模组制程技术
				面和多枚玻璃非球面镜片混合	要求	

(2) 智能家居领域

公司在智能家居领域，主要核心技术为“高清广角日夜共焦光学系统设计技术”，相关技术及产品应用的演变过程如下：

年份	产品演进	代表型号	性能特点	光学与结构设计	镜头制程技术
2017	200 万像素小型化全玻镜头量产	HJ4040 (4G)	广角	1、全玻璃球面镜片； 2、金属镜筒	1、手动组装； 2、逆投影检测
2020	200 万像素 HFOV>110°玻塑混合日夜共焦镜头量产	HJ4143 (2G2P)	广角、日夜共焦、轻量化、无热化	1、玻璃球面和塑胶非球面混合架构，实现轻量化和无热化； 2、由金属镜筒演变为塑胶镜框，进一步实现轻量化	1、由手动组装演变为自动化组装； 2、由逆投影检测演变为 MTF 检测
2021	500 万像素玻塑混合日夜共焦镜头量产	HJ4167 (2G2P)	广角、高像素、日夜共焦、轻量化、无热化	像素提升到 500 万	1、自动化组装； 2、MTF 检测
2021	超广角门铃的小型化玻塑混合镜头量产	HJ4061 (2G4P)	超广角、高像素、日夜共焦、小型化、轻量化、无热化	通过增加非球面镜片，缩短 TTL	1、自动化组装； 2、MTF 检测
2022	超广角 HFOV >150°小型化玻塑混合镜头量产	HJ4163 (2G5P)	超广角、高像素、日夜共焦、小型化、轻量化、无热化、立体畸变效果	合理搭配多枚玻璃球面镜片和塑胶非球面镜片，实现超广角小型化，立体畸变效果（更优的边缘成像效果）	1、全自动化组装（增加了自动化杂光检测、设备连线）； 2、MTF 检测
2023	首款 800 万像素日夜共焦大光圈玻塑混合镜头量产	HJ4166 (2G5P)	高像素、大光圈、日夜共焦、无热化	选用低色散系数的特殊材料，搭配采用多枚玻璃球面镜片和塑胶非球面镜片，实现高像素大光圈的无热化设计	1、全自动化组装（增加了自动化杂光检测、设备连线）； 2、MTF 检测

注：上表代表型号中，G 代表玻璃镜片，P 代表塑胶镜片，如 2G2P 代表该型号由 2 枚玻璃镜片和 2 枚塑胶镜片组成

(3) 智能驾驶领域

公司在智能驾驶领域，主要核心技术包括“带自动加热功能的摄像模组设计技术”和“大光圈、小口径、高像素车载镜头设计技术”，相关技术及产品应用的演变过程如下：

①带自动加热功能的摄像模组设计技术

年份	产品演进	代表型号	性能特点	结构设计	电子设计	智能检测
2017	第一款带加热功能摄像模组量产	HJ6048	广角，加热，除冰，去雾	第一枚镜片背面与镜筒之间放置加热器	FPC（柔性电路板）加热器	通过客户管控时间来启停加热器，5分钟达到除冰效果
2019	带温度传感器镜头研发成功出样	HJ6040	加热，温度控制，除冰，去雾	第一枚镜片背面与镜筒之间放置加热器，并在加热器背面设置温度传感器	FPC加热线路，增加温度传感器	通过读取温度传感器反馈的温度来管控启停加热器；在-20℃环境下，2分钟内达到去雾去冰效果
2021	带温度传感器摄像模组系统设计出样	HJ6158	温度控制，加热系统，除冰，去雾	将带有加热功能的镜头与电子系统结合	完整的加热摄像模组，内部包括加热模块、成像系统、电源控制系统和信号传输系统	加热器的温度通过连接器传输，客户端通过接口读取温度值，进行智能加热；在-20℃环境下，2分钟内达到去雾去冰效果
2023	低成本，小型化的带温度传感器摄像模组系统设计	HJ6158	温度控制，加热系统，除冰，去雾，小型化	将带有加热功能的镜头与电子系统结合	优化电子元件的排布，由多层板演变为单层板，实现小型化	加热器的温度通过连接器传输，客户端通过接口读取温度值，进行智能加热；在-20℃环境下，2分钟内达到去雾去冰效果

②大光圈、小口径、高像素车载镜头设计技术

类别	年份	产品演进	代表型号	性能特点	光学与结构设计	镜头制程技术
AVM	2015	首款标清HFOV>120°车载镜头	HJ6001（2G2P）	广角、小口径	使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构	手动组装，逆投影检测
	2017	首款100万像素AVM镜头投入试作	HJ6049（2G3P）	超广角、大光圈、小口径	使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构，增加使用塑胶镜片，实现超广角、大光圈	手动组装，逆投影检测
	2018	首款300万像素AVM镜头投入	HJ6055（5G3P）	超广角、大光圈、高像	使用玻璃球面和塑胶非球面	手动组装，MTF检测

类别	年份	产品演进	代表型号	性能特点	光学与结构设计	镜头制程技术
		试作		素、无热化	混合架构	
	2020	首款 300 万像素 AVM 小型化镜头投入试作	HJ6097 (2G4P)	超广角、大光圈、高像素、无热化、小口径	使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构，增加使用塑胶镜片，实现超广角、大光圈、等距投影畸变	自动组装，MTF 检测
	2022	首款 800 万像素 AVM 镜头投入试作	HJ6128 (2G5P)	超广角、大光圈、高像素、无热化、小口径	采用玻璃球面和塑料非球面混合架构，进一步增加塑胶镜片，实现高像素	自动组装，MTF 检测
CM S	2017	首款 200 万像素 CMS 镜头量产	HJ6048 (5G3P)	广角、高像素、自带加热功能	1、使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构； 2、首次设计带加热器结构	手动组装，逆投影检测
	2018	多款 200 万 CMS 镜头量产	HJ6040、HJ6058、HJ6060、HJ6062、HJ6072 (6G)	小口径、大光圈、高像素、无热化	采用全玻璃球面架构	手动组装，MTF 检测
	2022	多款 300 万 CMS 镜头试作	HJ6160、HJ6158 (7G)	小口径、大光圈、高像素、无热化	采用全玻璃球面架构，增加使用玻璃镜片，实现更高像素	自动组装，MTF 检测
AD AS	2018	多款 200 万 ADAS 镜头量产	HJ6058、HJ6060 (6G)	小口径、大光圈、高像素、无热化	采用全玻璃球面架构	手动组装，MTF 检测
	2020	首款 800 万 ADAS 镜头设计试作	HJ6087 (5G2GM)	小口径、大光圈、高像素、无热化	采用玻璃球面和玻璃非球面混合架构，实现像素提升	自动组装，MTF 检测
	2021	多款 800 万 ADAS 投入试作	HJ6084 (8G)、HJ6123 (5G3GM)、HJ6105 (6G1GM)	小口径、大光圈、高像素、无热化	1、采用玻璃球面和玻璃非球面混合架构，实现像素提升； 2、通过不同镜片形状组合，实现不同视场角的镜头产品	自动组装+调芯工艺，MTF 检测

(4) 智能座舱领域

公司在智能座舱领域，主要核心技术为“疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组设计技术”，相关技术及产品应用的演变过程如下：

年份	产品演进	代表型号	性能特点	光学与结构设计	镜头制程技术
2018	200 万像素玻塑混合系统、TTL<7mm、HFOV 为 90°的疲劳驾驶监控镜头	HJ6065 (2G3P)	大光圈、广角、小型化	使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构	手动组装、逆投影检测
2019	200 万像素玻塑混合、无热化设计系统 TTL<10mm、HFOV 为 50°的疲劳驾驶监控镜头	HJ6089 (2G2P)	大光圈、小型化、无热化	1、使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构，减少 1 枚塑胶镜片的使用，降低制造成本； 2、合理分配镜片光焦度，实现无热化	自动化组装，MTF 检测
2020	200 万像素玻塑混合、无热化设计系统 TTL<15mm、HFOV>140° 的疲劳驾驶监控镜头	HJ6114 (2GM4P)	大光圈、大广角、无热化	使用玻璃非球面和塑胶非球面混合架构，实现大广角	自动化组装，MTF 检测
2023	200 万像素玻塑混合无热化设计系统、TTL<7mm、HFOV 为 65°的疲劳驾驶监控镜头及其应用的摄像模组	HJ6501 (1G2P)	大光圈、广角、小型化、无热化	使用玻璃球面和塑胶非球面混合架构，进一步减少镜片数量，降低制造成本；	自动化组装，MTF 检测

(5) 摄像模组生产

公司在摄像模组生产工艺方面，积累了“摄像模组温漂设计控制技术”等核心技术，可应用于全景/运动相机、智能家居和智能汽车等各领域产品，相关技术及产品应用的演变过程如下：

年份	产品演进	代表型号	电子和结构设计	工艺设计
2016	首款 400 万像素 HFOV210°全景相机摄像模组量产	HJM5069	1、选用金属镜筒和温度补偿型塑胶底座； 2、普通散热设计	1、手动调焦； 2、普通胶水
2018	1,200 万像素 HFOV200° 全景相机摄像模组量产	HJM5081	1、选用金属镜筒和温度补偿型塑胶底座； 2、普通散热设计	1、半自动调焦； 2、通过模组的离焦曲线做不同热补偿，预补偿
2020	2,000 万像素 HFOV>180° 摄	HJM5144	1、选用塑胶镜筒和温度补偿型塑胶底座；	1、半自动调焦； 2、通过模组的离焦曲线

年份	产品演进	代表型号	电子和结构设计	工艺设计
	像模组量产		2、普通散热设计	做不同热补偿，预补偿
2021	4,800 万像素高清广角运动相机模组导入量产	HJM5146	1、镜筒增加散热结构； 2、采用硅胶散热设计	1、AA 调焦； 2、通过模组的离焦曲线做不同热补偿，预补偿； 3、采用低膨胀系数的 AA 胶水
2022	4,800 万像素高清全景相机模组导入量产	HJM5141	1、镜筒增加散热结构； 2、采用硅胶散热设计； 3、PCB 板增加镂空+铜片散热设计	1、AA 调焦； 2、通过模组的离焦曲线做不同热补偿，预补偿； 3、采用低膨胀系数的 AA 胶水

综上，公司具备独立研发能力，核心技术均系公司自主研发，通过持续创新、工艺积累和技术演变，逐渐趋于成熟并形成了竞争优势。

（五）说明“部分核心技术位居行业先进水平”和“部分核心技术获得了品牌客户的高度认可，在行业内具有差异化的竞争优势”的具体内容和依据；结合上述情况，进一步分析说明发行人核心技术的创新性和先进性特征，发行人如何保持行业领先技术水平

1、说明“部分核心技术位居行业先进水平”的具体内容和依据

公司在全景/运动相机光学镜头及模组、带自动加热摄像模组方面具有较为明显的领先优势，位居行业先进水平的内容和依据如下：

序号	核心技术名称	先进性表征	处于行业先进水平的依据
1	带自动加热的摄像模组设计技术	运用该技术可实现在-20°C的环境下 120 秒内快速去除冰霜的效果，公司该项技术已处于批量生产阶段，并进入了知名汽车厂商	1、公司作为国家标准《机动车辆间接视野装置性能和安装要求》（GB15084-2022）制定的起草单位之一，参与了标准草案讨论、技术指标确定和标准验证； 2、在带自动加热的 CMS 镜头领域形成了专利池，已有 5 项相关发明专利、16 项实用新型专利和 2 项 PCT 专利获得授权，另有 19 项相关技术发明/实用新型专利申请中，相关技术处于行业领先地位； 3、自主研发生产的 CMS 镜头是首批获得中汽研认证的产品
2	超高清摄像模组设计和生产技术	该项技术可实现摄像模组 AA 调焦后，光心偏移小于 5 个像素，相机达到 8K 成像效果	1、根据影石创新相关技术管理人员的访谈，发行人产品在解析力、温漂效果、可靠性方面表现突出，通过影石创新严苛的可靠性测试，在多款影石创新的最新产品中独家供应摄像模组，与同行业竞争对手相比具有较强的竞争优势

序号	核心技术名称	先进性表征	处于行业先进水平的依据
3	全景双镜头光学系统及模组设计技术	<p>(1) 该项技术最高可实现拍照 4,800 万像素，视频 8K 成像效果；</p> <p>(2) 可保证镜头在-20°C~85°C 温度范围内清晰成像；</p> <p>(3) 双镜头+双图像传感器方案可满足全景视场范围及像素要求，通过背靠背式结构实现小型化，满足便携要求</p>	<p>势；例如在温漂方面，由于全景/运动相机长时间录制温度可能达到 60°C，发行人的摄像模组从常温到高温，温漂仅下降 5% 左右，而其他供应商下降约 15%，部分供应商下降达到 40%，发行人产品的综合表现优于其他镜头模组供应商；</p> <p>2、影石创新的专业级影像设备对影像分辨率、图像质量、动态范围、低光表现和色彩深度等方面有着非常高的要求，基于发行人核心技术和产品优势，影石创新的专业级影像设备均由发行人独家供应，一定程度能够证明发行人在该领域的核心技术先进性；</p> <p>3、发行人向影石创新消费级全景相机 X3 供货的镜头模组为 4,800 万像素，处于行业领先水平，影石创新的其他镜头模组供应商尚未完成 4,800 万像素全景相机镜头的量产；</p> <p>4、发行人的调芯和调焦技术领先，其他竞争对手较难实现光心偏移小于 5 个像素</p>

2、说明“部分核心技术获得了品牌客户的高度认可，在行业内具有差异化的竞争优势”的具体内容和依据

在智能汽车领域，汽车品牌厂商的供应商资质认证要求较消费领域更为高，认证周期通常需要数年时间，目前进入汽车领域的国内镜头厂商数量较少，根据 TSR 研究报告，2022 年公司在全球车载光学镜头市场出货量排名全球第六。同时，800 万像素 ADAS 车载镜头及影像模组具有较高的技术壁垒，目前国内已实现量产的厂商主要为舜宇光学科技、联创电子和发行人，发行人能够成为该领域的主要参与厂商之一，体现了品牌车厂对公司核心技术的认可。此外，随着 CMS 领域的 GB15084-2022 国家标准的落地实施，越来越多汽车品牌厂商开始布局 CMS 车型，2022 年本田发布的电动车 e.NS 1、e.NP 1 和皓影、飞凡 R7、华人运通 HiPhi X、路特斯 ELETRE、小鹏 2023 年新车型、上汽大通等都将搭载公司的 CMS 镜头，也说明了终端汽车品牌客户对公司核心技术的认可。此外，根据公司直接客户中的主要 Tier 1 厂商出具的确认函，其对公司的产品和水平作出了较高的评价。

在智能家居领域，公司先后成为亚马逊旗下智能家居品牌 Ring、Blink 的重要镜头供应商。由于 Ring、Blink 等品牌主要面向中高端市场，其对于镜头供应商的生产过程管控、产品规格、核心技术、性能稳定性等方面均具有严格的要

求，对镜头供应商的审核要求很高，公司通过亚马逊的合格供应商认证，并已成为 Ring 的光学镜头核心供应商，且在与 Ring 稳定合作的基础上，报告期末新增了与 Blink 的合作，指定公司与其 EMS 厂商交易，体现了品牌客户对公司核心技术的高度认可。

在全景/运动相机领域，根据影石创新的访谈确认，公司的摄像模组在解析力、温漂效果和可靠性方面优于其他镜头模组供应商。基于对公司技术水平和产品质量的认可，其专业级智能影像设备的摄像模组全部由公司独家供货，报告期内消费级智能影像设备也继续采用或从其他供应商切换至公司的摄像模组，公司具有较高的供应链地位。同时，公司 2022 年与影石创新签订了战略合作协议，2023 年获得影石 Insta360 战略合作供应商奖项，因此核心技术获得了影石创新的高度认可。

公司在各细分领域内具有差异化的竞争优势，具体内容和依据详见本问询回复“1.关于行业技术及相关信息披露”之“一、发行人说明”之“（一）说明‘专注于差异化和高增长市场’以及与行业内上市公司在‘细分领域和用途存在一定差异’的具体内容、应用领域、产品型号和主要性能、主要客户和终端市场，除披露的 8 家同行业公司外，是否还存在其他竞争对手（包括拟上市公司）；结合不同应用领域内的主流产品和技术要求，说明发行人产品在细分领域内的竞争地位和核心竞争力、主要竞争对手、产品和技术的优劣势，并充分揭示发行人是否存在产品同质化、迭代更新、市场竞争加剧的情形和风险”。

3、发行人如何保持行业领先水平

发行人为保持行业领先水平，采取的相关措施如下：

（1）持续增加核心技术的研发投入

发行人基于现有核心技术体系，持续增加投入研发，紧跟行业技术发展趋势和市场需求变化，不断迭代更新技术，改进制造工艺，并积极推进核心技术相关专利的研发和申请，应用于新产品和新应用领域，促进研发成果的转化。同时，发行人按照 GB 15084-2022 标准和 QC/T 1128-2019 标准建成高水平图像评测实验室，也为研发项目的开展提供了良好的基础条件，保障了发行人保持技术领先水平。

（2）完善人才引进与培养体系

发行人高度重视人才队伍的建设，建立了科学系统的人才引进与培养机制。未来，发行人将继续加强人才梯队的建设和管理，根据行业技术趋势和公司战略规划，适度超前地进行相关领域的人才储备，为公司持续、高效地进行研发活动，保持技术竞争力提供坚实的人才基础。

（3）保持与方案商及品牌客户的技术交流

公司不仅与细分领域领先品牌客户保持密切合作，及时掌握客户的最新需求，同时还定期与芯片（SoC）厂商、图像处理（ISP）厂商进行技术交流，主动收集其对光学镜头及摄像模组的最新性能要求，准确把握光学镜头的技术参数，提前布局相关产品和前沿技术的预研，形成公司的系列化产品，以保持公司的技术先进性。

综上，发行人在细分领域内形成了竞争优势，部分核心技术已积累了丰富的专利，获得了下游知名客户的严格认证，尤其是带自动加热的 CMS 镜头模组、全景相机摄像模组等领域内的核心技术处于行业内领先水平。公司持续加大研发投入、重视人才引进和培养，并通过与方案商的技术交流提前布局前沿技术和新产品研发，为保持技术先进水平奠定了良好的基础。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对问题（1），保荐人执行了如下核查程序：

1、查阅相关行业研究报告，了解发行人下游行业需求情况以及行业内公司经营景气度情况；

2、查阅同行业可比上市公司及其下游主要客户公开披露的招股说明书、年度报告、问询回复等资料，了解其业绩变动情况；

3、访谈发行人总经理，了解发行人的战略规划和未来业绩增长预期情况；

4、获取发行人 2023 年 1-10 月财务报表和截至 2023 年 10 月 31 日在手订单情况，了解发行人报告期后业绩变化情况。

针对问题（2）（3），保荐人及申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人研发费用构成明细，复核研发费用分摊过程，了解各个研发项目的投产情况和形成专利情况；

2、获取发行人花名册和工资薪金表，了解研发人员学历背景、工作内容、人均薪酬变动等情况；了解研发人员与其他人员的划分标准，分析是否存在研发人员与生产人员工资混同的情形；

3、查阅同行业可比上市公司公开披露的招股说明书、年度报告等资料，了解其研发人员薪酬情况，并进行对比分析；

4、获取发行人设计服务费相关的合同、银行流水，并访谈相关人员，核查委托设计服务的真实性及金额变动合理性；

5、获取发行人《损品管理标准》，了解研发领料后废料的处理流程；获取发行人《研发项目管理标准》《研发项目核算管理办法》，了解发行人识别、归集、划分研发费用和合同履行成本的内部控制程序；

6、获取发行人研发领料明细，分析研发领料构成及变动的合理性；

7、访谈发行人总经理、财务负责人和研发部负责人，了解样品、试制品、小批量生产产品与产成品在形态、性能上的差异，各阶段的去向及会计处理方式，研发设备的用途和使用情况；

8、实地察看主要研发设备存放地点与使用状态，核查是否专用于研发活动。

针对问题（4），保荐人及发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取发行人的设计开发服务委托协议，核查委托研发的具体内容；

2、访谈主要委托设计服务人员、合作研发公司的负责人，了解委托设计服务和合作研发的背景、内容及开展情况；

3、获取专利清单、在研项目清单和合作研发形成的专利证书，了解发行人的技术储备情况，核查核心技术是否依赖合作研发；

4、访谈发行人核心技术人员及舜宇光学（中山）总经理，核查核心技术人员与前任职单位是否签署竞业禁止协议、是否存在知识产权纠纷或潜在纠纷等情况；

5、获取发行人研发项目相关资料，并访谈发行人总经理和研发部负责人，了解发行人核心技术的来源和演变过程、核心技术是否属于通用技术、核心技术先进性的具体表现等。

针对问题（5），保荐人执行了如下核查程序：

1、获取全国汽车标准化技术委员会、车身附件分技术委员会出具的发行人参与 GB15084-2022 标准制定的证明文件；

2、查询发行人在核心技术领域形成的专利和申请中专利明细，分析核心技术先进性；

3、访谈影石创新技术人员，了解影石创新对发行人产品性能、可靠性和核心技术水平的评价；

4、获取发行人主要客户出具的确认函，了解客户对发行人技术水平的评价；

5、访谈发行人研发部门负责人，了解发行人保持行业领先技术水平的措施。

（二）核查结论

经核查，针对问题（1），保荐人认为：

1、受益于下游终端市场需求持续增长，发行人所处的智能汽车、智能家居、全景/运动相机光学镜头及摄像模组细分行业景气度持续提升，预计行业将持续保持稳定增长。报告期内，在智能汽车、智能家居、全景/运动相机等应用领域，发行人业绩变动趋势与同行业可比上市公司及其下游主要客户变动趋势不存在明显差异；

2、受下游终端市场的需求增长，客户向发行人采购额大幅增加，使得发行人 2022 年销售规模大幅增加，符合业务实际情况，发行人业绩增长符合光学镜头及摄像模组行业发展特征；未来光学镜头及摄像模组行业增长空间仍然广阔，发行人设计研发能力持续提升，生产工艺持续精进，快速响应客户多样化需求，并组建新生产线，着力提高产能，与客户建立稳定的合作关系，并持续开拓新客户，因此发行人业绩增长具有可持续性；

3、发行人所处行业未来增长空间较大，发行人已制定了明确的战略规划，2023 年以来公司业绩仍保持快速增长，在手订单较为充裕，为公司未来业务的

成长提供了有利条件，因此，发行人主营业务具有较好的成长性，业绩下滑风险较小；发行人已在招股说明书中对业绩下滑风险进行了充分提示。

经核查，针对问题（2）（3），保荐人及申报会计师认为：

1、发行人研发费用主要由职工薪酬、直接投入、折旧摊销费、设计服务费和其他费用构成，构成具有合理性；发行人研发活动产出主要通过实现量产和形成专利等形式体现，研发活动产出与研发费用相匹配；

2、受研发人员数量增加、研发人员学历水平提升、设计人员占比增加、研发项目数量增加和人均薪酬提升等因素影响，发行人 2022 年研发人员薪酬大幅增加具有合理性；

3、发行人设计服务费在 2021 年度减少，主要系外部技术服务人员在 2021 年 7 月份入职公司所致，设计服务费变动具有合理性；

4、发行人研发领料后形成废料收入的金额极小，基于重要性原则，未对研发废料成本进行单独核算具有合理性；

5、研发产成品分别用于对外销售、赠送客户和研发耗用，根据用途不同分别计入营业成本、销售费用和研发费用，会计处理具有合理性；

6、发行人根据工作内容界定研发人员与生产人员，研发人员均为专职，不存在将研发人员与生产人员工资混同的情形；

7、发行人研发材料主要由镜片完品、五金及塑胶件、电子元件、治工具和生产类辅材等构成，发行人研发领料构成和变动具有合理性；

8、发行人样品、试制品与产成品形态、性能基本一致，小批量生产产品与产成品形态、性能一致，发行人存在领用研发材料生产后对外销售的情形，相应成本费用在实现销售时计入营业成本，会计处理合理；

9、发行人根据用途对研发设备和生产设备进行划分，研发设备均为专用，通过标签和摆放位置与生产设备进行区分，不存在与生产设备混用的情形；

10、发行人已建立了完善的识别、归集、划分研发费用和合同履行成本的内部控制制度，对于不能合理、准确划分的费用，不存在计入研发费用的情形。

经核查，针对问题（4），保荐人及发行人律师认为：

1、报告期之前，发行人曾存在合作研发，报告期内仅存在委托研发；发行人通过自主研发与技术积累，掌握具有自主知识产权的核心技术，对合作研发不存在依赖，相关信息披露准确、完整；

2、发行人核心技术人员未与前任职单位签署竞业禁止协议，核心技术人员与前单位均不存在知识产权纠纷或潜在纠纷等情况，相关信息披露准确、完整；

3、发行人核心技术的来源为自主研发，技术演变过程与公司产品迭代相匹配；

4、发行人核心技术包括行业通用技术和专用技术，发行人具备独立研发能力。

经核查，针对问题（5），保荐人认为：

1、发行人在全景/运动相机光学镜头及模组、带自动加热摄像模组方面的核心技术位居行业先进水平，获得了品牌客户的高度认可，较主要竞争对手有差异化的竞争优势，相关依据充分；

2、发行人持续加大研发投入、重视人才引进和培养，并通过与方案商的技术交流提前布局前沿技术和新产品研发等，产品和技术具有创新性和先进性，预计在细分领域能够保持领先的技术水平。

保荐人已根据回复内容，补充完善《关于发行人符合创业板定位要求的专项意见》，发行人符合创业板定位要求。

三、针对《监管规则适用指引——发行类第 9 号：研发人员及研发投入》的核查程序及意见

（一）发行人研发人员及研发投入情况

1、研发活动认定合理，与同行业企业不存在重大差异

（1）公司研发活动主要内容

公司研发工作可分为实验室开发阶段和小批量试制阶段，其中，实验室开发阶段主要工作内容包括光学设计、结构设计、电子设计、软件开发、评价测试、新物料开发采购及相关的档案管理等辅助工作，小批量试制阶段的主要工作内容包括各类产品的试做和品质管理等工作。

实验室开发阶段由研发中心和开发采购部负责，承担基础性、原理性技术研究和新产品、新物料的开发工作。研发中心根据专业类型，分为光学组、结构组、系统组、硬件组、软件组、实验室和资料管理组等，主要负责产品光学设计、镜头结构设计、模组结构设计、模拟仿真分析、模组硬件设计、模组和镜头相关评价软件开发、产品评价和性能测试以及研发与技术资料管理等。开发采购部主要负责为研发物料选型提供市场资讯、新供应商开发、研发物料采购以及负责研发部门与供应商的技术沟通等工作。

小批量试制阶段由试制部门负责，试制人员主要由技术人员和品管人员组成，技术人员负责新工艺研究、工艺改进研究和产品试做，品管人员负责对试制产品质量进行检测和验证。

(2) 研发活动认定合理，与同行业企业不存在重大差异

根据国家统计局于 2019 年 4 月发布的《研究与试验发展 (R&D) 投入统计规范 (试行)》，研发活动一般分为基础研究、应用研究及试验发展 3 类，其具体定义及公司对应研发活动情况如下：

类别	定义	公司研发活动
基础研究	一种不预设任何特定应用或使用目的的实验性或理论性工作，其主要目的是为获得（已发生）现象和可观察事实的基本原理、规律和新知识。基础研究的成果通常表现为提出一般原理、理论或规律，并以论文、著作、研究报告等形式为主。基础研究包括纯基础研究和定向基础研究。纯基础研究是不追求经济或社会效益，也不谋求成果应用，只是为增加新知识而开展的基础研究。定向基础研究是为当前已知的或未来可预料问题的识别和解决而提供某方面基础知识的基础研究。	-
应用研究	为获取新知识，达到某一特定的实际目的或目标而开展的初始性研究。应用研究是为了确定基础研究成果的可能用途，或确定实现特定和预定目标的新方法。其研究成果以论文、著作、研究报告、原理性模型或发明专利等形式为主。	实验室开发阶段
试验发展	利用从科学研究、实际经验中获取的知识和研究过程中产生的其他知识，开发新的产品、工艺或改进现有产品、工艺而进行的系统性研究。其研究成果以专利、专有技术，以及具有新颖性的产品原型、原始样机及装置等形式为主。	小批量试制阶段

《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》中研发活动定义为“为获得科学与技术（不包括社会科学、艺术或人文学）新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）而持续进行的

具有明确目标的活动”；《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》中研发活动定义为“企业为获得科学与技术新知识，创造性运用科学技术新知识，或实质性改进技术、产品（服务）、工艺而持续进行的具有明确目标的系统性活动”。

公司《研发项目核算管理办法》中对公司研发活动的定义为：“企业为获得科学与技术（不包括人文、社会科学）新知识，创造性运用科学技术新知识或实质性改进技术、工艺、产品（服务）而持续进行的具有明确目标的研究开发活动。”公司研发活动主要以实现量产和形成知识产权为目标，均符合上述规定。

综上所述，公司研发活动认定合理符合《研究与试验发展（R&D）投入统计规范（试行）》《高新技术企业认定管理办法》《高新技术企业认定管理工作指引》《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》等规定中对研发活动的定义范畴，认定合理，与同行业企业不存在重大差异。

2、研发人员认定是否合理，与同行业企业是否存在重大差异；对于研发人员数量在报告期内，尤其是最近一年存在异常增长（包括临时招募、从其他部门调岗等）、非全时研发人员占比较高、研发人员专业背景和工作经历与发行人研发活动不匹配等情形，应重点关注相关人员是否具备从事研发活动的的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员，发行人研发人员数量和占比是否符合行业特点；研发人员学历、专业、从业和任职年限、全时与非全时分布等是否符合行业特点；研发人员普遍任职年限较短的，应关注原因及对发行人研发能力的影响；研发人员主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的，应关注其合理性

（1）研发人员认定合理，与同行业企业不存在重大差异

发行人将实验室开发阶段和小批量试制阶段全职参与研发活动的人员认定为研发人员。其中，实验室开发阶段研发人员包括设计人员和开发采购人员，设计人员主要负责光学设计、结构设计、电子设计、软件开发及评价测试等工作；开发采购人员专门为研发选型提供市场咨询，新供应商开发、研发物料采购、负责研发部门与供应商的技术沟通等。小批量试制阶段研发人员包括技术

人员和品管人员，技术人员负责新产品样品试做、工艺研究、所需工装治具的设计等工作，设计人员在试做过程中不断改进工艺，形成生产标准。品管人员负责对试做过程中新物料的质检、样品的性能测试及信赖性评价，制定新产品品质标准等工作。

以上研发人员均为直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员，均与发行人签订劳动合同，且均为全时研发人员。发行人研发人员认定口径符合《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》中研发人员认定的范围，与同行业企业不存在重大差异。

(2) 对于研发人员数量在报告期内，尤其是最近一年存在异常增长（包括临时招募、从其他部门调岗等）、非全时研发人员占比较高、研发人员专业背景和工作经历与发行人研发活动不匹配等情形，应重点关注相关人员是否具备从事研发活动的的能力，是否真正从事研发活动并作出实际贡献，是否属于发行人研发工作所需的必要人员，发行人研发人员数量和占比是否符合行业特点

① 发行人研发人员数量不存在异常增长的情形

报告期各期末，发行人研发人员数量变动情况如下：

单位：人

项目	2023. 6. 30	2022. 12. 31	2021. 12. 31	2020. 12. 31
研发人员	154	133	109	82
研发人员增长率	15. 79%	22. 02%	32. 93%	/

报告期内，公司研发人员数量逐年增加，主要为保证研发项目的顺利推进，公司根据各研发项目的需求增加相应研发人员，充实研发力量，与公司生产经营规模和研发成果相匹配，具有合理性，不存在最近一年异常增长的情况。

② 发行人不存在非全时研发人员占比较高情形

公司研发人员均为全时研发人员，全职从事研发活动，不存在非全时研发人员。

③ 发行人不存在研发人员专业背景和工作经历与公司研发活动不匹配等情形

报告期内，公司研发人员专业背景情况如下：

单位：人，%

专业背景	2023. 6. 30		2022. 12. 31		2021. 12. 31		2020. 12. 31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
光电、光学类	26	16.88	23	17.29	16	14.68	10	12.20
机电、机械、模具类	35	22.73	35	26.32	28	25.69	19	23.17
计算机、电子信息类	23	14.94	17	12.78	14	12.84	15	18.29
物理、物流、工程等理工类	12	7.79	9	6.77	5	4.59	5	6.10
自动化及控制、测控类	13	8.44	9	6.77	7	6.42	4	4.88
材料类	5	3.25	2	1.50	2	1.83	1	1.22
其他	40	25.97	38	28.57	37	33.94	28	34.15
合计	154	100.00	133	100.00	109	100.00	82	100.00

报告期内，公司研发人员专业背景主要为光电、光学类，机电、机械、模具类，计算机、电子信息类专业，与公司的产品与技术匹配。

报告期内，公司研发人员工作年限情况如下：

单位：人，%

工作年限	2023. 6. 30		2022. 12. 31		2021. 12. 31		2020. 12. 31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
3年以下	50	32.47	44	33.08	33	30.28	26	31.71
3-5年	26	16.88	18	13.53	24	22.02	15	18.29
6-10年	29	18.83	33	24.81	24	22.02	21	25.61
10年以上	49	31.82	38	28.57	28	25.69	20	24.39
合计	154	100.00	133	100.00	109	100.00	82	100.00

报告期内，公司研发人员工作年限以3年以上为主，3年以上员工人数分别为56人、76人、89人和104人，占比分别为68.29%、69.72%、66.92%和67.53%，与公司研发活动相匹配。

综上，发行人不存在研发人员专业背景和工作经历与公司研发活动不匹配等情形。

④研发人员具备从事研发活动的能力，真正从事研发活动并作出实际贡献，属于发行人研发工作所需的必要人员

报告期内，公司研发人员专业背景、工作年限和经历等可支持其从事研发活动并作出实际贡献。公司研发人员持续参与核心技术的研发工作，报告期内，公司新增授权专利数量分别为 25 项、28 项、31 项和 18 项，相关人员均为研发工作所需的必要人员。

⑤公司研发人员数量和占比符合行业特点

报告期内，发行人与同行业可比公司研发人员数量和占比情况如下：

单位：人，%

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
福光股份	263	13.16	253	12.41	256	12.88	222	12.77
茂莱光学	231	24.89	/	/	152	20.88	132	23.00
中润光学	131	20.09	134	21.93	148	23.83	115	19.17
力鼎光电	/	/	157	13.00	140	8.92	130	13.27
宇瞳光学	/	/	394	19.32	328	20.06	295	19.77
联合光电	/	/	528	28.24	538	30.39	499	28.99
联创电子	/	/	1,314	14.76	1,216	14.46	1,106	13.81
平均值	208	19.38	463	18.28	397	18.77	357	18.68
发行人	154	13.51	133	14.19	109	16.10	82	15.24

注：1、公司平均人数为当年度月均职工人数，其他上市公司数据来源于其年度报告及上市申请文件等公开披露信息；

2、舜宇光学科技未披露相关信息；

3、联创电子数据采用其公开披露的技术人员相关数据

研发人员数量方面，公司与中润光学、力鼎光电较为接近，低于联合光电、宇瞳光学、福光股份和联创电子，主要系其他同行业可比公司业务规模较大，研发项目相对丰富，因此研发人员数量高于公司。

研发人员占比方面，公司与福光股份、力鼎光电和联创电子较为接近，略低于茂莱光学、中润光学、宇瞳光学和联合光电，不存在较大差异。

综上，公司研发人员数量和占比符合行业特点。

(3) 研发人员学历、专业、从业和任职年限、全时与非全时分布等符合行业特点

报告期各期末，发行人研发人员的学历构成情况如下：

单位：人，%

类别	2023. 6. 30		2022. 12. 31		2021. 12. 31		2020. 12. 31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士	13	8.44	6	4.51	4	3.67	-	-
本科	62	40.26	48	36.09	39	35.78	30	36.59
大专	37	24.03	37	27.82	27	24.77	23	28.05
高中及以下	42	27.27	42	31.58	39	35.78	29	35.37
合计	154	100.00	133	100.00	109	100.00	82	100.00

报告期内，公司本科及以上学历人员数量分别为 30 人、43 人、54 人和 75 人，占比分别为 36.59%、39.45%、40.60%和 48.70%，本科以上学历人数和占比均逐步增加。

公司研发人员本科及以上学历占比，与同行业可比公司对比情况如下：

名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
福光股份	56.52%	49.61%	63.06%
茂莱光学	-	59.87%	59.09%
中润光学	60.45%	59.46%	61.74%
力鼎光电	43.31%	37.33%	-
宇瞳光学	57.36%	59.76%	53.56%
联合光电	49.81%	52.04%	50.90%
平均值	53.49%	53.01%	57.67%
发行人	40.30%	39.09%	36.14%

报告期内，公司研发人员本科以上学历占比逐渐增加，略低于同行业可比公司平均值，与力鼎光电基本一致。

公司研发人员专业背景主要为光电、光学类，机电、机械、模具类，计算机、电子信息类专业，与公司的产品与技术匹配。公司研发人员从业年限多在 3 年以上，与公司研发活动相匹配。公司研发人员均为全时研发人员。

综上，公司研发人员学历、专业、从业和任职年限、全时与非全时分布等符合行业特点。

(4) 研发人员不存在普遍任职年限较短的情形

公司研发人员工作年限以 3 年以上为主，不存在普遍年限较短的情形。

(5) 研发人员不存在由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的情况

公司不存在非全时研发人员，亦不存在未与公司签署全日制劳动合同的研发人员。

3、研发投入计算口径合理；研发投入的归集准确；研发投入相关数据来源可验证

公司制定了《研发项目核算管理办法》等内部控制制度，清晰划分了研发活动费用的范围、标准，以准确归集各项研发活动所产生的费用。公司研发投入归集和核算方法具体如下：

项目	归集口径和核算方法	是否符合研发投入认定
职工薪酬	职工薪酬包括研发人员的工资、奖金、社会保险费、住房公积金等费用。财务人员按月计提职工薪酬，包括研发人员奖金。财务部每月从应用平台中导出研发人员《工时记录表》，与考勤实际工时核对无误后，按以下公式分配计入各研发项目：“一位研发人员当月参与一个研发项目的工时/该研发人员当月全部工时*该研发人员当月职工薪酬”。	是
直接投入	直接投入主要包括材料、模具费、检测修理费。研发人员申请领料，须经部门经理审批，再由仓库文员在 ERP 系统中填制注明 RD 号的《领料单》，经审核后发料。财务部依据研发领料单归集研发费用，按 RD 号统计各研发项目材料费。模具费、检测修理费等其他直接投入按实际发生额归集，按各研发项目工时占比进行分配。	是
折旧摊销	折旧摊销费包括固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销和使用权资产折旧。自有和租赁的厂房的折旧费，及其装修费均按研发占用面积占总面积比例分摊计入研发费用，设备与软件均由研发部专用，相应折旧摊销费直接计入研发费用。财务部按各研发项目工时占比分配折旧摊销费。	是
设计服务费	设计服务费主要是委托外部光学领域专业技术人员协助研发的费用。设计服务费按合同约定服务期间分期计入研发费用。财务部按各研发项目工时占比分配设计服务费。	是
其他费用	其他费用按各研发项目工时占比进行分配。	是

综上，公司研发投入计算口径合理、归集准确，符合研发投入认定的要求，相关研发费用均按制度要求经恰当审批后进行账务处理，研发投入相关数据来源可验证。

4、研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人建立了研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，有效监控、记录各研发项目的进展情况

公司制定了《研发项目管理标准》《研发项目核算管理办法》，对研发活动的流程和财务核算进行了规范，相关内控制度健全且被有效执行。中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）对公司的内部控制出具了《内部控制鉴证报告》（众环专字（2023）0600113号），认为公司于2023年6月30日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

公司运用PLM电子化信息系统对每个RD新项目产品立项、研发过程管理、流程审批、项目结项等进行实时跟踪管理，并在不同开发阶段进行产品评审，以保证产品开发质量，建立了完善的研发项目跟踪管理系统。

根据《研发项目管理标准》，公司在项目立项、过程管理、项目结项等主要环节制定了完善的管控流程，具体情况如下：

（1）项目立项：营销中心根据客户定点信息，总结产品研发立项需求，研发部门据此形成《研发项目立项书》，研发活动启动，《研发项目立项书》需经财务部门、研发分管领导、总经理审批后执行。

（2）过程管控：在研发项目进行过程中，项目负责人对人员配备、进度控制、采购需求和质量管理等进行统筹，在项目过程中需形成《中期检查报告》，对研发进度进行管理，《中期检查报告》需经研发分管领导审批。

（3）项目结项：研发项目结束后，需对新产品进行测试，形成《信赖性评价报告》，针对研发成果形成《成果验收报告》，由研发分管领导进行审批。

综上所述，发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人已建立研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况。

5、发行人已明确研发支出开支范围和标准，建立研发支出审批程序，并得到有效执行

发行人制定了《研发项目核算管理办法》，对研发费用的范围、标准、流程和账务处理等进行了明确规定，明确了各部门和岗位的职责和权限，建立了完善的研发支出审批流程，相关制度和流程得到了有效的执行。

人力资源部门对研发人员清单进行管理，明确区分研发人员和非研发人员，确保计入研发费用的人员薪酬均为全时研发人员；研发部门对研发领料等研发支出进行管控，研发领料需经恰当审批；财务部门对研发活动日常费用的报销进行审查，根据制度规定对研发费用进行账务处理。

综上，发行人已明确研发支出开支范围和标准，建立了研发费用审批程序并得到有效执行。

6、报告期内研发支出核算符合企业会计准则的规定；严格按照研发支出开支范围和标准据实列支；按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形

(1) 报告期内研发支出核算符合企业会计准则的规定；严格按照研发支出开支范围和标准据实列支

报告期内，公司根据《研发项目核算管理办法》对研发支出进行账务处理，符合企业会计准则的规定。公司严格按照《研发项目核算管理办法》要求的范围据实列支各项研发支出。

根据中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（众环审字（2023）0600052号），中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）认为，报告期内公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了公司报告期各期末的合并及母公司财务状况以及报告期内的合并及母公司经营成果和现金流量。

(2) 发行人按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形

根据《研发项目核算管理办法》，发行人研发人员根据考勤情况于次日在考勤系统中申报研发项目工时，工时记录对应至具体的研发项目。工时记录由研发中心项目经理和研发部门负责人审核后，提交至财务部。财务人员在月末根据薪酬汇总表及审核后的工时记录表将研发人员薪酬分配至各研发项目。

根据《研发项目核算管理办法》和发行人 ERP 系统，研发领料需由研发人员发起领料申请，经研发部门、仓库审核，确保领料用于研发活动。

除研发人员薪酬和研发领料外，发行人其他研发支出主要为研发用长期资产的折旧摊销费用、委外设计服务费和其他小额的研发费用报销，不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形。

7、报告期内，研发投入金额、占比或构成未发生显著变化，符合行业变动趋势

(1) 公司研发投入金额、占比或构成具体情况

报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,318.43	68.04	1,855.96	66.13	1,177.22	56.72	765.08	51.85
直接投入	349.25	18.02	510.17	18.18	421.37	20.30	200.40	13.58
折旧摊销费	116.27	6.00	212.82	7.58	154.03	7.42	107.89	7.31
设计服务费	3.10	0.16	6.14	0.22	218.54	10.53	272.16	18.44
其他费用	150.67	7.78	221.59	7.90	104.38	5.03	130.03	8.81
合计	1,937.71	100.00	2,806.68	100.00	2,075.54	100.00	1,475.56	100.00
(年化)增长比例	38.08		35.23		40.66		/	

报告期内，公司研发费用分别为 1,475.56 万元、2,075.54 万元、2,806.68 万元和 1,937.71 万元，公司研发投入逐年增加，与公司生产经营规模的快速增长、研发项目增加相一致。

2022 年度和 2023 年 1-6 月职工薪酬金额和占比大幅增加，设计服务费金额和占比大幅下降。设计服务费系公司委托外部支持人员协助公司进行研发活动的服务费，2021 年 7 月主要委外研发团队加入公司，设计服务费转至职工薪酬。综合职工薪酬与设计服务费，研发人员薪酬占比未发生重大变化。随着公司研发投入增加，公司研发团队逐渐壮大，研发人员薪酬逐年增加。

报告期内，公司直接投入、折旧摊销费和其他费用占比未发生重大变化。

综上所述，公司研发投入逐年增加，研发费用结构无显著变化。

(2) 同行业研发费用占比及增长趋势情况

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用及占比情况如下：

单位：万元，%

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比率	金额	比率	金额	比率	金额	比率
福光股份	3,020.08	9.96	6,150.32	7.88	5,250.41	7.78	4,807.82	8.18
茂莱光学	3,323.91	13.90	5,439.81	12.40	4,545.06	13.71	2,817.92	11.44
中润光学	1,966.32	11.61	4,068.29	10.07	3,314.40	8.36	2,378.02	7.11
力鼎光电	2,195.59	7.53	4,233.84	7.24	3,716.23	7.42	2,661.58	6.38
宇瞳光学	5,579.10	5.99	13,330.74	7.22	13,363.13	6.48	7,489.42	5.09
联合光电	7,729.41	9.64	15,953.91	10.60	14,970.71	9.16	11,824.38	9.18
舜宇光学科技	120,480.20	8.44	280,339.80	8.44	264,219.60	7.05	249,909.00	6.58
联创电子	27,121.65	6.46	48,478.82	4.43	38,748.13	3.67	24,638.22	3.27
平均值	21,427.03	9.19	47,249.44	8.53	43,515.96	7.95	38,315.79	7.15
发行人	1,937.71	5.58	2,806.68	6.29	2,075.54	8.25	1,475.56	6.27

报告期内，公司研发费用率分别为 6.27%、8.25%、6.29%和 5.58%，呈现一定波动。2021 年度研发费用率有所提升主要系公司为应对市场需求变化，新增研发项目增多，导致当期研发支出幅度高于收入增长幅度。2022 年度和 2023 年 1-6 月，公司研发费率低于同行业平均水平，主要系相较于同行业可比公司，公司 2022 年度和 2023 年 1-6 月业绩增速较快，高于研发费用的增速，导致当期研发费用占比下降。

综上，报告期内，发行人研发投入金额、占比或构成未发生显著变化，符合行业变动趋势。

8、报告期内发行人不存在委外研发支出金额较大或占研发投入比例较高的情况，发行人委外研发具有真实性、必要性和交易价格公允性，符合行业惯例，委外研发取得了一定成果，对发行人生产经营作出了具体贡献，主要受托方具备研发能力；不存在通过委外研发虚构研发支出的情形；不存在发行人自身研发能力较弱的情形

(1) 委外研发情况

报告期内，公司委外研发金额及占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
委外研发费用	-	-	211.36	263.63
研发费用总额	1,937.71	2,806.68	2,075.54	1,475.56
委外研发占比	-	-	10.18%	17.87%

报告期内，公司委外研发费用分别为 263.63 万元、211.36 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占当期研发费用比例分别为 17.87%、10.18%、0.00%和 0.00%，不存在委外研发支出金额较大，或占研发投入比例较高情形。

(2) 委外研发的真实性、必要性和交易价格公允性，是否符合行业惯例

公司为更好适应市场需求，提高产品竞争力，公司在研发设计部分产品时，会委托外部人员提供技术支持。报告期内，公司曾委托松冈和雄、王苑麟和张明新团队提供过技术咨询服

①委外研发真实性和必要性

松冈和雄原为公司总工程师，因其年龄原因无法在中国境内务工，于 2019 年 12 月底从公司离职，为了保持研发项目的延续性，公司在 2020 年度通过委托设计的方式继续让其为公司提供服务。2021 年开始，因松冈和雄负责的研发项目已完成，公司不再委托其提供服务。因此，公司与松冈和雄的交易是基于原劳动关系解除后延续其原有研发工作，通过委托设计的方式完成剩余的工作，保证公司研发项目的顺利过渡，双方交易具有必要性和合理性。

公司为进一步提升产品竞争力，在中国台湾地区寻找王苑麟和张明新团队等光学设计人才以协助公司进行光学设计。公司先后与其签署《设计开发服务委托协议》，王苑麟和张明新团队为公司提供光学设计的技术支持以及综合咨询服务。王苑麟由于其提供的技术咨询与公司预期存在偏差，于2020年1-3月为公司提供委托设计服务后，未继续合作。张明新团队因提供的技术咨询效果较好，于2021年7月全部入职公司，委外研发具有真实性和必要性。

②委外研发交易价格的公允性

2019年度松冈和雄作为公司员工合计领取薪酬为45.52万元。2020年度其通过委托设计的方式继续为公司提供服务，公司向松冈和雄支付50.28万元，定价具有公允性。

张明新团队于2020年4月开始为公司提供研发技术支持，2020年度以设计服务费形式向其支付175.23万元。2021年度以设计服务费形式向张明新团队支付211.36万元，以职工薪酬形式支付66.21万元，合计支付277.57万元。2022年度向张明新团队支付薪酬225.91万元。因设计服务费包含了张明新团队在中国台湾地区的差旅费、办公场地租赁费等，故设计服务费略高于员工薪酬，定价具有公允性。

③委外研发符合行业惯例

同行业公司存在委外研发的情形，具体如下：

公司名称	主营业务	委外研发情况
福光股份 (688010)	特种及民用光学镜头、光电系统、光学元组件等产品科研生产	2020-2022年度，其研发费用-技术服务费分别为14.43万元、184.14万元和102.95万元，占研发费用的比例分别为0.30%、3.51%和1.67%。
中润光学 (688307)	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	2019年度，其研发费用-技术服务费为173.49万元，占研发费用的比例为7.90%，系木下光学为其相关研发活动提供技术服务。
海泰新光 (688677)	主要从事医用光学成像器械的研发、制造、销售和服务，主要产品分为高清荧光内窥镜器械、高清白光内窥镜器械、内窥镜器械配件、内窥镜器械维修等	2020-2021年度，其研发费用中的委外费用分别为63.76万元和50.97万元，占研发费用的比例分别为2.06%和1.23%。主要为内窥镜成像处理软件研发与咨询服务、系列高亮度高显色LED模块的研发和基于FPGA的医学图像处理软件开发等委托研发项目。

公司名称	主营业务	委外研发情况
安联锐视 (301042)	主营业务为安防视频监控产品软硬件的研发、生产与销售。公司主要产品包括有同轴高清摄像机、网络高清摄像机、同轴高清硬盘录像机、网络高清硬盘录像机。	2020-2021 年度，其研发费用中的委外费用分别为 15.20 万元和 87.70 万元，占研发费用的比例分别为 0.28%和 1.66%。主要为基于软件算法的人脸分析算法项目，针对海外安装类市场小型监控系统项目等委托研发项目。

经查询公开信息，同行业公司存在委外研发的情形，公司委外研发符合行业惯例。

综上，公司委托外部人员协助研发，具有真实性、必要性，交易价格具有公允性，委外研发符合行业惯例。

(3) 委外研发主要成果及其对发行人生产经营的具体贡献，主要受托方及其研发能力

①委外研发主要成果及其对发行人生产经营的具体贡献

报告期内，公司聘用的委外研发相关人员主要系为公司提供光学设计方案的技术支持以及综合咨询服务，不对应具体的研发项目，故未形成具体研发成果。通过委外研发的方式，进一步加快了公司研发效率并提升了公司自身的研发实力，为公司新产品的研发做出了积极贡献。2021 年 7 月，公司引进了张明新团队，增强了公司研发团队实力。

②主要受托方及其研发能力

报告期内，公司委外研发的受托方包括松冈和雄、王苑麟和张明新团队，其中，松冈和雄为公司前总工程师，拥有近四十年的光学设计从业经验；王苑麟和张明新团队在中国台湾地区从事光学设计相关工作，拥有十余年的光学设计从业经验，因此公司委外研发的受托方均为光学设计领域资深从业人员，具备较强的研发能力。

(4) 是否存在通过委外研发虚构研发支出的情形

报告期内，公司委外研发支出系实际支付给为公司提供技术支持人员的服务费，不存在通过委外研发虚构研发支出的情形。

(5) 是否存在发行人自身研发能力较弱的情形

公司在光学行业深耕十余年，经过长期的研发投入和技术积累，已掌握多项国内先进的核心技术，并积累了丰富的科技创新成果，相关成果不依赖于委外研发。截至 2023 年 10 月 31 日，公司已取得境内专利 219 项，其中发明专利 80 项，实用新型专利 139 项；取得 PCT 专利 3 项。同时，公司自主研发了带自动加热功能的摄像模组设计技术、超高清摄像模组设计和生产技术、疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组设计技术、高清广角日夜共焦光学系统设计技术、全景双摄镜头光学系统及模组设计技术等核心技术，并建立了广东省智能光电影像（弘景）工程技术研究中心、广东省省级企业技术中心、中山市市级企业技术中心，成功认定为国家级专精特新“小巨人”企业、高新技术企业、广东省知识产权示范企业、广东省知识产权优势企业、中山市首批创新标杆企业，具备较强的研发实力。

综上，公司不存在自身研发能力较弱的情形。

9、发行人研发投入中不包括股份支付费用

报告期内，发行人研发投入中不包括股份支付费用。

10、发行人未开展受托研发业务

报告期内，发行人不存在受托研发业务。

11、发行人报告期内无资本化的开发支出、研发费用金额与向税务机关申请加计扣除优惠政策的研发费用差异具备合理性

(1) 本期资本化的开发支出情况

报告期内，公司不存在资本化的开发支出。

(2) 向税务机关申请加计扣除优惠政策的研发费用情况

依据《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119号）《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）的具体规定，以及主管税务机关日常业务规定

中与研发费用加计扣除的相关规定，公司在进行企业所得税年度汇算清缴申报时，按审慎性原则，剔除不符合加计扣除规定和存在加计扣除疑义的研发费用。

按企业会计准则核算的研发费用，与按税务规定允许加计扣除的研发费用，在口径上存在一定差异。报告期内，公司财务报表中的研发费用与向主管税务局申报加计扣除的研发费用金额比较情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
合并财务报表研发费用金额①	1,937.71	2,806.68	2,075.54	1,475.56
合并层面抵消的合并范围内公司之间研发材料交易毛利②	-	-	169.13	86.70
各单体账面研发费用合计③=①+②	1,937.71	2,806.68	2,244.66	1,562.26
研发费用加计扣除基数④	1,669.83	2,560.62	1,904.90	1,211.08
研发费用加计扣除比例	100%	100%	100%	75%
研发费用加计扣除金额	1,669.83	2,560.62	1,904.90	908.31
差异⑤=③-④	267.88	246.06	339.76	351.18

报告期内，公司研发投入计算口径下研发费用与向税务机关申请加计扣除优惠政策的研发费用金额差异分别为 351.18 万元、339.76 万元、246.06 万元和 267.88 万元，差异较大。差异明细及原因分析具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
人员人工费用	188.62	134.23	66.07	28.88
直接投入费用	36.78	-48.31	-35.42	-23.06
折旧费用	11.15	32.26	18.11	4.45
其他相关费用	31.33	127.88	291.00	340.91
合计	267.88	246.06	339.76	351.18

公司在归集研发加计扣除金额时，会考虑申报高新技术企业认定相关规定，对研发费用金额进行调整。人员人工费用差异主要系累计实际工作未满 183 天研发人员薪酬未进行加计扣除。依据高新技术企业认定管理办法（2016 修订）、高新技术企业认定管理工作指引（2016 修订）规定：“企业科技人员是指直接从事研发和相关技术创新活动，以及专门从事上述活动的管理和提供直接技术服务的，累计实际工作时间在 183 天以上的人员，包括在职、兼职和临时聘用人员。”公司在申请高新技术企业认定时，针对研发人员认定，会剔除累计实

际工作时间在 183 天以上的人员。公司在做年度汇算清缴时，保持上述标准，将实际工作不满 183 天研发人员薪酬从加计扣除范围中剔除。

直接投入费用和折旧费用差异主要系房屋租金、使用权资产折旧以及长期待摊费用摊销未进行加计扣除。其他相关费用主要系设计服务费、中国台湾办事处研发人员日常费用未进行加计扣除。

综上，发行人报告期内无资本化的开发支出、研发费用金额与向税务机关申请加计扣除优惠政策的研发费用差异具备合理性。

（二）保荐人及申报会计师的核查程序与核查意见

1、核查程序

（1）查阅国家统计局、中华人民共和国科学技术部、财政部等网站，分析对比公司研发活动认定是否符合相关认定；

（2）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、研发人员学历、履历与工作适配度、研发人员变动情况和项目参与情况等；

（3）获取发行人研发人员工时记录，检查是否存在非全时研发人员的情形；

（4）获取并检查研发人员劳动合同，核查是否存在未签署劳动合同，或者劳动合同已过期的情形；

（5）获取发行人《研发项目核算管理办法》，了解发行人识别、归集、划分研发费用的内部控制程序，研发活动的界定是否符合《企业会计准则》及其他相关法规的规定；

（6）获取发行人《研发项目管理标准》，关注发行人是否结合自身研发活动特点，建立了完善的研发相关内控制度并且得到执行，了解发行人研发模式和研发项目的设置情况，研发模式和研发项目与发行人业务和产品之间的关系，研发类型、研发各阶段主要研发内容；

(7) 获取并查阅报告期内发行人研发项目台账，与总账、明细账核对，确认研发项目台账相关明细记录与总账、明细账是否一致，抽查研发费用凭证，关注研发支出是否履行恰当的审批程序；

(8) 获取报告期内公司研发领料清单，抽查领料相关业务单据，确认其是否与研发活动有关；将研发领料清单与账面研发列支的直接材料投入金额进行核对，确认研发领料计入研发投入的金额是否正确；

(9) 分析报告期内研发投入金额、占比或构成变动的原因，查阅同行业可比公司研发投入变动趋势，分析发行人研发费用是否符合行业趋势；

(10) 访谈发行人管理层，了解委外研发的原因、委外研发的成果和对公司发展的贡献等，了解是否存在自身研发能力较弱的情形；

(11) 了解受托研发人员的履历，评价其是否具备相应的研发能力；

(12) 获取发行人研发费用明细表，了解发行人研发投入中是否包含股份支付费用、是否存在受托研发等情形；

(13) 获取发行人研发费用加计扣除明细，了解与研发费用存在差异的原因及公司研发费用加计扣除是否符合相关规定。

2、核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

(1) 发行人研发活动认定合理，与同行业企业不存在重大差异；

(2) 发行人研发人员认定合理，与同行业企业不存在重大差异；发行人研发人员数量不存在异常增长的情形，研发人员增加具有合理性和必要性；发行人不存在非全时研发人员；发行人研发人员专业背景和工作经历与研发活动匹配，研发人员从事研发活动并作出实际贡献，具备从事研发活动的的能力，属于研发工作所需的必要人员，研发人员的数量和占比、学历、专业、从业和任职年限、全时与非全时分布等符合行业特点；研发人员不存在普遍任职年限较短的情形；发行人不存在研发人员主要由非全时人员或未签订劳动合同人员构成的情形；

(3) 发行人研发投入计算口径合理；研发投入的归集准确；研发投入相关数据来源可验证；

(4) 发行人研发相关内控制度健全且被有效执行；发行人已建立研发项目的跟踪管理系统以及与研发项目相对应的人财物管理机制，能够有效监控、记录各研发项目的进展情况；

(5) 发行人已明确研发支出开支范围和标准，已建立研发支出审批程序，并得到有效执行；

(6) 报告期内，发行人研发支出核算符合企业会计准则的规定；已按照研发支出开支范围和标准据实列支；已按照研发制度准确记录员工工时、核算研发人员薪酬、归集研发领料用料等；不存在将与研发无关的支出在研发支出中核算的情形；

(7) 报告期内，研发投入金额、占比或构成变动具备合理性，符合行业变动趋势；

(8) 报告期内，发行人委外研发金额和占研发投入比例较低，委外研发具有真实性、必要性和公允性，符合行业惯例，主要受托方具备研发能力，对发行人的生产经营作出了一定的贡献，不存在通过委外研发虚构研发支出的情形，不存在自身研发能力较弱的情形；

(9) 报告期内，发行人研发投入中不包括股份支付费用；

(10) 报告期内，发行人不存在开展受托研发业务的情形；

(11) 报告期内，发行人报告期内无资本化的开发支出、研发费用金额与向税务机关申请加计扣除优惠政策的研发费用差异具备合理性。

(三) 发行人律师的核查程序与核查意见

1、核查程序

发行人律师主要执行了以下核查程序：

(1) 获取发行人报告期各期末的员工花名册，与发行人《招股说明书》披露的研发人员数量进行比对；

(2) 获取发行人报告期各期末的员工社保缴纳明细及社保缴纳凭证，核查相关研发人员缴纳社保情况与发行人《招股说明书》披露的研发人员数量是否匹配；

(3) 抽查发行人报告期各期末研发人员劳动合同，并于研发人员清单比对，核查是否存在未签订劳动合同的研发人员；

(4) 访谈发行人人力资源部负责人及研发负责人，了解研发人员是否均签订了劳动合同、是否存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形。

2、核查意见

经核查，发行人律师认为：

(1) 发行人与其研发人员均签订了劳动合同，研发人员聘用形式的计算口径与发行人《招股说明书》披露的员工人数口径一致；

(2) 发行人不存在将未签订劳动合同的人员认定为研发人员的情形。

(四) 信息披露

发行人已在招股说明书“业务与技术”中披露研发人员认定口径，报告期各期研发人员数量、占比、学历分布情况；已在“财务会计信息与管理层分析”中披露研发投入的计算口径，报告期各期研发投入的金额、明细构成，最近三年累计研发投入金额及占最近三年累计营业收入的比例，最近三年研发投入复合增长率。

(五) 结论性意见

保荐人、申报会计师、发行人律师已按照《监管规则适用指引——发行类第9号：研发人员及研发投入》的要求，对发行人研发人员和研发投入进行充分核查并更新相关申请材料。

3.关于历史沿革

申请文件显示：

(1) 发行人实际控制人赵治平与发行人董事、常务副总经理周东签署《一致行动协议》，但未说明签署时间和有效期等。发行人实际控制人赵治平曾通过员工曾伟代持发行人 90%股权，并于 2014 年 7 月全部解除代持。

(2) 2022 年 8 月至 10 月，发行人新增德赛西威等 5 名外部股东，但同期入股价格存在差异。其中德赛西威持有发行人 5.6651%的股份，为发行人下游客户；保荐工作报告显示，发行人预期 2023 年度与德赛西威及华勤技术的交易额大幅提升。宁波锦炫为有限合伙企业，曾存在合伙人的份额代持情形。

(3) 发行人曾于 2017 年 2 月至 2020 年 11 月在新三板挂牌。2018 年 6 月，发行人通过定增引入永辉化工、昆石成长、点亮投资、合肥赢初等 4 名外部股东。2021 年 2 月至 12 月，发行人引入魏庆阳、弘大投资、昆石财富、传新未来、海宁君马、火炬集团、火炬华盈、宁波锦灿等 8 名外部股东。

(4) 2015 年 12 月，易习军将发行人 3%的股权以 15 万元转让给高国成。本次股权转让的原因系吸引、留住人才，高国成通过抵销易习军向其借款的方式支付转让对价。目前易习军持有发行人 11.7006%的股份，高国成持有发行人 1.7484%的股份。

(5) 发行人曾与昆石成长、永辉化工、点亮投资等多名外部股东签署对赌协议，目前发行人与各投资方签署的对赌安排均已解除。

请发行人：

(1) 说明《一致行动协议》的主要内容，包括签署时间、有效期、纠纷解决机制等，并提供《一致行动协议》。

(2) 结合直接或间接股权代持及解除的主要内容、相关证据，说明赵治平的股权代持及解除、宁波锦炫的合伙份额代持及解除是否真实有效，发行人是否存在其他直接或间接股东代持情形。

(3) 结合报告期内新增外部股东的背景情况，包括投资和控制的企業，有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况等，说明

2022年8月至10月入股价格存在明显差异的原因及合理性，发行人与德赛西威等股东是否存在以低价入股换取订单的情形；新增股东与发行人及其主要人员、客户供应商、中介机构及其他相关密切方是否存在未披露的关联关系、资金或业务往来，是否存在股权代持或其他利益安排。

(4) 结合发行人在新三板挂牌期间定向增发的背景原因，引入外部股东的背景情况等，说明新三板挂牌期间在财务内控、股票交易、定向增发、信息披露等方面是否存在违法违规情形，相关信息披露与本次申报信息披露存在明显差异的具体内容。

(4) 结合易习军、高国成的简历、其投资和控制的企业等，说明易习军、高国成入股发行人背景原因、在发行人历史任职情况，易习军与高国成的股权转让背景原因，相关价款是否真实支付；汇总列示发行人历次股权变动的背景原因、价格是否公允及定价依据、是否涉及股份支付，款项是否实际支付，是否存在应缴纳未缴税款等。

(5) 结合对赌协议主要内容及终止时间等，说明发行人对赌协议解除是否符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第4号》问题3的要求。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。请申报会计师对问题(3)(4)(5)发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明《一致行动协议》的主要内容，包括签署时间、有效期、纠纷解决机制等，并提供《一致行动协议》

赵治平、周东于2022年7月12日签署《一致行动协议》，其主要内容如下：

事项	主要内容
决策安排	双方向股东大会、董事会提案及审议表决相关议案时，应取得一致意见，未达成一致意见的，以赵治平的意见为最终意见；双方将作为一致行动人共同努力，完成公司发展过程中的重大决策及相应实施工作的落实，未达成一致意见的，以赵治平的意见为最终意见
有效期	自双方签署之日起生效，有效期为五年

事项	主要内容
是否存在可解除或可撤销安排	任何一方不得单方解除或撤销本协议。协议所述与一致行动关系相关的所有条款均为不可撤销条款
纠纷解决机制	协议履行过程中产生的一切争议、纠纷，双方应友好协商解决。不能协商解决的，任何一方均有权向公司注册地有管辖权的人民法院提起诉讼

《一致行动协议》已随本问询回复一同提供备查。

(二) 结合直接或间接股权代持及解除的主要内容、相关证据，说明赵治平的股权代持及解除、宁波锦炫的合伙份额代持及解除是否真实有效，发行人是否存在其他直接或间接股东代持情形

1、赵治平股权代持及解除情况

赵治平股权代持形成及解除的具体情况如下表所示：

代持变动情况	时间	具体内容	具体原因	核查程序	结论
代持形成	2012年8月	曾伟出资 90 万元并持有弘景有限 90 万元出资额（对应弘景有限 90% 股权），该 90 万元出资系为赵治平代持	赵治平自舜宇光学（中山）离职时，虽舜宇光学（中山）未要求赵治平履行竞业限制的义务，亦未按照《保密协议》约定向赵治平支付竞业限制的补偿费，赵治平考虑应尽量避免与舜宇光学（中山）之间不必要的法律争议；另一方面，赵治平担心舜宇光学（中山）的行业地位会对弘景有限前期正常业务开展产生不利影响。基于谨慎性考虑，赵治平认为其直接持股有所不便，因此委托公司员工曾伟代持股	弘景有限设立的工商登记资料；赵治平、曾伟出资款对应银行流水；对赵治平、曾伟进行访谈并获取其出具的《声明确认书》；抽查代持期间弘景有限管理审批文件	股权代持形成真实、有效
代持解除	2014年7月	曾伟将所持有弘景有限 90 万元出资额（对应弘景有限 90% 股权）转让给赵治平，赵治平与曾伟解除代持关系	弘景有限经营状况已相对稳定，为更好地管理、运营弘景有限，赵治平提出终止代持关系	曾伟、赵治平签署的《股权转让协议》及弘景有限股权转让对应工商登记资料；对赵治平、曾伟进行访谈并获取其出具的《声明确认书》	股权代持解除真实、有效

(1) 股权代持形成

2012 年 8 月 1 日，曾伟、饶龙军签署弘景有限公司章程，约定曾伟以货币资金 90.00 万元出资、饶龙军以货币资金 10.00 万元出资，共同设立弘景有限。

2012年8月14日，弘景有限完成设立的工商登记。

根据对曾伟、赵治平的访谈及其出具的《声明确认书》，弘景有限设立时，曾伟所持弘景有限90万元出资额系代赵治平持有，该等代持股权对应的出资款实际由赵治平提供，权益归赵治平实际所有。根据赵治平、曾伟提供的银行流水，赵治平于2012年7月30日向曾伟转款90.00万元，曾伟收款后于2012年7月31日将90万元款项出资到弘景有限账户。根据股权代持期间弘景有限的管理审批文件，赵治平一直是弘景有限的实际控制人，实际行使弘景有限的经营管理、人事任免等重大事项的决策权。

因此，赵治平股权代持的形成真实、有效。

（2）股权代持解除

2014年7月18日，弘景有限通过股东会决议，同意曾伟将其持有的弘景有限90.00万元出资额以90.00万元转让给赵治平。同日，曾伟与赵治平签署《中山市弘景光电科技有限公司股权转让合同》，约定曾伟将其持有弘景有限的90.00万元出资额以90.00万元转让给赵治平。2014年7月31日，弘景有限完成本次股权转让的工商登记。

根据对曾伟、赵治平的访谈，本次股权转让系解除曾伟与赵治平之间的股权代持关系，还原赵治平真实持股，赵治平未向曾伟支付股权转让价款。本次股权转让完成后，曾伟替赵治平代持的股权已全部还原。

根据赵治平、曾伟出具的《声明确认书》，曾伟将弘景有限90.00万元出资额以90.00万元转让给赵治平系解除股权代持关系，还原赵治平真实持股的安排，赵治平未实际向曾伟支付股权转让对价。股权转让完成后，股权代持已彻底清理完毕。弘景有限已于2014年7月31日办理完成股权转让的工商登记手续，双方对此不持任何异议或争议。股权代持期间及股权代持解除过程，曾伟与赵治平不存在任何形式的、现实或潜在的争议或纠纷。股权代持解除后，相关股权已由赵治平真实、直接持有，曾伟与赵治平之间对此不存在任何现实或潜在的争议或纠纷。

因此，赵治平股权代持的解除真实、有效。

综上，赵治平的股权代持及解除真实、有效，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、宁波锦炫的合伙份额代持及解除

宁波锦炫的合伙份额代持形成及解除的具体情况如下表所示：

代持变动情况	时间	内容	具体原因	核查程序	结论
代持形成	2022年8月	郭昭阳在宁波锦炫 149.97675 万元出资额中有 40 万元系为罗翀代持	因罗翀投资额较小且信任郭昭阳，为便于工商登记和管理，经协商由郭昭阳为罗翀代持	宁波锦炫设立的工商登记资料；郭昭阳、罗翀投资宁波锦炫前 3 个月的投资账户银行流水；对郭昭阳、罗翀进行访谈并获取其出具的《声明确认书》	合伙份额代持形成真实、有效
代持解除	2023年5月	郭昭阳将所持有宁波锦炫 40 万元出资额转让给罗翀，郭昭阳与罗翀解除代持关系	清理代持关系，解除股权代持	郭昭阳、罗翀签署的《财产份额转让协议》及宁波锦炫对应的工商登记资料；对郭昭阳、罗翀进行访谈并获取其出具的《确认函》	合伙份额代持解除真实、有效

(1) 宁波锦炫合伙份额代持的形成

2022 年 8 月 23 日，杨慎东、郭昭阳等 6 名合伙人签署宁波锦炫合伙协议，共同设立宁波锦炫，出资额合计 583.583 万元，其中郭昭阳认购宁波锦炫 149.97675 万元出资额。2022 年 8 月 24 日，宁波锦炫完成设立的工商登记。

根据郭昭阳的银行流水，2022 年 8 月 2 日，罗翀将 40.00 万元汇入郭昭阳个人银行账户，流水备注“弘景光电投资款”。根据对郭昭阳、罗翀的访谈及其出具的《声明确认函》，宁波锦炫设立时，郭昭阳持有的宁波锦炫 149.97675 万元财产份额中的 40 万元系代罗翀持有，该等代持财产份额对应的出资款实际由罗翀提供，权益归罗翀实际所有。

因此，宁波锦炫合伙份额代持的形成真实、有效。

(2) 合伙份额代持的解除

2023 年 5 月 14 日，郭昭阳与罗翀签署《财产份额转让协议》，约定郭昭阳将宁波锦炫 40 万元财产份额转让给罗翀。2023 年 5 月 15 日，宁波锦炫完成财产份额转让的工商登记。

根据对郭昭阳、罗翀的访谈及其出具的《声明确认书》，本次财产份额转让系解除郭昭阳与罗翀之间财产份额代持关系的安排，罗翀无需向郭昭阳支付

转让价款。财产份额转让完成后，郭昭阳与罗翀的财产份额代持已彻底解除，相关财产份额由罗翀真实、直接持有。双方对代持及其解除不存在任何现实或潜在的争议或纠纷。

因此，宁波锦炫合伙份额代持的解除真实、有效。

综上，宁波锦炫合伙份额代持及解除真实有效，不存在纠纷或潜在纠纷。

3、发行人是否存在其他直接或间接股东代持情形

截至本问询回复签署日，发行人 23 名股东中，5 名股东为自然人，分别是赵治平、周东、易习军、高国成、魏庆阳；7 名股东为私募基金，分别是勤合创投、立湾投资、昆石财富、海宁君马、传新未来、昆石承长、点亮投资；5 名股东为公众公司或国有企业，分别是德赛西威、全志科技、永辉化工、火炬集团、火炬华盈；6 名股东为非私募基金性质的有限合伙企业，分别是弘云投资、弘宽投资、弘大投资、弘庆投资、宁波锦灿、宁波锦炫，其中弘云投资、弘宽投资、弘大投资为发行人员工持股平台。

发行人协同保荐机构、发行人律师根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《关于创业板落实首发上市企业股东信息披露监管相关事项的通知》等相关要求履行了核查程序。经核查除前述已披露的曾伟代持赵治平股权以及宁波锦炫中郭昭阳代持罗翀财产份额外，发行人不存在其他直接或间接股东代持情形。

(三) 结合报告期内新增外部股东的背景情况，包括投资和控制的企业，有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况等，说明 2022 年 8 月至 10 月入股价格存在明显差异的原因及合理性，发行人与德赛西威等股东是否存在以低价入股换取订单的情形；新增股东与发行人及其主要人员、客户供应商、中介机构及其他相关密切方是否存在未披露的关联关系、资金或业务往来，是否存在股权代持或其他利益安排

1、结合报告期内新增外部股东的背景情况，包括投资和控制的企业，有限合伙股东穿透后自然人的履历，其他股东的实际控制人背景情况等，说明 2022 年 8 月至 10 月入股价格存在明显差异的原因及合理性，发行人与德赛西威等股东是否存在以低价入股换取订单的情形

(1) 报告期内新增外部股东的背景情况

①报告期内新增外部股东基本情况

报告期内新增外部股东背景情况如下：

新增外部 股东名称	股东类型	股权结构	控股股东/执行 事务合伙人	投资及控制企业（除弘景光电外）
火炬集团	有限责任 公司（国 有企业）	火炬公资集团，持股 100%	中山火炬高技术 产业开发区 管理委员会	1、中山市中山港出口加工区物业发展有限公司，持股 100%； 2、中山火炬企业管理咨询有限公司，持股 100%； 3、中山火炬集团有限公司，持股 100%； 4、中山火炬零壹共创孵化器有限公司，持股 100%； 5、中山火炬东风分园开发有限公司，持股 100%； 6、中山火炬南头分园实业发展有限公司，持股 60.24%； 7、中山迈雷特智能装备有限公司，持股 19.1667%； 8、中山通用科技创业投资中心（有限合伙），持股 13.3994%； 9、中山市港航智能仓储有限公司，持股 20.2352%； 10、广东智膳食品科技股份有限公司，持股 15%； 11、中山火炬华盈一号创业投资基金合伙企业（有限合伙），持股 8.1301%； 12、中山市粤科科技小额贷款股份有限公司，持股 14%； 13、中山中科创业投资有限公司，持股 1.4285%； 14、中山火炬开发区点亮天使投资合伙企业（有限合伙），持股 3%； 15、广东喜玛拉雅氢能科技有限公司，持股 0.677%； 16、中山德华芯片技术有限公司，持股 0.7316%； 17、广东赛斐迩物流科技有限公司，持股 2.8125%； 18、中山迈雷特数控技术有限公司，持股 4.496%； 19、中山市科彼特自动化设备有限公司，持股 1.91%； 20、深圳市精研科洁科技股份有限公司，持股 3.99%； 21、中山博锐斯新材料股份有限公司，持股 2%
昆石财富	有限合 伙企业（私 募基金备 案）	深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司，持股 2.0161%；胡桂姣，持股 20.1613%；浙江东海龙威投资有限公司，持股 10.0806%；杨林，持股 10.0806%；吴泉源，持股 8.0645%；朴龙男，持股	深圳市昆石私 募股权投资基 金管理有限公 司	1、深圳市讯方技术股份有限公司，持股 1.33%； 2、广州慧智微电子股份有限公司，持股 0.17%； 3、苏州艾科瑞思智能装备股份有限公司，持股 0.5721%

新增外部 股东名称	股东类型	股权结构	控股股东/执行 事务合伙人	投资及控制企业（除弘景光电外）
		6.0484%；倪勤，持股6.0484%；黄南哲，持股6.0484%；涂焱，持股5.0403%；其他持股比例低于5%的股东合计持股26.4114%		
火炬华盈	有限责任公司（国有企业）	火炬公资集团，持股100%	中山火炬高技术产业开发区管理委员会	1、中山华盈产业投资合伙企业（有限合伙），持股99%； 2、中山火炬华盈一号创业投资基金合伙企业（有限合伙），持股47.9675%； 3、中山市华盈健康投资基金合伙企业（有限合伙），持股34%； 4、海南赢瑞私募股权投资基金合伙企业（有限合伙），持股12.8571%； 5、福州皆宝榕安创业投资中心（有限合伙），持股2.3810%； 6、广东南粤融资租赁有限公司，持股36.5284%； 7、中山火炬电子产业基金管理有限公司，持股100%； 8、深圳市精研科洁科技股份有限公司，持股0.988%； 9、中山中盈盛达科技融资担保投资有限公司，持股43%
海宁君马	有限合伙企业（私募基金备案）	海宁城投金融投资有限公司，持股10.00%；毛伟华，持股2.00%；许海宏，持股2.00%；浙江华昌新材料股份有限公司，持股2.00%；许扬扬，持股1.00%；金娟芬，持股1.00%；左黄洁，持股1.00%；浙江海宁经编产业园区开发有限公司，持股30.00%；宁波宏鋈企业管理合伙企业（有限合伙），持股50.00%；杭州宏达君合资产管理有限公司，持股1.00%	杭州宏达君合资产管理有限公司	1、共青城瓴育数科投资合伙企业（有限合伙），持股46.4732%； 2、深圳创智芯联科技股份有限公司，持股1.5789%； 3、宁波甬强科技有限公司，持股2.0177%
宁波锦灿	有限合伙企业	杨慎东，持股20%；肖瑶，持股20%；余萌萌，持股20%；林家	杨慎东	-

新增外部 股东名称	股东类型	股权结构	控股股东/执行 事务合伙人	投资及控制企业（除弘景光电外）
		煌，持股 20%；简志云，持股 20%		
传新未来	有限合伙企业（私募基金备案）	武汉聚华传新私募基金管理有限公司，持股 2%；武汉传新启航企业管理咨询合伙企业（有限合伙），持股 36.8%；盛文涛，持股 20%；陈磊，持股 10%；王学海，持股 10%；雷邦伟，持股 6%；宁波梅山保税港区彬馥创业投资合伙企业（有限合伙），持股 5.2%；惠之美生活服务集团有限公司，持股 5%；孟凡博，持股 5%	武汉聚华传新私募基金管理有限公司	1、上海数明半导体有限公司，持股 0.7109%； 2、麦斯塔微电子（深圳）有限公司，持股 2.0619%； 3、浙江华熔科技有限公司，持股 1.9251%； 4、 武汉极动智能科技有限公司，持股 4.1119%
德赛西威	上市公司	惠州市创新投资有限公司，持股 26.46% ；广东德赛集团有限公司，持股 28.06% ；新余市威立德投资咨询合伙企业（有限合伙），持股 3.45%；香港中央结算有限公司，持股 2.82% ；新余市威立杰投资咨询合伙企业（有限合伙），持股 2.73%；其他持股比例低于 2% 的股东合计持股 36.48%	惠州市人民政府国有资产监督管理委员会	1、浙江炽云科技有限公司，持股 9.0909%； 2、广东奥迪威传感科技股份有限公司，持股 5.47%； 3、深圳市德赛西威产业投资有限公司，持股 100%； 4、富赛汽车电子有限公司，持股 45%； 5、富赛益励汽车电子有限公司，持股 45%； 6、厦门同芯正意管理咨询合伙企业（有限合伙），持股 30.7222%； 7、国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司，持股 4.5455%； 8、广东省威汇智能科技有限公司，持股 94.29%； 9、广州市德赛西威智慧交通技术有限公司，持股 75%； 10、深圳市德赛西威汽车电子有限公司，持股 100%； 11、惠州市德赛西威智能交通技术研究院有限公司，持股 100%； 12、南京市德赛西威汽车电子有限公司，持股 100%； 13、惠州市威元科技有限公司，持股 100%； 14、上海迅猛龙汽车电子有限公司，持股 100%； 15、彩虹无线（北京）新技术有限公司，持股 1.3559%； 16、上海智驾汽车科技有限公司，持股 5.6082%；

新增外部 股东名称	股东类型	股权结构	控股股东/执行 事务合伙人	投资及控制企业（除弘景光电外）
				17、长春惠享投资有限公司，持股 51%； 18、长春智享投资有限公司，持股 49%； 19、成都市卡蛙科技有限公司，持股 100%； 20、成都市德赛西威汽车电子有限公司，持股 100%
勤合创投	有限合伙 企业（私 募基金备 案）	东莞勤合清石股权投资合伙企业 （有限合伙），持股 1%；上海 摩勤智能技术有限公司，持股 49%；东莞市新兴战略性产业投 资合伙企业（有限合伙），持股 30%；南京浦口智思集成电路产 业基金合伙企业（有限合伙）， 持股 10%；绍兴韦豪企业管理咨 询合伙企业（有限合伙），持股 5%；苏州汾湖创新产业投资中 心（有限合伙），持股 5%	东莞勤合清石 股权投资合 伙企业（有限 合 伙）	1、珠海昇生微电子有限责任公司，持股 4.4147%； 2、广东微电新能源有限公司，持股 1.6953%； 3、深圳市创芯微电子股份有限公司，持股 1.9084%； 4、成都电科星拓科技有限公司，持股 1.9932% ； 5、深圳通锐微电子技术有限公司，持股 0.9490%； 6、维仕科技有限公司，持股 3.1579%； 7、昆山玛冀电子有限公司，持股 2.4038%； 8、深圳明锐理想科技有限公司，持股 4.2517%； 9、江苏晶度半导体科技有限公司，持股 4.0000%； 10、华源智信半导体（深圳）有限公司，持股 2.0603%； 11、苏州铁近机电科技股份有限公司，持股 2.2904%； 12、东莞优邦材料科技股份有限公司，持股 2.3600% ； 13、浙江桓能芯电科技有限公司，持股 5.1297% ； 14、深圳奥拦科技有限责任公司，持股 7.0001% ； 15、上海汉司实业有限公司，持股 4.3956% ； 16、芯合电子（上海）有限公司，持股 3.0856% ； 17、苏州禾芯半导体有限公司，持股 5.3333% ； 18、无锡芯感智半导体有限公司，持股 3.8039% ； 19、浙江磁达电子科技有限公司，持股 9.8717% ； 20、东莞市台易电子科技有限公司，持股 4.1667% ； 21、深圳率能半导体有限公司，持股 5.0975% ； 22、广东速联科技股份有限公司，持股比例低于 5%； 23、韦尔通科技股份有限公司，持股比例低于 5%； 24、杭州协能科技股份有限公司，持股比例低于 5%； 25、钛和检测认证集团股份有限公司，持股比例低于 5%； 26、广东德聚技术股份有限公司，持股比例低于 5%

新增外部 股东名称	股东类型	股权结构	控股股东/执行 事务合伙人	投资及控制企业（除弘景光电外）
宁波锦炫	有限合伙 企业	杨慎东，持股 0.1748%；钱敏，持股 20.1049%；龙宇轩，持股 20.1049%；郭昭阳，持股 18.8451%；廖启鸿，持股 16.9580%；孔令华，持股 16.9580%；罗翀，持股 6.8542%	杨慎东	-
立湾投资	有限合伙 企业（私 募基金备 案）	广东立湾创业投资管理有限公司，持股 1.0043%；湛江市基础设施建设投资集团有限公司，持股 28.6944%；中山先进装备制造产业股权投资中心（有限合伙），持股 23.9120%；广东明阳瑞德创业投资有限公司，持股 14.3472%；东莞市安荣投资咨询有限公司，持股 14.3472%；广东民大投资集团有限公司，持股 9.5648%；珠海立湾成长股权投资合伙企业（有限合伙），持股 8.1301%	广东立湾创业 投资管理有限 公司	1、东莞市译码半导体有限公司，持股 2.00%； 2、广东天域半导体股份有限公司，持股 0.23%； 3、广东恒翼能科技股份有限公司，持股 0.78%； 4、巨冈精工（广东）股份有限公司，持股 1.50% ； 5、深圳市迈测科技股份有限公司，持股 2.27%； 6、深圳市华拓半导体技术有限公司，持股 1.96%； 7、东莞市本末科技有限公司，持股 2.4114% ； 8、和超高装（中山）科技有限公司，持股 2.8455%
全志科技	上市公司	张建辉，持股 8.72% ；丁然，持股 7.86% ；侯丽荣，持股 7.65% ；龚晖，持股 6.38% ；蔡建宇，持股 3.99% ；其他持股比例低于 2%的股东合计持股 65.40%	无实际控制人	1、全胜（香港）有限公司，持股 100%； 2、深圳芯智汇科技有限公司，持股 100%； 3、西安全志科技有限公司，持股 100%； 4、深圳全志在线有限公司，持股 100%； 5、广州芯之联科技有限公司，持股 100%； 6、上海全志芯科技有限公司，持股 100%； 7、成都全志科技有限公司，持股 100%； 8、 全志科技（珠海横琴）有限公司，持股 60% ； 9、无锡临创志芯股权投资合伙企业（有限合伙），持股 10.1678%； 10、无锡志芯集成电路投资中心（有限合伙），持股 16.5289%；

新增外部 股东名称	股东类型	股权结构	控股股东/执行 事务合伙人	投资及控制企业（除弘景光电外）
				11、青岛华晟君辉投资合伙企业（有限合伙），持股 70.752%； 12、珠海志芯股权投资基金合伙企业（有限合伙），持股 20%； 13、深圳前海熠芯投资合伙企业（有限合伙），持股 9.99%； 14、深圳安创科技股权投资合伙企业（有限合伙），持股 6.7797%； 15、合肥东芯通信股份有限公司，持股 14.17%； 16、深圳市晶存科技有限公司，持股 4.6419%； 17、爱科微半导体（上海）有限公司，持股 1.6475%； 18、开放智能机器（上海）有限公司，持股 3.8225%； 19、重庆希微科技有限公司，持股 1.6324%； 20、安徽云塔电子科技有限公司，持股 2.0908%； 21、微位（深圳）网络科技有限公司，持股 0.7442%； 22、深圳锐视智芯科技有限公司，持股 1.1287%； 23、深圳优普莱等离子体技术有限公司 1.3714%； 24、上海齐感电子信息科技有限公司，持股 1.2955%； 25、芯象半导体科技（北京）有限公司，持股 2.5713%； 26、英彼森半导体（珠海）有限公司，持股 2.9946%； 27、珠海燧景科技有限公司，持股 6.2383%； 28、武汉理岩控制技术有限公司，持股 1.8806%； 29、珠海泰为电子有限公司，持股 1.8315%； 30、芜湖宏景电子股份有限公司，持股 1.5190%

注：1、上表中新增股东投资及控制的企业为其直接投资及直接控制的企业；

2、德赛西威股权结构情况系根据 2023 年**第三季度**报告披露；

3、全志科技股权结构情况系根据 2023 年**第三季度**报告披露

②有限合伙股东穿透后自然人的履历

报告期内，发行人新增外部股东中未进行私募基金备案的有限合伙企业股东为宁波锦灿及宁波锦炫，其穿透后自然人的履历情况如下：

A.宁波锦灿投资人履历及对外投资情况

单位：万元，%

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦灿间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦灿外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
杨慎东	72.00	0.1091	出生于1978年11月，硕士学历。2000年8月至2015年7月，任上汽大众汽车有限公司销售总监；2015年7月至2016年7月，任上汽汽车享家汽车科技有限公司副总裁；2016年8月至2017年7月，任北京乐视汽车有限公司销售总监；2017年8月至2019年5月，任天际汽车科技集团有限公司高级副总裁；2019年5月至今，任湖南赛星私募股权基金管理有限公司执行董事兼总经理	1、合肥华芯博科汽车电子投资合伙企业（有限合伙），持股9.6825%； 2、宁波铭能投资管理合伙企业（有限合伙），持股6.88%； 3、宁波锦烁企业管理合伙企业（有限合伙），持股29.99%； 4、上海博瑞绿能储能科技有限公司，持股80%； 5、湖南赛星私募股权基金管理有限公司，持股75%； 6、宁波赛星商务咨询有限公司，持股80%； 7、宁波锦炫，持股0.1748%	自有资金	1、获取杨慎东出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取杨慎东投资宁波锦灿前3个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来	否
肖瑶	72.00	0.1091	出生于1980年7月，本科学历。2003年6月至2006年9月，任品佳电子（上海）有限公司市场销售员；2006年9月至2010年9月，任智多微电子（上海）有限公司市场经理；2010年10	无	自有资金	1、获取肖瑶出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持	否

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦灿间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦灿外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
			月至 2013 年 10 月，任我查查信息技术（上海）有限公司市场经理；2013 年 11 月至 2017 年 11 月，任北京春雨天下软件有限公司市场总监；2017 年 11 月至 2022 年 10 月，任北京亨利嘉业科技有限公司客户总监；2022 年 10 月至今，任武汉市聚芯微电子有限责任公司市场总监			情况； 2、获取肖瑶投资宁波锦灿前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来； 3、基于肖瑶投资来源于其配偶的情况，获取其配偶李翔转账账户于相同期间的银行流水，分析是否存在异常资金往来	
余萌萌	72.00	0.1091	出生于 1978 年 3 月 27 日，本科学历。2000 年 7 月至 2004 年 6 月，任中山市规划咨询所职员；2004 年 7 月至 2011 年 2 月，任中山市阳光花地幼儿园园长助理；2013 年 3 月至 2015 年 7 月，任中山市睿思教育咨询有限公司法定代表人兼校长；2016 年 12 月至 2018 年 4 月，任中山市佳诚教育有限公司总经理助理；2022 年 3 月至今，任友邦人寿保险有限公司广东分公司中山中心支公司营销员（上述履历时间中的未说明的时间段为待业状态）	中山香商康达二期股权投资企业（有限合伙），持股 5.8824%	自有资金	1、获取余萌萌出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取余萌萌投资宁波锦灿前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来； 3、基于余萌萌投资资金主要来源于售房款的情况，获取房产买卖合同及完税凭证，分析是否存在异常	否
林家煌	72.00	0.1091	出生于 1972 年 9 月，高中学历。2002 年 9 月至今，任翁源县小桃园酒店有限公司总经理；2013 年 4 月至今，任中山市伟煌客家小厨饭店总经理；2019 年 8 月至今，任广东省客厨世家餐饮管理有限公司总经理	1、珠海汉虎华金股权投资基金合伙企业（有限合伙），持股 0.3175%； 2、广东省客厨世家餐饮管理有限公司，持股 99%； 3、中山市伟煌客家小厨饭店，持股 100%；	自有资金、自筹资金	1、获取林家煌出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取林家煌投资宁波锦灿前	否

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦灿间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦灿外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
				4、中山市熙力动能科技有限公司，持股 10%； 5、翁源县小桃园酒店有限公司，持股 100%		3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来； 3、就自筹资金部分，获取了相关借条及还款银行流水，对借贷双方进行访谈并获取出借人出具的《调查表》《声明确认书》，核查出借人的身份及背景、借贷双方关系、借款、还款等情况，合理性及是否存在财产份额代持情况	
简志云	72.00	0.1091	1970 年出生，初中学历。1993 年 10 月至 2003 年 9 月，任广东省顺德市桂洲供销社财务；2003 年至今，任中山市名智电器燃具有限公司财务	中山市名智电器燃具有限公司，持股 30%	自有资金	1、获取简志云出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取简志云投资宁波锦灿前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来；	否

B.宁波锦炫投资人履历及对外投资情况

单位：万元，%

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦炫间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦炫外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
杨慎东	1.0203	0.0010	出生于 1978 年 11 月，硕士学历。2000 年 8 月至 2015 年 7 月，任上汽大众汽车有限公司销售总监；2015 年 7 月至 2016 年 7 月，任上汽汽车享家汽车科技有限公司副总裁；2016 年 8 月至 2017 年 7 月，任北京乐视汽车有限公司销售总监；2017 年 8 月至 2019 年 5 月，任天际汽车科技集团有限公司高级副总裁；2019 年 5 月至今，任湖南赛星私募股权基金管理有限公司执行董事兼总经理	1、合肥华芯博科汽车电子投资合伙企业（有限合伙），持股 9.6825%； 2、宁波铭能投资管理合伙企业（有限合伙），持股 6.88%； 3、宁波锦烁企业管理合伙企业（有限合伙），持股 29.99%； 4、上海博瑞绿能储能科技有限公司，持股 80%； 5、湖南赛星私募股权基金管理有限公司，持股 75%； 6、宁波赛星商务咨询有限公司，持股 80%； 7、宁波锦灿，持股 20%	自有资金	1、获取杨慎东出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取杨慎东投资宁波锦炫前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来	否
钱敏	117.3288	0.1206	出生于 1971 年 9 月，硕士学历。1996 年 1 月至 2004 年 12 月，任湖北为维律师事务所律师；2005 年 3 月至 2008 年 1 月，任湖北黄鹤律师事务所律师；2008 年 2 月至 2009 年 3 月，任广东弘力律师事务所律师；2009 年 3 月至 2019 年 11 月，任广东邦仁律师事务所合伙人、主任；2019 年 12 月至今，任广东金桥百信（中山）律师事务所合伙人	1、弘云投资，持股 2.2894%； 2、中山群立企业咨询服务服务有限公司，持股 100%（于 2020 年 9 月注销）	自有资金、自筹资金	1、获取钱敏出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取钱敏投资宁波锦炫前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来； 3、就自筹资金部分，获取了相关借款协议及付息的银行流	否

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦炫间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦炫外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
						水，对借贷双方进行访谈并获取出借人出具的《调查表》《声明确认书》，核查出借人的身份及背景、借款、付息等情况，合理性及是否存在财产份额代持情况	
龙宇轩	117.3288	0.1206	出生于 1998 年 8 月，本科学历。2021 年 8 月至 2022 年 8 月，任深圳市眼千里科技有限公司助理工程师；2022 年 8 月至今，任广东金桥百信（深圳）律师事务所律师助理。龙宇轩为钱敏之子	无	自有资金、自筹资金	1、获取龙宇轩出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取龙宇轩投资宁波锦炫前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来； 3、就自筹资金部分，获取了相关借款协议及还款的银行流水，对借贷双方进行访谈并获取出借人出具的《调查表》《声明确认书》，核查出借人的身份及背景、借贷双方关系、借款、还款等情况，合理性及是否存在财产份额代持情况	否
郭昭阳	109.9768	0.1131	出生于 1970 年 7 月，本科学历。1991 年 7 月至 2005 年 2 月，任中国工商银行中山分行经理；2005 年 3 月至 2015 年 4 月，任中国光大	1、宁波银钻投资管理合伙企业（有限合伙），郭昭阳持股 2.8169%； 2、广东安鼎月子中心合伙企业（有	自有资金	1、获取郭昭阳出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投	否

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦炫间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦炫外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
			银行广州分行副总经理；2015年5月至今，任深圳中顺易金融服务有限公司高级合伙人	限合伙），郭昭阳持股3.5%		资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取郭昭阳投资宁波锦炫前3个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来	
廖启鸿	98.9643	0.1018	出生于1960年3月，高中学历。1976年至1990年从事装修个体经营；1990年1月至2000年任中山市大涌鸿昌装修工程部（集体所有制企业）法定代表人；2000年至2020年，从事装修材料个体经营；2020年至今，退休	中山香商康达二期股权投资企业（有限合伙），持股5.8824%	自有资金	1、获取廖启鸿出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取廖启鸿投资宁波锦炫前3个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来	否
孔令华	98.9643	0.1018	出生于1966年7月，本科学历。1989年7月至1997年7月，任湖北省沙市冰箱总厂部长；1997年8月至2003年9月任中山市伟来灯饰有限公司部长；2003年12月至今，任中山市格林曼光电科技有限公司总经理	中山市格林曼光电科技有限公司，持股40%	自有资金	1、获取孔令华出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况； 2、获取孔令华投资宁波锦炫前3个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来	否
罗翀	40.0000	0.0411	出生于1979年10月，本科学历。2002年1月至2007年3月，任湖南省郴州市嘉禾县中医院医生；2009年3月至2012年1月，任增城市慢性病防治站医生；2012年1月至今，从事餐饮个体经营；2023年3月至今，广东	1、广东学童服装有限公司，持股100%； 2、广州暨珈投资合伙企业（有限合伙），持股8.62%； 3、深圳微漆科技有限公司，持股	自有资金	1、获取罗翀出具的《间接投资者调查表》《确认函》并对其访谈，核查其履历、对外投资情况及是否存在财产份额代持情况；	否

合伙人姓名	财产份额	通过宁波锦炫间接持股比例	履历情况	对外投资情况（除宁波锦炫外）	出资来源	核查程序	是否存在出资额代持
			学童服装有限公司经理兼法定代表人	8%； 4、广州卓绘建筑工程有限公司，持股 1%； 5、珠海横琴木棉树科技企业（有限合伙），持股 3.3333%		2、获取罗翀投资宁波锦炫前 3 个月的投资账户银行流水，分析是否存在异常资金往来	

③其他股东的实际控制人背景

发行人报告期内新增的其他外部股东中的私募基金股东包括昆石财富、海宁君马、传新未来、勤合创投及立湾投资，其私募基金管理人的背景情况如下：

股东名称	私募基金管理人	实际控制人	近五年履历情况	私募基金管理人实际控制人的对外投资情况
昆石财富	深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司	邓大悦	2013年9月至今，任深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司执行董事兼总经理，2017年4月至今，任北京昆石天利投资有限公司总经理、执行董事	1、深圳市昆石私募股权投资基金管理有限公司，持股 52.3810%； 2、深圳市鼎恒瑞投资有限公司，持股 20%
海宁君马	杭州宏达君合资产管理有限公司	沈国甫	2018年5月至今，任杭州宏达君合资产管理有限公司法定代表人；2018年8月至今，任宏达高科控股股份有限公司董事长	1、宁波宏健创业投资合伙企业（有限合伙），持股 16.6667%； 2、宁波朝铭创业投资合伙企业（有限合伙），持股 99%； 3、宁波宏鋈企业管理合伙企业（有限合伙）持股 1%； 4、宁波宏睿创业投资合伙企业（有限合伙），持股 20%； 5、宏达高科控股股份有限公司，持股 23.36%； 6、杭州宏达君合资产管理有限公司，持股 70%； 7、杭州宏达实业控股有限公司，持股 55%； 8、海宁郡达贸易有限公司，持股 99%； 9、海南君海企业管理咨询有限公司，持股 100%
传新未来	武汉聚华传新私募基金管理有限公司	张杰	2015年7月至2021年1月，任武汉光电工研院育成创业投资基金合伙企业（有限合伙）投资部事务执行代表；2021年3月至今，任武汉聚华传新私募基金管理有限公司总经理、执行董事	1、武汉传新领航企业管理咨询合伙企业（有限合伙），持股 94.7368%； 2、武汉传新原点企业管理咨询合伙企业（有限合伙），持股 44.5%
勤合创投	清石资产管理（上海）有限公司	吴伟萍	2018年10月至今，任南通清汇企业管理有限公司总经理、执行董事；	1、南通彦泽科技发展有限公司，持股 100%； 2、厦门融昱佳正投资合伙企业（有限合伙），持股 2%

股东名称	私募基金管理人	实际控制人	近五年履历情况	私募基金管理人实际控制人的对外投资情况
			2019年6月至今，任清石资产管理（上海）有限公司总经理、执行董事；2020年7月至今，任广西清控投资管理有限公司总经理、董事长	
立湾投资	广东立湾创业投资管理有限公司	詹光玖	2018年6月至今，任广东立湾创业投资管理有限公司总经理	1、珠海立湾共赢投资合伙企业（有限合伙），持股61%； 2、广东立湾创业投资管理有限公司，持股26.8272%； 3、东莞市青桐投资合伙企业（有限合伙），持股53.33%； 4、东莞市立湾股权投资合伙企业（有限合伙），持股40%； 5、东莞立湾优选五号股权投资合伙企业（有限合伙），持股21.2615%； 6、东莞立湾优选三号股权投资合伙企业（有限合伙），持股22.1053%； 7、北京中企财鑫投资管理中心（有限合伙），持股10%； 8、东莞立湾优选七号创业投资合伙企业（有限合伙），持股5.711%； 9、东莞立湾优选六号创业投资合伙企业（有限合伙），持股6.5359%； 10、广东六爻科技有限公司，持股4%； 11、东莞市味趣投资管理合伙企业（有限合伙），持股30.77%； 12、东莞市詹味商贸合伙企业（有限合伙），持股27.6243%； 13、东莞立湾倍增三号创业投资合伙企业（有限合伙），持股90%； 14、东莞立湾倍增二号创业投资合伙企业（有限合伙），持股3.6321%； 15、广东微模式软件股份有限公司，持股0.4%； 16、东莞市弘商企业管理有限公司，持股5%； 17、深圳悦好科技有限公司，持股0.4994%；

股东名称	私募基金管理人	实际控制人	近五年履历情况	私募基金管理人实际控制人的对外投资情况
				18、东莞盟大集团有限公司，持股 0.1167%； 19、东莞立湾智能一号股权投资合伙企业（有限合伙），持股 2.4667%

除上述私募基金股东外，发行人报告期内新增的其他外部股东还包括：（1）火炬集团和火炬华盈，为国有企业，其实际控制人均为中山火炬高技术产业开发区管理委员会；（2）德赛西威，为上市公司，其实际控制人为惠州市人民政府国有资产监督管理委员会；（3）全志科技，为上市公司，无实际控制人。

（2）2022 年 8 月至 10 月入股价格存在明显差异的原因及合理性

2022 年 8 月至 10 月期间，新增股东入股发行人的情况如下：

单位：万股，元/股

新增股东	股份数量	入股价格	启动谈判时间	工商登记时间	定价依据	是否涉及客户供应商入股
德赛西威	增资：150	股转：18.37 增资：19.80	2022 年 2 月	2022-8-4	本轮增资主要以 2022 年 2 月投资谈判启动时对公司 2022 年度预测利润 4,100 万元为基础，并结合预计利润实现的确定性程度、市场环境等因素，经协商确定公司投前整体估值为 8.62 亿元，对应 21 倍市盈率，转让价格系在增资价格基础上给予适当折扣	是
	股转：120					
勤合创投	增资：100					
	股转：80					
宁波锦炫	股转：28.6	19.25	2022 年 8 月	2022-9-10	参考最近一次增资价格	否
立湾投资	增资：120	25.00	2022 年 8 月	2022-10-19	本轮增资主要以 2022 年 8 月投资谈判启动时对公司 2022 年度预测利润 5,000 万元为基础，并结合 2022 年预计利润较大增长及实现的确定性、上市申报计划推进情况等因素，经协商确定公司投前整体估值为 11.52 亿元，对应 23 倍市盈率	否
全志科技	增资：40					

注：德赛西威为发行人客户，勤合创投主要投资人上海摩勤智能技术有限公司的母公司华勤技术为发行人客户

①德赛西威及勤合创投入股的背景、原因及定价

德赛西威主要从事智能座舱、智能驾驶等车载相关系统产品的研发、生产及销售。发行人于 2018 年开始与德赛西威进行业务接触。2021 年初，发行人与其合作的主要产品 HJ6125B02 开始小批量试制，并于 2022 年 4 月签署《采购框架协议》，向其提供光学镜头，双方之间采用 VMI 模式（发行人根据合同约定将产品发送至指定仓库，客户从该仓库提货领用，按月取得客户领用清单进行对账，发行人以核对一致的对账凭据作为收入确认的依据）。由于下游汽车整车厂对品质和技术要求较高，德赛西威一直在寻求光学镜头领域的长期合作伙伴。基于双方产业链协同效应以及对弘景光电产品的认可，德赛西威于 2022 年 2 月与发行人启动投资谈判并初步确定投资意向及投资价格，其后于 2022 年 8 月入股发行人。

勤合创投的主要投资人上海摩勤智能技术有限公司为华勤技术的全资子公司。华勤技术主要从事智能硬件产品的研发设计、生产制造和运营服务，系知名的 ODM 厂商。发行人与华勤技术于 2020 年 10 月签署《原材料采购框架协议》，向其提供光学镜头及镜头模组。2021 年初，发行人开始向华勤技术子公司南昌华勤电子科技有限公司送样，并在 2021 年 10 月开始量产。基于加强产业协同效应考虑，经华勤技术介绍，勤合创投于 2022 年 2 月与发行人启动投资谈判并初步确定投资意向及投资价格，并于 2022 年 8 月入股发行人。

德赛西威与勤合创投为发行人本轮融资的共同投资方。因德赛西威为国有控股上市公司，其尽职调查、内部投资决策等流程所需时间较长，至 2022 年 7 月，德赛西威、勤合创投与发行人等共同签署投资协议及补充协议。2022 年 8 月发行人完成本轮增资的工商变更登记。本轮增资主要以 2022 年 2 月投资谈判启动时对公司 2022 年度预测利润 4,100 万元为基础，并结合预计利润实现的确定性程度、市场环境等因素，经协商确定公司投前整体估值为 8.62 亿元，对应 21 倍市盈率，本轮增资价格经各方协商确定为 19.80 元/股。转让价格系在增资价格基础上给予适当折扣，老股转让价格经各方协商确定为 18.37 元/股。

②立湾投资、全志科技入股的背景、原因及定价

因看好发行人的发展前景，立湾投资、全志科技有意投资发行人，各方于 2022 年 8 月启动投资谈判并初步确定投资意向及投资价格。因发行人刚完成上一轮股权融资，本轮投资人参考上一轮融资的尽职调查及投资协议，缩短了本

轮融资时间。2022年10月，立湾投资、全志科技与发行人等签署投资协议及补充协议并完成工商变更登记。本轮增资主要以2022年8月投资谈判启动时对公司2022年度预测利润5,000万元为基础，并结合2022年预计利润较大增长及实现的确定性、上市申报计划推进情况等因素，经协商确定公司投前整体估值为11.52亿元，对应23倍市盈率，本轮增资价格经各方协商确定为25.00元/股。因此，2022年10月增资价格高于2022年8月增资价格具有合理性。

综上所述，2022年8月-10月发行人增资时间间隔较近，但增资入股价格存在明显差异的原因主要为投资谈判启动时间不同，不同谈判时间发行人在业绩基础、预期利润及实现的确定性程度、上市计划等方面存在差异。因此，入股价格存在明显差异具有合理性。

(3) 是否存在以低价入股换取订单的情形

2022年8月至10月期间入股发行人的股东中，存在德赛西威和勤合创投的间接股东华勤技术向发行人采购产品的情况，具体情况如下：

①德赛西威、华勤技术入股前后发行人对其销售情况

德赛西威、华勤技术入股前后，发行人对其销售情况如下：

单位：万元，元/个，%

客户名称	产品类型	入股后						入股前					
		2023年1-6月			2022年9-12月			2022年1-8月			2021年度		
		销售额	平均单价	毛利率	销售额	平均单价	毛利率	销售额	平均单价	毛利率	销售额	平均单价	毛利率
德赛西威	智能汽车光学镜头	383.23	36.61	28.03	164.58	38.94	34.69	56.24	57.76	50.35	14.90	91.43	29.13
	其中：HJ6125B02	362.50	/	/	161.70	/	/	55.21	/	/	7.79	/	/
华勤技术	智能汽车摄像模组	285.74	52.35	20.95	193.76	51.51	23.16	71.03	66.37	26.62	36.87	53.43	25.07
	其中：HJM5022Y71800A-LW1	285.74	/	/	193.76	/	/	54.36	/	/	25.57	/	/
	智能家居光学镜头	2,301.47	14.14	48.01	8.00	13.75	44.12	10.50	45.38	75.59	-	-	-

其中： HJ4149L 01- HJ2030 A- HJ2156 D	2,301.47	/	/	8.00	/	/	10.35	/	/	-	-	-
--	----------	---	---	------	---	---	-------	---	---	---	---	---

注：1、上述销售金额包括德赛西威及其子公司惠州市德赛西威智能交通技术研究院有限公司合计销售金额；

2、华勤技术通过其全资子公司南昌华勤电子科技有限公司向发行人采购上述产品

A. 销售收入变动

2020-2022 年，发行人向德赛西威、华勤技术的销售额整体较小。2023 年 1-6 月，发行人与德赛西威交易额持续增加，主要系受小鹏 G9 当期销售预期向好，其 Tier 1 厂商德赛西威向发行人采购的光学镜头大幅增加；发行人与华勤技术交易额大幅增加，主要系发行人与终端品牌商 Ring 合作产品当期持续批量供货，使得发行人对其 EMS 厂商华勤技术出货量大幅增加。德赛西威、华勤技术入股后与发行人交易金额的增长系前期订单和合作产品的正常推进所致，具有合理性。

B、销售单价变动

发行人向德赛西威销售的 HJ6125B02 智能汽车光学镜头于 2022 年 9-12 月期间的平均单价较之前有较大幅度下降，主要原因系：2022 年 8 月前该产品处于小批量试制阶段，采用样品报价，价格较高；2022 年 8 月开始批量供货，采用量产价格结算，价格较低。2023 年 1-6 月，发行人向德赛西威销售的 HJ6125B02 单价略有下降，主要系该产品存在年降安排，公司根据双方协商结果进行了一定幅度降价。

发行人向华勤技术销售的产品中，HJM5022Y71800A-LW1 智能座舱摄像模组产品于 2021 年末量产，2022 年 8 月勤合创投入股前后，其销售单价基本保持稳定。HJ4149L01-HJ2030A-HJ2156D 智能家居光学镜头自 2022 年 9 月开始量产并调整为量产价格，因此该型号产品 2022 年 9-12 月期间的平均单价较 2022 年 9 月前小批量试制阶段的样品报价有较大幅度下降，具有合理性。2023 年 1-6 月，HJ4149L01-HJ2030A-HJ2156D 智能家居光学镜头销售价格与 2022 年度基本一致。

C、毛利率变动

2022年9-12月，HJ6125B02智能汽车光学镜头的毛利率较德赛西威入股前下降主要系该型号产品于2022年8月量产出货后价格下降所致。2023年1-6月，HJ6125B02智能汽车光学镜头的毛利率进一步下滑，主要系该产品存在年降安排使得当期销售价格下降所致。

HJM5022Y71800A-LW1汽车智能座舱摄像模组产品在勤合创投入股前后毛利率存在一定波动，主要系该产品淡旺季生产成本变化所致。HJ4149L01-HJ2030A-HJ2156D智能家居光学镜头2022年9-12月的毛利率较2022年1-8月下降幅度较大，主要系该产品于2022年9月量产后的产品单价下降所致。2023年1-6月，HJ4149L01-HJ2030A-HJ2156D智能家居光学镜头毛利率较2022年9-12月略有上升主要系随着该产品产量大幅提升，发行人对镜片需求亦大幅增加，镜片采购价格存在一定幅度下降，使得产品成本略有下降所致。

综上，2022年8月至10月新增股东入股价格存在明显差异的主要原因系投资谈判启动时间不同，不同谈判时间发行人在业绩基础及预期、上市计划等方面存在差异，具有合理性。德赛西威、华勤技术入股发行人前后与发行人的交易的销售额、平均单价、毛利率的变化具有合理原因，不存在以低价入股换取订单的情形。

②销售产品价格公允性

发行人向德赛西威、华勤技术销售产品价格以及同类产品向其他客户销售价格对比情况如下：

单位：元/个

产品类别	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
HJ6125B02	对德赛西威销售均价	37.53	39.20	-	-
HJ6125系列其他型号	对其他客户销售均价	36.04	38.98	35.84	-
差异率		4.14%	0.56%	-	-
HJM5022Y71800A-LW1	对华勤技术销售均价	52.35	51.54	49.83	-
HJM5022系列其他型号	对其他客户销售均价	-	-	-	-
差异率		-	-	-	-
HJ4149L01-HJ2030A-HJ2156D	对华勤技术销售均价	14.14	13.57	-	-

产品类别	项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
HJ4149系列其他型号	对其他客户销售均价	12.42	11.86	11.84	-
差异率		13.91%	14.42%	-	-

注：1、上述产品型号中已剔除定价较高数量极少的试做样品；

2、HJM5022Y71800A-LW1的同系列产品未向华勤技术以外客户销售

3、差异率=（公司对德赛西威或华勤技术的销售价格—公司对其他客户的销售价格）/公司对其他客户的销售价格*100%

发行人销售给德赛西威的主要产品与销售给其他客户的同系列产品均价差异率较小。发行人销售给华勤技术的主要产品与销售给其他客户的同系列产品均价存在一定差异，该差异系由于镜头结构不同导致基于成本的定价存在差异，价格差异具有合理性。

因此，发行人向德赛西威、华勤技术销售产品价格与其他客户同系列产品销售价格相比，价格公允。

2、新增股东与发行人及其主要人员、客户供应商、中介机构及其他相关密切方是否存在未披露的关联关系、资金或业务往来，是否存在股权代持或其他利益安排

发行人报告期内新增外部股东为火炬集团、昆石财富、火炬华盈、海宁君马、宁波锦灿、传新未来、德赛西威、勤合创投、宁波锦炫、立湾投资、全志科技，其中德赛西威为发行人客户，勤合创投主要投资人上海摩勤智能技术有限公司（其在勤合创投出资比例为49%）的母公司华勤技术为发行人客户。

根据新增外部股东填写的股东调查表以及出具的确认函，经查询发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员报告期银行流水，并通过企信网等公开披露信息将上述新增股东与发行人其他股东、董监高人员、本次发行的中介机构及其他相关密切方以及发行人报告期内主要客户供应商公示的主要股东、董监高人员进行交叉比对，除德赛西威、勤合创投间接股东华勤技术为发行人客户及段拥政兼任发行人董事及德赛西威副总经理以外，上述新增股东与发行人及发行人控股股东、实际控制人、董监高人员、本次发行的中介机构及其他相关密切方以及发行人报告期内主要客户供应商的主要股东及其董监高人员均不存在关联关系、资金或业务往来，亦不存在股权代持或其他利益安排。

综上所述，除德赛西威、勤合创投间接股东华勤技术为发行人客户及段拥政兼任发行人董事及德赛西威副总经理以外，报告期内新增股东与发行人及其主要人员、客户供应商、中介机构及其他相关密切方不存在关联关系、资金或业务往来，不存在股权代持或其他利益安排。

（四）结合发行人在新三板挂牌期间定向增发的背景原因，引入外部股东的背景情况等，说明新三板挂牌期间在财务内控、股票交易、定向增发、信息披露等方面是否存在违法违规情形，相关信息披露与本次申报信息披露存在明显差异的具体内容

1、发行人挂牌期间财务内控的合法合规性

在新三板挂牌期间，致同会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人 2014-2019 年度的财务报告出具了标准无保留意见的审计报告，且股转公司未向发行人及发行人控股股东、董监高人员实施自律监管措施或处罚。因此，在新三板挂牌期间，财务内控制度执行合法合规。

2、发行人挂牌期间股票交易的合法合规性

经核查，发行人在新三板挂牌期间的转让方式为协议转让，挂牌期间发行人股东未发生股份转让交易。

3、发行人挂牌期间定向增发的合法合规性

发行人在新三板挂牌期间实施定向增发的具体情况如下：

（1）2017 年 11 月定向增发

2017 年 7 月，弘景光电召开 2017 年第二次临时股东大会，审议通过并实施了《关于公司股票发行方案》等议案。根据股票发行方案，公司拟向赵治平、易习军、周东、高国成四位自然人股东发行 300.00 万股股份，发行价格为 1.60 元/股。其中，赵治平认购 141.60 万股，易习军认购 48.00 万股，周东认购 100.60 万股，高国成认购 9.80 万股。本次增资完成后，弘景光电注册资本变更为 2,642.15 万元。

本次增资的背景系为促使公司业务规模持续增长，提升盈利能力，优化财务结构，实现未来发展战略和经营目标，公司通过实施定向增发，募集资金用

于补充公司流动资金。

本次股票的发行价格为每股 1.6 元，本次增资系参考公司的净资产值并综合考虑公司所处行业、成长性等因素定价，定价理由和客观依据充分，入股价格公允。

2017 年 11 月 27 日，弘景光电取得本次增资完成后的《营业执照》。本次增资完成后，弘景光电的股东及股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	赵治平	1,064.7000	40.2967
2	易习军	500.5000	18.9429
3	周东	480.7000	18.1935
4	弘云投资	349.4400	13.2256
5	弘宽投资	92.6100	3.5051
6	弘庆投资	90.1000	3.4101
7	高国成	64.1000	2.4261
合计		2,642.1500	100.0000

（2）2018 年 6 月定向增发

2018 年 2 月，弘景光电召开 2018 年第一次临时股东大会并向股转系统报备，审议通过并实施了《关于公司股票发行方案》等议案。根据《股票发行方案》，公司拟向永辉化工、昆石承长、点亮投资、合肥赢初资产管理合伙企业（有限合伙）（简称“合肥赢初”）等四名特定发行对象发行 323.00 万股股份，发行价格为 4.5 元/股，预计募集资金总额为 1,453.50 万元。其中，永辉化工认购 123.00 万股，认购金额 553.5 万元；昆石承长认购 68.00 万股，认购金额 306 万元；点亮投资认购 66.00 万股，认购金额 297 万元；合肥赢初认购 66.00 万股，认购金额 297 万元。

2018 年 3 月 1 日，弘景光电在股转系统披露了《股票发行认购公告》。除合肥赢初因自身原因放弃认购外，永辉化工、昆石承长及点亮投资均在缴款期限内完成缴款。

本次增资的背景系为促使公司业务规模持续增长，提升盈利能力，优化财务结构，实现未来发展战略和经营目标，公司通过实施定向增发，募集资金用

于偿还银行贷款及补充公司流动资金。

本次股票的发行价格为每股 4.5 元，本次增资价格系综合评估公司所处行业、成长性、业绩增长预期、市场情况等因素协商确定，定价理由和客观依据充分，入股价格公允。

2018 年 6 月 14 日，弘景光电取得本次增资后的《营业执照》。本次增资完成后，弘景光电的股东及股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	赵治平	1064.7000	36.7246
2	易习军	500.5000	17.2637
3	周东	480.7000	16.5807
4	弘云投资	349.4400	12.0532
5	永辉化工	123.0000	4.2426
6	弘宽投资	92.6100	3.1944
7	弘庆投资	90.1000	3.1078
8	昆石承长	68.0000	2.3455
9	点亮投资	66.0000	2.2765
10	高国成	64.1000	2.2110
合计		2,899.1500	100.0000

发行人在新三板挂牌期间定向发行已按照当时有效的《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等规则实施，履行了必要内部决策及股转系统备案程序，符合法律、法规的规定。

4、发行人挂牌期间信息披露的合法合规性

发行人在新三板挂牌期间主要按照《非上市公众公司监督管理办法》《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则》等相关业务规则的要求进行信息披露。本次申请在创业板发行上市，发行人需按照适用创业板上市申请的法律、法规或规范性文件的要求进行披露，与在新三板挂牌期间的披露规则、要求、细节、覆盖期间等方面不完全相同，发行人新三板挂牌期间的信息披露与本次申报文件的信息披露存在一定差异。

除上述事项外，发行人于挂牌期间已按规定就其召开的相关董事会、股东大会、定期报告、权益分派、定向发行等事项履行信息披露义务，该等信息披露符合《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则》等相关规定，已履行必要的程序，发行人挂牌期间信息披露合法合规。

5、发行人挂牌期间信息披露与本次申报信息披露存在明显差异的具体内容

发行人于 2017 年 2 月 20 日起在股转系统挂牌，自 2020 年 11 月 19 日起终止股票挂牌，挂牌期间主要披露了公开转让说明书、定期报告、临时报告等信息。由于股转系统挂牌及挂牌期间信息披露系按照《非上市公众公司监督管理办法》《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则（试行）》等相关业务规则的要求进行披露且信息披露的期间是 2014 年 1 月至 2020 年 11 月，本次发行上市申报文件的信息披露按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 58 号——首次公开发行股票并上市申请文件》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》等的要求进行披露且信息披露的期间是 2020 年 1 月至《招股说明书》签署日，因此两者在信息披露规则、信息披露覆盖期间、信息披露的具体内容等方面存在一定差异。

发行人本次发行上市《招股说明书》等发行上市申请文件信息披露内容与股转系统挂牌期间披露的信息存在如下差异：

①非财务信息披露差异情况

招股说明书的非财务信息披露与发行人在股转系统挂牌期间信息披露的差异情况如下：

序号	内容	《招股说明书》披露信息	挂牌期间披露信息	差异说明
1	风险因素	新产品研发及技术迭代的的风险；技术研发失败风险；研发人员及核心技术流失风险；全景/运动相机光学镜头及摄像模组产品客户集中的风险；客户集中风险；子公司房产抵押风险；实际控制人控制不当的风险；公司经营规模快速扩大带来的管理风险；社会保险、住房公积	市场需求波动的风险；市场竞争激烈的风险；汇率波动的风险；核心技术人员流失的风险；经营现金流量波动较大的风险；应收账款净额较高的风险；经营场所的租赁风险；客户集中度较高的风险；收入增长存在不确定性的风险；出口国家或地区政治、经济环境变动风险；	本次申报根据创业板信息披露有关要求并结合公司的生产经营变化及所处的宏观市场情况变化，更加全面、充分地披露公司面临的风险

序号	内容	《招股说明书》披露信息	挂牌期间披露信息	差异说明
		金缴纳瑕疵风险；存货跌价风险；应收款项坏账风险；汇率波动风险；行业政策变化风险；市场竞争加剧的风险；国际贸易摩擦风险；税收优惠政策变动的风险；募集资金投资项目风险	存货减值风险	
2	股东及董监高履历	招股说明书中对董事、监事和高级管理人员的简历进行了更为细化、完善的披露	公开转让说明书、定期报告中对董事、监事、高级管理人员的任职经历等披露的较为简略	根据发行人最新的情况，增选了独立董事，更加全面、细致地披露了公司董事、监事、高级管理人员、其他核心技术人员的简历
3	历史沿革	披露了弘景有限、弘景光电设立至今的股本变动情况	披露了弘景有限、弘景光电设立至弘景光电摘牌期间的股本变动情况	披露期间不同
4	股权转让对价支付	披露了由于周东与张小方系夫妻关系，股权转让系夫妻内部财产安排，实际转让对价为0元	未披露张小方将弘景有限21%股权转让给周东，周东是否实际支付股权转让对价	根据创业板相关规则及指引的要求，充分披露股权沿革相关情况
5	董事、监事、高级管理人员的任职	披露了本次发行上市报告期内的董事、监事和高级管理人员任职情况	披露了弘景有限、弘景光电设立至弘景光电摘牌期间的董监高任职情况	披露期间不同，根据最新情况更新披露，且本次申报创业板信息披露要求不同
6	核心技术人员	核心技术人员为杨文冠、刘洪海、龙泽刚、刘振庭	核心技术人员为松冈和雄、高国成、陈波	根据创业板相关规则及指引的要求，认定的核心技术人员
7	主要产品应用领域	公司主要产品包括智能汽车光学镜头及摄像模组和新兴消费光学镜头及摄像模组，其中智能汽车产品应用于智能座舱、智能驾驶，新兴消费产品应用于智能家居、全景/运动相机和其他产品	公司的主要产品包括光学镜头及摄像模组。产品广泛用于行车记录仪、智能家居摄像机、车载摄像机、扫描设备、穿戴相机、航拍设备等领域	公司产品应用领域随用户需求与市场反馈变更
8	行业分类	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“光电子器件制造”（分类代码：C3976）	根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2011），公司属于“C制造业”中“C3969光电子器件及其他电子器件制造”	行业分类适用标准变更
9	关联	披露肖共和在泰威国际（香	未披露肖共和在泰威国际	公司在新三板申

序号	内容	《招股说明书》披露信息	挂牌期间披露信息	差异说明
	方	港)有限公司、泰威技术(香港)有限公司持股情况及中山泰维电子有限公司间接持股情况;披露赵卫平在广州真龙软件科技有限公司、惠州市正田精密工业有限公司、广州优洋信息科技有限公司持股情况;披露钱敏在中山群立企业咨询服务股份有限公司持股情况;披露松冈和雄关联关系与关联交易	(香港)有限公司、泰威技术(香港)有限公司持股情况及在中山泰维电子有限公司间接持股情况;未披露赵卫平在广州真龙软件科技有限公司、惠州市正田精密工业有限公司、广州优洋信息科技有限公司持股情况;未披露钱敏在中山群立企业咨询服务股份有限公司持股情况;2019年12月松冈和雄离职后,未将其作为关联自然人且未披露与其关联交易	请挂牌及挂牌期间相关人员向公司披露的关联方存在遗漏

发行人新三板挂牌期间披露的非财务信息与本次申请文件披露的信息存在一定差异,但不属于构成信息披露重大违法违规的实质性差异。

②财务信息披露差异情况

在新三板挂牌期间,发行人的财务信息披露涵盖期间为2014年度至2019年度及2020年1-6月;本次申报文件财务信息披露期间为2020年度、2021年度、2022年度及**2023年1-6月**。挂牌期间,发行人根据规定披露了年度报告、半年报等定期公告以及三会会议、专项报告等临时公告。上述重合期间发行人披露的主要财务信息为未经审计的2020年半年度报告,申报文件中财务数据与新三板挂牌期间披露的信息无重大差异。

综上,发行人新三板挂牌期间公开披露信息与本次申请文件的内容存在一定差异,发行人已经对差异情况进行了说明。上述差异不存在影响或可能影响发行人本次发行上市的发行、上市或信息披露等条件的情形。

(五)结合易习军、高国成的简历、其投资和控制的企业等,说明易习军、高国成入股发行人背景原因、在发行人历史任职情况,易习军与高国成的股权转让背景原因,相关价款是否真实支付;汇总列示发行人历次股权变动的背景原因、价格是否公允及定价依据、是否涉及股份支付,款项是否实际支付,是否存在应缴纳未缴税款等

1、易习军、高国成入股发行人背景原因、在发行人历史任职情况

①易习军入股发行人背景原因、在发行人历史任职情况

易习军简历：1969年10月2日出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历。1992年9月至1994年7月，任湘阴电磁厂技术员；1994年8月至1995年7月，任深圳百利通电子厂技术员；1995年8月至2005年5月，历任东莞信泰光学有限公司储备干部、品质主管、品保部部长；2004年8月至今，任深圳市方正达科技有限公司总经理；2015年8月至2018年12月，任深圳市恒新辉电子有限公司监事；2016年5月至2020年8月，任弘景光电董事。

易习军入股发行人背景原因为：赵治平、周东与易习军在信泰光学期间系同事，相互较为熟悉，2014年赵治平邀请易习军共同创业，易习军认可弘景有限未来发展故同意入股。

②高国成入股发行人背景原因、在发行人历史任职情况

高国成简历：1978年3月23日出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2001年7月，任信泰光学（深圳）有限公司品保组长；2005年6月至2008年8月，任浙江舜宇光学有限公司品保课长；2008年9月至2013年12月，历任舜宇光学（中山）品质部长、制造部长；2014年1月至2020年8月，任弘景光电制造总监；2020年6月至2021年1月，任欧本光电执行董事兼经理；2021年3月至今，任弘景光电制造总监。

高国成入股发行人背景原因为：赵治平、周东与高国成在舜宇光学（中山）期间系同事，相互较为熟悉。2014年1月高国成入职弘景有限并担任制造总监，负责弘景有限生产及品质管理，赵治平、周东、易习军为吸引留住人才，经协商后由易习军向高国成转让3%股权。

2、易习军与高国成的股权转让背景原因，相关价款是否真实支付

2015年12月25日，弘景有限召开股东会，全体股东一致同意：张小方将弘景有限21%股权共105万元出资额以105万元转让给周东，易习军将弘景有限3%的股权共15万元出资额以15万元转让给高国成；弘景有限注册资本由500万元增加至1,298万元，注册资本增加798万元，其中赵治平认缴406.98万元，易习军认缴199.5万元，周东认缴167.58万元，高国成认缴23.94万元。同日，易习军与高国成签署《中山市弘景光电科技有限公司股权转让合同》，易习军将弘景有限3%的股权以15万元转让给高国成。

易习军向高国成转让股权的背景及支付方式为：易习军入股弘景有限后，因个人原因较少参与弘景有限经营管理。2014年1月，高国成入职弘景有限并担任制造总监，负责弘景有限生产及品质管理。为吸引留住人才，弘景有限全体股东经协商后决定由易习军向高国成转让弘景有限3%的股权，转让对价为1元/出资额，合计15万元。由于转让前易习军没有实缴出资，因此3%股权转让前的15万元实缴出资义务仍由易习军承担。双方同意将高国成应向易习军支付的15万元股权转让款与易习军应承担的15万元实缴出资款径直抵销，由高国成履行实缴出资，加之高国成本次增资认购的23.94万元出资，高国成合计须缴纳38.94万元出资。

2014年以来，深圳市方正达科技有限公司（以下简称“方正达”）经营过程中需要资金临时周转，易习军向高国成拆借资金，并以未来一部分经营收益作为利息补偿。基于此，高国成于2014年7月至2015年2月期间合计向易习军出借了28.80万元资金。

为缴纳3%股权对应的38.94万元出资款，高国成要求易习军归还上述借款。双方经协商一致，确认借款本息总计38.94万元，其中超过本金28.80万元的部分为投资收益，共计10.14万元。据此，易习军合计向高国成转款38.94万元，偿还了全部借款本息。其后，高国成向弘景有限支付38.94万元出资款。

根据对易习军、高国成的访谈及其出具的《声明确认书》，本次股权转让是双方真实意思表示，不存在任何形式的股权代持；本次股权转让的对价已支付完毕，不存在任何现实或潜在的纠纷或争议；双方所持有的弘景光电股份为真实持有，不存在任何形式的股权代持，也不存在任何形式的委托代持情形。

3、汇总列示发行人历次股权变动的背景原因、价格是否公允及定价依据、是否涉及股份支付，款项是否实际支付，是否存在应缴纳未缴税款等

工商登记时间	变动类型	具体事项	注册资本(万元)	入股价格	定价依据	价款支付情况	价格公允性	股份支付处理	完税情况
2012-08-14	公司设立	曾伟出资 90 万元，饶龙军出资 10 万元，设立弘景有限	100	1.00 元/一元注册资本	股东协商一致确定	已支付	-	不适用	-
2014-07-31	①赵治平解除股权代持；②饶龙军退出弘景有限；③公司因经营需要增资	①曾伟将 90%的股权（对应注册资本 90 万元）以 90 万元转让给赵治平；②饶龙军将 10%的股权（对应注册资本 10 万元）以 10 万元转让给赵治平；③注册资本增加至 500 万元，赵治平以 255 万元认缴 255 万元注册资本、易习军以 140 万元认缴 140 万元注册资本、张小方以 105 万元认缴 105 万元注册资本	500	①按 0 元定价； ②、③1.00 元/一元注册资本	①系解除股权代持，按照 0 元定价； ②弘景有限处于发展初期，按照饶龙军投资成本定价； ③弘景有限处于发展初期，参考饶龙军退出价格，按照 1.00 元/一元注册资本定价	除曾伟转给赵治平系代持还原未支付价款外，其他转让款均已支付	①不适用； ②公允 ③公允	不适用	平价转让
2016-01-14	①周东、张小方配偶间股权转让；②为吸引留住人才，向高国成转让股权；③公司因经营需要增资	①张小方将 21%的股权（对应注册资本 105 万元）以 105 万元转让给周东；②易习军将 3%的股权（对应注册资本 15 万元）以 15 万元转让给高国成；③注册资本增加至 1,298 万元，赵治平以 406.98 万元认缴 406.98 万元注册资本、易习军以 199.5 万元认缴 199.5 万元注册资本、周东以 167.58 万元认缴 167.58 万元注册资本、高国成以 23.94 万元认缴 23.94 万元注册资本	1,298	①按照 0 元定价； ②1.00 元/一元注册资本； ③1.00 元/一元注册资本	①张小方与周东为夫妻关系，按照 0 元定价； ②对高国成进行股权激励，按照 1.00 元/一元注册资本定价； ③为满足公司经营资金需求，全体股东协商一致按照 1.00 元/一元注册资本增资	张小方转让给周东系夫妻内部的财产安排，故未实际支付；其他均已支付	①不适用； ②公允 ③公允	不适用	夫妻内部的财产安排，无需缴税；易习军股权转让已完税
2016-06-13	改制为股份有限公司	弘景有限全体股东作为发起人，以经审计的公司净资产扣除因折股转增股本应缴纳的个人所得税后的余额折合为弘景光电股本 1,810.00 万元	1,810	-	-	净资产折股	-	不适用	已完税

工商登记时间	变动类型	具体事项	注册资本(万元)	入股价格	定价依据	价款支付情况	价格公允性	股份支付处理	完税情况
2016-06-17	实施员工持股计划(2016)	注册资本增加至 2,252.05 万元, 其中弘宽投资以 111.132 万元认购注册资本 92.61 万元, 弘云投资以 419.328 万元认购 349.44 万元	2,252.05	1.20 元/股	参考公司的净资产, 经协商后确定对价	已支付	增资价格低于公允价值	2016 年度一次性确认股份支付费用 77.09 万元	不适用
2016-06-27	引入外部投资者弘庆投资	注册资本增加至 2342.15 万元, 弘庆投资以 135.15 万元认购注册资本 90.10 万元	2,342.15	1.50 元/股	主要参考公司的净资产值及最近一次股权激励增资价格, 并考虑公司发展及市场情况综合协商确定	已支付	公允	不适用	不适用
2017-11-27	公司因经营需要增资	注册资本增加至 2642.15 万元, 其中赵治平以 226.56 万元认购注册资本 141.6 万元、易习军以 76.8 万元认购注册资本 48 万元、周东以 160.96 万元认购注册资本 100.6 万元、高国成以 15.68 万元认购注册资本 9.8 万元	2,642.15	1.60 元/股	参考公司净资产值, 并综合考虑公司所处行业、成长性等因素定价	已支付	公允	不适用	不适用
2018-06-14	引入外部投资者永辉化工、昆石承长、点亮投资	注册资本增加至 2899.15 万元, 其中永辉化工以 553.5 万元认购注册资本 123 万元、昆石承长以 306 万元认购注册资本 68 万元、点亮投资以 297 万元认购注册资本 66 万元	2,899.15	4.50 元/股	综合评估公司所处行业、成长性、业绩增长预期、市场情况等因素协商确定	已支付	公允	不适用	不适用
2020-06-29	资本公积转增股本	注册资本增加至 3768.895 万元, 以资本公积向全体股东以每 10 股转增 3 股	3,768.895	-	-	-	-	不适用	不适用
2021-02-19	实施员工持股计划	注册资本增加至 3920 万元, 其中魏庆阳以 164.4023 万元认购	3,920	5.86 元/股	综合公司所处行业、成长性、业绩	已支付	增资价格低于	确认股份支付费用	不适用

工商登记时间	变动类型	具体事项	注册资本(万元)	入股价格	定价依据	价款支付情况	价格公允性	股份支付处理	完税情况
	(2021)	注册资本 28.055 万元、弘大投资以 721.073 万元认购注册资本 123.05 万元			增长预期、市盈率等因素的基础上给予适当折扣		公允价值	452.26 万元，在该次股权激励授予日至服务期限预计到期日的剩余服务期限内进行分期摊销	
2021-12-31	引入外部投资者火炬集团、火炬华盈、昆石财富、海宁君马、宁波锦灿、传新未来	注册资本增加至 4356 万元，其中火炬集团以 592.11 万元认购注册资本 43 万元、昆石财富以 1487.16 万元认购注册资本 108 万元、火炬华盈以 592.11 万元认购注册资本 43 万元、海宁君马以 1487.16 万元认购注册资本 108 万元、宁波锦灿以 358.02 万元认购注册资本 26 万元、传新未来以 1487.16 万元认购注册资本 108 万元	4,356	13.77 元/股	综合评估公司所处行业、成长性、业绩增长预期等因素后与外部投资者协商确定	已支付	公允	不适用	不适用
2022-08-04	引入战略投资者德赛西威、勤合创投	①赵治平、周东、易习军将其持有的合计 200 万股股票以 18.37 元/股转让给德赛西威、勤合创投，转让对价合计人民币 3674 万元②德赛西威以 2970 万元认购注册资本 150 万元、勤合创业以 1980 万元认购注册资本 100 万元	4,606	增资：19.80 元/股 股转：18.37 元/股	①主要以 2022 年 2 月投资谈判启动时对公司 2022 年度预测利润 4100 万元为基础，并结合预计利润实现的确定性程度、市场环境等因素，经协商确定公司投前整体估值为 8.62 亿元，	已支付	公允	不适用	赵治平、周东、易习军就股份转让已完税

工商登记时间	变动类型	具体事项	注册资本(万元)	入股价格	定价依据	价款支付情况	价格公允性	股份支付处理	完税情况
					对应 21 倍市盈率; ②股份转让价格在增资入股价格的基础上给予适当的折扣				
2022-09-10	点亮投资收回部分投资	点亮投资将其持有弘景光电 28.6 万股的股份以每股 19.25 元价格转让给宁波锦炫, 转让价款共计 5,505,500 元	4,606	19.25 元/股	参考发行人最近一次增资及股份转让价格, 经双方协商后确定	已支付	公允	不适用	点亮投资合伙人就股份转让已完税
2022-10-19	引入外部投资者立湾投资、全志科技	公司向立湾投资、全志科技定向发行股份, 发行的股份数量为 1,600,000 股	4,766	25.00 元/股	主要以 2022 年 8 月投资谈判启动时对公司 2022 年度预测利润 5000 万元为基础, 并结合 2022 年预计利润较大增长及实现的确定性、上市申报计划推进情况等因素, 经协商确定公司投前整体估值为 11.52 亿元, 对应 23 倍市盈率	已支付	公允	不适用	不适用

(六) 结合对赌协议主要内容及终止时间等，说明发行人对赌协议解除是否符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第4号》问题3的要求

1、对赌协议主要内容及终止时间

(1) 与昆石承长、永辉化工、点亮投资签署对赌协议

2018年2月，昆石承长、永辉化工、点亮投资分别与弘景光电及其当时全体股东签署了《关于广东弘景光电科技股份有限公司的投资协议之补充协议》。2018年4月，昆石承长、永辉化工、点亮投资与弘景光电及其当时全体股东签署了《关于广东弘景光电科技股份有限公司的投资协议之补充协议二》，约定昆石承长、永辉化工、点亮投资享有股份回购权、反摊薄权等方面的特殊股东权利。对赌协议主要内容如下：

序号	项目	具体内容
1	股份回购权	若2018年、2019年及2020年任一年度，目标公司实际净利润金额不足协议承诺净利润金额的80%，投资方有权要求公司股东共同按约定的计算方式对其所持有的全部股份或部分股份进行收购。其中，2018-2020年公司股东承诺的净利润分别不低于1,500.00万元、2,300.00万元、3,400.00万元；股票回购价格约定以如下两个方案孰高为准：方案1：股票回购价格=投资额*(1+8%*资金占用时间/365)-投资方从公司获得的现金红利；方案2：股票回购价格=公司上一轮股份融资投后总估值*提出的收购股份比例
2	反摊薄权	在公司拟增加注册资本的情况下，再次增资的股份定价以及其他设定条件不得优于投资方本次增资，但员工股份激励方案、与资产整合、并购相关的股份增发以及首次公开发行除外。公司拟增加注册资本，如果每元新增注册资本的认购价格低于投资方投资金额除以其认购公司注册资本金额所得认购价格，则投资方有权选择以书面通知的形式要求公司股东向投资方无偿或以法律允许的最低价格转让注册资本金额

2023年3月，昆石承长、永辉化工、点亮投资分别与弘景光电及其当时全体股东签署《终止协议》，对《关于广东弘景光电科技股份有限公司的投资协议之补充协议》《关于广东弘景光电科技股份有限公司的投资协议之补充协议二》予以解除。终止协议相关内容具体如下：

签署时间	签署主体	终止条款名称	终止日期	是否为自始无效	是否有自动恢复条款
2023.03.28	弘景光电、昆石承长及对赌协议签署时弘景光电全体股东	股份回购权、反摊薄权	自终止协议签署之日起	是	否
2023.03.28	弘景光电、永辉化工	股份回购权、	自终止协议	是	否

签署时间	签署主体	终止条款名称	终止日期	是否为自始无效	是否有自动恢复条款
	及对赌协议签署时弘景光电全体股东	反摊薄权	签署之日起		
2023.03.28	弘景光电、点亮投资及对赌协议签署时弘景光电全体股东	股份回购权、反摊薄权	自终止协议签署之日起	是	否

(2) 2021年11月与昆石财富、海宁君马、传新未来、火炬集团、火炬华盈、宁波锦灿签署对赌协议

2021年11月，昆石财富、海宁君马、传新未来、火炬集团、火炬华盈、宁波锦灿与弘景光电及其当时全体股东签署了《关于广东弘景光电科技股份有限公司的增资协议之补充协议》，约定昆石财富、海宁君马、传新未来、火炬集团、火炬华盈、宁波锦灿享有股份回购权、优先认购权、公司治理重大事项同意权、优先购买权与共售权、优先清算权、知情权、反稀释权等方面的特殊股东权利。对赌协议主要内容如下：

序号	项目	具体内容
1	股份回购权	本次增资完成后，公司创始股东承诺，以下任何一项事项发生，增资方均有权利要求公司创始股东回购其全部股权或部分股权：（1）公司或创始股东严重违反其在正式投资合同中做出的任何陈述、保证、承诺，或出现其他重大违约行为，且未能及时补救的；（2）公司在2024年12月31日之前未正式提交上市申请或2026年12月31日之前未能在增资方认可的公共证券交易市场（含主板、科创板和创业板或其他国内外证券交易市场，但不包括新三板）上市；（3）创始股东或管理团队出现重大个人诚信问题损害公司利益，包括但不限于违反竞业禁止义务、保密协议或转移、隐匿、侵占公司财产、公司出现增资方不知情的大额账外现金经营收入等情形；（4）未经增资方书面同意，公司实际控制人发生变更。公司实际控制人与其他创始股东、员工持股平台等股东结为一致行动人的情形除外；（5）公司发生停业、歇业、被责令关闭或解散；（6）公司超过两年未召开定期股东大会或股东大会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（7）本次增资完成后，增资方依据增资协议及/或本补充协议约定，依法解除增资协议的。回购价格=本次股权增资价款总额*（1+6%*实际支付股权增资价款日至增资方实际收到回购价款之天数/365）
2	公司治理重大事项同意权	合格上市前，公司实施下列重大事项前应获得增资方事先认可：（1）公司主营业务的改变或退出主营业务；（2）实施后可能导致增资方股权被稀释或摊薄的公司员工股权激励计划；（3）改变公司性质、形式、注册资本、股权结构；（4）公司发行任何证券或证券类产品（包括但不限于股权、债权类证券）或者任何其他有可能稀释或者减少增资方在公司的有效持股比例、改变增资方权利等任何影响其在公司权利的行为；（5）公司清算、解散、合并、分立或进行重大重组，或其他可能导致公司控制权发生变更的交易，或者申

序号	项目	具体内容
		请任命破产接管人、管理人、司法管理人或类似人员
3	优先认购权	合格上市前，就公司向任何实体或个人（包括公司届时的股东和第三人）发行任何证券或证券类产品（包括但不限于新增注册资本、增发股份、发行可转换公司债券），增资方均有权在同等条件下按公司发行任何证券或证券类产品前之既有股权比例优先于其他股东认购该等证券或证券类产品的权利
4	优先购买权与共售权	在合格上市前，未经增资方事先书面同意，创始股东（“转让受限股东”）不得向第三方直接或间接出售其直接或间接持有的公司股权（经公司股东会或董事会批准的员工持股计划、管理团队股权激励计划涉及的股权转让不受限制）。若增资方同意转让受限股东向第三方出售其全部或部分其直接或间接的股权，其有权在同等条件下优先购买全部或部分拟转股权的权利，或以转让受限股东同等条件向潜在增资方出售增资持有的股权
5	优先清算权	若公司因为任何原因发生终止、解散、清算或发生经增资方认定的“视作清算事件”且增资方要求行使本条权利的情况，公司应当自终止事由发生三十日内，组织清算委员会对公司进行清算。公司清算时，增资方可获得：累计投资本金，加上按照年单利 6%计算的优先清算款，和该等投资本金上已累积的股息或已宣告但未分配的股息。如增资方股东分得的剩余财产低于优先清算款，创始股东须以其分得的剩余财产补足增资方股东的差额（以下简称“清算差额”）；若创始股东所分得的剩余财产不足以补足所有增资方的“清算差额”的，则创始股东承担连带责任，以保证增资方获得的剩余财产不低于其优先清算款
6	知情权	本次增资完成后至合格上市前，公司应确保按照以下约定的时间向增资方或其指定之人提供以下信息：（1）在每个季度结束后的四十五日内，公司根据中国会计准则准备的未经审计的合并季度财务报表；（2）在每个会计年度末后的一百二十天内，公司由具备证券期货从业资格的会计师事务所根据中国会计准则审查和验证的，经审计的年度合并审计报告；（3）在每个当年财政年度结束前的三十日内，下一年度财务预算报告；（4）除正常经营管理外，任何送交现有股东的文件和资料
7	反稀释权	非经增资方（“反稀释权人”）的书面同意，公司不得以低于反稀释权人向公司增资的每股单价接受其他增资方对公司的股权投资，但为执行经增资方同意的员工持股计划而发行股权的情况除外

2023年4月，上述各方签署《终止协议》，对《关于广东弘景光电科技股份有限公司的增资协议之补充协议》中特殊权利条款予以解除，终止协议相关内容具体如下：

签署时间	签署主体	终止条款名称	终止日期	是否为自始无效	是否有自动恢复条款
2023.04.13	弘景光电、昆石财富、海宁君马、传新未来、火炬集团、火炬华盈、宁波锦灿及对赌协议	股份回购权、公司治理重大事项同意权、优先认购权、优先购买权、共售权、优	自上市申报材料被深圳证券交易所或上海证券交易所正式	是	否

	签署时弘景光电全体股东	先清算权、知情权、反稀释权	受理之日起		
--	-------------	---------------	-------	--	--

(3) 2022年7月与德赛西威、勤合创投签署对赌协议

2022年7月，德赛西威、勤合创投与赵治平、易习军、周东及弘景光电签署了《关于广东弘景光电科技股份有限公司的增资协议之补充协议》。同时，德赛西威、勤合创投与赵治平、易习军、周东签署了《关于广东弘景光电科技股份有限公司的股份转让协议之补充协议》。上述协议均约定德赛西威、勤合创投享有股份回购权、优先认购权、公司治理重大事项同意权、优先购买权与共售权、优先清算权、知情权、反稀释权、最优惠条款等方面的特殊股东权利。对赌协议主要内容如下：

序号	项目	具体内容
1	股份回购权	本次增资/转让完成后，公司创始股东承诺，以下任何一项事项发生，增资方/受让方均有权利要求公司创始股东/转让方回购其全部股权或部分股权：（1）公司或创始股东/转让方严重违反其在《增资协议》/《股份转让协议》中做出的任何陈述、保证、承诺，或出现其他重大违约行为，且未能及时补救的；（2）公司在2024年12月31日之前未能正式提交上市申请或2026年12月31日之前未能在本轮增资方认可的公共证券交易市场（含主板、科创板和创业板或其他国内外证券交易市场，但不包括新三板）上市；（3）创始股东/转让方或管理团队出现重大个人诚信问题损害公司利益，包括但不限于违反竞业禁止义务、保密协议或转移、隐匿、侵占公司财产、公司出现增资方不知情的大额账外现金经营收入等情形；（4）未经增资方/受让方书面同意，公司实际控制人发生变更。公司实际控制人与其他创始股东、员工持股平台等股东结为一致行动人的情形除外；（5）公司发生停业、歇业、被责令关闭或解散；（6）公司超过两年未召开定期股东大会或股东大会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（7）本次增资完成后，增资方依据增资协议及/或本补充协议约定，依法解除增资协议的。（8）享有回购权的投资者要求公司和/或其他回购义务人（如有）回购其所持有的公司股权，且主张回购价款累计达到2,000万元的。回购价格=本次股权增资价款总额*（1+6%*实际支付股权增资价款日至增资方实际收到回购价款之天数/365）
2	公司治理重大事项同意权	合格上市前，公司实施下列重大事项前应获得增资方事先认可：（1）公司主营业务的改变或退出主营业务；（2）实施后可能导致增资方股权被稀释或摊薄的公司员工股权激励计划；（3）改变公司性质、形式、注册资本、股权结构；（4）公司发行任何证券或证券类产品（包括但不限于股权、债权类证券）或者任何其他有可能稀释或者减少增资方在公司的有效持股比例、改变增资方权利等任何影响其在公司权利的行为；（5）公司清算、解散、合并、分立或进行重大重组，或其他可能导致公司控制权发生变更的交易，或者申请任命破产接管人、管理人、司法管理人或类似人员
3	优先认购权	合格上市前，就公司向任何实体或个人（包括公司届时的股东和第三人）发行任何证券或证券类产品（包括但不限于新增注册资本，

序号	项目	具体内容
		增发股份，发行可转换公司债券），增资方/受让方均有权在同等条件下按公司发行任何证券或证券类产品前之既有股权比例优先于其他不享有优先认购权的股东认购该等证券或证券类产品的权利
4	优先购买权与共售权	在合格上市前，若初始股东/转让方即“转让受限股东”，直接持股比例合计低于 50%，未经增资方/受让方事先书面同意，初始股东/转让方不得向第三方直接或间接出售其直接或间接持有的公司股权（经公司股东会或董事会批准的员工持股计划、管理团队股权激励计划涉及的股权转让不受限制）。若增资方/受让方同意转让受限股东向第三方出售其全部或部分其直接或间接的股权，其有权在同等条件下优先购买全部或部分拟转股权的权利，或以转让受限股东同等条件向潜在增资方出售增资持有的股权
5	优先清算权	若公司因为任何原因发生终止、解散、清算或发生经增资方/受让方认定的“视作清算事件”且增资方/受让方要求行使本条权利的情况，公司应当自终止事由发生三十日内，组织清算委员会对公司进行清算。公司清算时，增资方/受让方可获得：累计投资本金，加上按照年单利 6%计算的优先清算款，和该等投资本金上已累积的股息或已宣告但未分配的股息。如增资方/受让方股东分得的剩余财产低于优先清算款，初始股东/转让方须以其分得的剩余财产补足增资方/受让方股东的差额（以下简称“清算差额”）；若初始股东/转让方所分得的剩余财产不足以补足所有增资方/受让方的“清算差额”的，则初始股东/转让方承担连带责任，以保证增资方/受让方获得的剩余财产不低于其优先清算款
6	知情权	本次增资完成后至合格上市前，公司应确保按照以下约定的时间向增资方/受让方或其指定之人提供以下信息：（1）在每个季度结束后的四十五日内，公司根据中国会计准则的准备的未经审计的合并季度财务报表；（2）在每个会计年度末后的一百二十天内，公司由具备证券期货从业资格的会计师事务所根据中国会计准则审查和验证的，经审计的年度合并审计报告；（3）在每个当年财政年度结束前的三十日内，下一年度财务预算报告；（4）除正常经营管理外，任何送交现有股东的文件和资料
7	反稀释权	非经增资方/受让方的书面同意，公司不得以低于 22 元/股接受其他增资方/受让方对公司的股权投资，但为执行经增资方同意的员工持股计划而发行股权的情况除外
8	最优惠条款	如果目标公司的现有或将来的任何股东在任何时候享有比本轮增资方股东在本协议及其他交易文件下享有的权利更为优惠或优先的条件或权利，则本轮增资方股东有权享受该等更优惠或优先的条件及权利且无需支付任何对价

2023 年 5 月，德赛西威、勤合创投与赵治平、易习军、周东及弘景光电签署《终止协议》，对《关于广东弘景光电科技股份有限公司的增资协议之补充协议》特殊权利条款予以解除。同日，德赛西威、勤合创投与赵治平、易习军、周东签署《终止协议》，对《关于广东弘景光电科技股份有限公司的股份转让协议之补充协议》中特殊权利条款予以解除。

上述终止协议相关内容具体如下：

签署时间	签署主体	终止条款名称	终止日期	是否为自始无效	是否有自动恢复条款
2023.05.06	弘景光电、德赛西威、勤合创投、赵治平、周东、易习军	股份回购权、公司治理重大事项同意权、优先认购权、优先购买权、共售权、优先清算权、知情权、反稀释权、最优惠条款	自上市申报材料被深圳证券交易所或上海证券交易所正式受理之日起	是	否
2023.05.06	德赛西威、勤合创投、赵治平、周东、易习军	股份回购权、公司治理重大事项同意权、优先认购权、优先购买权、共售权、优先清算权、知情权、反稀释权、最优惠条款	自上市申报材料被深圳证券交易所或上海证券交易所正式受理之日起	是	否

(4) 2022年10月与全志科技、立湾投资签署对赌协议

2022年10月，全志科技、立湾投资与赵治平、易习军、周东及弘景光电签署了《关于广东弘景光电科技股份有限公司的增资协议之补充协议》，约定全志科技、立湾投资享有股份回购权、优先认购权、优先购买权与共售权、优先清算权、知情权、反稀释权、最优惠条款等方面的特殊股东权利。对赌协议主要内容如下：

序号	项目	具体内容
1	股份回购权	本次增资完成后，公司创始股东承诺，以下任何一项事项发生，增资方均有权要求公司创始股东回购其全部股权或部分股权： （1）公司或创始股东严重违反其在《增资协议》中做出的任何陈述、保证、承诺，或出现其他重大违约行为，且未能及时补救的； （2）公司在2024年12月31日之前未能正式提交上市申请或2026年12月31日之前未能在本轮增资方认可的公共证券交易市场（含主板、科创板和创业板或其他国内外证券交易市场，但不包括新三板）上市；（3）创始股东或管理团队出现重大个人诚信问题损害公司利益，包括但不限于违反竞业禁止义务、保密协议或转移、隐匿、侵占公司财产、公司出现增资方不知情的大额账外现金经营收入等情形；（4）未经增资方书面同意，公司实际控制人发生变更。公司实际控制人与其他创始股东、员工持股平台等股东结为一致行动人的情形除外；（5）公司发生停业、歇业、被责令关闭或解散；（6）公司超过两年未召开定期股东大会或股东大会/董事会超过一年或连续三次无法形成有效决议；（7）本次增资完成后，增资方依据增资协议及/或本补充协议约定，依法解除增资协议的。（8）享有回购权的投资者要求公司和/或其他回购义务人（如有）回购其所持有的公司股权，且主张回购价款累计达到2,000万

序号	项目	具体内容
		元的。回购价格=本次股权增资价款总额*(1+6%*实际支付股权增资价款日至增资方实际收到回购价款之天数/365)
2	公司治理重大事项同意权	合格上市前，公司实施下列重大事项前应获得增资方事先认可： （1）公司主营业务的改变或退出主营业务；（2）实施后可能导致增资方股权被稀释或摊薄的公司员工股权激励计划；（3）改变公司性质、形式、注册资本、股权结构；（4）公司发行任何证券或证券类产品（包括但不限于股权、债权类证券）或者任何其他有可能稀释或者减少增资方在公司的有效持股比例、改变增资方权利等任何影响其在公司权利的行为；（5）公司清算、解散、合并、分立或进行重大重组，或其他可能导致公司控制权发生变更的交易，或者申请任命破产接管人、管理人、司法管理人或类似人员
3	优先认购权	合格上市前，就公司向任何实体或个人（包括公司届时的股东和第三人）发行任何证券或证券类产品（包括但不限于新增注册资本，增发股份，发行可转换公司债券），增资方均有权在同等条件下按公司发行任何证券或证券类产品前之既有股权比例优先于其他股东认购该等证券或证券类产品的权利
4	优先购买权与共售权	在合格上市前，若初始股东直接持股比例合计低于 50%，未经增资方事先书面同意，初始股东（“转让受限股东”）不得向第三方直接或间接出售其直接或间接持有的公司股权（经公司股东会或董事会批准的员工持股计划、管理团队股权激励计划涉及的股权转让不受限制）。若增资方同意转让受限股东向第三方出售其全部或部分其直接或间接的股权，其有权在同等条件下优先购买全部或部分拟转股权的权利，或以转让受限股东同等条件向潜在增资方出售增资持有的股权
5	优先清算权	若公司因为任何原因发生终止、解散、清算或发生经增资方认定的“视作清算事件”且增资方要求行使本条权利的情况，公司应当自终止事由发生三十日内，组织清算委员会对公司进行清算。公司清算时，增资方可获得：累计投资本金，加上按照年单利 6%计算的优先清算款，和该等投资本金上已累积的股息或已宣告但未分配的股息。如增资方股东分得的剩余财产低于优先清算款，初始股东须以其分得的剩余财产补足增资方股东的差额（以下简称“清算差额”）；若初始股东所分得的剩余财产不足以补足所有增资方的“清算差额”的，则初始股东承担连带责任，以保证增资方获得的剩余财产不低于其优先清算款
6	知情权	本次增资完成后至合格上市前，公司应确保按照以下约定的时间向增资方或其指定之人提供以下信息：（1）在每个季度结束后的四十五日内，公司根据中国会计准则准备的未经审计的合并季度财务报表；（2）在每个会计年度末后的一百二十天内，公司由具备证券期货从业资格的会计师事务所根据中国会计准则审查和验证的，经审计的年度合并审计报告；（3）在每个当年财政年度结束前的三十日内，下一年度财务预算报告；（4）除正常经营管理外，任何送交现有股东的文件和资料
7	反稀释权	非经增资方（“反稀释权人”）的书面同意，公司不得以低于 25 元/股接受其他增资方对公司的股权投资，但为执行经增资方同意的员工持股计划而发行股权的情况除外
8	最优惠条款	如果目标公司的现有或将来的任何股东在任何时候享有比本轮增资方股东在本协议及其他交易文件下享有的权利更为优惠或优先的条件或权利，则本轮增资方股东有权享受该等更优惠或优先的条件及权利且无需支付任何对价

2023年5月，上述各方签署《终止协议》，对《关于广东弘景光电科技股份有限公司的增资协议之补充协议》中特殊权利条款予以解除，终止协议相关内容具体如下：

签署时间	签署主体	终止条款名称	终止日期	是否为自始无效	是否有自动恢复条款
2023.05.10	弘景光电、立湾投资、全志科技、赵治平、周东、易习军	股份回购权、公司治理重大事项同意权、优先认购权、优先购买权、共售权、优先清算权、知情权、反稀释权、最优惠条款	自上市申报材料被深圳证券交易所或上海证券交易所正式受理之日起	是	否

综上，相关投资方与实际控制人、其他相关股东及/或公司就对赌安排的解除已签署终止协议。其中，昆石承长、永辉化工、点亮投资的特殊权利条款自终止协议签署之日起解除，自始无效且不可恢复；昆石财富、海宁君马、传新未来、火炬集团、火炬华盈、宁波锦灿、德赛西威、勤合创投、立湾投资、全志科技的特殊权利条款自本次IPO受理之日起解除，自始无效且不可恢复。

2、发行人对赌协议解除符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第4号》问题3的要求

发行人对赌协议解除符合《监管规则适用指引——发行类第4号》问题3的要求，具体情况如下：

（1）发行人不作为对赌协议当事人

公司外部投资人的投资或股份转让协议之补充协议的签署方包括发行人，主要系满足外部投资人的投资要求，但相关补充协议均未约定或要求发行人承担股份回购或补偿、现金补偿等对赌性质义务，也未约定或要求发行人对发行人控股股东、实际控制人等对赌性质义务承担方在相关补充协议项下的债务或责任承担担保责任。因此，相关补充协议的条款（股份回购权、反摊薄权、优先购买权与共售权、优先清算权等）均不涉及发行人，符合发行人不作为对赌协议当事人的规定。

（2）对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定

本次发行前发行人实际控制人赵治平及其一致行动人周东合计控制发行人57.0052%表决权，但因相关补充协议中包括对赌条款在内的全部特殊权利条款已彻底解除且不可恢复，不会发生股份回购或补偿的情况，不存在导致发行人控制权变化的情形，符合对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的规定。

（3）对赌协议不与市值挂钩

相关补充协议涉及的对赌性质条款约定之股份回购或补偿的触发条件未与发行人市值相挂钩，符合对赌协议不与市值挂钩的规定。

（4）对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

因相关补充协议中包括对赌条款在内的全部特殊权利条款已彻底解除且不可恢复，不存在可能严重影响发行人持续经营能力或其他严重影响投资者权益的情形。

历史上存在的对赌条款中，发行人均不是对赌条款（股份回购权、反摊薄权、优先购买权与共售权、优先清算权等）的义务人，对赌条款项下义务主体均为发行人股东赵治平、易习军、周东及高国成，因此发行人收到的相关投资款可确认为权益工具核算。

综上所述，截至本次 IPO 正式受理日，发行人投资或股份转让协议及其补充协议中涉及的包括对赌条款在内的全部特殊权利条款已彻底解除且不可恢复，发行人对赌协议解除符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 4 号》问题 3 的要求。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对问题（1）（2），保荐人、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取赵治平、周东签署的《一致行动协议》，并就《一致行动协议》签署时间、内容等事项对赵治平、周东进行访谈；

2、就股权/合伙份额代持执行了如下核查程序：

（1）获取弘景光电的工商登记资料，历次增资、股权转让的相关协议、验

资报告、股权转让款支付凭证；

(2) 抽查了股权代持期间弘景有限管理审批文件，核查代持期间发行人实际人情况；

(3) 获取弘景有限 2012 年 8 月设立时赵治平、曾伟的银行流水，以及 2014 年 7 月股权转让时的股权转让协议及工商登记文件，并就股权代持的形成、解除相关事宜对赵治平、曾伟进行访谈，并取得其签署的《声明确认书》，核查股权代持形成及解除的真实性；

(4) 获取宁波锦炫的工商登记资料及郭昭阳、罗翀的财产份额转让协议、郭昭阳投资宁波锦炫前 3 个月的投资账户资金流水，并对郭昭阳、罗翀进行访谈，取得其签署的确认函，核查其在宁波锦炫的财产份额代持及解除的真实性；

(5) 获取税务局出具的发行人税务合规证明、股东纳税凭证；

(6) 获取弘大投资、宁波锦灿、宁波锦炫及其全部合伙人，以及火炬集团、火炬华盈、海宁君马、宁波锦灿、传新未来、德赛西威、勤合创投、立湾投资、全志科技的调查问卷，并对前述股东进行访谈；

(7) 获取发行人机构股东的合伙协议或公司章程，通过企信网、企查查等公开披露信息核查发行人机构股东的工商登记信息；

(8) 获取发行人非公众公司机构股东之股东/投资人所出具的调查表或不存在代持相关情况的确认函；

(9) 对员工持股平台弘云投资、弘宽投资、弘大投资的全体合伙人进行访谈，获取员工持股平台设立时的发行人决议相关文件，以及员工持股平台内部股权变动的转让协议、银行流水；

(10) 获取宁波锦灿、宁波锦炫合伙人投资入股前 3 个月的投资账户资金流水，分析是否存在异常资金往来；就宁波锦灿、宁波锦炫合伙人投资款的自筹资金部分，获取相关借款协议/借条及还款的银行流水，对借贷双方进行访谈并获取出借人出具的《调查表》《声明确认书》，核查出借人的身份及背景、借贷双方关系、借款、还款等情况，分析其合理性及是否存在财产份额代持情况；

(11) 对主要客户、供应商进行走访，并通过企信网、企查查等公开披露信息，核查主要客户、供应商是否与发行人股东存在关联关系；

(12) 通过查阅企信网、企查查、中国裁判文书网等公开披露信息，核查发行人股东是否存在与弘景光电股份相关的涉诉信息。

针对问题（3）（4）（5），保荐人、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1、就入股价格差异与是否存在低价换取订单事项执行了如下核查程序：

(1) 获取发行人对德赛西威、华勤技术 2021 年度至 **2023 年 1-6 月** 的销售明细，比较销售单价、销售毛利率变化情况，分析变化的原因及合理性；

(2) 查阅发行人与德赛西威、华勤技术在其入股前后签订的协议、订单，核查相关协议约定的交易条款是否存在明显差异；

(3) 访谈发行人销售经理，了解发行人销售给德赛西威、华勤技术各类产品均价、毛利率变动的的原因；

(4) 访谈发行人实际控制人，了解德赛西威、勤合创投入股定价的依据，发行人与德赛西威、勤合创投商业往来背景、交易内容、定价机制、交易规模等，是否存在低价入股换取订单或其他利益安排情形，核查德赛西威、勤合创投及其关联方与发行人及其实际控制人、董监高人员的关系；

(5) 获取发行人工商登记资料并通过企信网、企查查等公开披露信息，核查发行人与德赛西威、勤合创投及其关联方之间是否存在关联关系；

(6) 获取发行人实际控制人、董监高调查表，获取报告期内发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员的银行流水及相关确认文件，核查发行人及其实际控制人、董监高人员与报告期新增股东是否存在关联关系、委托持股或其他利益安排，是否存在非经营性资金和业务往来。

2、就新三板是否存在违法违规情形及信息披露事项执行了如下核查程序：

(1) 获取发行人新三板挂牌期间历次股东大会、董事会会议及监事会会议决议的公告文件、定期报告、临时公告等公开披露信息，查阅《非上市公众公

司监督管理办法》《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露规则》等法律法规、规范性文件以及发行人《公司章程》《董事会议事规则》《股东大会议事规则》《信息披露管理制度》等内部治理制度的相关规定，核查发行人在新三板挂牌期间信息披露、规范运作、股份转让等情况是否符合相关法律法规规定，是否存在受到行政处罚或被采取行政或自律监管措施的情况；

（2）获取发行人及发行人董事会秘书、总经理出具的关于新三板挂牌期间财务内控、股票交易、定向增发、信息披露合法合规的确认函；

（3）获取发行人新三板挂牌期间的工商登记资料；

（4）获取工商行政管理部门等相关政府部门出具的无违法违规证明；

（5）通过登录股转系统网站、证监会证券期货市场失信记录查询平台等网站进行检索，核查发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员是否存在受到中国证监会、股转系统的行政处罚、行政或自律监管措施等情形；

（6）对比本次申请文件和财务报表与股转系统挂牌信息披露文件是否存在差异，核查存在明显差异的具体内容并分析其影响。

3、就易习军、高国成股权转让及发行人历次股权变动情况执行了如下核查程序：

（1）获取弘景光电提供的工商登记资料，历次增资、股权转让的相关协议、验资报告、审计报告、付款凭证、股东名册、董事会决议、股东大会决议；对股权/股份转让的相关自然人进行了访谈；

（2）获取易习军、高国成填写的调查表并就其任职情况进行网络核查，就其入股的背景原因、对价及支付方式和支付情况访谈易习军、高国成，并获取其出具的《声明承诺书》；

（3）获取易习军、高国成股权转让及增资前后的银行流水，核查易习军、高国成借款的真实性，以及股权转让对价、实缴出资的资金来源、支付情况；

（4）获取发行人股东就发行人股权变动缴纳所得税、发行人代扣代缴情况的相关凭证，获取税务部门出具的发行人依法纳税的相关证明；

(5) 获取发行人历次员工持股计划及相关董事会决议、股东大会决议、员工花名册、劳动合同、社保及住房公积金缴纳凭证，以及弘云投资、弘宽投资及弘大投资历次财产份额转让的协议、支付转让对价的银行单据或银行流水，并对持股员工进行访谈，核查股权激励方案、持股员工所属职能部门及职位，以及合伙份额的转让及其价格、支付情况；

(6) 获取公司股份支付处理相关会计凭证，核查公司股份支付的会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号-股份支付》和《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定。

针对问题（6），保荐人、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取各外部投资人增资入股的董事会、股东大会会议文件、发行人与各方签署的投资协议及其补充协议、各方就解除对赌条款的终止协议，并对外部股东、公司控股股东、实际控制人进行访谈；

2、获取外部股东出具的《股东调查表》，核查公司外部股东通过增资及/或股权/股份转让投资发行人的情况、投资协议及其补充协议、解除对赌条款的终止协议的内容及对赌协议解除情况。

（二）核查结论

针对问题（1）（2），经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人已披露《一致行动协议》的主要内容，包括签署时间、有效期、决策安排、纠纷解决机制等，该文件已随本问询回复一同提供备查；

2、赵治平的股权代持及解除真实、有效，不存在纠纷或潜在纠纷。宁波锦炫合伙份额代持及解除真实有效，不存在纠纷或潜在纠纷。除前述已披露的代持情况外，发行人不存在其他直接或间接股东代持情形；

针对问题（3）（4）（5），经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、2022 年 8 月至 10 月入股价格存在明显差异的主要原因系相关增资入股的投资谈判启动时间不同，且不同谈判时间发行人在业绩基础及预期、上市计划等方面存在差异，具有合理性。德赛西威、华勤技术入股发行人前后，其与

发行人的交易在销售额、平均单价、毛利率等方面的变化具有合理原因，不存在以低价入股换取订单的情形。除德赛西威、勤合创投间接股东华勤技术为发行人客户及段拥政兼任发行人董事及德赛西威副总经理以外，报告期内新增股东与发行人及其主要人员、客户供应商、中介机构及其他相关密切方不存在关联关系、资金或业务往来，不存在股权代持或其他利益安排；

2、发行人新三板挂牌期间在财务内控、股票交易、定向增发、信息披露等方面符合法律法规和股转系统业务规则的规定，不存在违法违规情形。发行人新三板挂牌期间公开披露信息与本次申请文件的内容存在一定差异，发行人已经对差异情况进行了说明。上述差异不存在影响或可能影响发行人本次发行上市的发行、上市或信息披露等条件的情形；

3、易习军与高国成的股权转让背景原因具有合理性，股权转让真实有效，股权转让价款已支付完毕，双方不存在现实或潜在的争议或纠纷，不存在股权代持的情形。发行人历次股权变动的背景原因、价格公允性及定价依据、是否涉及股份支付，款项是否实际支付，是否存在应缴纳未缴税款等情况已汇总列示，发行人历次股权变动真实有效，不存在拖欠税款的情形。

针对问题（6），经核查，保荐人、发行人律师认为：

截至本次 IPO 正式受理日，发行人投资或股份转让协议之补充协议中涉及的包括对赌条款在内的全部特殊权利条款已彻底解除且不可恢复，发行人对赌协议解除符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 4 号》问题 3 的要求。

4.关于关联方和关联交易

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人与德赛西威、深圳市方正达科技有限公司、中山市欧木电子有限公司、松冈和雄存在关联交易，其中松冈和雄为发行人历史董监高，深圳市方正达科技有限公司、中山市欧木电子有限公司为历史董监高控制的企业。

(2) 发行人历史董监高包括钱敏、肖共和、高国成、松冈和雄，其中肖共和控制了广州百川光电技术开发有限公司等系列公司，高国成控制的中山市欧木电子有限公司、中山市欧本光电科技有限公司已注销。中山市欧木电子有限公司历史上存在股权代持。

(3) 报告期内，发行人曾向关联方中山市欧木电子有限公司出租位于中山市火炬开发区勤业路 27 号的厂房 SMT 车间及相关机器设备，租赁面积约为 600.00 平方米。保荐工作报告显示，高国成在报告期内历经从发行人离职到设立企业创业再到发行人任职。

(4) 保荐工作报告显示，夏洪滔控制的企业中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远和发行人的交易情况包括采购原料、采购固定资产、销售产品、租赁、受让专利等各类交易，金额相对较大。其中湖北超远由不具有相关业务经营背景的赵树武等人合伙成立，2018 年成立后经发行人介绍由夏洪滔入股并接手。招股说明书未披露上述内容，湖北超远为发行人前五大供应商。

(5) 作为发行人担保方的主体包括赵治平、易习军、周东、高国成及其各自家属。

请发行人：

(1) 说明夏洪滔的履历和背景情况，投资和控制的企业及相关历史沿革，湖北超远存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关，夏洪滔及其相关主体与发行人及其实际控制人等是否存在关联关系或资金业务往来、特殊利益安排等；夏洪滔控制的企业成为发行人主要供应商的背景原因、合理性，交易价格的公允性。

(2) 结合饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等 5 人的背景及在发行人历史任职情况，投资和控制的企業及其主营业务和最近一年主要财务数据，上述主体与发行人的交易具体内容等，说明关联交易的必要性、合理性、定价公允性，是否存在关联企業为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形。

(3) 说明高国成短期内辞职又重新入职、設立公司又注銷公司的原因及合理性，高国成控制的欧木电子存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关，高国成和易习军等为发行人銀行借款提供担保的原因及合理性，易习军、高国成是否存在未披露的关联关系和其他利益安排。

请保荐人和申报会计师、发行人律師发表明确意见，并就发行人关联方是否披露完整、核查方式是否足以支持核查结论发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明夏洪滔的履历和背景情况，投资和控制的企業及相关历史沿革，湖北超远存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关，夏洪滔及其相关主体与发行人及其实际控制人等是否存在关联关系或资金业务往来、特殊利益安排等；夏洪滔控制的企業成为发行人主要供应商的背景原因、合理性，交易价格的公允性。

1、夏洪滔的履历和背景情况，投资和控制的企業及相关历史沿革，湖北超远存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关

(1) 夏洪滔的履历和背景情况

夏洪滔，男，1978 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历。自 2000 年以来，夏洪滔一直从事光学领域相关设备、模具、治工具的研发、生产及销售工作，积累了丰富的光学行业经验。

夏洪滔的主要履历为：2000 年 12 月至 2009 年 12 月，历任厦门建铃精密工业有限公司品保课长、业务部经理、总经理特助；2009 年 12 月至 2014 年 9 月，任中山市宇荣光学元件有限公司副经理；2014 年 10 月至 2015 年 2 月，待业；

2015年3月至今，任中山市瑞科光学制品有限公司总经理；2017年2月至今，任湖北瑞科光学科技有限公司执行董事；2018年12月至今，任湖北超远光电科技有限公司总经理；**2023年11月至今，任湖北瑞莱光学有限责任公司副总经理。**

(2) 夏洪滔投资和控制的企业及相关历史沿革

截至本问询回复签署日，夏洪滔投资和控制的企业共**4**家，分别为中山市瑞科光学制品有限公司（以下简称“中山瑞科”）、湖北瑞科光学科技有限公司（以下简称“湖北瑞科”）、湖北超远光电科技有限公司（以下简称“湖北超远”）以及湖北瑞莱光学有限责任公司（以下简称“瑞莱光学”），其历史沿革情况如下：

①中山瑞科

A.2015年3月17日，中山瑞科设立

2015年3月13日，夏洪滔签署《中山市瑞科光学制品有限公司章程》，设立中山瑞科。同日，中山瑞科作出股东决定，聘任夏洪滔为执行董事兼经理，聘任张惠娟为监事。

2015年3月17日，中山瑞科取得中山市工商行政管理局核发的营业执照。中山瑞科设立时的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	150.00	100.00
	合计	150.00	100.00

B.中山瑞科自设立以来的股权变更

中山瑞科设立后至今，未发生股权变更的情况。

C.截至本问询回复签署日，中山瑞科的工商登记信息如下：

企业名称	中山市瑞科光学制品有限公司
统一社会信用代码	914420003348089588
住所	中山市火炬开发区濠头下陂头牌坊西侧1号之七
法定代表人	夏洪滔

注册资本	150 万元
企业类型	有限责任公司（自然人独资）
经营范围	研发、生产、销售：光学元件、光电产品、数码相机及零件、手机及零件、数码投影机及零件、光学仪器及零件、放声机、电视机、平板显示器及零件、探测设备及零件、安防监控设备及零件。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）
营业期限	2015.03.17 至长期
状态	有效存续

②湖北瑞科

A. 2017 年 2 月 14 日，仙桃瑞科工贸有限公司设立

2017 年 2 月 6 日，夏洪滔、汪家兵共同签署《仙桃瑞科工贸有限公司章程》，设立仙桃瑞科工贸有限公司。同日，仙桃瑞科工贸有限公司作出股东会决议，聘任夏洪滔为执行董事兼法定代表人，聘任汪家兵为经理、张惠娟为监事。2017 年 2 月 14 日，仙桃瑞科工贸有限公司取得仙桃市工商行政管理局核发的营业执照。仙桃瑞科工贸有限公司设立时的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	90.00	90.00
2	汪家兵	10.00	10.00
合计		100.00	100.00

B. 2022 年 7 月 22 日，变更企业名称

2022 年 7 月 21 日，仙桃瑞科工贸有限公司作出股东会决议，同意将企业名称由“仙桃瑞科工贸有限公司”变更为“湖北瑞科光学科技有限公司”。

2022 年 7 月 22 日，湖北瑞科取得变更后的营业执照。

C. 湖北瑞科设立以来的股权变更情况

湖北瑞科设立后至今，未发生股权变更的情况。

D.截至本问询回复签署日，湖北瑞科的工商登记信息如下：

企业名称	湖北瑞科光学科技有限公司
统一社会信用代码	91429004MA48TMJHX3
住所	仙桃市胡场镇未来城 318 国道旁

法定代表人	夏洪滔
注册资本	100 万元
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围	光学制品、机械零件、工装治具、自动化设备、仪器仪表、电子零部件、电子材料、包装材料、办公设备及辅材、五金水暖、塑胶制品、玻璃制品的设计、生产及销售；房屋装修。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）
营业期限	2017.02.14 至长期
状态	有效存续

③湖北超远

A. 2018 年 4 月 16 日，湖北超远设立

2018 年 4 月 12 日，赵树武、代良娇、赵和平共同签署《湖北超远光电科技有限公司章程》，设立湖北超远。同日，湖北超远作出股东会决议，聘任赵树武为执行董事兼总经理，聘任赵和平为监事。

2018 年 4 月 16 日，湖北超远取得仙桃市工商行政管理局颁发的营业执照。湖北超远设立时的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	代良娇	500.00	50.00
2	赵和平	300.00	30.00
3	赵树武	200.00	20.00
合计		1,000.00	100.00

B. 2018 年 12 月 26 日，第一次股权转让

2018 年 12 月 25 日，湖北超远作出股东会决议，同意代良娇将湖北超远 50% 股权，合计 500 万元认缴出资转让给夏洪滔；同意赵和平将湖北超远 14% 股权，合计 140 万元认缴出资转让给赵树武；同意任命赵和平为法定代表人、执行董事，任命夏洪滔为总经理，任命赵树武为监事；同意将湖北超远地址由“仙桃市干办观音堂社区邦泰仓储物流园”变更为“仙桃市胡场镇未来城 318 国道旁”；同意修改湖北超远公司章程。

2018 年 12 月 25 日，代良娇与夏洪滔签署《股权转让协议》，约定代良娇将湖北超远 50% 股权转让给夏洪滔。2018 年 12 月 26 日，赵和平与赵树武签署

《股权转让协议》，约定赵和平将湖北超远 14%股权转让给赵树武。

2018 年 12 月 25 日，夏洪滔、赵和平、赵树武共同签署湖北超远公司章程。

2018 年 12 月 26 日，湖北超远取得变更后的营业执照。本次股权转让完成后，湖北超远的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	500.00	50.00
2	赵树武	340.00	34.00
3	赵和平	160.00	16.00
合计		1,000.00	100.00

C. 2019 年 12 月 27 日，湖北超远第二次股权变更

2019 年 12 月 26 日，湖北超远作出股东会决议，同意湖北超远股东变更为夏洪滔、赵和平；同意由夏洪滔担任执行董事兼总经理、法定代表人；同意由赵和平担任监事；同意修改湖北超远公司章程。

2019 年 12 月 26 日，赵树武与夏洪滔签署《股权转让协议》，约定赵树武将湖北超远 34%股权，合计 340 万元认缴出资转让给夏洪滔。

2019 年 12 月 27 日，湖北超远取得变更后的营业执照。本次股权转让完成后，湖北超远的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	840.00	84.00
2	赵和平	160.00	16.00
合计		1,000.00	100.00

D. 2020 年 12 月 16 日，湖北超远减资

2020 年 9 月 13 日，湖北超远作出股东会决议，同意湖北超远注册资本由 1000 万元变更为 300 万元；同意修改湖北超远公司章程。

2020 年 12 月 16 日，湖北超远取得变更后的营业执照。本次减资完成后，湖北超远的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	252.00	84.00
2	赵和平	48.00	16.00
合计		300.00	100.00

E. 2021年4月12日，湖北超远第三次股权变更

2021年4月11日，湖北超远作出股东会决议，同意夏洪滔将湖北超远33%股权，合计99万元认缴出资转让给赵和平；同意修改湖北超远公司章程。

2021年4月11日，夏洪滔与赵和平签署《股权转让协议》，约定夏洪滔将湖北超远33%股权，合计99万元认缴出资转让给赵和平。

2021年4月12日，湖北超远取得变更后的营业执照。本次股权转让完成后，湖北超远的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	153.00	51.00
2	赵和平	147.00	49.00
合计		300.00	100.00

F. 2021年11月17日，湖北超远第四次股权变更

2021年11月17日，湖北超远作出股东会决议，同意湖北超远的股东变更为夏洪滔、陈祖荣；同意由陈祖荣担任监事职务；同意修改湖北超远公司章程。

2021年11月17日，赵和平与陈祖荣签署《股权转让协议》，约定赵和平将湖北超远49%股权，合计147万元认缴出资转让给陈祖荣。

2021年11月17日，湖北超远取得变更后的营业执照。本次股权转让完成后，湖北超远的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	夏洪滔	153.00	51.00
2	陈祖荣	147.00	49.00
合计		300.00	100.00

G.截至本问询回复签署日，湖北超远的工商登记信息如下：

企业名称	湖北超远光电科技有限公司
统一社会信用代码	91429004MA493MEJ3D
住所	仙桃市胡场镇未来城 318 国道旁
法定代表人	夏洪滔
注册资本	300 万元
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围	一般项目：照相机及器材制造；照相机及器材销售；光学仪器制造；光学仪器销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；技术玻璃制品制造；日用玻璃制品制造；日用玻璃制品销售；技术玻璃制品销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
营业期限	2018.04.16 至长期
状态	有效存续

④瑞莱光学

A. 2022 年 9 月 26 日，瑞莱光学设立

2022 年 9 月 26 日，吴爱国、徐国梅共同签署《湖北瑞莱光学有限责任公司章程》，设立瑞莱光学。同日，瑞莱光学作出股东会决议，聘任吴爱国为执行董事兼总经理，聘任徐国梅为监事。吴爱国与徐国梅系夫妻关系。

2022 年 9 月 26 日，瑞莱光学取得仙桃市市场监督管理局颁发的营业执照。瑞莱光学设立时的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	吴爱国	51.00	51.00
2	徐国梅	49.00	49.00
	合计	100.00	100.00

B. 2023 年 11 月 28 日，瑞莱光学第一次股权转让

2023 年 11 月 27 日，瑞莱光学作出股东会决议，同意股东股权转让变更，徐国梅将持有的 49% 股权，转让给夏洪滔。股权转让后，吴爱国认缴出资 51 万元，占 51% 股权，夏洪滔认缴出资 49 万元，占 49% 股权；同意修改公司章程。

2023 年 11 月 27 日，徐国梅与夏洪滔签署《股权转让协议》，约定徐国梅将瑞莱光学 49% 股权，合计 49 万元认缴出资，转让给夏洪滔。

2023年11月28日，瑞莱光学取得变更后的营业执照。本次股权转让完成后，瑞莱光学的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	吴爱国	51.00	51.00
2	夏洪滔	49.00	49.00
	合计	100.00	100.00

瑞莱光学本次股权转让的背景和原因为：为便于管理，自2022年上半年开始，发行人将采购模式由向供应商采购玻璃镜片半成品为主变更为以直接采购玻璃镜片成品为主。在此背景下，湖北超远需要增加购买镜片完品工序相关机器设备，但因其无法投入足够资金完成相应设备购置、场地租赁，无法匹配发行人的业务需求，自2022年4月开始，发行人向湖北超远下达的订单量减少，双方交易额逐步下降。为获得流动资金并改善经营状况，2022年8月，夏洪滔与吴爱国达成合作，约定以湖北超远及湖北瑞科截至2022年6月30日账面净值为定价基础并适当溢价，吴爱国以货币出资100万元，获得湖北瑞科51%股权，并负责筹集资金，夏洪滔负责将湖北超远的资产、人员和业务转移至湖北瑞科，由湖北瑞科继续从事光学镜片、治工具的生产和销售业务。其后，吴爱国支付了100万元投资款并提供100万元借款。

2022年9月初，因担心湖北超远及湖北瑞科存在潜在债务问题而影响投资安全及后续经营，吴爱国要求把100万元投资款转为借款，同时新设瑞莱光学作为经营主体，以账面净值为定价基础向湖北超远、湖北瑞科购买经营性资产，夏洪滔将湖北超远和湖北瑞科的业务、人员置入瑞莱光学后，吴爱国将瑞莱光学49%的股权平价转让给夏洪滔。2022年9月底，瑞莱光学设立，因双方对拟收购的经营性资产的对价产生争议，致使夏洪滔入股瑞莱光学相关事宜搁置。为避免双方争议造成瑞莱光学经营停滞，夏洪滔同意先把湖北超远、湖北瑞科的经营性资产给瑞莱光学使用，将人员和业务转移至瑞莱光学，并确保瑞莱光学生产和销售的平稳过渡，其入股瑞莱光学事宜再行协商。自2022年10月开始，瑞莱光学承接湖北超远及湖北瑞科的业务，并与弘景仙桃开始交易。

经多次协商，吴爱国与夏洪滔未能就经营性资产转让及夏洪滔入股瑞莱光学等事宜达成一致意见，导致夏洪滔计划终止与吴爱国合作。为避免合作终止

造成双方投资损失，2023年11月初，吴爱国、夏洪滔就湖北超远及湖北瑞科经营性资产的转让对价及夏洪滔入股瑞莱光学相关事宜达成一致。2023年11月底，湖北超远、湖北瑞科将经营性资产转让给瑞莱光学，同时吴爱国配偶徐国梅将其持有的瑞莱光学49%股权以人民币49万元转让给夏洪滔。2023年11月28日，瑞莱光学办理完成本次股权的工商变更登记手续。2023年12月5日，夏洪滔向徐国梅支付股权转让款49万元。

根据对夏洪滔、吴爱国、徐国梅的访谈及其出具的声明确认书、调查表，以及对发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员的资金流水核查，夏洪滔、吴爱国、徐国梅与发行人、发行人控股股东、实际控制人、董监高人员均不存在任何关联关系、特殊利益安排及资金往来，夏洪滔、吴爱国、徐国梅均为真实持有瑞莱光学股权，其股权变动具有合理的背景和原因，不存在为发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员代持瑞莱光学股权的情况。

C. 截至本问询回复签署日，瑞莱光学的工商登记信息如下：

企业名称	湖北瑞莱光学有限责任公司
统一社会信用代码	91429004MAC0E9PX97
住所	仙桃市纺织工业园区纺织路6号
法定代表人	吴爱国
注册资本	100万元
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营范围	一般项目：新材料技术研发；光电子器件制造；照相机及器材制造；光学玻璃制造；光学仪器制造；移动通信设备制造；照相机及器材销售；光学仪器销售；照相器材及望远镜批发；照相器材及望远镜零售；光学玻璃销售；功能玻璃和新型光学材料销售；光电子器件销售；金属材料销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）
营业期限	2022.09.26至长期
状态	有效存续

(3) 湖北超远存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关

2018年4月，赵树武、代良娇及赵和平共同设立湖北超远，开展光学镜片生产加工业务。赵树武与代良娇系夫妻关系，赵和平与赵树武系堂兄弟关系。

湖北超远设立后，其历次股权变动的背景和原因如下：

变更时间	变化情况	背景和原因
2018.12.26	代良娇将湖北超远 50% 股权，合计 500 万元认缴出资转让给夏洪滔；赵和平将湖北超远 14% 股权，合计 140 万元认缴出资转让给赵树武	夏洪滔看好镜片生产行业，且有一定行业经验和资源，其投资入股有利于提升湖北超远的管理水平和技术实力；原股东通过调整出资比例，平衡投资风险和收益
2019.12.27	赵树武将湖北超远 34% 股权，合计 340 万元认缴出资转让给夏洪滔	湖北超远经营不及预期，赵树武退出对湖北超远的投资
2020.12.16	湖北超远注册资本从 1000 万元减资至 300 万元，股权结构未发生变更	减少注册资本使其与公司规模相匹配，降低股东出资风险
2021.04.12	夏洪滔将湖北超远 33% 股权，合计 99 万元认缴出资转让给赵和平	通过调整出资比例，平衡股东间投资风险和收益
2021.11.17	赵和平将湖北超远 49% 股权，合计 147 万元认缴出资转让给陈祖荣	赵和平与夏洪滔存在经营理念差异，退出对湖北超远的投资

根据对夏洪滔、赵树武和赵和平的访谈及其出具的《声明确认书》，以及对发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员的资金流水核查，夏洪滔、赵树武、代良娇及赵和平均为真实持有湖北超远股权，历次股权变动具有合理的背景和原因，不存在为发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员代持湖北超远股权的情况。

根据对夏洪滔和陈祖荣的访谈及其出具的《声明确认书》，陈祖荣所持湖北超远 49% 股权系代夏洪滔持有。因夏洪滔持股的中山瑞科为一人有限责任公司，根据公司法关于自然人只能设立一个一人有限责任公司的规定，夏洪滔如受让赵和平 49% 股权将无法办理工商登记，陈祖荣系夏洪滔的妹夫且为湖北超远的员工，故夏洪滔委托陈祖荣受让并代持湖北超远股权。根据对发行人及发行人控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员的资金流水核查，以及陈祖荣出具的《声明确认书》，陈祖荣与发行人、发行人控股股东、实际控制人、董监高人员均不存在任何关联关系、特殊利益安排及资金往来。因此，陈祖荣代夏洪滔持有湖北超远股权与发行人及发行人控股股东、实际控制人无关。

综上所述，湖北超远历史沿革中的股权代持与发行人及其控股股东、实际控制人无关，不存在为发行人及发行人控股股东、实际控制人、董监高人员代持湖北超远股权的情况。

2、夏洪滔及其相关主体与发行人及其实际控制人等是否存在关联关系或资金业务往来、特殊利益安排等

(1) 夏洪滔及其相关主体与发行人及其实际控制人等是否存在关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2023 年修订）》等法律法规和规范性文件的规定，以及夏洪滔及其控制的中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远和投资的瑞莱光学出具的声明确认，夏洪滔及其相关主体与发行人及发行人的控股股东、实际控制人、董监高人员及其关系密切的家庭成员之间不存在关联关系。

(2) 是否存在资金业务往来、特殊利益安排

报告期内，中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远、瑞莱光学与发行人之间存在业务往来，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	交易类别	主要交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中山瑞科	采购	采购真空镀膜机等设备以及治工具等辅料	47.49	417.76	807.51	526.45
	采购	受让专利权 3 项	-	0.64	-	-
湖北瑞科	采购	采购治工具	-	25.68	70.89	28.42
湖北超远	销售	厂房租金	-	-	-	1.77
	销售	电费	-	14.36	20.97	10.94
	采购	原材料采购	-	161.60	494.65	282.51
瑞莱光学	采购	采购原材料、治工具	208.74	90.07	-	-
	销售	机器设备	-	55.30	-	-

注：1、湖北超远于 2020 年 12 月与厂房出租方刘小发签订《租赁协议》，自 2021 年起，湖北超远直接向刘小发租赁厂房，但供电系统仍向弘景仙桃采购；

2、本部分采购额为采购净额、无偿模式加工费合计额

除上述与发行人之间的业务往来外，报告期内，发行人控股股东、实际控制人赵治平的妹妹赵玉琼与夏洪滔、赵和平及湖北超远之间存在资金往来，具体情况如下：

①餐费

因湖北超远员工相对较少，自建食堂不经济，湖北超远曾委托赵玉琼为其

员工提供配餐，双方参照仙桃当地物价水平，按照 7 元-9 元/人次固定餐费标准，以实际用餐人数，按照月度结算。2022 年 10 月，赵玉琼停止向湖北超远提供配餐。2020 年 1 月至 2022 年 9 月期间，双方餐费结算情况如下：

单位：万元

年度	餐费总额	支付金额	付款方
2020	15.93	12.53	湖北超远、赵和平
2021	19.75	23.94	湖北超远
2022 年 1-9 月	10.24	10.74	湖北超远、夏洪滔
合计	45.92	47.21	/

注：湖北超远实际支付金额与餐费总额的差额 1.28 万元系湖北超远 2020 年支付的餐费中包含 2019 年 11 月 21 日至 12 月 31 日期间餐费

②其他资金往来

报告期内，赵玉琼与湖北超远股东夏洪滔、赵和平存在其他资金往来，具体情况如下：

单位：万元

时间	收入	支出	交易对方	备注
2021.01.06	5.96	-	夏洪滔	夏洪滔代湖北超远垫付餐费 4.19 万元以及厂房租金 1.77 万元
2021.01.12	-	2.00	夏洪滔	赵玉琼收到湖北超远支付的餐费后退回夏洪滔垫付的 4.19 万元餐费
2021.02.08	-	2.19	夏洪滔	
2021.05.05	1.77	-	赵和平	赵和平支付湖北超远厂房租金 1.77 万元
	-	1.77	夏洪滔	退回夏洪滔垫付的厂房租金 1.77 万元

赵玉琼系弘景仙桃行政人员，负责处理弘景仙桃厂房租赁事务，与出租方刘小发相熟。自 2021 年起，弘景仙桃终止向湖北超远转租厂房，湖北超远与刘小发签署租赁合同，约定年租金为 1.77 万元。2021 年 1 月初，刘小发委托赵玉琼代其向湖北超远收取 2021 年厂房租金。因湖北超远临时资金周转紧张，为及时缴纳厂房租金和支付配餐费用，其控股股东夏洪滔代湖北超远垫付了餐费和租金合计 5.96 万元。同时，夏洪滔为便于与湖北超远的资金核算，就所垫付资金与赵玉琼约定，赵玉琼在后续收到湖北超远支付的相应餐费及租金后退还其所垫款项。其后，赵玉琼将代收租金交付给委托人刘小发，并在收到湖北超远支出的餐费和租金后将夏洪滔垫付的资金退回。

上述赵玉琼与湖北超远股东夏洪滔、赵和平的资金往来清晰，用途明确，

与发行人无关联，且涉及金额较小，不存在为发行人、发行人供应商承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形。

除前述情况外，根据发行人、发行人控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员及关键岗位人员的银行流水，以及夏洪滔、中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远以及湖北超远历史股东赵和平、赵树武、**瑞莱光学及其股东**出具的声明确认，夏洪滔及其控制的中山瑞科、湖北瑞科及湖北超远**和投资的瑞莱光学**与发行人及其控股股东、实际控制人之间不存在其他资金业务往来、特殊利益安排。

3、夏洪滔控制的企业成为发行人主要供应商的背景原因、合理性，交易价格的公允性

(1) 夏洪滔控制的企业成为发行人主要供应商的背景原因、合理性

①中山瑞科成为发行人主要供应商的背景原因、合理性

夏洪滔于 2009 年-2014 年任职于中山市宇荣光学元件有限公司（以下简称“宇荣光学”）。宇荣光学主要从事光学类镜筒、底座模具开发制造及注塑成型代工生产，为舜宇光学（中山）的供应商。赵治平 2006 年-2012 年曾任舜宇光学（中山）总经理，夏洪滔因此结识发行人的控股股东、实际控制人赵治平。

在积累一定的行业经验和资源后，夏洪滔于 2014 年 9 月自宇荣光学离职，并于 2015 年 3 月创立中山瑞科，从事光学设备、模具及治工具等辅材相关业务。中山瑞科设立后，夏洪滔寻求与弘景有限的业务合作。因光学行业相关产品及设备定制化需求较高，大型设备厂商通常报价高且需求响应速度较慢，而夏洪滔具有丰富的光学设备改造经验且中山瑞科处于创业初期，业务量不大、能快速响应弘景有限需求，与弘景有限的需求匹配度较高，因此，弘景有限于 2015 年 5 月开始与中山瑞科开展业务合作。

报告期内，发行人向中山瑞科的采购情况如下：

单位：万元

公司名称	交易类别	交易内容	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中山瑞科	采购	采购真空镀膜机、摄像头 AA 机等设备以及治工具等辅料	47.49	417.76	807.51	526.45

公司名称	交易类别	交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	采购	受让专利权3项	-	0.64	-	-

报告期内，发行人加大对生产设备的投入和升级改造，向中山瑞科采购了真空镀膜机、摄像头AA机等设备。

②湖北瑞科成为发行人主要供应商的背景原因、合理性

2017年初，发行人筹划在湖北仙桃设立全资子公司弘景仙桃，并将镜片生产工序转移至弘景仙桃。2017年之前，公司生产镜片的治工具主要由中山瑞科提供。因仙桃当地无镜片治工具配套厂商，考虑到弘景光电作为中山瑞科的重要客户，为全面服务发行人，夏洪滔于2017年2月设立仙桃瑞科工贸有限公司（后更名为湖北瑞科），向弘景仙桃提供治工具。

报告期内，发行人向湖北瑞科的采购情况如下：

单位：万元

公司名称	交易类别	交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
湖北瑞科	采购	采购治工具	-	25.68	70.89	28.42
占采购总额的比例（%）			-	0.09	0.40	0.20

发行人2021年度向湖北瑞科采购额增长的原因为：弘景仙桃2021年度试制打样机种较多，采购的镜片试制打样用治工具、套环等辅料相应增加。

③湖北超远成为发行人主要供应商的背景原因、合理性

根据对赵树武、代良娇及赵和平的访谈，2018年初，赵树武、代良娇因其控股的麻城市顺鑫物流有限公司为弘景仙桃提供物流服务，结识弘景仙桃总经理赵卫平。在知悉弘景仙桃计划将镜片加工前工序外包给第三方外协生产后，经考察了解从事该等工序需投入的资金及技术难度均不大，赵树武、代良娇产生设立公司承接弘景仙桃外包业务的想法，并于2018年4月与赵和平共同投资设立了湖北超远。湖北超远于2018年7月开始与弘景仙桃建立业务合作，为弘景仙桃提供镜片研磨等加工服务。

湖北超远设立后存在采购治工具的需求，经弘景仙桃介绍，向湖北瑞科采购治工具，赵和平因此结识夏洪滔。因设备投入少，可承接的业务量不大，湖北超远短期内较难实现盈利。2018年底，湖北超远股东为减少投资损失，萌生

退意。同时期，弘景仙桃聚焦镜片后工程加工，计划将镜片生产前工程全部外包。因中山瑞科、湖北瑞科所从事的设备、治工具销售业务的稳定性不高，夏洪滔更看好镜片生产加工行业，在了解前述情况后，拟投资湖北超远，计划增加投资扩大生产规模，在湖北超远现有产能基础上承接弘景仙桃镜片生产前工程业务，实现长期稳定的投资收入。2018年12月，夏洪滔与赵树武协商，拟通过受让代良娇50%湖北超远股权的方式入股湖北超远。考虑到夏洪滔有一定的行业经验和资源，其入股有利于提升湖北超远的管理和技术水平，赵树武、赵和平同意夏洪滔入股。自2019年开始湖北超远所承接的弘景仙桃镜片生产前工程业务量增大，逐渐成为弘景仙桃的镜片前工程的主要供应商之一。

报告期内，湖北超远主要为公司提供镜片半成品-研磨，具体采购情况如下：

单位：万元

公司名称	交易类别	交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
湖北超远	采购	原材料采购	-	161.60	494.65	282.51
占采购总额的比例（%）			-	0.57	2.76	2.02

2021年度向湖北超远采购额增长系因发行人向湖北超远采购的HJ4036、HJ5058、HJ6048等系列镜片的数量增加。

2022年度，发行人为便于管理，主要向供应商直接采购镜片成品。在此情形下，湖北超远需要增加购买镜片成品工序的相关机器设备。因湖北超远无法投入足够资金进行设备、场地投入，无法匹配发行人的业务需求，自2022年4月开始，发行人向湖北超远下达的订单量减少，双方交易额逐步下降。因此，发行人2022年度向湖北超远采购额减少。

综上所述，夏洪滔控制的企业成为发行人主要供应商具有合理性。

（2）夏洪滔控制的企业与发行人交易的公允性

①中山瑞科交易的公允性

报告期内，发行人向中山瑞科采购的内容主要为真空镀膜机、摄像头AA机等价值高的生产设备，具体情况如下：

固定资产名称	入账金额（万元）	入账期间	前期购入同类产品价格或外部第三方价格
真空镀膜机	410.62	2020年	2019年4月，发行人向富胜光电科技（上海）

			有限公司采购 1 台真空镀膜机价格为 206.90 万元，2022 年 12 月向 Nanofilm Technologies International Limited 采购 1 台真空镀膜机采购价格为 670.85 万元
摄像头 AA 机	600.00	2021 年	总计采购 4 台，单价 200 万元/台，2017 年末发行人曾向中山瑞科采购 2 台镜头 AA 主动调焦设备，合计采购价格为 350.43 万元。经查询公开信息，豪恩汽电招股书披露其 AA 设备价格为 533.89 万元
	200.00	2022 年	
偏心测量仪	29.03	2021 年	2019 年发行人向 HanChong Company Limited 采购 1 台偏心测量仪价格为 5.89 万美元（入账价值为 41.66 万元），2021 年向杭州冰凌光学仪器有限公司采购 1 台反射式偏心仪价格为 6.46 万元

由上表可知，报告期内，与向其他设备供应商采购同类型设备的价格相比，发行人向中山瑞科采购生产设备的价格居中，不存在明显异常。因此，公司与中山瑞科交易价格公允，不存在异常情形。

②湖北瑞科交易的公允性

报告期内，弘景仙桃主要向湖北瑞科采购治工具，采购金额分别为 28.42 万元、70.89 万元和 25.68 万元。因采购具体型号较多，单个型号采购金额较小，且市场价格较为透明，公司与湖北瑞科交易价格公允，不存在异常情形。

③湖北超远交易的公允性

报告期内，湖北超远主要为公司提供镜片半成品-研磨，占公司向其采购总额的比例在 92%以上，将湖北超远平均采购单价与其他供应商同类材料采购单价进行比对，具体情况如下：

单位：万元，元/颗

产品类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	金额	单价	同类型产品单价	金额	单价	同类型产品单价	金额	单价	同类型产品单价
镜片半成品-研磨	124.09	1.35	1.17	750.96	1.07	1.03	406.57	0.97	0.88
其中：HJ4036A-104A	-2.55	0.91	/	172.99	0.92	/	167.06	0.91	/
HJ4061A-102A	19.24	1.00	/	26.68	1.06	/	0.48	1.49	/
HJ5037A-105A	0.18	0.82	/	49.62	0.82	/	17.23	0.82	/
HJ5058A-105A	-1.14	0.87	/	104.57	0.87	/	5.90	0.87	/
HJ5058A-106A	21.17	0.74	0.67	158.81	0.75	/	89.25	0.75	/

产品类型	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	金额	单价	同类型 产品单 价	金额	单价	同类型 产品单 价	金额	单价	同类型 产品单 价
HJ6048A-101A	30.49	7.73		134.86	7.70	/	61.25	6.41	/

注：1、负数系退货形成；

2、因 HJ6048A-101A 型号镜片的外径大，加工难度高，故该型号镜片单价高；

3、为便于比较单价，本表数据系总额法下的采购额；

4、2023 年 1-6 月，发行人与湖北超远未发生交易

因需求差异，下游客户所需镜片的规格较多且单一型号镜片的采购量不大。为降低采购成本，公司一般将单一型号镜片委托一家加工商进行生产，故公司向湖北超远采购的绝大部分具体型号镜片不存在其他相同供应商。在有相同供应商的情形下，公司向湖北超远采购价格与其他供应商采购价格差异较小。报告期内，湖北超远向公司提供的同类型产品的价格较为稳定，不存在大幅变动的情形。因此，公司与湖北超远的交易价格公允，不存在异常情形。

(3) 夏洪滔投资的企业成为发行人主要供应商的背景原因、合理性及公允性

①瑞莱光学成为发行人主要供应商的背景原因、合理性

因发行人采购模式由向供应商采购玻璃镜片半成品为主变更为以直接采购玻璃镜片成品为主，湖北超远需要增加购买镜片完品工序的相关机器设备，但其无法投入足够资金进行设备购置、场地租赁，无法匹配发行人的业务需求，导致发行人向湖北超远下达的订单量减少，双方交易额逐步下降。为获得流动资金并改善经营状况，夏洪滔与投资方吴爱国达成合作，由吴爱国设立新经营主体瑞莱光学，向湖北超远、湖北瑞科购买经营性资产，同时夏洪滔将湖北超远和湖北瑞科的业务和人员置入瑞莱光学，由瑞莱光学承接湖北超远及湖北瑞科的业务。2022 年 9 月 26 日，瑞莱光学设立，并于 2022 年 10 月起与弘景仙桃开始交易。

因此，瑞莱光学成为发行人主要供应商系其承接湖北超远、湖北瑞科的业务，具有合理的交易背景和原因。

②瑞莱光学交易的公允性

2022 年度和 2023 年 1-6 月，瑞莱光学与发行人交易情况如下：

单位：万元

公司名称	交易类别	交易内容	2023年1-6月	2022年度
瑞莱光学	采购	原材料采购	200.87	85.52
瑞莱光学	采购	治工具采购	7.27	4.55
瑞莱光学	销售	设备销售	-	55.30

A. 采购原材料

2022年度至2023年1-6月，发行人向瑞莱光学采购镜片前十大型号（2022年至2023年6月累计采购额排序）不同供应商相同或相似产品采购价格比较情况如下：

单位：万元，元/个

瑞莱光学				相同或相似产品型号	供应商名称	采购金额	采购单价	相似镜片特性
镜片型号	采购金额	采购单价	镜片特性					
镜片完品-单品								
HJ4163K01-LS04	22.91	1.06	双凸外形， 外径 2.90mm	HJ4163K01-LS04	焦作市金峰光学科技有限公司	51.04	1.06	/
					湖北玖胜光学有限公司	16.36	1.06	
					江西鸿锦光电有限公司	1.67	1.21	
HJ5167K01-LS02	22.12	1.05	双凸外形， 外径 8.20mm	HJ5167K01-LS02	上饶市馨越光电科技有限公司	113.92	1.10	/
					江西东朝光学科技有限公司	2.94	1.30	
HJ5058A-106A	18.44	1.07	双凸外形， 外径 7.00mm	HJ5058A-106A	湖北新华光信息材料有限公司	33.78	1.25	/
					湘潭馨越光电科技有限公司	7.50	1.25	
镜片半成品-镀膜								
HJ4061A-102A	23.95	1.11	双凸外形， 外径 3.70mm	HJ4033C-104A	湖北宇飞光学仪器有限公司	145.15	1.12	双凸外形， 外径 4.00mm
					上饶市馨越光电科技有限公司	8.76	1.31	
				HJ5058A-104A	湖北长旭光电科技有限公司	2.55	1.16	一平一凸外形， 外径 3.75mm
					上饶市晶鑫光学元件有限公司	2.58	1.26	
				HJ5022A-104A	上饶市晶鑫光学元件有限公司	0.57	1.22	双凸外形， 外径 3.90mm

HJ6076A-105A	8.74	1.95	双凸外形， 外径 9.50mm	HJ6123A-105A	上饶市馨越光 电科技有限公 司	9.57	2.00	双凸外形，外 径 9.00mm		
					湖北长旭光电 科技有限公司	7.12	3.05			
镜片半成品-芯取										
HJ6048A-103A	51.59	2.49	同芯圆镜片	HJ6076A-102A	湖北宇飞光学 仪器有限公司	1.86	2.41	同芯圆镜片		
HJ5058A-106A	35.45	0.82	双凸外形， 外径 7.00mm	HJ8008A-102	老河口市舜鸿 光学仪器有限 公司	5.81	0.89	双凸外形，外 径 7.00mm		
镜片半成品-研磨										
HJ6125A-101A	33.48	1.12	草帽外形， 外径 11.70mm	HJ6160B01- LS01	南昌市航宇光 电科技有限公 司	7.21	1.11	草帽外形，外 径 11.00mm		
					老河口市华轩 光电科技有限 公司	0.24	2.26			
				HJ5133A-101A	老河口市华轩 光电科技有限 公司	29.06	1.06	草帽外形，外 径 11.50mm		
					湖北超远光电 科技有限公司	7.80	1.23			
					老河口市舜鸿 光学仪器有限 公司	0.02	1.23			
				HJ4152A-101A			老河口市华轩 光电科技有限 公司	14.70	0.91	草帽外形，外 径 11.20mm
				HJ6049A-101A	江西东朝光学 科技有限公司	3.98	1.23	草帽外形，外 径 12.30mm		
					老河口市华轩 光电科技有限 公司	38.16	1.42			
					上饶经开区高 宸光电科技有 限公司	6.28	1.19			
					上饶市博轩光 学有限公司	4.71	1.19			
HJ6123A-101A	8.82	3.28	草帽外形， 外径 15.80mm，材 质 H-ZLAF68N	HJ6084A-101A	老河口市舜鸿 光学仪器有限 公司	5.28	3.18	草帽外形，外 径 15.20mm， 材质 H- ZLAF68N		
HJ4163K01- LS04	18.55	0.86	双凸外形， 外径 2.90mm	HJ4163K01- LS04	江西鼎宸光学 有限公司	23.64	0.92	/		
					上饶市顺元光 电科技有限公 司	2.16	1.28			
					老河口市科宇 光学科技有限 公司	0.17	1.28			

由上表可知，发行人向瑞莱光学采购 HJ5058A-106A 镜片成品价格为 1.07 元/个，低于向湖北新华光信息材料有限公司、湘潭馨越光电科技有限公司采购价格 1.25 元/个，主要系发行人向瑞莱光学采购期间为 2022 年 11 月至 2023

年 6 月，其余两家供应商采购期间为 2020 年度，瑞莱光学为承接该型号镜片的后续订单，给予一定价格优惠。除该型号外及向其他供应商采购少量用于产品试制研发用途的相同或相似产品价格较高外，发行人向瑞莱光学采购的其他主要型号研磨镜片与其他供应商相同或相似产品的采购价格不存在明显差异。

综上，发行人向瑞莱光学采购原材料的交易价格公允。

B. 采购治工具

2022 年度至 2023 年 1-6 月，发行人向瑞莱光学采购治工具的具体情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例
套环	6.81	93.67%	3.96	87.10%
偏芯检具	0.32	4.35%	0.45	9.91%
其他	0.14	1.98%	0.14	2.99%
合计	7.27	100.00%	4.55	100.00%

2022 年度和 2023 年 1-6 月，发行人主要系向瑞莱光学采购套环，采购占比 90%左右，与其他供应商采购套环的价格比较情况如下：

单位：元/个

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度
向瑞莱光学采购价格	104.35	90.27
向其他供应商采购价格	79.16	70.80
价格差异率	31.82%	27.50%

注：1、差异率=（公司向瑞莱光学的采购价格—公司向其他供应商的采购价格）/公司向其他供应商的采购价格*100%；

2、上表其他供应商已剔除瑞莱光学关联企业湖北瑞科采购部分

2022 年度和 2023 年 1-6 月，发行人向瑞莱光学采购的套环价格较其他供应商分别高 27.50%和 31.82%，主要系发行人向瑞莱光学采购的主要为 HJ5141 系列等孔数较多的套环和粘合定位套环，该等套环加工难度更高，使得单价较高。

C. 销售设备

2022 年 9 月，弘景仙桃拟搬迁至弘景仙桃光电智造产业园，部分设备因使用年限较长、规格参数偏低、效率较低，已无法满足新工厂生产需求，而瑞莱

光学拟增加玻璃镜片后工程加工业务，有相关的设备购买需求，经双方协商，2022年9月末，发行人将部分设备销售至瑞莱光学，具体如下：

序号	设备名称	数量(台)	销售金额(万元)	设备购置时间	备注
1	镀膜机	2	53.00	一台购置于2012年12月31日，一台购置于2015年4月30日	用于玻璃镜片后工程加工中的镀膜工序
2	压滤机	1	1.35	2020年5月26日	用于玻璃镜片后工程加工中的芯取工序
3	涡旋压缩机	1	0.42	2021年10月22日	此为镀膜机的配套设备
4	不锈钢水箱	3	0.27	2020年5月8日	此为压滤机的配套设备
5	水冷式冷水机	1	0.15	2018年3月7日	此为镀膜机的配套设备
6	水槽	1	0.11	2018年8月6日	此为压滤机的配套设备
合计		9	55.30		

上述设备，弘景仙桃按照设备账面价值为基础并考虑设备相关的配件更换费用进行定价，定价公允。

综上，夏洪滔控制和投资的企业成为发行人主要供应商具有合理的背景和原因，其与发行人的交易价格公允。

(二) 结合饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等5人的背景及在发行人历史任职情况，投资和控股的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据，上述主体与发行人的交易具体内容等，说明关联交易的必要性、合理性、定价公允性，是否存在关联企业为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形

1、饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等5人的背景及在发行人历史任职情况

饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等5人的背景及在发行人历史任职情况如下：

姓名	背景情况	在发行人历史任职情况
饶龙军	1970年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1991年5月至2005年12月，任东莞信泰光学有限公司生产部经理；2005年12月至2008年1月，任舜宇光学(中山)副总经理；2008年12月至2011年8月，任广州晶和光电科技有限公司总经理；2011年8月至今，任中	2012年8月至2014年7月，任弘景有限监事

姓名	背景情况	在发行人历史任职情况
	山市光维光电科技有限公司总经理；2012年8月至2014年7月，任弘景有限监事	
高国成	1978年出生，中国国籍，无境外永久居留权，2001年7月至2005年5月，任信泰光学（深圳）有限公司品保组长；2005年6月至2008年8月，任浙江舜宇光学有限公司品保课长；2008年9月至2013年12月，任舜宇光学（中山）品质部长、制造部长；2014年1月至2016年5月，任弘景有限制造总监；2016年6月至2020年8月，任公司制造总监；2020年6月至2021年1月，任中山市欧本光电科技有限公司经理；2021年3月至今，任公司制造总监	2014年1月至2016年5月，任弘景有限制造总监；2016年6月至2020年8月，任公司制造总监；2021年3月至今，任公司制造总监
易习军	1969年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1992年9月至1994年7月，任湘阴电磁厂技术员；1994年8月至1995年7月，任深圳百利通电子厂技术员；1995年8月至2005年5月，历任东莞信泰光学有限公司储备干部、品质主管、品保部部长；2004年8月至今，任深圳市方正达科技有限公司经理；2015年8月至2018年12月，任深圳市恒新辉电子有限公司监事；2016年5月至2020年8月，任弘景光电董事	2016年5月至2020年8月任发行人董事
肖共和	1955年4月出生，美国国籍，1972年9月至1974年12月，任广州钢铁厂轧钢车间材料计划组组长；1975年1月至1978年4月，任解放军空军雷达兵54团二营一连班长；1982年9月至1988年2月，任广东省委党校经管教研部教员；1998年9月至2015年4月，任中山市张家边企业集团有限公司总助，技术中心主任；2001年12月至今，任中山市泰威技术开发有限公司监事；2004年11月至2015年4月，任广州百川光电技术开发有限公司总经理；2016年5月至2022年10月，任公司董事	2016年5月至2022年10月，任发行人董事
松冈和雄	1958年4月出生，日本国籍，1981年4月至2005年9月，任职于旧诺利达光学股份有限公司；2005年10月至2013年4月，自由职业者，提供光电解决方案，从事手机用摄像镜头的设计和开发，以及指导眼镜镜片镀膜制造技术等；2013年5月至2016年4月，任弘景有限总工程师；2016年5月至2019年6月，任弘景光电总工程师；2019年7月至2019年12月，任弘景光电技术顾问；2020年1月至2021年9月，待业；2021年10月至今，任HIT CORPORATION董事长	2013年5月至2016年4月，任弘景有限总工程师；2016年5月至2019年6月，任弘景光电总工程师；2019年7月至2019年12月，任弘景光电技术顾问

2、前述人员投资和控股的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据

(1) 饶龙军投资和控股的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据

截至本问询回复签署日，饶龙军投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据情况如下：

单位：万元

序号	企业名称	持股/出资比例	主营业务	2022.12.31/2022年度财务数据			
				总资产	净资产	营业收入	净利润
1	中山市光维光电科技有限公司	直接持股 94.34%	光学玻璃镜片加工	3,534.85	510.13	1,893.40	-53.59
2	中山市光维智能科技有限公司	间接持股 94.34%	自动化设备制造与销售	723.53	3.48	1,216.66	71.26
3	中山市金维光学有限公司	间接持股 94.34%	光学镜片生产与销售、玻璃非球面镜片模压机制造与销售	351.74	-29.46	183.56	-10.82
4	湖北光为光学有限公司	间接持股 94.34%	光学镜片生产与销售	-	-	-	-
5	中山市元晖传媒科技有限公司	间接持股 56.60%	农副产品销售	-	-	-	-

注：1、湖北光为光学有限公司于2022年7月27日成立，2022年度尚未实际运营；
2、中山市元晖传媒科技有限公司于2023年7月3日成立，故无2022年度财务数据

(2) 高国成投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据

截至本问询回复签署日，高国成不存在投资和控制的企业。高国成曾投资和控制的企业包括中山市欧本光电科技有限公司、中山市欧木电子有限公司，上述两家公司均已注销，具体情况如下：

序号	企业名称	持股/出资比例	主营业务	经营状态
1	中山市欧本光电科技有限公司	80%	未实际经营	已于2021年1月12日注销
2	中山市欧木电子有限公司	80%	SMT贴片加工	已于2021年8月11日注销

(3) 易习军投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据

截至本问询回复签署日，易习军投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据情况如下：

单位：万元

序号	企业名称	持股/出资比例	主营业务	2022.12.31/2022年度财务数据			
				总资产	净资产	营业收入	净利润

序号	企业名称	持股/出资比例	主营业务	2022.12.31/2022 年度财务数据			
				总资产	净资产	营业收入	净利润
1	深圳市方正达科技有限公司	75%	吸塑包装盒的生产与销售	1,116.22	115.27	1,259.65	-28.09
2	东莞市金鹏纸品有限公司	4.33%	纸制品生产的加工销售	660.13	613.00	123.52	-224.17

注：易习军于 2023 年 6 月 28 日投资并委托东莞市金鹏纸品有限公司法定代表人谈世平代持其 4.33% 股权

(4) 肖共和投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据

截至本问询回复签署日，肖共和投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据情况如下（已申请豁免披露）：

单位：万元/万港币

序号	企业名称	持股/出资比例	主营业务	2022.12.31/2022 年度财务数据			
				总资产	净资产	营业收入	净利润
1	广州百川光电技术开发有限公司	直接持股 96%	技术咨询与服务	/	/	/	/
2	中山泰维电子有限公司	间接持股 96%	研发、销售：膜料、石英震荡传感器及相关产品	/	/	/	/
3	泰威技术（香港）有限公司	直接持股 100%	销售石英震荡传感器	/	/	/	/
4	湖南泰威电子有限公司	直接持股 70%	研发、销售膜厚控制仪及相关产品	/	/	/	/
5	中山市泰威技术开发有限公司	间接持股 48%	研发、销售石英震荡传感器及相关产品	-	-	-	-

注：因中山市泰威技术开发有限公司为非肖共和控制的公司，中山市泰威技术开发有限公司其他股东不同意对外提供相关财务数据，故肖共和无法提供中山市泰威技术开发有限公司 2022 年度主要财务数据

(5) 松冈和雄投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据

序号	企业名称	持股/出资比例	主营业务	2022.12.31/2022 年度财务数据 (万日元)			
				总资产	净资产	营业收入	净利润
1	HIT CORPORATION	20%	光学系统开发的技术支持	3,282.65	3,034.02	2,288.38	416.87

3、上述主体与发行人的交易具体内容

报告期内，公司与肖共和投资和控股的企业不存在交易，与饶龙军、高国成、易习军、松冈和雄及其投资和控股的公司存在交易。具体交易内容如下：

单位：万元

交易主体		交易类别	主要交易内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
饶龙军	中山市光维光电科技有限公司	采购	采购玻璃镜片成品、治工具和模具	21.78	125.23	189.33	50.47
高国成	中山市欧木电子有限公司	销售	出租厂房、设备、收取电费	-	-	-	24.67
		采购	采购贴片加工服务、PCBA 等原材料、焊锡机、打印机等	-	-	-	58.26
易习军	深圳市方正达科技有限公司	采购	采购防尘盖、泡壳	95.94	143.18	87.79	58.53
松冈和雄	松冈和雄	提供服务	委托设计服务	-	-	-	50.28
	HIT CORPORATION	提供服务	代理服务	46.72	66.76	22.19	-

4、说明关联交易的必要性、合理性、定价公允性，是否存在关联企业为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形

(1) 中山市光维光电科技有限公司（以下简称“光维光电”）

①关联交易的必要性、合理性

光维光电系注册在中山市火炬开发区的具有完整玻璃镜片加工能力的企业，且其在光学定芯方面拥有一定的技术优势。对于加工难度较大的玻璃镜片，发行人会选择光维光电等少数厂商作为供应商，且因其距离发行人较近，供货速度较快，能满足发行人日常的生产需求，故发行人选择与光维光电进行合作。自成立以来，发行人持续向光维光电采购玻璃镜片成品，双方合作较为稳固，配合度较好。因此，发行人与光维光电交易具有必要性和合理性。

②关联交易的定价公允性

报告期内，公司向光维光电的采购内容主要为玻璃镜片成品。报告期内，公司向光维光电的采购玻璃镜片成品的金额及采购单价情况如下：

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额（万元）	21.65	106.80	195.54	53.24
采购数量（万片）	11.34	53.23	100.75	27.08
采购单价（元/片）	1.91	2.01	1.94	1.97

注：本表采购额系总额法下采购额，此外，2022年度，发行人存在向光维光电少量镜片外协情况，金额较小，不影响单价计算，故采购额未包含该外协加工费

公司向光维光电采购镜片完品的定价方式为参照市场价格，与其他客户的销售价格基本一致。报告期内，公司向光维光电采购的主要镜片型号为HJ04020330050和HJ05021190090（报告期内两种型号采购金额占公司向光维光电采购总金额的分别为71.27%、94.85%、73.41%和10.56%），公司向其他供应商采购的同型号镜片单价对比如下：

型号	供应商	单价（元/片）			
		2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
HJ04020330050	光维光电	1.92	1.92	1.91	1.75
	湖北宇飞光学仪器有限公司	-	-	1.66	1.66
HJ05021190090	光维光电	2.29	2.29	2.20	2.09
	上饶市晶鑫光学元件有限公司	-	-	2.22	2.22

由上表可知，公司向光维光电的采购价格与其他供应商同型号产品的采购价格不存在明显差异，交易价格具有公允性。

（2）中山市欧木电子有限公司（以下简称“欧木电子”）

①关联交易的必要性、合理性

SMT车间建立后，因摄像模组订单较少，SMT车间设备利用率偏低，发行计划将该部分业务外包。2020年初，高国成被调岗后计划辞职创业。基于对接手发行人SMT车间业务进行创业具有较好可行性及发展预期的判断，经与发行人管理层协商，高国成设立欧木电子，租赁SMT车间厂房、设备，承接发行人SMT业务，并对外拓展业务。

因此，发行人与欧木电子之间发生的关联交易包括厂房租赁、委托贴片加

工等具有合理性。

②关联交易的定价公允性

报告期内，发行人与欧木电子仅在 2020 年存在厂房、设备租赁以及贴片加工服务等交易，其余年度未发生交易往来，交易情况具体如下表：

A.向欧木电子销售情况

单位：万元

交易内容	2020 年度
厂房租赁	7.54
设备租赁	14.52
电费	2.62
合计	24.67

厂房租赁、电费价格均参考公司对外租赁厂房和支付电费的价格；设备租赁整体金额较小，为双方协商后确定，价格合理。

B.向欧木电子采购情况

发行人向欧木电子的采购情况具体如下：

单位：万元

交易内容	2020 年度
SMT 贴片加工	48.09
PCBA 等原材料	7.57
焊锡机、打印机等	2.59
合计	58.26

发行人与欧木电子 SMT 贴片加工定价方式参照行业惯例，根据不同 PCB 板上需要焊接点位的数量计算单价。2020 年度，发行人与欧木电子 SMT 贴片加工单价均为含税 0.01469 元/点位，未发生变化。发行人与产业链下游公司公开披露的 SMT 贴片加工单价情况如下：

单位：元/点位

项目	发行人	睿联技术	经纬恒润	影石创新
点位单价	0.01469	0.010-0.019	0.0076-0.0128	0.015-0.025

注：上述数据均来源于相关公司的审核问询回复，点位单价均为含税价

由上表可知，对比产业链下游公司，公司与欧木电子 SMT 贴片加工单价处

于合理区间内，价格公允。

发行人向欧木电子采购锡焊机、打印机等少量固定资产主要系欧木电子相关人员重新入职弘景光电后，弘景光电购买了欧木电子相关的固定资产，定价以欧木电子账面价值为定价依据，具有合理性。

(3) 深圳市方正达科技有限公司（以下简称“方正达”）

①关联交易的必要性、合理性

方正达主要从事光学镜片及镜头的吸塑包装盒的生产和销售，自发行人成立以来，其一直向发行人提供光学镜片及镜头的吸塑包装盒，双方保持了长期、稳定的合作关系，因此公司与方正达的交易具有合理性。

②关联交易的定价公允性

经选取提供同类物料的其他供应商与方正达的交易价格进行比对，具体情况如下：

单位：万个、万元、元/个

物料	公司名称	2023年1-6月			2022年度			2021年度			2020年度		
		数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
防尘盖	深圳市诚德信精密模具有限公司	600.50	10.22	0.02	638.29	13.26	0.02	680.35	12.83	0.02	660.95	14.75	0.02
	方正达	357.90	19.12	0.05	596.62	29.54	0.05	300.26	15.06	0.05	164.25	8.46	0.05
泡壳	方正达	27.11	45.15	1.67	33.41	63.69	1.91	43.83	48.18	1.10	22.19	34.44	1.55

由上表可知，报告期内，发行人向方正达采购的防尘盖价格高于其他供应商，主要系防尘盖需针对不同的镜头机种或镜片大小进行定制，方正达供应的产品对应的镜头机种对材质及清洁度有较高要求，因其制造成本相对较高，从而定价较高。报告期内，公司仅向方正达采购泡壳，主要系为保持稳定的泡壳供应、产品品质和较好的配合度，且公司整体用量较小，故公司自成立以来与方正达保持了持续的合作。上述产品价格系双方根据市场价格协商确定，价格公允。

(4) 松冈和雄及其投资的公司

①松冈和雄

A.关联交易的必要性、合理性

松冈和雄原为公司总工程师，因其年龄原因无法在中国境内务工，于 2019 年 12 月底从公司离职，为了保持研发项目的延续性，公司在 2020 年度通过委托设计的方式继续让其为公司提供服务。2021 年开始，因松冈和雄负责的研发项目已完成，公司不再委托其提供服务。因此，公司与松冈和雄的交易是基于原劳动关系解除后延续其原有研发工作，通过委托设计的方式完成剩余的工作，保证公司研发项目的顺利过渡，双方交易具有必要性和合理性。

B.关联交易的定价公允性

2019 年度松冈和雄作为公司员工合计领取薪酬为 45.52 万元。2020 年度其通过委托设计的方式继续为公司提供服务，公司向松冈和雄支付 50.28 万元，定价具有公允性。

②HIT CORPORATION

A.关联交易的必要性、合理性

2021 年发行人拟进一步开拓日本市场，松冈和雄拥有多年的光学领域经历，具有一定资源，发行人希望与其再次合作。为便于业务开展，2021 年 10 月松冈和雄设立 HIT CORPORATION，为公司提供包括：对日本区域的客户提供技术、品质、物流等支持服务，积极为公司开拓潜在客户，为公司提供日本前端研发、光学材料技术、精密加工技术、监测评价技术等技术指导服务。

B.关联交易的定价公允性

2021 年 10 月以来，HIT CORPORATION 主要为公司提供相关客户的技术支持、开拓潜在客户等服务。双方参考前期支付给松冈和雄的委托设计费及日本当地的薪资水平，以确定公司支付给 HIT CORPORATION 的代理费，具有公允性。

综上所述，公司与上述主体的交易均基于真实的交易背景，相关交易均具有合理性和必要性，不存在关联企业为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形。

(三) 说明高国成短期内辞职又重新入职、设立公司又注销公司的原因及合理性, 高国成控制的欧木电子存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关, 高国成和易习军等为发行人银行借款提供担保的原因及合理性, 易习军、高国成是否存在未披露的关联关系和其他利益安排。

1、高国成短期内辞职又重新入职、设立公司又注销公司的原因及合理性

(1) 高国成辞职及设立公司的原因及合理性

2020 年初, 因车载事业部盈利情况不理想, 发行人内部进行岗位调整, 高国成被调离制造总监岗位。出于个人职业发展规划考虑, 高国成萌生自主创业的想法。发行人当时因摄像模组订单较少, SMT 车间设备利用率偏低, 发行人计划将该部分业务外包。高国成了解这一情况后, 认为接手发行人 SMT 车间业务进行创业具有良好可行性与发展预期, 遂与发行人管理层协商, 提议由其租赁 SMT 车间相关资产, 承接发行人 SMT 业务。发行人认为高国成具有生产、制造经验, 由其承接 SMT 车间业务具有可行性, 同意了高国成的提议。达成初步合作意向后, 高国成于 2020 年 6 月设立中山市欧本光电科技有限公司(以下简称“欧本光电”)承接上述业务。

欧本光电设立后, 发行人将 IPO 列入计划议程。为减少、规范关联交易, 发行人与高国成沟通, 拟终止与欧本光电的交易, 但是由于发行人管理层及高国成对 IPO 规范要求的理解不透彻, 高国成委托与其无任何关联关系的欧阳丽容代持欧木电子股权, 继续承接发行人 SMT 业务。欧木电子于 2020 年 8 月设立后与发行人签署了《租赁合同》, 通过租赁发行人相关场地及生产设备、接收发行人原 SMT 车间人员的方式, 承接了发行人 SMT 业务。

欧木电子承接发行人 SMT 业务后, 按照《租赁合同》约定向发行人支付约定的场地、设备租金及电费, 独立支付相关员工的工资和社保、公积金, 独立经营和纳税。除发行人外, 欧木电子亦开拓了其他客户, 具有独立经营的能力。高国成及欧木电子与发行人及其控股股东、实际控制人之间除上述业务往来外, 不存在其他资金往来。

综上, 高国成辞职及设立公司具有合理性。

(2) 高国成设立公司又注销公司并重新入职的原因及合理性

如前所述，因发行人管理层及高国成对 IPO 规范要求的理解不透彻，高国成通过委托与其无任何关联关系的欧阳丽容代持欧木电子股权，承接发行人 SMT 业务。发行人启动 IPO 后，上市中介机构对公司及高国成就 IPO 规范要求进行培训，使其全面认识了 IPO 关于规范关联交易的要求，公司遂于 2020 年 11 月底，终止了与欧木电子的交易。其后，欧木电子因业务拓展不力，经营逐渐困难，高国成产生停止欧木电子业务经营的想法。

2020 年高国成离职后，发行人车载事业部由发行人实际控制人赵治平直接管理。2021 年初，因影石创新、Ring 等重点项目启动，赵治平因精力原因无法继续兼顾车载事业部管理工作，因此邀请高国成重新加入弘景光电。因离职后创业情况不太理想，同时认为弘景光电的业务前景较好，且发行人启动 IPO，高国成接受邀请，重新入职弘景光电并担任管理职务。重新入职发行人后，高国成注销了欧木电子。

综上，高国成设立公司又注销公司并重新入职发行人具有合理性。

2、高国成控制的欧木电子存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关

欧阳丽容为欧本光电、欧木电子代理记账公司中山市华仁会计服务有限公司实际控制人唐华的母亲。因唐华系高国成在信泰光学、舜宇光学的同事，私人关系较好，故高国成委托欧阳丽容代持欧木电子股权。

根据对发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员的资金流水核查，以及对高国成、欧阳丽容的访谈，欧阳丽容与发行人及发行人的控股股东、实际控制人、董监高人员不存在任何关联关系及资金往来。高国成系以自有资金投资欧木电子，除与弘景光电开展业务往来外，高国成及欧木电子与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员之间不存在异常资金往来。报告期内，欧木电子与发行人的交易遵循市场原则，交易价格公允，不存在为发行人及其控股股东承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情况。

综上，高国成控制的欧木电子存在股权代持与发行人及其实际控制人无关。

3、高国成和易习军等为发行人银行借款提供担保的原因及合理性

因公司经营发展需要流动资金，发行人历史上多次向银行申请贷款，银行

一般会要求内部股东为发行人贷款提供担保。为发行人顺利、便捷地获得银行贷款，易习军、高国成同意为发行人银行借款提供担保。因此，高国成和易习军为发行人银行借款提供担保系支持发行人发展，履行股东职责和义务的体现，具有合理性。

4、易习军、高国成是否存在未披露的关联关系和其他利益安排

根据对易习军、高国成的访谈，以及易习军、高国成的股东调查问卷并通过企信网、企查查公开披露信息，将易习军、高国成与发行人其他股东、董监高人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员以及发行人报告期内主要客户供应商公示的主要股东、董监高人员进行交叉比对。经核查，易习军为发行人持股 5%以上股东且报告期内曾担任发行人董事，其控制的方正达与发行人存在交易；高国成系发行人股东且报告期内曾任发行人高管，其控制的欧木电子报告期内与发行人曾存在交易。除前述情况外，易习军、高国成与发行人其他股东、董监高人员、本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员以及发行人报告期内主要客户供应商的主要股东、董监高人员均不存在关联关系，亦不存在其他未披露的关联关系和其他利益安排。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对题述事项及发行人说明，保荐人、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取夏洪滔的调查表，对夏洪滔进行访谈，了解其履历和背景、对外投资情况；

2、获取夏洪滔控制的中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远的工商登记资料、企信网公开披露信息，了解上述主体的历史沿革情况；对湖北超远的股东进行访谈，取得访谈对象出具的声明确认书，了解湖北超远设立及历次股权转让的背景和原因、股东及董事、监事、高级管理人员情况、是否存在股权代持，是否与发行人、发行人控股股东、实际控制人之间存在关联关系；

3、获取瑞莱光学的工商登记资料，并通过对企信网等公开披露信息的检索，核查瑞莱光学的历史沿革情况；对瑞莱光学的股东进行访谈，取得相关投

资合作协议及其资金支付流水、声明确认书、调查表、股权转让协议及股权转让款支付流水，核查夏洪滔与吴爱国之间合作的背景、原因、过程、瑞莱光学设立及股权转让的背景和原因、瑞莱光学股东的基本情况、是否存在股权代持以及与发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员及前述人员近亲属之间是否存在关联关系；

4、获取发行人及其控股股东、实际控制人、董监高（除外部董事段拥政和独立董事以外）人员、其他核心人员、关键岗位人员的银行流水，核查其与夏洪滔及其控制的中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远之间，以及与瑞莱光学及其控股股东吴爱国及吴爱国配偶徐国梅之间是否存在资金往来并分析是否存在异常；

5、获取夏洪滔及其控制的中山瑞科、湖北瑞科、湖北超远的其他股东（含历史股东）以及瑞莱光学及其控股股东吴爱国及吴爱国配偶徐国梅出具的与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系、资金业务往来、特殊利益安排的声明确认书；

6、获取赵玉琼与湖北超远关于餐费的用餐明细表、账单说明，湖北超远与刘小发签署的《厂房租赁合同》，刘小发出具的委托收取租金的《说明》，以及发行人控股股东、实际控制人的妹妹赵玉琼的银行流水，分析赵玉琼与湖北超远及赵和平、夏洪滔之间银行资金往来与发行人是否存在关系；

7、对夏洪滔访谈并取得其出具的声明确认书，了解夏洪滔控制和投资的相关主体成为发行人供应商的背景和原因，并对夏洪滔控制和投资的相关主体与发行人交易的公允性执行了如下核查程序：

（1）获取发行人与湖北超远、中山瑞科、湖北瑞科、瑞莱光学的交易明细，统计报告期向前述主体采购的同类原材料、设备、治工具等价格及分析变动情况；

（2）就发行人向湖北超远、中山瑞科、湖北瑞科、瑞莱光学采购的产品价格与该产品市场价格、其他供应商相同产品价格、公开渠道获取的同类产品价格进行比较，分析向前述主体的产品采购价格是否公允；

（3）实地查看向前述主体采购的重要设备，并对相关采购进行细节测试，抽查相关设备采购合同、发票、固定资产验收单、银行支付回单。

8、通过企信网、企查查等公开披露信息复查饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等 5 人的调查表，核查其背景情况、投资和控制的企业的的基本情况以及在发行人历史任职情况；

9、获取饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等 5 人投资和控制的的企业最近一年的财务报表或相关说明，了解其最近一年的主要财务信息；

10、获取发行人与饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等 5 人及其投资和控制的企业的交易明细，了解交易的背景情况，分析发行人与其交易的必要性、合理性及定价公允性，核查是否存在关联企业为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形；

11、访谈高国成、发行人及其控股股东、实际控制人，核查高国成离职、重新入职的相关手续文件，核查欧木电子设立及注销的文件，了解高国成离职又重新入职、设立公司又注销公司的原因及背景，分析其合理性；

12、针对欧木电子股权代持的相关情况，对高国成、欧阳丽容进行访谈，核查欧木电子股权代持的原因，分析与发行人及其控股股东的关联性；

13、获取发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员的银行流水，核查其与唐华、欧阳丽容、高国成、欧木电子、欧本光电之间其是否存在资金往来并分析是否存在异常；

14、获取高国成、易习军为发行人银行借款提供担保的相关合同，了解高国成、易习军报告期内为发行人银行贷款提供担保的情况，并就相关事项对高国成、易习军进行访谈，了解其为发行人银行借款提供担保的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、湖北超远的设立、股权变更及陈祖荣为夏洪滔代持湖北超远股权的情况与发行人及其控股股东、实际控制人无关；赵玉琼与湖北超远、夏洪滔、赵和平的资金往来清晰，用途明确，与发行人无关联，且涉及金额较小，不存在为发行人、发行人供应商承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形。

除此外，夏洪滔及其相关主体与发行人、发行人控股股东、实际控制人、董监高人员、其他核心人员、关键岗位人员不存在关联关系、资金业务往来或特殊利益安排；夏洪滔控制**和投资**的企业成为发行人主要供应商具有合理的背景原因，与发行人的交易价格公允；

2、报告期内，发行人与肖共和投资和控制的企業不存在交易，发行人与饶龙军、高国成、易习军、松冈和雄等 4 人及其投资和控制的企业的关联交易具有必要性、合理性且定价公允，不存在关联企业为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形；

3、高国成短期内辞职又重新入职、设立公司又注销公司具有合理原因，高国成控制的欧木电子存在的股权代持情况与发行人及其实际控制人无关，高国成和易习军等为发行人银行借款提供担保的原因合理，易习军、高国成不存在未披露的关联关系和其他利益安排。

三、发行人关联方是否披露完整、核查方式是否足以支持核查结论的明确意见

为核查发行人关联方，保荐人、申报会计师、发行人律师已根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2023 年修订）》及《上市公司信息披露管理办法》中有关关联方认定的规定，履行了如下的核查程序：

1、获取发行人的工商登记资料，核查发行人股东、董事、监事、高级管理人员情况；

2、获取发行人的员工花名册、社保及住房公积金缴纳资料，核查发行人的员工情况；

3、获取发行人报告期内股东、董事、监事、高级管理人员填写的调查表，了解发行人主要股东、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员对外投资、任职信息，并通过企信网、企查查等公开披露信息，核对所获取的关联方信息；

4、获取发行人报告期内主要客户供应商清单、销售明细和采购明细，走访主要客户供应商，核查其与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、

高级管理人员是否存在关联关系；

5、获取发行人报告期内的股东大会、董事会及监事会会议文件、关联交易管理等内部控制相关制度；

6、获取发行人及其控股股东、实际控制人、董监高人员（除外部董事段拥政和独立董事以外）、其他核心人员、关键岗位人员等相关主体报告期内的银行流水，分析是否存在大额异常资金情况。

在本次审核问询回复期间，保荐人、申报会计师、发行人律师对发行人的关联方进行复核。经复核，发行人补充披露泰威技术（香港）有限公司为关联方。泰威技术（香港）有限公司系发行人前董事肖共和于 2014 年 4 月 23 日在香港设立的全资控股公司，报告期内与发行人之间不存在关联交易或资金往来的情形，不影响发行人披露的关联交易的完备性，对发行人不具有重大不利影响。

发行人已在招股说明书中完整披露关联方，不存在其他应披露而未披露关联方的情况，保荐人和申报会计师、发行人律师的核查方式足以支持核查结论。

5.关于上市标准

申请文件显示，发行人选择第二套上市标准，即“预计市值不低于 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元。”中介机构认为报告期内外部投资人增资完成后发行人对应市值为 11.92 亿元，同行业可比公司的 PE（静态）平均值为 89.33、中位数为 83.30。

请发行人结合同行业可比公司列示是否完整，不同细分应用领域的上市公司估值情况，选取的同行业可比公司是否审慎、相关 PE 数据测算的时间基准日是否合理等，进一步说明发行人选取同行业可比公司市值情况进行估值是否合理，发行人是否持续满足上述上市标准。

请保荐人发表明确意见，并完善关于发行人预计市值的分析报告。

【回复】

一、发行人说明

（一）同行业可比公司列示是否完整，选取的同行业可比公司是否审慎

发行人综合考虑了行业分类、主要产品类别、下游应用领域的重合性以及经营数据的可获得性等因素确定同行业可比公司的选取标准，具体如下：

序号	选取标准	具体内容
1	行业分类	根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，发行人所属行业为制造业（C）-计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）-电子器件制造（C387）-光电子器件制造（C3976），故发行人主要在 A 股上市公司中筛选上述行业分类选取可比公司，同时考虑到部分光学公司根据自身产品应用领域或涉及多种业务分类至其他电子器件（C3979）、集成电路制造（C3973）、光学仪器制造（C404）或电子测量仪器制造（C4028），发行人也筛选了上述行业分类中主要产品、应用领域与公司相似的公司
2	主要产品类别	发行人主要从事光学镜头及摄像模组产品的研发、设计、生产和销售，主要产品包括光学镜头和摄像模组，故发行人以光学镜头和摄像模组合计收入占比超过 30%为标准选取可比公司
3	下游应用领域	发行人光学镜头及摄像模组的下游应用领域主要包括智能汽车、智能家居、全景运动相机等领域，故以应用领域与发行人产品应用领域存在重叠为标准选取可比公司
4	经营数据的可获得性	为便于对比可比公司的经营情况、市场地位、技术实力、关键业务数据等各方面情况，发行人选取 A 股上市公司为可比公司

根据上述可比公司的选择标准，发行人在预计市值测算时，选取了 A 股上市公司宇瞳光学（300790.SZ）、力鼎光电（605118.SH）、中润光学

(688307.SH)、福光股份(688010.SH)、茂莱光学(688502.SH)、联创电子(002036.SZ)和联合光电(300691.SZ)作为同行业可比公司。

发行人选取的同行业可比公司的对比情况如下：

可比公司	主营业务	主要产品	下游应用领域
宇瞳光学	光学镜头等产品设计、研发、生产和销售	以安防视频监控镜头为主，同时包括消费类镜头（智能家居类、门禁系统类、视讯低畸变系列）、车载镜头、机器视觉等	安防监控（智慧交通、公安、智慧楼宇等室内外监控）、智能家居、智能汽车、机器视觉（自动化检测和生产）等领域
力鼎光电	光学镜头产品的研发、生产和销售	安防监控、专业消费、车载系统、机器视觉等领域光学镜头，其中专业消费包括智能家居、视讯会议、无人机、VR/AR、运动DV、动作捕捉等消费电子领域的光学镜头	安防监控、智能汽车、智能家居、机器视觉、VR/AR等领域
中润光学	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	以数字安防镜头为主，且集中于超大倍率变焦镜头	主要为安防监控领域
福光股份	特种及民用光学镜头、光电系统、光学元器件等产品科研生产	包括定制产品、非定制产品两大系列，其中定制产品系列包含特种光学镜头及光电系统，应用于国家重大航天任务及高端装备；非定制产品主要为安防镜头，同时包括车载镜头、红外镜头、机器视觉镜头、投影光机等	非定制产品应用于国家重大航天任务及高端装备，定制产品主要应用于平安城市、智慧城市、物联网、车联网、智能制造等领域
茂莱光学	精密光学器件、光学镜头和光学系统的研发、设计、制造及销售	精密光学器件包括透镜、平片和棱镜，精密光学镜头包括显微物镜系列、机器视觉镜头、成像镜头、监测镜头，光学系统包括医疗检测光学系统模组、半导体检测光学模组、生物识别光学模组、AR/VR光学测试模组和检测设备	半导体（包括光刻机及半导体检测装备）、生命科学（包括基因测序及口腔扫描等）领域，同时包括航空航天、无人驾驶、生物识别、AR/VR检测等领域
联创电子	触控显示类产品和光学元件产品的研发、生产、销售	光学业务包括手机镜头和摄像模组、广角相机镜头和摄像模组、车载镜头、AR光学组件和VR轨迹追踪镜头等，触控业务包括液晶显示模组和触控显示一体化模组等触控显示产品	手机、广角相机、智能汽车、AR/VR等领域
联合光电	光学镜头及镜头相关光电器件的研发、设计、生产和	安防镜头、激光投影镜头、VR/AR一体机、车载镜头、毫米波雷达产品、AR-HUD	安防视频监控领域，非安防领域包括新型显示（激光电视、智能投影、工程

可比公司	主营业务	主要产品	下游应用领域
	销售	相关产品、车内投影产品、智能机器人等	投影、视讯会议、增强现实及虚拟现实等场景）、智能驾驶、人工智能等领域

根据 Wind 统计，截至本次公开发行首次申报日（2023 年 6 月 19 日），光电子器件制造（C3976）的 A 股上市公司共计 44 家。除已列为同行业可比公司的力鼎光电、联合光电和中润光学以外，其余公司未选取为可比公司的原因如下：

证券简称	未列为可比公司的原因
华工科技	主营产品中光电子器件主要为光通信用半导体激光器组件、探测器组件、无源连接器、光发射/接收模块、光收发合一模块等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
中航光电	光学领域产品主要为光连接器及光电设备，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
中光学	精密光学元组件产品包括光学镜头及模组，但其收入占比较低，根据公司公告，2022 年度光学镜头及模组销售 1,000 多万元，占主营业务收入不到 1%，可比性较低
福晶科技	激光器件产品包含光学镜头，但主要应用于激光领域，与发行人下游应用领域存在较大差异，且光学镜头收入占比较低
欧菲光	光学镜头及摄像模组主要应用于智能手机（2022 年收入占比 70.02%），应用于智能汽车领域的光学镜头占比较低（2022 年收入占比 8.17%），应用领域与发行人重合度较低
ST 恒久	主要产品为有机光导鼓系列产品、信息安全软件、信息安全系统集成、信息安全服务，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
五方光电	主要产品为红外截止滤光片和生物识别滤光片，产品类型和应用领域与发行人均存在较大差异
日久光电	主要产品为 ITO 导电膜，主要用于智能手机、平板电脑等消费电子产品的触摸屏，产品类型和应用领域与发行人均存在较大差异
经纬辉开	主要产品为触摸屏、液晶显示器、换位铜导线、换位铝导线、单丝铜线、单丝铝线、电抗器等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
南大光电	主要产品为氢类电子特气，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
天孚通信	主要产品为光器件整体解决方案，主要应用于电信通信、数据中心领域，产品类型和应用领域均与发行人均存在较大差异
久之洋	主要产品为红外热像仪及以红外成像为核心的系统集成光电产品，与发行人产品存在较大差异
博创科技	公司的光学元件及膜系镀制业务主要系各类光学平面镜、棱镜、球面透镜及一些特殊的非球面光学元件加工，以及光学镀膜，不涉及光学镜头和摄像模组的生产，与发行人主要产品存在较大差异
太辰光	主要产品为光互联元件、光互联器件、光分路器件、光通信集成功能模块以及光模块、有源光缆（AOC）等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异

证券简称	未列为可比公司的原因
光库科技	主要产品为光纤激光器件和光通讯器件，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
光莆股份	主要产品为器件封测类产品、半导体专业照明灯具及智能照明、半导体光健康产品、新型柔性电路材料和新能源材料，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
森霸传感	主要产品包括热释电红外传感器和可见光传感器，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
聚灿光电	主要产品为 GaN 基高亮度 LED 外延片、芯片，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
锐科激光	主要产品为光纤激光器产品和应用解决方案，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
隆利科技	主要产品为背光显示模组（Mini-LED 背光显示模组、LED 背光显示模组），不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
南极光	主要产品为 LED 背光显示模组，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
英诺激光	主要产品为应用于微加工领域的激光器和定制化激光模组，与发行人产品存在较大差异
信濠光电	主要产品为玻璃防护屏，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
联特科技	主要产品为光通信收发模块，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
翰博高新	主要产品为背光显示模组、导光板、精密结构件、光学材料等相关零部件等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
联创光电	主要产品为智能控制器、背光源、智能装备缆、光电通信缆等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
ST 九有	主营业务为综合性营销服务，产品不涉及光学镜头和摄像模组，发行人产品存在较大差异
凯盛科技	主要产品为超薄电子玻璃可广泛用于钢化玻璃保护膜、盖板玻璃、ITO 导电玻璃等，和电熔氧化锆、硅酸锆、稳定锆等显示材料和应用材料，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
沃格光电	主要产品为光电玻璃精加工、背光及显示模组、车载显示触控模组，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
睿创微纳	主要产品为红外探测器芯片、热成像机芯模组、红外热像仪整机、激光微波产品及光电系统等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
长光华芯	主要产品为高功率单管系列产品、高功率巴条系列产品、高效率 VCSEL 系列产品及光通信芯片系列产品，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
美迪凯	主要产品包括精密光学、半导体光学、半导体微纳电路、智慧终端，其中精密光学包括智能手机摄像头滤光片组立件、安防摄像头摄像头滤光片组立件、滤波器、光学波长板等，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
清溢光电	主要产品为掩膜版，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
炬光科技	主要产品为半导体激光元器件和原材料、激光光学元器件，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异。
腾景科技	主要产品包括精密光学元件和光学组件、光纤器件，其中光学组件包含有光学镜头，但收入占比较低，且其光学镜头主要应用于生物医疗领域

证券简称	未列为可比公司的原因
	域，与发行人应用领域重合度较低
德科立	主要产品为光收发模块、光放大器、光传输子系统，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
*ST 富吉	主要产品为机芯、热像仪和光电系统，其生产的镜头主要为自用（作为热像仪的核心部件），较少对外销售，因此收入占比较低（低于5%），因此可比性较低
仕佳光子	主要产品为光芯片和器件、室内光缆和线缆材料，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
路维光电	主要产品为掩膜版，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
源杰科技	主要产品为光芯片，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异
纬达光电	主要产品为偏光膜，不涉及光学镜头和摄像模组，与发行人产品存在较大差异

由上表可知，上述公司的主要产品与发行人存在较大差异，光学镜头及摄像模组收入占比较小（低于 30%）或应用领域与公司重叠度较低，因此可比性较低。

综上，同行业可比公司列示完整，选取的同行业可比公司审慎。

（二）不同细分应用领域的上市公司估值情况，相关 PE 数据测算的时间基准日是否合理，进一步说明发行人选取同行业可比公司市值情况进行估值是否合理，发行人是否持续满足上述上市标准

由于发行人同行业可比公司均涉及多个细分应用领域，因此无法按细分应用领域统计上市公司估值情况。

PE 数据测算的时间基准日为 2023 年 6 月 16 日，系发行人提交上市申请文件前最后一个交易日的收盘价，以反映最临近申报时点的估值情况，因此基准日的选取具有合理性。同时，净利润数据取各可比公司 2022 年度的归属于母公司股东净利润。

同行业可比上市公司以 2023 年 6 月 16 日和本问询回复签署日前最后一个交易日 2023 年 12 月 15 日为基准日的静态市盈率如下：

可比公司	静态市盈率 (扣除非经常性损益前)		静态市盈率 (扣除非经常性损益前后孰低)	
	2023 年 12 月 15 日基准日	2023 年 6 月 16 日基准日	2023 年 12 月 15 日基准日	2023 年 6 月 16 日基准日
宇瞳光学	37.33	35.14	53.58	50.43

可比公司	静态市盈率 (扣除非经常性损益前)		静态市盈率 (扣除非经常性损益前后孰低)	
	2023年12月15日 日基准日	2023年6月16日 日基准日	2023年12月15日 日基准日	2023年6月16日 日基准日
力鼎光电	46.93	45.10	54.12	52.01
中润光学	63.61	67.14	79.58	83.99
福光股份	132.97	125.63	648.52	612.76
茂莱光学	188.10	156.09	210.93	175.04
联创电子	119.81	112.92	703.66	663.22
联合光电	96.67	83.30	140.35	120.93
中位数	96.67	83.30	79.58	83.99
平均数	97.92	89.33	107.71	96.48

注：扣除非经常性损益前后孰低的静态市盈率测算时剔除了异常值福光股份和联创电子

由上表可知，可比公司股价较为稳定，以本问询回复签署日前最后一个交易日 2023 年 12 月 15 日为基准日测算的 PE 数据与申报前选取的基准日测算结果差异较小。

公司 2022 年度净利润为 5,645.37 万元，扣除非经常性损益净利润为 5,056.89 万元，以 2023 年 12 月 15 日为基准日，分别以扣除非经常性损益前的静态市盈率和扣除经常性损益前后孰低的静态市盈率测算的市值情况如下：

测算基础	项目	预计市值（亿元）
扣除非经常性损益前	对应平均值的预计市值	55.28
	对应中位数的预计市值	54.58
扣除非经常性损益前后孰低	对应平均值的预计市值	54.47
	对应中位数的预计市值	40.24

由上表可知，采用扣除非经常性损益前和扣除经常性损益前后孰低两种方式测算发行人的预计市值均满足第二套上市标准的市值、要求。同时，2023 年 1-6 月，发行人净利润 4,522.34 万元（扣除非经常性损益前后孰低），已接近 2022 年全年净利润，预计 2023 年全年净利润将显著高于 2022 年度，因此预计市值将高于目前测算结果。

同时，基于谨慎性原则，以报告期期初（或报告期内同行业可比公司上市首日）至本问询回复签署日期间，同行业可比公司中最低动态市盈率及公司 2022 年度归属于母公司净利润（扣除非经常性损益前后孰低）测算预计市值。

同行业可比公司最低市盈率如下：

证券名称	最低动态市盈率对应日期	最低动态市盈率
宇瞳光学	2022-04-26	20.85
力鼎光电	2022-10-10	28.97
中润光学	2023-05-10	62.35
福光股份	2021-02-08	49.46
茂莱光学	2023-08-25	146.45
联创电子	2020-11-02	38.99
联合光电	2022-04-25	33.07
中位数	-	38.99
平均数	-	54.31
最小值	-	20.85

注：上表统计中剔除负值

由上表可知，报告期期初（或同行业可比公司上市首日）至本问询回复签署日期间，同行业可比公司动态市盈率最低为 20.85 倍（宇瞳光学于 2022 年 4 月 26 日的市盈率）。按照该市盈率及公司 2022 年度归属于母公司净利润（扣除非经常性损益前后孰低）测算，预计市值为 10.54 亿元。按照各同行业可比公司报告期内的最低动态市盈率之中位数和平均数测算，预计市值分别为 19.72 亿元和 27.46 亿元，均满足创业板第二套上市标准的 10 亿元市值要求。同时，结合公司 2023 年 1-6 月净利润及全年业绩预期，发行时预计市值将持续符合上述标准。

综上，发行人预计将持续满足创业板第二套上市标准。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人执行了如下核查程序：

1、查询了国民经济行业分类中光电子器件制造（C3976）的全部 A 股上市公司的主营业务、主要产品及应用领域、收入构成情况等，对比分析与发行人业务的可比性及可比公司选取的完整性；

2、查阅了选取的同行业可比公司官方网站、公开披露的招股说明书、定期

报告等资料，分析发行人选取的可比公司的可比性；

3、通过 wind 金融终端查询不同细分领域上市公司的估值情况；

4、复核 PE 数据测算的时间基准日及计算方法的合理性；

5、获取发行人在手订单情况，核查发行人业绩期后变化情况，分析发行人是否能够持续满足选取的上市标准。

（二）核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人的同行业可比公司列示完整，选取标准明确、审慎；

2、发行人选取申报前最后一个交易日作为估值测算基准日具有合理性；

3、发行人选取同行业可比公司市值情况进行估值具有合理性，根据同行业可比公司市值情况、发行人报告期内业绩、期后业绩变化及在手订单情况综合分析，发行人将持续满足所选取的上市标准；

4、保荐人已修改完善《关于发行人预计市值的分析报告》，并与本问询回复一并提交。

6.关于股权激励及股份支付

申请文件显示：

(1) 发行人有 3 个员工持股平台，即弘大投资、弘云投资、弘宽投资，另外魏庆阳作为激励对象直接持有发行人股份。三个平台在股份支付费用的确认上存在不一致，2021 年弘大投资入股发行人按照 7 年进行股份支付摊销，其他激励对象一次性确认股份支付费用。报告期内，发行人员工持股平台合伙份额发生变动。

(2) 弘大投资、弘云投资、弘宽投资的执行事务合伙人为赵治平。2016 年 6 月，弘云投资、弘宽投资增资入股发行人构成股份支付，主要参考外部投资人弘庆投资的入股价格一次性确认股份支付费用。弘庆投资的执行事务合伙人为周东，合伙人为发行人 3 名高管和 6 名外部投资人。

请发行人：

(1) 结合弘庆投资的 6 名外部投资人的背景情况和入股原因，相关资金来源等，说明发行人 3 名高管和 6 名外部投资人通过有限合伙平台入股发行人的原因，是否存在股权代持或利益输送，入股价格公允的依据是否充分。

(2) 说明股权激励方案的主要内容，是否包括外部人员和兼职人员，服务期约定是否明确，资金来源，是否涉及向发行人及关联方借款等；弘大投资的员工股份锁定期为七年，而未与弘云投资、弘宽投资合伙人及魏庆阳约定服务期限的原因；2016 年股权激励中实际控制人持有留待以后激励员工的股份后续转让处理情况。

(3) 结合股份支付涉及权益工具的公允价值确定，股份转让机制及价格约定情况，报告期内股份变动情况等，说明发行人股份支付处理是否符合《企业会计准则》的规定，是否符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 1 的要求。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，发行人律师对问题（1）（2）发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合弘庆投资的 6 名外部投资人的背景情况和入股原因，相关资金来源等，说明发行人 3 名高管和 6 名外部投资人通过有限合伙平台入股发行人的原因，是否存在股权代持或利益输送，入股价格公允的依据是否充分。

1、弘庆投资的 6 名外部投资人的背景情况和入股原因、资金来源

(1) 弘庆投资的 6 名外部投资人的背景情况

截至本问询回复签署日，弘庆投资的 6 名外部投资人均为有限合伙人，其投资弘庆投资并间接持有发行人股份及其背景情况如下：

序号	合伙人姓名	出资额(万元)	出资比例(%)	通过弘庆投资间接持股比例(%)	背景情况
1	谢建民	10.50	7.7691	0.1909	1964 年出生，中国国籍，2015 年 6 月至今，任西安康缘生物工程有限责任公司执行董事兼总经理；2022 年 5 月至今，任四川省本原生物工程有限公司执行董事兼总经理
2	陈富业	9.00	6.6593	0.1637	1982 年出生，中国国籍，2005 年 6 月至 2020 年 6 月，任中山市绮发精密模具有限公司后勤部经理；2020 年 7 月至今，任中山市盈发塑胶制品有限公司执行董事兼总经理
3	凌泽金	7.50	5.5494	0.1364	1953 年出生，中国国籍，1975 年至 1984 年，任黄石市麻纺厂工人；1985 年至 1992 年，任黄石市精纺厂管理员；1993 年至 1998 年，历任黄石市纱厂管理员；1999 年至 2013 年，任职于黄石市金野集团公司；2013 年至今，退休
4	盛利	7.50	5.5494	0.1364	1984 年出生，中国国籍，2006 年 8 月至 2008 年 3 月，任深圳市星之导贸易有限公司会计；2008 年 4 月至 2011 年 2 月，任晶英达光电科技（深圳）有限公司财务主管；2011 年 3 月至今，任蓝网科技股份有限公司财务经理
5	梁艳	7.50	5.5494	0.1364	1985 年出生，中国国籍，2009 年 9 月至 2012 年 3 月，任东莞太阳茂森精密金属有限公司 IT

序号	合伙人姓名	出资额 (万元)	出资比例 (%)	通过弘庆投资 间接持股比例 (%)	背景情况
					工程师；2012年3月至2013年5月，任北京商友软件有限公司IT工程师；2016年9月至2019年11月，任浙江沃坦科水暖设备科技股份有限公司IT工程师；2019年11月至今，任顾家家居股份有限公司IT工程师
6	张志宏	7.50	5.5494	0.1364	1969年出生，中国国籍，1990年至1998年，任北京市昌平区机械士官学校基建队队长；1999年至2017年，任北京市海淀区兵器种部维修队三队队长；2018年至今，任武汉市康熠诚建筑工程有限公司项目经理

(2) 弘庆投资的6名外部投资人的入股原因，相关资金来源

2015年12月21日，赵治平、周东签署《中山市弘庆投资管理企业（有限合伙）合伙协议》，设立弘庆投资。2015年12月21日，弘庆投资获得中山市工商行政管理局核发的营业执照（统一社会信用代码为91442000MA4UKUQF07）。

弘庆投资设立时的合伙人及合伙份额如下：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类型
1	赵治平	0.12	80.0000	普通合伙人
2	周东	0.03	20.0000	有限合伙人
合计		0.15	100.0000	-

弘庆投资自设立以来至今的历次合伙人变更情况如下：

工商登记 变更时间	变更情况	变更后合伙人情况	入股或变动的的原因
2016年4月	1、新增5名合伙人：汪水英、刘丽华、谢建民、盛利、梁艳； 2、认缴出资额由人民币0.15万元变更为40.65万元	1、赵治平，认缴出资额0.12万元，出资比例0.30%； 2、周东，认缴出资额0.03万元，出资比例0.07%； 3、谢建民，认缴出资额10.50万元，出资比例25.83%； 4、汪水英，认缴出资额7.5万元，出资比例18.45%；	汪水英等新增8名合伙人均系周东的朋友，看好弘景光电所处的行业 and 未来发展，且彼时公司尚处于发展初期，需要引入外部投资者注入资金，以扩大生产经营

工商登记 变更时间	变更情况	变更后合伙人情况	入股或变动的原因
		5、刘丽华，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 18.45%； 6、盛利，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 18.45%； 7、梁艳，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 18.45%	经双方协商后，8 名外部投资人通过持有弘庆投资财产份额的方式间接投资入股弘景光电，投资价格为 1.5 元/股
2016 年 6 月	1、新增合伙人 3 名：秦亮、张志宏、陈富业； 2、认缴出资额由人民币 40.65 万元变更为 135.15 万元； 3、执行事务合伙人由赵治平变更为周东	1、周东，认缴出资额 60.03 万元，出资比例 44.42%； 2、赵治平，认缴出资额 0.12 万元，出资比例 0.09%； 3、谢建民，认缴出资额 10.50 万元，出资比例 7.77%； 4、汪水英，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 5、刘丽华，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 6、盛利，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 7、梁艳，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 8、秦亮，认缴出资额 18.00 万元，出资比例 13.32%； 9、陈富业，认缴出资额 9.00 万元，出资比例 6.66%； 10、张志宏，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%	
2019 年 7 月	秦亮将占弘庆投资的出资财产份额 13.3185%，共 18 万元转让给程芳陆	1、周东，认缴出资额 60.03 万元，出资比例 44.42%； 2、赵治平，认缴出资额 0.12 万元，出资比例 0.09%； 3、谢建民，认缴出资额 10.50 万元，出资比例 7.77%； 4、汪水英，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 5、刘丽华，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 6、盛利，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 7、梁艳，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 8、陈富业，认缴出资额 9.00 万元，出资比例 6.66%； 9、张志宏，认缴出资额 7.5 万元，出资比例 5.55%； 10、程芳陆，认缴出资额 18.00 万元，出资比例 13.32%	秦亮因个人原因拟退出弘庆投资，程芳陆看好弘景光电的发展前景，想投资弘景光电。经周东介绍，秦亮与程芳陆协商后将其持有的弘庆投资的财产份额转让给程芳陆，转让对价为 19.2 万元
2020 年 11 月	1、汪水英将占弘庆投资的出资财	1、周东，认缴出资额 60.03 万元，出资比例 44.42%；	1、凌泽金系汪水英的配偶，因身体原因，

工商登记 变更时间	变更情况	变更后合伙人情况	入股或变动的原因
	产 份 额 5.5494%，共 7.5 万元转让给凌泽 金； 2、刘丽华将占弘 庆投资的出资财 产 份 额 5.5494%，共 7.5 万元转让给赵治 平	2、赵治平，认缴出资额 7.62 万 元，出资比例 5.64%； 3、谢建民，认缴出资额 10.50 万 元，出资比例 7.77%； 4、盛利，认缴出资额 7.5 万元， 出资比例 5.55%； 5、梁艳，认缴出资额 7.5 万元， 出资比例 5.55%； 6、陈富业，认缴出资额 9.00 万 元，出资比例 6.66%； 7、张志宏，认缴出资额 7.5 万 元，出资比例 5.55%； 8、程芳陆，认缴出资额 18.00 万 元，出资比例 13.32%； 9、凌泽金，认缴出资额 7.5 万 元，出资比例 5.55%	汪水英将其持有的弘 庆投资的财产份额转 让给凌泽金； 2、刘丽华因资金流 转需要拟退出弘庆投 资，经与赵治平协商 一致，将其持有的弘 庆投资的财产份额转 让给赵治平，转让对 价为 10.05 万元

根据 6 名外部投资人投资弘庆投资的缴款凭证及其出具的确认函，6 名外部投资人均以货币出资并按合伙协议约定足额缴纳投资款，入股资金来源均为其合法自有资金。

2、发行人 3 名高管通过有限合伙平台入股发行人的原因

发行人 3 名高管中赵治平、周东通过有限合伙平台入股发行人主要系通过该方式可控制弘庆投资，以保证其对发行人的控制权稳定；程芳陆通过有限合伙平台入股发行人主要系：2018 年 1 月，弘庆投资原有限合伙人秦亮有意退出其持有的弘庆投资财产份额，程芳陆看好弘景光电的发展前景，想投资弘景光电，经周东介绍，秦亮与程芳陆协商后，秦亮将其持有的弘庆投资的财产份额转让给程芳陆。

3、是否存在股权代持或利益输送

根据对弘庆投资全体合伙人的访谈及出具的确认函，确认弘庆投资全体合伙人所持有的份额均为其真实持有，不存在股权代持或利益输送的情况。

弘庆投资已于 2023 年 6 月 19 日出具《关于本次发行前所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺》，承诺：“1、自本次发行上市完成之日起 36 个月内，本机构不转让或者委托他人管理本机构直接或间接持有的公司本次发行上市前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。

2、公司股票上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于本次发行上市的发行价（如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本等原因进行除权、除息的，则按照相关规定作除权除息处理，下同），或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于本次发行上市的发行价，本机构直接或间接持有的公司股票的锁定期自动延长 6 个月。

本机构将遵守上述股份的锁定承诺。若违反上述承诺的，本机构直接或间接转让本次发行上市前股份所获的收益将归公司所有。”

4、弘庆投资入股价格公允的依据是否充分

2016 年 6 月 27 日，弘庆投资以增资的方式入股发行人，入股价格为 1.50 元/股。因在弘庆投资入股之前，发行人不存在外部融资，且发行人为非公众公司，不存在公开活跃的股份转让市场，无法取得活跃的股份市场价格，故弘庆投资入股价格公允的依据主要参考：（1）净资产评估值，2016 年 5 月 26 日，中水致远资产评估有限公司（原名“北京京都中新资产评估有限公司”）出具《中山市弘景光电科技有限公司拟整体改制为股份公司所涉及的公司账面净资产价值评估报告》（京都中新评报字[2016]第 0080 号），截至 2016 年 1 月 31 日，弘景有限净资产评估值为 2,046.08 万元，每股价值为 1.13 元；（2）最近一次股权激励增资价格，2016 年 6 月 17 日，员工持股平台弘云投资和弘宽投资的入股价格 1.20 元/股。

基于上述参考依据，同时考虑发行人未来业务发展情况，经友好协商，发行人与弘庆投资确定了入股价格，因此弘庆投资入股价格公允，相关定价依据充分。

(二) 说明股权激励方案的主要内容，是否包括外部人员和兼职人员，服务期约定是否明确，资金来源，是否涉及向发行人及关联方借款等；弘大投资的员工股份锁定期为七年，而未与弘云投资、弘宽投资合伙人及魏庆阳约定服务期限的原因；2016 年股权激励中实际控制人持有留待以后激励员工的股份后续转让处理情况

1、说明股权激励方案的主要内容，是否包括外部人员和兼职人员，服务期约定是否明确，资金来源，是否涉及向发行人及关联方借款等

根据《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2016 年 6 月）》和《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2021 年 1 月）》，发行人股权激励方案的主要内容如下：

项目	2016 年股权激励方案	2021 年股权激励方案
持股模式	采用间接持股模式，即持股员工依据本持股计划的规定，认购弘云投资、弘宽投资的合伙份额	1、直接持股模式，持股员工魏庆阳依据本持股计划的规定，认购公司定向发行的股份，从而直接持有公司股份； 2、间接持股模式，持股员工依据本持股计划的规定，认购弘大投资的合伙份额
持股员工的确定原则及资格	持股员工应具备公司或公司全资/控股子公司的员工身份，或担任公司董事、监事，认同公司企业文化，且无刑事犯罪记录	持股员工应具备公司或公司控股子公司的员工身份，认同公司企业文化，且无刑事犯罪记录
授予价格	1.20 元/股	5.86 元/股
锁定承诺	无	作为弘大投资合伙人的持股员工，公司上市前以及公司公开发行股票上市之日起的 36 个月内为持股员工所持出资额/持股份额转让锁定期。魏庆阳作为直接持股的员工不受此限，其锁定按照申报上市时董监高的股份锁定要求执行
持股份额转让	持股员工进行持股份额转让的，转让对价由转让双方协商确定	锁定期届满前，持股员工因离职须转让其出资额，受让方必须是员工持股平台的合伙人，或执行事务合伙人指定的符合本持股计划第七条约定持股员工资格的其他人员。锁定期届满后持股员工退伙的，其他合伙人应当与该退伙人按照退伙时退伙合伙人所持财产份额对应/折算之公司股份的股票价值进行结算。锁定期届满前，持股员工因离职进行出资额转让的，按照转让时该持股员工实际出资金额（实

项目	2016 年股权激励方案	2021 年股权激励方案
		缴金额) 并按照其实际投资天数加计年化 5% 的投资收益进行定价
是否包括外部人员和兼职人员	合伙企业成立时, 时任公司董事钱敏持有弘云投资份额, 间接持有公司股份, 其已于 2020 年 8 月 31 日辞去董事职务, 持份额未转让。除此以外, 截至本问询回复签署日, 不存在发行人外部人员和兼职人员持股情况	否
服务期约定是否明确	未明确	公司上市前以及公司公开发行股票上市之日起的 36 个月内为持股员工所持出资额/持份额转让锁定期
资金来源	自有或自筹	自有或自筹
是否涉及向发行人及关联方借款	不涉及向发行人及关联方借款的情况	不涉及向发行人及关联方借款的情况

除钱敏为发行人前董事外, 发行人股权激励方案不包括其他外部人员和兼职人员, 发行人 2016 年股权激励方案未约定服务期, 2021 年股权激励方案约定了服务期, 激励对象入股资金来源均为自有或自筹资金, 不涉及向发行人及关联方借款的情形。

2、弘大投资的员工股份锁定期为七年, 而未与弘云投资、弘宽投资合伙人及魏庆阳约定服务期限的原因

根据《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划(2021 年 1 月)》约定, 作为弘大投资合伙人的持股员工, 发行人上市前以及发行人公开发行股票上市之日起的 36 个月内为持股员工所持出资额/持份额转让锁定期。魏庆阳作为直接持股的员工不受此限, 其锁定按照申报上市时董监高的股份锁定要求执行。

发行人通过弘大投资进行员工股权激励的目的系换取员工未来对公司的持续服务。发行人根据 IPO 预计申报时间、审核时间相关规定等合理估计公司成功完成首次公开募股的时点为 2024 年 12 月, 故发行人授予弘大投资的员工的股份锁定期为七年(2021 年 1 月至 2027 年 12 月), 自该有限合伙人股份授予日之日起计算。

2021 年 1 月, 发行人授予魏庆阳 12,810 股, 未对其约定服务期, 主要系魏庆阳自 2016 年入职发行人以来, 担任副总经理、财务总监、董事会秘书, 为发

行人的财务规范、公司治理提升等方面做出了重要贡献，基于对其历史工作成果的肯定，发行人未对其约定服务期。

根据《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2016年6月）》的规定，发行人对弘云投资、弘宽投资合伙人未约定服务期，主要考虑：一方面，2016年6月，弘云投资、弘宽投资授予的员工为发行人初创期的少数老员工和部分高管，激励的实质是对过去服务的补偿，不是对员工未来为公司提供服务的支付对价；另一方面，2016年6月发行人启动员工股权激励，主要系为挂牌新三板，通过员工股权激励的方式，留住人才，当时尚未有上市的预期。因此，发行人与员工持股平台签订的增资协议及弘云投资、弘宽投资合伙协议未约定服务期限，且未约定禁售期、离职份额强制转出要求以及未约定退出价格。

2020年以来，弘云投资、弘宽投资部分合伙人离职，其离职后主动要求发行人实际控制人或其他员工承接其持有的平台份额，考虑同一个平台的合伙人的权利和义务应当相同，因此发行人未对承接该部分平台份额的合伙人约定服务期。

综上，弘大投资的员工股份锁定期为七年，而未与弘云投资、弘宽投资合伙人及魏庆阳约定服务期限具有合理性。

3、2016年股权激励中实际控制人持有留待以后激励员工的股份后续转让处理情况

根据对发行人创始股东赵治平、周东、易习军、高国成的访谈，发行人实施2016年员工持股计划时，赵治平通过认购弘云投资和弘宽投资财产份额间接持有发行人股权系为巩固其对发行人的控制权，是发行人创始股东之间调整股权比例的安排。2016年员工持股计划实施后，在持股员工离职并申请转让持股平台财产份额且无其他员工承接时，赵治平承担受让相关员工持股平台财产份额的义务，且其受让的相关财产份额作为员工持股平台的预留份额，择机再授予公司后续拟激励的员工。自2016年7月至本问询回复签署之日，因员工离职并申请转让持股平台财产份额，赵治平合计受让69.13万元财产份额，均已授予其他员工。

综上，截至本问询回复签署之日，2016年员工持股计划实施后，赵治平因

员工离职并申请转让而受让的持股平台财产份额，作为留待以后激励员工的股份，均已授予其他员工。

（三）结合股份支付涉及权益工具的公允价值确定，股份转让机制及价格约定情况，报告期内股份变动情况等，说明公司股份支付处理是否符合《企业会计准则》的规定，是否符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 1 的要求。

1、股份支付涉及权益工具的公允价值确定

报告期内，发行人于 2021 年 1 月实施了一次股权激励，对弘大投资、魏庆阳定向发行股份进行激励，此外，公司存在离职员工转让其持有的员工持股平台份额给其他员工或员工持股平台内的实际控制人、高管魏庆阳转让其持有的份额给员工的情况，亦构成对员工的股权激励。

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》对确定公允价值的说明，“确定公允价值，应综合考虑以下因素：（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。判断价格是否公允应考虑与某次交易价格是否一致，是否处于股权公允价值的合理区间范围内。”

（1）2021 年股权激励计划

2021 年 1 月，发行人实施员工股权激励时，因发行人为非公众公司，不存在公开活跃的股份转让市场，无法取得活跃的股份市场价格，且在 2021 年 1 月前后 6 个月内无外部投资者入股价格，因此，发行人股权的公允价值考虑采取合理估值方法确定。

发行人员工股权激励的授予日为 2021 年 1 月 22 日，公允价值的确定参照上海众华资产评估有限公司出具的沪众评报字[2023]第 0062 号资产评估报告，

评估基准日为 2020 年 12 月 31 日，评估方法为收益法。根据评估报告，发行人全部股权公允价值为 36,153.72 万元，对应的每股价格为 9.59 元/股。按照评估的公允价值，发行人对应的市盈率和市净率情况如下：

市盈率（PE）		市净率（PB）	
对应 2021 年度归母净利润（扣非前后孰低）	对应 2020 年度归母净利润（扣非前后孰低）	对应 2021 年末归属于母公司净资产	对应 2020 年末归属于母公司净资产
24.15	27.43	2.49	4.94

同行业公司首次申报 IPO 时同期实施员工股权激励，所采用的公允价值折合市盈率情况如下：

公司简称	员工股权激励的公允价值确定情况	市盈率情况
茂莱光学	2021 年 12 月，发行人股东茂莱投资将其持有的股份转让至公司高管王陆、周威，公允价值是根据金证（上海）资产评估有限公司出具的（金证评报字【2022】第 0033 号），折合每股公允价值为 22.47 元/股	20.50 倍（对应 2021 年度归属于母公司净利润（扣非前后孰低））
中润光学	2020 年 7 月，经中润有限股东会决议同意，公司注册资本由 5,975.3086 万元增至 6,100.0000 万元。新增 124.6914 万元注册资本由公司高管张杰、唐春江分别认缴。本次股份支付的公允价值参照 2020 年 7 月，杭州华睿、苏州方广、杭州荷塘、泮扬璞信和张江东对公司增资的价格，增资价格为 16.74 元/1 元注册资本	44.32 倍（对应 2020 年度归属于母公司净利润（扣非前后孰低））
丹耀光学（创业板在审）	2021 年 5 月，经丹耀有限股东会审议，决定实施股权激励，同意凤美投资认缴新增注册资本 5.50 万元，增资价格参考公司净资产情况确定为 33.00 元/出资额。公司选择 2021 年 12 月外部投资者投前估值 8.00 亿元作为本次股份支付权益工具的公允价值	15.00 倍（对应 2021 年度归母净利润（扣非前后孰低））

由上表可知，公司 2021 年 1 月实施员工股权激励时，所确定的公允价值对应的市盈率与同行业公司同期实施员工股权激励所确定的公允价值对应的市盈率不存在明显差异。

考虑到评估基准日 2020 年 12 月 31 日与股份支付授予日 2021 年 1 月 22 日非常接近，发行人的业务变化不大，且公司运用收益法模型中涉及的相关预测及假设与 2021 年 1 月 22 日的情形差异不大，因此以评估基准日 2020 年 12 月 31 日的评估价值为基础，确定股份支付授予日的公允价值。

（2）员工持股平台份额转让

2020 年以来，弘云投资、弘宽投资及弘大投资等员工持股平台的合伙人存

在因离职转让其持有份额给其他员工的情况。因在平台份额转让时点，无法取得活跃的股份市场价格，发行人根据转让协议签署时点并参考最近一次外部投资者入股价格或评估价值作为公允价格的确认依据，具体如下：

持股平台份额转让期间	公允价格 (元/股)	公允价值确认方法
2020年9月和2021年1月	9.59	参考2021年1月以员工股权激励方式向弘大投资和魏庆阳的增资确认的授予日的公允价值确定公允价值
2021年8月、11月和2022年3月	13.77	参考相近时点2021年11月向外部投资者的增资价格确定公允价值
2022年10月、11月	25.00	参考相近时点2022年9月向外部投资者的增资价格确定公允价值

综上，发行人报告期内的员工股权激励的股份支付涉及权益工具的公允价值确定依据充分，符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》问题1的要求。

2、股份转让机制及价格约定情况

根据《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2016年6月）》和《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2021年1月）》，对弘云投资、弘宽投资、弘大投资及魏庆阳所持有股份的股份转让机制及价格约定情况具体如下：

项目	2016年股权激励计划	2021年股权激励计划
股权激励主体	弘云投资、弘宽投资	弘大投资、魏庆阳
锁定承诺	无	作为弘大投资合伙人的持股员工，公司上市前以及公司公开发行股票上市之日起的36个月内为持股员工所持出资额/持股份额转让锁定期。魏庆阳作为直接持股的员工不受此限，其锁定按照申报上市时董监高的股份锁定要求执行
持股份额转让	持股员工进行持股份额转让的，转让对价由转让双方协商确定	锁定期届满前，持股员工因离职须转让其出资额，受让方必须是员工持股平台的合伙人，或执行事务合伙人指定的符合本持股计划第七条约定持股员工资格的其他人员。锁定期届满后持股员工退伙的，其他合伙人应当与该退伙人按照退伙时退伙合伙人所持财产份额对应/折算之公司股份的股票价值进行结算。锁定期届满前，持股员工因离职进行出资额转让的，按照

项目	2016年股权激励计划	2021年股权激励计划
		转让时该持股员工实际出资金额（实缴金额）并按照其实际投资天数加计年化5%的投资收益进行定价

3、报告期内股份变动及股份支付确认情况

报告期内，发行人股份变动及股份支付确认情况如下：

单位：万元

股权激励形式		是否分摊	股份支付总额	报告期内股份支付确认金额			
				2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
直接授予	魏庆阳	一次性确认	4.78	-	-	4.78	-
	弘大投资	分期摊销	452.26	31.11	59.81	64.61	-
股权转让	弘大投资离职转让	分期摊销	98.03	9.15	5.64	0.92	-
	弘云弘宽离职转让	一次性确认	303.53	-	-	29.93	273.60
	实控人激励转让	一次性确认	61.81	-	7.91	53.90	-
	魏庆阳转让	一次性确认	99.87	-	-	99.87	-
合计			1,020.27	40.25	73.36	254.01	273.60

注：魏庆阳 2021 年 1 月获得 280,550 股股份，其中 267,740 股为其通过弘云投资转让给其它员工，由间接持股调整为直接持股，12,810 股为 2021 年 1 月股权激励的股份

报告期内，发行人历次股份变动及股份支付确认明细情况如下：

(1) 2021 年 1 月，授予弘大投资和魏庆阳股份

2021 年 1 月，发行人实施 2021 年股权激励计划，授予弘大投资和魏庆阳股份价格低于公允价格，确认的股份支付费用情况如下：

单位：万股、元/股、万元

授予对象	数量	授予价格	公允价格	股份支付金额	摊销期限
魏庆阳	1.281	5.86	9.59	4.78	在授予日一次确认
弘大投资	121.250	5.86	9.59	452.26	按七年分摊
合计	122.531	-	-	457.04	-

注：2021 年 1 月，弘大投资增持公司股份 1,230,500 股，其中，吴正社通过弘大投资间接持有公司股份 18,000 股，因其在当年离职转让其所持全部股份，故公司实施本次员工持股计划确认股份支付涉及的股份数为 1,212,500 股

(2) 弘大投资员工持股平台员工所持财产份额转让及股份支付确认情况

通过弘大投资间接持有发行人股份的员工因离职发生财产份额转让的，发行人对受让方员工受让弘大投资财产份额视为新的股权激励，受让方员工受《员工持股计划》和《合伙协议》的约束，因此，股份支付费用在签订股权转让协议当月至2027年12月期间摊销。

报告期内，弘大投资员工持股平台员工所持财产份额转让及股份支付确认情况如下：

单位：万股、元/股、万元

转让日期	转让人	受让人	转让股数	转让价格	公允价格	股份支付金额
2021/8/21	吴正社	向泽宇	1.00	5.86	13.77	7.91
2021/8/23	吴正社	董科	0.80	5.86	13.77	6.33
2022/10/18	李衢兵	张良	1.00	6.38	25.00	18.62
2022/10/21	李衢兵	熊光泽	1.00	6.38	25.00	18.62
2022/10/26	李衢兵	钟晓敏	0.50	6.38	25.00	9.31
2022/11/1	李衢兵	刘勇军	2.00	6.38	25.00	37.24
合计			6.30	-	-	98.03

注：员工受让弘大投资离职员工所持财产份额的，公司在确认新的股份支付费用时，会冲销前期离职员工因股权激励确认的股份支付费用

(3) 弘云投资、弘宽投资两个员工持股平台员工所持财产份额转让及股份支付确认情况

① 发行人实际控制人转让财产份额给其他员工

单位：万股、元/股、万元

转让日期	所在平台	转让人	受让人	转让股数	转让价格	公允价格	股份支付金额
2021/1/5	弘云投资	赵治平	江信林	4.50	5.86	9.59	16.79
2021/1/5	弘云投资	赵治平	谢涛	1.70	5.86	9.59	-
2021/1/7	弘宽投资	赵治平	宁博	0.85	5.86	9.59	3.19
2021/1/7	弘宽投资	赵治平	黄晓东	4.29	5.86	9.59	15.99
2021/1/7	弘宽投资	赵治平	周锦川	0.60	5.86	9.59	2.23
2021/1/7	弘宽投资	赵治平	龙泽刚	2.21	5.86	9.59	8.25
2021/1/8	弘云投资	赵治平	吴方	2.00	5.86	9.59	7.46
2022/3/1	弘宽投资	赵治平	张良	1.00	5.86	13.77	7.91
合计				17.15			61.81

注：谢涛持有的股份系2021年1月，为对其进行激励，赵治平以自有股份转让至谢涛。由

于谢涛在 2021 年离职，故未确认对该笔股份支付费用

②因员工离职发生的财产份额转让

单位：万股、元/股、万元

转让日期	所在平台	转让人	受让人	转让股数	转让价格	公允价格	股份支付金额
2020/9/12	弘宽投资	向云	赵治平	1.261	1.82	9.59	9.80
2020/9/18	弘云投资	高国成	赵治平	28.080	1.82	9.59	218.31
2020/9/18	弘云投资	郑西才	赵治平	5.850	1.82	9.59	45.48
2021/8/20	弘宽投资	卢苑云	石富源	0.500	5.86	13.77	3.96
2021/8/21	弘云投资	钟士俊	黄俊文	0.100	5.86	13.77	0.79
2021/8/22	弘云投资	谢永权	黄俊文	0.400	5.86	13.77	3.16
2021/8/22	弘云投资	隋源	林灵	0.500	5.86	13.77	3.96
2021/8/25	弘云投资	唐志荣	林灵	0.450	5.86	13.77	3.56
2021/8/25	弘云投资	周小艳	林灵	0.260	5.86	13.77	2.06
2021/1/18	弘云投资	谢涛	潘正江	1.200	5.86	9.59	4.48
2021/11/15	弘云投资	谢涛	赵治平	0.500	5.86	13.77	-
2021/11/12	弘宽投资	肖少君	赵治平	0.338	5.86	13.77	2.67
2021/11/12	弘宽投资	卢苑云	赵治平	0.670	5.86	13.77	5.30
合计				40.109	-	-	303.53

注：2021 年谢涛离职，谢涛将其对应公司股份 1.20 万股转予潘正江，形成新的股权激励，确认股份支付费用；剩余 0.50 万股所持对应持股平台的财产份额于 2021 年 11 月 15 日返还给赵治平，不构成股份支付

③因高管魏庆阳间接持股变更为直接持股发生的财产份额转让

2021 年，魏庆阳将通过弘云投资间接持有的公司股份 26.774 万股转让给其他员工，相应的魏庆阳通过增资方式直接持有公司 26.774 万股，通过该方式将间接持股调整为直接持股。受让魏庆阳合伙平台财产份额的员工，确认的股份支付费用情况如下：

单位：万股、元/股、万元

转让日期	所在平台	转让人	受让人	转让股数	转让价格	公允价格	股份支付金额
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	刘洪海	1.550	5.86	9.59	5.78
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	刘佳俊	1.298	5.86	9.59	4.84
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	刘振庭	1.955	5.86	9.59	7.29
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	钟国星	0.598	5.86	9.59	2.23
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	隋源	0.500	5.86	9.59	1.87

转让日期	所在平台	转让人	受让人	转让股数	转让价格	公允价格	股份支付金额
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	符东经	0.800	5.86	9.59	2.98
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	欧阳六旺	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	马丽萍	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	江育祥	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	廖俊力	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	钟土俊	0.100	5.86	9.59	0.37
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	唐志荣	0.450	5.86	9.59	1.68
2021/1/4	弘云投资	魏庆阳	后永乐	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/6	弘云投资	魏庆阳	周政法	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/7	弘云投资	魏庆阳	曹振	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/8	弘云投资	魏庆阳	李勇	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/8	弘云投资	魏庆阳	徐小龙	0.823	5.86	9.59	3.07
2021/1/10	弘云投资	魏庆阳	谢永权	0.400	5.86	9.59	1.49
2021/1/12	弘云投资	魏庆阳	李翰庸	0.500	5.86	9.59	1.87
2021/1/19	弘云投资	魏庆阳	曹秀锋	13.800	5.86	9.59	51.47
合计				26.774	-	-	99.87

综上所述，报告期内，发行人股份支付涉及权益工具的公允价值确定依据充分，在相关股权激励文件中已对股份转让及价格约定情况进行了明确，发行人股份支付会计处理符合《企业会计准则》的规定，符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》问题1的要求。

二、中介机构核查程序

（一）核查程序

针对问题（1）（2），保荐人、申报会计师及发行人律师执行了如下核查程序：

1、获取弘庆投资所有合伙人的《间接投资者调查表》《确认函》及入股缴款凭证，并对其持股情况进行访谈确认，了解所有合伙人的背景情况；

2、访谈发行人控股股东、实际控制人，了解弘庆投资入股的背景和入股价格的定价依据；

3、获取《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2016年6月）》和《广东弘景光电科技股份有限公司员工持股计划（2021年1月）》等股权激励相关文件及发行人董事会、股东大会会议材料，并访谈发行人创始股东（包括赵治平、周东、易习军和高国成），了解发行人历次股权激励的实施背景，核查股权激励的主要内容，包括锁定期、员工离职股份转让及价格约定条款等；

4、获取弘云投资和弘宽投资工商登记资料、历次财产份额变动的出资转让协议及银行回单，了解持股平台设立及财产份额转让情况；访谈发行人创始股东，了解赵治平通过认购弘云投资和弘宽投资财产份额间接持有发行人股权的背景及相关安排。

针对问题（3），保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取上海众华资产评估有限公司出具的沪众评报字〔2023〕第0062号《资产评估报告》，评估收入成本预测以及折现率的合理性，复核计算过程；获取发行人设立以来的工商登记资料，了解外部投资人入股的价格变动情况；

2、获取员工持股平台自成立以来的工商登记资料，员工财产份额转让协议以及银行回单，并对持股平台所有合伙人进行访谈，了解持股平台财产份额变动及价格约定情况；

3、获取发行人股份支付费用计算明细表，对报告期内的股份支付费用进行复核。

（二）核查结论

经核查，针对问题（1）（2），保荐人、申报会计师及发行人律师认为：

1、发行人3名高管和6名外部投资人通过弘庆投资入股发行人具有合理的原因和背景，入股资金来源均为其合法自有资金，不存在股权代持或利益输送，入股价格公允的依据充分；

2、除钱敏为发行人前董事外，发行人股权激励方案不包括其他外部人员和兼职人员，发行人2016年股权激励方案未约定服务期，2021年股权激励方案约定了服务期，激励对象入股资金来源均为自有或自筹资金，不涉及向发行人及关联方借款的情形；弘大投资的员工股份锁定期为七年，而未与弘云投资、

弘宽投资合伙人及魏庆阳约定服务期限的原因具有合理性；

3、截至本问询回复签署之日，2016 年员工持股计划实施后，赵治平因员工离职并申请转让而受让的持股平台财产份额，作为留待以后激励员工的股份，均已授予其他员工。

经核查，针对问题（3），保荐人、申报会计师认为：

报告期内，发行人股份支付涉及权益工具的公允价值确定依据充分，在相关股权激励文件中已对股份转让及价格约定情况进行了明确，发行人股份支付会计处理符合《企业会计准则》的规定，符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 1 的要求。

7.关于合规经营

申请文件显示：

(1) 发行人主要厂房位于湖北省仙桃市，厂房均为 2023 年取得且基本被抵押。发行人在中山市的厂房和宿舍等均为租赁，且部分即将到期。

(2) 招股说明书对生产经营资质、环境保护等内容披露较为简略。发行人未说明是否存在财务内控不规范情况，发行人未足额缴纳社会保险、住房公积金。

请发行人：

(1) 说明租赁厂房对应的收入、毛利占比情况及对发行人生产经营和业绩的影响，房屋租赁程序是否完备、相关房屋是否存在法律瑕疵、房屋租赁租期及到期后情况，自有厂房抵押的主要内容、资金流向和用途，上述情况对发行人生产经营是否构成重大不利影响。

(2) 说明发行人是否需要取得排污许可证等资质、许可，披露发行人是否涉及危废物排放及报告期环保支出金额及主要内容；按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 4 号》问题 14 和 16 的要求，说明发行人环保及社保公积金缴纳的情况。

(3) 说明发行人是否存在财务内控不规范情况，发行人及其主要关联方是否存在频繁大额取现情形，主要关联方是否与发行人客户、供应商及其关联方存在资金往来或替发行人承担成本费用的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，发行人律师对问题（1）（2）发表明确意见。

请保荐人、申报会计师按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》问题 15 提交资金流水专项核查报告，并就发行人内控制度是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确核查意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明租赁厂房对应的收入、毛利占比情况及对发行人生产经营和业绩的影响，房屋租赁程序是否完备、相关房屋是否存在法律瑕疵、房屋租赁租期及到期后情况，自有厂房抵押的主要内容、资金流向和用途，上述情况对发行人生产经营是否构成重大不利影响。

1、租赁厂房对应的收入、毛利占比情况及对发行人生产经营和业绩的影响

发行人于 2020 年至 2022 年 9 月期间从事生产、经营活动的厂房全部为租赁厂房，弘景仙桃于 2022 年 10 月初整体搬迁至自建厂房。报告期内，发行人租赁厂房涉及产品实现的收入、毛利占比情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
租赁厂房涉及产品实现的收入	34,699.46	44,645.35	25,171.79	23,519.66
营业收入	34,703.67	44,649.65	25,171.79	23,519.66
收入占比 (%)	99.99	99.99	100.00	100.00
租赁厂房涉及产品实现的毛利	8,767.16	11,821.81	6,644.49	5,629.31
毛利	10,043.62	12,047.39	6,644.49	5,629.31
毛利占比 (%)	87.29	98.13	100.00	100.00

报告期内，发行人租赁厂房对应的收入、毛利占比高，对发行人生产经营和业绩具有重大的影响。

2、房屋租赁程序是否完备、相关房屋是否存在法律瑕疵、房屋租赁租期及到期后情况

(1) 发行人租赁房产的基本情况

截至本问询回复签署日，发行人及其分子公司、中国台湾办事处租赁房产具体情况如下：

序号	出租方	承租方	租赁期限	租金总额	租赁情况	租赁用途	有无产权证书	租赁备案
1	火炬集团	弘景光电	2017.08.01-2026.07.31	第一年至第三年：214.81 万元/年； 第四至第六年：231.46 万元/年；	租赁厂房坐落于中山火炬开发区勤业路 27 号	工业生产、仓储及办公	有	已备案

序号	出租方	承租方	租赁期限	租金总额	租赁情况	租赁用途	有无产权证书	租赁备案
				第七至第九年： 249.46 万元/年				
2	深圳市宝运达物流有限公司	深圳分公司	2023.01.01-2025.12.31	2023 年度：14.21 万元/年； 2024 年度：14.92 万元/年； 2025 年度：15.66 万元/年	租赁房产坐落于深圳市宝安区西乡街道西乡大道与前进二路交汇处宝运达物流信息大厦 12A08 室	办公	有	未备案
3	武汉珈合传新企业管理咨询有限公司	武汉分公司	2023.08.26-2023.12.31	0.83 万元	租赁房产坐落于武汉市东湖新技术开发区高新大道 999 号未来科技城 B3-10FE5E6 办公空间	办公、研发	无	未备案
4	吴欣颖、林伊柔	中国台湾办事处	2022.03.01-2024.12.31	2022 年 3 月-2023 年 3 月：59.70 万新台币； 2023 年 4 月-2024 年 3 月：56.4 万新台币； 2024 年 4 月-2024 年 12 月：57.6 万新台币	租赁房产坐落于中国台湾省台中市南屯区大业里公益路二段 61 号十楼之一	办公	有	-
5	中山火炬城建集团有限公司	弘景光电	2023.09.01-2024.12.31	23.94 万元/年	租赁房产坐落于中山火炬开发区东河路 9 号金箭小区 J 栋 3-4 层员工宿舍共 32 间	员工宿舍	有	已备案
6	中山火炬城建集团有限公司	弘景光电	2023.12.01-2024.12.31	0.88 万元/年	租赁房产坐落于中山市火炬开发区东河路 9 号金箭生活区 H 栋银河阁 302 房	员工宿舍	有	已备案
7	中山市宏辉物业管理有限公司	弘景光电	2023.03.03-2024.03.02	3.78 万元/年	租赁房产坐落于中山市火炬开发区科技东路软件园 3A 栋 7 间宿舍房	员工宿舍	有	未备案
8	中山市美景光学信息有限公司	弘景光电	2023.11.21-2025.11.20	69.92 万元/年	租赁厂房坐落于中山火炬开发区建业路联速两岸园第二幢第二、第三层工业厂房	办公、研发	无	未备案
9	中山火炬城建集团有限公司	弘景光电	2023.11.01-2024.12.31	3.20 万元/年	租赁房产坐落于中山火炬开发区东河路 9 号金箭生活区 M113 房、Q 栋 205、206、	员工宿舍	有	未备案

序号	出租方	承租方	租赁期限	租金总额	租赁情况	租赁用途	有无产权证书	租赁备案
					211 房共 4 间			
10	中山火炬城建集团有限公司	弘景光电	2023.11.15 - 2024.12.31	7.13 万元/年	租赁房产坐落于中山市火炬开发区东河路 9 号金箭生活区 M 栋 204、205、605 房、Q 栋 610-613 房共 7 间	员工宿舍	有	未备案

注：1、第 1 项租赁房产年租金为合并口径，包括：1、厂房租金（第一年至第三年：153.08 万元/年；第四年至第六年：165.32 万元/年；第七年至第九年：178.55 万元/年）；2、电梯租金（6 万元/年）；3、空地租金（第一年至第三年：55.73 万元/年；第四年至第六年：60.14 万元/年；第七年至第九年：64.91 万元/年）；

2、第 8 项租赁房产系中山市美景光学信息有限公司向中山澄品实业有限公司购买，该厂房拥有规划许可、施工许可等报批手续，中山市美景光学信息有限公司的房产证尚在办理过程中

（2）房屋租赁的产权情况

发行人向中山市美景光学信息有限公司租赁的用于办公、研发的房产的产权证尚在办理过程中，根据出租方的说明，该等房产相关产权证书变更登记手续尚在办理过程中，产权权属明确无争议。发行人及其分子公司、中国台湾办事处租赁的房产中，除武汉分公司租赁的作为办公、研发用途的房产以及弘景光电向中山市美景光学信息有限公司租赁的作为办公、研发用途的房产未取得产权证外，其他租赁房产均有合法的产权证。该等未办理产权证的房产不是发行人的主要生产经营场所，且武汉分公司已于 2023 年 11 月购入位于武汉市东湖新技术开发区北斗路 6 号武汉国家地球空间信息产业化基地（新区）一期 1.1 期 A1 栋 8 层 02-04 号房产，可作为替代性办公场所，因此上述第 3 项和第 8 项房产未取得产权证不会对发行人的生产经营产生重大影响。

（3）租赁房产的程序及房屋租赁租期到期后情况

发行人向火炬集团租赁的坐落于中山火炬开发区勤业路 27 号的厂房系发行人主要的研发、生产经营场所，厂房建筑面积为 11,596.76 m²，厂房空地面积为 4,967.05 m²。该厂房具有合法的产权证且已依法办理租赁备案，租赁程序完备、不存在法律瑕疵。该厂房的租赁期限届满日为 2026 年 7 月 31 日，剩余租赁期限较长。

除上表第 1、5 和 6 项租赁房产外，其余租赁房产未办理租赁备案手续，存

在被处行政罚款的法律风险，但未办理租赁备案不会影响租赁合同的效力，且相关租赁房产主要作为员工宿舍或办公、研发用途，不是发行人的主要生产经营场所。报告期内，发行人及其分子公司不存在因租赁房产未取得产权证或未办理租赁登记备案受到处罚的情形。同时，发行人实际控制人赵治平已出具承诺：“如弘景光电及其子公司因租赁物业未办理租赁备案或租赁的物业未取得合法产权而承担任何罚款、索赔、补偿等责任的，或导致弘景光电及其子公司无法继续承租、正常使用租赁物业的，本人将对弘景光电及其子公司因此承担的责任或遭受的损失予以补偿，包括另行寻找、租赁符合规定的租赁物业并承担产生的搬迁、装修及其他合理费用，确保弘景光电及其子公司不会因此遭受任何经济损失。”

武汉分公司已自购坐落于武汉市东湖新技术开发区北斗路 6 号武汉国家地球空间信息产业化基地（新区）一期 1.1 期 A1 栋 8 层 02-04 号房产，其租赁房产到期后可搬迁至自购房产中，不会对其生产经营造成重大影响。发行人及其分子公司所租赁房产中剩余租赁期限不足一年的房产均系作为员工宿舍用途，寻找替代性房产不存在较大困难，不会对发行人的生产经营造成重大影响。

3、自有厂房抵押的主要内容、资金流向和用途

(1) 自有厂房抵押的主要内容

2022 年 8 月 18 日，弘景仙桃与中国银行股份有限公司仙桃分行签订《固定资产借款合同》（编号：2022 年仙中银借字第 090 号），借款金额为人民币 5,000 万元，借款期限为 48 个月，自实际提款日起算，借款用途为用于年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造（一期）项目建设，借款利率为浮动利率，结息方式为按季结息，担保方式为弘景光电及赵治平提供连带责任担保，以及弘景仙桃提供抵押担保。

2022 年 8 月 18 日，弘景仙桃与中国银行股份有限公司仙桃分行签订《抵押合同》（编号：2022 年仙中银抵字第 001 号），为双方签署的《固定资产借款合同》（编号：2022 年仙中银借字第 090 号）项下的全部借款本金、利息、违约金等主债权提供抵押担保，抵押权行使期限为在担保责任发生后的主债权诉讼时效内。

2023年7月3日，弘景仙桃与中国银行股份有限公司仙桃分行签订《最高额抵押合同》（编号：2023年仙中银最高额抵字第048号），为双方自2022年8月22日起至2026年12月31日止签署的借款、贸易融资、保函、资金业务和其它授信业务合同，及其修订或补充等主债权提供抵押担保，抵押权行使期限为在担保责任发生后的主债权诉讼时效内。

截至本问询回复签署日，发行人目前已办理抵押登记手续的抵押物如下：

序号	证书编号	坐落位置	权利类型	权利性质	面积(m ²)	使用期限	用途
1	鄂（2023）仙桃市不动产权第0007501号	仙桃市杜湖街道办事处仙洪路29号（1#厂房）	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权	出让/自建房	20,872.50	2022.05.09-2072.05.09	工业
2	鄂（2023）仙桃市不动产权第0007502号	仙桃市杜湖办事处仙洪路29号（6#单身宿舍）	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权	出让/自建房	4,079.52	2022.05.09-2072.05.09	工业
3	鄂（2023）仙桃市不动产权第0007503号	仙桃市杜湖办事处仙洪路29号（8#食堂）	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权	出让/自建房	1,370.20	2022.05.09-2072.05.09	工业
4	鄂（2023）仙桃市不动产权第0007504号	仙桃市杜湖办事处仙洪路29号（10#检测车间）	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权	出让/自建房	743.40	2022.05.09-2072.05.09	工业
5	鄂（2023）仙桃市不动产权第0007505号	仙桃市杜湖办事处仙洪路29号（消防水池）	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权	出让/自建房	299.72	2022.05.09-2072.05.09	工业
6	鄂（2023）仙桃市不动产权第0013051号	湖北省仙桃市杜湖街道办事处仙洪路29号（配电房）	国有建设用地使用权/房屋（构筑物）所有权	出让/自建房	325.00	2022.05.09-2072.05.09	工业
7	鄂（2023）	湖北省仙桃市	国有建设	出让/	232.90	2022.05.09-	工业

序号	证书编号	坐落位置	权利类型	权利性质	面积 (m ²)	使用期限	用途
	仙桃市不动产权第0013052号	杜湖街道办事处仙洪路29号(固废间)	土地使用权/房屋(构筑物)所有权	自建房		2072.05.09	
8	鄂(2023)仙桃市不动产权第0013053号	仙桃市杜湖办事处仙洪公路29号(9#门卫)	国有建设用地使用权/房屋(构筑物)所有权	出让/自建房	138.00	2022.05.09-2072.05.09	工业
9	鄂(2022)仙桃市不动产权第0011250号	仙桃市工业园船湾村	国有建设用地使用权	出让	45,685.75	2022.05.09-2072.05.09	工业

(2) 资金流向和用途

根据弘景仙桃与中国银行股份有限公司仙桃分行签订的《固定资产借款合同》(编号:2022年仙中银借字第090号),截至本问询回复签署日,弘景仙桃已获得发放的贷款总额合计为人民币4,560.00万元,具体情况如下:

项目	金额(万元)	发放时间	借款期间	履行状态
第一笔	2,500.00	2022.08.31	2022.08.31-2026.08.31	正常履行中
第二笔	600.00	2022.09.23	2022.09.23-2026.08.31	正常履行中
第三笔	300.00	2022.11.08	2022.11.08-2026.08.31	正常履行中
第四笔	1,160.00	2023.01.20	2023.01.20-2026.08.31	正常履行中
合计	4,560.00	-	-	-

发行人已将上述银行借款用于弘景仙桃光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目的厂房建设及设备购置,不足部分发行人以自有资金投入。截至2023年6月30日,厂房建设总金额为人民币7,330.48万元,其中以银行贷款支付3,979.64万元;设备购置总金额为人民币6,366.90万元,其中以银行贷款支付580.36万元。

4、对发行人生产经营是否构成重大不利影响

鉴于如下原因,上述情况不会对发行人的生产经营构成重大不利影响:

(1) 发行人向火炬集团租赁的坐落于中山火炬开发区勤业路27号的厂房

系发行人主要研发、生产经营场所，该厂房具有合法的产权证且已依法办理租赁备案，租赁程序完备、合法合规，不存在法律瑕疵。该厂房的租赁期限届满日为 2026 年 7 月，剩余租赁期限较长，且出租方火炬集团已出具说明，租赁期内不会提前终止租赁合同，租赁期限届满后发行人享有同等条件下的优先续租权；

(2) 发行人未办理租赁备案手续的租赁房产主要作为员工宿舍或办公、研发用途，不属于主要生产经营场所。报告期内，发行人不存在因租赁房产而受到处罚的情形。发行人实际控制人赵治平已出具承诺，确保弘景光电不会因租赁无产权证房屋或租赁未办理租赁备案手续遭受经济损失；

(3) 弘景仙桃新建的厂房抵押给银行系用于办理弘景仙桃向银行的贷款，贷款资金用于弘景仙桃光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目的厂房建设及设备购置，不存在违规挪用贷款资金的情况，贷款合同处于正常履行状态。

(二) 说明发行人是否需要取得排污许可证等资质、许可，披露发行人是否涉及危废物排放及报告期环保支出金额及主要内容；按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 4 号》问题 14 和 16 的要求，说明发行人环保及社保公积金缴纳的情况。

1、发行人是否需要取得排污许可证等资质、许可

根据《排污许可管理条例》《排污许可管理办法（试行）》《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关规定，国家对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。实行排污许可重点管理及实行排污许可简化管理的排污单位，需要申请取得排污许可证；实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）》附录，发行人主营业务属于“三十五、仪器仪表制造业”之“光学仪器制造”，该类别排污许可要求如下：

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
91	通用仪器仪表制造 401, 专用仪器仪表制造 402, 钟表与计时仪器制造 403, 光学仪器制造 404, 衡器制造 405, 其他仪器仪表制造业 409	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他

发行人生产过程中不涉及通用工序的情形，因此仅需要完成登记管理。

发行人于 2020 年 4 月 23 日取得登记编号为 91442000052452906K001X 的《固定污染源排污登记回执》，有效期变更为 2020 年 4 月 23 日至 2025 年 4 月 22 日。弘景仙桃于 2022 年 7 月 25 日取得登记编号为 91429004MA48TEXE28001X 的《固定污染源排污登记回执》，有效期变更为 2020 年 11 月 5 日至 2025 年 11 月 4 日。

综上所述，发行人已按照《排污许可管理条例》办理排污登记，无需取得《排污许可证》，符合法律法规的要求。

2、发行人是否涉及危废物排放及报告期环保支出金额及主要内容

(1) 发行人生产过程中涉及危废物排放

报告期内，发行人生产过程中涉及危废物排放的情况如下：

公司名称	产生危废物名称	废物类别	环评要求处置方式
弘景光电	废旧网版	HW49 类	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	废 UV 胶水瓶、锡膏罐	HW49 类	
	饱和活性炭	HW49 类	
	废 UV 灯管	HW29 类	
	废 PCB 板、废线路板	HW49 类	
弘景仙桃	废切削液	HW09 类	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	废芯取油	HW09 类	
	废油墨桶	HW49 类	
	废活性炭	HW49 类	

公司对于危险废弃物进行有序管理，集中处理。危险废弃物产生后，经收集暂存于危废品仓库，后集中交由具备危险废物经营许可的公司回收处理。

(2) 报告期环保支出金额及主要内容

报告期内，发行人环保投资和相关费用成本支出情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
环保设施投入	14.12	59.23	-	1.34
环保相关费用	17.09	29.41	7.76	9.14
环保支出合计	31.21	88.64	7.76	10.48

发行人在环保方面的支出主要包括废水和废气设备、污水处理池、危废间等环保设施投入和危废与固废处置、污水处理及相关检测、咨询等费用。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力”进行了补充披露。

3、按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第4号》问题14和16的要求，说明发行人环保及社保公积金缴纳的情况

(1) 发行人生产经营中是否涉及危废物排放、涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力

弘景光电生产经营中涉及危废物排放、涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，具体如下：

污染物种类	涉及环境污染的具体环节	是否涉及危废物排放	主要污染物名称	排放量	主要处理设施及处理能力	是否正常运行
废水	清洗废水	否	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	302.4t/a	委托给废水处理机构处理	是
	生活废水	否	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	17100t/a	经隔油池+三级化粪池处理后，达标进入市政管道进入珍家山污水处理厂处理	是
废气	注塑前烘料和注塑成型工序有机废气	否	非甲烷总烃	0.0787t/a	有机废气经密闭车间采用全室抽风集气进行统一收集，再经二级活性炭吸附装置处理后，由1根15m高排气管进行有组织排放	是
			臭气浓度	-		
	贴片前烘料、锡膏印刷、贴片、回焊过程产生的废气	否	锡及其化合物	135.3336g/a	贴片前烘料、锡膏印刷、贴片、回焊过程产生的废气（采用设备封闭+设备管道直连的方式收集）经水喷淋处理，接入点UV胶、固化工序废气（密闭车间	是
			非甲烷总烃	0.034596t/a		
臭气浓度	-					
点UV胶、固	否	非甲烷总	0.0496t/a			

污染物种类	涉及环境污染的具体环节	是否涉及危险废物排放	主要污染物名称	排放量	主要处理设施及处理能力	是否正常运行
	化工序废气		烃		收集) 共用一套二级活性炭处理后, 通过一根 15m 排气筒有组织排放	
			臭气浓度	-		
	喷砂工序	否	颗粒物	0.0001305t/a	喷砂机采用设备密闭+设备管道直连的方式收集, 经自带布袋除尘装置处理后进行无组织排放	是
	食堂油烟	否	油烟	0.0338t/a	经运水烟罩收集至静电油烟净化器处理达标后, 通过一根 10m 排气筒顶楼排放	是
固废	生产车间	是	废旧网版	0.15t/a	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	是
	生产车间	是	废 UV 胶水瓶、锡膏罐	0.044t/a		是
	废气处理	是	饱和活性炭	2.993t/a		是
	生产车间	是	废 UV 灯管	0.05t/a		是
	生产车间	是	废 PCB 板、废线路板	0.005t/a		是

弘景仙桃生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力, 具体如下:

污染物种类	涉及环境污染的具体环节	是否涉及危险废物排放	主要污染物名称	排放量	主要处理设施及处理能力	是否正常运行
废水	超声波清洗废水、车间清洁废水	否	COD、SS、氨氮、石油类、阴离子表面活性剂	1367.49t/a	经厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后, 排入市政污水管网, 最终排入仙桃市城东污水处理厂处理	是
	生活废水	否	pH、COD、SS、氨氮动植物油	6480t/a		是
废气	涂墨和芯取工序	否	非甲烷总烃	0.15165t/a	有机废气经集气罩+二级活性炭吸附处理, 后通过不低于 20 米高的排气筒高空排放	是
	食堂油烟	否	油烟	0.027t/a	经油烟净化装置处理后于楼顶排放	是
固废	员工	否	生活垃圾	60t/a	集中收集后委托环卫部门统一	是

污染物种类	涉及环境污染的具体环节	是否涉及危险废物排放	主要污染物名称	排放量	主要处理设施及处理能力	是否正常运行
	生产车间	否	废玻璃屑	1.0t/a	清运处理	是
	生产车间	否	不合格产品	5t/a		是
	纯水制备	否	纯水制备废滤膜（芯）	80根		是
	生产车间	是	废切削液	0.5t/a	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	是
	生产车间	是	废芯取油	1.6t/a		是
	生产车间	是	废油墨桶	0.1t/a		是
	废气处理	是	废活性炭	9.5165t/a		是

(2) 报告期内发行人环保投资和相关费用成本支出情况，环保设施实际运行情况，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

报告期内，发行人环保投资和相关费用成本支出情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
环保设施投入	14.12	59.23	-	1.34
环保相关费用	17.09	29.41	7.76	9.14
环保支出合计	31.21	88.64	7.76	10.48

发行人在环保方面的支出主要包括废水和废气设备、污水处理池、危废间等环保设施投入和危废与固废处置、污水处理及相关检测、咨询等费用。报告期内，公司根据生产经营需要和污染物处理标准安排环保设施投入和发生日常治污费用，环保设施运行情况正常。随着公司业务规模的扩大以及2022年弘景仙桃厂房配套环保设施建设，发行人也相应加大了环保支出，环保投入、环保相关成本费用与公司生产经营所产生的污染相匹配。

(3) 募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额

发行人募投项目包括“光学镜头及模组产能扩建项目”“研发中心建设项目”“补充流动资金”，其中“补充流动资金”项目不涉及环保措施。发行人募投项目的主要环保措施及相应的资金金额和来源情况如下：

单位：万元

项目	污染物	拟采取的环保措施	环保投资	资金来源	
光学镜头及模组扩建项目（中山）	注塑前烘料和注塑成型工序废气 G1	非甲烷总烃	车间密闭收集后经二级活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒（G1）高空排放	100.00	募集资金
		臭气浓度			
	激光分板、贴片前烘料、锡膏印刷、贴片、回焊、镭雕工序和粘合、点 UV 胶、固化工序废气 G2	锡及其化合物	车间密闭收集后，先经过水喷淋处理，再通过除雾器除去废气中的水分，再通过二级活性炭吸附，最后通过 15m 排气筒（G2）有组织排放		
		颗粒物			
		非甲烷总烃			
		TVOC			
		臭气浓度			
	食堂油烟 G3	油烟	经过运水烟罩+静电油烟净化器处理达标后引至楼顶排放		
	喷砂	颗粒物	经布袋除尘装置处理后进行无组织排放		
	组装成品（气枪吹扫）	颗粒物	无组织排放		
	生活污水	CODcr	污水→隔油池→三级化粪池→市政管道→珍家山污水处理厂作深度处理→达标排放		
		BOD ₅			
		SS			
		NH ₃ -N			
	生产设备	噪声	隔声、减振、消声、吸声等综合治理		
通风设备					
搬运过程					
日常生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理			
生产	一般工业固废	交一般工业固废处理单位妥善处理			
	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			
光学镜头及模组扩建项目（仙桃）	涂墨、芯取废气	非甲烷总烃	59.00	募集资金	
	污水处理废气	氨、硫化氢			经集气罩收集后由两级活性炭吸附装置处理，通过 20m 排气筒排放，依托现有工程各处理池进行封闭，加强厂区绿化，喷洒除臭剂
	生活、生产和地面清洁	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、阴离子表面活性剂			
					设备所产生的噪声

项目	污染物		拟采取的环保措施	环保投资	资金来源
			备处于良好运行状态		
	日常生活	生活垃圾	由环卫部门清运		
	生产	含油抹布			
	生产	不合格品	由相应物资部门回收		
	纯水制备	废滤芯	由环卫部门清运		
	原料包装	废包装材料 (不含废桶)	由相应物资部门回收		
	芯取	废芯取油	委托有资质单位进行处置		
	原料包装	废包装桶			
	废气处理	废活性炭			
研发中心建设项目	注塑成型废气 G1	非甲烷总烃	车间密闭收集后经二级活性炭吸附处理后高空排放(依托原有治理设施)	50.00	募集资金
		臭气浓度			
	手工点胶废气	非甲烷总烃	无组织排放		
		臭气浓度			
	生活污水	CODcr	污水→隔油池→三级化粪池→市政管道→珍家山污水处理厂作深度处理→达标排放		
		BOD ₅			
		SS			
		NH ₃ -N			
	生产设备	噪声	隔声、减振、消声、吸声等综合治理		
	通风设备				
	搬运过程				
日常生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理			
生产	一般工业固废	交一般工业固废处理单位妥善处理			
	危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理			

(4) 公司生产经营与募集资金投资项目是否符合国家和地方环保要求，发行人是否发生环保事故或受到行政处罚的情形

公司生产经营与募集资金投资项目均履行了相应环保主管部门审批、核准、备案等程序，符合国家和地方环保要求，报告期内不存在发生环保事故或受到环保行政处罚的情况。

(5) 发行人报告期内存在应缴未缴社会保险和住房公积金情形的，应当在

招股说明书中披露应缴未缴的具体情况及其形成原因，如补缴对发行人的持续经营可能造成的影响，揭示相关风险并披露应对方案

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、发行人员工情况”之“（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况”中对社会保险和住房公积金应缴未缴的具体情况及其形成原因，如补缴对发行人的持续经营可能造成的影响进行披露，并已在“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）内控风险”之“3、社会保险、住房公积金缴纳瑕疵风险”进行了风险提示。

针对发行人报告期内存在应缴未缴社会保险和住房公积金的情况，发行人持续加强对新入职及在职员工的宣传及引导，积极改善相关缴纳情况、提高缴纳覆盖比例。截至 2023 年 6 月 30 日，发行人员工缴纳社会保险和住房公积金覆盖率已得到大幅提升，缴纳社会保险的员工比例为 96.66%，缴纳住房公积金的员工比例为 96.49%。此外，发行人已为部分有住宿需求的员工提供宿舍并对申请住房补贴的员工提供住房补贴福利。

就发行人应缴未缴社会保险及住房公积金的补缴、处罚或赔偿风险，发行人实际控制人赵治平已出具兜底承诺，其将以持有的弘景光电公司股份以外的其他财产无条件承担由此产生的全部经济损失，保证弘景光电及其控股子公司不会因此遭受任何经济损失。

（三）说明发行人是否存在财务内控不规范情况，发行人及其主要关联方是否存在频繁大额取现情形，主要关联方是否与发行人客户、供应商及其关联方存在资金往来或替发行人承担成本费用的情形。

1、发行人是否存在财务内控不规范情况

发行人根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》第 8 条的相关要求针对财务内控不规范情况进行核查，具体结果如下：

序号	核查要点	报告期内是否存在	整改过程	整改结果
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	不适用	不适用
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	不适用	不适用

序号	核查要点	报告期内是否存在	整改过程	整改结果
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	否	不适用	不适用
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	不适用	不适用
5	利用个人账户对外收付款项	否	不适用	不适用
6	出借公司账户为他人收付款项	否	不适用	不适用
7	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	不适用	不适用
8	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	否	不适用	不适用
9	存在账外账	否	不适用	不适用
10	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	不适用	不适用

经核查，报告期内发行人不存在财务内控不规范的情况。

2、发行人及其主要关联方是否存在频繁大额取现情形

报告期内，发行人及其关联方大额取现情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务或关系	交易日期	取现金额	取现用途
1	胡阿菊	监事	2021年4月	10.00	应朋友要求，以现金形式归还借款
2	赵卫平	副总经理	2020年7月	7.00	用于亲属的医疗费用
			2021年7月	7.00	用于购买个人住房
3	易习军	发行人5%以上股东	2020年1月	5.00	取现备用，用于个人日常消费
			2021年11月	5.00	
			2022年1月	4.99	
			2022年8月	5.00	
4	王玉清	周东的母亲	2020年9月	5.00	王玉清为参加银行存现优惠活动领取礼品，因此同日存现与取现相同金额
			2021年9月	5.00	
			2022年9月	5.00	
5	周松文	周东的父亲	2020年12月	5.11	周松文为参加银行存现优惠活动领取礼品，因此同日存现与取现相同金额

报告期内，发行人不存在频繁大额取现情况；发行人主要关联方存在大额取现情况，均用于其日常生活，不存在影响发行人财务内控规范的情形。

3、发行人主要关联方是否与发行人客户、供应商及其关联方存在资金往来

或替发行人承担成本费用的情形

报告期内，发行人控股股东、实际控制人赵治平的妹妹赵玉琼与发行人供应商湖北超远及其关联方夏洪滔、赵和平存在资金往来，主要系赵玉琼为湖北超远提供员工配餐服务收取的餐费、代收厂房租金及相关往来款。除此外，发行人常务副总经理周东向发行人供应商深圳市方正达科技有限公司经理刘楚华提供借款。具体情形如下：

单位：万元

发行人关联方	交易对手	时间	收入	支出	情况说明	
赵玉琼	湖北超远、赵和平	2020年	12.53	-	报告期内，赵玉琼向湖北超远提供配餐服务。2020年-2022年9月餐费合计45.92万元，湖北超远及其关联方向赵玉琼合计支付47.21万元，差额1.28万元系其2020年度支付的餐费中包含2019年11月21日至12月31日期间的餐费	
	湖北超远	2021年	23.94	-		
	湖北超远、夏洪滔	2022年1-9月	10.74	-		
	夏洪滔		2021年1月	5.96		夏洪滔代湖北超远垫付餐费4.19万元以及21年厂房租金1.77万元（出租方刘小发委托赵玉琼代收）
			2021年1月		2.00	赵玉琼后续收到湖北超远支付的餐费及租金5.96万元后退还夏洪滔前期垫付款项
			2021年2月		2.19	
			2021年5月		1.77	
赵和平		2021年5月	1.77		赵和平支付湖北超远2021年度厂房租金1.77万元	
周东	刘楚华	2020年9月		9.14	刘楚华与周东系朋友关系，向周东借款，用于其子女培训费用及其他个人生活开支，目前该笔借款已归还	

经核查，自2022年10月起，赵玉琼已停止向湖北超远提供配餐服务，亦未再代刘小发收取湖北超远厂房租金，从而未再与湖北超远及其关联方发生资金往来。报告期内，上述发生的资金流水往来均为赵玉琼个人和湖北超远之间的往来，与发行人生产经营活动无关，不存在为发行人承担成本费用的情况。

除上述情况外，报告期内，发行人主要关联方报告期内未与发行人客户、供应商及其关联方存在资金往来；报告期内，发行人主要关联方不存在替发行人承担成本费用的情况。

二、中介机构核查

（一）核查程序

针对问题（1）（2），保荐人、申报会计师、发行人律师执行了如下核查程序：

1、就厂房租赁、抵押相关问题及事项执行了如下核查程序：

（1）获取发行人租赁房产的租赁合同、相关房产的产权证明、租赁备案登记文件，核查发行人租赁房产及租赁程序的合法合规性；

（2）获取发行人报告期收入、成本明细表，统计自有房产及租赁房产分别对应的产品收入、毛利情况，分析租赁房产对应的收入、毛利占比，评估租赁厂房对发行人生产经营和业绩的影响；

（3）获取火炬集团向发行人出具的《说明》以及发行人控股股东、实际控制人出具的《承诺》；

（4）获取弘景仙桃签署的借款合同及相关提款申请书、借据、抵押合同，抵押物清单、产权证及仙桃市不动产有（无）抵押查封证明单，核查弘景仙桃银行贷款及厂房抵押情况；

（5）获取弘景仙桃光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目的工程总承包合同及相关的施工、建设合同、设备采购合同，以及相关合同的付款凭证及发票，核查银行贷款的资金去向。

2、就发行人排污资质、许可，环保相关问题执行了如下核查程序：

（1）查询国家和地方环保规定及要求，取得发行人及其弘景仙桃持有的排污许可证及固定污染源排污登记回执，核查发行人需取得的排污许可、资质；

（2）获取发行人及其子公司建设项目、募投项目的环评批复文件及环评验收资料、发行人说明及发行人危险废弃物处置协议、付款凭证、报告期内环保设施投入明细、发行人环保相关制度等，核查发行人生产经营环节危废物/环境污染物排放、主要处理设施及处理能力、环保投资及成本费用支出情况；

（3）对发行人环保事务负责人及所在地环保主管部门的相关人员进行访谈、获取发行人及弘景仙桃当地环保部门出具的合法合规证明，并对发行人所属地

环保部门网站、信用中国等网站公开披露信息进行检索，核查发行人及其子公司是否存在环保事故或重大群体性的环保事件的相关媒体报道、是否存在环境保护违法违规处罚等情况；

3、就发行人社会保障及住房公积金缴纳等问题执行了如下核查程序：

（1）查阅发行人及其子公司、分支机构的员工花名册、工资表；

（2）取得信用广东网站开具的企业信用报告、仙桃市人力资源和社会保障局及仙桃住房公积金中心出具的无违规证明；

（3）取得发行人控股股东、实际控制人赵治平就公司为员工缴纳社会保险和住房公积金相关事宜出具的承诺函；

（4）抽查发行人及其子公司、分支机构相关社会保险缴纳凭证、住房公积金缴纳凭证；

（5）测算发行人未全员缴纳社会保险、住房公积金对公司当期利润总额的影响及占公司当期利润总额的比例。

针对问题（3），保荐人及申报会计师执行了如下核查程序：

1、对发行人及其分支机构和子公司的资金流水核查程序

（1）获取并查阅发行人股东大会、董事会、监事会及董事会专门委员会议事规则及历次会议文件，核查发行人增资、利润分配、向银行大额贷款、为子公司提供大额担保、大额购买银行理财产品等重大资金管理事项的内部决策过程；

（2）获取并查阅发行人内部管理制度，包括但不限于《货币资金管理制度》《票据管理制度》《关联交易管理制度》《内部审计制度》等；

（3）前往发行人及其分支机构和子公司的当地银行现场打印银行账户开立清单和相关资金流水；获取发行人中国台湾办事处的银行账户存簿复印件以及当地银行出具的报告期截止日余额证明；

（4）将发行人银行开户清单与银行对账单、银行日记账进行比对，核查银行账户的完整性；

(5) 对发行人报告期内银行账户进行函证；

(6) 对发行人货币资金循环进行控制测试；

(7) 进行资金流水双向核查，对金额超过重要性水平的交易执行从银行日记账到资金流水、从资金流水到银行日记账的双向核对，核查是否存在虚构入账或账外资金交易的情形，检查交易对手及交易金额是否存在异常。

(8) 对发行人报告期内主要客户、供应商现场或视频访谈时，主要客户、供应商已确认双方之间的款项不存在通过其他账户结算的情形。

2、对发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、关键岗位人员、创始股东以及赵治平和周东控制的 4 家持股平台的资金流水核查程序

(1) 陪同发行人实际控制人赵治平及其一致行动人周东前往工商银行、建设银行、农业银行、中国银行等 16 家主要银行及中山农村商业银行现场打印银行账户开立清单和资金流水；

(2) 取得发行人董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、关键岗位人员、创始股东以及赵治平和周东控制的 4 家持股平台的银行账户资金流水；

(3) 获取上述人员出具的关于银行账户和银行流水完整提供的承诺函；

(4) 交叉复核上述人员名下不同银行账户互转情况及互相转账记录，并获取上述人员的“云闪付”添加银行卡界面截图，进一步确认上述人员个人名下银行账户均已纳入核查范围；

(5) 交叉复核取得的银行流水中与发行人员工花名册、关联方清单以及客户和供应商清单，核查是否与上述清单中对象存在资金往来的情形；

(6) 对超过重要性水平的资金流水逐笔登记并核查，了解资金往来背景、交易性质、交易对手方基本情况，访谈交易对方，获取借款协议、购置合同等支持性文件；

(7) 获取赵玉琼与湖北超远的餐费结算账单，与赵玉琼的个人资金流水进行核对，确认赵玉琼与湖北超远及其关联方的往来资金性质；针对赵玉琼资金流水往来的情况，对夏洪滔、赵和平进行访谈确认；

(8) 获取周东与刘楚华的《借款协议》；获取并核查刘楚华收到周东借款后的银行流水和资金去向凭证；针对借款事项对刘楚华进行访谈确认。

(二) 核查结论

经核查，针对问题（1）（2），保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、报告期内，发行人租赁厂房对应的收入、毛利占比较高，对发行人生产经营和业绩有重大影响；发行人向火炬集团租赁的坐落于中山火炬开发区勤业路 27 号的厂房为发行人主要的研发、生产经营场所，该厂房具有合法的产权证且已依法办理租赁备案，租赁程序完备、不存在法律瑕疵，剩余租赁租期较长且租期届满后享有同等条件下优先续租的权利；弘景仙桃自有厂房抵押系用于银行贷款，相关贷款资金已全部用于弘景仙桃光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目的厂房建设及设备购置，不存在违规挪用贷款资金的情况，相关贷款能正常履行；上述情况对发行人生产经营不会构成重大不利影响；

2、发行人已依法办理所需的排污登记，已建项目和已经开工的在建项目均已履行环评手续，未发生环保事故或重大群体性的环保事件或存在有关公司环保的媒体报道。发行人生产经营总体符合国家和地方环保法规和要求，不存在发生环保事故或因环保问题受到行政处罚的情况；

3、发行人报告期内各期应补缴社会保险和住房公积金合计占利润总额的比例较低，如发生补缴事宜，不会对发行人持续经营产生重大影响。发行人不存在因应缴未缴社会保险、住房公积金事宜受到行政处罚的情形。针对发行人报告期内存在应缴未缴社会保险和住房公积金的情况，发行人持续加强对新入职及在职员工的宣传及引导，积极改善相关缴纳情况、提高缴纳覆盖比例。此外，发行人已为部分有住宿需求的员工提供宿舍并对申请住房补贴的员工提供住房补贴福利。发行人实际控制人已出具相关承诺。发行人报告期内相关应缴未缴社会保险、住房公积金的情形不属于重大违法行为，不会对本次发行上市造成实质障碍。

经核查，针对问题（3），保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人不存在财务内控不规范的情况；

2、报告期内，发行人不存在频繁大额取现情况；发行人主要关联方存在大

额取现情况，均用于其日常生活，不存在影响发行人财务内控规范的情形；

3、报告期内，发行人在所有重大方面均有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制，内部控制制度设计健全、执行有效；

4、报告期内，发行人不存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

（三）请保荐人、申报会计师按照中国证监会《监管规则适用指引——发行类第5号》问题15提交资金流水专项核查报告，并就发行人内控制度是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确核查意见

保荐人、申报会计师已提交关于资金流水的专项核查报告，并就发行人内控制度是否健全有效、是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确核查意见，详见保荐人及申报会计师出具的《广东弘景光电科技股份有限公司资金流水核查的专项核查报告》。

8.关于主营业务收入

申请文件显示：

(1) 发行人主要产品为光学镜头及摄像模组，根据应用领域可区分为智能汽车领域（包括智能座舱与智能驾驶）与新兴消费领域（包括智能家居与全景/运动相机等），发行人在不同领域的产品收入结构存在差异，如智能驾驶、智能家居以镜头产品收入为主，全景/运动相机以模组产品收入为主。

(2) 报告期各期，发行人主营业务收入分别为 20,882.32 万元、22,372.95 万元、43,436.71 万元，报告期内收入增长较快，但在部分细分领域存在一定波动，如智能驾驶摄像模组收入持续下降，新兴消费光学镜头、全景/运动相机摄像模组 2021 年收入下降。

(3) 报告期内，发行人存在通过贸易商进行销售的情况，主营业务收入中向贸易商销售金额分别为 2,380.57 万元、5,102.22 万元和 5,844.32 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 11.40%、22.81%和 13.45%。

(4) 报告期内，发行人主营业务收入中境外销售金额分别为 7,010.73 万元、9,094.29 万元和 13,074.35 万元，占比分别为 33.57%、40.65%和 30.10%，客户及终端品牌商范围覆盖亚洲、北美洲等主要地区市场，境外销售收入占比较高。

(5) 对于内销收入，发行人按照客户要求交付货物后，双方按月对交付货物情况进行对账，如为 VMI 模式按月取得客户领用清单进行对账，以核对一致的对账凭据作为收入确认依据。发行人收入存在一定季节性特征，2022 年第四季度收入占比约 35.42%。

请发行人：

(1) 说明镜头与摄像模组两者的组成关系、配比关系；区分智能汽车领域（智能座舱、智能驾驶）和新兴消费领域（智能家居、全景/运动相机）说明其核心技术、产品特点、行业分工、竞争地位，发行人进入智能驾驶、智能家居等领域摄像模组障碍和可能性。

(2) 说明发行人主营业务收入变动与下游需求的匹配关系、与同行业可比公司是否存在较大差异，如是，请分析原因；部分细分领域收入下降原因，结

合报告期内是否发生大额退换货、重要客户流失或因质量问题产生纠纷等情形，说明与客户合作是否发生重大不利变化。

(3) 结合发行人对贸易商的管理模式说明题述销售渠道定义为贸易商而非经销商的合理性，参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-12 要求，说明采用贸易商模式的必要性和商业合理性、对应终端客户的构成、终端销售实现情况等。

(4) 说明境外销售的主要内容、占比较高是否符合行业特征，发行人外销客户的基本情况、行业地位，对主要外销客户销售金额及占比；境外客户为贸易商的，请进一步说明其对应的终端客户；境外销售的主要地区贸易政策的稳定性。

(5) 说明发行人收入季节性特别是第四季度收入占比较高是否符合行业特征，收入确认是否准确；内销收入中 VMI 模式与非 VMI 模式下的收入结构，发行人对 VMI 模式下收入确认、存货管理的内部控制措施、执行情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明境外收入与海关报关、出口退税等数据的匹配关系，说明对境内外收入真实性、贸易商终端销售的核查方法、核查比例与核查结论。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明镜头与摄像模组两者的组成关系、配比关系；区分智能汽车领域（智能座舱、智能驾驶）和新兴消费领域（智能家居、全景/运动相机）说明其核心技术、产品特点、行业分工、竞争地位，发行人进入智能驾驶、智能家居等领域摄像模组障碍和可能性

1、说明镜头与摄像模组两者的组成关系、配比关系

一个摄像模组通常由一颗光学镜头与传感器、连接器、印刷电路板、电容、电阻等组成，因此镜头与摄像模组的配比关系为 1:1。

报告期内，2020 年度公司销售给闻泰通讯股份有限公司的 HJM5058 型号摄像模组用于全景行车记录仪产品（包含 DVR 和 OMS 功能），该终端产品由

两颗镜头组成，分别记录车外和车内情况。公司将两个模组影像标定为一个模组组件后进行销售，因此 HJM5058 型号摄像模组存在镜头与摄像模组 2:1 的配比关系。该产品 2020 年度实现销售收入 116.10 万元，占当年主营业务收入的比例为 0.56%，占比较小，且 2021 年开始不再销售。除该产品外，其他型号摄像模组与镜头均为 1:1 的配比关系。

2、区分智能汽车领域（智能座舱、智能驾驶）和新兴消费领域（智能家居、全景/运动相机）说明其核心技术、产品特点、行业分工、竞争地位

（1）智能汽车领域（智能座舱、智能驾驶）

①核心技术

公司在智能驾驶领域的核心技术主要包括带自动加热功能的摄像模组设计技术和大光圈、小口径、高像素车载镜头设计技术，在智能座舱领域的核心技术主要包括疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组设计技术，具体技术概要及先进性表征情况如下：

序号	核心技术名称	应用领域	技术领域及概要	先进性表征	知识产权情况
1	带自动加热功能的摄像模组设计技术	智能驾驶	通过自动感温加热或雨滴检测加热功能，对外露的第一透镜进行加热，从而在寒冷、潮湿、雨天等天气状况或环境中达到自动去冰除霜的效果，适用于车载相机、户外监控摄像机等众多领域	运用该技术可实现 在 -20℃ 的环境下 120 秒内快速去除冰霜的效果，公司该项技术已处于批量生产阶段，并进入了知名汽车厂商	截至 2023 年 10 月 31 日，已有 5 项相关发明专利、16 项实用新型专利和 2 项 PCT 专利获得授权，另有 19 项相关技术发明/实用新型专利申请中
2	大光圈、小口径、高像素车载镜头设计技术	智能驾驶	由高精度光学镜片构成，采用光阑前移方式，有效减小镜头前端口径，同时采用大光圈设计，有效保证在低照度下的良好成像质量，适用于车载光学镜头	（1）镜头光圈可达 1.6，在低照度下成像清晰明亮； （2）前端口径最小达到 12mm 以下，实现小型化； （3）已实现最高 800 万像素车载镜头量产	截至 2023 年 10 月 31 日，已有 7 项相关发明专利和 13 项实用新型获得授权，另有 15 项相关发明/实用新型专利申请中
3	疲劳驾驶监控光学系统及其应用的摄像模组设计技术	智能座舱	利用主动式红外光源投射，配合近红外成像光学镜头，可实现全天候驾驶	（1）该项技术搭配 940nm 红外光，可实现全天候高清图像采集；	截至 2023 年 10 月 31 日，已有 5 项实用新型获得授权，另有 5

序号	核心技术名称	应用领域	技术领域及概要	先进性表征	知识产权情况
			员监控，为疲劳驾驶监控提供辅助预警	(2) 可保证镜头在 -40°C~105°C 的温度范围内清晰成像； (3) 镜头高度小于 10mm，前端口径小于 8mm，实现小型化	项相关发明/实用新型专利申请中

②产品特点

公司智能汽车领域的光学镜头及摄像模组产品特点如下：

产品领域	产品	产品特点
智能座舱	车载视频行驶记录系统 (DVR) 镜头及摄像模组	具有超广角、大光圈、低眩光、低信噪比、宽动态范围成像等性能特点
	驾驶员监测系统 (DMS) 镜头及摄像模组	镜头具有短总长、有限距、超低鬼像眩光表现等性能特点，摄像模组搭载红外光源，在黑暗环境可实现有效监测
	乘客监测系统 (OMS) 镜头及摄像模组	采用日夜共焦光学系统，具有短总长、大光圈、高像素、大广角和有限距等性能特点；摄像模组搭载红外光源，进行线性补光，画面亮度稳定性高
智能驾驶	高级驾驶辅助系统 (ADAS) 镜头及摄像模组	具有超宽工作环境温度和良好的抗逆光表现，其中前视镜头及摄像模组水平视场角覆盖范围广，可满足远中近不同距离下的场景，使用的大光圈在低照环境下能够保持良好图像亮度，有利于车道线、路标等识别；侧视镜头及摄像模组采用等像素密度设计，可以保证中心和周边均匀成像，有利于车身周边环境的感知
	全景式监控影像系统 (AVM) 镜头及摄像模组	镜头具有超广角、大光圈等性能特点，环视镜头视场角近 200°，可实现 360° 全景成像，通过采用等距射影和立体射影方式设计光学系统，有效控制中心和周边视场的像素密度，有利于图像全景拼接；摄像模组具有低功耗、宽电压输入范围等性能特点，具备数字或模拟高清图像输出的功能
	电子后视镜 (CMS) 镜头及摄像模组	具有高像素、大光圈、小口径等特点，采用加热器结构设计，可实现快速去冰除雾，保证镜头在雨雪等极端天气下可正常使用，同时具有良好的抗逆光效果，可有效识别后方车辆

③行业分工

在智能驾驶领域，公司主要通过 Tier 1 厂商进入汽车整车厂。公司主要根据品牌厂商的要求生产光学镜头，并销售给 Tier 1 厂商，Tier 1 厂商将镜头加工为摄像模组，或与控制器结合加工为车载摄像系统后销售给汽车整车厂。

在智能座舱领域，对于 DMS、OMS 及前装 DVR 产品，与智能驾驶产品分

工相同，公司负责镜头生产，由 Tier 1 厂商生产为摄像模组后销售给终端汽车品牌厂商。对于后装的行车记录仪，公司生产光学镜头并加工为摄像模组，将摄像模组销售给行车记录仪品牌厂商或贸易商。

④竞争地位

根据 TSR 研究报告显示，按出货量口径统计，2022 年公司在全球车载光学镜头市场的占有率为 3.70%，全球排名第 6 名。其中，在车载成像类光学镜头领域，公司市场占有率为 3.10%，全球排名第 7 名；在车载感知+成像类光学镜头领域，公司市场占有率为 3.70%，全球排名第 5 名，行业排名前列。

(2) 全景/运动相机领域

①核心技术

公司在全景运动相机领域的核心技术主要包括超高清摄像模组设计和生产技术、全景双摄镜头光学系统及模组设计技术，具体技术概要及先进性表征情况如下：

序号	核心技术名称	技术领域及概要	先进性表征	知识产权情况
1	超高清摄像模组设计和生产技术	采用玻璃球面和玻璃非球面镜片，通过多个非球面镜片消除像差，结合玻璃模压技术、镜头调芯技术、模组 AA 技术，实现超高清摄像模组的设计和生 产，适用于全景/运动相机等领域	该项技术可实现摄像模组 AA 调焦后，光心偏移小于 5 个像素，相机达到 8K 成像效果	截至 2023 年 10 月 31 日，已有 3 项相关发明专利和 3 项实用新型获得授权，另有 7 项相关发明/实用新型专利申请中
2	全景双摄镜头光学系统及模组设计技术	利用双鱼眼镜头+双图像传感器背靠背式的结构方案，实现双偏折式鱼眼镜头+双图像传感器呈对称方式布局，借助鱼眼镜头超 180°视场角特点，结合图像软件拼接算法的处理，实现双摄模组 360 度全景成像，适用于全景/运动相机等领域	(1) 该项技术最高可实 现拍照 4,800 万像素，视 频 8K 成像效果； (2) 可保证镜头在 -20°C~85°C 温度范围内清 晰成像； (3) 双镜头+双图像传感 器方案可满足全景视场范 围及像素要求，通过背靠 背式结构实现小型化，满 足便携要求	截至 2023 年 10 月 31 日，已有 8 项相关发明专利和 5 项 实用新型，另有 3 项相 关发明/实用新型专利申 请中

②产品特点

由于全景/运动相机的使用场景多为滑雪、跳伞、潜水等户外极限运动，需要在各种不同极端环境下均保持清晰成像，因此全景/运动相机所使用的镜头模组除具有高像素、大广角、气密性好、小型化等特点外，相较其他电子产品的镜头模组，可靠性和温漂效果尤为重要，能够保证在不同温度、不同湿度、高频震动、跌落等情况下的各项性能指标变化幅度均较小。

③行业分工

全景/运动相机行业，公司负责采购光学原材料、光学元器件及电子元器件，将生产的光学镜头进一步加工为摄像模组后，直接销售给影石创新等终端品牌厂商，由品牌厂商交由外协厂商完成组装生产。

④竞争地位

全球全景相机市场的头部企业包括影石创新、GoPro 和日本理光三家企业。根据沙利文报告，影石创新占有全球最大市场份额，综合消费级和专业级数据，**2022 年消费级全景相机市场占有率为 50.7%，专业级全景相机市场占有率为 55.4%**。根据影石创新的访谈确认，其 X3 产品的销售量较 2021 年主要销售的 X2 有较大幅度的增长，2022 年其全景相机市场占有率有进一步提升趋势，预计 2022 年市场占有率仍将保持在 41%以上，结合公司在影石创新同类采购占比推算，公司在全球全景相机镜头模组市场的占有率在 20%以上。

运动相机方面，根据影石创新披露的测算数据，影石创新在全球运动相机市场份额约 1.06%，且公司向影石创新销售的镜头模组主要用于全景相机，由此可知公司在全球运动相机镜头模组市场的占有率相对较低。

在影石创新的产品体系中，ONE RS、ONE RS 4K 版、X3 等最新型号产品均选择公司的镜头模组，2022 年度，影石创新从公司采购的摄像模组占其总采购的摄像模组的 60%以上，且在 2022 年新项目的镜头模组供货比例超过 80%，且下一代消费级全景相机仍将由发行人独家供货。公司具有较强的竞争优势。

(3) 智能家居领域

①核心技术

公司在智能家居领域的核心技术主要为高清广角日夜共焦光学系统设计技术，具体技术概要及先进性表征情况如下：

序号	核心技术名称	技术领域及概要	先进性表征	知识产权情况
1	高清广角日夜共焦光学系统设计技术	利用不同光谱在光学元件中不同的折射率，达到可见光与红外光均聚焦于同一焦平面，实现白天使用可见光谱成像，晚上使用红外光谱成像，具有日夜共焦效果，适用于智能家居、安防监控和车内监控等场景	该项技术最高可实现 800 万像素，可见光、红外光共焦设计，光圈最大可达 1.65；最大水平角度可达 155 度；最短 TTL 可达 13mm	截至 2023 年 10 月 31 日，已有 3 项相关发明专利和 7 项实用新型获得授权，另有 8 项相关发明/实用新型专利申请中

②产品特点

智能家居光学镜头及摄像模组具备高像素、小型化、大广角、采用可见光与红外光双通设计实现日夜共焦，满足 24 小时全天候监控需求，具体产品特点性能表现如下：

产品特点	具体性能表现
高像素	最高达到 800 万像素，行业主流为 200 万或 400 万像素
小型化	镜头总长小于 13mm
大广角	HFOV 在 150° 以上
可见光与红外光双通设计	通过双通镀膜使得可见光与红外光均有较高的透过率，能够满足家用监控摄像头和智能门铃的日夜共焦光学系统光谱要求

③行业分工

在智能家居领域，公司主要产品光学镜头为家用监控摄像头和智能门铃的关键零部件。公司根据 Ring、Blink 等终端品牌厂商的要求设计和生产光学镜头，销售给群光电子、工业富联、华勤技术、AZTECH 等终端品牌指定的 EMS 厂商，由 EMS 厂商将光学镜头与 PCB 及其他零部件组装成最终产品，终端品牌负责产品研发和对外销售。

④竞争地位

在智能家居领域，公司已成为欧美市场的中高端智能家居摄像头品牌 Ring、Blink、Anker 的重要供应商。其中 Ring、Blink 为亚马逊旗下的两大自有品牌，

根据亚马逊跨境卖家在数据选品、市场分析、关键词优化等方面常用的第三方运营工具“卖家精灵”的区间数据统计和第三方跨境电商卖家市场数据分析软件“Sorftime”在美国、德国抓取的排名统计交叉估算，Ring 和 Blink 在亚马逊摄像机品类的排名为前两位。公司在与 Ring 的合作关系不断稳固、订单数量持续增长的同时，2022 年度与 Blink 建立了合作，截至 2023 年 10 月 31 日，Blink 指定的 EMS 厂商 AZTECH 的在手订单约 5,860.78 万元，已成为亚马逊旗下智能家居品牌的重要镜头供应商，在全球市场中具有较强的竞争优势。

3、发行人进入智能驾驶、智能家居等领域摄像模组障碍和可能性

(1) 发行人进入智能驾驶摄像模组领域的障碍和可能性

经过长期在摄像模组领域的研发投入，公司在智能驾驶摄像模组领域积累了较为丰富的汽车电子设计技术、模组调焦技术、模组检测评价技术等。报告期内，公司已在该领域实现收入 1,184.16 万元、525.35 万元、183.34 万元和 66.40 万元，占主营业务收入比例分别为 5.67%、2.35%、0.42%和 0.19%，占比较低主要原因包括两方面：一方面，终端汽车厂商通常向生产规模较大、具有一定市场知名度的 Tier 1 厂商采购镜头模组，若公司生产智能驾驶摄像模组，将与公司现有客户海康威视、豪恩汽电、德赛西威等主流 Tier 1 厂商构成竞争关系。公司在智能驾驶摄像模组领域定位是 Tier 2，在该领域不主动向客户销售智能驾驶摄像模组，仅在客户提出产品需求时进行生产销售；另一方面，智能驾驶摄像模组对产品性能和参数指标的稳定性、一致性要求较高，需投资建立点胶、老化、终检等自动生产线，自动化程度较新兴消费领域更高，投入金额也较大。

综上，公司已进入了智能驾驶摄像模组领域，并实现了一定规模的销售收入，不存在进入障碍。

(2) 发行人进入智能家居摄像模组领域的障碍和可能性

报告期内，公司智能家居摄像模组的销售收入分别为 10.25 万元、44.84 万元、141.39 万元和 47.14 万元，占主营业务收入比例为 0.05%、0.20%、0.33%和 0.14%，比例较低，主要系试制样品和小批量订单。

目前，智能可视门铃、家用监控摄像机等智能家居组装厂基于产品小型化

和成本等因素考量，通常会采取直接将光学镜头组装到主控板上的方案，因此智能家居产品一般不存在摄像模组这一组件形态；未来随着通讯技术的发展以及终端产品对图像要求的提高，在智能家居产品设计方案中，可能会有摄像模组，为此公司已进行了相关技术积累，因此发行人进入智能家居摄像模组领域不存在障碍，具有可能性。

（二）说明发行人主营业务收入变动与下游需求的匹配关系、与同行业可比公司是否存在较大差异，如是，请分析原因；部分细分领域收入下降原因，结合报告期内是否发生大额退换货、重要客户流失或因质量问题产生纠纷等情形，说明与客户合作是否发生重大不利变化

1、说明发行人主营业务收入变动与下游需求的匹配关系、与同行业可比公司是否存在较大差异，如是，请分析原因

（1）说明发行人主营业务收入变动与下游需求的匹配关系

报告期内，发行人主营业务收入分别为 20,882.32 万元、22,372.95 万元、43,436.71 万元和 **34,308.65 万元**，**2020 至 2022 年度**复合增长率为 44.22%。发行人主营业务收入增长主要受智能汽车、智能家居、全景/运动相机等下游终端市场需求持续旺盛的影响，发行人的光学镜头及摄像模组的需求保持持续增长。发行人主营业务收入变动与下游需求的匹配关系详见本问询回复之“9.关于影石创新及主要客户”之“一、发行人说明”之“（一）区分智能汽车与新兴消费，说明主要客户的基本情况、行业地位、对应终端客户或产品；说明发行人与题述知名客户建立了稳定的合作关系的依据；就汽车领域，说明发行人对直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，与配套平台或车型销量的匹配关系；就新兴消费领域，说明对其制造服务商、终端厂商的销售情况，与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况；结合前述情况，进一步说明报告期各期主要客户变动原因”之“3、就汽车领域，说明发行人对直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，与配套平台或车型销量的匹配关系”和“4、就新兴消费领域，说明对其制造服务商、终端厂商的销售情况，与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况”。

（2）与同行业可比公司是否存在较大差异，如是，请分析原因

报告期各期，公司与同行业可比公司主营业务收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	三年复合增长率
福光股份	30,074.92	77,675.24	66,713.73	58,414.97	15.31%
茂莱光学	23,913.07	43,683.86	33,141.61	24,616.72	33.21%
中润光学	16,595.72	39,248.37	38,398.11	31,928.10	10.87%
力鼎光电	29,149.43	58,510.57	50,102.50	41,705.10	18.45%
宇瞳光学	90,098.22	179,176.31	200,631.97	141,241.53	12.63%
联合光电	77,541.37	145,247.60	159,893.23	126,382.90	7.20%
舜宇光学科技	1,427,856.50	3,319,693.70	3,749,685.20	3,800,176.50	-6.54%
联创电子	416,349.35	1,061,284.18	998,735.26	749,931.68	18.96%
三年平均复合增长率（剔除舜宇光学科技、联创电子）					13.18%
发行人	34,308.65	43,436.71	22,372.95	20,882.32	44.22%

注：因舜宇光学科技以手机镜头及模组销售为主、联创电子以触控显示业务为主，且规模远超其他同行业可比公司，为方便比较，故予以剔除

由上表可知，报告期内，剔除舜宇光学科技、联创电子后的同行业可比公司平均复合增长率为 13.18%，整体表现出较强的增长态势。报告期内，发行人复合增长率高于剔除舜宇光学科技、联创电子后的同行业公司平均复合增长率，主要系：一方面，因发行人整体营收规模小于同行业可比公司，使得发行人单位收入变动幅度大于同行业可比公司；另一方面，发行人与同行业可比公司的产品和应用领域存在一定的差异，受益于下游终端市场需求持续增长，公司所处的智能汽车、智能家居、全景/运动相机光学镜头及摄像模组细分行业景气度持续提升，销售收入亦同步增长，而剔除舜宇光学科技、联创电子后的同行业公司产品主要以安防监控为主，该产品终端市场增长率低于发行人产品的终端市场。

2、部分细分领域收入下降原因，结合报告期内是否发生大额退换货、重要客户流失或因质量问题产生纠纷等情形，说明与客户合作是否发生重大不利变化

(1) 部分细分领域收入下降原因

报告期内，公司主营业务收入按照产品类型分类如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
智能汽车光学镜头	5,399.18	15.74	13,937.49	32.09	12,266.48	54.83	7,611.85	36.45
智能座舱光学镜头	3,155.85	9.20	9,246.73	21.29	8,997.09	40.21	5,927.75	28.39
其中：后装DVR	1,269.11	3.70	3,740.60	8.61	6,410.20	28.65	4,457.13	21.34
前装DVR	1,462.18	4.26	4,019.22	9.25	2,359.02	10.54	1,439.76	6.89
DMS	34.18	0.10	150.54	0.35	54.01	0.24	11.40	0.05
OMS	390.38	1.14	1,336.36	3.08	173.85	0.78	19.46	0.09
智能驾驶光学镜头	2,243.32	6.54	4,690.76	10.80	3,269.39	14.61	1,684.10	8.06
其中：ADAS	1,021.19	2.97	1,455.33	3.35	243.33	1.09	16.78	0.08
AVM	297.61	0.87	1,099.54	2.53	286.31	1.28	74.75	0.36
CMS	851.64	2.48	1,715.18	3.95	2,583.83	11.55	1,534.13	7.35
其他	72.89	0.21	420.71	0.97	155.92	0.70	58.43	0.28
智能汽车摄像模组	1,496.84	4.36	4,010.62	9.23	3,747.66	16.75	4,559.34	21.84
智能座舱摄像模组	1,430.44	4.17	3,827.28	8.81	3,222.32	14.40	3,375.18	16.16
其中：后装DVR	1,365.09	3.98	3,741.90	8.61	2,950.93	13.19	3,263.80	15.63
前装DVR	-	-	28.74	0.07	269.63	1.21	111.38	0.53
DMS	-	-	1.28	0.00	-	-	-	-
OMS	65.36	0.19	55.36	0.13	1.76	0.01	-	-
智能驾驶摄像模组	66.40	0.19	183.34	0.42	525.35	2.35	1,184.16	5.67
其中：ADAS	1.13	0.00	65.96	0.15	225.03	1.01	305.51	1.46
AVM	0.03	0.00	30.30	0.07	117.17	0.52	8.76	0.04
CMS	65.24	0.19	87.08	0.20	183.15	0.82	869.89	4.17
新兴消费光学镜头	8,987.64	26.20	10,323.33	23.77	4,805.15	21.48	5,392.53	25.82
智能家居光学镜头	8,916.47	25.99	9,874.43	22.73	4,143.44	18.52	4,939.64	23.65
全景/运动相机光学镜头	65.19	0.19	207.37	0.48	256.52	1.15	206.92	0.99
其他新兴消费光学镜头	5.98	0.02	241.52	0.56	405.18	1.81	245.97	1.18
新兴消费摄像模组	18,424.99	53.70	15,165.26	34.91	1,553.66	6.94	3,318.60	15.89
智能家居摄像模组	47.14	0.14	141.39	0.33	44.84	0.20	10.25	0.05
全景/运动相机摄像模组	18,313.96	53.38	14,268.68	32.85	1,053.12	4.71	3,027.81	14.50
其他新兴消费摄像模组	63.89	0.19	755.20	1.74	455.70	2.04	280.53	1.34
合计	34,308.65	100.00	43,436.71	100.00	22,372.95	100.00	20,882.32	100.00

由上表可知，报告期内，公司主营业务收入呈快速增长，但在部分细分领域，销售收入存在一定的下滑，具体情况如下：

①智能座舱光学镜头

报告期各期，公司智能座舱光学镜头销售收入分别为 5,927.75 万元、8,997.09 万元、9,246.73 万元和 **3,155.85 万元**，呈逐年增长，但在细分领域中，后装 DVR 光学镜头销售收入分别为 4,457.13 万元、6,410.20 万元、3,740.60 万元和 **1,269.11 万元**，2022 年度销售收入较 2021 年度下降 2,669.60 万元，下降 41.65%，主要受公司向 HAWAN 集团、爱培科、钉钉拍等客户合计销售收入减少 2,451.24 万元所致，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2022 年度相较于 2021 年度减少	下降原因
HAWAN 集团	1,849.41	3,680.93	1,831.51	产品对应的终端产品已步入生命周期尾声
爱培科	1,489.85	1,832.22	342.37	其下游客户七十迈终端产品市场需求下降，其作为七十迈的代工厂，向公司的采购亦随之减少
钉钉拍	43.62	320.97	277.35	因客户控制光学镜头采购成本，逐渐选择从其他光学镜头厂商采购价格更低的玻塑混合光学镜头
合计	3,382.88	5,834.12	2,451.24	-

②智能驾驶光学镜头

报告期各期，公司智能驾驶光学镜头销售收入分别为 1,684.10 万元、3,269.39 万元、4,690.76 万元和 **2,243.32 万元**，呈逐年增长，但在细分领域中，CMS 光学镜头销售收入分别为 1,534.13 万元、2,583.83 万元、1,715.18 万元和 **851.64 万元**，2022 年度销售收入较 2021 年度下降 868.65 万元，下降 33.62%，主要受公司向保隆汽车和 IMI 等客户合计销售收入减少 1,038.96 万元所致，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2022 年度相较于 2021 年度减少	下降原因
保隆汽车	22.77	862.42	839.65	因该产品价格较高，其下游商用车厂商减少相关车型的配置，使得产品需求急剧下降

公司名称	2022 年度	2021 年度	2022 年度相较于 2021 年度减少	下降原因
IMI	786.93	986.24	199.31	2021 年因公共卫生事件影响，商用车需求有所增加，使得其向公司采购量亦增加，2022 年随着公共卫生事件影响逐步消除，商用车需求有所减少，使得其向公司采购量有所减少
合计	809.70	1,848.66	1,038.96	-

③智能座舱摄像模组

报告期各期，公司智能座舱摄像模组销售收入分别为 3,375.18 万元、3,222.32 万元、3,827.28 万元和 **1,430.44 万元**，其中 2021 年度较 2020 年度减少 152.86 万元，下降 4.53%，存在小幅下降，主要系后装 DVR 摄像模组当年销售收入有所减少所致。2021 年度，后装 DVR 摄像模组销售收入较 2020 年度减少 312.87 万元，主要系公司对七十迈销售的后装 DVR 摄像模组较 2020 年度减少 689.02 万元，下降 27.07%。具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2021 年度	2020 年度	2021 年度相较于 2020 年度减少	下降原因
七十迈	1,855.96	2,544.98	689.02	受下游后装 DVR 终端市场需求下降的影响，其向公司采购亦随之减少

此外，2022 年度，在前装 DVR 摄像模组细分领域，公司销售收入较 2021 年度减少 240.89 万元，下降 89.34%，主要公司向 RoyalTek Company Ltd. 销售收入减少 239.89 万元，下降 89.86%。

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2022 年度相较于 2021 年度减少	下降原因
RoyalTek Company Ltd.	27.08	266.97	239.89	产品应用于商用货柜车，此项目结束后，其因自身原因未能导入新项目

④智能驾驶摄像模组

报告期各期，公司智能驾驶摄像模组销售收入分别为 1,184.16 万元、525.35 万元、183.34 万元和 **66.40 万元**，呈逐年下降，主要系：一方面，远峰科技等部分客户向公司采购产品的策略有所调整，由采购公司的智能驾驶摄像

模组逐渐调整为采购智能驾驶光学镜头；另一方面，因在智能驾驶摄像模组领域，公司产品不存在明显竞争优势，公司主动调整销售策略，更多聚焦于智能驾驶光学镜头的市场销售。区分不同细分领域具体分析如下：

A.ADAS 摄像模组

报告期各期，公司 ADAS 摄像模组销售收入分别为 305.51 万元、225.03 万元、65.96 万元和 1.13 万元，呈逐年下降，主要系公司向虹软科技股份有限公司销售收入持续减少所致，具体如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	下降原因
虹软科技股份有限公司	0.00	137.59	234.27	终端客户产品销售不及预期，项目逐渐进入收尾期

B.AVM 摄像模组

报告期各期，公司 AVM 摄像模组销售收入分别为 8.76 万元、117.17 万元、30.30 万元和 0.03 万元，存在一定的波动，其中 2022 年度较 2021 年度减少 86.87 万元，主要系公司向深圳市亚美斯通电子有限公司销售收入减少 87.08 万元，下降 76.37%，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2022 年度较 2021 年度减少	下降原因
深圳市亚美斯通电子有限公司	26.95	114.03	87.08	客户产品销售不及预期

C.CMS 摄像模组

报告期各期，公司 CMS 摄像模组销售收入分别为 869.89 万元、183.15 万元、87.08 万元和 65.24 万元，呈逐年下降，主要系公司向远峰科技股份有限公司、深圳安智杰科技有限公司、深圳市亚美斯通电子有限公司等客户销售减少所致，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	下降原因
远峰科技股份有限公司	-	-	777.26	该公司向公司采购产品的策略有所调整，由采购公司的 CMS 摄像模组逐渐调整为采购 CMS 光学镜头
深圳安智杰科技有限公司	20.00	39.60	60.81	客户新项目替代现有项目，后续无新项目合作
深圳市亚美斯通电子有限公司	28.94	108.32	12.08	客户产品销售不及预期

⑤智能家居光学镜头

报告期各期，公司智能家居光学镜头销售收入分别为 4,939.64 万元、4,143.44 万元、9,874.43 万元和 **8,916.47 万元**，其中 2021 年度较 2020 年度下降 16.12%，主要系 2021 年度，群光电子下游部分终端品牌商产品处于迭代升级前的销售收尾期，对公司产品需求由 2020 年度的 3,378.58 万元降低至 2021 年度的 2,276.10 万元。

⑥其他新兴消费光学镜头

报告期各期，公司其他新兴消费光学镜头销售收入分别为 245.97 万元、405.18 万元、241.52 万元和 **5.98 万元**，其中 2022 年度较 2021 年度下降 40.39%，主要系该类产品对应的客户较少，受单个客户的销售波动影响较大，其中，对深圳鱼眼科技有限公司销售收入由 2021 年度的 361.93 万元降低至 2022 年度的 220.85 万元，**2023 年 1-6 月已下降至 0.09 万元**。

⑦全景/运动相机摄像模组

报告期各期，公司全景/运动相机摄像模组销售收入分别为 3,027.81 万元、1,053.12 万元、14,268.68 万元和 **18,313.96 万元**，其中 2021 年度较 2020 年度下降 65.22%，主要系：一方面，2020 年度，影石创新主要向公司采购的产品型号为 HJL5132，该型号收入占影石创新当期向公司采购额的比例超过 80%，对应的影石创新产品为 ONE R 4K 版运动相机，该款型号产品于 2019 年第四季度开始量产，预计的销售周期为 1 年，2020 年大批量出货，而 2021 年该款型号已处于销售尾声，影石创新向公司采购 HJL5132 的金额由 2020 年 2,478.33 万元减少至 352.83 万元，下降 85.76%；另一方面，2020 年上半年，公司投入新产品

HJM5146、HJM5141 两款摄像模组的立项研发，原预计 2021 年替代 HJL5132 摄像模组，成为对影石创新大批量销售的产品，但受芯片市场供应紧张的影响，上述两款摄像模组对应的终端产品 ONE RS、X3 延迟上市，导致两款摄像模组无法正常出货，进一步导致了 2021 年公司对影石创新的销售收入下降。

综上，报告期内，公司部分细分领域收入下降均基于正常的商业行为，具有合理性。

(2) 结合报告期内是否发生大额退换货、重要客户流失或因质量问题产生纠纷等情形，说明与客户合作是否发生重大不利变化

①退换货情况

报告期各期，公司退换货情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
换货金额 A	56.03	866.69	286.29	107.70
退货金额 B	50.97	77.89	44.47	1.89
营业收入 C	34,703.67	44,649.65	25,171.79	23,519.66
换货比例 D=A/C	0.16%	1.94%	1.14%	0.46%
退货比例 E=B/C	0.15%	0.17%	0.18%	0.01%
退换货比例 F=D+E	0.31%	2.11%	1.31%	0.47%

报告期内，公司存在退货和换货情况，但退换货的金额和比例均较小。退货原因包括两种情形：①客户在生产过程中发现个别产品存在质量瑕疵等产品质量因素，要求公司予以退货；②客户自身经营情况和采购需求发生变化，协商后予以退货，公司可将退货产品转卖给其他客户。换货原因包括三种情形：①客户验收时在产品抽检过程中，发现个别产品存在脏污等微小瑕疵，基于品质管控需要，要求整批次退回换货；②客户在生产过程中发现个别产品存在质量瑕疵等产品质量因素，退回并要求公司予以返修或换货；③发货时的包装破损、变形等外观因素。

公司 2022 年度退换货比例较高，主要系影石创新、淳敏电子在产品抽检过程中，发现个别产品外观存在脏污等微小瑕疵，要求公司整批次退回换货，因当批次销量较大，使得换货金额较大。

公司与同行业可比公司退换货比较情况如下：

同行业公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
中润光学	未披露	4.95%	4.34%	2.19%
茂莱光学	未披露	0.33%	0.19%	0.06%
宇瞳光学	未披露	1.74%	1.33%	1.27%
发行人	0.31%	2.11%	1.31%	0.47%

注：中润光学未披露 2022 年度退换货数据，此处为其 2022 年 1-6 月份退换货比例；报告期内，其他同行业可比公司未披露退换货情况

由上表可知，报告期内，公司退换货的比例与同行业公司可比公司不存在明显差异。

②重要客户变化情况

报告期内，公司前十大客户变动情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
1	影石创新	18,379.86	14,377.15	1,193.97	3,104.06
2	工业富联	2,836.69	4,388.13	276.62	-
3	胜达电子	473.18	3,223.19	875.89	104.20
4	群光电子	322.99	2,402.91	2,308.65	3,467.73
5	海康威视	1,159.44	2,157.29	921.40	473.73
6	爱培科	760.67	2,097.36	2,452.11	2,643.27
7	七十迈	1,101.61	1,964.37	1,954.71	2,609.10
8	HANWA 集团	586.39	1,850.84	3,682.12	1,959.85
9	豪恩汽电	215.76	1,393.25	1,558.34	1,165.84
10	IMI	599.71	1,206.69	1,050.69	829.90
11	协创数据	68.63	735.15	1,423.27	487.45
12	深圳领跑光电有限公司	99.76	585.90	1,882.88	1,565.59
13	远峰科技股份有限公司	72.68	537.38	270.92	1,000.16
14	深圳市睿联技术股份有限公司	-	-	22.08	558.78
15	AZTECH	2,928.81	356.30	-	-
16	华勤技术	2,587.21	284.40	36.87	-
	合计	32,193.39	37,560.31	19,910.52	19,969.64
	营业收入	34,703.67	44,649.65	25,171.79	23,519.66

序号	客户名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	占比	92.77%	84.12%	79.10%	84.91%

报告期内，公司前十大客户中，仅深圳市睿联技术股份有限公司于 2022 年度与公司终止合作，其他客户均与公司保持持续的合作。报告期内，公司与深圳市睿联技术股份有限公司交易金额分别为 558.78 万元、22.08 万元、0 万元和 0 万元，主要系 2021 年以来，因其产品迭代升级，深圳市睿联技术股份有限公司对光学镜头的采购成本进行严格控制，公司的光学镜头的价格超过其采购的定价要求，在前期合作的项目结束后，其选择与其他光学镜头厂商进行合作。

除上述情况外，公司与主要客户均保持了良好合作关系，不存在主要客户流失情况。

③与客户因质量问题产生纠纷情况

报告期内，公司与客户合作关系良好，产品质量问题均通过退换货途径妥善处理，不存在与客户因质量问题产生纠纷的情况。

综上所述，报告期内，公司不存在大额退换货情况，不存在重要客户流失情况，不存在因质量问题与客户产生纠纷情况，公司与客户合作未发生重大不利变化。

（三）结合发行人对贸易商的管理模式说明题述销售渠道定义为贸易商而非经销商的合理性，参照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-12 要求，说明采用贸易商模式的必要性和商业合理性、对应终端客户的构成、终端销售实现情况等

1、结合发行人对贸易商的管理模式说明题述销售渠道定义为贸易商而非经销商的合理性

公司将客户划分为终端客户和贸易商客户。终端客户采购公司产品后主要用于进一步生产加工，贸易商采购公司产品后主要用于对外直接销售并赚取差价。公司对终端贸易商客户均为买断式销售，在收入确认方式、定价机制等方面与终端客户并无差异。

公司未将贸易商认定为经销商，主要系公司贸易商模式与一般经销商模式在盈利模式、合作关系、合同条款等方面存在显著差异，公司与贸易商客户的

合作更符合贸易商模式的特征。公司贸易商模式与一般经销模式差异情况如下：

项目	公司贸易商模式	一般经销商模式
盈利模式	贸易商采购商品后直接对外销售，主要赚取买卖差价	经销商主要通过赚取销售费用或销售提成盈利
合作关系	双方既存在竞争又是合作关系	双方为完全合作关系
合同条款	系常规销售合同，与终端客户基本一致，不签署经销协议，不对销售目标、价格管理等进行约定	通常会签署经销协议，对经销商各方面管控力度较强，如：销售区域、年度销售目标、指导价格、奖罚机制、售后服务等
经营自主性	贸易商是完全独立的市场参与者，自主决定采购与销售数量、价格	生产厂家通常对经销商的采购销售数量、价格设定约束，并制定考核标准
价格政策	双方平等自主进行价格谈判，贸易商自主确定其向下游客户的售价	生产厂家通常向经销商提供建议售价或指导价格
营销推广	公司不承担贸易商开拓下游市场的营销费用	生产厂家通常会承担部分营销费用，与经销商共同参与市场开拓活动
区域管理	客户自主决定销售区域	生产厂家会对经销商的销售区域进行控制，防止窜货
终端客户管理	不对贸易商终端销售情况进行管理	生产厂家会监控产品最终流向，避免经销商的终端客户重合
退换货	通常不存在退换货机制，非质量问题不得退货	通常根据经销协议约定退换货机制，对于非买断式销售的，可以将未销售的产品退回

注：上表中的一般经销商模式系参考其他公司的公开资料归纳整理

公司贸易商客户具有完全独立自主的经营能力，未与公司签署经销商协议，在盈利模式、合作关系、价格政策、营销推广、区域管理、终端客户管理等方面与一般经销商模式存在明显差异。综上所述，公司报告期内未将贸易商客户认定为经销商，具有合理性。

2、参照《监管规则适用指引——发行类第5号》5-12要求，说明采用贸易商模式的必要性和商业合理性、对应终端客户的构成、终端销售实现情况等

(1) 参照《监管规则适用指引——发行类第5号》5-12要求，说明采用贸易商模式的必要性和商业合理性

根据《监管规则适用指引——发行类第5号》5-12 经销模式，应结合发行人行业特点、产品特性、发展历程、下游客户分布、同行业可比公司情况，分析发行人经销商模式的分类和定义，不同类别、不同层级经销商划分标准，以及采用经销商模式的必要性和商业合理性。

①行业特点

在光学镜头行业特别是境外后装车载光学镜头领域和境外新兴消费电子领域，下游客户具有数量多、集中度低、地域分布广的特点。公司通过贸易商交易可减少市场开拓成本和客户维护成本，利用贸易商的渠道快速进入新市场；同时，通过贸易商向海外终端客户销售，可减少报关、境外运输、结售汇等环节，降低公司外销管理成本，提高效率。

②产品特性

公司产品分为定制产品和平台化产品，境外部分客户产品需求具有批量小、批次多的特点，以购买平台化产品居多，且采购规模较小，其向当地贸易商采购更为便利，公司通过贸易商销售，可满足部分客户交易便利性的需求，降低交易成本。

③发展历程

在公司创立初期，以行车记录仪光学镜头为市场切入点，公司规模比较小，而公司终端客户均为知名品牌客户，如想与终端客户进行直接合作，需在其内部建立供应商代码，获取其认证，而彼时公司的现实情况很难取得该类认证条件，而公司合作的贸易商客户均为体量较大的公司，其与终端客户已合作多年，可较快将公司产品导入终端客户，后续公司在新兴消费市场的销售策略延续了公司在镜头的销售模式。

④下游客户分布

公司聚焦于智能汽车和新兴消费视频与影像产品领域，产品主要包括智能汽车光学镜头及摄像模组和新兴消费光学镜头及摄像模组两大产品线，客户分布在全球，其中以行车记录仪为代表的智能汽车相关领域的客户尤为分散，公司的营销网络覆盖有限，需要通过贸易商将公司的产品销售至终端客户。

⑤同行业可比公司情况

同行业可比公司销售模式情况如下：

公司名称	销售模式	采用相应销售模式的原因
福光股份	直销模式	定制产品主要客户为中科院、各大军工集团的下属企业和科研院所；非定制产品聚焦大客户发展战略，主要客户为全球知名安防设备商以及国内主流红外热像仪企业

公司名称	销售模式	采用相应销售模式的原因
茂莱光学	直销模式	客户需求较为多样化，产品需个性化定制、精度要求高，在项目前期需要配备专业团队与客户就产品设计方案进行充分、深入沟通并开展相关技术研发工作，确保方案的可实现性
中润光学	主要采用直销模式，境外市场销售中存在少量贸易商	采取贸易商模式的合理性：一方面，境外终端客户交易规模及其自身交易便利性，相比对接多家境外供应商，直接对接其韩国本土的供应商更加便利；另一方面，有利于境外市场的开拓，减少公司对接多家客户的成本
力鼎光电	直销模式	光学镜头属于专业性较强的工业产品，需要根据客户需求设计、生产
宇瞳光学	主要采用直销模式，少部分贸易商模式	贸易商客户主要面向韩国市场
联合光电	直销模式	通过与专业客户的直接沟通，公司可以及时、准确地了解客户需求和市场动态
舜宇光学科技	未披露	/
联创电子	直销模式	可以与客户在市场需求、产品功能等方面保持持续性沟通，与客户合作共同开发出顺应市场需求的最领先的产品

公司与同行业可比公司均采用直销模式或直销模式为主的销售模式。采用直销模式有利于快速了解市场动态、及时满足客户需求，与客户保持持续沟通，保证产品的领先性。同时，公司与中润光学、宇瞳光学存在贸易商为辅的销售模式，贸易商主要系针对境外市场，可减少境外市场开拓成本，满足境外客户对交易便利性的需求。公司以直销为主，贸易商销售为辅的销售模式与同行业可比公司是基本一致的。

公司贸易商数量较少，未对贸易商划分类别和层级。公司采用贸易商模式系根据光学镜头行业部分下游客户分散、部分产品小批量销售的特点以及公司与贸易商合作的历史等因素决定的，同行业可比公司亦存在贸易商模式。因此，公司采取贸易商模式具有必要性和商业合理性。

（2）对应终端客户的构成

报告期内，发行人主要贸易商包括胜达电子、HANWA 集团和 LYN WOOD CO.,LTD（以下简称“LYN”），发行人对其合计收入占贸易商模式主营业务收入的比例分别为 98.71%、99.09%、99.19%和 **99.87%**。发行人主要贸易商对应的主要终端客户情况如下：

单位：万元

序号	主要贸易商	主要终端客户	贸易商对终端客户销售发行人产品的金额				下游领域
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
1	胜达电子	华硕计算机股份有限公司	-	2,133.67	125.22	-	行车记录仪
		明泰科技股份有限公司	53.63	789.66	1.39	-	智能家居
		致伸科技股份有限公司	259.78	596.27	138.92	8.10	车用摄像头
2	HANWA集团	TOTTORI STAR ELECTRIC GROUP	586.39	1,849.39	3,680.08	1,957.52	行车记录仪
3	LYN	东莞市乐好电子科技有限公司	0.91	631.51	395.17	279.87	微型投影仪
合计			900.71	6,000.49	4,340.77	2,245.49	
主营业务收入-贸易商收入金额			1,043.91	5,844.32	5,102.22	2,380.57	
占比			86.28%	102.67%	85.08%	94.33%	

注：1、贸易商对终端客户的销售金额系根据贸易商确认的销售数量乘发行人对贸易商销售单价所得；

2、东莞市乐好电子科技有限公司系 ColorLink Japan, Ltd.的外协加工商；

3、2022年度贸易商对终端客户的销售金额占比超过100%，主要系发行人2021年末销售给胜达电子的部分产品，胜达电子2022年初销售给华硕计算机股份有限公司所致

报告期内，发行人主要贸易商对应的终端客户主要集中在车用摄像头、智能家居、行车记录仪和微型投影仪等领域。

（3）终端销售实现情况

报告期各期末，主要贸易商自发行人采购后存货结存情况如下：

单位：万元

序号	主要贸易商	2023年1-6月	2022年末	2021年末	2020年末
1	胜达电子	163.65	44.02	589.32	90.45
2	HANWA集团	-	-	-	-
3	LYN	-	-	-	-

报告期各期末，胜达电子结存金额分别为90.45万元、589.32万元、44.02万元和163.65万元，其中2021年结存金额较高，主要系发行人2021年末销售给胜达电子的部分产品，因物流运输等原因，胜达电子于2022年初销售给华硕

计算机股份有限公司所致。HANWA 集团和 LYN 期末存货结存金额均为 0 万元。报告期内，公司主要贸易商基本实现对终端客户的销售。

(四) 说明境外销售的主要内容、占比较高是否符合行业特征，发行人外销客户的基本情况、行业地位，对主要外销客户销售金额及占比；境外客户为贸易商的，请进一步说明其对应的终端客户；境外销售的主要地区贸易政策的稳定性

1、说明境外销售的主要内容、占比较高是否符合行业特征，发行人外销客户的基本情况、行业地位，对主要外销客户销售金额及占比

(1) 说明境外销售的主要内容、占比较高是否符合行业特征

报告期内，发行人主营业务收入中外销产品构成情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年度 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
智能汽车光学镜头	1,158.87	15.42	2,482.31	18.99	5,009.28	55.08	3,080.20	43.94
智能汽车摄像模组	7.24	0.10	1,657.72	12.68	965.02	10.61	74.40	1.06
新兴消费光学镜头	6,239.78	83.01	8,131.36	62.19	2,645.09	29.09	3,564.87	50.85
新兴消费摄像模组	110.62	1.47	802.96	6.14	474.91	5.22	291.25	4.15
合计	7,516.51	100.00	13,074.35	100.00	9,094.29	100.00	7,010.73	100.00

报告期内，发行人外销产品以智能汽车光学镜头和新兴消费光学镜头为主，且受工业富联需求增加的影响，公司新兴消费光学镜头外销收入整体呈大幅增长的趋势。

报告期内，发行人与同行业可比公司境外销售占比及主要销售内容比较如下：

公司名称	境外销售占比				主要销售内容
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
福光股份	45.58%	38.37%	46.19%	36.50%	下游应用主要为安防视频监控
茂莱光学	72.37%	79.79%	76.78%	72.24%	光学镜头及光学系统（模组）收入占比约为 45%
中润光学	15.92%	17.29%	15.86%	16.18%	安防类镜头收入平均

公司名称	境外销售占比				主要销售内容
	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
					占比约为81%
力鼎光电	81.31%	78.85%	72.15%	77.61%	安防视频监控、智能家居
宇瞳光学	10.37%	10.04%	7.36%	6.18%	安防类镜头收入平均占比约为84%
联合光电	15.62%	16.49%	13.36%	13.36%	安防类镜头收入平均占比约为75%
舜宇光学科技	36.84%	32.82%	22.98%	16.90%	手机镜头及模组收入平均占比约78%
联创电子	22.11%	19.20%	19.77%	43.07%	光学元件（光学镜头及模组）占比为27%
平均值	37.52%	36.61%	34.31%	35.26%	-
发行人	21.91%	30.10%	40.65%	33.57%	智能汽车光学镜头、新兴消费光学镜头

注：同行业公司数据来源于公开披露定期报告或招股说明书

由上表可知，发行人与同行业可比公司境外销售占比平均值较为接近，主要销售内容的产品存在一定的差异。

（2）对主要外销客户销售金额及占比

报告期内，发行人主营业务中前五大外销客户销售金额及占比情况如下：

单位：万元

2023年1-6月				
序号	公司名称	主要销售内容	销售收入	占比
1	AZTECH	新兴消费光学镜头	2,928.81	38.97%
2	工业富联	新兴消费光学镜头	2,836.69	37.74%
3	IMI	智能汽车光学镜头	599.71	7.98%
4	胜达电子	智能汽车光学镜头、新兴消费光学镜头及摄像模组	330.41	4.40%
5	群光电子	智能汽车光学镜头及新兴消费光学镜头	309.24	4.11%
合计			7,004.86	93.19%
2022年度				
序号	公司名称	主要销售内容	销售收入	占比
1	工业富联	新兴消费光学镜头	4,380.73	33.51%
2	胜达电子	智能汽车光学镜头及摄像模组、新兴消费光学镜头	3,130.66	23.95%

3	群光电子	新兴消费光学镜头	2,385.72	18.25%
4	IMI	智能汽车光学镜头	1,206.34	9.23%
5	LYN	新兴消费摄像模组	815.68	6.24%
合计			11,919.13	91.17%
2021 年度				
序号	公司名称	主要销售内容	销售收入	占比
1	HANWA 集团	智能汽车光学镜头	3,291.41	36.19%
2	群光电子	新兴消费光学镜头	2,276.75	25.03%
3	IMI	智能汽车光学镜头	1,050.34	11.55%
4	胜达电子	智能汽车光学镜头及摄像模组、新兴消费光学镜头	872.80	9.60%
5	LYN	新兴消费摄像模组	500.75	5.51%
合计			7,992.05	87.88%
2020 年度				
序号	公司名称	主要销售内容	销售收入	占比
1	群光电子	新兴消费光学镜头	3,379.04	48.20%
2	HANWA 集团	智能汽车光学镜头	1,959.85	27.96%
3	IMI	智能汽车光学镜头	820.96	11.71%
4	LYN	新兴消费摄像模组	285.84	4.08%
5	YUPITERU CORPORATION	智能汽车光学镜头、新兴消费光学镜头	212.20	3.03%
合计			6,657.89	94.97%

注：1、工业富联合并范围包括 CLOUD NETWORK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE.LTD.，其为终端品牌商 Ring 指定与发行人交易的 EMS 厂商；
2、群光电子合并范围包括 CHICONY ELECTRONICS (THAILAND) CO., LTD.、Chicony Global Inc、Chicony Electronic CO.,Ltd；
3、HANWA 集团合并范围包括 HANWA INDUSTRIAL LIMITED

报告期内，发行人外销前五大客户较为稳定。2021 年度，受下游终端品牌需求增加及与发行人合作产品陆续量产的影响，胜达电子向发行人采购额增加，新增进入前五大外销客户；工业富联系全球主要 EMS 厂商，由 Ring 指定，2022 年度，发行人与 Ring 合作的产品出货量大幅增加，导致工业富联新增进入前五大外销客户；基于公司与 Ring 的良好合作及 Ring 对公司产品可靠性、技术水平的认可，亚马逊旗下的另一智能家居品牌 Blink 指定公司与其 EMS 厂商 AZTECH 交易，2022 年底实现量产，并于 2023 年 2 月开始大批量出货，使得 AZTECH 于 2023 年 1-6 月进入公司前五大外销客户。

(3) 发行人外销客户的基本情况、行业地位

报告期内，发行人前五大外销客户的基本情况、行业地位如下：

序号	公司名称	客户性质	注册地	注册资本	成立时间	与公司开始交易时间	主营业务和行业地位
1	CLOUD NETWORK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE.LTD.	终端客户	新加坡	7,500 万美元	2017 年 5 月	2021 年 3 月，由智能门铃品牌商 Ring 指定	2021 年 3 月，由智能门铃品牌商 ring 指定富士康旗下智能家居产品代工企业，富士康在整体组装市场的份额约为 40%-45%
2	胜达电子	贸易商	中国台湾	2,500 万新台币	2012 年 4 月	2018 年 12 月	主营电子材料批发及零售、照相器材批发及零售，终端客户主要为 Primax（致伸集团）、Alpha Networks（明泰科技）、UniMax（宇硕电子，华硕集团旗下成员）
3	CHICONY ELECTRONICS (THAILAND) CO., LTD.	终端客户	泰国	100,025.25 万泰铢	1988 年 1 月	2019 年 10 月	群光电子（Chicony）旗下企业，为知名电子 EMS 厂商，主要从事电脑周边产品制造与消费性视讯影像产品制造，主要为输入装置产品、便携式键盘模组、视讯影像产品以及相机镜头模组等，年营业额约 1000 亿新台币
	Chicony Global Inc.	终端客户	马来西亚	100 万美元	2006 年 9 月	2014 年 8 月	
	Chicony Electronic CO.,Ltd	终端客户	中国台湾	800,000.00 万新台币	1983 年 2 月	2018 年 7 月	
4	IMI	终端客户	菲律宾	245,000.00 万比索	1980 年 8 月	2016 年 12 月	主营电子产品代工，根据知名电子制造服务研究网站 MMI 发布的“2021 年全球 EMS 代工厂 50 强榜单”，IMI 排名全球 19 位
5	LYN	贸易商	日本	100 万日元	2009 年 2 月	2016 年	经营顾问、企业管理；机械制造等，终端客户为 color Link
6	HANWA INDUSTRIAL LIMITED	贸易商	中国香港	100 万港元	2017 年 10 月	2015 年 2 月	隶属于 HANWA 集团，主营光电类产品贸易，HANWA 集团始于 2006 年，深耕精密制造业已有 16 余年，布局国内外多地制造工厂，集团旗下东莞、菲律宾生产基地均已通过 ISO9001 体系认证，同时具备

序号	公司名称	客户性质	注册地	注册资本	成立时间	与公司开始交易时间	主营业务和行业地位
							批量化生产和多品类定制生产能力，为客户提供优质稳定的全球供应链配套服务
7	YUPITERU CORPORATION	终端客户	日本	38,500 万日元	1970 年 10 月	2014 年 10 月	主要从事行车记录仪/家庭机器人/高尔夫导航/激光和雷达探测器/汽车安全等领域，在日本汽车雷达警示器领域，一直保持较高的市场占有率
8	AZTECH	终端客户	中国香港	25,000 万港元	1994 年 7 月	2022 年 7 月	隶属于 AZTECH 集团，是一家从事工业设计和制造的解决方案供应商，在电子制造领域拥有 30 余年的行业经验

注：工业富联、群光电子、HANWA 集团仅列示其境外销售主体

报告期内，发行人主要外销客户包括终端客户和贸易商客户，其中，终端客户多为全球知名企业，如工业富联、群光电子、IMI 等知名 EMS 厂商，贸易商对应的终端客户也多为各地知名上市公司和知名品牌，如华硕、致伸集团、明泰科技等。报告期内，发行人与境外主要客户多在报告期前已开始交易，合作关系稳定。

2、境外客户为贸易商的，请进一步说明其对应的终端客户

报告期内，发行人主要境外贸易商主营业务收入情况如下：

单位：万元

序号	贸易商名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	HANWA 集团	0.10	1.45	3,291.41	1,959.85
2	LYN	125.81	815.68	500.75	285.84
3	胜达电子	330.41	3,130.66	872.80	104.20
合计		456.32	3,947.79	4,664.96	2,349.89
主营业务收入-贸易商合计		457.43	3,994.93	4,709.90	2,366.61
占比		99.76%	98.82%	99.05%	99.29%

报告期内，发行人主要境外贸易商为 HANWA 集团、LYN 和胜达电子，其对应的主要终端客户情况如下：

主要境外贸易商	主要终端客户	应用领域
HANWA 集团	TOTTORI STAR ELECTRIC GROUP	行车记录仪
LYN	东莞市乐好电子科技有限公司	微型投影仪
胜达电子	华硕计算机股份有限公司	行车记录仪
	明泰科技股份有限公司	智能家居
	致伸科技股份有限公司	车用摄像头

注：东莞市乐好电子科技有限公司系 ColorLink Japan, Ltd.的外协加工商

发行人主要境外贸易商对应的终端客户应用于行车记录仪、微型投影仪、车用摄像头和智能家居等领域。

3、境外销售的主要地区贸易政策的稳定性

报告期内，发行人主营业务收入境外销售构成情况如下：

单位：万元，%

境外国家/ 地区	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
新加坡	2,836.69	37.74	4,380.73	33.51	159.84	1.76	-	-
中国台湾	340.15	4.52	3,179.08	24.32	1,296.40	14.26	324.59	4.63
泰国	247.05	3.29	1,798.09	13.75	1,360.59	14.96	2,137.60	30.49
菲律宾	599.71	7.98	1,206.34	9.23	1,050.34	11.55	820.96	11.71
日本	219.67	2.92	1,046.12	8.00	850.3	9.35	498.38	7.11
马来西亚	61.85	0.82	588.69	4.50	915.41	10.07	1,240.61	17.70
中国香港	2,928.92	38.97	357.78	2.74	3,291.41	36.19	1,959.85	27.96
合计	7,234.04	96.24	12,556.83	96.04	8,924.29	98.13	6,981.99	99.59

报告期内，发行人外销收入主要集中在亚洲区域，占比均在 96%以上，主要系亚洲是光学产业链的重要制造基地，全球主要的 EMS 厂商和光学材料制造商主要集中在亚太地区。报告期内，上述销售国家或地区均未对发行人出口的相关产品采取加收关税、配额、反倾销、反补贴以及其他限制性贸易政策。公司与主要外销客户在历史上的合作较为稳固，相应地区的贸易政策较为稳定。

2018 年以来，中美贸易摩擦加剧，虽然发行人直接客户不在欧美地区，但发行人新兴消费光学镜头终端品牌商客户主要为亚马逊旗下智能家居品牌 Ring 和 Blink，其通过 EMS 厂商（主要为工业富联、群光电子和 AZTECH）向公司采购光学镜头。发行人主要客户影石创新全景/运动相机产品的外销占比约为

70%，占比较高，其中约 40%销往欧美地区。截至本问询回复签署日，欧美地区对与公司产品相关的智能门铃、家用摄像机、全景/运动相机等终端产品不存在加收关税、配额、反倾销、反补贴以及其他限制性贸易政策等情况。

综上，发行人境外销售的主要地区贸易政策稳定，对公司业务维持与开拓不存在限制。

发行人已在招股书之“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（三）国际贸易摩擦风险”披露相关风险。

（五）说明发行人收入季节性特别是第四季度收入占比较高是否符合行业特征，收入确认是否准确；内销收入中 VMI 模式与非 VMI 模式下的收入结构，发行人对 VMI 模式下收入确认、存货管理的内部控制措施、执行情况

1、说明发行人收入季节性特别是第四季度收入占比较高是否符合行业特征，收入确认是否准确

（1）发行人收入季节性特别是第四季度收入占比较高符合行业特征

报告期内，公司主营业务收入的季节分布情况如下：

单位：万元，%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	12,868.79	37.51	6,308.70	14.52	4,702.81	21.02	3,508.80	16.80
第二季度	21,439.85	62.49	9,426.38	21.70	5,739.82	25.66	4,649.80	22.27
第三季度	-	-	12,317.31	28.36	5,396.67	24.12	5,912.37	28.31
第四季度	-	-	15,384.31	35.42	6,533.66	29.20	6,811.35	32.62
合计	34,308.65	100.00	43,436.71	100.00	22,372.95	100.00	20,882.32	100.00

2020 至 2022 年度，公司第四季度主营业务收入占比分别为 32.62%、29.20%和 35.42%，占比较高。智能汽车与新兴消费光学镜头及摄像模组行业营业收入存在一定的季节性特征，第四季度收入占比较高，主要系下游终端品牌商为汽车整车厂或新兴消费电子品牌客户，受传统节日的影响，下游汽车行业通常在每年 10 月至次年 1 月处于生产销售旺季；新兴消费电子行业，尤其是全景/运动相机，主要消费客户群体为欧美发达国家或地区，其主要法定节假日和购物狂欢节主要集中在下半年，例如感恩节、圣诞节等。此外，为应对国内

春节假期期间停工影响，国外客户普遍会在第四季度提前进行备货，以便及时满足其下游客户的需求。

2020-2022 年度，发行人与同行业可比公司第四季度收入占比情况如下：

名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
福光股份	32.58%	28.44%	37.13%
茂莱光学	-	25.29%	39.21%
中润光学	32.35%	36.71%	35.75%
力鼎光电	24.30%	28.37%	26.20%
宇瞳光学	26.38%	23.68%	38.15%
联合光电	27.08%	24.96%	34.68%
联创电子	27.73%	32.55%	24.90%
平均值	28.40%	28.57%	33.72%
发行人	35.42%	29.20%	32.62%

注：舜宇光学科技未披露季度销售收入；福光股份、力鼎光电、宇瞳光学、联合光电和联创电子为营业收入占比，其他公司为主营业务收入占比

2020-2021 年度，发行人第四季度主营业务收入占比与同行业可比公司不存在明显差异，2022 年度，发行人第四季度收入占比高于同行业可比公司，主要系 2022 年 9 月，使用发行人摄像模组的影石创新新产品 X3 正式开始销售，市场销售持续旺盛，使得公司对其销售收入在第四季度大幅提升。因此，报告期内，公司第四季度收入占比与同行业可比公司不存在重大差异，符合行业特征。

（2）发行人第四季度收入确认准确

报告期内，发行人根据已取得的核对一致的对账凭据或经海关审验的货物出口报关单确认第四季度收入，与前三季度的收入确认政策的执行保持一致，符合公司收入确认政策及相关会计准则的要求，不存在提前确认收入的情况，收入确认准确。

综上，发行人收入季节性特别是第四季度收入占比较高符合行业特征，收入确认严格按照公司收入确认政策及相关会计准则的要求执行，不存在提前确认收入的情况，收入确认准确。

2、内销收入中 VMI 模式与非 VMI 模式下的收入结构，发行人对 VMI 模式下收入确认、存货管理的内部控制措施、执行情况

(1) 内销收入中 VMI 模式与非 VMI 模式下的收入结构

报告期内，发行人主营业务内销收入中 VMI 模式与非 VMI 模式下的收入结构如下：

单位：万元，%

业务模式	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
VMI	799.56	2.98	1,009.73	3.33	-	-	-	-
非 VMI	25,992.57	97.02	29,352.62	96.67	13,278.66	100.00	13,871.59	100.00
合计	26,792.13	100.00	30,362.35	100.00	13,278.66	100.00	13,871.59	100.00

报告期内，发行人 VMI 模式下的收入占主营业务内销收入的比例分别为 0%、0%、3.33%和 2.98%，总体占比较低。发行人仅与德赛西威、捷普电子等少数客户存在 VMI 销售模式，VMI 模式下收入逐年增长主要是由于公司对上述客户的销售收入逐年增长所致。

(2) 发行人对 VMI 模式下收入确认、存货管理的内部控制措施、执行情况

针对 VMI 模式下收入确认、存货管理等方面，发行人已制定相关的内部控制制度，具体如下：

内控环节	内容
生产与发货	业务部门根据客户提供的滚动预测及交付要求在 ERP 系统录入销售订单，生产部门根据系统订单安排生产，仓管人员核对产品的型号、数量等与业务部门发出的出货指令一致后发货，并随附送货单；VMI 仓库收货并核对信息一致后确认入库，并回签送货单，业务人员收集并确认回签单
存货管控	发行人通过与客户邮件方式查询存货数据、与客户月度对账、对 VMI 仓库货物进行盘点等措施对存货进行管控。如双方对账出现差异时，双方进行核查确认后，仍存在差异将进行现场盘点，盘点人员为发行人业务人员和客户仓库管理员。盘点时，盘点人员取得 VMI 仓库的存货报表，与发行人系统存货数据对比，确认后对库存进行盘点
领用与收入确认	客户根据生产需求，自行从 VMI 仓提取产品领用，发行人按月取得客户领用清单进行对账，以核对一致的对账凭据作为收入确认的依据

报告期内，发行人严格执行上述 VMI 模式在收入确认、存货管理等方面的

具体内控措施，内控制度得到有效执行，销售活动及存货管理、计量、核算得到有效管控。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、访谈发行人总经理及生管负责人，了解镜头与摄像模组两者的组成和配比关系，了解在智能汽车领域和新兴消费领域，发行人产品的核心技术、产品特点、行业分工、竞争地位等情况，了解发行人进入智能驾驶、智能家居等领域摄像模组的障碍和可能性；

2、查阅相关行业研究报告以及同行业可比上市公司公开披露的招股说明书、年度报告等资料，了解行业整体增长情况和同行业可比上市公司主营业务收入变动情况；

3、访谈发行人财务负责人并获取公司销售收入明细表，分析发行人部分细分领域收入下降原因；

4、获取发行人退换货明细表，并访谈销售负责人，了解主要客户变动的情况和原因，以及是否存在因质量问题产生纠纷等情形；

5、获取发行人与主要贸易商的销售合同，检查主要合同条款；访谈销售负责人，了解贸易商的合作模式，采取贸易商模式的必要性和商业合理性，以及终端客户的构成和终端销售实现情况；

6、查阅同行业可比上市公司公开披露的招股说明书、年度报告等资料，了解其销售模式、部分公司采用贸易商模式的原因；了解其境外销售的主要内容、外销占比等；

7、对主要贸易商及境外主要客户执行函证和走访程序，对主要贸易商的终端客户执行走访程序，核查交易的真实性；获取主要贸易商的进销存明细表；

8、查阅发行人报告期内主要外销客户的中信保报告、定期报告、临时公告、官网信息等，以及相关领域的行业研究报告，了解公司主要外销客户的基本情况，及其主要业务和行业地位；

9、查询主要境外销售地区的贸易政策，分析贸易政策的稳定性；

10、获取发行人销售收入明细表，了解各季度收入确认金额波动的原因；结合同行业可比公司各季度收入确认情况，分析发行人第四季度收入占比较高是否合理；对发行人进行收入截止性测试，核查是否存在提前或延迟确认收入的情形；

11、获取发行人销售明细表和销售合同，核查采用 VMI 模式的客户销售收入金额及占比；获取发行人关于 VMI 业务模式的内部控制制度并访谈发行人销售负责人，核查 VMI 模式下收入确认、存货管理的内控制度的健全性以及执行的有效性。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人除一款产品的光学镜头和摄像模组的配比为 2:1 外，其他产品光学镜头和摄像模组的配比均为 1:1；

2、发行人在智能驾驶摄像模组领域积累了较为丰富的汽车电子设计技术、模组调焦技术、模组检测评价技术等，已进入了智能驾驶摄像模组领域，并实现了一定规模的销售收入，不存在进入障碍；智能家居产品一般不存在摄像模组这一组件形态，未来随着通讯技术的发展以及终端产品对图像要求的提高，在智能家居产品设计方案中，可能会有摄像模组，为此发行人已进行了相关技术积累，进入智能家居摄像模组领域具有可能性，亦不存在障碍；

3、发行人主营业务收入变动与下游需求均有匹配性，受营收规模、产品类型和应用领域等因素的影响，发行人与同行业可比公司主营业务收入变动存在差异具有合理性；

4、部分细分领域收入下降均基于正常的商业活动，发行人不存在大额退换货情况，不存在重要客户流失情况，不存在因质量问题与客户产生纠纷情况，发行人与主要客户合作未发生重大不利变化；

5、公司贸易商客户具备独立自主的经营能力，未与公司签署经销商协议，在盈利模式、合作关系、价格政策、营销推广、区域管理、终端客户管理等方

面与一般经销商模式存在明显差异，发行人未将贸易商客户认定为经销商，具有合理性；

6、受光学镜头行业部分下游客户分散、部分平台化产品多批次小批量的销售特点，以及发行人与贸易商合作惯性等因素，发行人采用了以贸易商为辅的销售模式，同行业可比公司亦存在贸易商模式，发行人采取贸易商模式具有必要性和商业合理性；

7、发行人外销收入占比与同行业可比公司平均值不存在明显差异，外销收入占比较高具有合理性；

8、发行人境外销售的主要地区不存在对公司产品进行销售限制的贸易政策；

9、发行人收入具有季节性特点，特别是第四季度收入占比较高具有商业合理性，符合行业特征，不存在提前或延迟确认收入的情形，收入确认准确；

10、报告期内，发行人内销收入中 VMI 模式收入占比较小，VMI 销售模式下在收入确认、存货管理等方面的内控制度健全且执行有效。

(三) 说明境外收入与海关报关、出口退税等数据的匹配关系，说明对境内外收入真实性、贸易商终端销售的核查方法、核查比例与核查结论

1、说明境外收入与海关报关、出口退税等数据的匹配关系

(1) 境外收入与海关报关数据的匹配关系

单位：万美元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
账面境外收入-主营业务	1,105.34	1,979.19	1,424.28	1,014.27
海关报关数据	1,107.43	1,979.19	1,428.86	1,014.28
差异金额	2.09	-	4.58	0.01
差异率	0.18%	-	0.32%	0.00%

报告期内，发行人账面境外收入与海关报关数据差异较小，主要系发行人存在进境维修出口的情形，导致海关报关金额大于账面外销收入金额。

(2) 境外收入与出口退税数据的匹配关系

单位：万美元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
账面境外收入-主营业务	1,105.34	1,979.19	1,424.28	1,014.27
申报退税出口金额	1,082.10	1,938.65	1,419.52	1,013.09
差异金额	-23.24	-40.54	-4.76	-1.19
差异率	-2.10%	-2.05%	-0.33%	-0.12%

报告期内，发行人账面外销收入与免抵退明细列示的出口金额存在差异，主要原因系：一方面，存在进境维修复出口的情形，导致免抵退金额小于账面外销收入；另一方面，发行人主要的外销方式为 FOB、CIF、C&F，而免抵退明细表列示的出口额是离岸价，不含运费以及保费，账面外销收入记载的是成交总价，故 CIF 和 C&F 方式下免抵退明细表列示的出口金额与公司账面金额存在一定差异。

2、说明对境内外收入真实性、贸易商终端销售的核查方法、核查比例与核查结论

（1）对境内外收入真实性核查方法与核查比例

保荐人、申报会计师针对发行人境内外收入真实性、贸易商终端销售执行了如下核查程序：

①了解发行人销售与收款循环的内部控制制度，对内控制度设计合理性和执行有效性进行评价，对内部控制的运行有效性执行控制测试；

②了解发行人销售收入的确认政策及具体确认时点，检查主要客户合同相关条款，分析评价实际执行的收入确认政策是否适当，复核相关会计政策是否一贯执行，是否与同行业可比公司存在差异；

③对营业收入实施分析程序，按照产品类型、销售模式、销售区域、季度等维度，分析收入构成和变动、毛利率变动的合理性，与同行业可比公司对比分析收入变动和毛利率差异情况；

④对发行人主要客户执行走访程序

报告期内，保荐人及申报会计师走访客户金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入	34,703.67	44,649.65	25,171.79	23,519.66
走访客户金额	33,657.60	41,876.60	22,957.05	21,157.18
走访客户金额所占比例	96.99%	93.79%	91.20%	89.96%

⑤对发行人主要客户执行函证程序

报告期内，保荐人及申报会计师发函及回函情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入 A	34,703.67	44,649.65	25,171.79	23,519.66
发函金额 B	33,238.94	39,742.94	22,316.58	20,996.01
发函占比 C=B/A	95.78%	89.01%	88.66%	89.27%
回函相符金额 D	31,930.27	36,995.87	21,412.71	19,461.68
回函不符或未回函但经调节或替代测试后确认金额 E	1,308.67	2,747.07	903.87	1,534.32
回函相符金额与回函不符或未回复但经调节或替代测试后确认金额 F=D+E	33,238.94	39,742.94	22,316.58	20,996.01
回函相符比例与回函不符或未回函但经调节或替代测试后确认占比 G=F/A	95.78%	89.01%	88.66%	89.27%

⑥对境内外收入执行细节测试。对于内销收入，检查销售合同或订单、出库单、物流单据、签收单、对账单/领用记录、发票、回款情况等，核实收入真实性；对于外销收入，检查销售合同或订单、出库单、出口报关单、回款记录等；

⑦将发行人外销收入与海关报关、出口退税等数据进行匹配；

⑧通过企查查、中信保查询主要客户工商信息，核查与发行人是否存在关联关系和关联交易；

⑨对营业收入执行截止性测试，核查收入确认是否记录在正确的会计期间。

(2) 对贸易商终端销售的核查方法与核查比例

保荐人和申报会计师对发行人贸易商终端销售执行了如下核查程序：

①对主要终端客户进行走访

保荐人和申报会计师对发行人主要贸易商的主要终端客户进行了走访，走访情况如下：

单位：万元

贸易商	终端客户	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
HANWA集团	TOTTORI STAR ELECTRIC GROUP	586.39	1,849.39	3,680.08	1,957.52
LYN	东莞市乐好电子科技有限公司	0.91	631.51	395.17	279.87
胜达电子	明泰科技股份有限公司	53.63	789.66	1.39	-
	致伸科技股份有限公司	259.78	596.27	138.92	8.10
深圳领跑光电有限公司	深圳市艾奇智能电子有限公司	-	571.45	1,790.52	1,558.38
	深圳市励科隆科技有限公司				
	深圳合众影像技术有限公司				
合计		900.71	4,438.27	6,006.07	3,803.87
占比		86.28%	67.65%	84.41%	95.64%

注：东莞市乐好电子科技有限公司系 ColorLink Japan, Ltd.的外协加工商

保荐人和申报会计师对发行人贸易商的主要终端客户进行穿透走访，报告期内，走访金额占贸易商收入的比例分别为 95.64%、84.41%、67.65%和 86.28%。

②贸易商进销存核查

保荐人和申报会计师向各贸易商函证确认了进销存情况，报告期各期末，主要贸易商自发行人采购后结存情况如下：

单位：万元

序号	主要贸易商	2023年1-6月	2022年末	2021年末	2020年末
1	HANWA集团	-	-	-	-
2	LYN	-	-	-	-
3	胜达电子	163.65	44.02	589.32	90.45
4	深圳领跑光电有限公司	8.46	8.46	7.20	9.42

报告期各期末，胜达电子结存金额分别为 90.45 万元、589.32 万元、44.02 万元和 163.65 万元，其中 2021 年结存金额较高，主要系发行人 2021 年末销售

给胜达电子的部分产品，因物流运输等原因，胜达电子于 2022 年初销售给华硕计算机股份有限公司所致。深圳领跑光电有限公司结存金额分别为 9.42 万元、7.20 万元、8.46 万元和 **8.46 万元**。发行人主要贸易商 2022 年末结存金额均较低，不存在压货情形。

(3) 核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

- 1、境外收入与海关报关、出口退税等数据差异较小，差异原因合理，具有匹配性；
- 2、发行人收入真实准确、不存在跨期情形；
- 3、发行人主要贸易商客户根据其下游客户的需求向发行人采购产品，采购的发行人产品均实现了正常销售，不存在库存积压的情况。

9.关于影石创新及主要客户

申请文件显示：

(1) 发行人已与众多国内外知名客户建立了稳定的合作关系，包括戴姆勒-奔驰、日产、本田、比亚迪、吉利、长城、埃安、蔚来、小鹏、飞凡、路特斯、Ring、Blink、Anker、Insta 360、70mai、小米等终端品牌。前述部分客户不是发行人主要客户。

(2) 报告期内，发行人新兴消费摄像模组销售收入金额分别为 3,318.60 万元、1,553.66 万元和 15,165.26 万元，主要受影石创新产品需求变化的影响。全球消费级全景相机领域领先企业包括我国影石创新、日本理光以及美国 GoPro，2020 年三家公司市场占有率合计接近 90%。

(3) 2021 年度，发行人全景/运动相机摄像模组销售收入较 2020 年度下降了 65.22%，主要系影石创新的终端产品迭代，其产品所使用的部分芯片因市场供应短缺，影响公司摄像模组正常生产，使得出货大幅减少。

请发行人：

(1) 区分智能汽车与新兴消费，说明主要客户的基本情况、行业地位、对应终端客户或产品；说明发行人与题述知名客户建立了稳定的合作关系的依据；就汽车领域，说明发行人对直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，与配套平台或车型销量的匹配关系；就新兴消费领域，说明对其制造服务商、终端厂商的销售情况，与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况；结合前述情况，进一步说明报告期各期主要客户变动原因。

(2) 区分汽车领域与新兴消费领域，说明发行人与客户合作的商业模式，合作的稳定性和持续性，包括不限于合作范围与深度、合作历史、供应链地位、汽车领域的定点量产项目情况、新兴消费领域的产品开发迭代情况等。

(3) 结合客户特别是影石创新在细分领域的竞争地位、业绩变化、报告期内下游需求变化和发行人在手订单情况、期后业绩变化等，说明发行人及客户的竞争环境、终端销售是否发生重大不利变化，原有领域成长空间是否受限，是否具备新领域、新客户开拓能力。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 区分智能汽车与新兴消费，说明主要客户的基本情况、行业地位、对应终端客户或产品；说明发行人与题述知名客户建立了稳定的合作关系的依据；就汽车领域，说明发行人对直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，与配套平台或车型销量的匹配关系；就新兴消费领域，说明对其制造服务商、终端厂商的销售情况，与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况；结合前述情况，进一步说明报告期各期主要客户变动原因

1、区分智能汽车与新兴消费，说明主要客户的基本情况、行业地位、对应终端客户或产品

(1) 智能汽车领域主要客户

报告期各期，公司智能汽车领域的前五大客户的主营业务收入、占智能汽车领域主营业务收入比例及该领域内排名情况如下：

单位：万元，%

客户名称	2023年1-6月			2022年度		
	销售金额	占比	排名	销售金额	占比	排名
海康威视	1,149.39	16.67	1	2,142.04	11.93	2
七十迈	1,098.26	15.93	2	1,964.37	10.94	3
IMI	599.71	8.70	3	1,206.34	6.72	7
HANWA 集团	586.39	8.50	4	1,850.80	10.31	4
爱培科	570.72	8.28	5	1,488.61	8.29	6
豪恩汽电	215.76	3.13	10	1,393.25	7.76	5
胜达电子	167.96	2.44	11	2,222.37	12.38	1
远峰科技	72.68	1.05	14	537.38	2.99	10
客户名称	2021年度			2020年度		
	销售金额	占比	排名	销售金额	占比	排名
海康威视	905.54	5.65	6	458.90	3.77	7
七十迈	1,954.46	12.20	3	2,609.06	21.44	1
IMI	1,050.34	6.56	5	820.96	6.75	6

HANWA 集团	3,682.12	22.99	1	1,959.81	16.10	3
爱培科	2,116.98	13.22	2	2,104.92	17.29	2
豪恩汽电	1,558.34	9.73	4	1,153.83	9.48	4
胜达电子	860.66	5.37	7	15.63	0.13	-
远峰科技	270.92	1.69	12	991.04	8.14	5

注：上表销售金额仅统计主营业务收入中智能汽车领域产品销售收入

上述报告期内智能汽车领域前五大客户基本情况、行业地位、对应终端客户或产品如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	实际控制人	主要产品	行业地位	对应发行人终端客户	对应终端产品
1	胜达电子	2012/4/17	2,500 万台币	Rm. F 18F. No.114 Sec. 1 Xintai 5th Rd. Xizhi Dist. New Taipei City 22102 Taiwan R.O.C.	陈美蓉	光电类产品 贸易	胜达电子系发行人贸易商客户，根据中信保数据，2022 年营业收入为 20 亿新台币，下游客户包括明泰科技、致伸科技、宇硕电子等	智能汽车领域包括先锋、松下、Lucid、Ravian 等；新兴消费领域包括 Chamberlain 等	智能汽车领域包括 DVR、DMS、OMS、ADAS；新兴消费领域包括家用监控摄像机
2	海康威视	2009/3/6	100,000 万元人民币	浙江省杭州市滨江区东流路 700 号 2 号楼	中国电子科技集团有限公司	数字视频监控 系统、安防设备的 制造及销售	海康威视在全球视频监控领域市占率第一；在智能汽车领域，500 万和 800 万像素高端智能驾驶摄像头在多家国内头部车企平台化车型中取得量产；360°全景影像系统覆盖 60 多个车型，技术处于领先地位	上汽、北汽、吉利、长城、比亚迪、长安、通用、蔚来、岚图	DVR、OMS、ADAS
3	七十迈	2016/9/30	1,014.7598 万元人民币	上海市闵行区紫星路 588 号 2 幢 2220 室	汤肖迅	小米生态链 车载智能产品	七十迈系小米生态链公司，七十迈与小米 IoT 平台、小爱团队有着深入的合作，在行车记录仪市场占有率较高	已是终端品牌	DVR
4	HANWA 集团	2017/10/28	100 万港币	12/F San Toi Building 137-139 Connaught Road Central Hong Kong.	朴海钟	光电类产品 贸易	HANWA 集团始于 2006 年，深耕精密制造业已有 16 余年，布局国内外多地制造工厂，集团旗下东莞、	鸟取	DVR

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	实际控制人	主要产品	行业地位	对应发行人终端客户	对应终端产品
							菲律宾生产基地均已通过 ISO9001 体系认证，同时具备批量化生产和多品类定制生产能力，为客户提供优质稳定的全球供应链配套服务		
5	豪恩汽电	2010/1/13	9,200 万元人民币	深圳市龙华区大浪街道同胜社区同富裕第三功能区豪恩科技集团股份有限公司厂房 A 号 3 层 B 号第 1 层、第 2 层、第 3 层、第 4 层，裕健丰工业区 4 号厂房 B 栋 1 层	陈清锋； 陈金法	车载摄像系统、超声波雷达系统、车载视频行驶记录系统	豪恩汽电是《汽车用摄像头》行业标准和《车载视频行驶记录系统》《汽车用超声波传感器总成》国家标准的主笔单位，并参与了其他多项有关超声波、毫米波和流媒体后视镜等的有关国家标准起草，已与日产、大众、PSA 全球、吉利、福特、铃木、现代起亚等国内外知名品牌车企达成了深度合作关系，获得了下游整车厂商的广泛认可，其车载摄像系统产品拥有较高的市场占有率	东风日产、吉利、小鹏	DVR、OMS、DMS
6	爱培科	2021/1/7	6,000 万元人民币	深圳市南山区西丽街道高新区北区朗山路 13 号清华紫光科技园 9	爱培科控股有限公司	行车记录仪、平板导航等车载电子产品	爱培科连续 5 年荣获深圳市 500 强企业，曾在新三板挂牌，公司开发的产品智能后	智能汽车品牌为爱培科自有品牌“Aipro”；新	智能汽车领域为 DVR，新兴消费领域为家用监控摄像

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	实际控制人	主要产品	行业地位	对应发行人终端客户	对应终端产品
				层 B906、B908、B910、B912			视镜和行车记录仪等都在产品市场竞争中占据优势地位，公司拥有品牌“云智汇”和“Aipro”在市场中具有广泛的影响，现有员工 2,000 人，2021 年销售产值约为 10-12 亿元	兴消费品牌客户为小米生态链企业疯景科技	机
7	IMI	1980 年	245,000 万比索	North Science Ave.LT-SEZBinan Laguna Philippines 4024 (049) 541-10-15 to 20	Ayala 集团	电子产品代工	根据知名电子制造服务研究网站 MMI 发布的“2021 年全球 EMS 代工厂 50 强榜单”，IMI 排名全球 19 位	戴姆勒-奔驰、Lordstown、Lucid	DVR、DMS、CMS、AVM、ADAS
8	远峰科技	2012/7/31	7,003.0294 万元人民币	广东省东莞市松山湖园区工业东路 18 号	余心远；戎海峰；胡威江	汽车导航主机、流媒体后视镜、流媒体镜头、数字钥匙等车载产品	远峰科技是中国领先的汽车电子 Tier 1，聚焦智能座舱、智能驾驶、车身电子、智能电动等四大领域，致力于通过技术创新推动汽车智能化、数字化变革。2022 年上半年，远峰科技的流媒体后视镜前装市场占有率为 34.99%	上汽通用、长城汽车、广汽集团	CMS

(2) 新兴消费领域主要客户

报告期各期，公司新兴消费领域的前五大客户的主营业务收入、占新兴消费领域主营业务收入比例及该领域内排名情况如下：

单位：万元，%

客户名称	2023年1-6月			2022年度		
	销售金额	占比	排名	销售金额	占比	排名
影石创新	18,342.47	66.91	1	14,344.08	56.28	1
AZTECH	2,928.81	10.68	2	356.30	1.40	8
工业富联	2,836.69	10.35	3	4,380.73	17.19	2
华勤技术	2,301.47	8.40	4	18.49	0.07	-
群光电子	282.42	1.03	5	2,369.40	9.30	3
胜达电子	162.45	0.59	6	908.29	3.56	4
LYN	103.30	0.38	8	788.66	3.09	5
协创数据	68.63	0.25	10	735.23	2.88	6
鱼眼科技	0.09	0.00	-	225.43	0.88	10
睿联技术	-	-	-	-	-	-
爱培科	161.02	0.59	7	591.18	2.32	7
客户名称	2021年度			2020年度		
	销售金额	占比	排名	销售金额	占比	排名
影石创新	1,146.77	18.03	3	3,060.89	35.14	1
AZTECH	-	-	-	-	-	-
工业富联	159.84	2.51	7	-	-	-
华勤技术	-	-	-	-	-	-
群光电子	2,276.10	35.79	1	3,378.58	38.78	2
胜达电子	12.14	0.19	13	88.57	1.02	9
LYN	472.38	7.43	4	280.69	3.22	5
协创数据	1,324.18	20.82	2	155.01	1.78	7
鱼眼科技	361.98	5.69	5	210.36	2.41	6
睿联技术	22.08	0.35	11	558.78	6.41	3
爱培科	335.13	5.27	6	490.60	5.63	4

注：上表销售金额仅统计主营业务收入中新兴消费领域产品销售收入

上述报告期内新兴消费领域前五大客户基本情况、行业地位、对应终端客户或产品如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	实际控制人	主要产品	行业地位	对应发行人主要终端客户	对应发行人主要终端产品
1	影石创新	2015/7/9	36,000 万人民币	深圳市宝安区新安街道海旺社区兴业路 1100 号金利通金融中心大厦 2 栋 1101, 1102, 1103	刘靖康	全景相机、运动相机等智能影像设备	在全景相机领域，影石创新已成长为全球全景相机行业领先企业。根据沙利文的数据，影石 Insta360 在 2022 年全球全景相机市场占有率 超过 50% ，居行业第一	已是终端客户	全景相机、运动相机
2	工业富联	2017/5/4	12,700 万美元	深圳市龙华区龙华街道东环二路二号富士康科技园 C1 栋二层	-	不同整机及其零组件	工业富联是 A 股上市公司，富士康旗下智能家居产品代工企业，2022 年获《福布斯》评定为“中国数字经济 100 强”总榜第七、电子行业第一；根据知名电子制造服务研究网站 MMI 发布的“2022 年全球 EMS 代工厂 50 强榜单”，工业富联母公司鸿海精密排名全球第一，具有领先的行业地位	Ring	智能门铃
3	群光电子	1983/2/22	800,000 万新台币	新北市三重区光复路 2 段 69 号	-	监控、安防、消费电子等电子设备代工	群光电子创立于 1983 年，是中国台湾地区上市公司，主要从事电脑系统相关业务，主要客户包括微软、HP、联想等大型跨国公司，2022 年营业收入为 264.85 亿	Ring、Chamberlain	家用监控摄像头、智能门铃

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	实际控制人	主要产品	行业地位	对应发行人主要终端客户	对应发行人主要终端产品
							元，经营规模较大		
4	协创数据	2005/11/18	24,380.10 万元人民币	深圳市福田区深南大道耀华创建大厦1座12层1209号房	耿四化	智能摄像机、智能门铃、智能穿戴设备、车联网智能终端等	协创数据在深圳，东莞，合肥，上海，菲律宾，泰国等地设有研发中心和智能制造工厂，与联想集团、安克创新、创米科技、360集团、印度 Noise 等知名企业保持了紧密合作，以协创数据 2020 年智能摄像机销量推算，其市场占有率约 5.34%	Anker	家用监控摄像头
5	LYN	2009/2/5	100 万日元	东京都板桥区本町27番9-1001号	KOJISU ZUKI	光学产品分销	发行人的贸易商客户，根据访谈确认，2020-2022 年年均销售规模为 4 亿日元	索尼、日本电产（科宝）、ColorLink	微型投影仪摄像模组等
6	深圳鱼眼科技有限公司	2016/9/26	337.6 万元人民币	深圳市光明区玉塘街道田寮社区宝山路19号畔明模具工业园C栋204	谢丰	摄像模组	根据访谈确认，2020 年-2022 年年均销售规模约 2,000 万元，业务规模较小	威盛电子等	机器视觉产品
7	深圳市睿联科技股份有限公司	2009/1/8	9,000 万元人民币	深圳市宝安区石岩街道上屋社区元岭工业区厂房2栋二层	刘宇、小王、爱军	摄像机单机、套装	专注于家用视频监控细分市场，自主品牌 Reolink 是该细分领域在海外市场的代表性品牌之一，根据其公告的反馈回复测算数据，2021 年其在美国地区家用智能安防摄像机市场占有率	已是终端客户	家用监控摄像头

序号	客户名称	成立时间	注册资本	注册地址	实际控制人	主要产品	行业地位	对应发行人主要终端客户	对应发行人主要终端产品
							率为 3.63%		
8	AZTECH	1994/7/5	25,000 万港元	Rms 2-6, 3/F, Core Building 1, 1 Science Park East Avenue, Hong Kong Science Park, Shatin, NT, HK, China	-	LED 照明、物联网及数据通信电子产品	Aztech 是全球领先的 ODM/OEM 厂商，总部位于新加坡	Blink	家用监控摄像机
9	华勤技术	2005/8/29	72,425.24 万元人民币	中国（上海）自由贸易试验区科苑路 399 号 1 幢	邱文生	智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能穿戴、AIoT 产品及服务器等智能硬件产品	深耕智能硬件 ODM 行业十余年，在全球消费电子 ODM 领域拥有领先市场份额和独特产业链地位，根据 Counterpoint 数据及公司销量数据，以“智能硬件三大件”出货量计算（包括智能手机、笔记本电脑和平板电脑），华勤技术 2021 年整体出货量超 2 亿台，位居全球智能硬件 ODM 行业第一	Ring	智能门铃

注：报告期内，胜达电子、爱培科既是智能汽车领域前五大客户，也是新兴消费领域前五大客户，客户基本情况详见智能汽车领域主要客户

2、说明发行人与题述知名客户建立了稳定的合作关系的依据

(1) 汽车终端品牌：戴姆勒-奔驰、日产、本田、比亚迪、吉利、长城、埃安、蔚来、小鹏、飞凡、路特斯

公司与终端品牌车厂的合作模式包括两种，一种系公司直接与 Tier 1 厂商建立合作，进入 Tier 1 合格供应商名单后，由其采购公司的光学镜头，从而进入品牌车厂，包括题述的戴姆勒-奔驰、日产、本田、比亚迪、吉利、埃安、路特斯等；另一种系公司先获得终端品牌车厂的认可和认证，在此基础上由终端品牌车厂向其 Tier 1 厂商指定采购公司产品，包括题述的蔚来、小鹏、飞凡、长城等。

由于每款车型的设计开发需要较长周期，且汽车零部件的品质在很大程度上影响整车销售及市场口碑，终端品牌车厂及 Tier 1 厂商在选择供应商时有严格的审核标准、长期的评价过程，行业进入门槛较高，导致零部件供应商切换时间周期较长。因此，终端品牌车厂或 Tier 1 厂商在选定零部件供应商后，通常不会轻易更换，合作较为稳定。

报告期内，公司对题述汽车品牌对应直接客户的光学镜头销量及销售收入如下：

直接客户名称	销量（万颗）				销售收入（万元）				进入的主要汽车品牌
	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	
海康威视	70.57	134.04	50.38	19.78	1,150.59	2,146.88	908.71	461.24	比亚迪、吉利、长城、长安
豪恩汽电	11.71	78.50	87.11	63.72	215.76	1,393.25	1,558.34	1,153.83	日产、比亚迪
IMI	6.17	19.38	12.09	7.84	599.71	1,206.34	1,050.34	820.96	戴姆勒-奔驰、Lordstown、Lucid
淳敏电子	0.74	22.75	0.20	-	27.27	892.52	10.67	-	蔚来
扬州佳明航电科技有限公司	4.14	13.88	4.70	0.12	96.30	322.36	108.61	2.71	吉利
浙江舜宇智领技术有限公司	3.85	9.26	0.12	-	112.07	310.43	15.77	-	飞凡
江苏涵润汽车电子有限公司	-	6.92	3.69	-	-	169.45	90.50	-	埃安
德赛西威	10.47	5.20	0.16	-	383.23	220.82	14.90	-	小鹏

直接客户名称	销量（万颗）				销售收入（万元）				进入的主要汽车品牌
	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	
广州市晶华精密光学股份有限公司	2.06	1.70	4.64	-	70.31	82.19	110.88	-	本田、埃安
上海干巷车镜实业有限公司	0.02	0.02	-	-	-	14.00	-	-	路特斯

由上表可知，公司通过直接客户进入的汽车品牌覆盖题述知名客户。其中，公司进入路特斯的 CMS 镜头于 2022 年下半年开始量产，2023 年开始批量出货。该车型属于高端车型，整车销量较小，但路特斯的 CMS 镜头均采用公司产品，合作较为紧密。

（2）智能家居品牌：Ring、Blink、Anker、小米

①Ring 和 Blink

2018 年，公司开始与亚马逊接洽并申请其合格供应商资质。2019 年，公司向 EMS 厂商群光电子销售用于亚马逊旗下智能家居品牌 Ring 终端产品的光学镜头。2020 年，公司获得了亚马逊的合格供应商资质，并与 Ring 直接就新产品开发进行技术交流与合作，确定新产品方案、提交试制样品，获得了 Ring 的定点。2021 年开始，公司与 Ring 指定的 EMS 厂商工业富联交易并批量出货，交易金额保持增长趋势。报告期内，公司向群光电子、工业富联等直接客户销售用于 Ring 终端产品的光学镜头数量分别为 187.16 万颗、156.06 万颗、338.73 万颗和 **320.28 万颗**。目前，公司已成为 Ring 在中国大陆的光学镜头主要供应商，双方保持了稳定、持续地合作。

基于公司与 Ring 的良好合作及 Ring 对公司产品可靠性、技术水平的认可，亚马逊旗下的另一智能家居品牌 Blink 于 2022 年也与公司建立合作，指定公司与 Blink 的 EMS 厂商 AZTECH 交易，2022 年底已实现量产，并于 2023 年 2 月开始大批量出货。2023 年 1-6 月，公司向 AZTECH 销售 2,928.81 万元（未经审计），截至 2023 年 10 月 31 日，公司对其在手订单为 **5,860.78 万元**，已成为 Blink 在中国大陆的主要光学镜头供应商。

此外，由于光学镜头是智能家居产品的关键零部件，Ring、Blink 在确定与公司合作后，采购价格、采购数量等核心商务条款系由其与公司直接商谈确定。

在产品量产后，公司定期与 Ring、Blink 召开品质会和量产交期会议直接进行沟通，并在新产品、新技术等方面保持密切的交流，双方保持了稳定的合作。

②Anker

公司自 2017 年与智能家居品牌 Anker 建立合作，通过向协创数据、通力股份等 ODM 厂商销售光学镜头，进入其智能家居产品体系。报告期内，公司向协创数据、通力股份等客户销售的用于 Anker 家用监控摄像机的光学镜头出货量分别为 13.64 万颗、80.98 万颗、93.97 万颗和 **16.37 万颗**，**2020 年至 2022 年** 出货数量保持持续增长趋势。与公司和 Ring、Blink 的合作模式相似，公司与 Anker 会定期进行直接沟通和技术交流，保持了稳定的合作关系。

③小米

公司于 2017 年与小米生态链企业北京疯景科技有限公司建立合作，向其 ODM 厂商爱培科销售智能家居光学镜头，用于智能门铃产品。报告期内，公司向爱培科销售的用于小米智能门铃的光学镜头出货量分别为 45.41 万颗、34.58 万颗、35.99 万颗和 **10.69 万颗**，合作具有持续性和稳定性。

(3) 全景/运动相机终端品牌：Insta360

报告期内，公司对影石创新的全景/运动相机光学镜头及摄像模组产品销售收入占公司同期同类产品销售收入的比例分别为 94.63%、87.56%、99.09%和 **99.80%**，影石创新是公司全景/运动相机光学镜头及摄像模组产品最主要的客户，公司的全景/运动相机光学镜头和摄像模组产品已覆盖影石创新旗下多款消费级和专业级智能影像设备，其中专业级产品的摄像模组一直由公司独家供货，多款在售的消费级摄像模组也由公司独家供货。根据与影石创新的访谈，影石创新向公司采购的摄像模组占其同类采购比例较高且保持不断提升趋势，公司亦是影石创新的重要镜头模组供应商。

摄像模组属于智能影像设备的核心部件，需要定制化生产，摄像模组供应商需按照影石创新的产品要求进行设计、试制，并通过其评价测试。在合作过程中，摄像模组供应商需要持续沟通规格参数及产品性能，并具备较高的合作配合度、生产适配性、交付效率，因此影石创新在确定新项目的摄像模组供应商后，通常会保持长期的合作关系。

公司对影石创新在手订单充裕，截至 2023 年 10 月 31 日，在手订单约 7,107.00 万元。同时，双方于 2022 年签订了战略合作协议，预期双方合作将持续深化。因此，建立了稳定的合作关系。

(4) 行车记录仪终端品牌客户 70mai

在公司创立初期，以行车记录仪光学镜头为市场切入点，经过长期积累，已在该领域积累了较大的市场优势。七十迈作为小米生态链公司，专注于智能车载和智能出行领域，在行车记录仪终端市场具有较大知名度，公司自 2016 年开始即与七十迈建立合作，期间保持了持续稳定的合作。报告期内，公司与七十迈的交易金额分别为 2,609.10 万元、1,954.71 万元、1,964.37 万元和 1,101.61 万元，七十迈向公司采购的光学镜头及摄像模组占其同类采购的比例约为 70%，双方保持了稳定的合作关系。

综上，公司与题述知名客户建立了稳定的合作关系的依据较为充分。同时，基于信息披露谨慎性和准确性考虑，公司并招股说明书中相关表述修改如下：

“发行人已与众多 EMS 和 Tier 1 厂商建立了稳定合作关系，并进入了戴姆勒-奔驰、日产、本田、比亚迪、吉利、长城、埃安、蔚来、小鹏、飞凡、路特斯、Ring、Blink、Anker、Insta360、70mai、小米等国内外知名品牌”。

3、就汽车领域，说明发行人对直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，与配套平台或车型销量的匹配关系

报告期内，在智能汽车领域，发行人对直接客户、终端汽车主机厂的销量情况（出货量口径统计），以及根据公司与 Tier 1 厂商或终端整车厂的合作资料或日常沟通能够确定具体车型或配套平台的镜头型号出货量及对应终端车型销量的匹配情况已申请豁免披露。

对于公司独家供货且产品属于车型标准配置的，公司的镜头销量/（车型或平台销量*对应产品单车镜头用量）的比例接近于 1:1；对于非公司独家供货或产品不属于车型标准配置的，前述比例小于 1:1；对于部分终端车型销售不达预期或车型上市时间接近年末，生产与销售存在较多跨年度情形的，前述比例大于 1:1，符合实际情况。

综上，公司镜头销量与配套平台或车型销量具有合理的匹配关系。

4、就新兴消费领域，说明对其制造服务商、终端厂商的销售情况，与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况

(1) 全景/运动相机摄像模组

公司新兴消费领域全景/运动相机摄像模组的客户主要为影石创新，公司与影石创新采取直销模式，未通过制造服务商进行销售。报告期内，公司对影石创新的销售收入分别为 3,104.06 万元、1,193.97 万元、14,377.15 万元和 **18,379.86 万元**，占公司同期同类产品销售收入的比例分别为 94.63%、87.56%、99.09%和 **99.80%**，是公司全景/运动相机光学镜头及摄像模组产品最主要的客户。

公司对影石创新的销售金额与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况分析如下：

① 与下游需求的匹配情况

随着智能化概念在影像设备行业的渗透，以及日常拍摄与分享、新闻播报、赛事直播、影视内容制作、游戏内容制作等市场需求的增长，以运动相机、全景相机等设备为代表的智能影像设备行业发展迅速。根据 Frost&Sullivan 的数据，**2022 年全球运动相机市场规模为 266.1 亿元**，预计 2026 年达 460.0 亿元，**2022-2026 年复合增长率为 14.7%**。

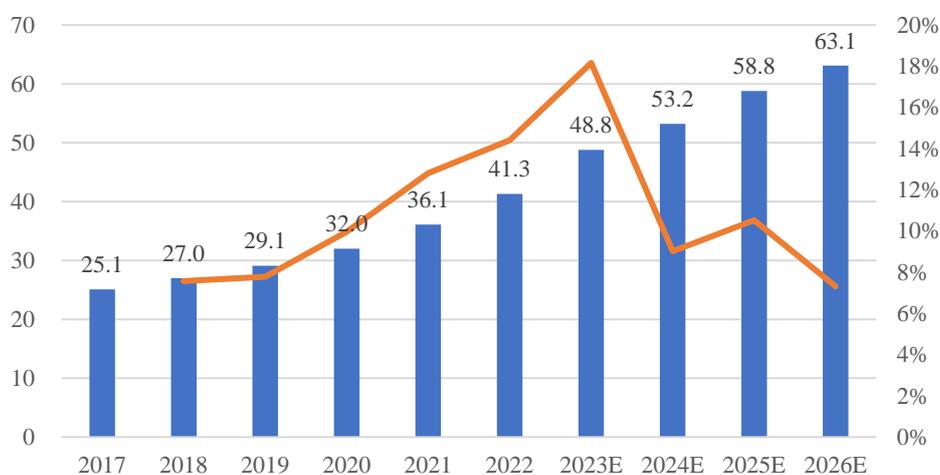
全球运动相机市场零售市场规模（亿元）



根据 Frost&Sullivan 的数据，**2022 年全球全景相机市场规模达到 41.3 亿美元**，2026 年预计增长至 63.1 亿元，**2022-2026 年复合增长率为 11.2%**。随着

全景相机在户外运动、远程医疗、智慧城市等专业领域中不断渗透，未来全景相机市场规模也将进一步扩大。

全球全景相机市场零售市场规模（亿元）



因此，2021 年，公司对影石创新的销售金额下降主要受芯片短缺的影响，2022 年公司对影石创新的销售金额大幅增长与下游市场需求的增长相匹配。

②与产品销量的匹配情况

影石创新各型号产品的上市时间、销售情况及摄像模组供应商的情况如下：

产品类别	产品系列	具体型号	上市时间	产品属性	目前销售情况	摄像模组供应商
消费级智能影像设备	ONE RS	ONE RS	2022 年 3 月	运动相机	ONE RS 是 ONE R 系列的升级版本，目前主要销售产品	弘景光电
		ONE RS 4K 版	2022 年 3 月	运动相机		弘景光电
		ONE RS 一英寸版	2022 年 6 月	全景相机		联创电子
	ONE R	ONE R 双镜头版	2020 年 1 月	多镜头防抖运动相机	ONE RS 系列上市后，已不再生产，主要销售库存	联创电子
		ONE R 一英寸版	2020 年 1 月	多镜头防抖运动相机		联创电子
		ONE R 4K 版	2020 年 1 月	多镜头防抖运动相机	暂停销售	弘景光电
	ONE X	X3	2022 年 9 月	全景相机	X3 是 X2 的升级版本，目前主要销售产品	弘景光电
		ONE X2	2020 年 10 月	全景相机	X3 上市后，销售逐渐减少	联创电子
		ONE X	2018 年 10 月	全景相机	已较少销售	联创电子
	GO	GO2	2021 年 3 月	拇指防抖运动相机	GO 系列最新型号，但销售较少	其他

产品类别	产品系列	具体型号	上市时间	产品属性	目前销售情况	摄像模组供应商
		GO	2019年8月	拇指防抖运动相机	暂停销售	其他
	Nano	Nano S	2016年7月	iPhone 用全景相机	已较少销售	弘景光电
	Air	Air	2017年3月	超迷你全景摄像头	暂停销售	弘景光电
	EVO	EVO	2019年3月	折叠式全景裸眼3D相机	暂停销售	联创电子
	Link	Link	2022年8月	AI4K 智能网络摄像头	正常销售, 销量较小	其他
	瞳 Sphere	瞳 Sphere	2022年5月	外挂式无人机全景相机	正常销售, 销量较小	其他
专业级智能影像设备	PRO	PRO2	2018年8月	专业 VR 全景相机	专业全景相机主要销售产品	弘景光电
		PRO	2017年1月	专业 VR 全景相机	暂停销售	弘景光电
	TITAN	TITAN	2019年6月	专业 VR 全景相机	11K 专业全景相机主要销售产品	弘景光电

由上表可知, 专业级智能影像设备 PRO 和 TITAN 的摄像模组均由公司独家供货, 消费级智能影像设备中 ONE RS、ONE RS 4K 版、ONE R 4K 版、X3 等型号产品的摄像模组由公司独家供货。

报告期内, 影石创新采用公司镜头模组的终端智能影像设备销量与公司对其镜头模组销量的匹配情况如下(销量数据已申请豁免披露):

单位: 台、颗

序号	项目	型号	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年	报告期合计
1	影石创新终端产品型号	ONE R 4K 版	-	-	/	/	/
	弘景光电镜头模组型号	HJL5132、HJM5132	/	/	/	/	/
	摄像模组型号/终端产品比例	-	-	-	0.64	1.18	1.05
2	影石创新终端产品型号	One RS、One RS 4K 版	/	/	-	-	/
	弘景光电镜头模组型号	HJM5146	/	/	/	-	/
	摄像模组型号/终端产品比例	-	0.78	1.42	-	-	1.28
3	影石创新终端产品型号	X3	/	/	-	-	/
	弘景光电镜头模组型号	HJM5141	/	/	/	-	/
	摄像模组型号/终端产品比例	-	2.42	2.49	-	-	2.44

序号	项目	型号	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年	报告期合计
4	影石创新终端产品型号	TITAN	/	/	/	/	/
	弘景光电镜头模组型号	HJL5117、HJ5117	/	/	/	/	/
	摄像模组型号/终端产品比例	-	0.07	7.32	7.87	7.97	7.14
5	影石创新终端产品型号	PRO2	/	/	/	/	/
	弘景光电镜头模组型号	HJM5081	/	/	/	/	/
	摄像模组型号/终端产品比例	-	2.06	5.82	5.79	7.54	6.10

对于消费级智能影像设备，报告期内，公司销售的摄像模组主要用于 ONE R 4K 版、One RS、One RS 4K 版和 X3 四款终端产品。其中，每台 ONE R 4K 版运动相机对应 1 颗摄像模组，报告期内公司摄像模组销量与 ONE 4 4K 版运动相机的销量比值为 1.05，与理论值 1 较为接近，具有匹配性；One RS、One RS 4K 版运动相机自 2022 年开始销售，每台设备亦对应 1 颗摄像模组，公司摄像模组销量与对应终端产品销量比例约为 1.28，大于理论值 1 的原因主要系摄像模组采购与终端产品的生产销售存在一定时间差；X3 全景相机于 2022 年 9 月开始销售，每台 X3 设备使用 2 颗摄像模组，公司销售的摄像模组销量与 X3 销量比例约 2.44，大于理论值 2 的原因主要系影石创新提前备货所致，差异具有合理性。

对于专业级智能影像设备，报告期内，公司销售的摄像模组主要用于 TITAN 和 PRO2，每台 TITAN 使用 8 颗摄像模组，每台 PRO2 使用 6 颗摄像模组。报告期内，公司销售的摄像模组的合计销量与对应终端设备 TITAN、PRO2 的销量比例分别为 7.14 和 6.10，与理论值总体较为接近。

综上，公司对影石创新的销量与影石创新终端产品的销量具有匹配性。

③与客户收入变动的匹配情况

报告期内，影石创新自身的营业收入变化情况如下：

单位：亿元

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	20.00 以上	12.51-13.51	8.50

注：2020 年度、2021 年度数据来源为影石创新 2022 年 1 月 28 日披露的招股说明书（注册稿），2022 年度营业收入数据来源为媒体公开报道

影石创新 2021 年营业收入同比增长约 47.19%至 58.96%，主要系 2020 年 10 月上市的 ONE X2 带动销量增长，但 ONE X2 未采用公司的摄像模组，因此影石创新营业收入与公司向其销售金额的变化趋势存在差异，具有合理性；2022 年影石创新因 ONE RS 系列和 X3 产品上市，营业收入实现大幅增长，由于 ONE RS、ONE RS 4K 版、X3 的摄像模组均由发行人供货，因此公司对影石创新的销售收入增长与影石创新自身收入增长情况相匹配。

（2）智能家居光学镜头

报告期内，公司光学镜头的销售收入分别为 4,939.64 万元、4,143.44 万元、9,874.43 万元和 **8,916.47 万元**，2022 年实现较大幅度增长。公司在智能家居领域的直接客户主要为工业富联、群光电子、协创数据等，对应的终端品牌客户包括 Ring、Anker、小米等智能家居品牌厂商。

①与下游需求的匹配情况

根据艾瑞咨询的数据，2020 年全球家用摄像机出货量为 8,889 万台，预计 2025 年全球家用摄像机出货量将突破 2 亿台，2021 年至 2025 年全球市场年复合增长率约 19.3%。

报告期内，公司智能家居光学镜头出货量分别为 361.63 万颗、331.35 万颗、606.76 万颗和 **557.64 万颗**，2020-2022 年度复合增长率为 29.53%，与下游家用摄像机全球出货量的增长趋势具有匹配性。

②与产品销量的匹配情况

公司销售的光学镜头与终端品牌 Ring、Anker 及小米的产品销量匹配情况如下：

A.公司产品销量与终端品牌 Ring 相应产品销量的匹配关系

对于终端品牌客户 Ring，公司主要与 ODM 厂商群光电子及 Ring 指定的 EMS 厂商工业富联交易，进入其智能门铃产品。报告期内，公司销售的光学镜头销量及对应 Ring 终端产品销量情况如下（销量数据已申请豁免披露）：

单位：万台/万颗

终端产品形态	项目	产品型号	2023年1-6月销量	2022年度销量	2021年度销量	2020年度销量	报告期合计销量
	Ring 终端产品	Video doorbell wired	/	/	/	/	/
	对应发行人镜头	HJ4161	/	/	/	/	/
	Ring 终端产品	Battery doorbell plus	/	/	/	/	/
	对应发行人镜头	HJ4163	/	/	/	/	/
	Ring 终端产品	Indoor cam 2 nd Gen	/	/	/	/	/
	对应发行人镜头	HJ4040	/	/	/	/	/
Ring 采用发行人镜头的终端产品合计			/	/	/	/	/
对应发行人镜头合计			/	/	/	/	/
镜头销量/终端产品销量			1.19	1.02	1.30	0.89	1.05

注：Ring 终端产品的销量数据来源为居间服务商与终端品牌商沟通确认

报告期内，公司向直接客户销售的用于 Ring 智能家居产品的光学镜头型号主要为 HJ4161、HJ4040 和 HJ4163。HJ4040 的销量与终端产品三年合计销量较为接近，具有较高的匹配性；HJ4161 的销量略大于终端产品销量，主要系光学镜头的销售和终端产品的生产及销售发生在不同年度所致，2022 年销售的部分光学镜头对应终端产品在 2023 年实现销售。HJ4163 于 2022 年 12 月小批量出货，由于终端产品的生产需要一定时间，Ring 指定的 EMS 厂商提前备货，2023 年 1-6 月销售的光学镜头中有部分于 2023 年下半年完成生产并实现终端产品销售，因此光学镜头销量大于终端产品销量，具有合理性。

综上，公司销售的镜头数量与品牌客户 Ring 的终端产品销量基本匹配。

B.公司产品销量与终端品牌 Anker 相应产品销量的匹配关系

对于终端品牌客户 Anker，公司主要与其指定的 ODM 厂商协创数据进行交易，进入其家用监控摄像机和智能门铃产品。根据协创数据的公开披露资料，2020 年、2021 年及 2022 年 1-9 月，协创数据向 Anker 销售的家用监控摄像机和智能门铃数量，以及公司向协创数据销售的 Anker 产品所用光学镜头数量如下：

单位：万台/万颗

终端产品	统计数据	2022年1-9月	2021年	2020年	合计
家用摄像机	协创数据对 Anker 销售数量	104.44	67.28	1.13	172.85

终端产品	统计数据	2022年 1-9月	2021年	2020年	合计
	公司对协创数据销售镜头数量（用于加工Anker相应产品）	36.67	80.91	9.32	126.90

注：2022年，协创数据对Anker销售数量仅披露了1-9月数据；2023年，协创数据未披露相关数据

报告期各期，公司对协创数据的出货量与协创数据向Anker的终端产品销量存在一定差异，主要有两方面原因：一方面，协创数据向公司采购光学镜头后，需要一定生产时间加工为终端产品，采购与销售时间存在跨年度的情况；另一方面，因下游客户需求增长，协创数据除向发行人采购光学镜头外，也同时向其他镜头厂商采购，因此2022年1-9月终端产品销量大于向发行人采购的光学镜头数量。2020年、2021年及2022年1-9月，协创数据对Anker的销量总数略大于其向公司采购的光学镜头采购总数具有合理性，不存在明显异常。

C. 公司产品销量与终端品牌小米（疯景科技）相应产品销量的匹配关系

对于终端品牌小米，公司主要与ODM厂商爱培科交易，进入其智能门铃产品。报告期内，公司光学镜头销量及对应小米终端产品销量情况如下（销量数据已申请豁免披露）：

单位：万台/万颗

终端产品形态	项目	产品型号	2023年1-6月销量	2022年度销量	2021年度销量	2020年度销量	三年合计销量
	小米终端产品	疯景 M2	-	/	/	/	/
	对应发行人镜头	HJ4055	-	/	/	/	/
	小米终端产品	疯景 M3	/	/	/	-	/
	对应发行人镜头	HJ4061	/	/	/	-	/
小米采用发行人镜头的终端产品合计			/	/	/	/	/
对应发行人镜头合计			/	/	/	/	/
镜头销量/终端产品销量			0.88	1.00	1.07	1.10	1.03

注：小米终端产品销量数据来源为疯景科技邮件确认

由上表可知，报告期内公司向直接客户爱培科销售的光学镜头销量与终端品牌小米对应型号产品的销量较为接近，具有匹配性。

③与客户收入变动的匹配情况

公司的智能家居领域终端品牌客户中，Ring与疯景科技未公开披露其销售

收入情况：安克创新在年度报告披露的智能创新类产品涵盖智能安防设备、智能清洁、可穿戴设备、智能蓝牙音箱等各类智能化消费电子产品，**2020-2022年**，其智能创新类产品的销售收入分别为 305,945.97 万元、410,351.64 万元和 439,149.30 万元，整体呈现增长趋势，三年复合增长率 19.81%；公司 **2020-2022年**智能家居光学镜头的出货量复合增长率 29.53%，变动趋势与客户收入变化趋势相符，具有匹配性。

综上，在新兴消费领域，公司对制造服务商、终端厂商的销售情况与下游市场需求、终端产品销量及客户收入变化情况相匹配。

5、结合前述情况，进一步说明报告期各期主要客户变动原因

在智能汽车领域，报告期内新进入该领域主营业务收入前五大或退出前五大的客户包括胜达电子、海康威视、IMI、爱培科、远峰科技；在新兴消费领域，报告期内新进入该领域主营业务收入前五大或退出前五大的客户包括工业富联、胜达电子、协创数据、鱼眼科技、睿联技术、爱培科、**AZTECH 和华勤技术**，此外，报告期内收入波动较大的还包括影石创新。上述主要客户变动的原因如下：

（1）胜达电子

胜达电子系公司的贸易商客户，报告期内，公司对胜达电子销售金额分别为 104.20 万元、875.89 万元、3,223.19 万元和 **473.18 万元**，保持持续增长，主要系随着其在中国台湾地区客户开拓渠道的持续拓展，下游客户对智能家居、智能汽车等光学镜头及摄像模组的需求持续增长所致。

在智能汽车领域，一方面，受日本先锋行车记录仪需求提升，胜达电子于 2021 年度开始向发行人采购用于该品牌的 HJM5058 系列、HJM5113 系列模组，自 2021 年四季度开始陆续量产，采购额大幅增加，2022 年度前述两款系列模组采购合计额由 2021 年度 697.44 万元增长至 1,611.98 万元，增加 914.54 万元；另一方面，受 Rivian、Lucid 等整车厂 ADAS 需求增长，2022 年度胜达电子通过致伸科技销售的 HJ6076 光学镜头由 2021 年的 96.03 万元增加至 382.61 万元，增加 286.58 万元；**2023 年 1-6 月**，由于后装 DVR 市场需求逐渐向前装 DVR 转移，日本先锋停止生产 HJM5058 和 HJM5113 模组所对应的行车记录仪产品，因此胜达电子不再向发行人采购上述两款摄像模组，销售金额大幅下降。

在智能家居领域，胜达电子对智能家居终端品牌 Chamberlain 的新项目于 2022 年导入量产，其向发行人采购的 HJ4149 镜头采购额由上年度的 1.40 万元增长至 893.82 万元。

（2）海康威视

报告期内，海康威视系公司的重要 Tier 1 客户，公司向其销售用于终端汽车主机厂的 DVR、AVM、OMS、ADAS 等光学镜头。如前所述分析，报告期内，智能汽车行业的需求保持增长趋势，海康威视的汽车电子业务也得到了较大发展。**报告期内**，海康威视的汽车电子业务营业收入分别为 6,540.62 万元、143,189.53 万元、190,528.99 万元和 **100,147.23 万元**，2022 年同比增长 33.06%，**2023 年 1-6 月较 2022 年同期增长 21.57%**。由于海康威视汽车电子业务的快速增长，以及公司取得定点的长城、上汽荣威、上汽通用、比亚迪、蔚来等品牌车厂的部分车型开始量产或销量增加，2022 年度公司对海康威视的光学镜头销售实现大幅增长，于 2022 年成为公司的前五大客户。报告期内，公司向其出货的光学镜头分别为 23.47 万颗、48.79 万颗、145.53 万颗和 **72.82 万颗**，与公司向其销售金额增长趋势相符。

（3）爱培科

报告期内，公司向爱培科销售的产品包括 DVR 光学镜头及摄像模组和智能家居光学镜头，**其中，DVR 光学镜头及摄像模组**销售金额分别为 2,104.92 万元、2,116.98 万元、1,488.61 万元和 **570.72 万元**。**2022 年及 2023 年 1-6 月**销售金额下降，主要原因系爱培科为行车记录仪品牌七十迈的代工厂，七十迈 2022 年**开始**产品市场需求减少，导致其向公司的采购亦随之减少。

（4）IMI

报告期内，公司向 IMI 销售的产品主要为智能汽车光学镜头，销售收入分别 820.96 万元、1,050.34 万元、1,206.34 万元和 **599.71 万元**，收入保持稳定增长，且在智能汽车业务收入占比也保持相对稳定。2021 年 IMI 为公司在智能汽车类业务前五大客户，2022 年未进入前五大客户主要系胜达电子和海康威视的智能汽车类产品收入增长较快导致其相对排名有所降低。

（5）远峰科技

报告期内，公司向远峰科技销售的产品主要系 CMS 光学镜头及摄像模组，销售收入分别为 991.04 万元、270.92 万元、537.38 万元和 **72.68 万元**。2021 年，销售收入下降主要原因系：一方面，因远峰科技业务策略调整，向公司采购的产品从摄像模组调整为光学镜头，由于光学镜头的平均单价低于摄像模组，因此销售额有所下降；另一方面，公司向远峰科技销售产品型号对应的终端品牌车厂因新增 Tier 1 供应商，对其采购订单减少，导致公司向其销售金额减少，退出智能汽车领域主营业务收入的前五大客户。2022 年，因公司与远峰科技合作的凯迪拉克、别克车型的 CMS 镜头项目导入量产，导致销售金额有所增加。**2023 年 1-6 月，因终端车型增加了合作的 Tier 1 厂商，远峰科技在终端车型的采购占比下降，导致公司对其销售金额有所下降。**

（6）工业富联

工业富联系亚马逊旗下智能家居品牌 Ring 指定的 EMS 厂商，报告期内，公司对工业富联的销售收入分别为 0 万元、276.62 万元、4,388.13 万元和 **2,836.69 万元**。如前分析，公司于 2020 年通过亚马逊的审厂认证，获得其光学镜头供应商资格。公司与 Ring 合作的智能家居镜头于 2020 年 11 月获得内部立项并通过了 Ring 和工业富联的试产及品质评价，于 2021 年 11 月开始量产并大规模出货。2022 年以来，终端产品市场需求持续增长，使得工业富联向公司采购的智能家居光学镜头持续增加，从而导致 2022 年及 **2023 年 1-6 月** 公司对工业富联的销售收入大幅提升。按出货量口径统计，报告期内，公司向群光电子、工业富联等直接客户销售用于 Ring 终端产品的光学镜头数量分别为 187.16 万颗、156.06 万颗、338.73 万颗和 **320.28 万颗**，工业富联于 2022 年进入公司前五大客户。

（7）协创数据

协创数据是终端品牌安克创新的 ODM 厂商，报告期内，公司对协创数据销售的光学镜头主要用于安克创新的智能家居终端产品。报告期内，公司对其销售的主营业务收入分别为 155.01 万元、1,324.18 万元、735.23 万元和 **68.63 万元**，收入变动主要原因系安克创新终端产品的销量变化，导致对原材料光学镜头采购数量相应变化。2021 年，公司主要供货的安克创新终端产品开始大批量出货，销量大幅增长，因此协创数据对公司光学镜头的采购金额相应增加；

2022 年和 2023 年 1-6 月，因该型号终端产品市场需求减少，销量有所下降，因此对公司的采购金额相应减少。如前分析，根据安克创新提供的出货量数据，公司对协创数据的销量变化与终端产品的出货量变化相匹配。

（8）鱼眼科技

鱼眼科技是摄像模组生产企业，公司向其销售的新兴消费领域主营业务收入分别为 210.36 万元、361.98 万元、225.43 万元和 **0.09 万元**，2021 年系公司新兴消费领域前五大客户。2022 年度和 2023 年 1-6 月收入有所下降主要受其下游客户订单减少，导致镜头采购需求减少所致。

（9）睿联技术

报告期内，公司对睿联技术的销售金额分别为 558.78 万元、22.08 万元、0 万元和 **0 万元**，主要系 2021 年以来，因睿联技术产品迭代升级，其对光学镜头的采购成本进行严格控制，公司的光学镜头的价格超过其采购的定价要求，在前期合作的项目结束后，其选择与其他光学镜头厂商进行合作，因此逐渐终止合作。

（10）影石创新

报告期内，公司对影石创新的销售收入分别为 3,104.06 万元、1,193.97 万元、14,377.15 万元和 **18,379.86 万元**，收入波动的主要原因如下：

2020 年度，影石创新主要向公司采购的产品型号为 HJL5132，该型号收入占影石创新当期向公司采购额的比例接近 80%，对应的影石创新产品为 ONE R 4K 版运动相机，该款型号产品于 2019 年第四季度开始量产，预计的销售周期为 1 年，2020 年大批量出货，而 2021 年该款型号已处于销售尾声，影石创新向公司采购 HJL5132 的金额下降。2020 年下半年，公司投入新产品 HJM5146、HJM5141 两款摄像模组的立项研发，原预计 2021 年替代 HJL5132 摄像模组，成为对影石创新大批量销售的产品，但受运动相机芯片市场供应紧张的影响，上述两款摄像模组对应的终端产品 ONE RS、X3 延迟上市，导致两款摄像模组无法正常出货，进一步导致了 2021 年公司对影石创新的销售收入下降。

2022 年度，随着芯片供应逐步缓解，影石创新采用发行人的 HJM5146、HJM5141 两款摄像模组的产品 ONE RS、X3 上市，两款终端产品一上市就获得

了市场的一致好评，市场需求持续旺盛。随着终端产品销量的迅速增加，影石创新向公司采购的 HJM5146、HJM5141 摄像模组金额亦快速增加，从而导致 2022 年公司对影石创新的销售收入大幅提升。

2023 年 1-6 月较上年同期增加 15,622.71 万元，主要系影石创新新产品 X3 于 2022 年 9 月正式开始销售，公司对应的摄像模组 HJM5141 自 2022 年 5 月开始批量出货，X3 市场销售持续旺盛，影石创新向公司采购的 HJM5141 摄像模组金额亦持续增加，使得公司对影石创新的销售收入大幅提升。

如前述分析，公司对影石创新销售收入的变动趋势与下游需求及影石创新自身相关产品的销量情况相匹配。

(11) AZTECH

报告期内，公司对 AZTECH 的销售收入分别为 0 万元、0 万元、356.30 万元和 2,928.81 万元，销售产品主要为智能家居光学镜头。

基于公司与 Ring 的良好合作及 Ring 对公司产品可靠性、技术水平的认可，亚马逊旗下的另一智能家居品牌 Blink 于 2022 年亦与公司建立合作，指定公司与 Blink 的 EMS 厂商 AZTECH 交易，2022 年 6 月项目立项，2022 年 7 月开始小批量试做，2022 年底已实现量产，并于 2023 年 2 月开始大批量出货。2023 年以来，Blink 终端产品市场需求持续增长，使得 AZTECH 向公司采购的智能家居光学镜头持续增加，从而使得 2023 年 1-6 月公司对 AZTECH 的销售收入大幅提升。

(12) 华勤技术

报告期内，公司对华勤技术的销售收入分别为 0 万元、36.87 万元、284.40 万元和 2,587.21 万元，其中，2021 年和 2022 年销售产品主要为智能汽车光学镜头，2023 年 1-6 月销售产品主要为智能家居光学镜头。

华勤技术主要从事智能硬件产品的研发设计、生产制造和运营服务，系知名的 ODM 厂商。在智能家居领域，华勤技术为亚马逊旗下品牌 Ring 的 EMS 厂商，发行人为 Ring 指定的光学镜头供应商从而进入其供应商体系，并于 2022 年 9 月开始量产出货。2023 年 1-6 月，受下游终端产品需求增加，Ring 指定华勤技术向公司的采购额大幅增加，从而使得 2023 年 1-6 月公司对华勤技术

的销售收入大幅提升。

综上，报告期内主要客户的变动原因具有合理性。

(二) 区分汽车领域与新兴消费领域，说明发行人与客户合作的商业模式，合作的稳定性和持续性，包括不限于合作范围与深度、合作历史、供应链地位、汽车领域的定点量产项目情况、新兴消费领域的产品开发迭代情况等

1、智能汽车领域

(1) 发行人与客户合作的商业模式

在智能汽车领域，公司的主要客户分为品牌客户、Tier 1 厂商和贸易商客户三类，各类别客户的商业模式如下：

客户类型	主要客户	主要销售产品	商业模式
品牌客户	七十迈、爱培科等	智能座舱光学镜头及摄像模组	销售模式为直销模式。公司直接与品牌客户建立合作，根据品牌客户的产品规格要求设计产品，并根据客户订单需求组织生产和销售
Tier 1 厂商	海康威视、豪恩汽电、远峰科技、IMI 等	智能座舱和智能驾驶光学镜头	销售模式为直销模式。公司直接与 Tier 1 厂商建立合作，进入 Tier 1 合格供应商名单后，由其采购公司的光学镜头，从而进入品牌车厂；或公司先获得终端品牌车厂的认证后，由终端品牌车厂向其 Tier 1 厂商指定采购公司产品
贸易商	胜达电子、HANWA 集团等	智能座舱光学镜头、智能驾驶光学镜头	销售模式为贸易商模式。公司通过与贸易商合作，依托其行业经验、市场资源和本土化优势，帮助公司开拓市场，贸易商客户基于下游客户的需求向公司采购相关产品直接用于销售

(2) 与主要客户合作的稳定性和持续性，包括合作范围与深度、合作历史、供应链地位、定点量产项目情况

报告期内，公司与智能汽车领域前五大客户的合作情况如下：

客户类型	客户名称	合作范围与深度	合作历史	供应链地位
品牌客户	七十迈	公司与其合作范围主要系向其销售 DVR 镜头及摄像模组。报告期内，销售金额分别为 2,609.10 万元、1,954.71 万元、1,964.37 万	自 2017 年 12 月开始交易，自建立合作以来每年均有交易	向公司采购的镜头金额占同类采购比例约 70%，公司属于其重要供应商

客户类型	客户名称	合作范围与深度	合作历史	供应链地位
		元和 1,101.61 万元 ，交易金额保持稳定，合作具有稳定性和持续性		
	爱培科	公司与其合作范围主要系向其销售 DVR 镜头及摄像模组。报告期内，公司对其销售的智能汽车镜头及摄像模组销售分别为 2,104.92 万元、2,116.98 万元、1,488.61 万元和 570.72 万元 ，合作具有稳定性和持续性	自 2016 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，向公司采购的行车记录仪镜头及摄像模组占同类采购金额比例 40%-45%，公司属于其重要供应商
	海康威视	公司与其合作范围主要系向其销售智能驾驶及智能座舱光学镜头。报告期内，销售金额分别为 473.73 万元、921.40 万元、2,157.29 万元和 1,159.44 万元 ，交易金额保持逐年增长，双方合作具有持续性且不断深化	自 2019 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，向公司采购的镜头模组占同类采购金额比例不断提升，2022 年同类采购占比 18%，公司属于其重要供应商
	豪恩汽电	公司与其合作范围主要系向其销售 DVR 光学镜头。报告期内，销售金额分别为 1,165.84 万元、1,558.34 万元、1,393.25 万元和 215.76 万元 ，交易金额保持稳定，双方合作具有稳定性和持续性	自 2016 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，向公司采购的镜头模组占同类采购金额比例约 20%，公司属于其重要供应商
Tier 1 厂商	远峰科技	公司与其合作范围主要系向其销售智能汽车镜头及摄像模组（主要为 CMS 及 AVM 镜头及摄像模组）。报告期内，销售金额分别为 1,000.16 万元、270.92 万元、537.38 万元和 72.68 万元 。2021 年开始因不再向其销售摄像模组，交易金额有所波动，双方合作具有持续性	自 2018 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，向公司采购的镜头模组占同类采购金额比例约 60%，公司属于其重要供应商
	IMI	公司与其合作范围主要系向其销售智能汽车镜头及摄像模组，报告期期初主要为 CMS 镜头，2022 年 AVM 和 DVR 镜头增加较多，合作产品范围有所拓宽。报告期内，智能汽车镜头销售金额分别为 820.96 万元、1,050.34 万元、1,206.34 万元和 599.71 万元 ，交易金	自 2016 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，向公司采购的镜头模组占同类采购金额比例不断提升，2022 年度同类采购占比约 20%，公司属于其重要供应商

客户类型	客户名称	合作范围与深度	合作历史	供应链地位
		额保持逐年增长，双方合作具有持续性且不断深化		
贸易商	胜达电子	智能汽车领域，公司与其合作范围主要系销售 DVR 镜头及摄像模组、ADAS 镜头、DMS 镜头（同时 2022 年开始在新兴消费领域向其销售智能家居镜头）。报告期内，智能汽车镜头及摄像模组销售金额分别为 15.63 万元、860.66 万元、2,222.37 万元和 167.96 万元 ，销售金额持续增加，其中 2022 年 ADAS 镜头、DVR 镜头及摄像模组实现快速增长，合作具有持续性且不断深化	自 2018 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，向公司采购的镜头模组占同类采购金额比例为 100%
	HANWA 集团	公司与其合作范围主要系向其销售 DVR 镜头。报告期内，销售金额分别为 1,959.81 万元、3,682.12 万元、1,850.84 万元和 586.39 万元 ，合作具有持续性，且保持相对稳定	自 2015 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	报告期内，HANWA 集团向公司采购的镜头模组占同类采购金额比例在 95%以上，公司属于其重要供应商

上述智能汽车领域客户中，主要 Tier 1 厂商和贸易商客户的新项目定点及预计量产情况如下（预计量产时间及出货量已申请豁免披露）：

客户名称	已获定点尚未量产项目	定点时间	预计量产时间	预计出货量
海康威视	大众-平台化 DVR 项目	2022 年 12 月	/	/
	吉利-几何前视 ADAS 项目	2023 年 1 月	/	/
	长安-阿维塔 CMS 项目	2023 年 3 月	/	/
	蔚来-平台化 DMS 项目	2023 年 4 月	/	/
	智己-平台化 ADAS 项目	2023 年 2 月	/	/
	比亚迪-526D/180D-ADAS 项目	2023 年 5 月	/	/
远峰科技	合创-G10 AVM 项目	2023 年 2 月	/	/
IMI	Lucid-Air CMS/AVM 项目	2021 年 4 月	/	/
	Bosch-平台化 DMS 项目	2023 年 4 月	/	/

综上，公司与报告期内智能汽车领域前五大客户的合作时间均在 5 年以上，期间保持了持续交易。公司与主要客户的合作范围保持稳定或有所拓宽，部分客户在报告期内交易金额呈现增长趋势，合作深度不断深化。公司在爱培科、

HANWA 集团产品体系中为主要镜头及摄像模组供应商，在海康威视、远峰科技、IMI 等 Tier 1 厂商的镜头供应商中也占据较为重要的地位，均存在已获得定点并将在 2023 年或 2024 年量产的新项目。

2、新兴消费领域

(1) 与客户合作的商业模式

在新兴消费领域，公司的主要客户分为品牌客户、EMS 厂商、ODM 厂商以及贸易商四类，公司与各类型客户合作的商业模式如下：

客户类型	主要客户	主要销售产品	商业模式
品牌客户	影石创新、睿联技术	全景/运动相机摄像模组、智能家居镜头	销售模式为直销模式。公司直接与品牌客户建立合作，根据品牌客户的产品规格要求设计产品，并根据客户订单需求组织生产和销售
EMS 厂商	工业富联、群光电子	智能家居镜头	销售模式为直销模式。公司直接与 EMS 厂商建立合作并交易，或先与终端品牌厂商先建立合作，再与其指定的 EMS 厂商交易，公司根据 EMS 厂商的订单需求安排生产、交付和结算
ODM 厂商	协创数据	智能家居镜头	销售模式为直销模式。报告期内，公司仅与终端智能家居品牌厂商（主要为 Anker）建立合作，再与其指定的 ODM 厂商协创数据进行交易，公司根据协创数据的订单需求安排生产、交付和结算
贸易商	LYN	其他新兴消费镜头	销售模式为贸易商模式。公司通过与贸易商合作，依托其行业经验、市场资源和本土化优势，帮助公司开拓市场，贸易商客户基于下游客户的需求向公司采购相关产品直接用于销售

(2) 与主要客户合作的稳定性和持续性，包括合作范围与深度、合作历史、供应链地位、产品开发迭代情况

报告期内，公司新兴消费领域前五大客户中，睿联技术主要在 2020 年与公司合作，目前非公司主要客户，其他主要客户为影石创新、工业富联、群光电子、协创数据和 LYN，公司与主要客户的合作情况如下：

客户类型	客户名称	合作范围及深度	合作历史	供应链地位
品牌客户	影石创新	公司与其合作范围主要系向其销售全景相机摄像模组。报告期内，销售金额分别为 3,104.06 万元、1,193.97 万元、14,377.15 万元和 18,379.86 万元 ，2022 年开始交易金额大幅增长；专业级影像设备镜头模组由发行人独家供货，消费级影像设备中最新热销的 X3 等型号由发行人独家供货，合作产品型号不断增加；双方于 2022 年签订战略合作协议，认同对方为战略合作伙伴，合作深度持续深化	自 2015 年开始建立合作，自建立合作以来每年均有交易	影石创新镜头及摄像模组供应商共 4-5 家，2022 年向公司采购占同类采购金额占比 50%-55%，专业级设备及多款最新在售消费级产品由公司独家供货，公司是影石创新的重要战略供应商，供应链地位较高
EMS 厂商	工业富联	公司与其合作范围主要系向其销售智能家居镜头，主要用于终端品牌客户 Ring 的智能门铃产品。报告期内，销售金额分别为 0 元、159.84 万元、4,380.73 万元和 2,836.69 万元 ，2022 年实现大幅增长，主要系公司与 Ring 合作的产品大批量出货，销售大幅增加，合作具有持续性且不断深化	自 2021 年开始交易，由亚马逊旗下智能家居品牌 Ring 指定交易，自建立合作以来持续保持交易	工业富联 2022 年度营业收入 5,105.34 亿元，经营规模很大，因此公司占其同类采购金额占比较低，供应链地位也相对较低；但由于公司与工业富联交易为终端品牌 Ring 指定，公司与 Ring 的合作持续深化，因此与工业富联的合作较为稳定
	群光电子	公司与其合作范围主要系向其销售智能家居镜头，报告期内，销售金额分别为 3,378.58 万元、2,276.10 万元、2,369.40 万元和 282.42 万元 。报告期内公司向群光电子销售的光学镜头用于 Ring 等智能家居品牌产品，由于 2021 年开始 Ring 指定公司与 EMS 厂商工业富联交易，因此双方的合作大幅减少	自 2014 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	群光电子 2022 年营业收入 264.85 亿元，经营规模较大，因此公司占其同类采购金额占比较低
ODM 厂商	协创数据	公司与其合作范围主要系向其销售智能家居光学镜头，主要用于终端品牌 Anker 的家用监控摄像机。报告期内，销售金额分别为 155.01 万元、1,324.18 万元、735.23 万	自 2014 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	根据访谈确认，报告期内，协创数据向发行人的采购金额占同类采购比例约 50%，公司是其镜头模组领域重要供应商，具有较高的供应链地位

客户类型	客户名称	合作范围及深度	合作历史	供应链地位
		元和 68.63 万元 ，2021 年开始交易金额大幅增长，合作具有持续性		
贸易商	LYN	公司与其合作范围主要系向其销售微型投影仪摄像模组等其他新兴消费摄像模组。报告期内，新兴消费类产品销售金额分别为 280.69 万元、472.38 万元、788.66 万元和 103.30 万元 ，合作金额相对较小但保持增长，合作具有持续性和稳定性	自 2016 年开始交易，自建立合作以来每年均有交易	根据访谈确认，报告期内，LYN 向发行人的采购金额占同类采购比例约 20%-30%，发行人具有较高的供应链地位

产品迭代方面，公司根据下游终端品牌的产品迭代要求，持续研发和量产新产品，以满足客户需求。在全景/运动相机领域，公司与影石创新建立合作以来，陆续为 Nano S、Air、ONE R 4K 版、ONE RS、ONE RS 4K 版、X3 等消费级智能影像设备供应摄像模组，为 PRO、PRO2、TITAN 等专业级智能影像设备供应摄像模组，已确定成为影石创新下一款消费级全景相机的摄像模组独家供应商；在智能家居领域，除了与工业富联的持续稳定交易外，终端品牌客户 Ring 已确定其可视门铃迭代产品的光学镜头由发行人供货，并指定发行人与其他 EMS 厂商交易，预计将于 2024 年一季度实现量产。

综上，报告期内新兴消费领域前五大客户中，除工业富联为 2021 年开始交易外，其他客户合作时间均在 7 年以上，期间保持了持续的合作。由于公司终端品牌客户 Ring 指定发行人与工业富联进行交易，因此 2021 年开始与群光电子的交易金额下降，同时与工业富联的交易金额大幅增加，因此公司与 Ring 的合作仍具有持续性和稳定性。同时，公司根据客户需求持续迭代更新产品，目前已确定成为影石创新、Ring 的下一款迭代产品的镜头模组供应商，并将在 2023 年至 2024 年陆续量产，合作范围和深度不断增强。

(三) 结合客户特别是影石创新在细分领域的竞争地位、业绩变化、报告期内下游需求变化和发行人在手订单情况、期后业绩变化等，说明发行人及客户的竞争环境、终端销售是否发生重大不利变化，原有领域成长空间是否受限，是否具备新领域、新客户开拓能力

1、结合客户特别是影石创新在细分领域的竞争地位、业绩变化、报告期内下游需求变化和发行人在手订单情况、期后业绩变化等，说明发行人及客户的竞争环境、终端销售是否发生重大不利变化，原有领域成长空间是否受限

(1) 影石创新

①影石创新在细分领域的竞争地位

根据沙利文 2022 年发布的《全球智能手持影像设备市场发展白皮书》，全球全景相机市场头部企业主要为影石创新、GoPro 和日本理光三家企业。全景相机市场集中度较高，2021 年三家企业的市场占有率超过 80%，影石创新 2022 年消费级全景相机市场占有率为 50.7%，专业级全景相机市场占有率为 55.4%，位居全球第一，具有较强的竞争地位。

根据影石创新招股说明书披露，其自有品牌“Insta360 影石”建立了良好的市场口碑，获得了“建议支持的国家级专精特新‘小巨人’企业”称号、美国 CES 创新金奖、美国 CES 创新奖（5 次）、德国红点设计奖、德国 iF 设计奖（3 次）、美国露西技术成就奖“Best 360 Camera”、意大利 A’Design Award 产品设计奖（2 次）、日本 Good Design 设计奖（2 次）等，在全球市场上具有较高的知名度及品牌优势。

在产品技术方面，影石创新将自主研发的全景技术、防抖技术、AI 影像技术等应用至各系列产品，创新性地实现了 AI 智能剪辑、“自拍杆隐形”、智能追踪、“子弹时间”等功能，相关技术及功能的实现具有行业前瞻性。考虑影石创新在全景相机赛道的专利和技术优势，预计影石创新将继续保持领先地位。

②影石创新业绩变化

报告期内，影石创新自身的营业收入变化情况如下：

单位：亿元

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
------	---------	---------	---------

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	20.00	12.51-13.51	8.50

注：2020 年度、2021 年度数据来源为影石创新 2022 年 1 月 28 日披露的招股说明书（注册稿），2022 年度营业收入数据来源为媒体公开报道

由上表可知，影石创新营业收入 2021 年增长幅度约 47.19%至 58.96%，2022 年营业收入因 ONE RS 系列和 X3 产品上市，实现大幅增长，业绩成长情况良好。

③报告期内下游需求变化

根据沙利文的数据，消费级手持智能影像设备市场近年市场规模持续增长。**2022** 年，全球手持智能影像设备市场规模由 2017 年的 164.3 亿元增长到 **307.5** 亿元，复合年增长率高达 **13.4%**，预计 **2022-2026** 年复合增长率 **14.2%**。

全景相机方面，**2022** 年全球市场规模由 2017 年的 25.1 亿元增长至 **41.3** 亿元，2017-**2022** 年复合增长率 **10.5%**，预计 2026 年将达到 63.1 亿元，**2022-2026** 年预计复合增长率 **11.2%**；运动相机方面，**2022** 年全球市场规模由 2017 年的 139.3 亿元增长至 **266.1** 亿元，2017-**2022** 年复合增长率 **13.8%**，预计 2026 年将达到 460.0 亿元，**2022-2026** 年预计复合增长率 **14.7%**。

由此可知，下游市场需求较为旺盛，预期未来全景/运动相机市场仍将保持高速增长。

④发行人在手订单情况、期后业绩变化情况

2023 年 1-10 月，公司对影石创新销售金额为 **31,785.43** 万元，截至 2023 年 10 月 31 日，公司对影石创新的在手订单 **7,107.00** 万元。公司对影石创新在手订单丰富，期后销售收入保持增长趋势。

综上，公司客户影石创新在全景相机领域具有较强的竞争地位，其产品销售收入呈现持续、稳定的增长趋势，竞争环境和终端销售未发生重大不利变化。同时，基于全景/运动相机全球市场需求的增长，以及公司与影石创新的合作不断深化，公司在该领域的收入增长具有持续性和稳定性，公司的竞争环境未发生不利变化，在该应用领域的成长空间较为广阔。

(2) 其他主要客户

除影石创新及贸易商客户外，公司前五大客户在细分领域的竞争地位、报告期内业绩变化、下游需求变化、在手订单、期后业绩变化情况如下：

领域	主要客户	竞争地位	业绩变化	公司在手订单（截至2023年10月31日）	期后业绩（2023年7-10月，未经审计）
智能家居	工业富联	根据知名电子制造服务研究网站 MMI 发布的“2022 年全球 EMS 代工厂 50 强榜单”，工业富联母公司鸿海精密排名第一；在亚洲、美洲、欧洲等地拥有 200 余家子公司和派驻机构，是首家在中国大陆开设工厂的台企	2020-2022 年，营业收入分别为 12,434.29 亿元、13,801.57 亿元和 15,061.76 亿元，业绩保持增长趋势	496.46 万元	2023 年 7-10 月，公司向工业富联的销售金额为 1,908.01 万元
	群光电子	台湾证券交易所上市公司，摄像模组全球领导制造商，欧美市场领先的智能门铃品牌商 Ring（亚马逊旗下）、Nest（谷歌旗下）等品牌的 EMS 厂商	2020-2022 年，营业收入分别为 221.70 亿元、247.80 亿元和 264.85 亿元，业绩保持增长趋势	159.99 万元	2023 年 7-10 月，公司向群光电子的销售金额为 68.13 万元
智能汽车	胜达电子	根据中信保数据，2022 年营业收入 20 亿新台币，下游客户包括明泰科技、致伸科技、宇硕电子等	根据访谈确认，报告期内平均年销售金额 10 亿新台币	794.51 万元	2023 年 7-10 月，公司向胜达电子的销售金额为 409.08 万元
	海康威视	A 股上市公司，旗下海康汽车电子从事汽车行业多年，其车载摄像系统以及车载视频行驶记录系统产品在前装及后装市场均占有一定份额，并且依托海康威视，资金实力雄厚，在智能驾驶感知摄像头、全自动泊车、智能座舱视觉感知系统等方面取得多个项目定点	2020-2022 年，海康威视营业收入分别为 635.03 亿元、814.20 亿元和 831.66 亿元，其中汽车电子业务的收入 2021 年和 2022 年分别为 14.32 亿元和 19.05 亿元，保持增长趋势	919.80 万元	2023 年 7-10 月，公司向海康威视的销售金额为 1,561.16 万元
	HANWA A 集团	HANWA 集团始于 2006 年，深耕精密制造业已有 16 余年，布局国内外多地制造工厂，集团旗下东莞、菲律宾生产基地均已通过 ISO9001 体系认证，同时具备批量化生产和多品类定制	根据访谈确认，报告期内平均年销售金额 1.2 亿元	466.12 万元	2023 年 7-10 月，公司向 HANWA 集团的销售金额为 499.51 万元

领域	主要客户	竞争地位	业绩变化	公司在手订单（截至2023年10月31日）	期后业绩（2023年7-10月，未经审计）
		生产能力，为客户提供优质稳定的全球供应链配套服务			
	爱培科	为全球 50 多个国家地区客户提供方案和产品，拥有的品牌“云智汇”和“Aipro”在市场中具有一定影响力	根据访谈确认，报告期内平均年销售金额 7-8 亿元	207.16 万元	2023 年 7-10 月，公司向爱培科的销售金额为 631.66 万元
	七十迈	小米生态链公司，依托小米生态链赋能，70 迈与小米 IoT 平台、小爱团队有着深入的合作，在行车记录仪市场占有率较高	根据访谈确认，报告期内平均年销售金额 17 亿元	663.63 万元	2023 年 7-10 月，公司向七十迈的销售金额为 918.39 万元

其中，公司与工业富联的交易为亚马逊旗下智能家居品牌 Ring 指定。终端品牌 Ring 属于细分领域龙头企业，根据 Strategy Analytics 报告显示，2021 年 Ring 在全球家用摄像机市场占有率排名第一，具有较高的市场地位。同时，公司的光学镜头系智能家居终端产品的关键零部件，采购价格等主要商务条款系由 Ring 与公司直接商谈确定，且每月与 Ring 召开品质会和量产交期会议直接进行沟通，双方合作具有较高的稳定性。

上述主要客户的下游领域为智能家居（包括智能家用摄像头、可视门铃等）和智能汽车（包括智能驾驶、智能座舱），下游需求保持增长趋势，未发生重大不利变化，详见本回复“第 9 题关于影石创新及主要客户”之“（一）区分智能汽车与新兴消费，说明主要客户的基本情况、行业地位、对应终端客户或产品；说明发行人与题述知名客户建立了稳定的合作关系的依据；就汽车领域，说明发行人对直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，与配套平台或车型销量的匹配关系；就新兴消费领域，说明对其制造服务商、终端厂商的销售情况，与下游需求、产品销量、客户收入变动的匹配情况；结合前述情况，进一步说明报告期各期主要客户变动原因”。

综上，公司主要客户为全球知名 EMS 厂商、品牌整车厂的大型 Tier 1 厂商、细分行业领先品牌客户或贸易商，在各细分领域内具有较强的竞争地位，且下游市场需求保持增长趋势，终端销售未发生重大不利变化，公司在原有领域的

成长空间未受到限制。

2、发行人是否具备新领域、新客户开拓能力

(1) 公司具备新领域开拓能力

经过长期研发投入和技术积累，公司已搭建了专业全面、经验丰富的研发团队，积累了多项先进的核心技术和核心工艺，具备较强的技术创新能力。公司目前已形成的玻璃球面、玻璃非球面、塑胶非球面混合构型镜头上的技术优势不仅可应用在现有业务领域，也可通用于其他新应用领域。同时，公司配备了国内外先进的生产线设备和检测设备。因此，公司在新领域的产品研发已储备了良好的人才队伍、技术基础和硬件设施。

公司在现有业务的基础上，积极开展多项前沿性课题研究。目前已立项的在研项目中包括了 AR 领域、医疗镜头领域等新方向，目前处于预研或开发阶段，部分项目情况如下：

序号	项目名称	是否新领域	拟达到的目标	行业技术水平	进展阶段
1	超小型、高像素 AR/VR 系列镜头研制	是	本项目通过玻塑混合镜片设计技术，实现高像素、大广角、小尺寸等产品优势。	目前行业内大部分相关产品为塑胶镜片，镜头耐刮擦性较弱，透过率较低。	开发阶段
2	医疗系列镜头及模组研制	是	本项目通过超小透镜加工技术，微型镜头组装和检测技术，微型芯片焊接技术等，拟实现超小型化；镜头前外表面采用特殊玻璃材料，可实现内窥镜在使用过程中防止腐蚀和磨损。采用广角设计，HFOV 可达 120°以上，满足不同场景使用。	目前行业内产品尺寸大，难以兼顾高分辨率与大景深、微型化与大视角等指标。	预研阶段

此外，公司将通过本次募投项目中的研发中心建设项目，除继续围绕 AR、医疗等新领域的研究进一步延伸，同时顺应行业发展趋势，将围绕激光雷达、超颖镜片等更多前沿领域开展研究，充分发挥已形成的技术优势，拓展光学镜头及摄像模组的新应用领域。

(2) 公司具备新客户开拓能力

在智能汽车领域，随着 GB15084-2022 国家标准的落地实施，搭载 CMS 的车辆可以在国内正式合法量产上路，越来越多的汽车整车厂开始布局 CMS 车型，CMS 市场迎来更大发展机遇。公司通过提前布局和长期研发投入，并参与了相关国家标准的制定，在带自动加热的 CMS 镜头领域已构筑专利池体系，已有 5 项相关发明专利、16 项实用新型专利和 2 项 PCT 专利获得授权，另有 19 项相关技术发明/实用新型专利申请中，在该领域已形成了先发优势。因此，随着越来越多汽车品牌布局 CMS 车型，公司凭借在该领域形成的专利保护和技术领先优势，将助力公司开拓智能汽车领域新客户。同时，公司目前已通过了大陆、哈曼等国际知名 Tier 1 厂商的供应商认证，并与 LG、三星电机、博世等知名 Tier 1 厂商进行接洽，为开拓更多智能汽车领域新客户奠定了基础。

在新兴消费领域，公司与亚马逊的合作不断深化，与智能家居品牌 Ring 的订单保持增长的同时，开拓了亚马逊旗下另一智能家居品牌 Blink，并与亚马逊指定的 EMS 厂商 AZTECH 交易，预计在 2023 年实现较大业绩增长。同时，公司还积极开拓 Wyze、Arlo 等其他智能家居品牌。

此外，公司已组建了较为完善的营销团队，未来将进一步加大力度开发新的潜在客户，通过参加境内外专业展会和客户拜访，主动搜寻全球范围的潜在客户。

综上，公司具备较强的新领域、新客户开拓能力。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅发行人报告期内智能汽车与新兴消费领域主要客户的天眼查报告、中信保报告、定期报告、临时公告、官网信息等，以及相关领域的行业研究报告，核查主要客户的基本情况、行业地位；

2、取得发行人主要客户的确认函，核查发行人客户对应的终端客户和产品、发行人在主要客户的供应链地位；

3、获取并核查发行人销售收入明细表，统计报告期内发行人对直接客户的

销售情况；

4、访谈发行人销售负责人，了解发行人与主要客户的合作情况、智能汽车镜头及摄像模组进入的终端汽车主机厂车型及定点量产项目情况，发行人及客户的竞争环境、原有领域的成长空间以及发行人新领域、新客户开拓情况；

5、获取发行人对直接客户及穿透至终端品牌的出货统计表，分析销售情况与产品销量的匹配关系；

6、走访发行人主要直接客户，了解发行人与直接客户及终端品牌客户的合作历史、合作范围、商业模式、同类采购占比情况等；

7、获取发行人与终端品牌车厂项目合作的邮件沟通记录，核查相关合作情况；

8、查询智能汽车、新兴消费领域的行业分析报告，了解下游需求、竞争环境、市场空间的变化情况；

9、通过汽车之家、汽车品牌官网等网站查询发行人所进入终端汽车主机厂具体车型的销量数据，核查与公司销售的镜头模组数量的匹配性；

10、获取发行人 2023 年 1-10 月财务报表和截至 2023 年 10 月 31 日在手订单情况，了解发行人报告期后业绩变化情况；

11、访谈发行人研发部门负责人，了解发行人的产品开发迭代情况。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人通过 Tier 1 厂商进入了题述汽车品牌的车型或配套平台，通过与智能家居终端品牌指定的 EMS 厂商或 ODM 厂商交易进入了 Ring、Blink、Anker 的产品体系，通过 ODM 厂商爱培科进入小米产品体系，影石创新多款产品由发行人独家供货并建立了战略合作关系，同时发行人与品牌客户七十迈保持了稳定的合作关系，发行人主要客户对进入的品牌客户情况出具了确认函。因此，发行人与题述知名客户建立稳定的合作关系具有合理依据；

2、发行人已说明对主要直接客户及终端汽车主机厂的销售情况，发行人光学镜头销量与配套平台或车型销量具有合理的匹配关系；

3、发行人已说明对制造服务商和终端厂商的销售情况，报告期内销售收入变化与下游需求、产品销量、客户收入变动具有匹配性，报告期内主要客户的变动原因具有合理性；

4、发行人与新兴消费及智能汽车领域的主要客户合作具有稳定性和持续性；

5、发行人及影石创新等主要客户的竞争环境、终端销售未发生重大不利变化，原有领域成长空间未受限，且发行人具备新领域、新客户开拓能力。

10.关于采购与供应商

申请文件显示：

(1) 报告期内，发行人主要原材料及服务采购结构发生较大变化，镜片及加工费、硝材采购占比先增长后下降，电子元件及加工费采购占比先下降后增长。

(2) 发行人主要供应商存在较大变化，2021 年主要供应商新增湖北超远光电科技有限公司及其关联方，2022 年度新增尚立（香港）股份有限公司、上饶市馨越光电科技有限公司及其关联方、江西宏信光学科技有限公司及其关联方。

(3) 发行人存在光学件外协加工和电子件外协加工，报告期各期，发行人存货-委托加工物资金额分别为 19.54 万元、45.82 万元、1,159.43 万元，2022 年因影石创新订单持续增加，发往外协厂加工的电子件亦同步增长，使得委托加工物资大幅增加。

请发行人：

(1) 区分采购与服务列示各类原料的采购金额、占比，说明采购结构变化与发行人产品收入结构变化的匹配关系；报告期各期发行人各类原材料及能源的采购量、耗用量与发行人业务规模、产品产量的匹配关系，运费、包材等耗用量与营业收入、销量的匹配关系。

(2) 结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因。

(3) 说明主要原料与服务的供应商集中度，是否存在部分原材料或工艺外协供应商集中度较高情形，如是，请说明是否对其存在依赖；列表说明报告期各期对主要供应商、主要外协供应商采购情况和供应商的基本情况，如存在成立后即与发行人合作、或主要向发行人销售或提供服务情形，请进一步说明商业合理性、采购价格公允性。

(4) 说明报告期各期发行人采购外协费用对应各工序的金额、占比，主要

外协工序是否涉及发行人核心工序，如是请进一步说明发行人关键生产工序的自产率、防止核心技术泄露的措施；结合外协工序的定价方式、与市场价格比较情况说明外协采购的公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对采购真实性的核查方法、核查比例与核查结论。

【回复】

一、发行人说明

(一) 区分采购与服务列示各类原料的采购金额、占比，说明采购结构变化与发行人产品收入结构变化的匹配关系；报告期各期发行人各类原材料及能源的采购量、耗用量与发行人业务规模、产品产量的匹配关系，运费、包材等耗用量与营业收入、销量的匹配关系；

1、区分采购与服务列示各类原料的采购金额、占比，说明采购结构变化与发行人产品收入结构变化的匹配关系

(1) 区分采购与服务列示各类原料的采购金额、占比

报告期内，发行人采购的原材料主要为光学件、结构件、电子元件等，采购的服务为镜片、电子件委托加工服务，具体如下：

①主要原材料采购情况

报告期内，发行人采购的原材料主要如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
镜片	7,029.09	35.01	9,919.52	37.12	5,712.59	35.72	4,578.36	35.07
电子元件	8,318.99	41.44	9,228.58	34.53	4,886.14	30.55	5,326.32	40.80
五金及塑胶件	3,305.50	16.47	5,292.85	19.81	3,154.99	19.73	2,219.80	17.01
辅料	969.94	4.83	1,236.11	4.63	711.90	4.45	414.57	3.18
硝材	50.42	0.25	336.67	1.26	1,140.76	7.13	370.04	2.83
合计	19,673.94	98.00	26,013.73	97.34	15,606.38	97.58	12,909.09	98.89

②主要服务采购情况

报告期内，发行人采购的服务主要如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
镜片加工费	53.86	6.14	837.10	53.60	1,920.17	98.54	865.89	93.26
电子件加工费	823.99	93.86	724.20	46.37	15.62	0.80	51.26	5.52
合计	877.85	100.00	1,561.30	99.97	1,935.79	99.34	917.15	98.78

(2) 说明采购结构变化与发行人产品收入结构变化的匹配关系

①主要原材料及服务采购变化情况

报告期内，发行人主要原材料及服务采购变化情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
镜片及加工费	7,082.95	65.93	10,756.61	40.93	7,632.76	40.20	5,444.25
其中：镜片	7,029.09	90.39	9,919.52	73.64	5,712.59	24.77	4,578.36
镜片加工费	53.86	-90.66	837.10	-56.41	1,920.17	121.76	865.89
电子元件及加工费	9,142.98	170.80	9,952.78	103.04	4,901.77	-8.85	5,377.58
其中：电子元件	8,318.99	159.55	9,228.58	88.87	4,886.14	-8.26	5,326.32
电子件加工费	823.99	381.40	724.20	4,536.36	15.62	-69.53	51.26
五金及塑胶件	3,305.50	56.21	5,292.85	67.76	3,154.99	42.13	2,219.80
辅料	969.94	94.10	1,236.11	73.64	711.90	71.72	414.57
硝材	50.42	-81.15	336.67	-70.49	1,140.76	208.28	370.04
合计	20,551.79	83.76	27,575.02	57.19	17,542.18	26.88	13,826.24

报告期内，由于存在芯片转售业务，剔除芯片转售部分成本后，原材料采购变化情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
镜片及加工费	7,082.95	65.93	10,756.61	40.93	7,632.76	40.20	5,444.25
其中：镜片	7,029.09	90.39	9,919.52	73.64	5,712.59	24.77	4,578.36

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
镜片加工费	53.86	-90.66	837.10	-56.41	1,920.17	121.76	865.89
电子元件及加工费 (剔除转售部分后)	8,907.05	163.81	9,336.10	242.46	2,726.22	-15.77	3,236.46
其中：电子元件（剔除转售部分后）	8,083.06	152.19	8,611.90	217.71	2,710.60	-14.90	3,185.20
电子件加工费	823.99	381.40	724.20	4,536.36	15.62	-69.53	51.26
五金及塑胶件	3,305.50	56.21	5,292.85	67.76	3,154.99	42.13	2,219.80
辅料	969.94	94.10	1,236.11	73.64	711.90	71.72	414.57
硝材	50.42	-81.15	336.67	-70.49	1,140.76	208.28	370.04
合计	20,315.86	83.76	26,958.34	75.43	15,366.63	31.51	11,685.12

②发行人产品收入结构变化

报告期内，发行人主营业务为光学镜头及摄像模组的研发、生产及销售，下游应用于智能汽车和新兴消费领域，发行人主营业务变化情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
智能汽车光学镜头 (a)	5,399.18	-5.48	13,937.49	13.62	12,266.48	61.15	7,611.85
智能汽车摄像模组 (b)	1,496.84	-39.39	4,010.62	7.02	3,747.66	-17.80	4,559.34
其中：智能汽车摄像模组中光学镜头销售额 (b1)	430.17	-31.70	1,101.73	-23.51	1,440.32	-32.95	2,148.13
新兴消费光学镜头 (c)	8,987.64	104.74	10,323.33	114.84	4,805.15	-10.89	5,392.53
新兴消费摄像模组 (d)	18,424.99	482.45	15,165.26	876.10	1,553.66	-53.18	3,318.60
其中：新兴消费摄像模组光学镜头部分销售额 (d1)	3,572.69	187.48	6,278.14	801.17	696.66	-65.47	2,017.69
光学镜头合计销售额 (e=a+b1+c+d1)	18,389.67	53.57	31,640.68	64.72	19,208.61	11.87	17,170.19
摄像模组扣除光学镜头后销售额 (f=b-b1+d-d1)	15,918.98	323.31	11,796.03	272.78	3,164.35	-14.76	3,712.13
合计	34,308.65	118.04	43,436.71	94.15	22,372.95	7.14	20,882.32

注：1、智能汽车摄像模组中光学镜头销售额计算方式： Σ 对应所属细分类摄像模组中光学镜头销售额；细分类摄像模组中光学镜头销售额计算公式，如后装DVR摄像模组光学镜头销售额等于后装DVR光学镜头平均销售单价乘以以后装DVR摄像模组销售数量；

2、新兴消费摄像模组光学镜头部分销售额计算方式与智能汽车摄像模组中光学镜头销售额一致；

3、2023年1-6月数据变动率对比数据为去年同期数据

光学镜头生产所需的直接材料主要为镜片、五金及塑胶件，摄像模组生产所需的直接材料为光学镜头、电子元件，故电子元件采购额仅与摄像模组销售相关。

报告期内，镜片及加工费采购额持续增长。2021年度和2022年度，镜片及加工费采购额分别较上年度增长了40.20%和40.93%，而同期光学镜头销售额较上年度增长幅度分别为11.87%和64.72%，2021年度镜片及加工费采购额增幅高于同期光学镜头收入增幅主要系：一方面，受原材料硝材供应紧张的影响，发行人为保生产和供应链的稳定，加大了硝材的采购力度，后交由镜片加工商加工，使得加工费增加较多；另一方面，下游部分客户因受缺芯影响使得生产计划有所延迟，发行人为保持一定的产能利用率，加大了备货力度。2022年度镜片及加工费采购额低于同期光学镜头收入增幅主要系发行人2021年度有一定的原材料备货。2023年1-6月，随着发行人业务规模增长，镜片采购额同步增长，同时发行人调整自身采购策略，直接向供应商采购镜片成品，因此本期镜片加工费较2022年度同期下降90.66%。

2021年度电子元件及加工费合计采购额较上年度下滑15.77%、2022年度同比增长242.46%，与摄像模组扣除光学镜头后的销售额变化趋势基本一致。2023年1-6月，电子元件及加工费合计采购额较去年同期增长163.81%，低于摄像模组扣除光学镜头后的销售额增幅328.76%，主要系2022年发行人摄像模组出货主要集中在下半年，且采购电子元件及加工费投入早于对应产品销售收入实现。

2021年度、2022年度及2023年1-6月，五金及塑胶件采购额分别较上年同期增加42.13%、67.76%和56.21%，2021年度增速高于同期光学镜头销售额，2022年及2023年1-6月增速与同期光学镜头销售额基本一致。2021年度，五金及塑胶件采购额增速高于光学镜头销售额主要系：发行人根据订单提前进行了部分备货，且当期采用切换器的产品增加，使得切换器采购量较上年度增加71.71%，切换器单价较高，采购金额较上年度增长了89.89%。2021年度、2022年度及2023年1-6月，辅料采购额分别较上年同期增长了71.72%、73.64%和

94.10%，由于辅料中包含的物料种类众多，且受产品制作工艺差异，耗用的辅料存在较大差异，与收入变化无具体匹配关系。总体上，收入增长，辅料采购额亦增长。

报告期内，硝材采购额变动较大。2021年度采购额较2020年度增长208.28%，而2022年度采购额较2021年度下降70.49%，**2023年1-6月采购额较去年同期下降81.15%**，主要系**2021年度**，上游硝材供应紧张，发行人为保障供应链的稳定，提高硝材采购议价权和优先供应权，加大了由发行人自身采购硝材的力度，使得当期硝材采购额大幅增加；**2022年度以来**，随着硝材供应的缓解及便于供应链管理，**公司的采购模式由公司采购硝材发往供应商处加工转变为直接向供应商采购镜片**。硝材采购额的变化与镜片加工费变动趋势基本一致。

综上所述，公司采购结构变化系受下游客户订单需求和采购模式的变化所致，除辅料外，其余主要原材料采购变化与公司收入结构变化具有匹配性，发行人辅料种类较多，与收入变化无严格匹配关系。

2、报告期各期发行人各类原材料及能源的采购量、耗用量与发行人业务规模、产品产量的匹配关系，运费、包材等耗用量与营业收入、销量的匹配关系

(1) 各类原材料及能源的采购量、耗用量与发行人业务规模、产品产量的匹配关系

①原材料

A.主要原材料采购量、耗用量与发行人业务规模的匹配关系

报告期内，由于发行人产品型号众多，且每个型号产品对各类原材料的单位耗用数量存在较大差异，为便于说明主要原材料采购与发行人业务规模匹配关系，本处以原材料采购额与营业成本进行匹配分析。

根据本问询本问题之第一问之“1、区分采购与服务列示各类原料的采购金额、占比，说明采购结构变化与发行人产品收入结构变化的匹配关系”之回复，报告期内，公司各类原材料采购额占比较为稳定，主要原材料采购额占当期营业成本的比例分别为：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
主要原材料采购额	19,673.94	26,013.77	15,606.38	12,909.09
营业成本	24,660.05	32,602.26	18,527.30	17,890.35
占营业成本比例	79.78%	79.79%	84.23%	72.16%

报告期内，公司主要原材料采购金额分别为 12,909.09 万元、15,606.38 万元、26,013.77 万元和 19,673.94 万元，整体呈增长趋势，占当期营业成本的比例存在一定波动。2021 年度，主要原材料采购额占营业成本比例较 2020 年度提升，主要系受芯片市场供应紧张的影响，下游客户需求延迟，但公司为避免原材料供应和生产不足，提前进行了备货，当期末存货余额较上年末增加 4,097.20 万元。2022 年度，主要原材料采购额占营业成本比例较 2021 年度下降，主要系随着原材料市场供应的缓解，发行人备货周期有所下降。

综上，受原材料市场供应的变化，发行人主要原材料采购额占营业成本存在一定变化，具有合理性，与发行人业务规模相匹配。

B.主要原材料采购量、耗用量与发行人产品产量的匹配关系

单位：万颗，万个，个/颗

主要原材料	2023年1-6月				
	采购入库 (a)	生产领用 (b)	产品产量 (c)	生产领用/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
镜片	10,644.11	9,864.48	1,083.11	92.68%	9.11
电子元件	5,841.67	5,685.37	128.05	97.32%	44.40
五金及塑胶件	9,410.46	9,321.92	1,083.11	99.06%	8.61
辅料	735.66	714.27	1,083.11	97.09%	0.66
硝材	14.26	10.28	1,083.11	72.07%	0.01
主要原材料	2022年度				
	采购入库 (a)	生产领用 (b)	产品产量 (c)	生产领用/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
镜片	17,315.05	16,997.67	1,495.92	98.17%	11.36
电子元件	7,204.65	7,130.69	148.25	98.97%	48.10
五金及塑胶件	12,525.24	12,402.26	1,495.92	99.02%	8.29
辅料	1,015.09	1,023.22	1,495.92	100.80%	0.68
硝材	834.10	801.85	1,495.92	96.13%	0.54

主要原材料	2021 年度				
	采购入库 (a)	生产领用 (b)	产品产量 (c)	生产领用/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
镜片	15,921.16	14,815.70	1,147.50	93.06%	12.91
电子元件	5,235.81	4,635.73	90.08	88.54%	51.46
五金及塑胶件	9,230.51	8,571.02	1,147.50	92.86%	7.47
辅料	717.44	678.66	1,147.50	94.59%	0.59
硝材	3,439.67	3,423.87	1,147.50	99.54%	2.98
主要原材料	2020 年度				
	采购入库 (a)	生产领用 (b)	产品产量 (c)	生产领用/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
镜片	10,838.65	10,490.11	866.74	96.78%	12.10
电子元件	3,944.05	4,280.77	102.65	108.54%	41.70
五金及塑胶件	6,110.76	5,968.10	866.74	97.67%	6.89
辅料	674.23	677.47	866.74	100.48%	0.78
硝材	1,215.83	1,207.64	866.74	99.33%	1.39

注：由于摄像模组生产需电子元件，故电子元件对应的产品产量为摄像模组产量，其余原材料对应的产品产量为光学镜头及摄像模组合计产量

报告期内，公司主要原材料耗用比例基本相对稳定，2021 年电子元件耗用比例较 2020 年度和 2022 年度低，主要系当期受芯片市场供应紧张影响，部分客户推迟了提货时间，而公司按照订单量和避免缺芯对生产造成重大不利影响提前备货，使得当期电子元件耗用比例有所下降。2023 年 1-6 月，硝材耗用比例下降较多，主要系当期采购硝材主要用于智能汽车领域产品，而受终端车厂需求减少，客户订单亦减少所致。

报告期内，除电子元件、辅料、硝材单位耗用量存在一定变动外，其余主要原材料单位耗用量较为稳定。电子元件 2020 年度单位耗用量较低主要系 HJL6062 系列摄像模组产品由客户提供超过 21 万个 PCBA，该客供物料单个 PCBA 电子元件耗用数量为 64 个，故使得电子元件单位用量大幅低于 2021 年度和 2022 年度。辅料单位耗用量分别为 0.78、0.59、0.68 和 0.66，呈现一定波动，主要系辅料包含种类较多，且相同种类辅料规格型号亦较多，不同种类辅料耗用情况会存在较大差异；硝材单位耗用量分别为 1.39、2.98、0.54 和 0.01，变动较大，主要系硝材系镜片加工基础原材料，需经过多道工序加工成镜片成

品，且受公司镜片采购模式变化影响较大，与公司产成品的匹配性较低。

综上所述，辅料受种类、规格型号等差异，单位耗用量存在一定波动，具有合理性，其采购量与耗用量比例较为稳定，2021 年度比例下降主要系受发行人提前进行了备货，但受芯片市场供应紧张的影响，部分订单交期和生产计划有所延迟，使得当期耗用比例有所下降；硝材耗用量与销量无直接匹配关系，但硝材采购量与耗用量比例较为稳定；电子元件单位耗用量波动具有合理性，其余主要原材料耗单位耗用量基本保持稳定，与产品产量具有匹配性。

②能源

报告期内，公司主要能源为电，耗电量与公司业务规模、产品产量的匹配关系如下：

A.耗电量与发行人业务规模的匹配情况

单位：万度，万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
耗电量	744.09	1,023.22	638.82	445.49
主营业务收入	34,308.65	43,436.71	22,372.95	20,882.32
每万元收入耗电量（度/万元）	216.88	235.57	285.53	213.33

报告期内，公司每万元收入耗电量基本保持稳定，2021 年度每万元收入耗电量较其他年度高主要系当期受芯片市场供应紧张的影响，下游部分客户较原计划推迟提货，使得收入增速落后于用电量的增长。

B.耗电量与产品产量的匹配情况

单位：万度，万颗

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
耗电量	744.09	1,023.22	638.82	445.49
产量	1,083.11	1,495.92	1,147.50	866.74
单位耗电量（度/颗）	0.69	0.68	0.56	0.51

注：1、产量为光学镜头及摄像模组合计产量；

2、因办公、研发等其他耗电量占比较小，故本处耗电量未剔除其他耗电量

报告期内，公司产品单位耗电量较为稳定，2022 年度单位耗电量上升主要系：一方面，母公司用电量占比较高，母公司 2021 年末变压器进行了大幅扩容，出租方提高了最低月用电量标准，部分月度受检修、节假日等影响，未达到最

低用电量，使得单位产量耗电量增加；另一方面，2022年度，随着玻璃非球面需求不断增加，发行人玻璃非球面耗电量显著增加，而玻璃非球面单位耗电量要高于其他车间，使得单位产量耗电量增加。2023年1-6月，单位耗电量与2022年度基本一致。

综上所述，公司耗电量与发行人主营业务收入、产品产量相匹配。

（2）运费、包材等耗用量与营业收入、销量的匹配关系

报告期内，公司产品为光学镜头及摄像模组，因营业收入中其他业务收入种类较多，还包含模具等设计开发费等，为增加数据可比较性，本处选取与主营业务收入之间的匹配情况，具体如下：

①运费与营业收入、销量的匹配关系

A.境内销售运费与营业收入、销量的匹配情况

单位：万元，万颗，元/颗

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
境内销售运费（a）	28.29	29.19	19.62	16.37
境内主营业务收入（b）	26,792.13	30,362.35	13,278.66	13,871.59
境内销量（c）	547.45	897.34	623.44	529.35
单位运费（a/c）	0.05	0.03	0.03	0.03
境内销售运费/境内主营业务收入（a/b）	0.11%	0.10%	0.15%	0.12%

2020年至2022年度，公司内销产品的单位运费较为稳定，均为0.03元/颗，2023年1-6月，公司内销产品的单位运费上涨到0.05元/颗，主要系当期内销收入主要客户影石创新对发行人产品需求增加，部分订单交期紧，发行人采用直送物流方式运送，单价较高，拉高了单位运费水平。内销运费占对应主营业务收入比例呈现一定波动，其中，2021年度占比上升主要系当期单价较高的模组收入占比下降，而单位运费较为稳定，因此运费占收入的比例有所上升。

B.境外销售运费与营业收入、销量的匹配情况

单位：万元，万颗，元/颗

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
境外销售运费（a）	22.40	32.67	20.39	9.35
境外主营业务收入	7,516.51	13,074.35	9,094.29	7,010.73

(b)				
境外销量 (c)	377.91	537.71	404.63	359.01
单位运费 (a/c)	0.07	0.06	0.05	0.03
境外销售运费/境外主营业务收入 (a/b)	0.30%	0.25%	0.22%	0.13%

报告期内，公司外销产品的单位运费分别为 0.03 元/颗、0.05 元/颗、0.06 元/颗和 **0.07 元/颗**，呈上升趋势。2021 年度，外销单位运费大幅上涨，从 0.03 元/颗上涨至 0.05 元/颗，主要系 2020 年以来，因全球国际集装箱海运运力供不应求，且营运效率大幅下降，使得国际物流价格上涨较多，公司外销单位运费变动趋势与海运指数变动趋势一致。2022 年度，海运成本略有下滑但仍保持在高位，但当期公司外销收入增加较多，且批次、运送距离较上年增加，使得当期单位运费仍略有上涨。**2023 年 1-6 月，外销单位运费较 2022 年度略有上升主要系向工业富联境外主体销售的主要机种采用 DHL 物流，单价较高，拉高了外销单位运费水平。**

外销运费占对应主营业务收入比例亦呈现增长趋势，主要系受境外单位运费上升的影响所致。

综上所述，发行人内、外销运费单价的变动趋势及其原因具有合理性，内、外销运费与发行人的内、外销收入、销量均匹配。

②包材与营业收入、销量的匹配关系

报告期内，公司包材主要是生产环节领用的吸塑盒、胶袋、防尘盖等，销售环节主要领用真空包装袋、屏蔽袋、纸箱等。报告期内主要包材的使用情况如下：

A.吸塑盒、胶袋、防尘盖、真空包装袋、屏蔽袋、纸箱等包材与营业收入的匹配关系

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主要包材采购额	114.44	151.59	99.47	77.00
主营业务收入	34,308.65	43,436.71	22,372.95	20,882.32
占主营业务收入比例	0.33%	0.35%	0.44%	0.37%

注：2020-2022 年度，公司产成品由母公司生产，且由母公司对外销售，本表列示的系母公

司主要包材采购额：

报告期内，公司主要包材采购额占主营业务收入的比例较为稳定，与主营业务收入相匹配。

B.生产环节领用的吸塑盒、胶袋、防尘盖与产量的匹配关系

主要原材料	2023年1-6月				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品产量 (c)	领用数量/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
吸塑盒(万个)	38.92	38.17	1,083.11	98.07%	0.04
胶袋(千克)	113.75	113.75	1,083.11	100.00%	0.11
防尘盖(万个)	968.66	958.71	1,083.11	98.97%	0.89
主要原材料	2022年度				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品产量 (c)	领用数量/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
吸塑盒(万个)	55.04	53.96	1,495.92	98.04%	0.04
胶袋(千克)	273.18	273.18	1,495.92	100.00%	0.18
防尘盖(万个)	1,225.76	1,247.39	1,495.92	101.76%	0.83
主要原材料	2021年度				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品产量 (c)	领用数量/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
吸塑盒(万个)	32.55	31.94	1,147.50	98.11%	0.03
胶袋(千克)	117.08	117.08	1,147.50	100.00%	0.10
防尘盖(万个)	1,004.05	950.94	1,147.50	94.71%	0.83
主要原材料	2020年度				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品产量 (c)	领用数量/采购 (b/a)	单位耗用量 (b/c)
吸塑盒(万个)	23.59	23.64	866.74	100.19%	0.03
胶袋(千克)	97.68	97.68	866.74	100.00%	0.11
防尘盖(万个)	825.23	808.45	866.74	97.97%	0.93

注：1、2020-2022年度，公司产成品由母公司生产，且由母公司对外销售，列示的系母公司主要包材采购及耗用数量；

2、胶袋存在少量以个数作为计量单位，已按采购金额除以同类或相似物料重量单价换算成重量

报告期内，公司吸塑盒、防尘盖、胶袋耗用量存在一定波动，主要系前述

包材规格型号较多，且存在部分包材系定制化，需用于特定型号的产品，因此使得各包材单位耗用量受包材规格型号、产品结构影响存在一定波动，与公司实际生产情况相符，具有合理性，与公司产品产量系基本匹配。

C.销售环节领用的真空包装袋、屏蔽袋、纸箱与销量的匹配关系

主要原材料	2023年1-6月				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品销量 (c) (万颗)	领用数量/ 采购 (b/a)	单位耗用 量 (b/c)
真空包装袋 (千克)	3,720.15	3,720.15	805.16	100.00%	4.62
屏蔽袋 (个)	42,250.00	42,250.00	120.21	100.00%	351.47
纸箱 (个)	18,347.00	18,347.00	925.37	100.00%	19.83
主要原材料	2022年度				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品销量 (c) (万颗)	领用数量/ 采购 (b/a)	单位耗用 量 (b/c)
真空包装袋 (千克)	4,971.11	4,971.11	1,288.97	100.00%	3.86
屏蔽袋 (个)	36,392.00	36,392.00	146.08	100.00%	249.12
纸箱 (个)	23,091.00	23,091.00	1,435.05	100.00%	16.09
主要原材料	2021年度				
	采购入库 (a)	领用数量 (b)	产品销量 (c) (万颗)	领用数量/ 采购 (b/a)	单位耗用 量 (b/c)
真空包装袋 (千克)	3,764.81	3,764.81	944.34	100.00%	3.99
屏蔽袋 (个)	14,900.00	14,900.00	83.72	100.00%	177.97
纸箱 (个)	16,964.00	16,964.00	1,028.06	100.00%	16.50
主要原材料	2020年度				
	采购入库 (a)	生产领用数量 (b)	产品销量 (c) (万颗)	生产领用 数量/采购 (b/a)	单位耗用 量 (b/c)
真空包装袋 (千克)	3,203.40	3,203.40	769.32	100.00%	4.16
屏蔽袋 (个)	23,500.00	23,500.00	119.05	100.00%	197.40
纸箱 (个)	13,820.00	13,820.00	888.37	100.00%	15.56

注：1、2020-2022年度，产品销售由母公司完成，列示的系母公司主要包材采购及耗用数量；

2、真空包装袋用于镜头产品出货包装，屏蔽袋用于模组产品出货包装；

3、真空包装袋中存在少量以个数作为计量单位，已按采购金额除以同类或相似物料重量单价换算成重量

报告期各期，公司真空包装袋单位耗用量保持稳定，2020至2022年度，纸箱单位耗用量保持稳定，2023年1-6月纸箱单位耗用量较2022年度略有上升主要系当期销量占比较高的HJ4149系列、HJM5141系列包装要求高，单个纸箱装箱数量较少；屏蔽袋单位耗用量存在较大波动，主要系受模组产品大小、特定包装要求等影响，不同模组产品的包装数量存在较大差异，2021年度，屏蔽袋单位耗用量较上年度下降，主要系单个屏蔽袋包装数量高的产品出货量占比提升所致，如HJM5058A0130700A、HJM5153K65300A出货占比显著提升，其出货包装数量为单个屏蔽袋100个，高于2020年的主要产品；2022年度，屏蔽袋单位耗用量较上年度大幅上升，主要系当期主要产品HJ5141系列、HJ5146系列出货包装数量为单个屏蔽袋30-35个，使得单位耗用量较上年度显著增加。2023年1-6月，屏蔽袋单位耗用量较2022年度进一步提升，主要系HJM5141系列、HJM5146系列销售数量占比由2022年度的45.14%提升至当期的62.26%，前述两款模组单位耗用量较高，进一步拉高了屏蔽袋单位耗用量水平。

综上所述，发行人包材与营业收入、销量相匹配。

（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因

1、发行人主要采购原材料情况

报告期内，发行人采购的原材料主要包括镜片、电子元件、五金及塑胶件、辅料以及硝材，上述原材料类型占各年度采购金额的97%以上，发行人具体采购情况如下：

单位：万元、%

项目	2023年1-6月			2022年度		
	金额	单价	占比	金额	单价	占比
镜片	7,029.09	2.03	35.01	10,574.96	1.93	38.62
电子元件	8,318.99	1.49	41.44	9,228.58	1.37	33.71
五金及塑胶件	3,305.50	0.40	16.47	5,292.85	0.43	19.33
辅料	969.94	0.58	4.83	1,236.15	1.06	4.51
硝材	50.42	3.59	0.25	336.67	0.40	1.23

项目	2023年1-6月			2022年度		
	金额	单价	占比	金额	单价	占比
合计	19,673.94	-	98.00	26,669.21	-	97.41
当年度采购总额	20,075.81	-	100.00	27,378.80	-	100.00
项目	2021年度			2020年度		
	金额	单价	占比	金额	单价	占比
镜片	9,689.73	1.44	48.52	6,147.66	1.41	42.04
电子元件	4,886.14	1.01	24.47	5,326.32	1.44	36.42
五金及塑胶件	3,154.99	0.35	15.80	2,219.80	0.38	15.18
辅料	711.90	0.83	3.56	414.57	0.54	2.84
硝材	1,140.76	0.34	5.71	370.04	0.31	2.53
合计	19,583.52	-	98.06	14,478.39	-	99.01
当年度采购总额	19,971.19	-	100.00	14,622.73	-	100.00

注：上表中2020年至2022年镜片采购金额以总额法进行核算

2、公司主要原材料采购价格与市场价格比较情况

发行人产品涉及智能汽车、智能家居、全景/运动相机等多个应用领域，产品种类繁多、规格型号复杂，对应的镜片、五金及塑胶件、辅料和硝材等原材料都具有定制化特点，因此除电子元件存在公开连续的市场价格外，其余主要原材料类型不存在公开的市场价格。发行人主要原材料采购价格分析过程如下：

(1) 电子元件

报告期内，发行人采购的电子元件主要包括 CMOS 图像传感器、PCB 电路板、电容、电阻和连接器等。

发行人采购的电子元件中，CMOS 图像传感器为主要部分，在电子元件采购金额中占比 70%左右，发行人采购的 CMOS 图像传感器主要为索尼旗下产品，发行人属于索尼的直供客户，2020 年度，发行人因未配备专门的报关人员，主要通过深圳市华富洋供应链有限公司向索尼（香港）有限公司、尚立（香港）股份有限公司（索尼代理商，客户影石创新指定）采购该类芯片；2021 年度，公司开始配备专门的报关人员，逐渐调整为与尚立（香港）股份有限公司、索尼（香港）有限公司直接采购；2022 年度和 2023 年 1-6 月，因公司与影石创新交易额大幅增加，主要通过尚立（香港）股份有限公司采购该类芯片。

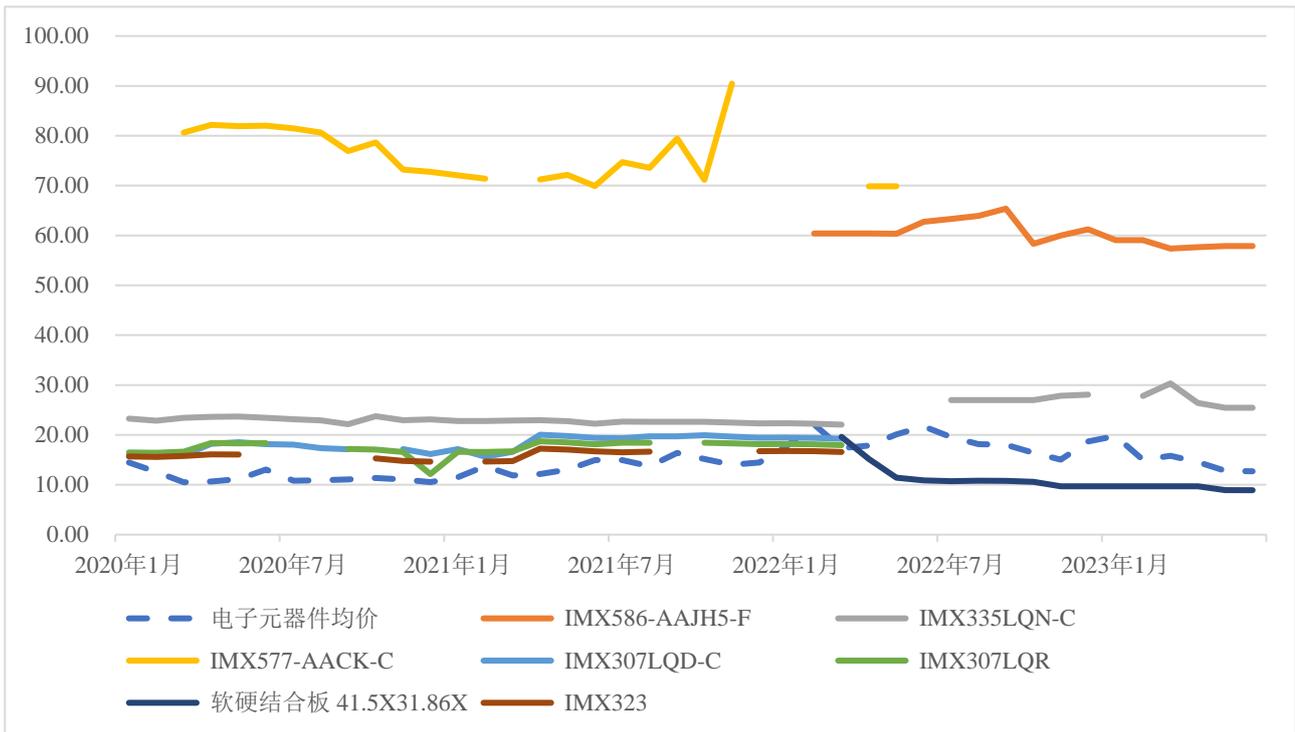
报告期内，发行人采购的电容、电阻和连接器等电子元件，产品种类、规格型号较多，且单价很低，占电子元件整体采购额比例较低，因此下面分析发行人报告期内主要电子元件型号的采购情况，具体情况如下表所示：

单位：万元，元/件，%

项目	2023年1-6月			2022年度		
	采购金额	平均单价	占电子元件采购额比例	采购金额	平均单价	占电子元件采购额比例
IMX586-AAJH5-F	5,930.59	57.97	71.29	5,203.05	61.67	56.38
IMX335LQN-C	565.77	26.91	6.80	871.51	25.63	9.44
IMX577-AACK-C	14.83	67.40	0.18	121.26	74.48	1.31
软硬结合板 41.5X31.86X	795.33	9.33	9.56	783.87	10.34	8.49
IMX307LQR	-	-	-	411.49	18.61	4.46
IMX307LQD-C	-	-	-	410.43	19.36	4.45
OV02718-H77A-2B	353.15	24.77	4.25	116.80	23.18	1.27
小计	7,659.67	34.35	92.07	7,918.41	32.45	85.80
采购电子元件合计	8,318.99	1.49	100.00	9,228.58	1.37	100.00
项目	2021年度			2020年度		
	采购金额	平均单价	占电子元件采购额比例	采购金额	平均单价	占电子元件采购额比例
IMX586-AAJH5-F	60.51	60.51	1.24	-	-	-
IMX335LQN-C	1,314.52	22.73	26.90	1,899.31	23.15	35.66
IMX577-AACK-C	455.45	73.99	9.32	1,253.06	80.81	23.53
软硬结合板 41.5X31.86X	0.28	97.94	0.01	-	-	-
IMX307LQR	624.19	18.12	12.77	355.17	17.22	6.67
IMX307LQD-C	745.32	19.46	15.25	554.94	17.37	10.42
OV02718-H77A-2B	51.07	23.13	1.05	4.58	19.07	0.09
小计	3,251.34	23.24	66.54	4,067.06	27.05	76.37
采购电子元件合计	4,886.14	1.01	100.00	5,326.32	1.44	100.00

将发行人主要采购电子元件具体型号与电子元器件类月度平均价格波动趋势进行分析，具体如下：

单位：元/件



注：电子元器件市场月度销售均价为国内市场主要类型电子元器件的平均销售价格，数据来源于数据威和 wind 金融终端

由上图可知，报告期内，发行人主要电子元件采购价格基本相对稳定，与电子元器件市场销售价格变动趋势基本一致。其中，2021年11月IMX577-AACK-C的采购均价有小幅上升，系客户深圳鱼眼科技有限公司对该产品存在少量需求，委托发行人进行采购，由于单次采购需求较小，尚立（香港）股份有限公司向发行人销售的价格高于发行人采购用于影石创新产品的IMX577-AACK-C价格。2023年1-6月，发行人采购的IMX335LQN-C价格上升系芯片供应商SONY采取阶梯价格策略，当期发行人对该款芯片采购量下降，其采购价格随之上升。综上，公司采购电子元件价格变动趋势与市场价格变动趋势无明显差异。

（2）镜片

发行人采购的镜片原材料按照工序完成度可以分为镜片成品与镜片半成品，镜片半成品根据最后完成的工序可以分为研磨半成品或模压半成品、芯取半成品和镀膜半成品。发行人采购的镜片，应用于智能汽车、智能家居和全景/运动相机等不同领域，规格型号种类繁多，其采购价格主要在参考其使用硝材的价格基础上，叠加各工序加工费用。由于不同型号的镜片对硝材等原材料的工艺

规格要求不同、加工难度存在差异，镜片采购价格亦会有较大差异，因此镜片原材料无公开市场价格。

报告期内，发行人镜片原材料的采购价格变动情况如下：

单位：万元，元/片，%

项目	2023年1-6月			2022年度		
	采购金额	采购均价	采购均价变动比例	采购金额	采购均价	采购均价变动比例
镜片成品	5,065.46	2.18	-2.60	7,988.55	2.24	26.98
镜片半成品-研磨	809.12	1.52	30.32	1,119.35	1.17	13.32
镜片半成品-镀膜	700.02	1.51	0.71	1,017.13	1.50	2.25
镜片半成品-芯取	122.31	1.24	-17.72	414.75	1.51	6.39
镜片半成品-模压	332.18	6.80	5.24	35.18	6.47	-31.81
合计	7,029.09	2.03	5.22	10,574.96	1.93	33.48
项目	2021年度			2020年度		
	采购金额	采购均价	采购均价变动比例	采购金额	采购均价	
镜片成品	5,219.62	1.76	3.78	4,090.04	1.70	
镜片半成品-研磨	2,492.44	1.03	16.75	1,150.29	0.88	
镜片半成品-镀膜	1,366.88	1.47	2.38	659.18	1.43	
镜片半成品-芯取	552.57	1.42	11.90	248.16	1.27	
镜片半成品-模压	58.22	9.48	-	-	-	
合计	9,689.73	1.44	2.61	6,147.66	1.41	

注：上表采购金额数据以总额法进行核算

下面对报告期内发行人各类镜片原材料采购金额占比较高的型号的采购情况进行具体分析：

①镜片成品

单位：万元、元/件、%

项目	2023年1-6月			2022年度		
	采购金额	采购均价	镜片成品中采购占比	采购金额	采购均价	镜片成品中采购占比
HJ5058A-301A	84.93	2.82	1.68	249.63	2.91	3.12
HJ4036A-301A	-	-	-	110.70	2.54	1.39
HJ5141B02-LS01	1,454.44	15.21	28.71	978.43	15.82	12.25
HJ4036A-102A	12.91	1.30	0.25	250.15	1.30	3.13

项目	2023年1-6月			2022年度		
	采购金额	采购均价	镜片成品中采购占比	采购金额	采购均价	镜片成品中采购占比
HJ5058A-101A	49.62	1.78	0.98	165.14	1.82	2.07
HJ5141A01-LS08	437.12	4.57	8.63	308.19	5.06	3.86
HJ4143A-102A	309.09	0.92	6.10	250.13	1.05	3.13
合计	2,348.11	3.95	46.36	2,312.38	2.99	28.95
项目	2021年度			2020年度		
	采购金额	采购均价	镜片成品中采购占比	采购金额	采购均价	镜片成品中采购占比
HJ5058A-301A	584.76	2.91	11.20	394.73	3.12	9.65
HJ4036A-301A	430.56	2.49	8.25	605.50	2.36	14.80
HJ5141B02-LS01	-	-	-	-	-	-
HJ4036A-102A	196.84	1.28	3.77	316.84	1.28	7.75
HJ5058A-101A	307.21	1.78	5.89	188.68	1.82	4.61
HJ5141A01-LS08	1.91	8.65	0.04	-	-	-
HJ4143A-102A	22.20	1.42	0.43	2.05	1.72	0.05
合计	1,543.48	2.16	29.57	1,507.80	2.05	36.87

由上表可见，报告期内，发行人镜片成品各个主要型号的采购单价无明显变化；发行人采购型号分散程度逐年增加，主要型号采购金额占比逐年减小。其中，2022年发行人开始采购 HJ5141B02-LS01 型号镜片，由于该镜片外径较大，含有稀有金属元素较多，且加工难度高，采购价格高于其他镜片，拉高了2022年和2023年1-6月的镜片成品采购均价。

②研磨半成品

单位：万元、元/件、%

项目	2023年1-6月			2022年		
	采购金额	采购均价	研磨半成品中采购占比	采购金额	采购均价	研磨半成品中采购占比
HJ4036A-104A	-	-	-	-	-	-
HJ5058A-106A	-	-	-	24.45	0.73	2.18
HJ4036A-101A	-	-	-	1.94	0.72	0.17
HJ4036A-103A	1.74	0.55	0.21	97.75	0.55	8.73
HJ5120A-101A	-	-	-	-	-	-
HJ5141B02-LS02	309.63	3.94	38.27	365.91	4.02	32.69

项目	2023年1-6月			2022年		
	采购金额	采购均价	研磨半成品中采购占比	采购金额	采购均价	研磨半成品中采购占比
HJ5141B02-LS03	116.75	1.10	14.40	104.09	1.27	9.30
合计	427.88	2.28	52.88	594.14	1.54	53.08
项目	2021年			2020年		
	采购金额	采购均价	研磨半成品中采购占比	采购金额	采购均价	研磨半成品中采购占比
HJ4036A-104A	172.99	0.92	6.94	167.06	0.91	14.52
HJ5058A-106A	158.81	0.75	6.37	89.25	0.75	7.76
HJ4036A-101A	126.08	0.70	5.06	138.21	0.70	12.02
HJ4036A-103A	102.59	0.52	4.12	60.20	0.51	5.23
HJ5120A-101A	151.52	0.75	6.08	76.74	0.76	6.67
HJ5141B02-LS02	2.63	12.29	0.11	-	-	-
HJ5141B02-LS03	0.48	2.39	0.02	-	-	-
合计	715.09	0.73	28.69	531.47	0.74	46.20

由上表可知，报告期内，发行人研磨半成品各个主要型号的采购单价无明显变化。

③镀膜半成品

单位：万元、元/件、%

项目	2023年1-6月			2022年		
	采购金额	采购均价	镀膜半成品中采购占比	采购金额	采购均价	镀膜半成品中采购占比
HJ5037A-105A	-	-	-	47.80	1.35	4.70
HJ5037A-104A	-	-	-	53.99	1.19	5.31
HJ5120A-101A	-	-	-	57.13	1.28	5.62
HJ5136A-103A	-	-	-	-	-	-
HJ4033C-104A	-	-	-	9.81	1.15	0.96
HJ5141B02-LS05	177.22	1.68	25.32	117.53	1.79	11.56
HJ6130A-104A	87.56	1.32	12.51	79.16	1.37	7.78
合计	264.78	1.54	37.82	365.42	1.42	35.93
项目	2021年			2020年		
	采购金额	采购均价	镀膜半成品中采购占比	采购金额	采购均价	镀膜半成品中采购占比
HJ5037A-105A	142.71	1.33	10.44	71.65	1.32	10.87

HJ5037A-104A	101.77	1.19	7.45	61.44	1.19	9.32
HJ5120A-101A	96.32	1.18	7.05	56.60	1.18	8.59
HJ5136A-103A	133.42	1.66	9.76	35.66	1.56	5.41
HJ4033C-104A	128.39	1.13	9.39	15.71	1.14	2.38
HJ5141B02-LS05	0.51	3.16	0.04	-	-	-
HJ6130A-104A	56.69	1.39	4.15	-	-	-
合计	659.80	1.29	48.27	241.06	1.26	36.57

由上表可知，报告期内，发行人镀膜半成品各个主要型号的采购单价无明显变化；发行人采购型号的分散程度逐年增加，主要型号采购金额占比逐年减小。其中，2022年开始，发行人采购的HJ5120A-101A采购单价有所上升，系2021年第四季度该型号供应商与发行人基于成本变化协商调整价格，2022年起以新价格开始结算。

④芯取半成品

单位：万元、元/件、%

项目	2023年1-6月			2022年		
	采购金额	采购均价	芯取半成品中采购占比	采购金额	采购均价	芯取半成品中采购占比
HJ6029A-101A	-	-	-	59.28	1.20	14.29
HJ4033C-105A	-	-	-	2.07	1.27	0.50
HJ6049A-101A	-	-	-	57.01	1.61	13.75
HJ6048A-103A	19.08	2.54	15.60	12.55	3.04	3.03
HJ6060A-101A	-	-	-	3.17	1.27	0.77
HJ6140A-103A	14.91	1.64	12.19	38.26	1.59	9.23
合计	34.00	2.05	27.80	172.35	1.47	41.55
项目	2021年			2020年		
	采购金额	采购均价	芯取半成品中采购占比	采购金额	采购均价	芯取半成品中采购占比
HJ6029A-101A	126.12	1.21	22.82	111.21	1.21	44.81
HJ4033C-105A	141.97	1.27	25.69	9.43	1.17	3.80
HJ6049A-101A	23.37	1.59	4.23	-	-	-
HJ6048A-103A	40.38	2.55	7.31	15.39	2.48	6.20
HJ6060A-101A	13.32	1.30	2.41	33.35	1.32	13.44
HJ6140A-103A	1.06	1.53	0.19	-	-	-

合计	346.22	1.35	62.66	169.38	1.29	68.25
----	--------	------	-------	--------	------	-------

由上表可知，报告期内，发行人芯取半成品各个主要型号的采购单价无明显变化；发行人采购型号的分散程度逐年增加，主要型号采购金额占比逐年减小。其中，2022年发行人采购的HJ6048A-103A采购单价有所上升，主要系发行人对应产品销量增加，原有仙桃本地供应商产能条件无法满足发行人的供货需求，2021年10月起，发行人向襄阳市汇海光学技术有限公司采购该型号镜片，因襄阳当地的综合生产成本高于仙桃，供应商报价相应提高。2023年1-6月，HJ6048A-103A供应商重新转至仙桃当地供应商，因此采购均价与2022年较为接近。

⑤模压半成品

单位：万元、元/件、%

项目	2023年1-6月			2022年		
	采购金额	采购均价	模压半成品中采购占比	采购金额	采购均价	模压半成品中采购占比
HJ6123B01-LS04预形体	5.22	6.29	1.57	5.99	6.29	17.03
HJ6105B04-LS07	-	-	-	12.34	6.36	35.08
HJ6123B01-LS07预形体	4.27	6.15	1.28	9.12	6.15	25.93
HJ6123B01-LS02预形体	10.92	7.25	3.29	7.73	7.25	21.97
HJ5141B02-LS02	214.53	8.81	64.58	-	-	-
HJ5141B02-LS03	62.49	4.79	18.81	-	-	-
模压半成品合计	297.43	7.36	89.54	35.18	6.47	100.00
项目	2021年			2020年		
	采购金额	采购均价	模压半成品中采购占比	采购金额	采购均价	模压半成品中采购占比
HJ6123B01-LS04预形体	19.85	9.37	34.10	-	-	-
HJ6105B04-LS07	11.37	9.22	19.52	-	-	-
HJ6123B01-LS07预形体	12.87	9.44	22.10	-	-	-
HJ6123B01-LS02预形体	14.13	9.92	24.28	-	-	-
HJ5141B02-LS02	-	-	-	-	-	-
HJ5141B02-LS03	-	-	-	-	-	-
模压半成品合计	58.22	9.48	100.00	-	-	-

由上表可知，报告期内，发行人自 2021 年开始采购模压半成品，报告期内仅有 4 种采购型号且各个型号的采购单价均呈现下降趋势，主要系发行人 2021 年首次向供应商采购该类型镜片原材料时，以样品试做价格向供应商采购，随着后续各型号开始量产，采购价格开始以量产单价进行结算，一般量产单价价格远低于样品试做价格，因此模压半成品采购单价呈现下降趋势。

综上，报告期内，除模压半成品以外，发行人各类镜片原材料主要型号的采购单价无明显变化，主要系发行人自身采购结构变化导致的镜片原材料采购均价变化；模压半成品在供应商转化为量产后，其价格亦同样保持稳定。因此，发行人镜片采购均价变动主要系发行人自身采购型号结构变化导致，具体型号镜片采购单价变动趋势不存在异常。

(3) 五金及塑胶件

报告期内，公司采购的五金及塑胶件主要为切换器、镜筒、底座、压盖等，其材质主要为金属材质和塑胶材质，材质、口径等规格依据其对应的镜头规格要求所决定。因此五金及塑胶件的各细分类型原材料采购价格会根据公司当年度产品结构发生变化，从而报告期内采购均价会发生一定波动。报告期内，公司五金及塑胶件主要品类的采购价格情况如下：

单位：万元，元/个，%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年		
	采购金额	采购均价	采购均价变动比例	采购金额	采购均价	采购均价变动比例
镜筒	378.73	0.79	5.21	887.71	0.75	-0.21
切换器	1,035.66	1.91	-46.85	1,266.99	3.59	87.02
底座	225.00	0.27	-30.90	401.93	0.38	-22.21
压盖	320.46	0.51	22.05	494.95	0.41	4.81
滤色片	131.89	0.40	0.37	286.08	0.40	28.36
小计	2,091.75	0.74	-0.52	3,337.66	0.74	33.18
五金及塑胶件合计	3,305.50	0.40	-6.76	5,292.85	0.43	25.09
项目	2021 年			2020 年		
	采购金额	采购均价	采购均价变动比例	采购金额	采购均价	
镜筒	754.60	0.75	9.23	500.17	0.69	

切换器	307.07	1.92	20.04	119.25	1.60
底座	506.46	0.49	2.87	374.65	0.48
压盖	366.84	0.40	-1.60	238.94	0.40
滤色片	246.53	0.31	-30.60	220.56	0.44
小计	2,181.49	0.56	2.42	1,453.56	0.54
五金及塑胶件合计	3,154.99	0.35	-8.20	2,219.80	0.38

报告期内，五金及塑胶件整体采购均价相对稳定。2022 年度，采购价格较上年度增长了 25.09%，主要系公司与终端品牌商 Ring 合作的新产品的技术参数要求较高，该产品使用的切换器单价大幅高于其他产品，且该产品当期出货量较大，公司对于该类型切换器采购量较多，拉高了五金及塑胶件的整体采购价格。2023 年 1-6 月，因与 Ring 合作的 HJ4161 系列产品进入销售尾声，且 2023 年初切换器库存较大，当期上述单价较高切换器采购较少，使得切换器采购均价较 2022 年度大幅下降，与 2021 年度采购均价基本一致。

(4) 硝材

公司采购的硝材通常系根据具体产品特性、规格、技术参数等要求向供应商进行定制化采购，不同型号的硝材受材料价格、加工难度、特定需求等影响，导致其价格差异较大。公司硝材报告期内采购金额排名前五的型号的采购情况如下：

单位：万元，元/件，%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年		
	采购金额	采购均价	占采购硝材比例	采购金额	采购均价	占采购硝材比例
HJ4036A-104A	-	-	-	80.74	0.44	23.98
HJ6048A-101A	42.17	5.61	83.63	-	-	-
HJ4033C-101A	-	-	-	8.50	0.44	2.53
HJ4036A-101A	-	-	-	-	-	-
HJ6049A-101A	-	-	-	21.02	0.40	6.24
小计	42.17	5.61	83.63	110.26	0.43	32.75
采购硝材合计	50.42	3.59	100.00	336.67	0.40	100.00
项目	2021 年			2020 年		
	采购金额	采购均价	占采购硝材比例	采购金额	采购均价	占采购硝材比例

HJ4036A-104A	64.63	0.37	5.67	112.16	0.37	30.31
HJ6048A-101A	120.12	4.98	10.53	29.40	4.98	7.94
HJ4033C-101A	62.46	0.45	5.48	13.79	0.47	3.73
HJ4036A-101A	27.57	0.22	2.42	29.62	0.24	8.00
HJ6049A-101A	33.99	0.42	2.98	-	-	-
小计	308.78	0.57	27.07	184.97	0.40	49.99
采购硝材合计	1,140.76	0.34	100.00	370.04	0.31	100.00

2020年至2022年度，公司采购硝材的主要型号采购均价基本保持稳定，采购型号的分散程度稍有增加，其中2022年，公司采购的HJ4036A-104A的采购均价略有上升，主要系2021年第四季度该型号硝材供应商因成本调整与发行人协商调整上涨价格，2022年起开始执行新价格。2023年1-6月，硝材采购价格较其他年度大幅上升主要系公司的镜片采购模式发生变化，以镜片成品为主，仅采购部分价格较高的硝材用于公司HJ6048智能汽车光学镜头产品所致。

综上，报告期内，公司硝材平均采购单价逐年上升，主要系发行人采购结构变化，对于高规格硝材的需求量上升导致。

3、主要原材料采购价格与同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况

同行业可比公司中，部分上市公司披露了同类原材料采购平均价格，具体比较情况如下：

(1) 电子元件

报告期内，发行人采购的电子元件中，光学传感器IC芯片占比金额较高，同时其余电容类、连接器类电子元件种类规格复杂、单价较低且采购量波动较大，因此下列分析主要讨论发行人采购IC芯片价格与可比公司的比较情况。

报告期内发行人采购的电子元件与可比公司采购价格的对比情况如下：

单位：元/件

公司名称	项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
		采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价
茂莱光学	IC（集成电路）	未披露	未披露	未披露	未披露	512.56	1.44%	505.26
发行人	CMOS图像传感器	52.93	26.45%	41.86	79.97%	23.26	-11.79%	26.37

注：数据来源为可比公司公开披露数据。

茂莱光学披露了其 2020 年度、2021 年度的 IC（集成电路）采购平均单价，与公司差异较大，主要系：一方面，茂莱光学采购的 IC（集成电路）应用于生物信息识别终端仪器，而发行人采购的电子元件主要用于智能汽车摄像模组和全景/运动相机摄像模组，应用领域不同导致电子元件技术参数、规格要求不同；另一方面，发行人报告期内由于业务结构变化导致对光学传感器的采购结构发生较大变化，从而光学传感器平均采购单价波动较大，且公司对电子元件采购存在小批量、需求不连续的情况，因此与茂莱光学的电子元件采购单价存在较大差异。

（2）镜片

报告期内，公司采购的镜片与可比公司采购价格的对比情况如下：

单位：元/片

公司名称	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价
中润光学	球面镜片	未披露	未披露	未披露	未披露	4.99	-6.55%	5.34
	非球面镜片	未披露	未披露	未披露	未披露	8.22	-38.47%	13.36
发行人	镜片	2.03	5.18%	1.93	34.03%	1.44	2.13%	1.41

注：数据来源为可比公司公开披露数据。

中润光学披露了镜片采购价格，且与公司存在较大差异，主要系镜片的应用场景不同，其规格型号、技术参数要求亦不同，中润光学采购镜片主要应用于高倍率、超长焦镜头等，其使用的镜片口径尺寸、厚度等参数明显大于公司目前使用的镜片，且中润光学使用的部分非球面镜片工艺要求较高，境内厂商尚不具备量产能力，需要从国外进口，因此相应采购单价高于公司具有合理性。

（3）五金及塑胶件

报告期内，公司采购的五金及塑胶件与可比公司采购价格的对比情况如下：

公司名称	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价
茂莱光学	Hardware 紧固件（元/	未披露	未披露	未披露	未披露	1.04	-16.88	1.25

	件)						%	
中润光学	结构件 (元/个)	未披露	未披露	未披露	未披露	0.65	-15.58%	0.77
	塑胶件 (元/个)	未披露	未披露	未披露	未披露	0.60	-9.09%	0.66
发行人	五金及塑胶件 (元/个)	0.40	-6.98%	0.43	22.86%	0.35	-7.89%	0.38

注：数据来源为可比公司公开披露数据。

同行业可比公司中，茂莱光学和中润光学披露了五金及塑胶件的平均采购单价，其平均单价及变化趋势与公司存在差异。五金及塑胶件属于光学镜头产品配套材料，其价格受公司产品结构、采购量的影响较大，茂莱光学、中润光学与公司主要系定制化产品，因此各年度波动幅度较大，各个公司之间不具有可比性。

(4) 辅料

报告期内，其他可比公司未披露辅料采购单价情况。公司辅料主要包括生产环节使用的各类治工具、胶水等，采购金额占比较小。不同光学产品因生产工艺和规格要求不同，生产过程中使用的辅料具有较大差别，因此公司采购辅料平均单价与其他公司不具有可比性。

(5) 硝材

报告期内，公司采购的硝材与可比公司采购价格的对比情况如下：

公司名称	项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度
		采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价	单价变化	采购单价
联创电子	玻璃硝材 (元/片)	未披露	未披露	1.58	8.22%	1.46	3.55%	1.41
中润光学	光学玻璃 (元/片)	未披露	未披露	未披露	未披露	0.81	-11.96%	0.92
茂莱光学	毛坯 (元/件)	未披露	未披露	未披露	未披露	29.48	9.14%	27.01
宇迪光学	切料 (元/个)	未披露	未披露	0.36	9.59%	0.33	-7.26%	0.36
发行人	硝材 (元/件)	3.59	788.59%	0.40	17.65%	0.34	9.68%	0.31

注：数据来源为可比公司公开披露数据。

同行业可比公司中，联创电子、中润光学和茂莱光学披露了硝材采购平均单价，与公司差异较大；宇迪光学采购切料价格与公司采购硝材价格较为接近。联创电子采购玻璃硝材，部分来自国外进口，其相较于国产玻璃硝材价格偏高，

因此平均价格高于公司具有合理性；中润光学产品应用领域为长焦距镜头，主要采购外径为 30mm 左右的玻璃硝材，公司采购硝材外径一般为 10mm 左右，因此中润光学硝材采购平均单价高于公司具有合理性；茂莱光学其产品以定制化产品为主，其需要根据客户需求采购相应原材料，且部分产品应用于生物科技、航空航天等领域，因此单价明显高于其他同行业公司；宇迪光学其产品主要用于消费电子、光学仪器和车载电子领域，其采购玻璃硝材规格型号与公司相近，其切料的采购价格与公司亦较为接近。

4、同类原料不同供应商的价格比较情况

报告期内，公司主要原材料的不同供应商的采购单价比较情况如下：

(1) 电子元件

单位：元/个，%

产品型号	供应商名称	供应商类型	项目	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
IMX586-AAJH5-F	尚立（香港）股份有限公司	代理商（影石创新指定）	平均单价	57.97	61.67	60.51	-
			占同类采购金额占比	100.00	100.00	100.00	-
IMX335LQN-C	索尼（香港）有限公司	芯片厂商	平均单价	26.90	22.86	22.66	-
			占同类采购金额占比	90.08	35.73	59.71	-
	LEAD POWER ELECTRONICS LIMITED	贸易商	平均单价	-	28.61	-	-
			占同类采购金额占比	-	20.14	-	-
	深圳市领跑微电子有限公司	贸易商	平均单价	26.99	26.99	-	-
			占同类采购金额占比	9.92	44.13	-	-
	深圳市华富洋供应链有限公司	贸易商	平均单价	-	-	22.84	23.15
			占同类采购金额占比	-	-	40.29	100.00
IMX577-AACK-C	尚立（香港）股份有限公司	代理商（影石创新指定）	平均单价	-	74.48	74.41	-
			占同类采购金额占比	-	100.00	85.68	-
	深圳市华富洋供应链有限公司	贸易商	平均单价	-	-	71.54	80.81
			占同类采购金额占比	-	-	14.32	100.00
IMX307LQR	索尼（香港）有限公司	芯片厂商	平均单价	-	18.61	18.35	-
			占同类采购金额占比	-	100.00	87.89	-

产品型号	供应商名称	供应商类型	项目	2023年 1-6月	2022年	2021年	2020年
	深圳市华富洋供应链有限公司	贸易商	平均单价	-	-	16.66	17.22
			占同类采购金额占比	-	-	12.11	100.00
IMX307LQD-C	索尼（香港）有限公司	芯片厂商	平均单价	-	19.36	19.66	-
			占同类采购金额占比	-	100.00	94.41	-
	深圳市华富洋供应链有限公司	贸易商	平均单价	-	-	16.65	17.37
			占同类采购金额占比	-	-	5.59	100.00
软硬结合板 41.5X31.86X	深圳晶芯半导体封测有限公司	外协加工商	平均单价	-	-	97.94	-
			占同类采购金额占比	-	-	100.00	-
	江西红板科技股份有限公司	生产商	平均单价	9.33	10.34	-	-
			占同类采购金额占比	100.00	100.00	-	-
OV02718-H77A-2B	合肥茂品电子有限公司	代理商	平均单价	24.77	23.18	23.13	19.07
			占同类采购金额占比	100.00	100.00	100.00	100.00

①IMX586-AAJH5-F

报告期内，公司仅向尚立（香港）股份有限公司采购该款 CMOS 图像传感器芯片，采购价格基本保持稳定。尚立（香港）股份有限公司是客户影石创新指定的图像传感器供应商，公司采购该款图像传感器专门用于影石创新产品。

②MX335LQN-C

报告期内，该款 CMOS 图像传感器芯片供应价格基本保持稳定，主要供应商为日本索尼、深圳市华富洋供应链有限公司（向深圳市华富洋供应链有限公司采购的产品上游供应商亦为日本索尼），少量系通过贸易商 LEAD POWER ELECTRONICS LIMITED、深圳市领跑微电子有限公司采购。报告期内，向贸易商采购的产品价格高于日本索尼和深圳市华富洋供应链有限公司，主要系公司报告期内部分产品交期紧张，而原材料芯片供应短缺，因此向上述贸易商采购相应芯片，其按照进货价格加上一定利润率向公司供货。2023年1-6月，发行人向日本索尼采购该图像传感器芯片的价格上涨，主要系日本索尼采用阶梯售价策略，发行人当期采购该款芯片数量下降所致。

③IMX577-AACK-C

报告期内，该款图像传感器供应价格基本保持稳定，该产品主要供应商为尚立（香港）股份有限公司和深圳市华富洋供应链有限公司，两家供应商的采购价格不存在较大差异。

④IMX307LQR 和 IMX307LQD-C

报告期内，上述两款 CMOS 图像传感器芯片原材料供应商均为日本索尼和深圳市华富洋供应链有限公司，深圳市华富洋供应链有限公司上游供应商亦是日本索尼。通过深圳市华富洋供应链有限公司采购价格低于日本索尼主要系受采购时间及汇率变化影响，公司 2021 年初设置专门报关员后，开始直接与日本索尼进行交易。

⑤软硬结合板 41.5X31.86X（硬板区六层板厚 1.6mm 软板区两层板厚 0.12mm）

报告期内，公司主要向江西红板科技股份有限公司采购该原材料，2022 年及 2023 年 1-6 月的供应价格基本稳定。2021 年公司向深圳晶芯半导体封测有限公司采购价格远高于江西红板科技股份有限公司，主要系公司向深圳晶芯小批量定制该原材料用于研发，故采购价格较高。

⑥OV02718-H77A-2B

报告期内，公司仅向合肥茂品电子有限公司采购该 CMOS 图像传感器芯片原材料，合肥茂品电子有限公司为豪威科技的一级代理商。报告期内，采购价格基本保持稳定。

(2) 镜片

①镜片成品

单位：元/片，%

原料类型	主要供应商名称	供应商类型	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
玻璃球面成品-单品	湖北新华光信息材料有限公司	生产商	平均单价	1.33	1.32	1.24	1.27
			占同类采购金额占比	0.66	10.58	33.50	42.81
	上饶市晶鑫光学元件有限公司	生产商	平均单价	4.65	2.10	2.00	1.84
			占同类采购金额占比	17.32	16.76	13.80	10.86

原料类型	主要供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	上饶市馨越光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.23	1.37	1.60	1.58
			占同类采购金额占比	21.03	23.50	11.67	13.53
	江西宏信光学科技有限公司	生产商	平均单价	11.45	15.94	-	-
			占同类采购金额占比	24.77	16.49	-	-
	江西东朝光学科技有限公司	生产商	平均单价	1.41	1.41	1.37	1.36
			占同类采购金额占比	4.44	9.69	8.25	11.03
玻璃球面成品-粘合品	上饶市晶鑫光学元件有限公司	生产商	平均单价	2.98	3.02	3.01	3.14
			占同类采购金额占比	65.49	60.42	32.96	33.26
	信阳源翔光电科技有限公司	生产商	平均单价	2.75	2.60	2.61	2.39
			占同类采购金额占比	19.40	24.67	56.57	51.29
	上饶市东腾光学有限公司	生产商	平均单价	3.43	4.33	3.09	3.12
			占同类采购金额占比	12.73	14.83	10.46	14.72
玻璃非球面成品	豪雅光电科技（苏州）有限公司	生产商	平均单价	7.36	7.70	7.87	6.19
			占同类采购金额占比	98.13	50.47	48.36	66.58
	东莞市凯融光学科技有限公司	生产商	平均单价	10.73	9.13	11.24	39.16
			占同类采购金额占比	6.91	45.51	47.94	28.15
	天活松林光学（广州）有限公司	生产商	平均单价	-	-	-	1,548.67
			占同类采购金额占比	-	-	-	5.27

注：1、上饶市馨越光电科技有限公司与湘潭馨越光电科技有限公司合并计算；
2、江西东朝光学科技有限公司与抚州市东乡区东红光学科技有限公司合并计算；
3、2023年1-6月玻璃非球面成品主要供应商采购金额占比超过100%主要系发行人当期存在退货

报告期内，发行人产品型号较多，对应的镜片型号亦较多，受具体硝材价格、加工难度、技术规格等影响，价格差异较大。报告期，发行人向各供应商采购价格相对稳定，同类产品不同供应商之间采购价格差异主要由公司对各个供应商采购结构不同导致。

对于玻璃球面成品-单品，江西宏信光学科技有限公司采购价格远高于其他供应商，主要系公司向其主要采购的 HJ5141B02-LS01 镜片成品，该镜片外径大、原材料材质较好，并且该镜片属于镜头最外层镜片，对外观、耐磨、防水

等性能要求高，并且加工难度高，故采购单价较高。2023年1-6月，上饶市晶鑫光学元件有限公司的采购价格上升幅度较大，主要系发行人向其采购的HJ5141B02-LS01镜片金额占比由前一年度的10.38%上升至67.71%。

对于玻璃球面成品-粘合品，上饶市东腾光学有限公司2022年采购单价要高于其余年度，主要系2022年公司向其主要采购影石创新产品专用的粘合镜片，该产品平均单价高于其他镜片，故导致其当期平均采购单价上升较多。

对于玻璃非球面成品，发行人2020年向东莞市凯融光学科技有限公司、天活松林光学（广州）有限公司采购价格远高于豪雅光电科技（苏州）有限公司，主要系2020年发行人向凯融光学和天活松林采购玻璃非球面镜片用于产品研发，为定制化采购且采购数量很少，因此采购单价较高。

②镜片半成品

单位：元/片，%

原料类型	主要供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
镜片半成品-研磨	湖北新华光信息材料有限公司	生产商	平均单价	0.95	1.07	0.64	0.67	
			占同类采购金额占比	25.42	21.32	7.04	13.50	
	老河口市华轩光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.38	1.63	1.08	0.84	
			占同类采购金额占比	4.72	15.01	22.82	8.33	
	湖北超远光电科技有限公司	生产商	平均单价	-	1.35	1.07	0.97	
			占同类采购金额占比	-	11.09	30.13	35.35	
	老河口市舜鸿光学仪器有限公司	生产商	平均单价	3.44	0.67	0.77	0.89	
			占同类采购金额占比	11.21	9.55	6.25	3.66	
	上饶经开区高宸光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.10	1.08	1.08	0.96	
			占同类采购金额占比	4.09	9.43	5.18	4.95	
	上饶市顺元光电科技有限公司	生产商	平均单价	0.99	1.07	1.13	1.16	
			占同类采购金额占比	1.10	5.48	3.85	9.81	
	镜片半成品-模压	湖北新华光信息材料有限公司	生产商	平均单价	6.93	6.47	9.48	-
				占同类采购金额占比	5.42	100.00	100.00	-
南京迈得特光学有限		生产商	平均单价	6.80	-	-	-	

原料类型	主要供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
	公司		占同类采购金额占比	94.58	-	-	-	
镜片半成品-芯取	上饶市博轩光学有限公司	生产商	平均单价	1.40	1.44	1.40	-	
			占同类采购金额占比	20.30	25.17	34.41	-	
	湖北宇飞光学仪器有限公司	生产商	平均单价	1.72	2.00	1.83	1.32	
			占同类采购金额占比	20.39	23.18	6.39	26.09	
	上饶经开区高宸光电科技有限公司	生产商	平均单价	0.58	1.39	1.45	-	
			占同类采购金额占比	0.45	13.98	3.45	-	
	丹阳市锦宏光学镜片有限公司	生产商	平均单价	-	1.48	1.52	-	
			占同类采购金额占比	-	5.26	3.68	-	
	抚州市东乡区东红光学科技有限公司	生产商	平均单价	1.63	1.21	1.20	1.21	
			占同类采购金额占比	1.47	19.33	23.53	44.79	
	镜片半成品-镀膜	江西佳鼎光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.63	1.67	-	-
				占同类采购金额占比	42.80	21.29	-	-
湖北宇飞光学仪器有限公司		生产商	平均单价	1.37	1.34	1.41	1.48	
			占同类采购金额占比	23.22	18.99	32.54	24.11	
上饶市晶鑫光学元件有限公司		生产商	平均单价	1.76	1.38	1.41	1.37	
			占同类采购金额占比	3.94	9.87	24.24	29.51	
上饶市卓越光学有限公司		生产商	平均单价	1.75	1.90	1.83	-	
			占同类采购金额占比	6.24	8.48	1.84	-	
湖北长旭光电科技有限公司		生产商	平均单价	1.30	1.38	1.61	1.73	
			占同类采购金额占比	12.60	8.29	13.73	3.78	

镜片加工工序链条较长，公司对外采购涉及的镜片半成品分为镜片半成品-研磨、镜片半成品-模压、镜片半成品-芯取、镜片半成品-镀膜，报告期，各镜片半成品同类供应商采购价格情况如下：

对于研磨半成品，主要供应商中老河口市华轩光电科技有限公司供应的研磨半成品价格高于其他供应商，主要系公司主要向其采购影石创新产品专用的镜片半成品，该类镜片半成品工艺规格较高，原材料较其他同类镜片半成品价

格昂贵，因此采购价格相对较高。2023年1-6月，发行人向老河口市舜鸿光学仪器有限公司采购的研磨半成品价格大幅上升，主要系发行人前期主要向其采购HJ4036和HJ5141两种型号研磨半成品，其中HJ4036型号半成品单价较低，该型号当期已停止生产，导致当期发行人对其采购数量大幅下降，高单价的HJ5141型号采购占比上升。

对于模压半成品，公司报告期内供应商仅湖北新华光信息材料有限公司一家，主要系模压半成品的光学设计较为精密，在产品设计时就需要考虑原材料的光学参数，因此当设计方案确定后，一般会固定采购特定供应商的原材料以保证产品稳定性。同时模压半成品镜片因其光学性能优异、制作技术难度高，且国内掌握其生产技术的厂家较少，因此其采购单价高于其他种类半成品镜片。

对于芯取半成品，主要供应商中湖北宇飞光学仪器有限公司供应的芯取半成品平均价格逐年提升且高于其他主要供应商，主要系其向公司供应的芯取半成品从消费类镜头镜片全部转为车载类镜头镜片，车载类镜片生产原料价格相对昂贵，技术规格要求较高，因此单价相较于消费类产品更高。2023年1-6月，上饶经开区高宸光电科技有限公司采购额与采购均价均呈现下降，主要系客户工艺要求提高以及公司部分型号产品由采购半成品镜片改为采购镜片成品，因此发行人不再向其采购单价较高的智能汽车光学镜头所采用的半成品镜片。

对于镀膜半成品，主要供应商中湖北宇飞光学仪器有限公司和湖北长旭光电科技有限公司平均采购价格逐年下降，主要系采购结构变化导致高单价镜片采购比例逐年降低，从而采购平均单价下降；上饶市卓越光学有限公司供应的镀膜半成品平均价格高于其他主要供应商，主要系其供应产品主要应用于车载镜头试制机种，规格要求高且采购批量较小，因此采购单价相对较高。2023年1-6月，上饶市晶鑫光学元件有限公司供应的镀膜半成品平均价格上升，主要系当期单价较高的HJ6048系列镜片镀膜半成品采购占比提升。

(3) 五金及塑胶件

单位：元/个，%

原料类型	供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
底座	东莞市龙升光电有	生产商	平均单价	0.26	0.33	0.33	0.36

原料类型	供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
	限公司		占同类采购金额占比	98.47	84.57	62.23	69.22	
	安徽奇盟光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.57	1.58	1.69	1.88	
			占同类采购金额占比	1.30	12.65	28.26	4.93	
	东莞市轩意光电科技有限公司	生产商	平均单价	-	-	1.15	1.20	
			占同类采购金额占比	-	-	0.08	7.67	
	上饶市佳凯光电科技有限公司	生产商	平均单价	-	4.68	4.11	3.99	
			占同类采购金额占比	-	0.38	1.18	10.03	
	镜筒	东莞市龙升光电有限公司	生产商	平均单价	0.31	0.36	0.29	0.29
				占同类采购金额占比	20.98	17.07	8.86	7.79
		江西旭阳科技有限公司	生产商	平均单价	2.39	1.61	1.75	1.65
占同类采购金额占比				32.15	33.46	44.47	42.37	
上饶市昌达光电科技有限公司		生产商	平均单价	1.05	0.73	0.58	0.52	
			占同类采购金额占比	29.02	29.63	29.73	31.08	
上饶市振铖光电科技有限公司		生产商	平均单价	1.00	0.69	0.57	0.42	
			占同类采购金额占比	9.44	14.50	13.22	12.58	
压盖		江西旭阳科技有限公司	生产商	平均单价	0.87	0.53	0.63	0.61
				占同类采购金额占比	16.94	26.13	41.16	41.39
	上饶市昌达光电科技有限公司	生产商	平均单价	0.53	0.38	0.31	0.30	
			占同类采购金额占比	53.13	30.40	38.99	29.58	
	上饶市振铖光电科技有限公司	生产商	平均单价	0.41	0.40	0.31	0.32	
			占同类采购金额占比	24.17	39.97	16.71	23.12	
切换器	佛山华永科技有限公司	生产商（终端客户 Ring 指定）	平均单价	6.34	6.42	6.37	-	
			占同类采购金额占比	11.89	71.44	12.93	-	
	陕西轩意光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.68	1.73	1.80	1.50	
			占同类采购金额占比	32.25	16.58	40.23	78.25	
	安徽奇盟光电科技有限公司	生产商	平均单价	1.81	1.59	1.69	1.92	
			占同类采购金额占比	2.03	4.15	46.81	16.48	

原料类型	供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	深圳市钒德电子有限公司	生产商	平均单价	1.79	1.72	-	-
			占同类采购金额占比	53.83	7.81	-	-
滤色片	中山蓝晶光学有限公司	生产商	平均单价	0.27	0.35	0.37	0.23
			占同类采购金额占比	43.98	48.24	28.96	3.05
	江西水晶光电有限公司	生产商	平均单价	1.27	1.10	1.35	1.71
			占同类采购金额占比	20.17	27.07	25.07	52.62
	同德光学（深圳）有限公司	生产商	平均单价	0.21	0.17	0.17	0.18
			占同类采购金额占比	5.61	9.12	35.14	29.06

注：1、陕西轩意光电科技有限公司与东莞市轩意光电科技有限公司合并计算；

2、上饶市昌达光电科技有限公司和上饶市强硕光电有限公司合并计算

报告期内，发行人底座、镜筒、压盖、切换器、滤色片等五金及塑胶件原材料的具体规格受其使用镜头种类的不同而有所差异，发行人同类产品的供应商亦较为稳定。除客户指定外，同类型原材料供应商通常会有3家左右保证公司的生产供应，同家供应商报告期采购单价相对稳定，但受具体型号、材质差异，导致年度间平均单价会有所变化，因此也会造成同大类产品中，不同供应商价格差异较大。

(4) 硝材

单位：元/件，%

原料类型	供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
硝材	成都光明光电股份有限公司	生产商	平均单价	-	0.33	0.33	0.28
			占同类采购金额占比	-	46.11	38.32	18.85
	豪雅光电科技（威海）有限公司	生产商	平均单价	1.26	0.52	0.42	0.37
			占同类采购金额占比	9.93	35.40	7.98	30.59
	湖北新华光信息材料有限公司	生产商	平均单价	1.94	0.39	0.27	0.22
			占同类采购金额占比	3.25	12.46	37.42	34.25
	OHARA OPTICAL	生产商	平均单价	4.75	0.55	4.19	4.98

原料类型	供应商名称	供应商类型	项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
	(H.K.) LIMITED		占同类采购金额占比	86.82	0.74	11.02	7.94

报告期内，发行人主要供应商硝材采购价格呈上升趋势，主要系生产光学玻璃所需的化工品涨价、人工成本上升等因素导致硝材综合生产成本上升。2020年度、2021年度和**2023年1-6月**，发行人向 OHARA（小原光学）采购的硝材价格明显高于其他供应商，主要系发行人向其采购的系用于 HJ6048A-101A 镜片生产的硝材，由于该硝材外径大，光学特性要求高，加工难度较高，故价格远高于其他硝材。2022年，发行人向 OHARA（小原光学）采购价格**大幅低于**2020年度、2021年度和**2023年1-6月**，主要系发行人**当年度未**向其采购 HJ6048A-101A 镜片生产的硝材，而改为直接向镜片供应商采购 HJ6048A-101A 镜片半成品，使得当期向其采购单价下降较多。

5、发行人采购原材料价格具有公允性

由前述分析可知，发行人报告期内采购电子元件整体价格随行就市，与市场价格不存在显著差异，具有公允性；镜片、五金及塑胶件、辅料和硝材类原材料由于定制化程度高，无可参考的市场价格，报告期内各具体型号的采购价格保持稳定，不存在异常变化趋势；发行人与同行业上市公司产品应用领域和产品结构不同，其对应的原材料规格、工艺要求等亦存在较大区别，且部分原材料为定制化专用材料，因此发行人与同行业上市公司的原材料采购单价存在差异具备合理性；发行人向不同供应商采购价格存在一定差异，主要系发行人产品类型较多，其对应原材料在规格、结构及工艺要求等方面有所不同，因此不同供应商之间采购价格存在差异具有合理性。

公司已建立了与采购业务相关的完善的内部控制制度，制定了《采购管理程序》《采购合同签订管理制度》《供应商风险管控程序》《采购计划管理制度》《采购流程控制制度》等规范文件，形成了供应商管理制度并严格执行。

综上，报告期内，公司有效执行相关内部控制制度，主要原材料采购均经过比价程序，通过报价、竞价、商务谈判等方式与合格供应商共同确定原材料采购价格，各类主要原材料采购价格稳定，不存在异常变化趋势，采购价格公

允。

(三) 说明主要原料与服务的供应商集中度，是否存在部分原材料或工艺外协供应商集中度较高情形，如是，请说明是否对其存在依赖；列表说明报告期各期对主要供应商、主要外协供应商采购情况和供应商的基本情况，如存在成立后即与发行人合作、或主要向发行人销售或提供服务情形，请进一步说明商业合理性、采购价格公允性；

1、主要原料与服务的供应商集中度，是否存在部分原材料或工艺外协供应商集中度较高情形，如是，请说明是否对其存在依赖

报告期内，公司采购的原材料种类较多，主要为镜片、电子元件、五金及塑胶件、辅料、硝材及对应产品外协加工费，上述材料和服务合计采购金额占各期采购总额的比例分别为 98.95%、97.84%、97.49%和 **98.08%**，按照上述主要原材料种类，选取报告期各期采购金额前五大供应商且交易金额 100 万元以上（含）进行说明：

(1) 镜片及加工服务

报告期内，公司原材料镜片及加工服务前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
2023 年 1-6 月	上饶市馨越光电科技有限公司	镜片成品及半成品、加工费	1,179.37	16.65%	否
	江西宏信光学科技有限公司	镜片成品及加工费	1,101.46	15.55%	否
	上饶市晶鑫光学元件有限公司	镜片成品及半成品	985.44	13.91%	否
	江西佳鼎光电科技有限公司	镜片成品及半成品	570.43	8.05%	否
	豪雅光电科技（苏州）有限公司	镜片成品	342.05	4.83%	否
	合计			4,178.74	59.00%
2022 年度	上饶市馨越光电科技有限公司	镜片成品及半成品、加工费	1,611.32	14.98%	否
	上饶市晶鑫光学元件有限公司	镜片成品及半成品、加工费	1,461.86	13.59%	否
	江西宏信光学科技有限公司	镜片成品及加	923.42	8.58%	否

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
	司	工费			
	湖北新华光信息材料有限公司	镜片成品及半成品	840.62	7.81%	否
	豪雅光电科技（苏州）有限公司	镜片成品	658.38	6.12%	否
	合计		5,495.60	51.08%	/
2021年度	湖北新华光信息材料有限公司	镜片成品及半成品、加工费	1,482.56	19.42%	否
	上饶市晶鑫光学元件有限公司	镜片成品及半成品、加工费	1,258.80	16.49%	否
	湖北超远光电科技有限公司	镜片半成品及加工费	494.48	6.48%	否
	抚州市东乡区东红光学科技有限公司	镜片成品及半成品、加工费	447.75	5.87%	否
	湖北宇飞光学仪器有限公司	镜片成品及半成品、加工费	415.02	5.44%	否
	合计		4,098.61	53.70%	/
2020年度	湖北新华光信息材料有限公司	镜片成品及半成品	1,395.74	25.64%	否
	上饶市晶鑫光学元件有限公司	镜片成品及半成品、加工费	918.43	16.87%	否
	信阳源翔光电科技有限公司	镜片成品及半成品、加工费	441.56	8.11%	否
	抚州市东乡区东红光学科技有限公司	镜片成品及半成品、加工费	421.73	7.75%	否
	上饶市东腾光学有限公司	镜片成品及半成品、加工费	386.70	7.10%	否
	合计		3,564.16	65.47%	/

注：1、江西东朝光学科技有限公司与抚州市东乡区东红光学科技有限公司合并计算；
2、上饶市馨越光电科技有限公司与湘潭馨越光电科技有限公司合并计算

报告期内，公司镜片及服务前五大供应商占比较高，但不存在对单一供应商采购超过50%或严重依赖少数供应商的情形。

（2）电子元件及服务

报告期内，公司原材料电子元件及加工服务前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
2023年	尚立（香港）股份有限	CMOS 图像传感器	5,930.59	64.87%	否

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
1-6月	公司				
	江西红板科技股份有限公司	PCB板	854.22	9.34%	否
	深圳晶芯半导体封测有限公司	COB封装	823.99	9.01%	否
	索尼(香港)有限公司	CMOS图像传感器	557.36	6.10%	否
	合肥茂品电子有限公司	CMOS图像传感器	376.99	4.12%	否
	合计		8,543.15	93.44%	/
2022年度	尚立(香港)股份有限公司	CMOS图像传感器	5,324.31	53.50%	否
	索尼(香港)有限公司	CMOS图像传感器	1,262.09	12.68%	否
	江西红板科技股份有限公司	PCB板	792.45	7.96%	否
	深圳晶芯半导体封测有限公司	COB封装、PCBA	740.25	7.44%	否
	深圳市领跑微电子有限公司	CMOS图像传感器	387.31	3.89%	否
	合计		8,506.41	85.47%	/
2021年度	索尼(香港)有限公司	CMOS图像传感器	2,362.20	48.19%	否
	深圳市华富洋供应链有限公司	CMOS图像传感器	1,057.88	21.58%	否
	尚立(香港)股份有限公司	CMOS图像传感器	450.72	9.20%	否
	格科微有限公司	CMOS图像传感器	178.69	3.65%	否
	合肥茂品电子有限公司	CMOS图像传感器	135.61	2.77%	否
	合计		4,185.10	85.38%	/
2020年度	深圳市华富洋供应链有限公司	CMOS图像传感器	4,984.70	92.69%	否
	合计		4,984.70	92.69%	/

注：1、茂品电子(香港)有限公司与合肥茂品电子有限公司合并计算；

2、格科微有限公司交易主体包括格科微电子(上海)有限公司和格科微电子(浙江)有限公司

报告期内，公司部分年度对深圳市华富洋供应链有限公司、尚立(香港)股份有限公司采购 CMOS 图像传感器占电子元件及服务采购总额的比例超过 50%的情形，其中，深圳市华富洋供应链有限公司系供应链公司，穿透后上游供应商主要系索尼，尚立(香港)股份有限公司系索尼代理商，上游供应商亦

为索尼，因此，公司 CMOS 图像传感器对索尼存在一定依赖。在全球 CMOS 市场，国内厂商豪威科技、格科微亦占据较高的市场份额，在中高端市场也具有较强竞争力，公司能寻找替代产品进行生产，故该供应商依赖不会对公司生产造成重大不利影响。

报告期内，公司电子元件 COB 封装外协商主要为深圳晶芯半导体封测有限公司，但 COB 封装系成熟工艺，中国大陆地区拥有较大的芯片封装产能，能提供 COB 封装的企业较多，公司不存在对深圳晶芯半导体封测有限公司有重大依赖的情形。

(3) 五金及塑胶件

报告期内，公司原材料五金及塑胶件前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
2023 年 1-6 月	东莞市龙升光电有限公司	底座、镜筒	582.36	17.62%	否
	深圳市钜德电子有限公司	切换器	557.51	16.87%	否
	陕西轩意光电科技有限公司	切换器、底座	395.10	11.95%	否
	上饶市昌达光电科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	377.56	11.42%	否
	江西旭阳科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	225.02	6.81%	否
	合计		2,137.55	64.67%	/
2022 年 度	佛山华永科技有限公司	切换器	905.08	17.10%	否
	东莞市龙升光电有限公司	底座、镜筒	696.70	13.16%	否
	上饶市昌达光电科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	648.80	12.26%	否
	江西旭阳科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	618.92	11.69%	否
	陕西轩意光电科技有限公司	切换器、底座等	457.30	8.64%	否
	合计		3,326.80	62.85%	/
2021 年 度	江西旭阳科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	635.37	20.10%	否
	上饶市昌达光电科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	572.92	18.12%	否
	东莞市龙升光电有限公司	底座、镜筒	484.61	15.33%	否

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
	上饶市振铖光电科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	288.65	9.13%	否
	安徽奇盟光电科技有限公司	切换器、底座	286.85	9.07%	否
	合计		2,268.40	71.75%	/
2020年度	江西旭阳科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	442.98	19.89%	否
	上饶市昌达光电科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	421.77	18.94%	否
	东莞市龙升光电有限公司	底座、镜筒	363.31	16.32%	否
	上饶市振铖光电科技有限公司	镜筒、压盖、隔圈	244.63	10.99%	否
	陕西轩意光电科技有限公司	切换器、一体式切换器	203.54	9.14%	否
	合计		1,676.23	75.27%	/

注：1、陕西轩意光电科技有限公司与东莞市轩意光电科技有限公司合并计算；
2、安徽奇盟光电科技有限公司与深圳市奇盟光电子有限公司合计计算；
3、上饶市昌达光电科技有限公司与上饶市强硕光电有限公司合并计算

报告期内，公司五金及塑胶件前五大供应商占比较高，但不存在对单一供应商采购超过 50%或严重依赖少数供应商的情形。

(4) 辅料

报告期内，公司原材料辅料前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
2023年1-6月	东莞市瀚松科技有限公司	粘合胶	123.45	12.73%	否
	合计		123.45	12.73%	/
2022年度	中山市瑞科光学制品有限公司	套环、周转盘、治具等	166.07	13.43%	否
	合计		166.07	13.43%	/
2021年度	中山市瑞科光学制品有限公司	套环、周转盘、治具等	187.19	26.29%	否
	合计		187.19	26.29%	/

注：1、中山市瑞科光学制品有限公司与湖北瑞科光学科技有限公司合并计算；
2、上表仅列示各期采购金额 100 万元以上（含）的供应商，其中 2020 年度，辅料无采购额 100 万元以上（含）供应商，故未统计

报告期内，公司辅料供应商较为分散，采购额在 100 万元以上的仅有东莞

市瀚松科技有限公司、中山瑞科及其关联方，但发行人向上述主体采购辅料金额占辅料采购总额的比例未超过 50%，发行人不存在对其有重大依赖的情形。

(5) 硝材

报告期内，公司原材料硝材前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

年度	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占本类原材料采购占比	是否存在关联关系
2023 年 1-6 月	OHARA OPTICAL (H.K.) LIMITED	硝材	43.77	86.82%	否
	豪雅光电科技(威海)有限公司	硝材	5.01	9.93%	否
	湖北新华光信息材料有限公司	硝材	1.64	3.25%	否
	合计		50.42	100.00%	/
2022 年度	成都光明光电股份有限公司	硝材	155.25	46.11%	否
	豪雅光电科技(威海)有限公司	硝材	119.17	35.40%	否
	合计		274.42	81.51%	/
2021 年度	成都光明光电股份有限公司	硝材	437.14	38.10%	否
	湖北新华光信息材料有限公司	硝材	433.43	37.78%	否
	OHARA OPTICAL (H.K.) LIMITED	硝材	125.69	10.95%	否
	合计		996.26	86.83%	/
2020 年度	湖北新华光信息材料有限公司	硝材	126.73	34.25%	否
	豪雅光电科技(威海)有限公司	硝材	113.18	30.59%	否
	合计		239.91	64.84%	/

注：上表 2020 至 2022 年度仅列示当期采购金额 100 万元以上（含）的供应商

报告期内，公司硝材供应商较为集中，主要系上游光学毛坯行业集中较高，境内厂商主要为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，境外厂商主要为豪雅株式会社、OHARA（小原光学），公司硝材供应商集中度高符合行业特征，公司目前与前述硝材供应商均保持合作，不存在对单一供应商有重大依赖的情形。

2、列表说明报告期各期对主要供应商、主要外协供应商采购情况和供应商的基本情况，如存在成立后即与发行人合作、或主要向发行人销售或提供服务情形，请进一步说明商业合理性、采购价格公允性

(1) 主要原材料和服务供应商采购情况和供应商基本情况

报告期内，主要原材料和服务供应商采购情况和供应商基本情况如下：

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）				供应商情况	供应商基本情况							
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度		成立时间	开始合作时间	注册资本	实际控制人	定价方式	占该供应商销售相同或类似产品的比例	是否成立后即与公司合作	是否主要向发行人销售或提供服务
1	上饶市馨越光电科技有限公司	镜片及加工费	1,049.33	1,611.24	403.47	200.13	主要镜片供应商	2019.9.29	2017年	500.00万元人民币	刘望华	根据市场化原则协商定价	70%左右	是	是
	湘潭馨越光电科技有限公司		130.04	0.08	0.25	163.21		2012.9.3		50.00万元人民币				否	
2	上饶市晶鑫光学元件有限公司	镜片及加工费	985.44	1,461.86	1,259.32	918.65	主要镜片供应商	2013.11.22	2012年	800.00万元人民币	官晟文	根据市场化原则协商定价	7%-15%	是	否
3	江西宏信光学科技有限公司	镜片及加工费	1,101.46	923.42	5.59	-	主要镜片供应商	2020.12.9	2019年	3,000.00万元人民币	蒲长江	参照市场价	0-30%	否	否
	中山蓝晶光学有限公司	滤色片						2013.11.26		2,980.00万元人民币				否	
4	湖北新华光新材料有限公司	镜片及加工费、硝材	255.00	882.58	1,916.01	1,522.46	主要镜片、硝材供应商	2010.12.13	2016年	20,000.00万元人民币	中国兵器工业集团有限公司	根据市场化原则协商定价	1%-2.5%	否	否
5	豪雅光电科技（苏州）有限公司	镜片	342.05	658.38	72.04	7.82	主要镜片、硝材供应商	2003.5.15	2016年	2,600.00万美元	HOYA株式会社	根据市场化原则协商定价	0-2%	否	否
	豪雅光电科技（威海）有限公司	硝材	5.01	119.17	91.08	113.18		2011.7.11		5,130.00万美元				否	
6	湖北超远光电科技有限公司	镜片及加工费	-	161.60	494.65	282.51	主要镜片供应	2018.4.16	2015年	300.00万元人民币	夏洪滔	参照市场价	2020年和2021年	是	是

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）				供应商情况	供应商基本情况								
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度		成立时间	开始合作时间	注册资本	实际控制人	定价方式	占该供应商销售相同或类似产品的比例	是否成立后即与公司合作	是否主要向发行人销售或提供服务	
							商							90%左右，2022年30%左右		
	中山市瑞科光学制品有限公司	辅料	42.52	141.08	119.12	56.13	主要辅料供应商	2015.3.17		150.00万元人民币				2020年和2021年90%左右，2022年70%左右		
	湖北瑞科光学科技有限公司	辅料	-	25.68	70.89	28.42		2017.2.14		100.00万元人民币				/		
7	江西东朝光学科技有限公司	镜片及加工费	200.29	585.44	225.99	-	主要镜片供应商	2020.3.31	2018年	8,000.00万元人民币	游志强	根据市场化原则协商定价	20%左右	是	否	
	抚州市东乡区东红光学科技有限公司	镜片	-	30.97	225.30	421.73		2008.1.23		100.00万元人民币				否		
8	湖北宇飞光学仪器有限公司	镜片及加工费	237.60	379.64	417.00	323.42	主要镜片供应商	2017.8.16	2019年	100.00万元人民币	李丙利	根据市场化原则协商定价	50%左右	否	否	
9	信阳源翔光电科技有限公司	镜片及加工费	69.19	306.81	345.94	441.56	主要镜片供应商	2014.7.28	2019年	300.00万元人民币	张娟	根据市场化原则协商定价	30%左右	否	否	
10	上饶市东腾光学有限公司	镜片及加工费	63.25	207.27	377.00	386.70	主要镜片供应商	2012.2.7	2014年	1,000.00万元人民币	姚永斌	根据市场化原则协商定价	2%-5%	否	否	

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）				供应商情况	供应商基本情况							
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度		成立时间	开始合作时间	注册资本	实际控制人	定价方式	占该供应商销售相同或类似产品的比例	是否成立后即与公司合作	是否主要向发行人销售或提供服务
11	尚立（香港）股份有限公司	电子元件-CMOS传感器	5,930.59	5,324.31	450.72	-	主要电子元件供应商，索尼代理商	2001.9.5	2017年	/	/	影石创新指定	2021年1.4%左右，2022年15%左右	否	否
12	索尼（香港）有限公司	电子元件-CMOS传感器	557.36	1,262.09	2,362.20	-	主要电子元件供应商	1962.11.23	2018年	/	Sony集团	参照市场价格	占比极低	否	否
13	格科微有限公司	电子元件-CMOS传感器	8.59	193.77	178.69	0.50	电子元件供应商	2004-07-06	2019年	259,879.17万美元	曹维，赵立新	参照市场价格	占比极低	否	否
14	江西红板科技股份有限公司	电子元件-PCB板	854.22	792.45	-	-	主要电子元件供应商	2005.10.17	2021年	65,375.36万元人民币	朱共山家族	根据市场化原则协商定价	0.3%左右	否	否
15	深圳晶芯半导体封测有限公司	电子元件-PCBA及COB封装费	823.19	741.76	33.59	2.17	主要电子元件外协供应商	2017.11.1	2020年	800.00万元人民币	陈庆龙	根据市场化原则协商定价	15%以下	否	否
16	深圳市领跑微电子有限公司	电子元件-CMOS	57.98	387.31	-	-	电子元件供应商	2013.4.22	2022年	100.00万元人民币	郭枫	参照市场价格	3%左右	否	否

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）				供应商情况	供应商基本情况								
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度		成立时间	开始合作时间	注册资本	实际控制人	定价方式	占该供应商销售相同或类似产品的比例	是否成立后即与公司合作	是否主要向发行人销售或提供服务	
		传感器														
17	深圳市华富洋供应链有限公司	电子元件- CMOS 传感器	1.92	302.58	1,136.57	5,093.85	主要电子元件供应商，供应链服务公司	2001.7.6	2014年	1,009.46 万元人民币	深圳市港中安投资顾问有限公司	供应链服务，按市场价协商确定服务价格	1%以下	否	否	
18	合肥茂品电子有限公司	电子元件- CMOS 传感器	23.84	29.92	24.91	19.84	电子元件供应商，豪威科技芯片代理商	2017.5.3	2018年	500.00 万元人民币	林少华	参照市场价格	/	否	否	
	茂品电子（香港）有限公司		353.15	124.97	110.70	-		2017.10.30		/						
19	佛山华永科技有限公司	五金及塑胶件-切换器	123.15	905.08	40.98	-	主要五金及塑胶件供应商	1992.5.12	2020年	863.00 万美元	亚记（开曼）有限公司	由 Ring 指定，通过招投标	0-2.5%	否	否	
20	东莞市龙升光电有限公司	五金及塑胶件-底座、镜筒	606.57	731.65	505.65	359.55	主要五金及塑胶件供应商	2017.9.22	2017年	725.80 万元人民币	许贤坤	根据市场化原则协商定价	50%左右	是	否	
21	上饶市昌达光电科技有限公司	五金及塑胶件-镜	377.56	648.80	572.92	420.76	主要五金及塑胶件供	2017.8.2	2014年	200.00 万元人民币	饶晓强	参考市场价格	80%左右	是	是	
	上饶市强硕光电		-	-	-	1.00		2014.11.5		50.00 万元人民						

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）				供应商情况	供应商基本情况								
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度		成立时间	开始合作时间	注册资本	实际控制人	定价方式	占该供应商销售相同或类似产品的比例	是否成立后即与公司合作	是否主要向发行人销售或提供服务	
	有限公司	筒、压盖、隔圈					应商			币						
22	江西旭阳科技有限公司	五金及塑胶件	225.02	619.01	635.36	442.93	主要五金及塑胶件供应商	2016.12.6	2014年	200.00 万元人民币	王棉英	根据市场化原则协商定价	30%左右	是	否	
	江西旭阳光电有限责任公司	-镜筒、压盖、隔圈	-	-0.09	0.01	0.08		2014.3.25		300.00 万元人民币						
23	陕西轩意光电科技有限公司	五金及塑胶件	395.71	455.70	62.87	-	主要五金及塑胶件供应商	2019.3.19	2021年	2,000.00 万元人民币	冉明平,高亚丹	根据市场化原则协商定价	2020-2022年分别约为10%、15%、5%	否	否	
	东莞市轩意光电科技有限公司	-切换器、底座等	-0.61	1.93	124.01	203.54		2010.12.17		2015年						550.00 万元人民币
24	上饶市振铖光电科技有限公司	五金及塑胶件-镜筒、压盖、隔圈	145.32	436.11	288.65	244.63	主要五金及塑胶件供应商	2012.9.5	2012年	800.00 万元人民币	吴业居	根据市场化原则协商定价	5%-10%	是	否	
25	安徽奇盟光电科技有限公司	五金及塑胶件	23.91	102.26	65.28	-	主要五金及塑胶件供应商	2016.7.11	2015年	2,200.00 万元人民币	李道红	根据市场化原则协商定价	2020-2022年分别约为0.70%、3.5%、1.8%	否	否	
	深圳市奇盟光电电子有限公司	-切换器、底座	0.06	1.29	221.57	42.27		2009.8.5		88.00 万元人民币						

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）				供应商情况	供应商基本情况							
			2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度		成立时间	开始合作时间	注册资本	实际控制人	定价方式	占该供应商销售相同或类似产品的比例	是否成立后即与公司合作	是否主要向发行人销售或提供服务
26	成都光明光电股份有限公司	硝材	-	155.34	441.77	69.75	主要硝材供应商	1981.10.8	2017年	52,784.10 万元人民币	国务院国资委	根据市场化原则协商定价	1%以下	否	否
27	OHARA OPTICAL (H.K.) LIMITED	硝材	43.77	2.48	125.69	29.40	硝材供应商	2002.5.10	2019年	700 万港元	OHARA 株式会社	参照市场价格	占比极低	否	否
28	东莞市瀚松科技有限公司	辅料-粘合胶	123.45	65.02	0.10	-	主要辅料供应商	2018.4.12	2021年	500 万元人民币	秦灿	公司系代理商，按原厂商指定价格	2022年占3.09%； 2023年1-6月占4.38%	否	否
29	深圳市钜德电子有限公司	五金及塑胶件一切换器	557.51	98.99	-	-	主要五金及塑胶件供应商	2013.4.18	2021年	1,000 万元人民币	费菲	根据市场化原则协商定价	10%以下	否	否

注：1、上表供应商各年度采购金额系供应商原材料及加工费采购总额；

2、上表统计主体中均按照受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的情况以合并口径列示；

3、HOYA 株式会社系日本上市公司，按其集团口径角度，其来自公司收入占比不到 0.1%，本表列示来源于发行人的收入占比计算依据仅为豪雅光电科技（苏州）有限公司和豪雅光电科技（威海）有限公司收入部分；

4、开始合作时间、占该供应商销售相同或类似产品的比例数据来源于访谈提纲或根据供应商披露数据计算

(2) 如存在成立后即与发行人合作或主要向发行人销售或提供服务情形，请进一步说明商业合理性、采购价格公允性

报告期内，发行人主要原材料和服务供应商中，成立后即与发行人合作或主要为发行人服务的外协供应商情况如下：

序号	供应商名称	商业合理性	采购价格公允性
1	上饶市馨越光电科技有限公司	1、公司与其关联方湘潭馨越光电科技有限公司系 2017 年开始合作，因其内部业务规划调整，由上饶市馨越光电科技有限公司作为业务对接主体； 2、双方长期保持良好合作，在其有限产能下，优先保证公司生产需求，使得来源于发行人收入较高。	双方参照市场价格协商定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复。
2	上饶市晶鑫光学元件有限公司	合作时间早于其成立时间主要系公司与其前身上饶市信州区晶鑫光学元件厂于 2012 年开始合作，因上饶市信州区晶鑫光学元件厂为个体工商户性质，为便于经营和管理，成立有限责任公司上饶市晶鑫光学元件有限公司继续承接发行人业务。	双方参照市场价格协商定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复。
3	湖北超远光电科技有限公司	双方合作背景参见本问询“4.关于关联方和关联交易”之“一、发行人说明”之“（一）说明夏洪滔的履历和背景情况，投资和控股的企业及相关历史沿革，湖北超远存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关，夏洪滔及其相关主体与发行人及其实际控制人等是否存在关联关系或资金业务往来、特殊利益安排等；夏洪滔控制的企业成为发行人主要供应商的背景原因、合理性，交易价格的公允性”相关回复	双方参照市场价格定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“4.关于关联方和关联交易”之“一、发行人说明”之“（一）说明夏洪滔的履历和背景情况，投资和控股的企业及相关历史沿革，湖北超远存在股权代持是否与发行人及其实际控制人相关，夏洪滔及其相关主体与发行人及其实际控制人等是否存在关联关系或资金业务往来、特殊利益安排等；夏洪滔控制的企业成为发行人主要供应商的背景原因、合理性，交易价格的公允性”相关回复。
	中山市瑞科光学制品有限公司	1、其实际控制人夏洪滔拥有多年光学行业相关经历，且擅长光学设备自动化改造，鉴于公司当时业务规模尚小，其能更好地响应公司需求，双方遂开始合作；	

序号	供应商名称	商业合理性	采购价格公允性
		2、因其产能有限，产能会优先满足公司的生产需求，使得来源于发行人收入占比较高。	
	湖北瑞科光学科技有限公司	1、基于与夏洪滔的良好合作，为便于就近为公司提供服务，新成立了湖北瑞科光学科技有限公司为弘景仙桃提供治工具等辅料； 2、其作为发行人玻璃加工前工序主要供应商，生产规模有限，会优先保证公司生产需求，使得来源于发行人收入占比较高	
4	江西东朝光学科技有限公司	发行人与其关联方抚州市东乡区东红光学科技有限公司系 2018 年开始合作，因其内部业务规划调整，逐步由江西东朝光学科技有限公司作为业务对接主体	双方参照市场价格协商定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复。
5	东莞市龙升光电有限公司	其实际控制人许贤坤拥有多年光学从业经验，尤其在塑胶件生产方面，能满足公司特定产品需求，2017 年发行人主动拜访建立业务联系。	双方参照市场价格协商定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复。
6	上饶市昌达光电科技有限公司 上饶市强硕光电有限公司	1、同属自然人饶晓强控制，2014 年至今，发行人与其持续保持合作，自其成立即与发行人合作主要系发行人彼时双方均处于初创阶段，在供货时间、结算条款等方面能更好匹配发行人需求，2017 年其内部规划调整，业务逐步过渡至新主体上饶市昌达光电科技有限公司； 2、由于镜筒、压盖、隔圈等为重要原材料之一，发行人通常会选择 3 家左右供应商作为合格供应商以保证生产需求，上饶市昌达光电科技有限公司作为合格供	双方参照市场价格定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复。

序号	供应商名称	商业合理性	采购价格公允性
		应商之一，会优先满足公司需求，使得来源于发行人收入占比较高。	
7	江西旭阳科技有限公司 江西旭阳光电有限责任公司	前身为成立于2011年的上饶市信州区旭日光学配件厂，拥有多年的光学配件的加工经验，为便于业务承接和经营便利，2014年成立江西旭阳光电有限责任公司对外承接业务，2016年其内部规划调整，业务逐步过渡至新主体江西旭阳科技有限公司。	双方参照市场价格协商定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复。
8	上饶市振铖光电科技有限公司	前身为成立于2011年的上饶市信州区振铖光学元件加工厂，在五金件加工方面具有丰富的经验，且其同时为其他光学镜头厂商提供五金件，2012年发行人主动拜访建立业务联系。	双方参照市场价格协商定价，向其采购价格公允性比较参见本问询“10.关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”相关回复

综上，发行人与上述公司的合作主要是由于公司业务发展需要以及供应商规范运作、经营便利和内部业务规划调整等原因，使得供应商成立后即与发行人合作或主要向发行人销售的情形，具有商业合理性。发行人与上述供应商系基于平等自愿原则，参考市场价格或基于市场价格由双方协商确定价格，报告期内，上述供应商采购价格较为稳定，不同供应商同类型原材料采购价格不存在明显差异，公司向上述供应商采购价格公允。

（四）说明报告期各期发行人采购外协费用对应各工序的金额、占比，主要外协工序是否涉及发行人核心工序，如是请进一步说明发行人关键生产工序的自产率、防止核心技术泄露的措施；结合外协工序的定价方式、与市场价格比较情况说明外协采购的公允性

1、报告期各期发行人采购外协费用对应各工序的金额、占比

报告期内，公司委托加工服务主要为 COB 封装费和玻璃球面镜片外协加工费。玻璃球面镜片加工工序包括荒折、砂挂、研磨、芯取、镀膜、粘合、涂墨

等 7 个工序，加工链条较长，单个镜片加工商通常会涉及其中一个或多个工序，发行人与供应商之间均不会对单个工序进行报价和结算，故无法统计镜片外协加工中各个工序的外协费用，如公司将某型号硝材由加工商 A 完成荒折、砂挂、研磨、芯取、镀膜工序，发行人按照加工商完成的整个加工工序与 A 进行外协费用，不会单独对荒折、砂挂、研磨、芯取、镀膜五个工序段分别结算。公司未对镜片外协加工的各个工序外协费用进行归集，仅对镜片加工工序的一个或多个工序进行汇总核算，该种处理方式符合公司的业务实质，并不影响发行人采购及成本计算的准确性、完整性。

报告期内，公司采购外协费用对应各工序的金额、占比具体如下：

单位:万元

模式类型	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
镜片成品加工费	11.28	1.28	250.26	16.02	427.35	21.93	377.44	40.65
镜片半成品加工费	42.58	4.85	586.84	37.58	1,492.81	76.61	488.45	52.61
COB 封装	823.99	93.86	716.83	45.90	11.68	0.60	-	-
SMT 贴片	-	-	6.97	0.45	3.43	0.18	48.09	5.18
其他	-	-	0.78	0.05	13.36	0.68	14.46	1.56
合计	877.85	100.00	1,561.67	100.00	1,948.64	100.00	928.44	100.00
主营业务成本	24,271.01	-	31,695.07	-	16,082.59	-	15,489.72	-
占主营业务成本的比例	3.62%		4.93%		12.12%		5.99%	

注：镜片加工费系根据收回是否形成成品状态统计加工费，镜片状态可分为镜片成品和镜片半成品

报告期内，发行人外协采购金额分别为 928.44 万元、1,948.64 万元、1,561.67 万元和 877.85 万元，占各期主营业务成本的比例分别为 5.99%、12.12%、4.93%和 3.62%，整体外协采购规模较小。

2021 年度，镜片半成品加工费较上年度增加 1,004.36 万元，主要系受原材料硝材供应紧张的影响，发行人为保生产和供应链的稳定，加大了硝材的采购力度，后交由镜片加工商加工，使得加工费增加较多。2023 年 1-6 月，镜片加工费大幅下降，主要系发行人直接向供应商采购镜片成品或半成品，使得当期镜片外协加工费用下降较多。

2022 年度，COB 封装外协费用较上年度增加 705.15 万元，主要系与影石创新合作的新产品出货量大幅增加，对 COB 封装需求增加较多。2023 年 1-6 月，随着与影石创新交易额持续增长，发行人 COB 封装费亦同步增加。

2、主要外协工序是否涉及发行人核心工序，如是请进一步说明发行人关键生产工序的自产率、防止核心技术泄露的措施

报告期内，基于经济效益和产能利用等方面考虑，公司将部分附加值不高的工序委托外协厂商加工，包括镜片加工前工程和部分后工程，该类加工不涉及关键工序和关键技术。公司的关键工序和关键技术主要体现在镜头生产和模组组装的过程中（例如全自动调芯、模组自动调焦等工序），该类工序均由公司自主完成，因此，主要外协工序不涉及发行人核心工序，关键生产工序的自产率为 100%。

3、结合外协工序的定价方式、与市场价格比较情况说明外协采购的公允性

报告期期初至 2022 年 4 月以前，鉴于产能不足，且为便于管理、保证原材料质量和供应的稳定性，公司直接向光学玻璃厂商购买硝材后平价销售给镜片加工厂商，并委托其加工成镜片成品或半成品，镜片加工厂商基于硝材价格加一定比例的加工费用，并参考历史售价确定镜片价格，双方采用净额法结算加工费。2022 年 4 月后，外协加工模式逐步恢复至无偿模式，无偿模式下，镜片外协厂商对镜片的定价方式与原有模式类似，加工费价格系参考原有模式中去除原材料后的加工费价格，业务模式变更前后，结算方式存在一定变化，但定价方式未发生实质变化。

对于 PCBA 封装外协加工费，2021 年前，主要采用 SMT 贴片加工工艺，公司主要委托中山市欧木电子有限公司进行外协加工，双方遵循市场化原则，采用成本加成的方式定价，其外协采购价格比较参见“4.关于关联方和关联交易”之“一、发行人说明”之“（二）结合饶龙军、高国成、易习军、肖共和、松冈和雄等 5 人的背景及在发行人历史任职情况，投资和控制的企业及其主营业务和最近一年主要财务数据，上述主体与发行人的交易具体内容等，说明关联交易的必要性、合理性、定价公允性，是否存在关联企业为发行人承担成本费用或相互承担成本费用等利益输送的情形”；2021 年，公司与影石创新合作

的产品采用新的 PCBA 封装工艺，该类工艺外协商为深圳晶芯半导体封测有限公司，双方遵循市场化原则，采用成本加成的方式定价，且随着交易量不断扩大，双方根据生产成本的变化协商进行调价。报告期内，加工费系公司与外协商在自愿平等协商基础上确定，定价合理，交易价格公允。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人采购入库明细表，分析各年度主要产品采购占比变动情况并分析原因；

2、获取发行人进销存明细表，并访谈发行人生产管负责人，了解主要产品的原料构成及匹配关系，并与发行人收入结构变动进行匹配性分析；

3、查阅销售合同中关于产品运输的履约条款；访谈发行人生产管负责人，了解单位运输费用变化情况；

4、获取发行人销售出库明细表和运费清单，分析比对各地区的运费与营业收入、销量匹配情况；

5、获取发行人采购入库明细表，查阅发行人同行业可比公司的招股说明书、募集说明书、年度报告等公开资料，将发行人产品主要原材料的采购单价与同行业可比公司同类原材料采购价格进行对比，分析价格差异原因；通过 wind、华强电子网等公开渠道获取发行人电子元件等主要原材料的市场公开价格信息；访谈发行人主要供应商，了解发行人原材料市场供应格局与价格变动情况；

6、获取发行人采购入库明细表，分析同类原料不同供应商的价格比较情况，核查发行人原材料采购价格是否公允；

7、通过国家信用信息公示系统、企查查、供应商官网等公开途径，了解供应商主要经营范围、注册资本、成立时间和主要股东信息等基本信息，对报告期主要原料、服务供应商进行实地或视频访谈，了解其向发行人销售产品的比例、交易价格的定价依据及公允性，获取其与发行人是否存在关联关系的声明；

8、获取发行人委外加工明细表，了解各外协供应商涉及的具体加工工序，

分析各外协供应商采购金额及占比变化情况；

9、访谈发行人采购负责人，了解发行人向外协供应商的主要采购内容、业务模式、发行人与外协供应商之间采购的定价方式、与主要外协供应商的合作历史，核查外协采购是否涉及发行人核心工序、是否对外协供应商存在严重依赖；

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期各期，发行人辅料种类较多，与收入变化无严格匹配关系，除辅料外，发行人其余主要原材料采购变化与其收入结构变化具有匹配性；发行人辅料因受种类、规格型号等差异影响，单位耗用量存在一定波动，具有合理性，硝材耗用量与销量无直接匹配关系，电子元件单位耗用量波动具有合理性；除前述外，其余主要原材料耗单位耗用量基本保持稳定，与产品产量具有匹配性；

2、发行人主要能源为电力，耗电量与发行人主营业务收入、产品产量相匹配，内、外销运费与发行人的内、外销收入及销量均匹配，包材与营业收入、销量相匹配，符合发行人实际经营情况；

3、报告期内发行人采购的电子元件价格随行就市，其中主要采购型号价格及变化趋势与市场价格不存在明显差异，发行人采购的镜片、五金及塑胶件、辅料和硝材类原材料由于定制化程度高，无可参考的市场价格；发行人与同行业上市公司产品应用领域和产品结构不同，其对应的原材料规格、工艺要求等亦存在较大区别，且部分原材料为定制化专用材料，因此发行人与同行业上市公司的原材料采购单价存在差异具备合理性；发行人由于产品类型较多，其对应原材料在规格、结构及工艺要求等方面有所不同，因此向同类原材料供应商采购价格存在差异具备合理性；

4、报告期内，受 CMOS 图像传感器市场集中度较高的影响，发行人对 CMOS 图像传感器供应商日本索尼存在一定依赖，但豪威科技、格科微的同类产品能形成一定国产替代，该依赖情形不会对发行人经营造成重大不利影响，除此外，发行人对其他原材料和服务供应商不存在依赖情形；因发行人业务发展需要、供应商规范运作及其内部业务规划调整等因素，发行人存在少数供应

商成立后即与发行人合作或主要向发行人销售或提供服务情形，具有商业合理性，采购价格公允；

5、报告期内，发行人主要外协工序不涉及核心工序，发行人与主要外协供应商参照市场化交易原则，按照成本加成方式进行定价，定价公允。

（三）说明对采购真实性的核查方法、核查比例与核查结论

1、核查方法

保荐人、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）查阅发行人采购相关制度，访谈发行人生产负责人，了解采购部门设置、供应商的选取标准、对于供应商的管理及采购机制、主要供应商变动情况，了解与采购管理相关的关键内部控制，评价这些控制的设计是否合理，执行是否有效；对发行人的采购与付款内部控制循环进行了解并执行穿行测试；

（2）获取报告期各期发行人采购及委外加工明细表，复核主要供应商的采购情况及主要原材料的采购价格变动情况，与发行人生产负责人沟通了解采购价格变化原因和合理性，并对主要原材料价格与市场价格、同型号原材料不同供应商之间价格进行比较；

（3）对主要原材料及外协供应商进行函证，核查报告期内采购交易额与应付账款真实性；

（4）通过公开途径查询主要供应商工商资料，通过实地走访或视频访谈主要供应商，了解主要供应商基本情况、发行人与主要供应商的合作模式、合作背景和建立业务联系时间，各项原材料的市场价格情况，并确认主要供应商是否仅为或主要向发行人供货等情形；

（5）获取发行人、发行人控股股东等关联方的资金流水，核查是否存在与主要供应商异常交易和资金往来，是否存在替发行人承担成本费用的情形，是否存在与发行人及发行人供应商存在利益输送；

（6）通过公开途径查询主要供应商的基本信息，了解其注册地、主要经营范围、注册资本、成立时间和股东构成等信息，核查与发行人及其关联方是否存在关联关系。

2、核查比例

(1) 供应商访谈情况

对主要供应商进行访谈，并就报告期交易实质和交易额形成了访谈记录，以证实交易发生情况。保荐人、申报会计师累计走访主要原材料及外协供应商共计 42 家（同一控制下合并计算），具体核查金额及比例如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购走访金额	17,595.05	23,784.91	14,508.08	12,316.39
当期采购金额（含原材料及外协）	20,953.65	28,284.99	17,942.69	13,981.86
走访核查比例	83.97%	84.09%	80.86%	88.09%

(2) 应付账款余额及采购金额函证情况

保荐人、申报会计师对发行人与主要供应商的期末应付账款余额、采购金额进行函证，函证选取标准为：对应付账款及采购额明细分别按金额从大到小排序，按大额优先的原则使各期函证合计金额分别达到当期应付账款余额及采购额的 80%以上：

①应付账款

单位：万元

项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应付账款期末余额（原材料及外协）	A	14,934.18	11,755.27	5,816.97	4,842.91
应付账款余额发函金额	B	13,045.81	10,128.59	4,817.75	4,135.37
应付账款余额发函比例	C=B/A	87.36%	86.16%	82.82%	85.39%
应付账款余额回函确认金额	D	13,045.81	10,128.59	4,817.75	4,135.37
应付账款余额回函确认比例	E=D/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

②采购金额函证情况

单位：万元

项目	计算公式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额（原材料及外协）	A	20,953.65	28,284.99	17,942.69	13,981.86

项目	计算公式	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购发函金额	B	18,271.24	23,948.83	14,697.01	12,348.79
采购发函比例	C= B/A	87.20%	84.67%	81.91%	88.32%
采购回函确认金额	D	18,271.24	23,948.83	14,697.01	12,348.79
采购回函确认比例	E=D/B	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

3、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人报告期内采购真实、准确。

11.关于毛利率

申请文件显示：

(1) 招股说明书重大事项提示披露，若影石创新因终端产品销售不及预期或自身盈利考虑等原因，要求发行人降低产品单价，可能导致公司全景/运动相机光学镜头及摄像模组产品销售毛利下降，从而对盈利能力造成不利影响。

(2) 报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 25.82%、28.12%和 27.03%。但细分领域产品毛利率波动趋势存在一定差异，如智能汽车光学镜头、摄像模组毛利率呈现先增长后下降趋势；而新兴消费光学镜头毛利率呈现先下降后增长趋势，新兴消费摄像模组则持续增长。

(3) 在光学镜头产品领域，发行人产品毛利率略低于同行业平均水平，主要系同行业可比公司中力鼎光电、茂莱光学产品外销比例较高，毛利率远高于其他可比公司；发行人光学镜头产品毛利率整体较为稳定，而部分同行业可比公司存在较大波动。摄像模组领域，发行人毛利率与行业平均水平不存在明显差异，但显著高于舜宇光学科技、低于联创电子。

(4) 发行人境内外产品毛利率呈现不同特征，如境内新兴消费光学镜头毛利率整体低于新兴消费摄像模组毛利率，而境外新兴消费光学镜头毛利率高于新兴消费摄像模组毛利率。发行人未根据销售渠道分析其毛利率情况。

请发行人：

(1) 说明发行人产品的定价机制、与客户约定的价格调整机制，报告期内产品的调价情况；结合发行人产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间等，说明发行人客户对于价格是否敏感，主要客户毛利率是否整体较为稳定，发行人维持较高毛利率的具体措施。

(2) 说明细分产品间毛利率差异、波动趋势不一致的原因及合理性；结合定量数据进一步说明细分产品毛利率变动原因，例如，因产品收入结构变动导致产品毛利率变动的，请结合具体产品收入占比、毛利率情况作进一步说明。

(3) 结合产品应用场景、客户群体、竞争格局等进一步说明发行人毛利率与同行业可比公司存在较大差异的原因；光学镜头产品毛利率整体低于力鼎光

电、茂莱光学、舜宇光学科技而高于福光股份、宇瞳光学、联合光电的原因及合理性，同行业可比公司毛利率波动背景下，发行人毛利率较为稳定的原因及合理性；摄像模组产品毛利率显著高于舜宇光学科技、低于联创电子的原因及合理性，2021年茂莱光学、联创电子毛利率下降背景下，发行人毛利率增长的原因及合理性。

(4) 说明境内外毛利率水平、变动趋势差异原因，如境内新兴消费光学镜头毛利率整体低于新兴消费摄像模组毛利率，而境外新兴消费光学镜头毛利率高于新兴消费摄像模组毛利率的原因及合理性；智能汽车光学镜头产品境外毛利率下降、而境内毛利率增长的原因及合理性。

(5) 列示报告期各期境内外直销、贸易商销售的收入金额、占比、毛利率，如贸易商销售渠道毛利率与直销渠道毛利率水平及变动趋势存在较大差异，请进一步分析原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明发行人产品的定价机制、与客户约定的价格调整机制，报告期内产品的调价情况；结合发行人产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间等，说明发行人客户对于价格是否敏感，主要客户毛利率是否整体较为稳定，发行人维持较高毛利率的具体措施；

1、发行人产品的定价机制

报告期内，由于光学行业特性，光学镜头及摄像模组定制化程度较高，下游客户基于自身产品设计、市场定位、成本控制等因素的考量对上游光学镜头及摄像模组原材料的规格参数、性能等要求存在差异，公司需要根据客户提出的特定需求进行定制化开发及生产，公司通常根据具体产品进行报价，具体可分为两类：

(1) 平台化产品

平台化产品系公司基于已开发产品基础上，按照客户特定需求进行技术优

化改造后产品，对于此类产品订单，公司通常会根据客户采购数量、原有产品生产成本、结算账期等因素，参考市场同类竞争产品价格，考虑合理利润空间进行报价，最终由公司与客户协商确定价格。

(2) 新产品

在初次接到客户产品开发需求时，公司根据客户定制化需求进行产品设计开发并进行样品打样，样品定价根据批次数量、生产成本及相关费用、开发成本等进行报价，通常样品报价较高，对于量产价格的报价，公司主要的考虑因素为：①结合生产成本及相关费用，参考市场同类竞争产品价格，考虑合理利润空间得出价格区间；②考虑客户品牌及资信、采购规模、付款条件，能否构成长期战略合作关系以及合作能否给公司带来资源等；③具体产品市场需求及竞争情况。综合考虑上述因素后，由公司与客户协商确定产品量产价格。

2、与客户约定的价格调整机制，报告期内产品的调价情况

报告期内，发行人针对主要客户的价格调整机制及调价情况如下：

下游应用领域	客户类型	涉及主要客户	定价调整机制	是否调价
智能汽车领域	Tier 1 厂商	海康威视、保隆科技、IMI、远峰科技、豪恩汽电等	根据汽车零部件行业惯例，协商产品年降政策	是，通常每年度会进行调整或根据阶梯报价执行
	品牌商	除前述外的其他 Tier 1 厂商 七十迈、盯盯拍等	根据原材料、费用变化、汇率等变化由双方协商调整	是，不定期
	其他	捷普电子（广州）有限公司、胜达电子		
新兴消费领域	品牌商	影石创新、睿联技术等	根据原材料、费用变化、汇率等变化由双方协商调整	是，不定期
	EMS 厂商	群光电子、工业富联	根据与客户协商，存在产品年降政策	是，通常每年度会进行调整或根据阶梯报价执行
	其他	除上述 EMS 厂商外的客户 胜达电子、LYN 等	根据原材料、费用变化、汇率等变化由双方协商调整	是，不定期

(1) 关于产品年降情况

报告期内，发行人未与客户签署年降的协议，但由于汽车零部件行业存在年降的惯例以及部分新兴消费领域客户存在年降要求，发行每年度会与该部分客户协商产品价格调整或按照阶梯报价执行，通常发行人综合考虑后续订单情况、原材料价格变动等因素后，与客户协商确定实际执行的年降比例，多数产品年降幅度在3%以内。

报告期内，发行人年降涉及的主要客户及对应产品、终端客户情况如下：

客户名称	产品型号	终端客户	年降幅度	年降年限	执行情况
群光电子	HJ4040G-HJ2025B HJ4040G-HJ2129A HJ4042G-HJ2129A	Ring、 Furbo	不超过3%	无固定年限， 每年度由双方 协商	按双方协商的降 价幅度执行
工业富联	HJ4161K01-HJ2173A-HJ2174A HJ4163K02-HJ220B	Ring	3%左右	无固定年限， 每年度由双方 协商	按双方协商的降 价幅度执行
海康威视	HJ6119A01-HJ2180A HJ6119A02-HJ2196A、 HJ6130L01等	比亚迪、红 旗等	0%-2%	无固定年限， 每年度由双方 协商	按双方协商的降 价幅度执行
豪恩汽电	HJ6029N-HJ2151A等	日产等	1%-3%	无固定年限， 每年度由双方 协商	按双方协商的降 价幅度执行
IMI	HJ6048B HJ6055D HJ6054D	奔驰、 Lucid	1%-3%	无固定年限， 按阶梯报价	按阶梯报价执行
远峰科技	HJ6062G-客供底座	凯迪拉克、 一汽红旗	3%-12%	无固定年限， 每年度由双方 协商	按双方协商的降 价幅度执行
德赛西威	HJ6125B02	小鹏汽车	5%左右	无固定年限， 每年度由双方 协商	2022年8月开始 量产，截至2022 年末尚未执行降 价， 2023年开 始年降

(2) 年降对发行人经营业绩的影响

根据年降政策实际执行情况，报告期内，年降产品、非年降产品的销售金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
年降产品	5,335.30	15.55%	11,374.20	26.19%	6,000.34	26.82%	5,370.87	25.72%
非年降产品	28,973.35	84.45%	32,062.51	73.81%	16,372.62	73.18%	15,511.45	74.28%
合计	34,308.65	100.00%	43,436.71	100.00%	22,372.95	100.00%	20,882.32	100.00%

2020至2022年度，发行人年降产品和非年降产品的收入占比保持相对稳定。2023年1-6月，发行人年降产品收入占比下降，主要系受下游终端产品需求下降，部分年降产品当期销量下降所致。

报告期内，发行人年降产品的年降金额对经营业绩的影响情况如下：

单位：万元

项目	计算公式	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
年降产品若不发生年降的销售总金额	A	5,678.31	11,887.22	6,195.72	5,475.55
年降产品本期主营业务收入	B	5,335.30	11,374.20	6,000.34	5,370.87
年降影响金额	C=A-B	343.02	513.02	195.39	104.68
年降金额占比	D=C/A	6.04%	4.32%	3.15%	1.91%
主营业务收入	E	34,308.65	43,436.71	22,372.95	20,882.32
年降金额占主营业务收入的 比例	F=C/E	1.00%	1.18%	0.87%	0.50%
主营业务成本	G	24,271.01	31,695.07	16,082.59	15,489.72
假如不发生年降时主营业 务收入	H=A+E-B	34,651.66	43,949.73	22,568.34	20,987.00
主营业务毛利率	I	29.26%	27.03%	28.12%	25.82%
还原年降后的主营业务毛 利率	J=(H-G) /H	29.96%	27.88%	28.74%	26.19%
年降对主营业务毛利率影 响	K=J-I	0.70%	0.85%	0.62%	0.37%

注：各年度年降金额=Σ（单个产品量产价格-当期销售价格）*当期销售数量

报告期内，发行人年降金额占当期主营业务收入的比例分别为0.50%、0.87%、1.18%和1.00%，年降对主营业务毛利率影响分别为0.37%、0.62%、0.85%和0.70%，占比均较低，未对发行人经营业绩造成重大不利影响。

为更准确的披露相关信息和便于投资者比较分析，发行人已按照盛邦股份、锡南科技等上市公司年降统计方式对年降情况进行调整，具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
年降产品若不发生 年降的销售总金额	5,383.39	11,552.43	6,086.69	5,473.69
年降产品本期主营 业务收入	5,335.30	11,374.20	6,000.34	5,370.87
年降影响金额	48.09	178.23	86.36	102.83
年降金额占比	0.89%	1.54%	1.42%	1.88%

注：各年度年降金额=Σ（上期产品平均售价-当期平均销售价格）*当期销售数量

报告期内，发行人涉及年降的产品相对稳定，年降幅度相对较小。同时，量产新品的利润率相对较高，可以弥补年降对经营业绩的影响；此外，发行人亦在持续推动降本增效措施，降低年降对公司经营业绩的影响。

3、结合发行人产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间等，说明发行人客户对于价格是否敏感，主要客户毛利率是否整体较为稳定，发行人维持较高毛利率的具体措施

（1）结合发行人产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间等，说明发行人客户对于价格是否敏感

①智能汽车领域

公司智能汽车光学镜头及摄像模组终端客户为汽车整车厂或行车记录仪品牌商，公司该类产品用于车载摄像头。车载摄像头作为智能汽车的“眼睛”，能够感知周围行车环境，在智能驾驶中起到至关重要的作用，通过拍摄获取车辆周围的实景画面，提取出形状、颜色等信息，通过深度学习算法对车辆、行人、标识等进行识别，可进行 360 度视觉感知，弥补了雷达在物体识别上的缺陷，是 ADAS 系统、汽车自动驾驶领域的核心传感设备。对于前装车载产品，基于耐恶劣环境、安全性、稳定性等因素的考虑，汽车整车厂对光学镜头及摄像模组供应商的认证过程较为复杂，周期较长，一旦通过其认证后，后续会保持稳定合作关系。

对于后装产品，下游终端产品为行车记录仪，主要用于将车辆行驶途中的影像、声音、车况资料进行完整记录的设备，直面面向终端消费者，依据终端产品设市场定位和功能差异，产品价格会存在较大差异。

由于公司下游直接客户和终端品牌未披露具体产品对应的成本或毛利率情形，发行人产品占终端设备的成本主要以查询的行业数据代替，公司智能汽车领域产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间情况如下：

下游应用领域	主要型号产品	主要客户	终端设备	主要终端品牌商	在终端设备的重要性程度	占终端设备的成本占比	终端设备售价区间
智能汽车领域	HJ5022 系列	HAWAN 集团	行车记录仪	comtec	光学镜头、SoC	根据华经产业研	日元 12,000~40,000 元左右

下游应用领域	主要型号产品	主要客户	终端设备	主要终端品牌商	在终端设备的重要性程度	占终端设备的成本占比	终端设备售价区间				
	HJ5058 系列	HAWAN 集团		comtec	芯片、CMOS 传感器为行车记录仪的三大核心零部件	究院数据，行车记录仪成本构成中，芯片成本约占总成本的 25%，CMOS 图像传感器、镜头成本占比分别为 15%和 10%	日元 12,000~40,000 元左右				
	HJ5099 系列	爱培科		小米			人民币 149~499 元左右				
	HJ5119 系列	爱培科		小米			人民币 149~499 元左右				
	HJM5099 系列	七十迈		小米			人民币 149~499 元左右				
	HJ5120 系列	爱培科		小米			人民币 149~499 元左右				
	HJ5136 系列	爱培科、盯盯拍		小米、盯盯拍			人民币 199~759 元左右				
	HJ5167 系列	爱培科		小米			人民币 149~499 元左右				
	HJM5058 系列	胜达电子（华硕旗下宇硕电子）		pioneer（日本先锋）			日元 15,000~80,000 元左右				
	HJM5113 系列	胜达电子（华硕旗下宇硕电子）		pioneer（日本先锋）			日元 15,000~80,000 元左右				
	HJD5022 系列	爱培科		小米			人民币 149~499 元左右				
	HJM5153 系列	七十迈		小米			人民币 149~499 元左右				
		HJ6029 系列		豪恩汽电			车载摄像头	日产	光学镜头、CMOS 图像传感器、ISP 芯片为车载摄像头的主要组成部分	根据联储证券行业研究数据表明，车载摄像头模组成本中 CMOS 图像传感器、ISP 芯片合计占比最高，为 50%；其次为模组封装，占比为 25%；光学镜头占比 14%	人民币 120~130 元
		HJ6041 系列		海康威视				吉利			普通车载摄像头的价格在人民币 150~200 元左右，而具备辅助驾驶功能的前视摄像头的价格为人民币 300~500 元左右，兼备芯片和算法的前视摄像头模组价格更是高达人民币 1,000~1,500 元
HJ6048 系列		IMI	奔驰								
HJ6054 系列		胜达电子（致伸）、IMI	Lucid								
HJ6055 系列		IMI	Lucid								
HJ6060 系列		保隆科技、海康威视	一汽解放/本田								
HJ6076 系列		胜达电子（致伸）	Lucid/Ravian								
HJ6094 系列		海康威视	广汽、吉利、长城								
HJ6114 系列		淳敏电子，海康威视	蔚来								
HJ6119 系列		海康威视	比亚迪、红旗								
HJ6122 系列		海康威视	吉利								
HJ6130 系列		海康威视	比亚迪								

下游应用领域	主要型号产品	主要客户	终端设备	主要终端品牌商	在终端设备的重要性程度	占终端设备的成本占比	终端设备售价区间
	HJ6140 系列	捷普电子（广州）有限公司（深圳市航盛电子股份有限公司）		日产			
	HJ6125 系列	浙江舜宇智领技术有限公司、德赛西威		小鹏汽车			
	HJM6058 系列	虹软科技		东风、比亚迪			
	HJL6062 系列、HJ6062 系列	远峰科技		凯迪拉克、一汽红旗			

注：1、对于能通过公开信息获取终端设备成本的，占终端设备的成本占比按照发行人产品平均售价除以获取的产品平均成本计算所得；
2、豪恩汽电的成本取自其车载摄像系统的平均成本；
3、车载摄像头成本及售价数据来自联储证券发布的《量价双轮驱动车载摄像头行业成长》；
4、行车记录仪终端设备售价系通过京东、终端品牌官网、下游客户招股说明书等公开渠道查询。

公司智能汽车领域产品客户群体主要为爱培科、七十迈等小米生态链品牌商以及豪恩汽电、海康威视、IMI、保隆科技等 Tier 1 厂商，终端客户主要为日产、比亚迪、吉利、奔驰等汽车整车厂和 comtec、pioneer、小米系等行车记录仪品牌商，公司与前述直接客户和终端客户保持着长期稳定的合作关系，作为其上游的核心零部件供应商，公司的技术实力、交付能力、内部管理及质量控制体系、项目经验、服务响应速度等方面能较好满足客户需求，且光学镜头在终端设备中的成本占比约为 10%-20%，占比相对较低，客户对光学镜头价格的敏感度通常要远低于 CMOS 图像传感器等芯片，发行人与客户通常根据芯片市场的波动情况，与客户协商对应摄像模组产品的价格调整。

②新兴消费领域

光学镜头及模组作为家用摄像机、智能门铃等智能家居设备不可或缺的一部分，以光学镜头及模组为核心的摄像头加视觉技术可获取深度信息，捕捉物体实时 3D 数据，是物与物联接的开端，系智能家居产品发挥作用的基础。

光学镜头及模组是全景/运动相机设备的核心部件，主要用途为拍摄过程的

图像采集、光学成像，光学镜头的质量直接影响设备成像质量和算法的实现效果，最终影响到全景/运动相机设备的整体性能。

由于公司智能家居下游直接客户和终端品牌未披露具体产品对应的成本或毛利率情形，发行人产品占终端设备的成本主要以查询的行业数据代替，公司新兴消费领域产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间情况如下：

下游应用领域	主要型号产品	主要客户	终端设备	主要终端品牌商	在终端设备的重要性程度	占终端设备的成本占比	终端设备售价区间（元）
新兴消费-智能家居	HJ4040 系列	群光电子、睿联技术	家用监控	Ring, Reolink	光学镜头与 DSP 芯片、图像传感器、外壳为四大主要配件	5%~15%左右	\$59.99~\$199.99
	HJ4033 系列	协创数据	家用监控	Anker			\$114.89~\$189.98
	HJ4042 系列	群光电子	家用监控	Furbo			\$59.99~\$210.00
	HJ4149 系列	胜达电子（明泰科技、致伸）	家用监控	Chamberlain			\$54.90 左右
	HJ4143 系列	群光电子	家用监控	Chamberlain			\$54.90 左右
	HJ4152 系列	协创数据	家用监控	Anker			\$114.89~\$189.98
	HJ4055 系列	爱培科	家用监控	普联技术（TP-Link）			人民币 169~269
	HJ4149 系列	华勤技术	家用监控	Ring			\$59.99~\$209.99
	HJ4168 系列	AZTECH	家用监控	Blink			\$99.98~\$629.98
	HJ4163 系列	工业富联	可视门铃	Ring			\$99.99~\$359.99
	HJ4161 系列	工业富联	可视门铃	Ring			\$99.99~\$359.99
	HJ4061 系列	爱培科	可视门铃	小米			人民币 289~700
	HJ4063 系列	爱培科	可视门铃	小米			人民币 289~700
新兴消费-全景/运动相机	HJM5146 系列	影石创新	运动相机	insta360	光学镜头与 DSP 芯片、CMOS 图像传感器是全景/运动相机设备的核心部件	10%~16%左右	人民币 1,998~4,998
	HJL5132 系列						人民币 2,699~3,100
	HJM5141 系列		人民币 2,298~3,398				
	HJM5081 系列		全景相机				人民币 20,000 以上
	HJM5097 系						

下游应用领域	主要型号产品	主要客户	终端设备	主要终端品牌商	在终端设备的重要性程度	占终端设备的成本占比	终端设备售价区间（元）
	列						
	HJ5117A 系列						人民币 70,000 以上

注：1、对于能通过公开信息获取终端设备成本的，占终端设备的成本占比按照发行人产品平均售价除以获取的产品平均成本计算所得；
2、终端设备售价系通过京东、亚马逊、终端品牌官网、下游客户招股说明书等公开渠道查询；
3、根据协创数据 2022 年 11 月披露的《关于协创数据申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复报告（修订稿）》，2020-2022 年 9 月，协创数据披露了向安克创新销售智能摄像机、智能门铃的平均售价和毛利率情况，以此推算智能摄像机、智能门铃平均产品成本，以发行人各产品售价除以相应前述推算的产品成本作为终端设备成本占比

公司新兴消费领域产品客户群体主要为爱培科、协创数据等 ODM 或 OEM 厂商，工业富联、群光电子、AZTECH 等 EMS 厂商和影石创新，终端品牌商主要为 Ring、Blink、Anker 和 insta360，公司与前述终端品牌商保持着稳定的合作关系，为前述终端品牌商光学镜头的重要供应商之一。公司光学镜头在家用监控或可视门铃产品的成本占比约为 5%-15%，占比较低，客户对产品价格不敏感；公司全景/运动相机模组在全景/运动相机中的成本占比约为 10%-16%，由于模组中还包含 CMOS 图像传感器，客户对价格敏感度高于智能家居光学镜头，发行人与客户通常根据芯片市场的波动情况，与客户协商模组产品的价格调整。

（2）发行人主要客户毛利率是否整体较为稳定

报告期各期，发行人前十大客户毛利率情况如下：

单位：%

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例
影石创新	/	53.46	/	33.02	/	5.13	/	14.66
工业富联	/	8.27	/	10.09	/	0.71	-	-
胜达电子	/	0.96	/	7.21	/	3.90	/	0.50
群光电子	/	0.90	/	5.49	/	10.32	/	16.21
海康威视	/	3.35	/	4.94	/	4.06	/	2.21

深圳市爱培科技股份有限公司	/	2.13	/	4.79	/	10.96	/	12.43
上海七十迈数字科技有限公司	/	3.20	/	4.52	/	8.74	/	12.49
HANWA 集团	/	1.71	/	4.26	/	16.46	/	9.39
深圳市豪恩汽车电子装备股份有限公司	/	0.63	/	3.21	/	6.97	/	5.53
INTEGRATED MICRO-ELECTRONICS INC.	/	1.75	/	2.78	/	4.69	/	3.93
协创数据	/	0.20	/	1.69	/	5.92	/	0.74
远峰科技股份有限公司	/	0.21	/	1.24	/	1.21	/	4.75
深圳市睿联技术股份有限公司	-	-	-	-	/	0.10	/	2.68
AZTECH	/	8.54	/	0.82	-	-	-	-
华勤技术	/	7.54	/	0.65	/	0.16	-	-
平均值	28.90	-	26.87	-	22.82	-	21.83	-

注：1、同一控制下的企业已合并计算；
2、本表统计的系客户主营业务毛利率

报告期内，主要客户毛利率相对保持稳定，部分客户年度间毛利率变动较大主要系受产品结构或良率变化使得产品单位成本发生变化继而引起毛利率变动，具体分析如下：

①影石创新

报告期内，发行人对影石创新的毛利率呈现一定幅度变动。2020 年度毛利率低于 2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，主要系发行人 2020 年度向影石创新销售的主要系 HJL5132A57700C 摄像模组，该模组产品收入占当年度向影石创新销售收入（主营业务部分）的比例为 80.96%，但该产品毛利率相对较低，故拉低了当期毛利率水平。

②工业富联

发行人于 2021 年开始与工业富联合作，2021 年至 2022 年与其交易的主要系 HJ4161K01-HJ2173A-HJ2174A 智能家居镜头，该产品收入由 2021 年度的

159.75 万元增长至 2022 年度的 4,309.79 万元。2023 年 1-6 月，随着新产品量产，当期 HJ4163K02-HJ2201B 交易额亦大幅增加。

2022 年度，发行人对工业富联毛利率较上年度大幅增加，主要系 HJ4161K01-HJ2173A-HJ2174A 产品自 2021 年 12 月量产后良率稳步提升，使得单位材料成本下降，当期该产品成本较上年度下降 20.89%。

2023 年 1-6 月，发行人对工业富联毛利率进一步提升，主要系毛利率较高的 HJ4163K02-HJ2201B 产品当期销售占比大幅提升至 82.93%。

③胜达电子

报告期内，发行人对胜达电子毛利率持续小幅增加，主要系产品结构变化所致，具体如下：

产品型号	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	占胜达电子主营业务收入比例	毛利率	占胜达电子主营业务收入比例	毛利率	占胜达电子主营业务收入比例	毛利率	占胜达电子主营业务收入比例
HJ4063K01-HJ2107A-HJ2108A	-	-	-	-	/	0.91%	/	83.79%
HJM5058A0130700A	-	-	/	18.20%	/	58.07%	-	-
HJM5113D0130700A	-	-	/	31.73%	/	21.68%	-	-
HJ4149L-HJ2030A-HJ2156A	/	44.37%	/	28.55%	/	0.16%	-	-
HJ6076F02	/	31.44%	/	6.78%	/	6.21%	-	-

根据上表，受向胜达电子各年度销售产品的结构变化，发行人对胜达电子的毛利率存在小幅变动。2023 年 1-6 月，HJ4149L-HJ2030A-HJ2156A 产品毛利率较 2022 年度大幅提升主要系向供应商采购用于 HJ4149 系列生产的镜片需求持续增加，供应商给予一定幅度降价，当期 HJ4149 镜头所需的玻璃镜片采购价格较 2022 年度下降 7.81%所致。

④群光电子

报告期内，发行人对群光电子的毛利率已豁免披露，2021 年度毛利率较 2020 年度下降幅度较大主要系：一方面，当期低毛利率的 HJ4143K-HJ2153A-

HJ2122D 产品销售额由上年度的 1.76 万元大幅增长至 400.21 万元；另一方面，当期美元对人民币汇率升值，使得产品人民币售价下降。

⑤深圳市爱培科技股份有限公司

报告期内，发行人对深圳市爱培科技股份有限公司毛利率**已豁免披露**，呈现上升趋势，但毛利率整体处于较低水平。

2021 年度，发行人对深圳市爱培科技股份有限公司毛利率较上年度提升主要系：一方面，该客户 HJ4055A-HJ2030A-HJ2122B、HJ5120A-HJ2103Y 两款主要产品系早期采用玻塑混合制造工艺的产品，随着当期制造工艺的完善，良率有一定幅度提升，其中，2020 年度和 2021 年度，HJ4055A-HJ2030A-HJ2122B 型号产品收入占对深圳市爱培科技股份有限公司销售收入（主营业务收入）的比例在 9%左右，2021 年度毛利率**上升**，HJ5120A-HJ2103Y 型号产品收入占比在 20%左右，2021 年度毛利率**上升**；另一方面，毛利率较高的 HJ5136B-HJ2103B 销售额增加，由上年度的 215.90 万元增长至 605.58 万元。

2022 年度，发行人对深圳市爱培科技股份有限公司进一步提升主要系 HJ4061K-HJ2116D 产品收入大幅提升，由上年度的 120 万元增长至 585.72 万元，占该客户的收入比例亦由上年度的 4.89%增长至 28.16%，受发行人玻塑混合制造工艺的成熟，该产品毛利率**上升**，拉高了该客户的毛利率水平。

2023 年 1-6 月，发行人对深圳市爱培科技股份有限公司毛利率大幅提升，主要系毛利率较高的 HJ4061K-HJ2116D 和 HJ5136B-HJ2103B 销售占比提升，前述两款产品收入占比由 2022 年度的 44.07%提升至本期 53.53%。

⑥INTEGRATED MICRO-ELECTRONICS INC.

报告期内，发行人对 INTEGRATED MICRO-ELECTRONICS INC.毛利率**已豁免披露**，其中，2022 年度，对该客户毛利率提升较大主要系高毛利的 HJ6054D 和 HJ6055D 销售占比大幅提升所致，前述两款产品合计销售额占该客户销售收入的比例由上年度的 4.14%增长至 33.02%。

⑦远峰科技股份有限公司

报告期内，发行人对远峰科技股份有限公司毛利率**已豁免披露**，其中，

2020 年度，该客户毛利率较其余年度低主要系当年度发行人向其销售为 HJL6062 系列摄像模组，2021 年度和 2022 年度采购为 HJ6062 系列光学镜头，而摄像模组毛利率低于同类光学镜头产品。2023 年 1-6 月，发行人与其交易产品主要为 HJ6062 系列光学镜头，因客户部分订单需新增镭雕工艺，虽与客户协商后售价有所调整，但未能全部覆盖新增成本，使得当期毛利率有所下滑。

（3）发行人维持较高毛利率的具体措施

①深化与客户合作，加大高附加值产品开发力度

公司将继续专注于细分市场和差异化市场竞争策略，持续深耕影石创新、Ring、Blink 等新兴消费知名品牌商和 IMI、佛吉亚系等知名 Tier 1 客户，积极为其提供光学镜头及摄像模组产品，实现业绩的快速增长。报告期内，发行人与影石创新合作的 HJ5141 系列和 HJ5146 系列模组，与 Ring 新合作的 HJ4161K01-HJ2173A-HJ2174A 智能家居光学镜头、与 Blink 新合作的 HJ4168K02-HJ2030A-HJ2156C 智能家居光学镜头等项目陆续量产，前述产品 2022 年度为发行人贡献收入 18,738.60 万元，占当期主营业务收入比例为 43.14%，且新产品毛利率在同类产品中处于较高的水平。截至本问询回复签署日，发行人与前述核心客户仍保持稳定合作，此外，发行人已与佛吉亚系客户确定了路特斯项目的配套，将进一步确保公司维持较高毛利率水平。

②与客户协商调价

如主要原材料价格上涨幅度较大，如电子元件中 CMOS 图像传感器，发行人将积极与客户协商调整产品售价，将部分成本上涨转嫁至部分下游客户。发行人与主要客户的调价机制参见本问题之“（一）说明发行人产品的定价机制、与客户约定的价格调整机制，报告期内产品的调价情况；结合发行人产品在终端设备中的重要性程度、成本占比、终端售价区间等，说明发行人客户对于价格是否敏感，主要客户毛利率是否整体较为稳定，发行人维持较高毛利率的具体措施”之“2、与客户约定的价格调整机制，报告期内产品的调价情况”之回复。

③加强原材料采购管理，节约采购成本

报告期各期，发行人主要原材料为电子元件、镜片和五金及塑胶件，占原

材料整体采购比例在 90%左右，发行人主营业务成本中直接材料占比分别为 80.18%、72.23%、76.50%和 **79.83%**，系主营业务成本最主要组成部分。

假设其他因素不变的情况下，原材料价格变动对发行人主营业务毛利率的敏感性分析如下：

单位：%

原材料涨价幅度	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	变动后毛利率	毛利率变动	变动后毛利率	毛利率变动	变动后毛利率	毛利率变动	变动后毛利率	毛利率变动
上涨 5%	26.40	-2.86	24.24	-2.79	25.52	-2.60	22.85	-2.97
上涨 2%	28.09	-1.16	25.92	-1.12	27.08	-1.04	24.63	-1.19
当前价格	29.26	0.00	27.03	0.00	28.12	0.00	25.82	0.00
下降 2%	30.35	1.10	28.15	1.12	29.15	1.04	27.01	1.19
下降 5%	32.05	2.79	29.82	2.79	30.71	2.60	28.80	2.97

2021 年度受化工原料涨价情形，部分硝材价格出现一定幅度涨价，发行人通过加强与供应商的合作，提升供应链生产和管理效率，从而降低供应商生产成本，以此抵消原材料涨价导致的镜片价格的上涨压力。各类主要原材料采购价格及变化情况参见本问询回复“10、关于采购与供应商”之“一、发行人说明”之“（二）结合原材料采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原料采购价格的比较情况、同类原料不同供应商的价格比较情况等，说明主要原材料采购价格的公允性；如存在较大差异，请分析原因”。

后续发行人拟继续强化对供应链管理，从而提升原材料的采购管理效率，以此保证自身的合理利润空间。

④加大设备投入力度，提高自动化生产水平

报告期内，公司直接生产人员平均薪酬分别为 5.25 万元、6.40 万元、7.01 万元和 **3.92 万元**，其中 2021 年度较 2020 年度上升 21.92%，2022 年度较 2021 年度上升 9.58%。为缓解人工成本的上涨及提高生产效率，发行人不断加大了生产设备的购置力度，2021 年度和 2022 年度，发行人新增机器设备金额分别为 2,930.05 万元和 8,784.20 万元，保持快速增长。在提升自动化生产水平的基础上，不断改进生产工艺和加强生产人员日常培训，从而提高设备的使用效率和生产效率，达到降低生产成本的效果。

(二) 说明细分产品间毛利率差异、波动趋势不一致的原因及合理性；结合定量数据进一步说明细分产品毛利率变动原因，例如，因产品收入结构变动导致产品毛利率变动的，请结合具体产品收入占比、毛利率情况作进一步说明；

1、说明细分产品间毛利率差异、波动趋势不一致的原因及合理性

报告期内，公司主营业务毛利率按产品分类构成情况如下：

单位：%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例
智能汽车光学镜头	28.02	15.74	29.07	32.09	32.02	54.83	28.98	36.45
智能汽车摄像模组	14.49	4.36	22.24	9.23	25.56	16.75	18.17	21.84
新兴消费光学镜头	48.44	26.20	33.38	23.77	22.77	21.48	33.28	25.82
新兴消费摄像模组	21.46	53.70	22.11	34.91	20.00	6.94	16.98	15.89
合计	29.26	100.00	27.03	100.00	28.12	100.00	25.82	100.00

通常同类产品光学镜头毛利率高于对应摄像模组，主要系生产模组所需的CMOS图像传感器，镜筒、压盖等五金及结构件等原材料系直接对外采购，拉低了模组产品整体的毛利率水平。

除2021年度和2023年1-6月外，公司智能汽车光学镜头与新兴消费光学镜头毛利率无显著差异，新兴消费光学镜头通常略高于智能汽车光学镜头，主要系下游客户群体和分布存在差异，新兴消费光学镜头主要系智能家居光学镜头，外销占比较高，而外销毛利率较高。2021年度，新兴消费光学镜头毛利率下降较多主要系当期低毛利产品销售占比大幅提升，如与协创数据合作的HJ4033D-HJ2098A-HJ2099A，2021年度，该产品收入由上年度的132.52万元增长至1,251.99万元，占新兴消费光学镜头收入的比例由2.46%增长至26.06%，该产品2022年度的毛利率仅为7.02%，大幅拉低了新兴消费光学镜头的整体毛利率水平。2023年1-6月，新兴消费光学镜头毛利率较2022年度大幅提升，主要系与终端品牌Ring、Blink合作的产品出货量增加，其指定工业富联、AZTECH、华勤技术等EMS厂商向公司采购额占发行人收入比例进一步提升，由

于发行人与前述品牌商合作产品毛利率高，使得当期新兴消费光学镜头毛利率提升较多。智能汽车摄像模组与新兴消费摄像模组毛利率无显著差异，智能汽车摄像模组毛利率略高于新兴消费摄像模组，主要系下游应用领域及客户结构差异所致，新兴消费摄像模组主要系全景/运动相机摄像模组，内销占比很高，而智能汽车摄像模组存在一定比例的境外客户。

综上所述，发行人细分产品间毛利率差异、变动趋势不一致主要系受下游应用领域不同，客户和产品结构差异所致，具有合理性。

2、结合定量数据进一步说明细分产品毛利率变动原因，例如，因产品收入结构变动导致产品毛利率变动的，请结合具体产品收入占比、毛利率情况作进一步说明

报告期内，发行人细分产品毛利率变化原因具体如下：

(1) 智能汽车光学镜头

报告期内，公司智能汽车光学镜头各细分产品收入、毛利率、收入占比情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能座舱光学镜头	3,155.85	27.78	58.45	9,246.73	28.69	66.34
其中：后装DVR镜头	1,269.11	40.60	23.51	3,740.60	35.21	26.84
前装DVR镜头	1,462.18	16.89	27.08	4,019.22	21.32	28.84
OMS镜头	390.38	26.39	7.23	1,336.36	30.75	9.59
其他	34.18	33.23	0.63	150.54	44.96	1.08
智能驾驶光学镜头	2,243.32	28.36	41.55	4,690.76	29.82	33.66
其中：ADAS镜头	1,021.19	37.90	18.91	1,455.33	40.54	10.44
AVM镜头	297.61	12.62	5.51	1,099.54	23.03	7.89
CMS镜头	851.64	24.22	15.77	1,715.18	27.04	12.31
其他	72.89	7.37	1.35	420.71	21.86	3.02
产品型号	2021年度			2020年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比

智能座舱光学镜头	8,997.09	32.22	73.35	5,927.75	30.69	77.88
其中：后装 DVR 镜头	6,410.20	37.00	52.26	4,457.13	34.73	58.56
前装 DVR 镜头	2,359.02	20.03	19.23	1,439.76	17.97	18.91
OMS 镜头	173.85	21.49	1.42	19.46	52.33	0.26
其他	54.01	31.28	0.44	11.40	22.11	0.15
智能驾驶光学镜头	3,269.39	31.46	26.65	1,684.10	22.95	22.12
其中：ADAS 镜头	243.33	42.57	1.98	16.78	253.67	0.22
AVM 镜头	286.31	22.29	2.33	74.75	15.31	0.98
CMS 镜头	2,583.83	32.15	21.06	1,534.13	21.20	20.15
其他	155.92	19.53	1.27	58.43	12.45	0.77

注：1、ADAS 镜头 2020 年毛利率较高主要系当期存货跌价转销所致；

2、收入占比=该类型产品收入占智能汽车光学镜头产品收入的比例。

报告期内，智能汽车光学镜头毛利率变动受不同产品之间毛利率变动及收入结构变动的综合影响。主要产品的毛利率和收入结构变动对该类产品毛利率的影响如下：

单位：百分点

项目	2023 年 1-6 月相比 2022 年度			2022 年度相比 2021 年度			2021 年度相比 2020 年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响
智能座舱光学镜头	-0.53	-2.26	-2.80	-2.34	-2.26	-4.60	1.12	-1.39	-0.27
其中：后装 DVR 镜头	1.27	-1.17	0.09	-0.48	-9.41	-9.89	1.19	-2.19	-1.00
前装 DVR 镜头	-1.20	-0.38	-1.57	0.37	1.92	2.30	0.40	0.06	0.45
OMS 镜头	-0.32	-0.73	-1.04	0.89	1.76	2.64	-0.44	0.61	0.17
其他	-0.07	-0.20	-0.28	0.15	0.20	0.35	0.04	0.06	0.10
智能驾驶光学镜头	-0.61	2.35	1.75	-0.55	2.20	1.65	2.27	1.04	3.31
其中：ADAS 镜头	-0.50	3.43	2.93	-0.21	3.60	3.39	-4.19	4.47	0.29
AVM 镜头	-0.57	-0.55	-1.12	0.06	1.24	1.30	0.16	0.21	0.37
CMS 镜头	-0.44	0.94	0.50	-0.63	-2.82	-3.45	2.31	0.19	2.50
其他	-0.20	-0.37	-0.56	0.07	0.34	0.41	0.09	0.06	0.15
合计	-1.14	0.09	-1.05	-2.89	-0.05	-2.95	3.39	-0.35	3.04

注：1、毛利率变动影响=(产品本期毛利率-上年同期毛利率)×产品本期收入占比；

2、收入占比变动影响=(产品本期收入占比-上年同期收入占比)×产品上年同期的毛利率；

3、综合毛利率影响=(毛利率变动影响+收入占比变动影响)。

2021 年度，智能汽车光学镜头毛利率较 2020 年度上升 3.04 个百分点主要

系向 CMS 光学镜头毛利率上升所致，由 2020 年度的 21.20% 上升至 2021 年度的 32.15%，主要系向客户 A 销售的型号 1 毛利率提升。2022 年度，智能汽车光学镜头毛利率较 2021 年度下降 2.95 个百分点主要系后装 DVR 光学镜头销售收入下滑所致，主要系向客户 B 销售的型号 2 系列销售收入下降。2023 年 1-6 月智能汽车光学镜头毛利率较上期略有下滑，主要系向客户 C 销售型号 3 毛利率下降所致。

①2021 年智能汽车光学镜头毛利率变动分析

2021 年度，公司智能汽车光学镜头毛利率上升主要系客户 A 销售的型号 1 毛利率提升所致，具体情况如下：

项目	2021 年度		2020 年度
	数值	变化情况	数值
销售收入（万元）	829.40	463.52%	147.18
销量（万颗）	25.34	473.33%	4.42
平均单价（元/颗）	32.73	-1.71%	33.30
平均成本（元/颗）	18.62	-11.64%	21.07
毛利率（%，百分点）	43.11	6.39	36.72

2021 年度，发行人向客户 A 销售的型号 1 销售额从上年度的 147.18 万元增加至 829.40 万元，对相应镜片需求大幅增加，由于发行人向供应商采购镜片数量的大幅增加，供应商镜片单位制造成本下降，故发行人采购价格下降，使得发行人该产品单位成本较上年度下降 11.64%，而型号 1 平均售价相对稳定，从而使得该产品毛利率上升。此外，该产品 2021 年收入占比由上年度的 1.93% 提升至 6.76%，由于该产品的毛利率高于智能汽车光学镜头的平均毛利率，使得毛利率贡献度进一步提升。

②2022 年智能汽车光学镜头毛利率变动分析

2022 年度，公司智能汽车光学镜头毛利率下降主要受客户 B 销售的型号 2 系列产品收入下滑所致，主要型号产品具体销售情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2022 年度			2021 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比

产品型号	2022 年度			2021 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 2-1	50.47	1,131.65	8.12	50.81	3,282.06	26.76
型号 2-2	52.87	611.92	4.39	52.05	393.68	3.21

注：收入占比=该类型产品收入占智能汽车光学镜头产品收入的比例。

2022 年度，公司向客户 B 销售的型号 2-1 收入较上年度下滑主要系受下游终端品牌商 Comtec 需求下滑的影响，客户 B 向公司采购的型号 2-1 产品金额下滑，该型号产品毛利率远高于智能汽车光学镜头平均毛利率水平，而收入占比从 2021 年度的 26.76% 下降至 8.12%，使得毛利率贡献度降低。

③2023 年 1-6 月智能汽车光学镜头毛利率变动分析

2023 年 1-6 月，公司智能汽车光学镜头毛利率下降主要受向客户 C 销售型号 3 毛利率下降所致，销售情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 3	12.67	535.67	9.92	17.73	754.34	5.41

注：收入占比=该类型产品收入占智能汽车光学镜头产品收入的比例。

2023 年 1-6 月，公司向客户 C 销售型号 3 毛利率存在一定幅度下滑，主要系：一方面，当期型号 3 存在年降，自 2023 年 3 月起售价下降 1.61%；另一方面，当期受下游客户需求阶段性下滑影响，当期车载镜头产能利用率下降，使得产品单位人工和制造费用增加，当期成本较上年度增加 5.17%。

(2) 智能汽车摄像模组

报告期内，公司智能汽车摄像模组各细分产品收入、毛利率、收入占比情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能座舱摄像模组	1,430.44	13.93	95.56	3,827.28	19.80	95.43
其中：后装 DVR 模组	1,365.09	13.29	91.20	3,741.90	19.24	93.30

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
前装 DVR 模组	-	-	-	28.74	50.05	0.72
DMS 模组	-	-	-	1.28	56.45	0.03
OMS 模组	65.36	27.31	4.37	55.36	40.85	1.38
智能驾驶摄像模组	66.40	26.63	4.44	183.34	73.23	4.57
其中：ADAS 模组	1.13	214.48	0.08	65.96	73.56	1.64
AVM 模组	0.03	94.74	0.00	30.30	76.47	0.76
CMS 模组	65.24	23.34	4.36	87.08	71.87	2.17
产品型号	2021年度			2020年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能座舱摄像模组	3,222.32	18.72	85.98	3,375.18	15.00	74.03
其中：后装 DVR 模组	2,950.93	17.22	78.74	3,263.80	14.63	71.58
前装 DVR 模组	269.63	34.99	7.19	111.38	25.81	2.44
DMS 模组	-	-	-	-	-	-
OMS 模组	1.76	40.50	0.05	-	-	-
智能驾驶摄像模组	525.35	67.53	14.02	1,184.16	27.23	25.97
其中：ADAS 模组	225.03	53.40	6.00	305.51	32.84	6.70
AVM 模组	117.17	78.00	3.13	8.76	72.79	0.19
CMS 模组	183.15	78.19	4.89	869.89	24.80	19.08

注：1、收入占比=该类产品收入占智能汽车光学摄像模组产品收入的比例；
2、2023年1-6月智能驾驶摄像模组 ADAS 模组因前一年度存货跌价核销导致成本降低且当期该类产品销售额较小导致毛利率呈现异常增长的情况。

报告期内，智能汽车光学摄像模组毛利率变动受不同产品之间毛利率变动及收入结构变动的综合影响。主要产品的毛利率和收入结构变动对该类产品毛利率的影响如下：

单位：百分点

项目	2023年1-6月相比2022年度			2022年度相比2021年度			2021年度相比2020年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响
智能座舱摄像模组	-5.61	0.03	-5.58	1.03	1.77	2.79	3.20	1.79	5.00
其中：后装 DVR 模组	-5.43	-0.40	-5.83	1.88	2.51	4.39	2.04	1.05	3.09

前装 DVR 模组	0.00	-0.36	-0.36	0.11	-2.27	-2.16	0.66	1.23	1.89
DMS 模组	0.00	-0.02	-0.02	0.02	0.00	0.02	-	-	-
OMS 模组	-0.59	1.22	0.63	0.00	0.54	0.54	0.02	0.00	0.02
智能驾驶摄像模组	-2.07	-0.10	-2.17	0.26	-6.38	-6.12	5.65	-3.26	2.39
其中：ADAS 模组	0.11	-1.15	-1.05	0.33	-2.33	-2.00	1.23	-0.23	1.01
AVM 模组	0.00	-0.58	-0.58	-0.01	-1.85	-1.86	0.16	2.14	2.30
CMS 模组	-2.12	1.57	-0.54	-0.14	-2.12	-2.26	2.61	-3.52	-0.91
合计	-7.68	-0.07	-7.75	1.29	-4.61	-3.32	8.85	-1.46	7.39

注：1、毛利率变动影响=（产品本期毛利率-上年同期毛利率）×产品本期收入占比；
2、收入占比变动影响=（产品本期收入占比-上年同期收入占比）×产品上年同期的毛利率；
3、综合毛利率影响=（毛利率变动影响+收入占比变动影响）。

2021 年度，智能汽车摄像模组毛利率较 2020 年度上升 7.39 个百分点主要系后装 DVR 模组产品结构变化和 AVM 模组收入占比提升，主要系向客户 D 销售的产品结构发生变化及向客户 E 销售的 AVM 模组产品收入占比提升。2022 年度，智能汽车摄像模组毛利率较 2021 年度下降 3.32 个百分点主要系高毛利率的智能驾驶摄像模组收入占比下降所致。**2023 年 1-6 月智能汽车摄像模组毛利率较上期下降，主要系客户 D 产品结构变化及客户 G 毛利率下降所致。**

①2021 年智能汽车摄像模组毛利率变动分析

2021 年度，公司智能汽车摄像模组毛利率上升主要系客户 D 销售的产品结构变化和客户 E 销售的 AVM 模组产品收入占比提升，具体情况如下：

A.客户 D

2021 年度，发行人与客户 D 合作的新产品型号 1、型号 2 开始量产出货，具体交易情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 1	21.27	506.80	13.52	-	-	-
型号 2	20.48	189.27	5.05	-	-	-

注：收入占比=该类型产品收入占智能汽车摄像模组产品收入的比例。

由上表可知，发行人销售的上述新产品收入增长较快，毛利率均高于 2020 年度的平均毛利率，使得当期的平均毛利率有所上涨。

2021 年度，受终端客户华为对智能汽车研发投入增加，其通过客户 E 向公司采购型号 3 型号的 AVM 摄像模组金额增加，具体如下：

单位：万元，%

产品型号	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 3	78.42	114.03	3.04	72.79	8.76	0.19

注：收入占比=该类型产品收入占智能汽车摄像模组产品收入的比例。

由上表可知，该型号产品收入由 2020 年度的 0.19% 提升至 2021 年度的 3.04%，且该产品系小批量试制产品且拟用于其终端客户高端品牌，公司报价较高，该型号产品毛利率远高于智能汽车摄像模组平均毛利率水平，拉高了 2021 年度的平均毛利率水平。

②2022 年智能汽车摄像模组毛利率变动分析

2022 年度，公司智能汽车摄像模组毛利率略有下降主要系客户 F 和客户 E 智能驾驶摄像模组产品收入下滑，具体情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2022 年度				2021 年度			
	毛利率	收入	收入占比	毛利率贡献	毛利率	收入	收入占比	毛利率贡献
客户 E								
型号 4	74.27	26.95	0.67	0.50	78.42	114.03	3.04	2.39
型号 5	76.17	28.94	0.72	0.55	81.35	108.32	2.89	2.35
客户 F								
型号 6	-	-	-	-	34.75	137.59	3.67	1.28

注：1、上表统计的系客户的主要产品型号；

2、收入占比=该类型产品收入占智能汽车摄像模组产品收入的比例；

3、毛利率贡献=该类产品毛利率×收入占比。

2022 年度，公司向客户 E 销售的主要产品型号 4、型号 5 合计销售收入占比由上年度的 5.93% 下降至 1.39%，前述型号产品毛利率远高于智能汽车摄像模组平均毛利率水平，前述产品收入下滑使得 2022 年度毛利率贡献度下降 3.35 个百分点。

2022 年度，公司与客户 F 合作的型号 6 于 2021 年进入尾声，2022 年度无交易额，该型号产品毛利率高于智能汽车摄像模组平均毛利率水平，前述产品

收入下滑使得 2022 年度毛利率贡献度下降 1.28 个百分点。

③2023 年 1-6 月智能汽车摄像模组毛利率变动分析

2023 年 1-6 月，公司智能汽车摄像模组毛利率略有下降主要系客户 D 产品结构变化及客户 G 毛利率下降所致，具体情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
客户 D						
型号 1	-	-	-	26.82	569.70	14.20
型号 2	-	-	-	21.55	993.43	24.77
客户 G						
型号 7	10.41	893.22	59.67	13.34	1,356.29	33.82

注：1、上表统计的系客户的主要产品型号；

2、收入占比=该类型产品收入占智能汽车摄像模组产品收入的比例

A. 客户 D

2023 年 1-6 月，受下游终端产品需求下降影响，客户 D 下游客户华硕电脑当期终止了毛利较高的型号 1、型号 2 两款模组采购，使得低毛利率产品占后装 DVR 模组收入比例大幅提升，进而导致后装 DVR 模组的整体毛利率水平下降。

B. 客户 G

客户 G 为发行人后装 DVR 模组主要客户之一，2023 年 1-6 月该客户收入占比由 2022 年度的 33.82% 进一步提升至 59.67%，但该客户毛利率较低，且 2023 年 1-6 月该客户毛利率较 2022 年度下降 2.94 个百分点，进一步拉低了后装 DVR 模组整体毛利率水平。2023 年 1-6 月，发行人对客户 G 的销售中，型号 7 模组占比为 82.77%，该款模组的毛利率变化主要影响发行人对客户 G 的销售毛利率。该款模组具体毛利率分析情况如下所示：

单位：元/颗

产品型号	2023 年 1-6 月		2022 年度		毛利率变化主要影响因素
	单价变化	成本变化	平均单价	平均成本	
型号 7	1.12%	4.54%	49.61	42.99	成本

由上表可知，2023年1-6月，发行人向客户G销售的型号7模组毛利率变化主要系成本上升幅度高于售价上升幅度导致毛利率下降。该模组生产成本变化情况如下所示：

单位：元/颗

项目	2023年1-6月	变动额	2022年度
直接材料	38.65	1.66	36.99
直接人工	2.61	0.25	2.36
制造费用	3.69	0.04	3.65

2023年1-6月该产品单位成本上升4.54%主要系直接材料成本提升所致，2023年1-6月生产该模组所需型号为IMX335LQN-C的CMOS图像传感器平均采购单价由上期25.63元/颗上涨至26.91元/颗，增幅为5.00%。

(3) 新兴消费光学镜头

报告期内，公司新兴消费光学镜头各细分产品收入、毛利率、收入占比情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能家居光学镜头	8,916.47	48.12	99.21	9,874.43	33.02	95.65
全景/运动相机光学镜头	65.19	92.61	0.73	207.37	45.26	2.01
其他新兴消费光学镜头	5.98	22.54	0.07	241.52	37.52	2.34
产品型号	2021年度			2020年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能家居光学镜头	4,143.44	18.72	86.23	4,939.64	31.92	91.60
全景/运动相机光学镜头	256.52	56.94	5.34	206.92	53.53	3.84
其他新兴消费光学镜头	405.18	42.53	8.43	245.97	43.52	4.56

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头产品收入的比例。

报告期内，新兴消费光学镜头毛利率变动受不同产品之间毛利率变动及收入结构变动的综合影响。主要产品的毛利率和收入结构变动对该类产品毛利率的影响如下：

单位：百分点

项目	2023年1-6月相比2022年度			2022年度相比2021年度			2021年度相比2020年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响
智能家居光学镜头	14.97	1.17	16.15	13.68	1.76	15.45	-11.38	-1.71	-13.10
全景/运动相机光学镜头	0.34	-0.58	-0.24	-0.23	-1.90	-2.13	0.18	0.80	0.99
其他新兴消费光学镜头	-0.01	-0.85	-0.85	-0.12	-2.59	-2.71	-0.08	1.68	1.60
合计	15.32	-0.26	15.06	13.33	-2.72	10.61	-11.28	0.77	-10.51

注：1、毛利率变动影响=（产品本期毛利率-上年同期毛利率）×产品本期收入占比；
2、收入占比变动影响=（产品本期收入占比-上年同期收入占比）×产品上年同期的毛利率；
3、综合毛利率影响=（毛利率变动影响+收入占比变动影响）。

报告期内，新兴消费光学镜头主要系智能家居光学镜头，收入占比 90%左右，新兴消费光学镜头毛利率主要受智能家居光学镜头毛利率变化的影响。2021 年度，新兴消费光学镜头毛利率较 2020 年度下降 10.51 个百分点，主要系智能家居光学镜头毛利率下降，其中，客户 H、客户 I 产品结构变化系智能家居光学镜头毛利率下降最主要因素。2022 年度，新兴消费光学镜头毛利率较 2021 年度上升 10.61 个百分点主要系与终端品牌客户 Ring 合作高毛利率产品收入大幅提升所致。2023 年 1-6 月，新兴消费光学镜头毛利率较上期提升 15.06 个百分点主要系与终端品牌 Ring、Blink 合作的产品出货量持续增加且产品毛利率较高，其通过 EMS 厂商向发行人采购产品实现的收入占比进一步提升。

①2021 年新兴消费光学镜头毛利率变动分析

2021 年度，公司新兴消费光学镜头毛利率下降主要系客户 H、客户 I 产品结构变化，具体情况如下：

单位：万元，%

客户名称	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
客户 H	28.42	2,276.10	47.37	39.66	3,378.58	62.65
客户 I	7.11	1,324.18	27.56	14.40	155.01	2.87

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

根据上表可知，2021 年度，发行人向客户 H 的销售收入占比下降幅度较大，且对客户 H 的销售毛利率下滑，已低于上年度新兴消费光学镜头平均毛利率水

平；其次，发行人对客户 I 的销售收入占比大幅提升，对该客户的销售毛利率远低于上年度新兴消费光学镜头平均毛利率水平。

A.客户 H

2021 年度，受美元贬值及产品结构变化的影响，发行人向客户 H 销售的毛利率较上年度下滑，对其销售的主要型号产品情况具体如下：

单位：万元，%

产品型号	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 1	32.19	1,605.47	33.41	39.29	2,194.81	40.70
型号 2	32.74	216.84	4.51	39.63	275.17	5.10
型号 3	-	-	-	39.99	259.00	4.80
型号 4	37.55	51.56	1.07	41.40	640.11	11.87
型号 5	9.83	400.21	8.33	2.03	1.76	0.03

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

根据上表，2021 年度，型号 1 的产品收入占比及毛利率较上年度均呈现一定幅度下滑；型号 2 的产品毛利率较上年度下滑；型号为 3、4 的产品由于终端客户产品处于销售尾声，发行人该产品销售收入较上年度下降幅度较大；型号为 5 的产品收入占比大幅提升，但该产品毛利率远低于向客户 H 销售的平均毛利率水平。

2021 年度，发行人向客户 H 销售的主要产品的毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗，美元/颗

产品型号	2021 年度			2020 年度			毛利率变化主要影响因素
	单价变化(美元)	单价变化(人民币)	成本变化(人民币)	平均单价(美元)	平均单价(人民币)	平均成本(人民币)	
型号 1	-1.39%	-9.19%	1.36%	1.68	11.77	7.15	美元汇率
型号 2	-2.10%	-9.95%	0.32%	1.72	12.12	7.32	美元汇率
型号 3	-	-	-	2.41	19.48	11.69	/
型号 4	-0.68%	-7.14%	-1.03%	2.82	19.37	11.35	美元汇率
型号 5	0.61%	-3.64%	-11.31%	1.79	12.05	11.81	成本

根据上表，2021 年度，发行人向客户 H 销售的型号 1、型号 2、型号 4 三

个型号产品毛利率下降主要系美元兑人民币汇率下降，2021 年度，美元兑人民币平均汇率较上年度下降 6.46%，与前述产品人民币单价变化情况基本一致。

型号 5 产品毛利率远低于向客户 H 销售的其他产品，主要系该产品为公司较早采用玻塑混合制造工艺的产品，由于工艺验证尚在起步期，产品良率处于爬升阶段，使得制造成本较采用全玻制造工艺产品成本高。2021 年该型号产品毛利率较 2020 年度上升主要系单位成本下降，单位材料成本较上年度下降近 2 元：该型号产品由 2 颗玻璃球面镜片和 2 颗塑胶非球面组成，其中，玻璃球面镜片主要对外采购，塑胶非球面由公司自制，随着出货量快速增加，公司对该型号产品的镜片需求快速增加，镜片供应商给予发行人一定的价格优惠，采购单价下降 0.43 元；塑胶非球面制造成本随着产量快速增加呈现不同程度下降。

B.客户 I

2021 年度，发行向客户 I 的销售占比大幅提升，对其销售的主要型号产品情况具体如下：

单位：万元，%

产品型号	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 6	7.02	1,251.99	26.06	15.55	132.52	2.46

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

2021 年度，该型号产品销售占比由上年度的 2.46%增长至 2021 年度的 26.06%，增幅较大，该产品系用于终端品牌 Anker 的家用监控摄像机，根据直接客户 I 2022 年披露的《关于客户 I 申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复报告（修订稿）》，其向 Anker 销售的毛利率亦较低，在 10%左右，产业链整体毛利率较低，故发行人报价较低，继而使得毛利率水平远低于新兴消费光学镜头平均毛利率水平。

2021 年度，该型号产品毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗

产品型号	2021 年度		2020 年度		毛利率变化主要影响因素
	单价变化	成本变化	平均单价	平均成本	
型号 6	-6.24%	-3.23%	17.70	14.95	单价

根据上表，2021 年度，型号 6 的产品毛利率下滑，主要系受终端产品成本压缩的影响，公司产品销售单价下降使得毛利率下滑。

②2022 年新兴消费光学镜头毛利率变动分析

2022 年度，公司新兴消费光学镜头毛利率上升主要系对终端品牌商 Ring（系通过客户 J 向公司采购）的销售产品结构变化，主要型号产品销售具体情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2022 年度			2021 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 7	42.11	4,309.79	41.75	25.32	159.75	3.32

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

由上表可知，2022 年度，型号 7 产品销售收入占比、毛利率均较上年度有较大提升，且毛利率远高于 2021 年度新兴消费光学镜头平均毛利率，拉高了 2022 年度的平均毛利率水平。

2022 年度，该型号产品毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗，美元/颗

产品型号	2022 年度			2021 年度			毛利率变化主要影响因素
	单价变化（美元）	单价变化（人民币）	成本变化（人民币）	平均单价（美元）	平均单价（人民币）	平均成本（人民币）	
型号 7	-3.43%	2.05%	-20.89%	4.75	30.29	22.62	成本，美元汇率

根据上表，2022 年度，发行人向 Ring 销售的型号 7 产品美元单价较上年度下降 3.43%，而人民币单价较上年度增加 2.05%，主要系美元升值影响，当年度美元兑人民币平均汇率较上年度增长 4.26%。该型号产品 2022 年度单位成本较上年度下降 20.89%，主要系受 2021 年度主要处于试制阶段，产品良率较低，材料报损率高，使得单位材料成本较高，随着制造工艺的完善，产品自 2021 年 12 月量产后良率稳步提升，使得单位材料成本大幅下降。

③2023 年 1-6 月新兴消费光学镜头毛利率变动分析

2023 年 1-6 月，公司新兴消费光学镜头毛利率大幅上升主要系 Ring（通过客户 J、客户 K）、Blink（通过客户 L）产品结构变化，具体情况如下：

单位：万元，%

客户名称	2023年1-6月			2022年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
客户 J	62.54	2,836.69	31.56	42.28	4,380.73	42.44
客户 K	48.02	2,301.47	25.61	61.98	18.49	0.18
客户 L	39.88	2,928.81	32.59	47.53	356.30	3.45

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

由上表可知，2023年1-6月，公司新兴消费光学镜头毛利率大幅上升主要系：一方面，高毛利率型号8当期销售占比提升，使得发行人对客户J毛利率较2022年度大幅提升；另一方面，发行人对客户K、客户L销售的新兴消费光学镜头收入占比大幅提升，且毛利率水平高于2022年度新兴消费光学镜头毛利率平均水平。

A. 客户 J

2023年1-6月，客户J毛利率提升主要产品结构变化所致，主要型号产品销售具体情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号7	42.68	484.25	5.39	42.11	4,309.79	41.75
型号8	66.63	2,352.44	26.17	56.61	56.31	0.55

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

由上表可知，2023年1-6月，发行人对客户J毛利率较上期大幅增长主要系型号8收入占比和毛利率提升所致。

2023年1-6月，型号8毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗，美元/颗

产品型号	2023年1-6月			2022年度			毛利率变化 主要影响因素
	单价变化 (美元)	单价变化 (人民币)	成本变化 (人民币)	平均单价 (美元)	平均单价 (人民币)	平均成本 (人民币)	
型号8	3.25%	0.09%	-23.16%	3.39	24.16	10.48	成本

根据上表，2023年1-6月，发行人向终端品牌Ring销售的型号8产品单位成本较上年度下降23.16%，主要系：一方面，自2022年12月该产品量产，

发行人对相关玻璃镜片及五金等结构件需求大幅上升，原材料采购价格存在一定幅度下降；另一方面，随着产品销量快速提升，发行人对相关模具进行扩穴，使得自产塑胶镜片单位材料成本下降。受以上因素综合影响，使得当期单位材料成本下降 28.11%。

B. 客户 K

2023 年 1-6 月，受终端品牌 Ring 需求提升影响，其指定客户 K 向公司采购智能家居光学镜头大幅上升，具体情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 9	48.02	2,301.47	25.61	62.56	18.35	0.20

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

由上表可知，2023 年 1-6 月，型号 9 产品收入占比由 2022 年度的 0.20% 大幅提升至当期 25.61%，虽该产品毛利率存在一定幅度下降，但仍大幅高于 2022 年度的智能家居光学镜头平均毛利率水平。

2023 年 1-6 月，型号 9 产品毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗

产品型号	2023 年 1-6 月		2022 年度		毛利率变化主要影响因素
	单价变化	成本变化	平均单价	平均成本	
型号 9	-38.19%	-14.19%	22.88	8.57	单价

由上表可知，该型号产品毛利率下滑主要系受单价下降所致，2022 年四季度以前，主要为样品价格，2022 年 11 月量产后，量产价格单价大幅下降，使得毛利率大幅下滑。

C. 客户 L

2023 年 1-6 月，受终端品牌 Blink 需求提升影响，其指定客户 L 向公司采购智能家居光学镜头大幅上升，具体情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号10	39.88	2,928.81	32.59	47.53	356.30	3.45

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费光学镜头收入的比例。

由上表可知，2023年1-6月，型号10产品收入占比由2022年度的3.45%大幅提升至当期32.59%，虽该产品毛利率存在一定幅度下降，但仍高于2022年度的智能家居光学镜头平均毛利率水平。

2023年1-6月，型号10产品毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗，美元/颗

产品型号	2023年1-6月			2022年度			毛利率变化 主要影响因素
	单价变化 (美元)	单价变化 (人民币)	成本变化 (人民币)	平均单价 (美元)	平均单价 (人民币)	平均成本 (人民币)	
型号10	0.00%	-1.36%	13.02%	1.99	14.12	7.41	成本

由上表可知，该型号产品毛利率下滑主要系受成本上升所致，自2022年末以来，发行人逐渐将该产品转移至弘景仙桃生产，受设备调试及产线人员熟练掌握生产工艺尚需一定时间，产品初期良率相对较低，使得材料成本上升36.53%。

(4) 新兴消费摄像模组

报告期内，公司新兴消费摄像模组各细分产品收入、毛利率、收入占比情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能家居摄像模组	47.14	52.25	0.26	141.39	53.26	0.93
全景/运动相机摄像模组	18,313.96	21.27	99.40	14,268.68	21.99	94.09
其他新兴消费摄像模组	63.89	53.38	0.34	755.20	18.37	4.98
产品型号	2021年度			2020年度		
	收入	毛利率	收入占比	收入	毛利率	收入占比
智能家居摄像模组	44.84	46.80	2.89	10.25	13.84	0.31
全景/运动相机摄像模组	1,053.12	22.88	67.78	3,027.81	17.65	91.24

其他新兴消费摄像模组	455.70	10.72	29.33	280.53	9.78	8.45
------------	--------	-------	-------	--------	------	------

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组产品收入的比例。

报告期内，新兴消费摄像模组毛利率变动受不同产品之间毛利率变动及收入结构变动的综合影响。主要产品的毛利率和收入结构变动对该类产品毛利率的影响如下：

单位：百分点

项目	2023年1-6月相比2022年度			2022年度相比2021年度			2021年度相比2020年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响	毛利率变动影响	收入占比变动影响	毛利率综合影响
智能家居摄像模组	0.00	-0.36	-0.36	0.06	-0.91	-0.85	0.95	0.36	1.31
全景/运动相机摄像模组	-0.72	1.17	0.45	-0.83	6.02	5.19	3.54	-4.14	-0.60
其他新兴消费摄像模组	0.12	-0.85	-0.73	0.38	-2.61	-2.23	0.28	2.04	2.32
合计	-0.60	-0.04	-0.64	-0.39	2.49	2.11	4.77	-1.74	3.02

注：1、毛利率变动影响=（产品本期毛利率-上年同期毛利率）×产品本期收入占比；

2、收入占比变动影响=（产品本期收入占比-上年同期收入占比）×产品上年同期的毛利率；

3、综合毛利率影响=（毛利率变动影响+收入占比变动影响）

报告期内，新兴消费摄像模组主要系全景/运动相机摄像模组，其销售占比、毛利率变化对新兴消费摄像模组毛利率具有较大影响。2021年度，新兴消费摄像模组毛利率较2020年度上升3.02个百分点，主要系其他新兴消费摄像模组收入占比提升，主要系客户M销售增加所致。2022年度，新兴消费摄像模组毛利率较2021年度上升2.11个百分点，主要系与客户N合作的产品出货量大幅增加，使得全景/运动相机摄像模组收入占比提升。2023年1-6月，新兴消费摄像模组毛利率较2022年度下降0.64个百分点，主要系发行人客户M减少相关订单，导致其他新兴消费摄像模组销售收入占比减小进而影响新兴消费摄像模组整体毛利率。

① 2021年新兴消费摄像模组毛利率变动分析

2021年度，公司新兴消费摄像模组毛利率上升主要系客户M收入占比提升，发行人对客户M的销售情况具体如下：

单位：万元，%

客户名称	2021年度			2020年度		
	毛利率	收入	收入	毛利率	收入	收入

			占比			占比
客户 M	13.69	472.14	9.83	9.96	280.69	5.21

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组收入的比例

由上表可知，2021 年度，发行人向客户 M 的销售收入占比由 5.21%提升至 9.83%，对毛利率的贡献较上年度有所提升，主要系型号 1 产品当期量产出出货量增加，具体如下：

单位：万元，%

产品型号	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 1	17.29	224.55	14.45	63.76	2.04	0.06

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组收入的比例。

由上表可知，2021 年度，型号 1 产品收入占比较上年度提升 14.39 个百分点，系客户 M 当期销售收入占比提升的主要原因。

2021 年度，该型号产品毛利率变化原因分析如下：

单位：元/颗，美元/颗

产品型号	2021 年度			2020 年度			毛利率变化主要影响因素
	单价变化(美元)	单价变化(人民币)	成本变化(人民币)	平均单价(美元)	平均单价(人民币)	平均成本(人民币)	
型号 1	-43.30	-45.87	23.56	62.60	425.07	154.03	单价

由上表可知，2021 年度，型号 1 产品毛利率下降主要系销售单价下降，2020 年系试制样品，数量很少，样品阶段定价较高，随着产品逐步量产，交易开始采用量产价格，较样品价格下降较多。

②2022 年新兴消费摄像模组毛利率变动分析

2022 年度，公司新兴消费摄像模组毛利率上升主要系客户 N 产品收入占比大幅提升，发行人对客户 N 的销售情况具体如下：

单位：万元，%

客户名称	2022 年度			2021 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
客户 N	22.03	14,260.38	94.03	21.91	1,050.36	67.61

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组收入的比例。

由上表可知，2022 年度，发行人对客户 N 销售收入占比由较大幅度上升，主要系客户 N 推出的产品 1、产品 2 销售旺盛，对公司型号 2 系列、型号 3 系列产品需求大幅增加，对其销售的毛利率高于 2021 年度新兴消费模组平均毛利率，使得当期平均毛利率水平提升。

发行人对型号 2 系列、型号 3 系列产品销售情况如下：

单位：万元，%

产品型号	2022 年度			2021 年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号 2 系列	21.93	10,682.34	70.44	-12.11	11.50	0.74
型号 3 系列	22.00	3,390.18	22.35	46.91	38.99	2.51

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组收入的比例。

根据上表，2022 年度，发行人型号 2 系列及型号 3 系列销售收入大幅增加，且前述产品毛利率均高于 2021 年度新兴消费摄像模组毛利率水平。

发行人前述产品毛利率变动原因分析如下：

单位：元/颗

产品型号	2022 年度		2021 年度		毛利率变化主要影响因素
	单价变化	成本变化	平均单价	平均成本	
型号 2 系列	-20.03%	-44.31%	268.68	301.21	成本
型号 3 系列	-2.19%	43.72%	221.80	117.75	成本

2022 年度，型号 2 系列单价下降幅度较大主要系 2021 年度该系列产品销量较小，处于产品前期试制阶段，属于样品报价，高于 2022 年度量产后的产品价格，且 2021 年度该产品生产成本大幅高于 2022 年度，主要系该产品为客户全新的定制化产品，2021 年度向供应商定制化采购数量小，价格高，随着 2022 年度向供应商采购数量大幅增加，供应商给予原材料一定的降价幅度，且随着产量和良率大幅增加，单位材料成本下降 47.69%，使得毛利率有较大提升。

2022 年度，型号 3 系列毛利率下降主要系单位成本有较大幅度上升，主要系 2021 年度该产品所需的 CMOS 图像传感器由客户 N 提供了较大比例，故当期生产成本较低，随着发行人逐步直接向供应商采购该类芯片，产品成本有较大幅度上升。

③2023年1-6月新兴消费摄像模组毛利率变动分析

2023年1-6月，公司新兴消费摄像模组毛利率下降主要系客户M收入占比下降所致，发行人对客户M的销售情况具体如下：

单位：万元，%

客户名称	2023年1-6月			2022年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
客户M	52.67	63.32	0.34	16.91	755.20	4.98

注：1、收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组收入的比例；

2、上表统计的系客户M其他新兴消费摄像模组收入

由上表可知，2023年1-6月，发行人向客户M销售其他新兴消费摄像模组收入占比由上年度的4.98%下降至0.34%，对毛利率的贡献较上年度有所下降，主要系下游终端产品需求大幅下滑，当期向客户M销售的型号1、型号4型号产品收入大幅下降，具体如下：

单位：万元，%

产品型号	2023年1-6月			2022年度		
	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比
型号1	41.49	0.91	0.00	15.34	205.90	1.36
型号4	-	-	-	10.16	425.60	2.81

注：收入占比=该类型产品收入占新兴消费摄像模组收入的比例。

由上表可知，2023年1-6月，前述两款模组产品销售收入占比较2022年度下降4.17个百分点，系客户M当期收入占比下降的主要原因。

2023年1-6月，发行人对客户M的销售毛利率上升幅度较大，主要系毛利率相对较低的产品型号4和型号1销售金额及占比均大幅下降；2023年1-6月发行人向客户M主要销售产品型号为型号5和型号6，型号5和型号6分别用于索尼机器狗和医疗检测设备，终端产品单价较高，摄像模组毛利率亦较高，上述两款毛利率较高产品的销售占比提升。

(5) 美元兑人民币汇率变动对毛利率的影响

①外销业务毛利率受汇率变动的的影响分析

报告期内，公司产品外销收入占比较高，且主要以美元结算，测算汇率变动对外销业务毛利率的影响，具体如下：

项目	外销业务毛利率	汇率变动幅度						
		-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
智能汽车 光学镜头	2023年1-6月	29.34%	33.06%	35.77%	36.41%	37.04%	39.44%	42.19%
	2022年度	31.23%	34.85%	37.48%	38.11%	38.72%	41.06%	43.74%
	2021年度	38.74%	41.97%	44.31%	44.87%	45.42%	47.50%	49.88%
	2020年度	39.09%	42.29%	44.63%	45.18%	45.72%	47.79%	50.16%
智能汽车 摄像模组	2023年1-6月	80.62%	81.64%	82.38%	82.56%	82.73%	83.39%	84.15%
	2022年度	16.66%	21.04%	24.23%	24.99%	25.73%	28.56%	31.81%
	2021年度	16.52%	20.92%	24.11%	24.87%	25.61%	28.45%	31.70%
	2020年度	28.98%	32.72%	35.43%	36.08%	36.71%	39.12%	41.89%
新兴消费 光学镜头	2023年1-6月	44.47%	47.39%	49.52%	50.02%	50.51%	52.40%	54.56%
	2022年度	31.04%	34.67%	37.31%	37.94%	38.55%	40.90%	43.58%
	2021年度	23.49%	27.52%	30.44%	31.14%	31.82%	34.42%	37.40%
	2020年度	33.40%	36.91%	39.45%	40.06%	40.65%	42.91%	45.51%
新兴消费 摄像模组	2023年1-6月	47.26%	50.03%	52.05%	52.53%	53.00%	54.79%	56.85%
	2022年度	9.81%	14.56%	18.01%	18.83%	19.63%	22.70%	26.21%
	2021年度	4.24%	9.28%	12.95%	13.82%	14.67%	17.92%	21.65%
	2020年度	1.70%	6.87%	10.64%	11.53%	12.41%	15.74%	19.57%

注：假设产品外销人民币收入/当年平均汇率计算的美元销售额不变，当平均汇率每变动不同幅度时换算为人民币结算价格计算所得毛利率

根据上表，公司产品外销毛利率受汇率影响的变动情况如下：

项目	外销业务毛利率	汇率变动幅度						
		-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
智能汽车 光学镜头	2023年1-6月	-7.07%	-3.35%	-0.64%	0.00%	0.63%	3.03%	5.78%
	2022年度	-6.88%	-3.26%	-0.63%	0.00%	0.61%	2.95%	5.63%
	2021年度	-6.13%	-2.90%	-0.56%	0.00%	0.55%	2.63%	5.01%
	2020年度	-6.09%	-2.89%	-0.55%	0.00%	0.54%	2.61%	4.98%
智能汽车 摄像模组	2023年1-6月	-1.94%	-0.92%	-0.18%	0.00%	0.17%	0.83%	1.59%
	2022年度	-8.33%	-3.95%	-0.76%	0.00%	0.74%	3.57%	6.82%
	2021年度	-8.35%	-3.95%	-0.76%	0.00%	0.74%	3.58%	6.83%
	2020年度	-7.10%	-3.36%	-0.65%	0.00%	0.63%	3.04%	5.81%
新兴消费 光学镜头	2023年1-6月	-5.55%	-2.63%	-0.50%	0.00%	0.49%	2.38%	4.54%
	2022年度	-6.90%	-3.27%	-0.63%	0.00%	0.61%	2.96%	5.64%

	2021 年度	-7.65%	-3.62%	-0.70%	0.00%	0.68%	3.28%	6.26%
	2020 年度	-6.66%	-3.15%	-0.61%	0.00%	0.59%	2.85%	5.45%
新兴消费 摄像模组	2023 年 1-6 月	-5.27%	-2.50%	-0.48%	0.00%	0.47%	2.26%	4.32%
	2022 年度	-9.02%	-4.27%	-0.82%	0.00%	0.80%	3.87%	7.38%
	2021 年度	-9.58%	-4.54%	-0.87%	0.00%	0.85%	4.10%	7.83%
	2020 年度	-9.83%	-4.66%	-0.89%	0.00%	0.88%	4.21%	8.04%

汇率变动对公司外销产品毛利率会造成一定影响，毛利率较低产品影响更大。

②汇率变动对发行人产品整体毛利率的影响分析

考虑各类产品中内销收入毛利率及占比，汇率变动对发行人各类产品整体毛利率影响具体如下：

项目	主营业务毛利率	汇率变动幅度						
		-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
智能汽车光学 镜头	2023 年 1-6 月	26.51%	27.30%	27.88%	28.02%	28.16%	28.67%	29.26%
	2022 年度	27.84%	28.49%	28.96%	29.07%	29.18%	29.59%	30.07%
	2021 年度	29.52%	30.83%	31.79%	32.02%	32.24%	33.09%	34.07%
	2020 年度	26.52%	27.81%	28.76%	28.98%	29.20%	30.04%	31.00%
智能汽车摄像 模组	2023 年 1-6 月	14.48%	14.48%	14.49%	14.49%	14.49%	14.49%	14.50%
	2022 年度	18.79%	20.61%	21.93%	22.24%	22.55%	23.71%	25.06%
	2021 年度	23.41%	24.54%	25.37%	25.56%	25.75%	26.48%	27.32%
	2020 年度	18.06%	18.12%	18.17%	18.17%	18.19%	18.23%	18.27%
新兴消费光学 镜头	2023 年 1-6 月	44.58%	46.61%	48.09%	48.44%	48.78%	50.09%	51.59%
	2022 年度	27.94%	30.80%	32.88%	33.38%	33.86%	35.70%	37.82%
	2021 年度	18.55%	20.77%	22.38%	22.77%	23.14%	24.57%	26.21%
	2020 年度	28.88%	31.19%	32.88%	33.28%	33.67%	35.17%	36.88%
新兴消费摄像 模组	2023 年 1-6 月	21.43%	21.44%	21.45%	21.46%	21.46%	21.47%	21.48%
	2022 年度	21.63%	21.88%	22.06%	22.11%	22.15%	22.31%	22.50%
	2021 年度	17.07%	18.61%	19.73%	20.00%	20.26%	21.25%	22.39%
	2020 年度	16.11%	16.57%	16.90%	16.98%	17.05%	17.35%	17.68%

根据上表，公司各类产品主营业务毛利率受汇率影响的变动情况如下：

项目	主营业务毛利率	汇率变动幅度						
		-10%	-5%	-1%	0%	1%	5%	10%
智能汽车光学镜头	2023年1-6月	-1.52%	-0.72%	-0.14%	0.00%	0.14%	0.65%	1.24%
	2022年度	-1.22%	-0.58%	-0.11%	0.00%	0.11%	0.52%	1.00%
	2021年度	-2.50%	-1.18%	-0.23%	0.00%	0.22%	1.07%	2.05%
	2020年度	-2.46%	-1.17%	-0.22%	0.00%	0.22%	1.06%	2.02%
智能汽车摄像模组	2023年1-6月	-0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%
	2022年度	-3.44%	-1.63%	-0.31%	0.00%	0.31%	1.48%	2.82%
	2021年度	-2.15%	-1.02%	-0.20%	0.00%	0.19%	0.92%	1.76%
	2020年度	-0.12%	-0.05%	-0.01%	0.00%	0.01%	0.05%	0.09%
新兴消费光学镜头	2023年1-6月	-3.86%	-1.83%	-0.35%	0.00%	0.34%	1.65%	3.15%
	2022年度	-5.43%	-2.57%	-0.49%	0.00%	0.48%	2.33%	4.44%
	2021年度	-4.21%	-2.00%	-0.38%	0.00%	0.38%	1.81%	3.45%
	2020年度	-4.40%	-2.09%	-0.40%	0.00%	0.39%	1.89%	3.60%
新兴消费摄像模组	2023年1-6月	-0.03%	-0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.03%
	2022年度	-0.48%	-0.23%	-0.04%	0.00%	0.04%	0.20%	0.39%
	2021年度	-2.93%	-1.39%	-0.27%	0.00%	0.26%	1.25%	2.39%
	2020年度	-0.86%	-0.41%	-0.08%	0.00%	0.08%	0.37%	0.71%

综上，汇率变对公司产品毛利率影响较小，其中新兴消费光学镜头外销占比高，因汇率变动对其毛利率的影响高于其他类产品。

(三) 结合产品应用场景、客户群体、竞争格局等进一步说明发行人毛利率与同行业可比公司存在较大差异的原因；光学镜头产品毛利率整体低于力鼎光电、茂莱光学、舜宇光学科技而高于福光股份、宇瞳光学、联合光电的原因及合理性，同行业可比公司毛利率波动背景下，发行人毛利率较为稳定的原因及合理性；摄像模组产品毛利率显著高于舜宇光学科技、低于联创电子的原因及合理性，2021年茂莱光学、联创电子毛利率下降背景下，发行人毛利率增长的原因及合理性

1、结合产品应用场景、客户群体、竞争格局等进一步说明发行人毛利率与同行业可比公司存在较大差异的原因

报告期内，公司与同行业可比公司主营业务毛利率情况如下表所示：

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
舜宇光学科技	14.92%	19.90%	23.30%	22.89%
宇瞳光学	19.61%	24.67%	26.46%	21.85%
力鼎光电	38.09%	40.99%	42.54%	51.27%
中润光学	33.04%	33.20%	31.95%	31.40%
福光股份	25.51%	22.36%	26.25%	26.31%
茂莱光学	53.19%	49.38%	52.88%	58.96%
联创电子	8.81%	12.29%	9.71%	11.30%
联合光电	21.76%	23.06%	22.10%	19.79%
平均值	26.87%	28.23%	29.40%	30.47%
发行人	29.26%	27.03%	28.12%	25.82%

注：1、同行业公司数据来源于公开披露定期报告或招股说明书；
2、舜宇光学科技为港股上市公司，本处选取的系其综合毛利率。

报告期内，公司主营业务毛利率与宇瞳光学、中润光学、福光股份、联合光电接近，低于力鼎光电、茂莱光学，高于联创电子、舜宇光学科技，主要系发行人与同行业可比公司产品应用场景、客户群体、产品具体竞争格局存在差异，具体对比情况如下：

公司名称	具体产品类别	产品大类	应用场景	主要客户群体	竞争格局
舜宇光学科技	手机镜头，车载镜头及激光雷达、HUD、智能车灯，VR/AR镜头	光学零件	广泛用于手机、数码相机等消费电子，汽车自动驾驶系统，AR/VR设备	苹果、华为、小米、OPPO、vivo、博世、麦格纳、法雷奥等	手机镜头及模组市占率全球第一，主要客户为苹果、三星、vivo等；车载镜头市占率占全球首位，并拉开与第二名差距；VR双目显示模块已实现量产
	手机摄像模组、车载模组、VR/AR领域摄像模组、机器人领域摄像模组	光电产品	广泛用于手机、数码相机等消费电子，汽车自动驾驶系统，AR/VR设备，各类服务机器人		产品可适配Mobileye、英伟达及地平线平台的全系列（包括800万像素）ADAS车载模组实现量产；在AR/VR、机器人领域开始向行业头部

公司名称	具体产品类别	产品大类	应用场景	主要客户群体	竞争格局
					企业量产供货
	自动化产线、显微仪器	光学仪器	广泛用于手机、数码相机自动化生产及检测，科研试验		已实现 SAPO 系列物镜的全面国产化
宇瞳光学	主要为安防镜头，另有少量智能家居、车载摄像头、机器视觉等镜头业务，其中定焦镜头约占 60%	光学镜头制造业	主要用于平安城市，智能交通等专业视频监控	海康威视、大华股份、宇视科技、普联技术、HANWHA TECHWIN	安防监控镜头出货量最大的生产商，海康威视、大华股份等下游厂商的主要镜头供货商
力鼎光电	定焦镜头占比约为 70%，剩余为少量变焦镜头及配件	光学镜头制造业	安防监控类产品适用于智慧楼宇、智慧园区、广场、火车站等人群密集处的信息采集，消费电子类产品主要应用于家庭监控	捷普集团、寰永科技、群光电子、时捷集团、松下电器、伟创力，终端品牌商客户有 Ring、Nest、Arlo、Axis	系全球安防视频监控镜头出货量排名靠前的企业，产品侧重于定焦及小倍率变焦镜头产品
中润光学	光学镜头（数字安防镜头占比约为 81%）	光学镜头制造业	主要应用场景为满足边防、海防、轨道交通等特殊环境以及城市交通、楼宇等安防监控	大华股份、海康威视、大疆、Avigilon	在中大倍率、超大倍率变焦镜头市场具有较大市场份额，尤其是数字安防领域
福光股份	主要为变焦镜头，下游安防监控领域占比高	仪器仪表制造业（基本系光学镜头）	主要用于平安城市，智能交通等专业视频监控	大华股份、海康威视、捷普集团、同为股份	系全球安防视频监控镜头出货量排名靠前的企业，变焦镜头具有较大市场份额，系航天、天文观测等空间光学重要参与者
茂莱光学	平片、透镜、棱镜	光学器件	主要应用于光刻机光学系统照明、曝光模块，飞机的抬头显示系统（HUD），航天卫星的探测器相机，口腔扫描仪器、显微镜的医学检测仪器	ALIGN、Gooch&HousegoPLC、MackTechnologies,Inc	主要产品为光学器件，光学镜头及模组产品偏重于工业检测，在全球精密光学工业级应用领域的市场份额约为 2.4%

公司名称	具体产品类别	产品大类	应用场景	主要客户群体	竞争格局
	机器视觉和显微物镜头	光学镜头	主要应用于基因测序显微系统和半导体检测系统，半导体和 3D 扫描传感器中锡焊膏检测、自动光学检测坐标检测等	CYBEROPTICS CO.、Gooch & HousegoPLC	
	医疗检测光学系统模组、半导体检测光学模组、AR/VR 光学测试模组等	光学系统	主要应用于半导体、生命科学、AR/VR 设备的缺陷检测	Facebook、Microsoft、华大智造、IDEMIAIDENTITY&SECURITYFRANCE	
联创电子	手机镜头和摄像模组、广角相机镜头和摄像模组、车载镜头、AR 光学组件和 VR 镜头	光学元件	主要应用于手机、笔记本等消费电子、汽车自动驾驶系统、运动相机、执法记录仪	华勤技术、闻泰科技、影石创新、Gopro、Valeo、群光电子、捷普、小米（小蚁）、海康威视	在手机镜头及摄像模组领域，主要与华勤、闻泰、龙旗等合作，供货手机厂商中兴、联想、三星；车载镜头及模组领域，增长迅速，与特斯拉、Valeo、Aptiv、ZF、Magna 等车企均有合作；广角相机镜头和摄像模组主要客户为影石创新、Gopro
	液晶显示模组和触控显示一体化模组	触控显示业务	主要应用于手机、平板及笔记本、智能穿戴等消费电子	三星、vivo、京东方、深天马、华勤、天珑、中兴、华硕、TCL	触控显示一体化，并且与京东方、Melfas 战略合作，为三星的重要供应商
	集成电路贸易	集成电路及贸易	主要用于各自电子产品的生产	康佳集团、中电熊猫、云南锡业	与触控 IC 知名企业 Melfas 合作，能提供 IC 的最新技术
联合光电	以安防类镜头为主，亦有手机、相机、车载镜头、视讯	光学镜头制造业	主要应用于安防视频监控、消费电子（手机、视讯、智能家居等）	海康威视、大华股份、宇视科技、华为	20 倍及以上高清变焦安防镜头及安防高端一体机的全

公司名称	具体产品类别	产品大类	应用场景	主要客户群体	竞争格局
	会议镜头				球市场占有率较高
发行人	DVR、OMS、AVM光学镜头及DVR摄像模组	智能汽车光学镜头及摄像模组	主要应用于汽车自动驾驶系统、行车记录仪	海康威视、淳敏电子、保隆科技、远峰科技、IMI、豪恩汽电，主要名牌为戴姆勒-奔驰、日产、本田、吉利、长城、蔚来	公司在全球车载光学镜头市场的市场占有率为2.30%，是全球车载镜头出货量排名前十企业
	智能家居光学镜头、全景/运动相机摄像模组	新兴消费光学镜头及摄像模组	主要应用于可视门铃、家用摄像机、全景/运动相机	影石创新、群光电子、工业富联、华勤技术、爱培科、协创数据，主要品牌为insta360、Ring、Blink、小米	公司是影石创新镜头模组主要供应商，通过亚马逊认证，是其大陆地区主要供应商

在应用场景方面，发行人下游应用主要为汽车自动驾驶系统、行车记录仪，可视门铃、家用摄像机等智能家居产品及全景/运动相机，由于终端产品市场需求、产品配置、工作环境等差异，使得对上游零部件需求会存在较大差异，继而毛利率存在较大差异。

在客户群体方面，发行人客户主要为海康威视、淳敏电子、IMI、豪恩汽电等 Tier1 厂商、影石创新及华勤技术、爱培科、协创数据等 ODM 厂商，终端品牌商主要为戴姆勒-奔驰、日产、本田、吉利、长城、蔚来和 insta360、Ring、Blink、小米。前述客户群体差异，使得终端产品品牌定位和目标消费群体存在差异，继而给予上游供应链的利润空间会存在较大差异。

在产品竞争方面，发行人在车载光学镜头市场的市场占有率较高，且系智能家居、全景/运动相机等新兴消费领域知名企业亚马逊、影石创新的主要镜头或模组供应商，公司坚持差异化竞争策略，与同行业可比公司在细分产品领域存在较大差异，故产品整体毛利率会有较大差异。

综上所述，主要基于上述方面的差异，使得发行人毛利率与同行业可比公司存在较大差异。

2、光学镜头产品毛利率整体低于力鼎光电、茂莱光学、舜宇光学科技而高于福光股份、宇瞳光学、联合光电的原因及合理性，同行业可比公司毛利率波动背景下，发行人毛利率较为稳定的原因及合理性

(1) 光学镜头产品毛利率整体低于力鼎光电、茂莱光学、舜宇光学科技而高于福光股份、宇瞳光学、联合光电的原因及合理性

公司已在招股说明书之“第六节财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“3、毛利率及变动分析”之“（4）毛利率与同行业上市公司的比较”之“①光学镜头产品与同行业可比上市公司对比情况”中进行了披露。

公司光学镜头产品构成如下：

单位：%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	毛利率	占光学镜头收入比例	毛利率	占光学镜头收入比例	毛利率	占光学镜头收入比例	毛利率	占光学镜头收入比例
智能汽车光学镜头	28.02	37.53	29.07	57.45	32.02	71.85	28.98	58.53
新兴消费光学镜头	48.44	62.47	33.38	42.55	22.77	28.15	33.28	41.47
合计	40.78	100.00	30.90	100.00	29.41	100.00	30.76	100.00

力鼎光电下游应用场景主要系安防监控和家用监控等消费电子产品，且终端品牌客户系境外知名品牌 Ring、Nest、Arlo、Axis，境外客户毛利率较高；茂莱光学光学镜头主要应用于半导体、医药等领域检测用途，镜头定制化程度较高且外销占比较高，故产品毛利率较高；舜宇光学科技下游应用场景主要系手机等消费电子、汽车自动驾驶系统和 AR/VR 设备，其作为手机镜头和车载镜头的行业领导者，议价能力较强，且生产规模大，成本相对低，因此产品毛利率相对较高。而福光股份、宇瞳光学、联合光电下游应用主要系安防视频监控，内销占比较高，主要客户为海康威视、大华股份等安防监控企业，由于下游安防监控行业市场集中度较高，下游客户议价能力更强，故其毛利率相对较低。公司光学镜头由智能汽车和新兴消费光学镜头构成，两者比例较为均衡，其中

新兴消费光学镜头基本系智能家居光学镜头，外销占比较高，主要终端品牌商为 Ring、Blink，2020 年度、2021 年度，公司智能汽车光学镜头外销占比亦较高，外销产品毛利率较高，但公司外销比例仍低于力鼎光电和茂莱光学，故公司光学镜头产品毛利率整体低于力鼎光电、茂莱光学、舜宇光学科技而高于福光股份、宇瞳光学、联合光电。2023 年 1-6 月，随着与终端品牌商 Ring、Blink 合作产品陆续量产，当期来自 Ring、Blink 收入进一步增加，且与其合作产品毛利率较高，拉高了公司光学镜头产品毛利率水平，与力鼎光电毛利率接近，同行业可比公司舜宇光学科技受下游消费电子需求持续下降及行业竞争加剧影响，其光学零件产品毛利率较大幅度下滑，使得公司光学镜头产品毛利率整体已高于舜宇光学科技。

综上所述，2020 年至 2022 年公司光学镜头产品毛利率整体低于力鼎光电、茂莱光学、舜宇光学科技而高于福光股份、宇瞳光学、联合光电，2023 年 1-6 月，随着发行人来自终端品牌 Ring、Blink 收入持续增加，公司光学镜头产品毛利率整体已高于舜宇光学科技，与力鼎光电毛利率接近，具有合理性。

(2) 同行业可比公司毛利率波动背景下，发行人毛利率较为稳定的原因及合理性

报告期内，公司及同行业可比公司光学镜头毛利率变动情况如下：

公司名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	毛利率	变动情况 (百分点)	毛利率	变动情况 (百分点)	毛利率	变动情况 (百分点)	毛利率
舜宇光学科技	14.92%	-18.48	33.40%	-6.10	39.50%	-3.30	42.80%
宇瞳光学	19.61%	-5.06	24.67%	-1.79	26.46%	4.61	21.85%
力鼎光电	38.09%	-2.90	40.99%	-1.55	42.54%	-8.73	51.27%
中润光学	32.50%	-0.70	33.20%	1.25	31.95%	0.55	31.40%
福光股份	25.60%	3.24	22.36%	-3.89	26.25%	-0.06	26.31%
茂莱光学	53.19%	1.29	51.90%	3.88	48.02%	-4.74	52.76%
联创电子	24.95%	-5.13	30.08%	7.28	22.80%	-4.18	26.98%
联合光电	22.01%	-1.05	23.06%	0.96	22.10%	2.31	19.79%
平均值	28.86%	-3.60	32.46%	0.01	32.45%	-1.70	34.15%

发行人	40.78%	9.88	30.90%	1.49	29.41%	-1.35	30.76%
-----	--------	------	--------	------	--------	-------	--------

注：1、茂莱光学 2022 年未披露细分产品光学镜头的收入和成本，无法获取其毛利率，以其 2022 年 1-6 月的毛利率代替；

2、舜宇光学科技、力鼎光电、中润光学、福光股份、茂莱光学未单独披露 2023 年 1-6 月光学镜头营业成本，2023 年 1-6 月毛利率为综合毛利率。

2020 至 2022 年度，公司光学镜头毛利率变动情况与同行业平均毛利率变动基本一致，公司光学镜头前十大客户较为稳定，且部分大客户主要产品未发生较大变化，2023 年 1-6 月，由于与终端品牌 Ring、Blink 合作的 HJ4168 系列、HJ4149 系列、HJ4163 系列等量产产品当期出货量持续大幅增加且前述产品毛利率较高，使得公司当期光学镜头毛利率较上期大幅增加，因此公司毛利率变化趋势与同行业可比公司不一致具有合理性。新客户开拓方面，公司坚持差异化竞争策略，通过优化生产管理和细分领域技术优势获取订单，保持自身合理利润空间，报告期各期，公司前十大客户交易情况如下：

单位：万元

2023 年 1-6 月				
序号	公司名称	主要销售产品	金额	占比
1	AZTECH	HJ4168 系列	2,928.81	20.36%
2	工业富联	HJ4161 系列、HJ4163 系列	2,836.69	19.72%
3	华勤技术	HJ4149 系列	2,301.47	16.00%
4	海康威视	HJ6130 系列、HJ6114 系列、HJ6119 系列、HJ6094 系列	1,150.59	8.00%
5	IMI	HJ6048 系列	599.71	4.17%
6	HANWA 集团	HJ5058 系列	586.39	4.08%
7	爱培科	HJ5136 系列、HJ5167 系列	492.80	3.43%
8	捷普电子（广州）有限公司	HJ6140 系列	416.34	2.89%
9	德赛西威	HJ6125 系列、HJ6167 系列	383.23	2.66%
10	胜达电子	HJ4149 系列、HJ6076 系列	323.26	2.25%
合计			12,019.29	83.56%
2022 年度				
序号	公司名称	主要销售产品	金额	占比
1	工业富联	HJ4161 系列	4,380.73	18.06%
2	群光电子	HJ4040 系列、HJ4143 系列	2,385.86	9.83%
3	海康威视	HJ6130 系列，HJ6119 系列、HJ6041 系列	2,146.88	8.85%

4	爱培科	HJ4061 系列、HJ5120 系列、HJ5136 系列、HJ5167 系列	2,081.03	8.58%
5	HANWA 集团	HJ5058 系列	1,850.84	7.63%
6	胜达电子	HJ4149 系列、HJ6076 系列	1,510.58	6.23%
7	豪恩汽电	HJ6029 系列	1,393.25	5.74%
8	IMI	HJ6048 系列	1,206.34	4.97%
9	嘉兴淳敏电子有限公司	HJ6114 系列	892.52	3.68%
10	捷普电子（广州）有限公司	HJ6140 系列	861.03	3.55%
合计			18,709.05	77.12%
2021 年度				
序号	公司名称	主要销售产品	金额	占比
1	HAWAN 集团	HJ5058 系列	3,682.12	21.57%
2	群光电子	HJ4040 系列、HJ4143 系列	2,308.65	13.52%
3	爱培科	HJ5120 系列、HJ5136 系列、HJ4055 系列	2,167.35	12.70%
4	豪恩汽电	HJ6029 系列	1,558.34	9.13%
5	协创数据	HJ4033 系列	1,324.18	7.76%
6	IMI	HJ6048 系列	1,050.34	6.15%
7	海康威视	HJ6130 系列、HJ6119 系列、HJ6060 系列	908.71	5.32%
8	保隆科技	HJ6060 系列	872.62	5.11%
9	深圳鱼眼科技有限公司	HJ7040 系列、HJ7019 系列	362.67	2.12%
10	钉钉拍	HJ5136 系列	320.97	1.88%
合计			14,555.94	85.26%
2020 年度				
序号	公司名称	主要销售产品	金额	占比
1	群光电子	HJ4040 系列、HJ4042 系列	3,385.83	26.04%
2	爱培科	HJ5120 系列、HJ5099 系列、HJ4055 系列	2,126.75	16.35%
3	HANWA 集团	HJ5058 系列	1,959.81	15.07%
4	豪恩汽电	HJ6029 系列	1,153.83	8.87%
5	IMI	HJ6048 系列	820.96	6.31%
6	睿联技术	HJ4040 系列	558.78	4.30%
7	海康威视	HJ6060 系列	461.24	3.55%
8	钉钉拍	HJ5136 系列	300.26	2.31%

9	SanJet Technology Gorp	HJ5058 系列	255.98	1.97%
10	远峰科技	HJ6062 系列	215.14	1.65%
合计			11,238.57	86.42%

注：上表统计主体中均按照受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的情况以合并口径列示。

2020 至 2022 年度，公司前十大客户销售占比较高，客户群体、产品结构较为稳定，同行业可比公司中宇瞳光学、中润光学、联合光电前五大客户均占比在 60-70%左右，客户较为稳定，其毛利率亦较为稳定。2023 年 1-6 月，AZTECH、华勤技术进入前十大客户，且工业富联新增 HJ4163 系列机种，上述客户终端品牌为 Ring、Blink，产品毛利率较高，使得当期光学镜头毛利率大幅提升。

综上所述，2020 至 2022 年度公司毛利率较为稳定，2023 年 1-6 月毛利率较 2022 年度大幅增加具有合理性。

3、摄像模组产品毛利率显著高于舜宇光学科技、低于联创电子的原因及合理性，2021 年茂莱光学、联创电子毛利率下降背景下，发行人毛利率增长的原因及合理性

(1) 摄像模组产品毛利率显著高于舜宇光学科技、低于联创电子的原因及合理性

公司已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“3、毛利率及变动分析”之“（4）毛利率与同行业上市公司的比较”之“②摄像模组产品与同行业可比上市公司对比情况”中进行了披露。

公司摄像模组产品构成如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	占摄像模组收入比例	毛利率	占摄像模组收入比例	毛利率	占摄像模组收入比例	毛利率	占摄像模组收入比例
智能汽车摄像模组	14.49	7.51	22.24	20.91	25.56	70.69	18.17	57.87
其中：后装 DVR	13.82	6.34	19.24	19.51	17.22	55.66	14.63	41.43

前装 DVR、ADAS、CMS 等其他产品	21.23	1.17	64.00	1.40	56.46	15.03	27.11	16.45
新兴消费摄像模组	21.46	92.49	22.11	79.09	20.00	29.31	16.98	42.13
合计	20.94	100.00	22.13	100.00	23.93	100.00	17.67	100.00

舜宇光学科技光电产品收入占比为 75%左右，而其中手机模组占比最高，根据其各年年报披露信息，其手机镜头及模组产品收入占比约为 78%，近年来，随着全球消费电子需求不断下滑，消费电子行业竞争更趋激烈，手机摄像模组毛利率不断下滑，且维持较低毛利率，主营业务为手机摄像模组的上市公司毛利率情况具体如下：

公司名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
欧菲光	0.61%	-4.04%	8.10%	12.19%
丘钛微	4.10%	4.16%	10.23%	10.36%
舜宇光学科技	6.90%	10.70%	13.70%	12.60%

注：1、欧菲光列示的系光学光电产品毛利率。

联创电子光学元件中除模组产品外，还包含较大比例手机镜头、高清广角镜头、车载镜头等产品，因其在光学元件产品中未单独披露其模组产品毛利率，公司在进行模组产品比较时，选取的系其光学元件整体毛利率，故其毛利率较高。

而公司摄像模组产品由智能汽车摄像模组和新兴消费模组构成，其中，智能汽车摄像模组主要系后装 DVR 摄像模组，随着与海外行车记录仪品牌商合作加深，后装 DVR 摄像模组毛利率有所上升，其他前装车载模组产品因认证周期长、技术壁垒高，能维持相对较高的毛利水平；新兴消费模组主要系全景/运动相机，该类产品客户为影石创新，其系全景相机市占率排名第一的企业，享有较高的品牌溢价，公司作为其核心零配件主要供应商，面临竞争相对更小，且随着合作规模的不断扩大，规模经济效应逐渐显现。

综上，公司摄像模组产品毛利率显著高于舜宇光学科技、低于联创电子具有合理性。

(2) 2021 年茂莱光学、联创电子毛利率下降背景下，发行人毛利率增长的原因及合理性

2021 年度，公司摄像模组毛利率增长主要系智能汽车摄像模组毛利率和收入占比增长，智能汽车摄像模组收入占比由上年度的 57.87%增长至 2021 年度的 70.69%，毛利率由 18.17%增长至 25.56%，具体产品的变化参见本问询问题之“（二）说明细分产品间毛利率差异、波动趋势不一致的原因及合理性；结合定量数据进一步说明细分产品毛利率变动原因，例如，因产品收入结构变动导致产品毛利率变动的，请结合具体产品收入占比、毛利率情况作进一步说明”之回复。

而茂莱光学摄像模组产品（光学系统）毛利率下降主要系 AR/VR 光学测试、半导体检测领域订单量增加，产品售价下降所致，联创电子光学元件产品毛利率下降主要系原材料价格上涨使得成本上升，根据《主体及联创转债 2022 年度跟踪评级报告》显示，其产品所需部分关键原材料如塑料粒子、UV 胶等材料等均从日本等境外采购，议价能力偏弱，当期主要原材料价格均有所增长。

综上，在 2021 年茂莱光学、联创电子毛利率下降背景下，发行人毛利率增长系自身产品结构、客户群体差异所致，具有合理性。

（四）说明境内外毛利率水平、变动趋势差异原因，如境内新兴消费光学镜头毛利率整体低于新兴消费摄像模组毛利率，而境外新兴消费光学镜头毛利率高于新兴消费摄像模组毛利率的原因及合理性；智能汽车光学镜头产品境外毛利率下降、而境内毛利率增长的原因及合理性

1、说明境内外毛利率水平、变动趋势差异原因，如境内新兴消费光学镜头毛利率整体低于新兴消费摄像模组毛利率，而境外新兴消费光学镜头毛利率高于新兴消费摄像模组毛利率的原因及合理性

报告期内，公司主营业务收入中境内、外销售毛利率情况如下：

单位：%

区域	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务收入比例
境内	智能汽车光学镜头	25.73	12.36	27.11	26.37	23.15	32.44	17.97	21.70
	智能汽车摄像模组	14.16	4.34	20.30	5.42	25.80	12.44	17.88	21.48
	新兴消费光学镜头	44.84	8.01	16.44	5.05	12.51	9.65	20.05	8.75

	新兴消费摄像模组	21.27	53.38	22.29	33.06	22.72	4.82	17.50	14.50
	小计	24.00	78.09	23.53	69.90	21.94	59.35	18.11	66.43
境外	智能汽车光学镜头	36.41	3.38	38.11	5.71	44.87	22.39	45.18	14.75
	智能汽车摄像模组	82.56	0.02	24.99	3.82	24.87	4.31	36.08	0.36
	新兴消费光学镜头	50.02	18.19	37.94	18.72	31.14	11.82	40.06	17.07
	新兴消费摄像模组	52.53	0.32	18.83	1.85	13.82	2.12	11.53	1.39
	小计	47.99	21.91	35.16	30.10	37.13	40.65	41.08	33.57
	合计	29.26	100.00	27.03	100.00	28.12	100.00	25.82	100.00

报告期内，境外销售毛利率分别为 41.08%、37.13%、35.16%和 47.99%，整体相对稳定略有下降，而境内销售毛利率分别为 18.11%、21.94%、23.53%和 24.00%，整体相对稳定略有上升，境内外销售毛利率水平、变动趋势差异主要原因为：第一，从客户类型角度，境外客户主要系群光电子、工业富联、AZTECH 等 EMS 厂商、HANWA 集团、胜达电子，该类客户下游终端客户主要为智能家居品牌商 Ring 或海外行车记录仪品牌商，下游终端客户面向中高端市场，具有较高的品牌溢价优势，对价格敏感度较内销客户低；第二，从产品定价角度，境外客户对产品品质、环保安全等要求更高，且认证周期长，公司对其报价更高；第三，境内外产品结构差异，境内销售产品主要系 DVR 光学镜头及摄像模组和全景/运动相机摄像模组，而境外销售的主要系后装 DVR、CMS 光学镜头及智能家居光学镜头，而光学镜头产品毛利率通常高于模组类产品毛利率。具体分析如下：

(1) 智能汽车光学镜头及摄像模组

报告期内，公司智能汽车光学镜头及摄像模组境内、外销售毛利率情况如下：

单位：万元，%

区域	项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
		金额	毛利率	占主营业务收入比例	金额	毛利率	占主营业务收入比例
智能汽车光学镜头	境内	4,240.30	25.73	12.36	11,455.18	27.11	26.37
	境外	1,158.87	36.41	3.38	2,482.31	38.11	5.71
智能汽车	境内	1,489.60	14.16	4.34	2,352.91	20.30	5.42

摄像模组	境外	7.24	82.56	0.02	1,657.72	24.99	3.82
区域	项目	2021 年度			2020 年度		
		金额	毛利率	占主营业务收入比例	金额	毛利率	占主营业务收入比例
智能汽车光学镜头	境内	7,257.20	23.15	32.44	4,531.64	17.97	21.70
	境外	5,009.28	44.87	22.39	3,080.20	45.18	14.75
智能汽车摄像模组	境内	2,782.65	25.80	12.44	4,484.94	17.88	21.48
	境外	965.02	24.87	4.31	74.40	36.08	0.36

智能汽车光学镜头及摄像模组境外毛利率基本高于境内毛利率，其中，2021 年度，智能汽车摄像模组境内毛利率高于境外毛利率，主要系当期与虹软科技、亚美斯通合作的高毛利率产品收入占智能汽车摄像模组内销收入的比例由上年度 6.00% 上升至 15.76%。

智能汽车光学镜头境内外毛利率差异原因已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“3、毛利率及变动分析”之“（3）境内销售与境外销售毛利率的比较”中进行了披露。

2020 至 2022 年度，境内智能汽车光学镜头毛利率与境内智能汽车摄像模组毛利率相差不大主要系客户和产品结构差异所致，境内智能汽车光学镜头主要客户系海康威视、豪恩汽电、远峰科技等 Tier 1 厂商和七十迈、盯盯拍等境内行车记录仪品牌商，而受境内汽车市场竞争加剧的影响，光学镜头作为上游产业链的一环，利润空间亦受到一定影响，而公司境内智能汽车摄像模组销售规模较小，主要面向如华为汽车、亚马逊等知名终端客户合作的高毛利率产品的销售占比提升，使得境内智能汽车光学镜头毛利率与境内智能汽车摄像模组毛利率相差较小。2023 年 1-6 月，境内智能汽车光学镜头毛利率大幅高于境内智能汽车摄像模组毛利率，主要系当期与七十迈合作的后装 DVR 摄像模组占比由 2022 年度 33.82% 增长至当期 59.67%，且产品毛利率大幅低于 2022 年度智能汽车摄像模组平均毛利率，拉低了当期境内智能汽车摄像模组毛利率水平，使得与当期境内智能汽车光学镜头毛利率差距较大。

（2）新兴消费光学镜头及摄像模组

报告期内，公司新兴消费光学镜头及摄像模组境内、外销售毛利率情况如下：

单位：万元，%

区域	项目	2023年1-6月			2022年度		
		金额	毛利率	占主营业务收入比例	金额	毛利率	占主营业务收入比例
新兴消费光学镜头	境内	2,747.86	44.84	8.01	2,191.97	16.44	5.05
	境外	6,239.78	50.02	18.19	8,131.36	37.94	18.72
新兴消费摄像模组	境内	18,314.37	21.27	53.38	14,362.31	22.29	33.06
	境外	110.62	52.53	0.32	802.96	18.83	1.85
区域	项目	2021年度			2020年度		
		金额	毛利率	占主营业务收入比例	金额	毛利率	占主营业务收入比例
新兴消费光学镜头	境内	2,160.05	12.51	9.65	1,827.66	20.05	8.75
	境外	2,645.09	31.14	11.82	3,564.87	40.06	17.07
新兴消费摄像模组	境内	1,078.75	22.72	4.82	3,027.34	17.50	14.50
	境外	474.91	13.82	2.12	291.25	11.53	1.39

报告期内，新兴消费光学镜头境内外毛利率变化均呈现先下降后上升的趋势，变化趋势一致。新兴消费光学镜头境内外毛利率差异原因已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“3、毛利率及变动分析”之“（3）境内销售与境外销售毛利率的比较”中进行了披露。

报告期内，新兴消费摄像模组境内外毛利率差异主要系产品应用领域存在较大差异，境内新兴消费摄像模组主要系应用于全景/运动相机，而境外新兴消费摄像模组主要系应用于微型投影仪设备，受产量低、设计工艺变更因素影响使得产品制造成本较高，毛利率较低。

2020至2022年度，境内新兴消费光学镜头毛利率整体低于新兴消费摄像模组毛利率，主要系产品应用领域和客户结构不同：境内新兴消费光学镜头主要系智能家居镜头，主要客户为协创数据和爱培科，合计采购额占新兴消费光学镜头的比例分别为32.59%、76.82%和60.51%，协创数据，爱培科作为境内品牌商的ODM或OEM厂商，自身毛利率较低，使得公司该类产品毛利率较低；境内新兴消费摄像模组基本系全景/运动相机摄像模组，最主要客户为影石创新，

影石创新作为全球全景相机市占率较高的企业，享有较高的品牌溢价，光学镜头及摄像模组作为其核心原材料，其更关注产品性能和技术指标，且随着公司与其合作规模的扩大，产品制造成本下降。2023年1-6月，境内新兴消费光学镜头毛利率大幅高于境内新兴消费摄像模组毛利率，主要系受终端品牌 Ring 需求提升，其指定华勤技术向发行人采购 HJ4149 系列智能家居镜头大幅增加，占境内新兴消费光学镜头的销售占比由 2022 年度的 0.84% 提升至当期 83.76%，拉高了境内新兴消费光学镜头毛利率水平，大幅高于当期新兴消费摄像模组毛利率。

2020 至 2022 年度，境外新兴消费光学镜头毛利率高于新兴消费摄像模组毛利率亦主要系产品应用领域和客户结构不同：境外新兴消费光学镜头基本系智能家居镜头，主要客户为群光电子、工业富联、AZTECH，下游终端品牌主要为亚马逊旗下品牌 Ring、Blink，其面向全球中高端市场，品牌溢价高，且对供应商认证严格、周期长，公司对其报价较高；而境外新兴消费摄像模组主要系应用于微型投影仪设备，主要客户为 LYN，受产量低、设计工艺变更因素影响使得产品制造成本较高，毛利率较低。2023 年 1-6 月，随着与 LYN 合作的 HJM5144K20000A 等高毛利率产品收入占比提升，当期新兴消费摄像模组毛利率大幅提升，与境外新兴消费光学镜头毛利率相近。

综上，公司境内外毛利率水平、变动趋势存在差异符合经营实际情况，具有合理性。

2、智能汽车光学镜头产品境外毛利率下降、而境内毛利率增长的原因及合理性

报告期内，智能汽车光学镜头产品境外毛利率下降而境内毛利率增长主要系 HANWA 集团内部规划调整，将交易主体由境外主体逐渐调整为境内主体，其报告期采购公司智能汽车光学镜头情况具体如下：

单位：%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	毛利率	占比	毛利率贡献	毛利率	占比	毛利率贡献
境内	25.73	12.36	3.18	51.29	16.15	8.28
境外	36.41	3.38	1.23	72.40	0.06	0.04

项目	2021 年度			2020 年度		
	毛利率	占比	毛利率贡献	毛利率	占比	毛利率贡献
境内	48.47	5.38	2.61	-	-	-
境外	51.22	65.71	33.66	54.49	63.63	34.67

注：1、占比系 HANWA 集团智能汽车光学镜头内外销金额占对应智能汽车光学镜头内外销的比例；

2、毛利率贡献=收入占比*毛利率

报告期内，公司与 HANWA 集团交易的智能汽车光学镜头主要型号为 HJ5058A-HJ2001Y，产品毛利率较为稳定。根据上表数据，2022 年度 HANWA 集团基本调整为境内采购主体后，对智能汽车光学镜头内销毛利率贡献度大幅增加，对智能汽车光学镜头外销毛利率贡献度大幅降低，从而使得智能汽车光学镜头产品境外毛利率下降、而境内毛利率增长。

（五）列示报告期各期境内外直销、贸易商销售的收入金额、占比、毛利率，如贸易商销售渠道毛利率与直销渠道毛利率水平及变动趋势存在较大差异，请进一步分析原因及合理性；

报告期内，公司主营业务收入中境内外直销、贸易商销售的收入金额、占比、毛利率情况如下：

单位：万元，%

项目	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
内销	26,792.13	78.09	24.00	30,362.35	69.90	23.53
其中：终端客户（直销）	26,205.65	76.38	23.37	28,512.97	65.64	21.73
贸易商	586.48	1.71	51.98	1,849.39	4.26	51.29
外销	7,516.51	21.91	47.99	13,074.35	30.10	35.16
其中：终端客户（直销）	7,059.08	20.58	48.64	9,079.42	20.90	39.86
贸易商	457.43	1.33	38.00	3,994.93	9.20	24.46
合计	34,308.65	100.00	29.26	43,436.71	100.00	27.03
项目	2021 年度			2020 年度		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
内销	13,278.66	59.35	21.94	13,871.59	66.43	18.11
其中：终端客户（直销）	12,886.35	57.60	21.13	13,857.63	66.36	18.13

贸易商	392.32	1.75	48.38	13.96	0.07	3.43
外销	9,094.29	40.65	37.13	7,010.73	33.57	41.08
其中：终端客户（直销）	4,384.39	19.60	31.57	4,644.12	22.24	37.83
贸易商	4,709.90	21.05	42.32	2,366.61	11.33	47.47
合计	22,372.95	100.00	28.12	20,882.32	100.00	25.82

公司境内外不同销售模式毛利率差异分析如下：

1、境内不同销售模式毛利率差异的原因及合理性

报告期内，境内直销渠道毛利率分别为 18.13%、21.13%、21.73%和 **23.37%**，呈上升趋势，境内贸易商渠道毛利率分别为 3.43%、48.38%、51.29%和 **51.98%**，亦呈现上升趋势，其中，2020 年贸易商渠道毛利率远低于 2021 年度及 2022 年度，主要系：一方面，当期内销贸易商采购量少，制造成本高；另一方面，2021 年度主要贸易商客户 HANWA 集团内部规划调整，逐步转为境内主体采购，但外币采购价格与境外主体一致。

2021 年度、2022 年度和 **2023 年 1-6 月**，境内贸易商渠道毛利率远高于直销渠道，主要系 2021 年度、2022 年度和 **2023 年 1-6 月** 贸易商客户主要为 HANWA 集团境内子公司，该客户采购额占当期贸易商采购额的比例分别为 99.59%、100.00%和 **99.97%**，其采购公司后装 DVR 光学镜头后销售给日本客户，主要面向的系知名行车记录仪品牌商，因海外品牌商认证周期长、质量要求较高，公司对其定价较高所致。

综上，境内不同销售模式毛利率存在差异具有合理性。

2、境外不同销售模式毛利率差异的原因及合理性

报告期内，境外直销渠道毛利率分别为 37.83%、31.57%、39.86%和 **48.64%**，呈现一定波动，境外贸易商渠道毛利率分别为 47.47%、42.32%、24.46%和 **38.00%**，呈现波动变化趋势，其中，2022 年贸易商渠道毛利率远低于 2020 年度和 2021 年度，主要系主要贸易商客户 HANWA 集团内部规划调整，当期采购基本系由其境内主体完成，该客户毛利率较高，使得境外贸易商渠道毛利率水平下降较大。

2020 年度和 2021 年度，境外贸易商渠道毛利率高于直销渠道，主要系当

期主要贸易商客户 HANWA 集团销售占比较高，2020 年度和 2021 年度，HANWA 集团采购额占当期境外贸易商采购额的比例分别为 82.81%和 69.88%，因其下游面向的系知名海外行车记录仪品牌商，受品牌商严格的认证条件，公司对 HANWA 集团定价较高，使得其毛利率较高，拉高了境外贸易商渠道毛利率水平。2022 年度，境外贸易商渠道毛利率远低于直销渠道，主要系：一方面，因 HANWA 集团当期采购基本系由境内主体完成，使得境外贸易商渠道毛利率下降较多；另一方面，公司与智能门铃品牌商 Ring 合作产品当期出货量大幅增加，其采购额占当期直销渠道采购额的比例为 48.30%，品牌商 Ring 产品主要面向全球中高端智能家居市场，对供应商产品技术水平、质量等要求较高，公司对其售价较高，使得毛利率较高，拉高了直销渠道的毛利率水平。2023 年 1-6 月，境外直销渠道毛利率仍大幅高于贸易商渠道，主要系：一方面，当期与品牌商 Ring、Blink 合作的新产品出货量持续增加，当期收入占比进一步提升，且产品毛利率较高，进一步拉高了境外直销渠道的毛利率水平；另一方面，终端品牌商 Ring、Blink 通过 EMS 厂商工业富联、AZETCH 向公司采购毛利率较高的产品占比提升，使得当期新兴消费光学镜头外销毛利率存在一定幅度提升，但提升幅度远低于内销毛利率。

综上，境外不同销售模式毛利率存在差异具有合理性。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、对发行人营业收入实施分析程序，主要包括报告期内各年、各类产品毛利率进行对比分析，分析毛利率变动情况，复核收入变动的合理性；

2、访谈发行人总经理、销售负责人和财务负责人，了解发行人产品生产流程、上下游、终端应用领域、产品特性、年降政策执行等情况及未来发展趋势及应对措施，分析各类别主要产品毛利率变化的原因及合理性；

3、获取年降产品清单，计算年降产品收入及占比、测算年降对发行人业绩的影响；

4、查阅发行人同行业可比公司的招股说明书、募集说明书、年度报告等公

开资料，分析发行人与同行业可比公司的同类产品毛利率的差异及原因；

5、通过查询终端品牌官网或京东、亚马逊等主流互联网销售平台以及下游客户或终端品牌客户的招股说明书等公开资料，了解终端品牌售价、毛利率情况；

6、查询相关行业研究报告，分析发行人毛利率变动的合理性；

7、采取控制变量法，分别分析美元汇率变动、各产品收入和毛利率变化对发行人毛利率的影响，分析发行人毛利率变动的合理性。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人根据平台化产品、定制化产品两种类型，结合客户采购数量、产品成本、客户付款条件等因素，参考同类竞争产品，保证合理利润空间进行协商定价；

2、报告期内，发行人通常根据原材料、费用变化、汇率等变化与客户协商产品价格调整，部分主要客户根据行业惯例或特定需求，存在产品年降安排，年降通常每年由双方进行谈判，实际执行过程中具体年降政策以及是否执行年降、年降的产品型号、幅度、金额等由公司与客户充分协商后确定。报告期内，因年降因素导致的主营业务收入差异占主营业务收入比例分别为 0.50%、0.87%、1.18%和 1.00%，对发行人经营业绩影响较小；

3、发行人产品在终端设备的重要性程度较高，其中光学镜头产品在终端设备中成本占比较小，发行人客户对于光学镜头产品价格敏感性不高，而摄像模组产品因 CMOS 图像传感器价格较高，其在终端设备中成本占比较大，客户对 CMOS 图像传感器价格变动较为敏感，发行人与客户会根据 CMOS 图像传感器价格变动情况协商调整摄像模组产品价格；

4、发行人对主要客户销售毛利率基本保持稳定，部分客户受产品结构、汇率、成本等变动存在小幅变动，具有合理性；发行人已制定了加大高附加值产品开发力度，强化产品设计，加强供应链管理，优化生产流程、提升自动化水平等措施维持较高毛利率水平；

5、因不同应用领域对于产品要求不同、客户对于价格的敏感程度不同、原材料采购价格波动情况不同，发行人细分产品间毛利率存在差异具有合理性；

6、报告期内，同行业可比公司与发行人在产品应用场景、客户群体、竞争格局等方面存在较大差异，且部分同行业可比公司细分产品领域未披露相关数据，整体可比性较低，发行人与同行业可比公司存在差异的原因主要系：（1）发行人产品在终端应用领域主要为智能汽车、智能家居和全景/运动相机，同行业可比公司更多应用于安防监控或手机等消费电子；（2）发行人聚焦于细分领域的差异化竞争，系智能家居和全景/运动相机全球知名品牌客户的主要供应商，与同行业存在差异。发行人与同行业可比公司毛利率差异及变动趋势不一致具有合理性；

7、除新兴消费摄像模组产品外，其他大类产品境外毛利率通常高于境内，主要系相比境内客户，境外客户对质量和技术要求更高，认证周期长，因此发行人对境外客户定价更高，而新兴消费摄像模组境外销售毛利率低于境内主要系内外销产品应用领域差异较大，境内产品主要为全景/运动相机模组，境外产品主要系应用于微型投影仪，且销售量低，产品成本较高，发行人对境内外市场产品定价符合市场情况和经营特征，发行人境内外细分产品毛利率差异及变动趋势不一致具有合理性；

8、报告期内，发行人境内外直销、贸易商销售毛利率差异主要系客户结构差异原因，境内外不同销售模式毛利率存在差异具有合理性。

12.关于期间费用

申请文件显示：

（1）职工薪酬为发行人期间费用的重要组成部分，且报告期内逐年增长。如销售费用中职工薪酬由 2020 年度的 264.23 万元增长至 2022 年度的 403.51 万元，研发费用中职工薪酬由 765.08 万元增长至 2022 年度的 1,855.96 万元。

（2）发行人为加大境外市场开拓力度，聘请境外代理商以及居间商进行市场开拓及客户关系维护。报告期内，佣金及代理费合计金额分别为 160.24 万元、189.99 万元和 448.85 万元，占当期销售费用的比例分别为 28.94%、27.72%和 41.43%。

请发行人：

（1）区分销售部门、管理部门、研发部门、生产部门列示各部门员工人数、人均职工薪酬，说明人员数量、薪酬水平与生产经营关系的匹配情况，结合与同行业可比公司、地区平均水平的比较情况说明是否较大差异，如存在请分析原因。

（2）说明发行人与境外代理商、居间商之间的商业模式、关于权利义务的约定，是否符合行业惯例；通过代理商、居间商开展境外业务的具体情况，相关费率与对应收入的匹配关系；发行人是否依赖代理商、居间商开拓境外业务，该等业务的可持续性；发行人、实际控制人与代理商、居间商是否存在其他业务合作或资金往来，发行人期间费用归集的是否准确、完整。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 区分销售部门、管理部门、研发部门、生产部门列示各部门员工人数、人均职工薪酬，说明人员数量、薪酬水平与生产经营关系的匹配情况，结合与同行业可比公司、地区平均水平的比较情况说明是否较大差异，如存在请分析原因

1、报告期内公司各部门员工人数、人均职工薪酬情况

报告期内，公司各部门员工人数、平均薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/年

项目		2023年1-6月			2022年度		
		中山	仙桃	深圳	中山	仙桃	深圳
销售部门	薪酬金额	157.17	4.48	103.74	244.79	7.47	122.79
	平均人数	17	1	6	16	1	5
	人均薪酬/年	18.49	8.97	34.58	15.30	7.47	24.56
管理部门	薪酬金额	477.02	198.87	-	723.69	293.71	-
	平均人数	70	39	-	62	33	-
	人均薪酬/年	13.63	10.20	-	11.67	8.90	-
研发部门	薪酬金额	1,048.16	108.37	-	1,481.73	159.32	30.34
	平均人数	127	21	-	109	20	1
	人均薪酬/年	16.51	10.32	-	13.59	7.97	30.34
生产部门	薪酬金额	2,450.51	807.89	-	3,877.57	654.61	-
	平均人数	601	231	-	517	96	-
	人均薪酬/年	8.15	6.99	-	7.50	6.82	-
项目		2021年度			2020年度		
		中山	仙桃	深圳	中山	仙桃	深圳
销售部门	薪酬金额	203.86	9.12	84.72	176.48	7.63	73.09
	平均人数	15	1	4	14	1	4
	人均薪酬/年	13.59	9.12	21.18	12.61	7.63	18.27
管理部门	薪酬金额	615.86	211.64	-	556.13	181.66	-
	平均人数	60	27	-	54	24	-
	人均薪酬/年	10.26	7.84	-	10.30	7.57	-
研发部门	薪酬金额	968.77	121.52	-	618.90	103.32	15.26
	平均人数	80	16	-	58	14	0.50

	人均薪酬/年	12.11	7.60	-	10.67	7.38	30.52
生产部门	薪酬金额	2,466.01	518.36	-	1,797.19	356.89	-
	平均人数	362	81	-	314	67	-
	人均薪酬/年	6.81	6.40	-	5.72	5.33	-

注：1、平均人数为当年度月均职工人数，与下表数据差异系四舍五入导致；
2、薪酬金额数据不包括公司承担的员工社保、公积金、工会经费及福利费；
3、2020 年度深圳分公司仅 1 名研发人员且在公司任职工作 6 个月时间，因此平均人数为 0.5 人；

4、2023 年 1-6 月人均薪酬数据经年化处理，下同

2、各部门人员数量、薪酬水平与生产经营关系的匹配情况

(1) 销售人员

人员数量方面，报告期内，公司销售人员数量基本保持稳定，主要系公司与主要客户的合作状况稳定，且客户集中度较高，主要客户整体数量较少，无需配备大量销售人员，因此公司销售人员数量与公司目前生产经营状况相适应。

薪酬水平方面，报告期内，公司销售人员人均薪酬持续增长，主要系公司业务规模增长、效益改善带来员工工资增长。深圳地区销售人员人均薪酬高于其他地区，主要系：一方面，深圳经济发展水平高于中山和仙桃，职工工资平均水平亦高于其他两地；另一方面，深圳地区销售人员主要负责业务开拓、市场推广等职责，中山地区销售人员主要负责日常沟通、对接订单等客户维护工作，仙桃子公司目前仅配置一名销售人员，专职负责与母公司对接订单和生产计划。各地区销售人员工资水平与当地经济发展水平和工作职责相匹配，各地区间的薪酬差异具备合理性，与公司生产经营状况相适应。

(2) 管理人员

人员数量方面，报告期内，公司管理人员主要包括公司中高层管理者、行政人员、财务人员以及后勤人员等，管理人员数量逐年小幅增长，主要系：一方面，公司组织架构较为简单，分支机构较少，且报告期内未发生重大变化，管理人员结构相对稳定；另一方面，随着公司业务规模扩大，对管理人员需求相应增加，管理人员数量有所上升，因此公司管理人员数量与公司目前生产经营状况相适应。

薪酬水平方面，报告期内，公司管理人员人均薪酬呈增长趋势，主要系随

着公司经营业绩持续改善，员工工资及绩效奖励随之增长。中山与仙桃管理人员人均薪酬水平差异，主要系两地经济发展水平差距导致。综上，公司管理人员薪酬水平与公司生产经营情况匹配。

（3）研发人员

人员数量方面，报告期内，公司研发人员数量增长较快，主要系公司为加强自身产品核心竞争力，不断加大产品研发投入以及推进新的研发项目，从而公司对研发人员的需求持续增加。报告期内，公司在研的研发项目分别为 17 个、24 个、22 个和 36 个且主要在当年内完成研发结项。随着公司业务规模的增长以及研发实力的不断增强，公司研发项目数量不断增加是公司研发人员增加的主要原因。公司现有的研发人员数量与公司生产经营相匹配。

薪酬水平方面，报告期内，公司研发人员薪酬逐年增长，主要系公司加大研发投入，提高研发人员薪酬待遇。各地区间研发人员人均薪酬差异较大，主要系：一方面，深圳、中山和仙桃地区经济发展水平差异较大；另一方面，深圳和中山地区研发人员主要由管理、设计和实验类岗位构成，主要从事独立研发工作，而仙桃地区研发人员主要为试做岗位构成，主要从事研发辅助工作，不同地区研发人员岗位结构不同导致人均薪酬具有一定差异。此外，2021 年 7 月以来，5 名中国台湾地区研发顾问入职中山母公司研发中心，其工资以美元结算，薪酬水平相对较高。因此，公司研发人员薪酬水平与公司生产经营相匹配。

（4）生产人员

人员数量方面，报告期内，公司生产人员数量大幅增长，主要系公司业务规模增长，公司为解决产能瓶颈，新购置多条生产线，对生产人员需求增加。同时，2022 年公司仙桃生产基地建设完成并投产，公司将中山部分产能转移至仙桃，仙桃生产人员随之增加。公司目前生产人员数量与生产经营状况相匹配。

薪酬水平方面，报告期内，公司生产人员薪酬逐年稳定增长，主要系随着公司业务规模扩大和经营业绩改善，员工工资水平有所提高。中山地区与仙桃地区生产人员平均薪酬存在差异主要系两地经济发展水平差异导致。

3、公司各部门员工人数、人均职工薪酬与同行业可比公司的比较情况

(1) 销售人员

公司与同行业可比公司各期销售人员数量和平均薪酬对比情况如下：

单位：万元、人、万元/年

可比公司	2023年1-6月			2022年度		
	职工薪酬	销售人员	平均薪酬	职工薪酬	销售人员	平均薪酬
联合光电	462.09	未披露	未披露	892.38	35	25.50
宇瞳光学	982.61	未披露	未披露	1,476.82	109	13.55
力鼎光电	311.59	未披露	未披露	744.28	39	19.08
中润光学	232.07	未披露	未披露	443.07	15	29.54
福光股份	392.88	未披露	未披露	761.96	49	15.55
茂莱光学	483.44	未披露	未披露	1,042.36	24	43.43
联创电子	1,801.78	未披露	未披露	2,648.54	160	16.55
同行业平均值	666.64	-	-	1,144.20	-	23.31
发行人	265.39	24	22.12	375.05	22	17.05
可比公司	2021年度			2020年度		
	职工薪酬	销售人员	平均薪酬	职工薪酬	销售人员	平均薪酬
联合光电	694.89	37	18.78	432.16	35	12.35
宇瞳光学	1,155.30	66	17.50	891.99	56	15.93
力鼎光电	673.05	38	17.71	524.53	40	13.11
中润光学	366.79	13	28.21	357.26	未披露	未披露
福光股份	716.34	48	14.92	624.91	50	12.50
茂莱光学	630.13	19	33.16	378.21	18	21.01
联创电子	1,848.14	146	12.66	1,560.10	129	12.09
同行业平均值	869.23	-	20.42	681.31	-	14.50
发行人	297.70	20	14.89	257.20	19	13.54

注：1、公司平均人数为当年度月均职工人数，其他上市公司员工人数为当年度末时点数据，数据来源于其年度报告及上市申请文件等公开披露信息；

2、舜宇光学科技为香港上市公司，因信息披露要求与 A 股其他同行业可比公司有较大差异，因此未纳入比较范围，下同；

3、因茂莱光学未披露 2022 年度数据，其 2022 年度数据根据 2022 半年度数据年化处理，下同

销售人员数量方面，公司与茂莱光学以及中润光学较为接近。联创电子、联合光电、福光股份、宇瞳光学和力鼎光电由于业务规模较大，产品涉及领域

更加广泛，因此销售人员数量多于公司。

销售人员薪酬方面，公司与福光股份和联创电子较为接近；高于宇瞳光学，主要系宇瞳光学 2022 年营销人员规模增长较大，导致平均薪酬下降；低于联合光电、宇瞳光学、力鼎光电和茂莱光学，差异的原因主要系：一方面，公司销售人员主要在中山地区，上述同行业可比公司主要分布于浙江嘉兴、江苏南京和福建厦门等地区，地区间经济发展水平导致人员平均薪酬存在差异，另一方面，联合光电等同行可比公司发展时间长，业务规模较大，公司尚处于快速发展阶段，员工整体薪酬低于部分同行业上市公司具有合理性。其中，茂莱光学报告期内销售人员平均工资增长较快，主要系其外籍销售顾问入职公司所致。

(2) 管理人员

公司与同行业可比公司各期管理人员数量和平均薪酬对比情况如下：

单位：万元、人、万元/年

可比公司	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	职工薪酬	管理人员	平均薪酬	职工薪酬	管理人员	平均薪酬
联合光电	2,757.06	未披露	未披露	5,506.11	160	34.41
宇瞳光学	1,622.60	未披露	未披露	2,864.60	145	19.76
力鼎光电	609.03	未披露	未披露	1,527.64	95	16.08
中润光学	1,369.63	未披露	未披露	2,323.10	109	21.31
福光股份	1,277.54	未披露	未披露	2,819.67	203	13.89
茂莱光学	2,969.92	未披露	未披露	4,358.64	未披露	未披露
联创电子	8,633.24	未披露	未披露	14,673.55	402	36.50
同行业公司平均值	2,748.43	-	-	4,867.62	-	23.66
发行人	675.90	109	12.40	1,017.41	95	10.71
可比公司	2021 年度			2020 年度		
	职工薪酬	管理人员	平均薪酬	职工薪酬	管理人员	平均薪酬
联合光电	5,175.12	182	28.43	4,019.51	177	22.71
宇瞳光学	2,178.33	110	19.80	1,889.32	112	16.87
力鼎光电	1,249.48	94	13.29	1,075.43	85	12.65
中润光学	2,160.14	85	25.41	2,145.46	86	24.95
福光股份	2,479.17	231	10.73	2,448.75	274	8.94

茂莱光学	3,167.79	未披露	未披露	2,296.84	未披露	未披露
联创电子	11,383.92	385	29.57	10,601.84	363	29.21
同行业公司平均值	3,970.56	-	21.21	3,496.74	-	19.22
发行人	827.5	87	9.51	737.79	78	9.46

注：1、公司平均人数为当年度月均职工人数，其他上市公司员工人数为当年度末时点数据，数据来源于其年度报告及上市申请文件等公开披露信息；

2、可比公司管理人员数量包括财务人员、人事人员、行政人员、综合管理人员及其他人员数量之和

管理人员数量方面，公司与中润光学、力鼎光电和宇瞳光学较为接近，低于联合光电、福光股份和联创电子，主要系公司组织架构较为简单，有 1 家全资子公司及 3 家分支机构，且 3 家分支机构仅负责销售或研发职能。联合光电、福光股份和联创电子业务规模较大，分支机构较多，因此管理人员数量相对于公司较多。

管理人员薪酬方面，公司管理人员平均薪酬低于同行业可比公司，主要系公司组织架构较为简单，实际从事经营管理的人员较少，管理人员中仓库管理、后勤管理等岗位占比较高，该类岗位人均薪酬较低，导致公司管理人员平均薪酬较低。

(3) 研发人员

公司与同行业可比公司各期研发人员数量和平均薪酬对比情况如下：

单位：万元、人、万元/年

可比公司	2023 年 1-6 月			2022 年度		
	职工薪酬	研发人员	平均薪酬	职工薪酬	研发人员	平均薪酬
联合光电	722.48	未披露	未披露	8,321.57	528	15.76
宇瞳光学	2,444.25	未披露	未披露	5,003.87	394	12.70
力鼎光电	958.18	未披露	未披露	1,997.63	157	12.72
中润光学	1,485.28	131	22.68	3,148.63	134	23.50
福光股份	1,738.38	263	13.03	3,326.92	253	12.95
茂莱光学	2,602.08	231	22.52	3,752.60	未披露	未披露
联创电子	未披露	未披露	未披露	9,239.66	1,314	7.03
同行业公司平均值	1,658.44	-	19.41	4,970.13	-	14.11
发行人	1,195.58	151	15.84	1,671.40	130	12.86
可比	2021 年度			2020 年度		

公司	职工薪酬	研发人员	平均薪酬	职工薪酬	研发人员	平均薪酬
联合光电	7,216.72	538	13.41	6,216.33	499	12.46
宇瞳光学	4,113.75	328	12.54	2,634.54	295	8.93
力鼎光电	1,611.77	140	11.51	1,177.88	130	9.06
中润光学	2,610.61	148	17.64	1,765.81	115	15.35
福光股份	2,777.61	256	10.85	2,096.98	222	9.45
茂莱光学	3,255.52	152	21.42	1,966.33	132	14.90
联创电子	6,838.09	1,216	5.62	6,474.15	1,106	5.85
同行业公司平均值	4,060.58	-	13.28	3,190.29	-	10.86
发行人	1,090.29	96	11.36	737.47	73	10.10

注：1、公司平均人数为当年度月均职工人数，其他上市公司数据来源于其年度报告及上市申请文件等公开披露信息；

2、联创电子数据采用其公开披露的技术人员相关数据

研发人员数量方面，公司与中润光学、力鼎光电较为接近，低于联合光电、宇瞳光学、福光股份和联创电子，主要系其他同行业可比公司业务规模较大，研发项目相对丰富，因此研发人员数量高于公司。

研发人员薪酬方面，公司与宇瞳光学、力鼎光电和福光股份较为接近；公司低于联合光电和中润光学，主要系中润光学因整体调薪以及外籍研发人员入职导致报告期内研发人员平均薪酬上升较快，联合光电业务发展时间长，业务规模较大，员工薪酬整体水平较高；公司高于联创电子，主要系联创电子公开披露口径为技术人员整体薪酬水平，包括较多的研发试制人员，导致整体薪酬水平偏低。

（4）生产人员

公司与同行业可比公司各期生产人员数量和平均薪酬对比情况如下：

单位：万元、人、万元/年

可比公司	2023年1-6月			2022年度		
	职工薪酬	生产人员	平均薪酬	职工薪酬	生产人员	平均薪酬
联合光电	未披露	未披露	未披露	15,457.55	1,147	13.48
宇瞳光学	未披露	未披露	未披露	14,490.21	1,391	10.42
力鼎光电	未披露	未披露	未披露	6,775.22	917	7.39
中润光学	未披露	未披露	未披露	2,612.26	353	7.40

福光股份	未披露	未披露	未披露	8,610.30	1,534	5.61
茂莱光学	未披露	未披露	未披露	未披露	457	未披露
联创电子	未披露	未披露	未披露	未披露	7,027	未披露
同行业公司平均值	-	-	-	9,589.11	-	8.86
发行人	3,258.40	833	7.83	4,532.17	613	7.39
可比公司	2021 年度			2020 年度		
	职工薪酬	生产人员	平均薪酬	职工薪酬	生产人员	平均薪酬
联合光电	11,756.18	1,013	11.61	8,600.95	1,010	8.52
宇瞳光学	16,743.36	1,131	14.8	9,891.23	1,029	9.61
力鼎光电	5,607.89	1,298	4.32	3,213.35	725	4.43
中润光学	2,688.93	375	7.17	未披露	未披露	未披露
福光股份	6,864.83	1,465	4.69	6,299.67	1,193	5.28
茂莱光学	2,991.17	379	7.89	1,459.20	未披露	未披露
联创电子	未披露	6,663	未披露	未披露	6,410	未披露
同行业公司平均值	7,775.39	-	8.41	5,892.88	-	6.96
发行人	2,984.37	443	6.74	2,154.08	381	5.65

注：公司平均人数为当年度月均职工人数，其他上市公司数据来源于其年度报告及上市申请文件等公开披露信息

生产人员数量方面，公司高于中润光学和茂莱光学，主要系公司报告期内业务规模增长较快，公司通过扩招生产人员以及投入使用仙桃生产基地的方式解决产能瓶颈，因此公司生产人员数量增长较快；公司低于联合光电、宇瞳光学、力鼎光电、福光股份和联创电子，主要系其他同行业可比公司业务规模较大，对生产人员需求相对于公司也较多。

生产人员薪酬方面，公司与中润光学和力鼎光电较为接近，低于联合光电和宇瞳光学，主要系联合光电和宇瞳光学业务发展时间长，业务规模较大，员工薪酬整体水平较高。

4、公司各部门人均职工薪酬与地区平均水平的比较情况

报告期内，公司各部门员工人数、平均薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/年

项目		2023 年 1-6 月			2022 年度		
		中山	仙桃	深圳	中山	仙桃	深圳
销售部门	人均薪酬/年	18.49	8.97	34.58	15.30	7.47	24.56

项目		2023年1-6月			2022年度		
		中山	仙桃	深圳	中山	仙桃	深圳
管理部门	人均薪酬/年	13.63	10.2	-	11.67	8.90	-
研发部门	人均薪酬/年	16.51	10.32	-	13.59	7.97	30.34
生产部门	人均薪酬/年	8.15	6.99	-	7.50	6.82	-
当地平均薪酬水平		未披露	未披露	未披露	5.93	6.22	未披露
项目		2021年度			2020年度		
		中山	仙桃	深圳	中山	仙桃	深圳
销售部门	人均薪酬/年	13.59	9.12	21.18	12.61	7.63	18.27
管理部门	人均薪酬/年	10.26	7.84	-	10.30	7.57	-
研发部门	人均薪酬/年	12.11	7.60	-	10.67	7.38	30.52
生产部门	人均薪酬/年	6.81	6.40	-	5.72	5.33	-
当地平均薪酬水平		5.93	5.64	8.52	未披露	4.83	7.46

注：当地平均薪酬水平为当地城镇私营单位职工平均工资，数据来源分别为中山市统计局、湖北省统计局与深圳市统计局

报告期内，公司业务发展规模较大，经济效益良好，员工人均薪酬同步增长，各地员工薪酬水平平均高于当地平均水平。

（二）说明发行人与境外代理商、居间商之间的商业模式、关于权利义务的约定，是否符合行业惯例；通过代理商、居间商开展境外业务的具体情况，相关费率与对应收入的匹配关系；发行人是否依赖代理商、居间商开拓境外业务，该等业务的可持续性；发行人、实际控制人与代理商、居间商是否存在其他业务合作或资金往来，发行人期间费用归集的是否准确、完整

1、说明发行人与境外代理商、居间商之间的商业模式、关于权利义务的约定，是否符合行业惯例

报告期内，发行人代理费和居间服务产生的佣金费用金额及占比情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占销售费用比例	金额	占销售费用比例	金额	占销售费用比例	金额	占销售费用比例
代理费	132.17	18.93	227.47	21.00	182.24	26.59	160.24	28.94
佣金费	109.63	15.70	221.38	20.43	7.75	1.13	-	-
合计	241.80	34.64	448.85	41.43	189.99	27.72	160.24	28.94

报告期内，发行人代理商、居间商业模式具体如下：

(1) 代理商模式

在代理商模式下，公司与代理商签署代理服务协议，由代理商在负责区域内向汽车整车厂、模组厂、品牌商等推广公司产品，公司向其支付代理服务费。报告期内，公司境外代理商主要为 HIROVIEW TECHNOLOGY INC.、HIT CORPORATION，双方签署的代理服务协议的主要权利义务约定如下：

代理商名称	合同中关于权利义务的约定（主要条款）			
	授权代理区域	发行人和代理商权利义务	代理费计算和支付	禁止行为
HIROVIEW TECHNOLOGY INC.	美洲北部、中部，南美洲以及欧洲区域代理，主要方向为上述区域的汽车电子以及供应商和消费电子厂商	1、甲方（弘景光电）有权随时了解乙方代理区域内的客户情况并要求乙方提供相关资料； 2、乙方需在代理区域内尽力拓展推广客户，严格执行甲方的产品政策和价格政策； 3、乙方应尽力维护甲方在代理区域内甲方及产品的品牌形象； 4、对甲方产品信息严格保密，未经甲方允许，不得泄露给第三方，否则承担违约责任；	双方协商确定的金额，每半年支付半年度代理服务费	协议解除或终止合作后，乙方在2年内不得在代理区域内从事与甲方同类竞争产品的经营活动
HIT CORPORATION	日本区域	5、甲方按时支付代理费； 6、未经甲方允许，乙方不得直接或间接借用第三方名义进行营业活动； 7、乙方尽力维护甲方在代理区域内的品牌及产品形象，通过对甲方现有客户的沟通、维护，提供技术品质支持、市场调查等方式协助甲方完成区域内销售目标达成； 8、保守甲方秘密，未经许可，禁止对外泄露甲方经营情况、业务数据、技术参数等机密资料； 9、甲方有权随时了解乙方代理区域内的客户情况并要求乙方提供相关资料； 10、向客户推广公司产品时，严格执行甲方的产品政策和价格政策	双方协商以实际发生费用为准；季度进行结算	协议解除或终止合作后，乙方在2年内不得在代理区域内从事与甲方同类竞争产品的经营活动

(2) 居间商模式

在居间商模式下，公司与居间商签署居间服务协议，委托居间商开发客户和市场，居间商协助推介客户与公司签订买卖合同并促成双方之间交易完成，配合公司货款催收，公司按照居间服务协议约定的固定费用率计提佣金并按客

户回款情况向居间商支付销售佣金。报告期内，公司居间商为联泰兴科技有限公司和 HIROVIEW TECHNOLOGY INC.，双方签署的居间服务协议的主要权利义务约定如下：

居间商名称	合同中关于权利义务的约定（主要条款）			
	区域	发行人权利义务	居间商权利义务	居间费计算和支付
联泰兴科技有限公司	中国台湾地区的客户和市场	1、根据市场销售情况，甲方（弘景光电）有权调整产品价格，乙方需接受甲方产品价格并积极与客户沟通； 2、提供技术培训和支 持、产品演示等； 3、向客户提供乙方推广产品的售后服务、品质和技术支持； 4、按月向乙方提供其开发客户的回款信息	1、乙方应积极销售甲方（弘景光电）产品，发展潜在客户和扩大甲方市场占有率； 2、乙方应以甲方的名义开发客户和销售，并及时反馈客户信息和需求； 3、乙方还需负责客户款项的催收并完成项目交付； 4、乙方有权在授权范围了进行产品宣传，并要求甲方给予技术服务支持； 5、如遇客户退货及投诉等情况，乙方需积极与客户协商，协助公司处理； 7、乙方不得泄露甲方技术和商业秘密等； 8、定期向甲方提供客户名单和详细报告； 9、保密期限：协议生效日至合作关系结束之日起2年	按照双方约定的固定费用率和客户销售金额结算，具体支付系按照客户回款比例进行支付
HIROVIEW TECHNOLOGY INC.	协议无具体约定，针对 HJ4168 项目	甲方（弘景光电）应按时一次性支付第一年服务费的预付款	1、乙方需尽力为 HJ4168 项目提供专项支持服务，包括并不限于业务、技术及售后支持服务； 2、乙方尽力维护甲方在 HJ4168 项目中的利益； 3、乙方对甲方的产品信息严格保密，未经甲方同意，不可将其泄露给第三方，否则应当承担违约责任； 4、甲方应按时一次性支付第一年服务费的预付	甲方同意针对第一年需求量（1,200 万颗）按 3 美分/pcs 向乙方支付预付款 36 万美金，实际发生费用以收入确认数量为准，每月提供销售明细

（3）是否符合行业惯例

聘请代理商或居间商协助进行市场开拓和产品推广在境外市场较为常见，由于境外市场的政策、交易习惯、文化背景等与境内存在一定差异，通过代理商或居间商进行客户维护或目标市场拓展系有效可行的方式之一。同行业可比公司中，茂莱光学在《首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》披露了销售佣金和咨询费相关协议约定的主要内容及权利义务，具

体如下：

类型	主要内容	权利义务	费用支付
海外销售顾问	咨询范围：开拓新客户，寻求销售机会，以达到销售目标；区域内现有客户关系维护，提供技术交流和客户服务。在现有客户中赢得新项目，目标是在主要目标客户中实现销售收入最大化；制定茂莱光学品牌在当地市场的营销策略；提供主要应用领域的市场情报，包括医药、生物医药和工业市场，以及主要的茂莱光学竞争对手；高达 40% 的出差需要，包括到茂莱总部的国际出差等	1、甲方（茂莱光学）按照约定的时间支付佣金和咨询费； 2、乙方（销售顾问）按协议约定提供服务，每季度的 20 号内，应提交下个季度业务发展建议，说明业务发展目标、事务安排，目标客户； 3、竞业禁止义务：销售顾问在为公司提供咨询服务期间，不接受也不从事与公司在区域内的业务直接竞争的雇佣、咨询或其他业务活动；销售顾问在其服务终止后的 24 个月内，不得诱使、招募或招揽公司的任何员工或员工终止其雇佣/服务，与公司合作或参与公司竞争的其他业务；销售顾问在其服务终止后的 12 个月内，禁止直接或间接从公司已建立的客户处招揽与公司业务有竞争关系的业务，通过电子邮件、电话等方式直接联系该客户，或让他人指导下直接联系该客户； 4、约定了保密义务	1、咨询费：每月固定咨询费，在每月的 15 日前支付； 2、佣金：甲方将提供其现有客户的完整清单，编号和项目名称。为履行本协议，任何未在乙方名单上的客户将被视为新客户。新客户和新产品的佣金将在每季度末根据收款计算，并在下个季度首月的 15 日前支付

此外，向海外销售服务顾问支付咨询费或佣金的方式在 A 股光学类行业上市公司或拟上市公司中较为常见，列举案例如下：

公司	证券代码	上市或初次申报时间	代理或居间业务模式
丹耀光学	/	2023-6-28	产品以境外销售为主，公司根据业务需要聘请海外销售顾问，加大产品推介力度，及时响应客户需求，提升沟通效率和效果，占境外销售收入比例分别为 3.93%、4.82%和 5.40%
宇迪光学	/	2023-5-30	外销占比为 40%-50%左右，亦存在向服务商支付佣金情形，2020-2022 年度佣金率分别为 4.68%、4.73%和 4.79%
福光股份	688010	2019-7-22	2020-2022 年度存在向服务商支付佣金情形
永新光学	603297	2018-9-10	为了开拓国际客户市场，公司与服务商达成了《服务协议》，约定服务商为公司提供拓展海外客户、维护客户关系、收集海外市场信息等与维护及开拓公司海外客户相关的服务，并以实现销售额的一定比例向公司收取服务费。服务费金额占外销金额的比例基本稳定，分别为 2.99%、3.05%、2.70%和 2.48%
联创电子	002036	2004-9-3	2020-2022 年度存在向服务商支付佣金情形

综上所述，公司与境外代理商、居间商的商业模式、关于权利义务的约定

与同行业公司不存在明显差异，符合行业惯例。

2、通过代理商、居间商开展境外业务的具体情况，相关费率与对应收入的匹配关系

(1) 代理商模式

代理商模式下，代理商主要向代理区域内的潜在客户推广公司产品，并对代理区域客户的订单状态进行跟踪反馈，了解潜在客户的动向和需求并及时反馈；客户新项目的进度推进，组织发行人与客户之间的技术及品质交流沟通等。HIROVIEW TECHNOLOGY INC.负责欧洲、美洲地区客户的维护和市场拓展，主要维系的品牌商为亚马逊旗下品牌商 Blink；HIT CORPORATION 负责日本地区客户维护和市场开拓，主要维系客户为 Panasonic、日本商汤。报告期内，公司与前述代理商按照双方确定的固定金额或开拓期间发生的实际费用进行结算，相关费用与收入无对应匹配关系。

报告期内，公司代理费金额具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
代理费	132.17	227.47	182.24	160.24
其中：HIROVIEW TECHNOLOGY INC.	85.45	160.71	136.63	147.58
HIT CORPORATION	46.72	66.76	22.19	-

(2) 居间商模式

居间服务模式下，居间商利用自身资源向公司推介客户，并促成客户与公司交易。报告期内，居间商联泰兴科技有限公司向公司推介客户为亚马逊旗下品牌商 Ring，终端品牌商通过 EMS 厂商向公司采购光学镜头及摄像模组；居间商 HIROVIEW TECHNOLOGY INC.向公司推介客户为亚马逊旗下品牌 Blink，终端品牌商通过 EMS 厂商向公司采购光学镜头。发行人按照与居间商协商确定的固定居间费率和其推介客户的产品采购额结算居间费，具体如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
佣金	109.63	221.38	7.75	-
居间业务收入	5,230.96	4,380.73	159.84	-

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
佣金费率	2.10%	5.04%	4.85%	-

注：合同约定系固定佣金费率，但受产品少量样品双方确认不计提佣金和美元汇率影响，使得佣金费率存在一定变化

上表计算的佣金费率与居间商约定的固定费率基本一致，相关费率与对应收入相匹配。

3、发行人是否依赖代理商、居间商开拓境外业务，该等业务的可持续性

(1) 发行人是否依赖代理商、居间商开拓境外业务

报告期内，发行人通过居间商形成了一定的业务收入，发行人通过居间商获取客户对应的销售收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
通过居间商获取的业务收入	5,230.96	4,380.73	159.84	-
通过居间商获取的外销业务收入占主营业务中外销收入比例	38.97%	33.51%	1.76%	-
通过居间商获取客户对应的销售收入占主营业收入比重	15.25%	10.09%	0.71%	-

报告期内，发行人通过居间商形成的收入逐步增加，占外销收入的比例亦不断增加，2023年1-6月占比达到38.97%，比例较高，虽然通过居间商形成的收入占外销比例较高，但发行人并不对代理商、居间商构成依赖，主要系：

① 发行人可与客户直接进行业务对接，不受居间商限制

发行人向居间商导入的境外客户销售的光学镜头及摄像模组为定制化产品，在通过居间商与客户建立联系后，发行人负责根据客户需求进行新产品开发设计、打样、开模等，且后续发行人与客户进行订单洽谈、生产、供货、结算等环节均无需经过居间商的审批或许可，居间商无法决定或影响客户采购产品的数量和单价，且后续的售后服务亦由发行人负责，与居间商无关。

② 发行人与客户建立业务系基于自身产品和技术实力，并非居间商向客户进行推介

由于光学镜头属于智能家居终端设备的核心零部件，系终端设备功能实现

的重要保证，终端品牌商会慎重选择光学镜头厂商，并履行严格的供应链准入制度。终端品牌商 Ring、Blink 作为全球智能家居市占率较高的品牌，其对供应商资质、生产条件、质量控制流程、产品性能、技术标准等方面拥有严格的认证标准，发行人已于 2020 年通过亚马逊的审厂认证，获得其光学镜头供应商资格。因此，发行人能够持续获得客户订单并建立长期合作关系，主要系能够定制开发和生产出符合前述终端客户高标准要求的产品，并非依赖居间商向客户进行推介。

综上所述，发行人不存在依赖代理商、居间商开拓境外业务情形。

(2) 该等业务的可持续性

公司与代理商、居间商长期保持着良好的合作关系，双方之间合作情况具体如下：

公司名称	成立时间	注册信息	合作时间
HIROVIEW TECHNOLOGY INC.	2018-1-1	注册地美国，经营范围为电子产品服务商，注册资金 100 万美元	2019 年至今仍保持合作
HIT CORPORATION	2021-10-4	注册地日本，经营范围为精密器械批发，提供管理咨询服务，注册资金 3,000 万日元	自成立至今仍保持合作
联泰兴科技有限公司	2018-5-3	注册地中国台湾，经营范围为家用器具及用品批发，注册资金 500 万新台币	2019 年至今仍保持合作

注：以上资料来源于对代理、居间商的访谈、中信保出具的调查报告等

截至本问询回复签署日，公司与前述代理商、居间商仍保持良好的合作关系，前述业务具有可持续性。

4、发行人、实际控制人与代理商、居间商是否存在其他业务合作或资金往来，发行人期间费用归集的是否准确、完整

(1) 发行人、实际控制人与代理商、居间商是否存在其他业务合作或资金往来

报告期内，发行人与代理商、居间商存在购销业务，具体如下：

① 出售商品情况

报告期内，公司存在向代理商销售少量产品用于推广客户验证的情形，具

体如下：

单位：万元

公司名称	主要销售内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
HIROVIEW TECHNOLOGY INC.	智能汽车光学镜头	-	-	1.31	6.19
HIT CORPORATION	智能汽车摄像模组	-	14.17	-	-

②采购商品情况

报告期内，公司存在向居间商采购少量连接器的情形，具体如下：

单位：万元

公司名称	主要采购内容	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
联泰兴科技有限公司	连接器	-	29.91	24.56	-

联泰兴科技有限公司除从事光学镜头及摄像模组产品贸易外，其亦从事连接器等电子料贸易业务。报告期内，公司向联泰兴科技有限公司采购连接器主要系公司彼时连接器缺货，而其拥有相关渠道资源和各类型产品，遂向其采购。

公司与前述代理商、居间商购销规模较小，已按照双方确认的交易信息分别进行了相应会计处理，账务处理准确、完整。

除上述交易外，发行人与代理商、居间商不存在其他业务合作或资金往来，发行人实际控制人与代理商、居间商不存在业务合作或资金往来。

(2) 发行人期间费用归集的是否准确、完整

报告期内，公司期间费用及占情况如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	698.07	2.01	1,083.44	2.43	685.45	2.72	553.67	2.35
管理费用	1,515.11	4.37	2,124.19	4.76	1,714.89	6.81	1,632.94	6.94
研发费用	1,937.71	5.58	2,806.68	6.29	2,075.54	8.25	1,475.56	6.27
财务费用	44.75	0.13	-97.12	-0.22	270.36	1.07	448.51	1.91
合计	4,195.65	12.09	5,917.19	13.25	4,746.23	18.86	4,110.68	17.48

报告期内，公司期间费用主要为研发费用、管理费用和销售费用，期间费

用合计金额分别为 4,110.68 万元、4,746.23 万元、5,917.19 万元和 4,195.65 万元，呈现上升趋势。报告期内，公司持续加大对研发项目的投入以提升核心竞争力，不断提高产品设计能力和丰富产品线，研发费用逐年增长；随着经营规模的持续增长，公司新增了部分销售人员并提高了销售人员的薪资待遇，并聘请了居间商进行境外市场开拓，销售费用增长与公司发展趋势一致；随着业务规模的持续扩张，公司相应增加了管理人员，以有竞争力的薪资水平和人才政策吸引优秀人才加入，以达到提升效益的目标，管理费用呈逐渐增长趋势。

公司已在招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”披露了销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率与同行业可比公司的比较情况，公司销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率与同行业可比公司不存在明显差异，部分年度与行业平均水平存在一定差异主要系公司所处发展阶段，收入变化情况与同行业可比公司存在差异所致，具有合理性。

综上所述，报告期内，公司期间费用变化符合公司生产经营实际情况，与营业收入变动趋势基本保持一致，公司期间费用归集准确、完整。

二、中介机构核查

（一）核查程序

保荐人及申报会计师执行了如下核查程序：

1、查阅发行人期间费用相关制度文件并访谈发行人财务部门经理，了解期间费用的内控制度及其执行情况；

2、获取发行人报告期内员工花名册和工资薪金表，分析报告期内销售人员、管理人员、研发人员和生产人员的数量、平均薪酬变化的合理性；查询发行人所在地平均工资水平，与发行人各地职工平均工资情况对比分析；查阅同行业上市公司年报，对比分析发行人工资与同行业上市公司平均工资水平；

3、获取报告期内发行人销售费用、管理费用、研发费用等期间费用明细表，分析期间费用变化情况，对报告期发生的大额期间费用进行抽查，检查合同、发票、结算单及支付凭证等支撑性文件；

4、通过公开渠道、获取中信保报告等途径查询和了解服务商的基本信息，并查询同行业公司是否存在代理费或居间费情形，分析是否符合行业惯例；

5、通过查询国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、信用中国网站等公开网站，了解发行人是否存在不正当竞争、商业贿赂等违法违规行为而受到行政处罚的情形，并获取发行人代理商、居间商关于不存在商业贿赂及不正当竞争的声明；

6、获取发行人与主要代理商、居间商签署的合同，查阅主要合同条款，包括约定的服务内容、双方权利义务、支付标准和支付方式等内容；

7、对发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员的流水进行核查，核查上述主体是否与代理商、居间商存在资金往来；

8、对报告期内主要代理商、居间商进行访谈，了解业务开展背景以及代理商、居间商提供的主要服务内容，核查报告期内的交易情况。

（二）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人的人员数量和薪酬水平与公司生产经营情况相匹配；

2、发行人薪酬水平与同行业可比公司相比处于合理范围内，不存在重大异常；发行人薪酬水平高于同地区平均水平；

3、发行人与境外代理商、居间商之间的商业模式、关于权利义务的约定符合行业惯例；对于代理商，其代理费系为发行人进行产品推广、客户维护或技术支持等支付的服务费用，与收入无匹配关系；对于居间商，佣金费率与对应收入相匹配；

4、发行人对代理商、居间商开拓境外业务不存在重大依赖，发行人与代理商、居间商合作多年，双方保持长期稳定合作关系，该等业务具有持续性；

5、发行人与代理商、居间商存在少量正常购销业务往来，除此外，发行人、实际控制人与前述主体不存在其他业务合作或资金往来，发行人期间费用归集准确、完整。

13.关于存货

申请文件显示：

(1) 报告期各期，发行人存货金额分别为 2,896.12 万元、6,793.59 万元、9,218.56 万元，逐年增长，但 2022 年末原材料金额较 2021 年减少。

(2) 2021 年末受芯片短缺影响，部分客户无法正常安排生产导致未按约定提货，使得库存商品有所增加。2022 年末随着销售规模扩大，发行人加大了备货力度，使得库存商品、半成品和在产品均有所增加。

(3) 报告期各期末，发行人存货跌价准备计提金额分别为 381.44 万元、581.16 万元和 765.23 万元，计提比例分别为 11.64%、7.88%和 7.66%，剔除联创电子行业平均水平分别为 8.41%、7.06%、7.95%，但同行业可比公司之间跌价准备计提率存在较大差异。

请发行人：

(1) 说明在其他存货类别金额增长背景下，2022 年原材料金额下降的原因及合理性，结合发行人的备货策略、生产周期等说明存货周转情况。

(2) 说明存货金额与发行人生产经营规模的匹配关系，在产品、半成品、库存商品及发出商品金额变动与订单的关系，期后是否正常结转；因客户未按约定提货库存商品的期后销售结转情况或跌价准备计提情况。

(3) 说明发行人存货跌价准备具体计提方法，如可变现净值的确定方法、按类别计提存货跌价准备方法，是否符合《企业会计准则》及行业惯例；在与同行业可比公司比较中，剔除联创电子的合理性，同行业可比公司跌价准备计提率存在较大差异的原因及合理性；结合前述情况，说明发行人存货跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货的核查方法、核查比例与核查结论。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明在其他存货类别金额增长背景下，2022 年原材料金额下降的原因及合理性，结合发行人的备货策略、生产周期等说明存货周转情况

1、在其他存货类别金额增长背景下，2022 年原材料金额下降的原因及合理性

报告期各期末，公司存货账面价值及变动情况如下：

单位：万元，%

项目	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
	金额	变动情况	金额	变动情况	金额	变动情况	金额
原材料	978.82	-16.29	1,169.25	-15.80	1,388.58	200.28	462.43
在产品	877.71	34.98	650.24	208.51	210.77	950.17	20.07
半成品	2,514.17	-19.44	3,120.76	17.91	2,646.66	121.68	1,193.93
库存商品	4,078.79	62.52	2,509.78	11.33	2,254.28	179.60	806.25
发出商品	876.24	52.94	572.92	139.30	239.41	-38.43	388.86
委托加工物资	1,421.57	22.61	1,159.43	2,430.40	45.82	134.49	19.54
低值易耗品	82.61	133.99	35.30	392.33	7.17	72.36	4.16
合同履约成本	4.50	419.39	0.87	-3.33	0.90	2.27	0.88
合计	10,834.41	17.53	9,218.56	35.69	6,793.59	134.58	2,896.12

发行人原材料主要包括 CMOS 图像传感器、电容等电子元件，镜筒、底座、切换器等五金及塑胶件，硝材和外购镜片等，委托加工物资主要系 CMOS 图像传感器、电容、电阻、PCB 板等电子元件。2022 年末，发行人存货中原材料账面价值相比上年末下降 15.80%，主要系 2022 年度，公司与影石创新合作的新产品出货量大幅增加，而该产品采用 COB 封装工艺，使得委托加工物资金额大幅增加，较上年末增加 1,113.61 万元，如考虑委托加工物资金额，2022 年末原材料账面价值较 2021 年末增长了 62.35%，即发行人对外采购的原材料系大幅增加。

报告期各期末，公司原材料及委托加工物资账面价值占存货的比例具体如下：

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
原材料	9.03%	12.68%	20.44%	15.97%
委托加工物资	13.12%	12.58%	0.67%	0.67%
合计	22.15%	25.26%	21.11%	16.64%

由上表可知，公司原材料及委托加工物资账面价值总额占存货账面价值的比例保持稳步增长，委托加工物资增幅与对应产品收入增幅相符，故在其他存货类别金额增长背景下，2022年原材料金额下降具有合理性。

2、结合发行人的备货策略、生产周期等说明存货周转情况

发行人主营业务为光学镜头及摄像模组的生产与销售，采用“以销定产”的模式组织生产，主要根据客户订单或滚动采购计划，考虑安全库存、原材料市场价格走势等因素确定原材料备货安排和生产计划，具体如下：

（1）原材料及产成品备货周期

发行人原材料主要为 CMOS 图像传感器、陀螺仪、电容等电子元件，镜筒、底座、切换器等五金及塑胶件，硝材及外购镜片等，通常发行人根据在手订单及销售预测，考虑安全库存、原材料市场价格走势等因素确定原材料备货安排。

对于五金及塑胶件，发行人通常采购周期约为 15 天，即发行人向供应商下订单到原材料入库时间约 15 天。

对于 CMOS 图像传感器、陀螺仪等电子元件，通常采购周期约为 1 个月，但根据原材料市场价格或供需变化，会有所调整。

对于硝材，根据材料特性，采购周期约为 7-25 天；对于外购镜片，根据购买的状态不同，采购周期约为 30-45 天。在供应商存在备料的情况下，相应采购周期有所减少。

对于产成品，发行人根据生产排期、客户交货情况、市场情况及过往经验预估市场需求量，提前生产以确保一定的安全库存。根据不同应用领域产品特性，会安排不同库存量，提前备货量通常约为 15-30 天的销售量，部分小机种产品安全库存量相对更长。

（2）委托加工物资备货周期

发行人委托加工物资主要为芯片 COB 封装，采购周期约 7 天。

（3）产成品生产周期

发行人涉及生产的工艺流程主要为镜片加工，PCBA 贴片，镜头及摄像模组组装。镜片全工序生产周期约 7-15 天，如外购半成品镜片进行后续加工，生产周期会相应缩短；PCBA 贴片生产周期约为 2-3 天；镜头生产周期约为 2-3 天，模组生产周期约为 3-5 天。故考虑整个镜片生产周期和物流时间，产成品整个生产周期约为 30-45 天，若对应原材料存在备货的情形下，产成品生产周期会相应缩短。

（4）产成品销售周期

产成品销售周期为产品从完成生产入库到销售发货的周期，通常系根据客户订单进行生产的产品销售周期约为 15-30 天，少量提前备货产品销售周期适当增加。

（5）存货周转情况

报告期各期，发行人各类存货周转情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原材料周转天数（天）	9.98	16.30	20.44	10.93
在产品及半成品合计周转天数（天）	28.81	39.69	43.54	28.02
库存商品及发出商品合计周转天数（天）	30.55	32.87	38.67	34.81
委托加工物资周转天数（天）	9.45	6.72	0.70	0.41
存货周转天数（天）	79.25	95.84	103.49	74.29

注：周转天数=360/（营业成本/期初期末存货余额平均值）

①原材料

报告期内，原材料周转天数分别为 10.93 天、20.44 天、16.30 天和 **9.98 天**，除 2021 年度外，其余年度原材料周转天数与发行人镜片生产周期基本一致。2021 年度，原材料周转天数高于镜片生产周期主要系受芯片和硝材市场供应紧张影响，发行人加大了备货力度。

②在产品及半成品

报告期内，在产品及半成品合计周转天数分别为 28.02 天、43.54 天、39.69 天和 **28.81 天**，与产成品的生产周期基本一致。2020 年度，在产品及半成品合计周转天数较低，主要系当期订单量少加上资金相对紧张，为避免存货过多占用运营资金，发行人严格按照以销定产的业务模式进行生产，存货周转相对较快。

③库存商品及发出商品

报告期内，库存商品及发出商品合计周转天数分别为 34.81 天、38.67 天、32.87 天和 **30.55 天**，与产成品销售周期基本匹配。2021 年周转天数增加主要系：一方面，2021 年受芯片市场供应紧张影响，部分主要客户推迟了提货，导致周转天数上升；另一方面，因为销售规模大幅提升，为快速响应客户需求，公司会提前备货进行生产，导致周转天数增加。

④委托加工物资

报告期内，委托加工物资周转天数 0.41 天、0.70 天、6.72 天和 **9.45 天**，与委托加工物资备货周期基本一致。2022 年度，委托加工物资周转天数大幅增加，主要系与影石创新合作的产品封装工艺变化，需全部外发给加工商进行加工，使得当期委托加工物资大幅增加。**2023 年 1-6 月，委托加工物资较上一期增幅较大，主要系发行人与影石创新的交易额大幅增加，发行人对 COB 封装需求大幅增加，使得委外加工物资增长较大。**

综上所述，报告期内，受原材料市场供需变化影响及备货策略的调整，使得发行人的存货周转率存在一定波动，具有合理性。发行人存货的管理状况良好，与存货备货周期、安全库存、产品的生产和销售周期及实际经营情况匹配。

（二）说明存货金额与公司生产经营规模的匹配关系，在产品、半成品、库存商品及发出商品金额变动与订单的关系，期后是否正常结转；因客户未按约定提货库存商品的期后销售结转情况或跌价准备计提情况

1、说明存货金额与公司生产经营规模的匹配关系

报告期内，公司存货与经营规模的情况如下：

单位：万元，%

项目	2023.6.30/ 2023年1-6月		2022.12.31/ 2022年度		2021.12.31/ 2021年度		2020.12.31/ 2020年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
存货余额	11,731.52	17.51	9,983.79	35.38	7,374.75	125.01	3,277.55
营业收入	34,703.67	109.67	44,649.65	77.38	25,171.79	7.02	23,519.66
存货余额 占收入比 例	33.80	/	22.36	/	29.30	/	13.94

2021年度，公司存货余额占收入比例较2020年度上升了15.36个百分点，主要系当期订单量增加以及考虑原材料市场供应紧张的影响，公司加大了存货的储备规模，但受芯片市场供应紧张的影响，下游客户生产受到一定影响，部分客户推迟了提货时间，使得公司存货增速大幅高于营业收入的增速。

2022年度，公司存货余额占收入比例较2021年度下降了6.94个百分点，主要系原材料市场供应紧张趋于缓解，公司备货周期有所降低，使得存货规模增速低于营业收入增速。

公司采取以销定产的经营模式，根据在手订单情况及销售预测情况，并结合原材料市场价格和供应情况，对存货进行调整，存货规模与经营规模变动基本匹配。

2、在产品、半成品、库存商品及发出商品金额变动与订单的关系，期后是否正常结转

(1) 在产品、半成品、库存商品及发出商品金额变动与订单的关系

报告期内，公司在产品、半成品、库存商品及发出商品、订单变化情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
在产品	877.71	34.98%	650.27	208.52%	210.77	950.08%	20.07
半成品	2,915.74	-15.52%	3,451.54	19.95%	2,877.53	109.51%	1,373.47
库存商品	4,236.34	58.49%	2,672.89	10.64%	2,415.93	173.57%	883.11
发出商品	884.40	53.17%	577.39	100.39%	288.14	-26.66%	392.88

项目	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
期末在手订单（不含发出商品）	20,986.06	-10.32%	23,402.32	238.45%	6,914.57	17.71%	5,874.05

①在产品、半成品、库存商品及发出商品的订单支持率

发出商品和库存商品系完成品，可根据具体销售订单进行匹配并计算订单支持率，其计算方法为拥有订单支持的存货金额/期末存货余额。而公司在产品、半成品通常按照以销定产模式组织生产，除已签署的销售订单外，还根据与客户合作情况，市场需求变化进行订单预测，以此确定生产工单，按照产品 BOM 明细确定半成品的生产规模，以此形成备货，因此半成品、在产品无法完全匹配订单，其订单支持率的计算方法为期末在手订单扣除发出商品和库存商品后的订单成本（订单成本根据订单金额和当期综合毛利率折算）/各期末存货余额计算。

A.发出商品、库存商品订单支持率

单位：万元

存货类别	项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
发出商品	期末余额 (a)	884.40	577.39	288.14	392.88
	有订单支持金额 (b)	884.40	577.39	288.14	392.88
	订单支持率 (b/a)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
库存商品	期末余额 (c)	4,236.34	2,672.89	2,415.93	883.11
	有订单支持金额 (d)	3,262.90	1,890.04	1,704.64	567.07
	订单支持率 (d/c)	77.02%	70.71%	70.56%	64.21%
订单支持率合计 ((b+d)/(a+c))		80.99%	75.91%	73.70%	75.23%

报告期各期末，库存商品及发出商品的订单支持率分别为 75.23%、73.70%、75.91%和 80.99%，订单支持率较为稳定，符合公司生产经营特征，具有合理性，与同行业可比公司中润光学披露的 2020 年末和 2021 年末库存商品及发出商品订单支持率 78.06%和 73.96%，宇瞳光学披露的 2020 年末和 2021 年末库存商品订单支持率 76.48%和 73.28%，基本一致。

B.在产品、半成品订单支持率

单位：万元

项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
期末在手订单（不含发出商品和订单支持的库存商品）（a）	16,768.61	20,865.76	4,720.94	5,086.51
当期主营业务成本/主营业务收入（b）	70.74%	72.97%	71.88%	74.18%
估算订单成本金额（c=b×a）	11,862.12	15,225.75	3,393.41	3,773.17
在产品、半成品期末合计余额（d）	3,793.45	4,101.81	3,088.30	1,393.55
订单支持率（c/d）	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：估算订单成本金额大于无订单部分库存商品、半成品、在产品期末合计余额时，订单支持率取 100%

根据上表可知，报告期公司半成品、在产品、无订单部分库存商品的订单支持率较高，主要系订单成本超出能匹配订单部分的库存商品、发出商品和合同履行成本，受订单交货期各异，公司不会生产订单所需全部产品，会根据订单交期合理安排生产，降低存货资金占用风险。

综上所述，报告期各期末公司存货的订单支持率较高，与公司的生产及采购模式相符。

（2）期后是否正常结转

报告期各期末，在产品、半成品、库存商品及发出商品期后结转情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
在产品	期末余额	877.71	650.27	210.77	20.07
	期后结转金额	872.46	650.27	210.77	20.07
	期后结转金额比例	99.40%	100.00%	100.00%	100.00%
半成品	期末余额	2,915.74	3,451.54	2,877.53	1,373.47
	期后结转金额	2,082.38	2,436.41	2,426.02	1,181.61
	期后结转金额比例	71.42%	70.59%	84.31%	86.03%
库存商品	期末余额	4,236.34	2,672.89	2,415.93	883.11
	期后结转金额	3,925.33	2,353.53	2,225.29	785.14
	期后结转金额比例	92.66%	88.05%	92.11%	88.91%
发出商品	期末余额	884.40	577.39	288.14	392.88
	期后结转金额	884.40	577.56	288.13	392.87

存货类别	项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
	期后结转金额比例	100.00%	100.03%	100.00%	100.00%

注：1、上述存货期后结转成本统计日期是**2023年10月末**；
2、2022年末发出商品期后结转比例大于100%系退货导致

报告期各期末，除**2023年6月末**公司少量在产品尚未结转，其它各期在产品、发出商品期后结转比例均为100.00%。2020年末和2021年末，库存商品结转比例在90%左右，2022年末半成品期后结转比例较低，主要系结转时间截止日为2023年10月末，期间较短，与结转期间相匹配。**2023年6月末库存商品结转金额较上一年度有所增加，主要系2023年公司销售规模增长较大，库存商品结转金额亦同步增长。**

综上所述，报告期各期末，在产品、半成品、库存商品及发出商品期后结转正常。

3、因客户未按约定提货库存商品的期后销售结转情况或跌价准备计提情况

报告期各期末，因客户未按约定提货库存商品金额分别为4.76万元、400.18万元、585.59万元和**113.41万元**，占期末库存商品余额的比例分别为0.54%、16.56%、21.91%和**2.68%**，期后销售结转情况如下：

单位：万元

存货类别	项目	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
库存商品	账面余额	113.41	585.59	400.18	4.76
	期后结转金额	113.41	585.59	400.18	4.76
	期后结转比例	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：1、上表库存商品账面余额系客户未按约定提货部分库存商品账面余额；
2、期后结转时间系2023年10月末

报告期各期末，因客户未按约定提货库存商品期后**已全部结转**，实现对外销售。

(三) 说明公司存货跌价准备具体计提方法, 如可变现净值的确定方法、按类别计提存货跌价准备方法, 是否符合《企业会计准则》及行业惯例; 在与同行业可比公司比较中, 剔除联创电子的合理性, 同行业可比公司跌价准备计提率存在较大差异的原因及合理性; 结合前述情况, 说明公司存货跌价准备计提的充分性

1、说明公司存货跌价准备具体计提方法, 如可变现净值的确定方法、按类别计提存货跌价准备方法, 是否符合《企业会计准则》及行业惯例

(1) 公司存货跌价准备具体计提方法, 如可变现净值的确定方法、按类别计提存货跌价准备方法

报告期, 公司期末存货按成本与可变现净值孰低为原则, 若存货期末可变现净值低于账面成本的, 差额部分需计提存货跌价准备, 若期末可变现净值高于存货成本, 则存货未发生减值, 则无需计提存货跌价准备, 具体计提方式如下:

①对于存货不良品

对于不良品存货, 通常可变现净值较低, 基于谨慎性原则, 公司确定其可变现净值为零, 按照不良品成本全额计提存货跌价准备。

②对于存货良品

A.有订单部分存货

对于库存商品、发出商品直接用于出售的存货, 通常可以准确匹配订单, 对于有匹配订单部分, 以该存货的合同售价减去销售费用和相关税费后的金额, 确定其可变现净值, 若存货期末可变现净值低于存货成本的, 差额部分需计提存货跌价准备, 若期末可变现净值高于减值, 则存货未发生减值, 则无需计提存货跌价准备。

B.对于无订单部分的存货

对于无订单匹配部分的存货, 公司结合存货库龄计提存货跌价准备, 根据存货库龄情况, 确定不同产品可变现净值, 具体如下:

a.原材料

公司原材料主要为电子元件、五金及塑胶件、硝材、外购镜片等。通常公司原材料无保质期要求且周转快，存在一定通用性，结合公司产品销售和过往产品生产情况，库龄 1 年以内的原材料均可正常投入生产，预计可变现净值高于账面价值；库龄 1 年以上原材料根据材料通用性、预计产成品销售周期、功能性价值贬损情况，预计可变现净值为原材料账面原值的 0%-80%，具体如下：

类别	主要构成	产品特性	库龄计算存货可变现净值			
			1 年以下	1-2 年	2~3 年	3 年以上
原材料	电子元件	电子元件更新速度快，市场变化较大	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	硝材、外购镜片（镜片半成品-研磨）	定制化程度较高，部分存在一定通用性，终端产品会存在一定产品周期	100.00%	75.00%	50.00%	0.00%
	五金及塑胶件等	保质期较长，用量较大	100.00%	80.00%	60.00%	0.00%

b.在产品

公司在产品根据备货需要和订单生产的尚未完工入库的各类产品，但由于在产品无法准确匹配订单，公司对此类存货参照库龄，根据生产工单，按照对应领用的原材料属性进行存货跌价计提，如生产工单中领用原材料为镜片成品、电子元件，按照镜片成品、电子元件所属对应存货属性存货跌价计提方式计提跌价。

c.半成品

半成品主要为各加工工序完成的镜片、PCBA。公司半成品通常无保质期要求且存在一定通用性，结合公司产品销售和过往产品生产情况，库龄 1 年以内的半成品，均可正常投入生产，预计可变现净值高于账面价值；库龄 1 年以上的半成品根据通用性、预计产成品销售周期、功能性价值贬损情况，预计可变现净值为半成品账面原值的 0%-80%，具体如下：

类别	主要构成	产品特性	库龄计算存货可变现净值			
			1 年以下	1-2 年	2~3 年	3 年以上
半成品	各加工工序完成的镜片	定制化程度较高，部分存在一定通用性，终端产品会存在一定产品周期	100.00%	80.00%	60.00%	0.00%

类别	主要构成	产品特性	库龄计算存货可变现净值			
			1年以下	1-2年	2~3年	3年以上
	PCBA	电子元件更新速度快，市场变化较快	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%

d. 库存商品

库存商品主要为完工入库的各类镜头及摄像模组。对于部分无订单匹配的库存商品，根据过往销售情况，1年以内的库存商品，其产品功能并不会受到影响，且产品售价相对稳定，预计可变现净值高于账面价值；库龄1年以上的库存商品根据产成品销售周期、功能性价值贬损情况，预计可变现净值为半成品账面原值的0%-80%，具体如下：

类别	主要构成	产品特性	库龄计算存货可变现净值			
			1年以下	1-2年	2~3年	3年以上
库存商品	完工入库的各类镜头及摄像模组	定制化程度较高，部分存在一定通用性，终端产品会存在一定产品周期	100.00%	80.00%	60.00%	0.00%
	模具等	定制化程度较高，部分存在一定通用性	100.00%	80.00%	60.00%	0.00%

e. 委托加工物资

委托加工物资主要系委托外协商加工的电子元件，其按照库龄确定的可变现净值方式与原材料一致。

f. 低值易耗品

低值易耗品主要为胶水、纸箱、生产用工器具等辅料，此类存货通用性强、周转快，库龄3年以内的低值易耗品，均可正常投入生产，预计可变现净值高于账面价值；库龄3年以上的周转材料转为呆滞品，预计其可变现净值为零。

(2) 是否符合《企业会计准则》及行业惯例

除库存商品、发出商品及合同履行成本可准确匹配的订单外，其余产品较难准确匹配订单，由于公司产品定制化特性，各产品售价不一，公开市场上难以查到相同产品的可比定价，根据历年生产管理经验及结合产品销售周期等情形，库存商品的出售与在库时间有较为紧密联系，库龄时间越长，产品销售难度更大，价值贬损程度越高。公司根据各类存货特性进行了分类管理，结合存

货通用程度、终端产品销售周期等情形，对不同库龄的存货确定了可变现净值。管理层参照历史生产、销售及管理经验，按照库龄计提库存商品的存货跌价准备亦能反映各类存货的可变现净值情况。因此库龄法作为考虑存货跌价准备计提因素，可在客观环境下，体现了存货的可变现净值，具有可操作性，符合《企业会计准则》要求。

①同行业公司采用库龄法计提存货跌价准备的案例

同行业可比公司在公开披露文件中未披露具体存货跌价准备计提的方法，但与公司同处计算机、通信和其他电子设备制造业的福特科在其《关于首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复》中披露了库龄法计提存货跌价准备的方式，主要如下：

类别	主要物料	物料主要特性	存货可变现净值		
			1年	1-3年	3年以上
原材料	玻璃材料、晶体材料、金属原材料、外购结构件和电子件	无保质期要求、通用性强、周转快，1年以内均可正常投入生产	100.00%	50%-80%	
周转材料	抛光粉、膜料、模具和生产用工器具	通用性强、周转快，库龄3年以内的周转材料，均可正常投入生产	100.00%	100.00%	0.00%
在产品	各个生产阶段尚未完工的半成品、产成品	一般有订单或预测订单覆盖	预计售价减去继续投入的成本费用和相关税费后的金额确定可变现净值		
半成品	光学元件、镜头镜片	无保质期要求，库龄1年以内的半成品，均可正常投入生产	100.00%	70-80%	0.00%
产成品	精密光学镜头、精密光学元组件	无订单覆盖部分	50-70%		0.00%

②其他采用库龄法计提存货跌价准备的案例

序号	公司名称	库龄法计提存货跌价准备政策
1	中远通 (301516)	库存商品跌价计提政策充分考虑了在手订单、近期售价、存货库龄等多个因素的影响，具体如下：对于已有订单和合同的产品，优先按照合同价测算存货的可变现净值；无合同部分根据近期平均销售单价考虑其预估售价确定存货的可变现净值；既无合同也无预估售价的存货则分产品按照库龄对存货进行跌价计提。原材料分为标准材料与非标准材料，标准原材料以估计最长储存期限作为保质期，非标准原材料以估计最长储存期限与18个月孰短作为保质期，对超过保质期的材料全额计提存货跌价准备。

序号	公司名称	库龄法计提存货跌价准备政策
2	陕西华达 (301517)	由于电连接器属于电子元器件，技术更迭周期短，产品存在一定的使用周期，其价值和时间的存在较大关联，因此发行人根据产品及行业特点，按存货库龄类别计提存货跌价准备。具体计提比例为：3年以上100%、2-3年40%、1-2年25%、7-12月15%、4-6个月10%、3个月以内不计提。
3	四川长虹 (600839)	针对特种业务，对于有订单业务，按照订单价格*（1-销售费用率），并考虑相关税费确认可变现净值，并将账面成本高于可变现净值部分确认为跌价准备；对于无订单业务，按照库龄分类计算，按照1-2年10%，2-3年20%，3-5年40%比例计提。
4	阿莱德 (301419)	公司存货的种类较多，除根据单个存货的具体减值迹象单项计提跌价准备外，期末库龄在1年以内的存货不计提存货跌价准备，库龄1-2年的存货按照期末余额的50%计提跌价准备，库龄在2年以上的存货全额计提跌价准备。
5	灿瑞科技 (688061)	对于库存商品，因备货持有的，不具有订单和近期销售价格，难以估计售价的库存商品，基于该部分商品的库龄，结合存货保管条件、技术迭代周期、市场预期等因素，并考虑财务信息质量谨慎性要求后，对各库龄段商品未来实现销售的可能性做出综合判断，以确定各库龄段商品的跌价损失风险。对库龄在1-2年的库存商品，根据其账面余额按一定比率计提存货跌价准备；对库龄在2年以上的库存商品全额计提存货跌价准备。 对于近一年领用率和整体流转率较低的原材料和在产品，对库龄在1-2年的原材料及在产品，根据其账面余额按一定比率计提存货跌价准备；对库龄在2年以上的原材料及在产品，全额计提存货跌价准备。

注：1、中远通存货跌价政策来源于《关于深圳市核达中远通电源技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》；
2、华达股份存货跌价政策来源于《关于陕西华达科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复报告》；
3、四川长虹存货跌价政策来源于《四川长虹电器股份有限公司关于上海证券交易所对公司2022年年度报告信息披露监管工作函的回复公告》；
4、阿莱德存货跌价政策来源于《关于上海阿莱德实业股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》；
5、灿瑞科技存货跌价政策来源于《关于上海灿瑞科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》。

综上所述，对于无订单匹配部分的存货采用库龄法作为考虑存货跌价准备计提因素，符合《企业会计准则》及行业惯例，具有合理性。

2、在与同行业可比公司比较中，剔除联创电子的合理性，同行业可比公司跌价准备计提率存在较大差异的原因及合理性

(1) 在与同行业可比公司比较中，剔除联创电子的合理性

2020至2023年6月，联创电子的收入构成如下：

单位：万元，%

收入构成	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
触控显示及一体化产品	258,471.23	61.54	601,633.47	55.02	610,463.02	57.82	324,322.59	43.06
集成电路及贸易	48,004.02	11.43	141,510.63	12.94	178,462.26	16.90	272,420.57	36.17
光学元件	113,505.35	27.03	350,393.04	32.04	266,868.98	25.28	156,451.13	20.77
营业收入合计	419,980.60	100.00	1,093,537.14	100.00	1,055,794.26	100.00	753,194.29	100.00

根据上表可知，联创电子 70%左右收入来源于触控显示及一体化产品和集成电路及贸易，与其他可比公司产品存在明显差异，可比度较低；此外联创电子生产模式主要以订单式生产为主，客户先下达订单，公司再安排生产，液晶显示模组、触控显示一体化产品为针对客户订单需求的可供销售合理备货，周转速度快，其销售价格相对稳定，其可变现净值高于成本，经测试不存在减值，故其存货跌价准备计提比例很低，平均计提比例约 0.46%，远低于同行业其他可比公司。为更好反映同行业平均水平，故在与同行业可比公司比较存货跌价准备计提比例时，剔除了联创电子，具有合理性。

(2) 同行业可比公司跌价准备计提率存在较大差异的原因及合理性

报告期内，同行业可比公司存货跌价准备计提比例对比如下：

公司名称	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
宇瞳光学	2.25%	2.76%	1.10%	0.62%
力鼎光电	13.65%	11.29%	5.28%	10.23%
中润光学	13.01%	12.92%	15.25%	18.69%
福光股份	3.27%	3.21%	3.32%	2.91%
茂莱光学	12.80%	12.95%	12.95%	13.39%
联创电子	0.80%	0.98%	0.25%	0.15%
联合光电	4.62%	4.56%	4.58%	4.63%

力鼎光电、中润光学、茂莱光学存货跌价准备计提比例较高，远高于其他可比公司；宇瞳光学、联创电子存货跌价准备计提比例较低，低于其他可比公司；福光股份、联合光电存货跌价准备计提比例接近。

①宇瞳光学

2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月，宇瞳光学的存货跌价

准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023年1-6月			2022年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
宇瞳光学	原材料	43,787.66	59.74	0.83	37,495.44	50.63	1.56
	在产品	3,058.40	4.17	2.21	2,425.61	3.28	0.46
	库存商品	25,610.80	34.94	4.76	27,338.45	36.92	5.29
	周转材料	171.04	0.23	-	348.44	0.47	-
	委托加工物资	674.74	0.92	-	6,447.64	8.71	-
	合计	73,302.65	100.00	1.66	74,055.59	100.00	2.76
公司名称	存货类别	2021年度			2020年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
宇瞳光学	原材料	33,283.56	49.27	1.38	17,543.30	47.04	-
	在产品	3,081.85	4.56	-	3,160.39	8.47	-
	库存商品	26,994.23	39.96	3.46	14,588.68	39.12	1.58
	周转材料	544.22	0.81	-	47.22	0.13	-
	委托加工物资	3,646.86	5.40	-	1,955.39	5.24	-
	合计	67,550.71	100.00	1.10	37,294.98	100.00	0.62

由上表可以看出，宇瞳光学以原材料、库存商品为主，根据其2022年披露的《向不特定对象发行可转换债券募集说明书（修订稿）》，宇瞳光学存货库龄基本系1年以内，占比在96%以上，且其产品中通用性产品占比较高，原材料通用性较高，其根据可变现净值测算跌价金额较低。

②力鼎光电

2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月，力鼎光电的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023年1-6月			2022年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
力鼎光电	原材料	13,956.73	57.43	13.68	16,723.70	54.12	11.39
	在产品	2,856.58	11.75	7.29	3,680.70	11.91	9.67
	库存商品	5,179.68	21.31	18.74	8,688.14	28.11	11.54

	低值易耗品	286.64	1.18	0.82	329.40	1.07	0.71
	发出商品	1,522.58	6.27	14.77	886.49	2.87	22.81
	委托加工物资	499.94	2.06	-	595.34	1.93	3.39
	合计	24,302.14	100.00	13.65	30,903.77	100.00	11.29
公司名称	存货类别	2021年度			2020年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
力鼎光电	原材料	14,122.36	51.45	6.34	6,524.19	47.99	13.76
	在产品	4,645.67	16.93	-	3,144.55	23.13	-
	库存商品	6,788.88	24.74	7.90	3,012.11	22.16	16.08
	低值易耗品	289.09	1.05	0.81	220.84	1.62	1.02
	发出商品	646.89	2.36	2.41	263.18	1.94	-
	委托加工物资	953.54	3.47	-	429.24	3.16	1.55
	合计	27,446.43	100.00	5.28	13,594.11	100.00	10.23

由上表可以看出，力鼎光电以原材料、在产品和库存商品为主，下游主要应用于安防、智能家居等领域，其原材料和库存商品的安全库存量和预估备货量较大，由于消费电子需求更新快，下游客户订单的取消会导致其相当一部分原材料和产成品由于定制化程度较高从而引发大额减值，故其存货计提比例较高。

③中润光学

2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月，中润光学的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023年1-6月			2022年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
中润光学	原材料	6,284.40	58.07	16.69	7,165.71	60.47	14.88
	在产品	412.86	3.82	-	439.99	3.71	-
	库存商品	2,695.70	24.91	12.21	2,574.32	21.72	15.87
	发出商品	237.23	2.19	2.72	542.61	4.58	1.86
	委托加工物资	562.15	5.19	-	777.27	6.56	-
	合同履约成本	629.52	5.82	3.64	350.89	2.96	13.19
	合计	10,821.86	100.00	13.01	11,850.79	100.00	12.92
公司	存货类别	2021年度			2020年度		

名称		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
中润光学	原材料	7,185.37	59.34	17.38	5,528.18	59.29	24.98
	在产品	178.05	1.47	-	185.12	1.99	-
	库存商品	2,838.91	23.44	14.72	3,022.98	32.42	11.51
	发出商品	556.35	4.59	0.32	371.02	3.98	3.75
	委托加工物资	745.41	6.16	-	168.86	1.81	-
	合同履约成本	605.28	5.00	28.93	48.28	0.52	-
	合计	12,109.37	100.00	15.25	9,324.43	100.00	18.69

由上表可以看出，中润光学以原材料、库存商品为主，下游主要应用于安防领域，其原材料、库存商品跌价准备计提比例较高主要系其专注于中大倍率、超大倍率变焦市场，产品定制化程度高，受特定产品销售下滑影响，其计提了较大比例的存货跌价准备，其在《关于首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复报告》披露的存货跌价准备具体计提情况如下：

单位：万元，%

项目	2021年			2020年		
	原值	跌价准备	计提比例	原值	跌价准备	计提比例
新产品、正常销售产品相关存货	8,722.63	184.84	2.12	6,678.97	250.4	3.75
停产及拟停产产品相关存货	734.88	734.88	100.00	873.07	873.07	100.00
特殊产品相关存货	1,338.48	739.18	55.23	1,296.90	603.66	46.55
其他	1,313.38	187.58	14.28	475.49	15.51	3.26
合计	12,109.37	1,846.48	15.25	9,324.43	1,742.64	18.69

其特殊产品相关存货系中润光学 8K 全画幅电影镜头受影视市场整体投资收缩，该系列产品市场销售情况不及预期，基于谨慎性需求，大幅计提了存货跌价准备。此外，由于其产品定制化程度高，受下游产品逐步退出市场，其全额计提了存货跌价准备。

④福光股份

2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月，福光股份的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023年1-6月			2022年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
福光股份	原材料	6,211.03	15.41	0.27	6,558.58	17.18	0.12
	在产品	6,710.42	16.65	-	5,276.14	13.82	-
	库存商品	10,607.63	26.31	9.95	10,532.88	27.59	9.35
	半成品	15,256.75	37.85	1.61	14,373.31	37.64	1.40
	发出商品	1,306.98	3.24	0.13	1,238.68	3.24	2.51
	委托加工物资	219.41	0.54	-	203.62	0.53	-
	合计	40,312.20	100.00	3.27	38,183.21	100.00	3.21
公司名称	存货类别	2021年度			2020年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
福光股份	原材料	6,412.65	18.78	0.91	4,407.63	21.87	0.20
	在产品	3,985.83	11.67	-	2,801.70	13.90	-
	库存商品	10,967.93	32.13	7.32	3,806.45	18.89	8.73
	半成品	11,401.22	33.40	1.65	7,450.55	36.97	0.74
	发出商品	1,371.33	4.02	6.22	1,686.33	8.37	11.24
	委托加工物资	0.99	0.00	-	0.99	0.00	-
	合计	34,139.95	100.00	3.32	20,153.64	100.00	2.91

由上表可以看出，福光股份以原材料、在产品、半成品和库存商品为主，下游主要应用安防领域，且其非定制化产品收入占比在70%以上，原材料通用性较高，其原材料跌价准备计提比例大幅低于力鼎光电、中润光学。

⑤茂莱光学

2020年度、2021年度、2022年度和2023年1-6月，茂莱光学的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023年1-6月			2022年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
茂莱光学	原材料	5,783.97	35.87	8.92	5,269.15	37.05	9.77
	在产品	6,415.49	39.79	11.07	4,685.73	32.95	9.82
	产成品	3,528.65	21.88	21.34	3,208.64	22.56	22.97
	发出商品	395.79	2.45	21.41	1,056.79	7.43	12.30

	合计	16,123.91	100.00	12.80	14,220.32	100.00	12.95
公司名称	存货类别	2021 年度			2020 年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
茂莱光学	原材料	4,608.90	35.88	13.44	3,056.70	30.18	17.51
	在产品	4,563.28	35.52	9.80	4,716.67	46.57	7.72
	产成品	3,183.26	24.78	16.24	1,897.65	18.73	18.91
	发出商品	490.16	3.82	16.28	457.94	4.52	21.44
	合计	12,845.59	100.00	12.95	10,128.95	100.00	13.39

由上表可以看出，茂莱光学以原材料、在产品和库存商品（产成品）为主，下游主要应用医疗、半导体检测领域，其产品以定制化为主，且产品生产完成发往客户现场均需要客户验收，验收周期根据客户终端产品而定，导致产成品产出多于客户正式订单的需求，从而形成较长库龄，从而计提了较高的跌价准备。

⑥联创电子

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，联创电子的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023 年 1-6 月			2022 年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
联创电子	原材料	47,878.84	27.91%	0.90%	34,319.54	24.47	1.26
	在产品	23,498.12	13.70%	0.37%	17,303.11	12.34	0.50
	委托加工物资	1,823.84	1.06%	-	3,338.62	2.38	-
	库存商品及半成品	98,340.30	57.33%	0.88%	85,274.06	60.81	1.01
	合计	171,541.11	100.00%	0.80%	140,235.33	100.00	0.98
公司名称	存货类别	2021 年度			2020 年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
联创电子	原材料	47,609.34	29.49	0.58	34,572.49	13.17	0.58
	在产品	25,678.19	15.90	0.30	21,233.33	8.09	0.30
	委托加工物资	1,954.20	1.21	0.00	1,523.85	0.58	-
	库存商品及半成品	86,213.78	53.40	0.06	205,216.69	78.16	0.06
	合计	161,455.49	100.00	0.25	262,546.37	100.00	0.15

由上表可以看出，联创电子以原材料、库存商品及半成品为主，下游主要应用于手机等消费电子领域，其存货跌价准备计提比例较低的原因参见前述“（1）在与同行业可比公司比较中，剔除联创电子的合理性”之回复。

⑦联合光电

2020 年度、2021 年度、2022 年度和 2023 年 1-6 月，联合光电的存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元，%

公司名称	存货类别	2023 年 1-6 月			2022 年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
联合光电	原材料	14,375.47	34.94	10.38	10,844.71	27.15	13.81
	在产品	4,789.15	11.64	-	4,189.01	10.49	-
	库存商品	10,471.70	25.45	3.90	10,587.67	26.51	3.06
	发出商品	6,172.80	15.00	-	3,654.67	9.15	-
	委托加工物资	5,339.64	12.98	-	10,668.37	26.71	-
	合计	41,148.75	100.00	4.62	39,944.43	100.00	4.56
公司名称	存货类别	2021 年度			2020 年度		
		账面余额	占比	计提比例	账面余额	占比	计提比例
联合光电	原材料	14,132.84	33.61	23.87	6,465.45	26.00	12.26
	在产品	3,802.15	9.04	-	2,612.99	10.51	-
	库存商品	13,755.33	32.71	4.20	9,116.80	36.66	3.95
	发出商品	2,277.67	5.42	-	1,960.14	7.88	-
	委托加工物资	8,082.82	19.22	-	4,712.13	18.95	-
	合计	42,050.82	100.00	4.58	24,867.51	100.00	4.63

由上表可以看出，联合光电以原材料、库存商品、委托加工物资为主，下游主要应用于安防领域，且客户集中度较高，前五大客户销售占比接近 70%，其产品包含定焦、变焦镜头，产品种类较多，定制化程度较中润光学低，其存货跌价准备计提主要集中于原材料，但原材料占整个存货比例较福光股份接近，远低于中润光学，使得其存货跌价准备更接近于福光股份。

综上所述，受同行业各公司产品特点和下游市场需求差异，使得同行业可比公司存货跌价准备计提情况存在较大差异，符合各自生产经营特点，具有合理性。

3、结合前述情况，说明发行人存货跌价准备计提的充分性

根据前述描述，公司根据以销定产模式进行备货和组织生产，发出商品和库存商品有较高的订单支持率，对于无订单支持部分的存货，严格按照制定的存货跌价准备计提政策计提跌价准备，符合公司生产实际情况。

报告期各期末，公司存货余额按照库龄列示情况具体如下：

单位：万元

期间	类别	1年以内	1-2年	2年以上	合计
2023.6.30	原材料	873.09	252.45	180.27	1,305.82
	在产品	877.71	-	-	877.71
	半成品	2,249.43	409.31	257.00	2,915.74
	库存商品	3,948.88	150.72	136.74	4,236.34
	发出商品	884.40	-	-	884.40
	委托加工物资	1,421.31	1.87	0.01	1,423.19
	低值易耗品	80.03	2.62	1.18	83.83
	合同履约成本	4.50	-	-	4.50
	合计	10,339.34	816.97	575.21	11,731.52
	占比	88.13%	6.96%	4.90%	100.00%
2022.12.31	原材料	1,088.53	175.50	165.28	1,429.31
	在产品	650.14	0.13	-	650.27
	半成品	2,852.90	351.01	247.63	3,451.54
	库存商品	2,396.02	153.00	123.87	2,672.89
	发出商品	577.39	-	-	577.39
	委托加工物资	1,159.79	0.47	4.98	1,165.24
	低值易耗品	34.92	0.38	0.99	36.29
	合同履约成本	0.87	-	-	0.87
	合计	8,760.57	680.48	542.74	9,983.79
	占比	87.75%	6.82%	5.44%	100.00%
2021.12.31	原材料	1,346.22	44.99	131.09	1,522.30
	在产品	210.77	-	-	210.77
	半成品	2,590.38	119.43	167.72	2,877.53
	库存商品	2,205.28	144.50	66.15	2,415.93
	发出商品	288.14	-	-	288.14

期间	类别	1年以内	1-2年	2年以上	合计
	委托加工物资	41.06	5.19	5.30	51.55
	低值易耗品	6.52	0.30	0.82	7.64
	合同履行成本	0.90	-	-	0.90
	合计	6,689.26	314.41	371.09	7,374.75
	占比	90.70%	4.26%	5.03%	100.00%
2020.12.31	原材料	411.81	118.83	51.26	581.90
	在产品	20.07	-	-	20.07
	半成品	1,103.13	146.17	124.17	1,373.47
	库存商品	815.08	28.80	39.23	883.11
	发出商品	392.88	-	-	392.88
	委托加工物资	15.64	4.97	-	20.62
	低值易耗品	3.66	0.47	0.50	4.63
	合同履行成本	0.88	-	-	0.88
	合计	2,763.16	299.24	215.16	3,277.55
	占比	84.31%	9.13%	6.56%	100.00%

由上表可以看出，报告期各期末，公司1年以内的存货金额占比分别为84.31%、90.70%、87.75%和**88.13%**，存货库龄主要系一年以内，可正常使用，不存在大幅跌价的情形。

报告期内，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例对比如下：

公司名称	2023. 6. 30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
宇瞳光学	2.25%	2.76%	1.10%	0.62%
力鼎光电	13.65%	11.29%	5.28%	10.23%
中润光学	13.01%	12.92%	15.25%	18.69%
福光股份	3.27%	3.21%	3.32%	2.91%
茂莱光学	12.80%	12.95%	12.95%	13.39%
联创电子	0.80%	0.98%	0.25%	0.15%
联合光电	4.62%	4.56%	4.58%	4.63%
平均值	7.20%	6.95%	6.10%	7.23%
平均值（剔除联创电子）	8.27%	7.95%	7.08%	8.41%
发行人	7.65%	7.66%	7.88%	11.64%

根据上表所述，公司存货跌价准备计提比例与同行业平均水平不存在明显

差异。

综上所述，公司存货跌价准备计提充分。

二、中介机构核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

（一）核查程序

1、了解和评价发行人采购和生产流程相关的内部控制，执行穿行测试及内部控制测试；

2、访谈发行人财务负责人，了解发行人存货跌价准备计提具体计算过程、存货跌价准备的计提政策及方法，核查发行人存货跌价准备的政策及计提方法是否合理，是否符合企业会计准则等相关规定；

3、获取发行人的存货明细表、存货账龄表及存货跌价准备计提表，复核各类存货核算和存货跌价准备计提的准确性，核查库龄较长的存货的具体构成及形成原因，并分析其合理性；

4、访谈发行人生产管负责人、销售负责人，了解发行人的采购模式、生产模式、销售模式、存货的备货策略；

5、取得发行人存货明细表，结合发行人业务情况，分析存货结构变化和各项存货余额变动的原因及合理性；计算存货周转天数，核查该指标在报告期内是否存在异常波动；

6、获取发行人报告期各期末在手订单情况，分析存货余额与在手订单的匹配关系；查阅同行业可比公司年报、招股说明书、年报问询函回复等公开信息，将发行人的存货结构、存货库龄、存货跌价准备计提情况与同行业可比公司进行对比，分析差异原因及其合理性；

7、获取发行人各期存货盘点计划、盘点表，复核期末存货盘点情况，对发行人期末存货实施监盘。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人在其他存货类别金额增长背景下，2022 年原材料金额下降的原因主要系与影石创新合作的新产品采用新的封装工艺，使得需外协加工的电子元件增加较多，具有合理性；

2、发行人根据原材料市场价格及供应情况，结合订单及预测需求，合理安排备货，存货规模与经营规模变动相匹配；发行人在产品、半成品、库存商品及发出商品金额变动具有较高的订单支持率，期后均正常结转；受宏观环境影响，客户推迟提货的库存商品期后已实现正常销售，不存在大幅跌价的情形。

3、发行人存货跌价准备计提方法依据合理，符合《企业会计准则》及行业惯例；因联创电子产品中触控显示和集成电路贸易收入占比较高，该产品与其他同行业可比公司存在明显差异，且其存货计提比例远低于其他可比公司，为更好反映行业平均存货跌价准备计提情况，剔除联创电子具有合理性；同行业可比公司存货跌价准备计提率存在较大差异主要系产品结构、业务模式等存在差异，具有合理性，发行人已按照存货跌价准备计提政策计提了存货跌价准备，存货跌价准备计提充分。

(三) 说明对存货的核查方法、核查比例与核查结论

1、对存货的核查方法

(1) 获取发行人与存货相关的内部控制制度文件，对财务负责人和生管负责人进行访谈，了解相关内部控制制度的设计和执行情况；

(2) 复核发行人的存货跌价准备计提方法，分析是否符合会计准则的规定和行业惯例；

(3) 获取存货进销存明细表和库龄表，对存货库龄划分进行抽样检查；

(4) 对报告期期末存货实施监盘或复核发行人存货盘点资料，核查存货账实差异情况，了解存货的库龄、状态、是否存在残次等情况；

(5) 检查有无长期挂账的发出商品，关注是否存在减值迹象；

(6) 对发出商品执行函证程序。

2、对存货的核查比例

(1) 盘点比例

报告期各期末，保荐人、申报会计师对存货中的原材料、库存商品、半成品和主要委托加工物资等实施了实地监盘程序，并对无法实施实地监盘的发出商品实施函证替代程序，具体核查比例如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
监盘范围	合并报表范围内所有公司的所有仓库及生产车间的原材料、在产品、半成品、库存商品、委托加工物资、低值易耗品	合并报表范围内公司的仓库及生产车间的原材料、在产品、半成品、库存商品、主要委托加工物资及低值易耗品等	合并报表范围内公司的仓库及生产车间的原材料、在产品、半成品、库存商品及低值易耗品等	合并报表范围内公司的仓库及生产车间的原材料、在产品、半成品、库存商品及低值易耗品等
监盘地点	母公司（中山）、弘景仙桃（湖北仙桃）的仓库、生产车间，深圳晶芯半导体封测有限公司仓库的委托加工物资	母公司（中山）、弘景仙桃（湖北仙桃）的仓库、生产车间，深圳晶芯半导体封测有限公司仓库的委托加工物资	母公司（中山）、弘景仙桃（湖北仙桃）的仓库、生产车间	母公司（中山）的仓库、生产车间
监盘人员	保荐人项目组成员、会计师项目组成员	保荐人项目组成员、会计师项目组成员	保荐人项目组成员、会计师项目组成员	会计师项目组成员
监盘时间	2023.6.26-2023.6.30	2022.12.29-2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
存货监盘金额	9,877.08	7,997.92	4,853.79	2,278.48
函证确认金额	712.43	489.87	232.74	269.48
存货金额	11,731.52	9,983.79	7,374.75	3,277.55
监盘、函证及检查程序确认比例	90.27%	85.02%	68.97%	77.74%
监盘结论	账实相符	账实相符	账实相符	账实相符

（2）原材料采购函证及走访比例

对于原材料采购函证及走访比例参见本问询之“10.关于采购与供应商”之“二、中介机构核查”之“（三）说明对采购真实性的核查方法、核查比例与核查结论”之“2、核查比例”之回复。

3、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：发行人报告期内存货规模及构成符合发行人的生产经营特点，存货收发存数量、金额真实、准确、完整，存货跌价准备计提谨慎、合理。

14.关于固定资产

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，发行人固定资产账面价值分别为 4,159.82 万元、6,304.81 万元和 19,422.34 万元，其中机器设备金额分别为 3,814.70 万元、5,942.89 万元和 13,485.24 万元，增长较快。

(2) 2022 年固定资产原值增长原因之一系弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目完成建设并投入使用。报告期内发行人在建工程金额分别为 0 万元、83.62 万元和 59.93 万元。

请发行人：

(1) 说明固定资产中机器设备的主要内容、对应工序，机器设备原值与发行人经营规模、产能变化趋势的匹配关系；结合单位固定资产/机器设备产值与同行业可比公司的比较情况说明发行人固定资产投资效率。

(2) 说明弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目内容、金额，开始建设、建设周期及转固时间，项目当期转固、未在在建工程体现是否符合实际情况、核算是否准确。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人固定资产、在建工程的核查方法、核查比例和核查结论。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明固定资产中机器设备的主要内容、对应工序，机器设备原值与发行人经营规模、产能变化趋势的匹配关系；结合单位固定资产/机器设备产值与同行业可比公司的比较情况说明发行人固定资产投资效率

1、说明固定资产中机器设备的主要内容、对应工序，机器设备原值与发行人经营规模、产能变化趋势的匹配关系

(1) 说明固定资产中机器设备的主要内容、对应工序

截至 2023 年 6 月 30 日，发行人固定资产中机器设备的主要内容、对应工

序情况如下：

单位：万元

序号	设备名称	账面原值	占机器设备原值比例	对应产品类型	对应工序/用途
1	镀膜机	2,354.55	12.54%	玻璃球面镜片、玻璃非球面镜片和塑胶非球面镜片	镀膜
2	全端中速线	1,811.33	9.65%	光学镜头	镜头组装
3	模压机	1,566.37	8.34%	玻璃非球面镜片	模压
4	调焦设备	1,529.92	8.15%	摄像模组	调焦
5	MTF 检测设备	1,038.78	5.53%	光学镜头	解像检查
6	芯取机	721.13	3.84%	玻璃球面镜片、玻璃非球面镜片	芯取
7	组装机	713.51	3.80%	光学镜头	组装
8	调芯机	701.75	3.74%	光学镜头	组装
9	射出成型机	656.98	3.50%	塑胶非球面镜片	塑胶镜片成型
10	锁附机	446.19	2.38%	光学镜头	组装
11	点胶机	383.25	2.04%	光学镜头	点胶
12	镜片剪切机	298.55	1.59%	塑胶非球面镜片	剪切
13	贴片机	224.68	1.20%	摄像模组	SMT
14	镜头组立线	176.55	0.94%	光学镜头	组装
15	超高精密三维测量仪	174.47	0.93%	玻璃非球面镜片、塑胶非球面镜片	镜片检测
16	模温机	156.94	0.84%	塑胶非球面镜片	成型
17	摄像头测试设备	139.02	0.74%	摄像模组	检测
18	干燥设备	122.15	0.65%	塑胶非球面镜片	成型
19	小型超高精度三次元测定机	121.35	0.65%	玻璃非球面镜片	镜片检测
20	密封检测仪	120.06	0.64%	光学镜头	镜头检测
21	定芯仪	119.67	0.64%	玻璃球面镜片	芯取
22	后端检测线	107.79	0.57%	光学镜头	镜头检测

发行人机器设备主要为镀膜机、模压机、调焦设备、全端中速线等，主要用于玻璃球面镜片、塑胶非球面镜片和玻璃非球面镜片的生产、光学镜头的组装以及摄像模组的生产。

(2) 机器设备原值与发行人经营规模、产能变化趋势的匹配关系

报告期内，发行人机器设备、主营业务收入和产能均增长较快，因主营业务收入主要与生产用机器设备相关、产能主要系根据机器设备实际投入使用月份计算得出，为增强匹配性，参与匹配的机器设备原值计算口径为生产用机器设备原值，并按照月份进行加权，即：生产用机器设备原值（加权）=期初生产用机器设备原值+当期新增生产用机器设备原值×实际使用月份/12。

报告期内，发行人生产用机器设备原值分别为 4,285.64 万元、6,936.72 万元、15,243.34 万元和 **17,517.69 万元**，占机器设备原值的比例分别为 85.97%、88.26%、92.26%和 **93.30%**。报告期内，发行人生产专用设备原值与主营业务收入、产能的变动趋势如下：

单位：万元、万颗，%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅	金额
生产用机器设备原值	17,517.69	14.92	15,243.34	119.75	6,936.72	61.86	4,285.64
生产用机器设备原值（加权）	15,945.56	88.42	8,462.64	58.12	5,352.13	50.08	3,566.25
主营业务收入	34,308.65	118.04	43,436.71	94.15	22,372.95	7.14	20,882.32
产能	1,155.01	138.21	1,446.08	29.57	1,116.06	29.83	859.63

注：2023 年 1-6 月主营业务收入变动情况为相比去年同期变动的比例

2021 年度，发行人生产用机器设备原值（加权）增幅为 50.08%，高于主营业务收入增幅 7.14%，主要系基于未来发展规划，发行人增加了对机器设备的投入力度，但受芯片短缺等影响，发行人的全景/运动相机摄像模组和智能汽车光学镜头出货不及预期。2022 年度，发行人生产用机器设备原值（加权）增幅为 58.12%，低于主营业务收入增幅 94.15%；2023 年 1-6 月，发行人生产用机器设备原值（加权）增幅为 88.42%，低于主营业务收入增幅 118.04%，主要系发行人持续加大设备投入，以实现产线的自动化，同时，前期定点项目实现大批量出货，销售收入实现大幅提升。

2021 年度和 2022 年度，发行人生产用机器设备原值（加权）增幅均高于产能增幅，主要系为了保证镜片的供应，发行人购置了多台全电动式射出成型机、镀膜机等镜片加工设备，该类设备用于半成品加工，对光学镜头的产能影响较小。

综上，报告期内，公司生产用机器设备原值（加权）与主营业务收入、产能的变动趋势是一致的，具有匹配性。

2、结合单位固定资产/机器设备产值与同行业可比公司的比较情况说明发行人固定资产投资效率

报告期内，发行人与同行业可比公司单位固定资产/机器设备产值对比情况如下：

公司名称	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
福光股份	0.55	1.55	1.65	2.04
茂莱光学	1.21	2.48	2.13	1.90
中润光学	0.94	2.42	2.91	3.09
力鼎光电	0.86	2.02	2.33	2.43
宇瞳光学	0.80	1.80	2.74	2.84
联合光电	1.84	3.65	4.87	5.02
舜宇光学科技	/	/	/	/
联创电子	1.08	2.98	3.40	3.05
平均值	1.04	2.42	2.86	2.91
发行人	1.94	3.56	3.48	4.62

注：单位固定资产/机器设备产值=主营业务收入/[（期初机器设备原值+期末机器设备原值）/2]

报告期内，发行人单位固定资产/机器设备产值呈先减少后增加的趋势，主要系发行人 2021 年度机器设备增幅大于主营业务收入增幅所致，2021 年度，发行人机器设备增幅为 61.86%，而主营业务收入增幅仅为 7.14%；2022 年度，发行人主营业务收入增幅为 94.15%，增长较快，单位固定资产/机器设备产值随之增加。报告期内，发行人单位固定资产/机器设备产值大于同行业可比公司平均值，固定资产投资效率高于同行业可比公司平均值。

(二) 说明弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目内容、金额，开始建设、建设周期及转固时间，项目当期转固、未在在建工程体现是否符合实际情况、核算是否准确。

1、弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目内容、金额，开始建设、建设周期及转固时间

弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目内容包括：购买土地，新建厂房、宿舍、食堂、检测车间、消防水池及泵房、固废间、门卫室、配电房以及新厂房装修，购置机器设备等。具体如下表所示：

(1) 土地及建筑物

单位：万元

项目名称	金额	项目简介	建设周期		转固时间	备注
			开始建设时间	完成建设时间		
土地使用权	976.20	弘景仙桃通过招拍挂流程取得土地，并于 2022 年 3 月 10 日与仙桃市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》，取得宗地编号：仙地[2022]51 号，面积 45,685.75 平方米的工业用地	-	-	-	土地已完成三通一平
厂房	3,290.44	桩基础、框架结构、地上 5 层、无地下室、建筑面积 20,872.50 平米	2022 年 2 月 11 日	2022 年 8 月 20 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2022 年 10 月 25 日
单身宿舍	634.36	桩基础、框架结构、地上 6 层、无地下室、建筑面积 4,079.52 平米	2022 年 2 月 11 日	2022 年 8 月 20 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2022 年 10 月 25 日
食堂	219.03	桩基础、框架结构、地上 2 层、无地下室、建筑面积 1,370.20 平米	2022 年 2 月 11 日	2022 年 8 月 25 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2022 年 10 月 25 日
检测车间	127.41	独立基础、框架结构、地上 3 层、无地下室、建筑面积 743.40 平米	2022 年 2 月 11 日	2022 年 7 月 15 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2022 年 10 月 25 日
消防水池及泵房	55.67	筏板基础、框架结构、地上 1 层地下 1 层、建筑面积 299.72 平米	2022 年 2 月 11 日	2022 年 9 月 15 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2022 年 10 月 25 日
门卫室	48.23	框架结构、地上 1 层、无地下室、建筑面积 138.00 平米	2022 年 8 月 1 日	2022 年 8 月 10 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2023 年 5 月 25 日
配电房	88.86	框架结构、地上 1 层、无地下室、建筑面积 325.00 平米	2022 年 8 月 1 日	2022 年 9 月 10 日	2022 年 10 月	竣工验收时间 2023 年 5 月 25 日
固废间	28.89	框架结构、地上 1 层、无地下室、建筑面积 232.90 平米	2022 年 8 月 1 日	2022 年 12 月 5 日	2022 年 12 月	竣工验收时间 2023 年 5 月 25 日

项目名称	金额	项目简介	建设周期		转固时间	备注
			开始建设时间	完成建设时间		
新厂房装修费	580.18	装修厂房一二楼车间、其它配套设施同步装修	2022年8月1	2022年10月1日		2022年8月1日各装修同步协调进行
合计	6,049.27					

(2) 机器设备购置

2022年度，弘景仙桃年产1亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目新购置设备原值2,030.27万元，主要设备验收转固情况如下：

单位：台、万元

序号	设备名称	数量	设备原值	到货时间	验收时间
1	FCVA 真空锁双体多源真空镀膜机	1	670.85	2022年10月	2022年12月
2	玻璃精密模压成型机	7	470.80	2022年10月	2022年11月
3	光学薄膜镀膜机	2	256.64	2022年11月	2022年12月
4	全自动芯取机	5	136.21	2022年10月	2022年12月
5	小型超高精度三次元测定机	1	116.86	2022年10月	2022年12月
6	变压器	1	108.26	2022年9月	2022年10月
7	真空等离子 TAC-ON 退膜机	1	74.83	2022年10月	2022年12月
合计		18	1,834.45	-	-
占比			90.35%	-	-

2、项目当期转固、未在在建工程体现是否符合实际情况、核算是否准确

(1) 项目当期转固、未在在建工程体现符合实际情况

2022年2月弘景仙桃通过招拍挂流程取得土地，并于2022年3月10日与仙桃市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》，取得土地当月开始正式动工建设年产1亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能制造项目。2022年9月，项目主体建筑（包括：厂房、宿舍、食堂、检测车间、消防池及泵房）完工并装修完成，2022年10月初，弘景仙桃完成厂房搬迁工作，并于2022年10月25日自主完成主体建筑竣工验收；2022年10月，门卫室、配电房建筑建设完成，并于2023年5月25日自主完成主体建筑竣工验收；2022年12月，固废间建筑建设完成，并于2023年5月25日自主完成主体建筑竣工验收。

因上述主要工程，基础为桩基础或筏板基础，结构为框架结构，地上层数1-6层，工程比较简单，工期整体较短，此外，新购置的设备经过必要的安装调试后进行验收，验收通过后于2022年10-12月份陆续转固。

综上，项目当期转固、未在在建工程体现符合实际情况，具有合理性。

(2) 在建工程会计核算准确

子公司按在建工程项目设置明细核算，子公司设“在建工程”科目，根据在建工程支出类型设二级和三级子科目，以归集工程项目所发生的成本。

公司在建工程按实际成本计价，达到预定可使用状态时转入固定资产。对于厂房等工程建造，在建工程达到预定可使用状态后，行政部的工程项目负责人员汇总工程施工合同、验收资料、竣工、决算资料等证明材料，发起《分项工程竣工验收表》，经公司行政部工程项目负责人、行政部经理、工程施工方联合验收后，在《分项工程竣工验收表》上签字盖章确认，子公司财务部门将在建项目由“在建工程”转至“固定资产”科目核算。对于已达到预定可使用状态、已办理竣工验收但尚未审验决算的项目，根据工程合同、预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策从次月起计提固定资产的折旧，待办理审验决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。对于生产线及其他设备，经安装、调试、试生产，其结果表明资产能够稳定地生产出合格产品后，公司依据《设备验收单》《设备验收报告》等文件将在建工程转入固定资产。

综上，公司在建工程会计核算准确。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师执行了如下核查程序：

1、对固定资产中机器设备的核查

保荐人、申报会计师就固定资产中机器设备事项执行的核查程序如下：

(1) 获取发行人的固定资产明细表，分析了解报告期内主要机器设备的用途；

(2) 获取发行人报告期各期产能利用率情况，核查发行人机器设备原值与发行人经营规模、产能变化情况是否匹配；

(3) 查阅同行业可比公司披露的单位固定资产/机器设备产值的情况，分析发行人固定资产投资效率的合理性。

2、对弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目的核查

保荐人、申报会计师就弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目执行的核查程序如下：

(1) 了解发行人与在建工程相关的内部控制制度及其有效性；

(2) 获取发行人各期在建工程明细表并访谈发行人财务负责人，核查各项目投资金额、建设内容、开工日期、预期工期、转固时点及转固金额等情况；获取各项在建工程相关支持性文件如工程合同、施工合同、发票、付款单据及验收报告等，检查在建工程归集的分类方式及依据是否合理、入账价值及会计处理是否正确；

(3) 访谈发行人在建工程承包方项目负责人，了解该项目的建设周期、竣工验收情况。

(二) 核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人固定资产中用于生产活动的机器设备原值与主营业务收入、产能的变动趋势具有匹配性，发行人单位固定资产/机器设备产值高于同行业可比公司平均值，固定资产投资效率优于同行业可比公司平均水平；

2、弘景仙桃年产 1 亿片光学玻璃镜片镜头数字化生产智能智造项目建设周期较短，在当期实现转固、未在期末在建工程体现符合实际情况、核算准确；

3、发行人在建工程、固定资产的核算符合《企业会计准则》的相关规定，在建工程、固定资产金额核算真实、准确。

(三) 说明对发行人固定资产、在建工程的核查方法、核查比例和核查结论

1、核查方法和核查比例

保荐人、申报会计师就固定资产、在建工程执行的核查程序如下：

(1) 了解发行人针对在建工程、固定资产设计的内部控制制度，评价其设计有效性；

(2) 获取各期末固定资产及在建工程明细表，对于新增重要固定资产、在建工程项目，核查发行人是否履行了必要的决策程序，检查合同、发票、付款单据等资料，核查新增固定资产、在建工程的入账价值及会计处理是否准确；获取主要工程项目结转固定资产的验收单据，核查在建工程结转固定资产的时间是否准确；

报告期各期，保荐人、申报会计师对新增固定资产的抽查情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
新增金额	2,697.84	14,569.69	3,085.61	1,129.33
抽查金额	2,697.84	14,480.19	3,085.61	1,129.33
抽查比例	100.00%	99.39%	100.00%	100.00%

报告期各期，保荐人、申报会计师对新增在建工程的抽查情况如下：

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
新增金额	124.26	5,911.46	83.62	-
抽查金额	124.26	5,875.64	83.62	-
抽查比例	100.00%	99.39%	100.00%	-

(3) 获取发行人固定资产折旧政策，与同行业公司折旧政策对比，分析是否存在重大差异，对固定资产折旧情况进行重新测算，复核发行人折旧计提是否准确；

(4) 对发行人报告期各期末固定资产和在建工程进行监盘程序，观察发行人固定资产的运行和维护情况，是否存在毁损、故障、闲置的情况，分析发行人固定资产是否发生减值。

报告期各期末，保荐人、申报会计师对固定资产监盘情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
账面余额	25,622.52	23,265.15	8,853.34	5,866.59
核查金额	24,788.04	18,712.37	6,938.25	4,223.82
核查比例	96.74%	80.43%	78.37%	72.00%

注：2020年末，保荐人尚未进场工作，未参与2020年末盘点工作

报告期各期末，保荐人、申报会计师对在建工程监盘情况如下：

单位：万元

项目	2023年6月30日	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
账面余额	59.93	59.93	83.62	-
核查金额	59.93	59.93	-	-
核查比例	100.00%	100.00%	-	-

(5) 获取发行人主要工程项目的验收文件，结合实地查看在建项目情况，确认转固时点是否准确。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人固定资产、在建工程核算准确、完整，在建工程转固时点准确。

15.关于其他事项

申请文件显示：

(1) 报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 5,347.16 万元、6,587.36 万元、14,689.39 万元，占主营业务收入比例分别为 22.73%、26.17%、32.90%，金额较大且占主营业务收入比例逐年增长。

(2) 报告期各期，发行人其他业务收入分别为 2,637.35 万元、2,798.84 万元和 1,212.95 万元，其他业务毛利率为 8.98%、12.65%和 25.21%，变动较大。2020 年度和 2021 年芯片市场供应紧张，发行人为获得优先供货权加大了芯片采购量，在满足自身生产需求的基础上将剩余芯片对外销售。

(3) 报告期各期末，发行人其他非流动资产金额分别为 606.23 万元、936.69 万元、755.34 万元，主要系预付设备款及土地出让金。

请发行人：

(1) 说明应收账款余额占主营业务收入比例逐年增长的原因及合理性；结合期后回收情况、应收款客户经营财务情况等说明应收账款可回收性。

(2) 说明其他业务收入的具体内容，毛利率变动的原因及合理性，芯片销售部分的收入及毛利金额、占比；当前芯片短缺情形是否缓解，发行人与该等芯片供应商合作的稳定性、可持续性。

(3) 说明其他非流动资产中预付款项对应项目的具体情况，结合预付款账龄、结转情况说明是否长期挂账，是否存在坏账风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 说明应收账款余额占主营业务收入比例逐年增长的原因及合理性；结合期后回收情况、应收款客户经营财务情况等说明应收账款可回收性

1、说明应收账款余额占主营业务收入比例逐年增长的原因及合理性

报告期内，公司应收账款余额占主营业务收入比例的变动情况如下：

单位：万元

项目	公式	2023.6.30/ 2023年1-6月	2022.12.31/ 2022年度	2021.12.31/ 2021年度	2020.12.31/ 2020年度
应收账款余额	①	20,391.72	14,689.39	6,587.36	5,347.16
主营业务收入	②	34,308.65	43,436.71	22,372.95	20,882.32
其中：期间最后一季度主营业务收入	③	21,439.85	15,384.31	6,533.66	6,811.35
期间最后一季度主营业务收入占比	④=③/②	62.49%	35.42%	29.20%	32.62%
应收账款余额/主营业务收入	⑤=①/②	59.44%	33.82%	29.44%	25.61%

由上表可见，公司应收账款余额占主营业务收入比例逐年上升，其中，2021年度，公司应收账款余额占主营业务收入比例增长的原因为2021年末，因部分客户内部付款审批程序滞后或临时性资金紧张等原因，逾期支付货款1,163.62万元，较2020年末增加753.32万元。

2022年度，公司应收账款余额占主营业务收入比例增长主要系：一方面，公司2022年第四季度主营业务收入占比较高，因公司与客户结算政策以60天-90天账期为主，使得该季度实现的大部分收入对应的应收账款仍在信用期内，进而导致应收账款期末余额较大；另一方面，因部分客户筹划上市或自身资金规划，要求公司延长其信用期，使得应收账款期末余额较大。

报告期各期末，公司应收账款余额占主营业务收入比例与可比公司比较情况如下：

公司名称	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
福光股份	107.37%	46.33%	40.10%	44.31%
茂莱光学	44.14%	15.14%	16.31%	26.46%
中润光学	54.19%	20.27%	28.23%	25.42%
力鼎光电	41.68%	15.76%	16.91%	17.20%
宇瞳光学	57.31%	29.78%	28.23%	43.70%
联合光电	40.29%	23.28%	21.35%	28.19%
舜宇光学科技	3.94%	19.36%	15.28%	18.13%
联创电子	79.50%	32.50%	28.05%	29.36%
平均值	53.55%	25.30%	24.31%	29.10%

公司名称	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
发行人	59.44%	33.82%	29.44%	25.61%

由上表可知，2020年末和2021年末，公司与同行业可比公司应收账款余额占主营业务收入比例的平均值较为接近；2022年末，公司应收账款余额占主营业务收入比例高于可比公司的平均值，主要系第四季度销售占比较高所致。

综上，公司应收账款余额占主营业务收入比例逐年增长与公司的生产经营匹配，具有合理性。

2、结合期后回收情况、应收款客户经营财务情况等说明应收账款可回收性

报告期各期末，公司应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款期末余额	20,391.72	14,689.39	6,587.36	5,347.16
应收账款期后回款	19,908.73	14,686.71	6,586.62	5,346.41
期后回款比例	97.63%	99.98%	99.99%	99.99%

注：截至2023年10月31日回款情况

报告期各期末，公司应收账款余额分别为5,347.16万元、6,587.36万元、14,689.39万元和20,391.72万元。截至2023年10月31日，报告期各期末应收账款的回款比例分别为99.99%、99.99%、99.98%和97.63%，回款比例较高，回款情况良好。

截至2023年10月31日，报告期末应收账款前五大客户均已全部回款，仅有少量客户销售货款尚未收回，均为零星尾款，因此应收账款可回收性较高，发生坏账的风险较小。

（二）说明其他业务收入的具体内容，毛利率变动的原因及合理性，芯片销售部分的收入及毛利金额、占比；当前芯片短缺情形是否缓解，公司与该等芯片供应商合作的稳定性、可持续性。

1、其他业务收入的具体内容，毛利率变动的原因及合理性

报告期内，发行人其他业务收入的具体构成如下：

单位：万元，%

项目	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
芯片	221.44	56.06	631.73	52.08	2,266.74	80.99	2,190.73	83.07
技术开发费	47.74	12.09	396.68	32.70	419.50	14.99	165.99	6.29
材料	108.57	27.49	122.47	10.10	21.90	0.78	201.16	7.63
劳务服务	12.67	3.21	43.06	3.55	68.80	2.46	39.10	1.48
租赁收入	4.21	1.07	18.66	1.54	20.97	0.75	37.39	1.42
其他	0.39	0.10	0.35	0.03	0.93	0.03	2.98	0.11
合计	395.02	100.00	1,212.95	100.00	2,798.84	100.00	2,637.35	100.00

报告期内，发行人其他业务收入包括芯片与五金及塑胶件等原材料销售收入、模具与治工具等开发设计服务收入、贴片与组装和调焦等加工劳务服务收入、厂房与设备租赁收入及其他。

2、毛利率变动的原因及合理性

报告期内，其他业务毛利率分别为 8.98%、12.65%、25.21%和 **1.51%**，**2020-2022 年度**呈逐年增长，其中，2021 年度其他业务毛利率较 2020 年度增长主要系：一方面，2021 年公司与客户新合作的项目增加，在产品量产前，公司为客户以收取设计费的方式开发模具，模具开发费用较 2020 年度增加 253.51 万元；另一方面，因 Amazon.com Services LLC、LYN、Sunny Japan Co.,Ltd 等部分境外客户对模具技术水平、质量等要求较高，公司对其售价较高，使得毛利率较高。

2022 年度其他业务毛利率较 2021 年度增长，主要系一方面，公司与胜达电子（下游客户为宇硕电子，终端客户为日本先锋）合作的产品进入销售尾声，终端市场需求下降，对于未履行的部分订单，公司已发生了部分材料采购成本，胜达电子对未履行部分的订单对应的材料给予赔偿，当期确认材料收入 92.46 万元，对应的毛利率为 74.91%，使得当期材料销售收入金额和毛利率大幅提高，进而使得其他业务收入综合毛利率上升 5.71 个百分点；另一方面，公司技术开发费收入虽毛利率从 48.15%下降至 40.14%，但仍维持在较高水平，且技术开发费收入占其他业务收入比例由 14.99%提升至 32.70%，占比提升幅度较大，使得对其他业务收入综合毛利率增长 5.91 个百分点。

2023 年 1-6 月其他业务毛利率较 2022 年度大幅下降，主要系芯片销售毛利率大幅下降所致。

3、芯片销售部分的收入及毛利金额、占比

报告期各期，公司芯片销售部分的收入及毛利金额、占比情况如下表：

单位：万元，%

年度	芯片销售收入	芯片销售收入占其他业务收入比例	芯片销售毛利额	芯片销售毛利额占其他业务毛利额比例
2023 年 1-6 月	221.44	56.06	-16.05	-268.33
2022	631.73	52.08	21.36	6.99
2021	2,266.74	80.99	102.82	29.03
2020	2,190.73	83.07	100.73	42.55

由上表可知，2020 年度和 2021 年度，芯片销售收入金额较大，2022 年度，芯片销售收入大幅减少，主要系 2020 年度和 2021 年度，芯片市场供应紧张，为获得芯片厂商的优先供货权，公司加大了芯片采购量，在满足自身生产需求的基础上，将剩余芯片对外销售；2022 年以来随着芯片市场供应缓解，公司逐步减少了该类业务。

报告期内，芯片销售收入占其他业务收入比例逐年下降，主要系公司与客户合作的新项目增加，相关的技术服务收入保持增长趋势，而受芯片市场供应情况影响，2020 年度和 2021 年度未有明显增长，且 2022 年度和 2023 年 1-6 月芯片销售收入大幅下降所致。

报告期内，芯片销售毛利额逐年下降，主要系随着芯片市场供应逐步缓解，芯片销售毛利率持续下降所致。2023 年 1-6 月，发行人芯片销售毛利额为负，主要系发行人与胜达电子下游客户华硕电脑合作的 HJM5113 系列、HJM5058 系列摄像模组提前终止，华硕电脑同意其将发行人为上述产品提前备货而尚未使用的芯片折价购回，使得发行人销售给胜达电子的芯片存在一定亏损。

2020-2022 年度，芯片销售毛利额占其他业务毛利额比例均逐年下降，主要系随着公司与客户合作的新项目增加，相关的技术服务收入亦随之增加，且该类业务毛利率较高，而芯片销售毛利额呈逐年下降所致。2023 年 1-6 月，因芯片销售业务出现亏损，芯片销售毛利额占其他业务毛利额比例已为负值。

4、当前芯片短缺情形是否缓解，公司与该等芯片供应商合作的稳定性、可持续性

(1) 当前芯片短缺情形已得到有效缓解

自 2020 年第四季度开始，汽车电子、5G、IoT 发展带动的芯片需求在经济复苏下得到反弹，同时贸易摩擦和与之引起的产业链传动加大了晶圆制造厂商的产能压力，终端电子制造企业为了争抢供给持续增加备货，全球半导体行业由个别种类、个别用途的芯片逐步蔓延至各品类全面缺货。2021 年第四季度，随着全球集成电路市场产能的快速扩张，芯片短缺的问题已开始逐步缓解。截至目前，芯片供应已恢复正常，芯片短缺情况已得到有效缓解。

报告期内，公司受芯片短缺影响的产品为用于影石创新的全景/运动相机摄像模组，其他产品不存在芯片短缺的情况。2020 年上半年，公司投入新产品 HJM5146、HJM5141 两款摄像模组的立项研发，原预计于 2021 年底替代 HJL5132 摄像模组，成为对影石创新大批量销售的产品，但受索尼 CMOS 图像传感器芯片 IMX577 市场供应紧张的影响，HJL5132 摄像模组出货远低于预期，使得影石创新 ONE R 4K 版终端产品销售较少，进而延迟了 HJM5146、HJM5141 两款摄像模组对应的终端新产品 ONE RS、X3 全景/运动相机上市时间，导致公司 2021 年度对影石创新的销售收入大幅减少。2022 年以来，随着索尼 CMOS 图像传感器芯片供应趋于稳定，公司于 2022 年 5 月开始，公司开始向影石创新大批量出货 HJM5146、HJM5141 两款摄像模组，该款芯片缺货情况已缓解。

(2) 公司与芯片供应商合作稳定性、可持续性

公司全景/运动相机摄像模组所使用的索尼 CMOS 图像传感器芯片 IMX577、IMX586 系影石创新选定，专用于影石创新的全景/运动相机的芯片，影石创新指定公司向索尼的该两款芯片代理商尚立（香港）股份有限公司采购，其中，2020 年度，因未配备专门的报关人员，公司通过深圳市华富洋供应链有限公司向尚立（香港）股份有限公司采购该类芯片；2021 年度，公司开始配备专门的报关人员，逐渐调整为与尚立（香港）股份有限公司直接采购；2022 年度，公司已全部通过尚立（香港）股份有限公司采购该两款芯片。

根据对尚立（香港）股份有限公司的访谈确认，目前索尼 CMOS 图像传感器芯片 IMX577、IMX586 供应充足，尚立（香港）股份有限公司会根据公司的采购需求进行提前备货，可充分满足公司的采购需求；基于公司良好的商业信用和持续的芯片采购，尚立（香港）股份有限公司将保持与公司长期合作关系。

公司使用的索尼 CMOS 图像传感器芯片 IMX577、IMX586 均为民用的中低阶制程芯片，不在日本出口管制范围之内，此外，自 2015 年以来，公司向 SONY 持续采购芯片，系 SONY 的直供客户，双方建立了良好的合作关系，上述两款芯片被断供的风险极小。

因此，公司与 SONY 及其代理商尚立（香港）股份有限公司保持了长期稳定的合作关系，双方合作具有可持续性。

（三）说明其他非流动资产中预付款项对应项目的具体情况，结合预付款账龄、结转情况说明是否长期挂账，是否存在坏账风险

1、其他非流动资产中预付款项对应项目的具体情况

（1）2023 年 6 月 30 日

单位：万元，%

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
昆山世纪昌荣智能设备有限公司	269.55	22.54	269.55	100.00	1 年以内	2023 年 8 月	模温机、全电动式射出成型机 5 台
KLS	109.18	9.13	109.18	100.00	1 年以内	2023 年 7 月	测定机
珠海市华亚智能科技有限公司	107.99	9.03	179.98	60.00	1 年以内	2023 年 7 月	调焦设备 2 台
上海佐庆实业有限公司	104.2	8.71	115.40	90.29	1 年以内	2023 年 7 月、8 月	中心偏差测试仪、Reticel 资产、Reticel (1429) 分划板
上海研鼎信息技术有限公司	69.54	5.81	115.90	60.00	1 年以内	2023 年 8 月	CMS（电子后视镜）测试设备
深圳市汉斯尔科技有限公司	58.36	4.88	61.43	95.00	1 年以内	2023 年 8 月	回流焊炉 2 台

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
深圳捷牛科技有限公司	55.85	4.67	111.70	50.00	1年以内	2023年7月、8月	点胶双预固化机台（含软件）、镜头组立机（含软件）、双/三工位组装线
上海赫立智能机器人有限公司	53.2	4.45	76.00	70.00	1年以内	2023年8月	光学检查机3台
广东粤铭智能装备股份有限公司	45.92	3.84	131.20	35.00	1年以内	2023年7月	激光打标机、激光分板机
四川深瑞视科技有限公司	34.92	2.92	49.88	70.00	1年以内	2023年7月	车载模组标定设备（含软件）
深圳市涌固精密治具有限公司	30.43	2.54	60.86	50.00	1年以内	2023年7月	大广角测试光箱2台、大广角功能测试光箱
中山依瓦塔光学有限公司	25.35	2.12	50.70	50.00	1年以内	2023年7月	摄像头测试机
精工智能系统（中山）有限公司	24.04	2.01	42.94	55.98	1年以内	2023年11月	生产制造执行系统V1.01套、MES系统所需读码器、服务器和扫描枪
深圳市索恩达电子有限公司	24.00	2.01	30.00	80.00	1年以内	2023年7月	全自动钢网检查机
佛山市亿欧光电科技有限公司	23.75	1.99	47.50	50.00	1年以内	2023年8月、10月	模组杂光测试机、镜头杂光测试分选机
深圳市度信科技有限公司	22.30	1.86	22.30	100.00	1年以内	2023年7月、8月	测试板、解码板、测试盒、度信盒
酷鹏凯迪科技（北京）有限公司	19.07	1.59	19.07	100.00	1年以内	2023年8月	minitab软件3套
昆山全盈自动化设备有限公司东莞分公司	14.80	1.24	18.50	80.00	1年以内	2023年10月	0型圈排盘机

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
埃迪克检测技术(广州)有限公司	11.80	0.99	11.80	100.00	1年以内	2023年8月	密封检测仪
其他	91.83	7.68	-	-	-	-	-
合计	1,196.07	100.00	-	-	-	-	-

(2) 2022年12月31日

单位：万元，%

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
深圳捷牛科技有限公司	438.40	58.04	1,096.00	40.00	1年以内	2023年3月	全端中速线3台、压圈点胶机2台、IR点胶机2台
东莞市龙升光电有限公司	65.46	8.67	130.92	50.00	61.86万元为1年以内；3.60万元为1-2年	2023年4月、6月	镜筒模具、底座模具等
深圳市晟峰光电科技有限公司	59.49	7.88	66.11	89.99	1年以内	2023年3月	3台MTF检测仪
中山依瓦塔光学有限公司	42.93	5.68	58.10	73.89	1年以内	2023年2月、4月	摄像头测试机1台、杂散光测试设备1台
上海研鼎信息技术有限公司	34.77	4.60	115.90	30.00	1年以内	2023年8月	CMS电子后视镜测试设备1台
深圳市海瑞思自动化科技有限公司	22.50	2.98	37.50	60.00	1年以内	2023年3月	气密检漏系统12台
湖北南远电缆科技有限公司	18.04	2.39	189.78	9.51	1年以内	2023年3月	购置新厂房电线、电缆费用
佛山市亿欧光电科技有限公司	17.75	2.35	35.50	50.00	1年以内	2023年2月	调芯机1台
昆山全盈自动化设备有限公司东莞分公司	14.80	1.96	18.50	80.00	1年以内	2023年8月	O型圈排盘机
友力智能科技有限公司(中	14.19	1.88	144.22	9.84	1年以内	2023年4月、6月	复合式镜头组装机设备4台、剪切机

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
山)有限公司							2台
小计	728.34	96.42	-	-	-	-	-
其他	27.00	3.58	-	-	-	-	-
合计	755.34	100.00	-	-	-	-	-

(3) 2021年12月31日

单位：万元，%

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
仙桃市财政局工业园直属分局	330.51	35.29	947.77	34.87	1年以内	2022年3月	弘景光电(仙桃)智造园土地购置首付款
深圳市晟峰光电科技有限公司	149.75	15.99	185.35	80.79	1年以内	2022年2月、4月、6月、12月	MTF测量仪4台、RET4个、Tray盘5个、chart2个
友力智能科技(中山)有限公司	122.50	13.08	154.00	79.55	1年以内	2022年1月、4月	桌面式组装机4套、镜片自动剪切设备10台
豪雅光电科技(苏州)有限公司	74.58	7.96	74.58	100.00	1年以内	2022年5月	HJ5146镜片模具4套
中山市凯琦精密机械有限公司	44.40	4.74	74.00	60.00	1年以内	2022年2月	自动影像测量机1台
深圳市菱睿众源科技有限公司	35.97	3.84	46.70	77.02	1年以内	2022年3月、6月	高精密镜头点胶机1台、高精密镜头专用点胶机2台、桌面式贴片机2台、自动点胶机1台
声远精密光学股份有限公司	34.54	3.69	34.54	100.00	2-3年	2022年4月	HJ8013模具
深圳捷牛科技有限公司	28.60	3.05	57.20	50.00	1年以内	2022年1月	外压圈锁附机1台、底座锁附机2台
中山博灵机械有限公司	23.15	2.47	57.02	40.60	1年以内	2022年2月、3月、6月	ATEQ气密检测自动分拣机4台、调芯机3台
佛山市亿欧光电科技有限公司	20.28	2.17	67.60	30.00	1年以内	2022年5月、6月	2台自动调芯机
成都光明光电股份有限公司	15.30	1.63	51.00	30.00	1年以内	2022年11月	HJ5141玻璃非球面模具3套

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
誉昊光电科技(珠海)有限公司	13.32	1.42	23.31	57.14	1年以内	2022年10月	底座锁附机1台、帽子锁附机1台
小计	892.90	95.33	-	-	-	-	-
其他	43.79	4.67	-	-	-	-	-
合计	936.69	100.00	-	-	-	-	-

(4) 2020年12月31日

单位：万元，%

公司名称	金额	占比	对应合同金额	预付比例	账龄	结转时间	预付款项对应项目
中山市瑞科光学制品有限公司	436.49	72.00	678.00	64.38	1年以内	2021年5月、6月、8月	摄像头AA机3台
中山市中蝶软件有限公司	42.25	6.97	62.25	67.87	1年以内	2021年6月	PLM软件费
声远精密光学股份有限公司	34.54	5.70	34.54	100.00	1-2年	2022年4月	HJ8013模具
东莞市龙升光电有限公司	23.40	3.86	46.80	50.00	1年以内	2021年1月、3月、4月、5月、6月	镜筒模具、底座模具等
东莞市群英光学制品有限公司	33.00	5.44	78.00	42.31	1年以内	2021年6月	HJ4154模架
友力智能科技(中山)有限公司	30.00	4.95	60.00	50.00	1年以内	2021年3月	桌面式组装机10台
小计	599.68	98.92	-	-	-	-	-
其他	6.55	1.08	-	-	-	-	-
合计	606.23	100.00	-	-	-	-	-

2、其他非流动资产中预付款账龄、结转情况

(1) 其他非流动资产中预付款账龄情况

报告期各期，其他非流动资产中预付款账龄情况如下：

单位：万元，%

账龄	2023.6.30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内	1,196.07	100.00	749.93	99.28	901.54	96.25	569.79	93.99

账龄	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1-2年	-	-	4.80	0.64	0.60	0.06	36.44	6.01
2年以上	-	-	0.60	0.08	34.54	3.69	-	-
合计	1,196.07	100.00	755.34	100.00	936.69	100.00	606.23	100.00

由上表可知，报告期各期末，其他非流动资产中预付款账龄 90%以上为一年以内，1 年以上账龄的预付款项主要系公司预付声远精密光学股份有限公司 34.54 万元用于新产品 HJ8013 的模具开发，因该模具开发难度较大，经其反复修模仍未满足公司的精度要求，使得挂账时间较长，2022 年，因客户提前终止项目，公司对该笔预付款进行了核销。

(2) 其他非流动资产中预付款结转情况

报告期各期，其他非流动资产中预付款结转情况如下：

单位：万元，%

结转时间	2023. 6. 30		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
次年结转	1,196.07	100.00	755.34	100.00	934.88	99.81	571.08	94.20
次年未结转	-	-	-	-	1.80	0.19	35.14	5.80
合计	1,196.07	100.00	755.34	100.00	936.69	100.00	606.23	100.00

注：2023 年 6 月 30 日其他非流动资产中预付款结转情况为截至 2023 年 11 月 30 日的结转情况

由上表可知，报告期各期末，其他非流动资产中预付款在次年结转比例超过 90%，其中 2020 年末其他非流动资产中预付款在次年结转比例低于 2021 年末和 2022 年末，主要受预付声远精密光学股份有限公司 34.54 万元模具开发费的影响所致。整体来看，报告期各期末，其他非流动资产中预付款结转情况较好。

综上，报告期各期末，其他非流动资产中预付款项账龄较短，期后结转情况良好，不存在长期挂账的大额预付款项，不存在坏账风险。

二、中介机构核查

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师，执行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解发行人经营情况，获取应收账款及收入确认相关的内部控制制度，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、检查发行人与主要客户签订的销售合同，了解主要客户与发行人之间约定的信用期、销售收款模式，查阅同行业可比公司应收账款余额占主营业务收入比例情况并进行比较分析；

3、取得应收账款期后回款明细表，核查主要客户期后回款情况，获取相应的记账凭证、银行回单等；

4、通过国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网等网站检索账龄超过一年的应收账款客户基本情况及资信状况；

5、获取发行人营业收入明细表，对其他业务收入核算内容进行分析，并访谈发行人财务负责人，了解其他业务收入形成的原因以及毛利率变动情况；

6、访谈发行人生管部门负责人，了解 2020 年以来产品所需芯片的供应情况以及与主要芯片供应商的合作情况；

7、访谈发行人主要芯片供应商及其代理商，了解其与发行人合作历史、产品供应、后续合作意向等情况，同时，通过公开信息查询了解芯片市场的变动情况，评价发行人与芯片供应商合作的稳定性、可持续性；

8、获取发行人其他非流动资产中预付款项明细表，检查分析预付款项构成与账龄合理性，查验预付款项在期后的结转情况；

9、核查预付款项的银行流水、预付款项单位的基本情况、与供应商签订的合同以及预付款项对应项目的具体情况；

10、对大额的预付款项进行函证，核查报告期各期末预付款项资产余额情况；

11、访谈发行人财务负责人，了解其他非流动资产中预付款项账龄较长的

形成原因，了解预付款项单位的经营情况，评估预付款项是否存在坏账风险。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人应收账款余额占主营业务收入比例逐年增长，与发行人的生产经营情况相匹配，具有合理性；报告期各期末，应收账款可回收性较高，发生坏账的风险较小；

2、报告期内，发行人其他业务收入包括芯片与五金及塑胶件等原材料销售收入、模具与治工具等开发设计服务收入、贴片与组装和调焦等加工劳务服务收入、厂房与设备租赁收入及其他，毛利率变动具有合理性；发行人芯片销售部分的收入及毛利金额、占比符合发行人的实际经营情况，具有合理性；

3、截至本问询回复签署日，芯片供应已恢复正常，芯片短缺情况已得到有效缓解；发行人与 SONY 及其代理商尚立（香港）股份有限公司保持了长期稳定的合作关系，发行人与该等芯片供应商合作具有稳定性、可持续性；

4、发行人其他非流动资产中预付款项主要是预付设备款、模具款、土地购置款等，报告期各期末，其他非流动资产中预付款项账龄较短，期后结转情况良好，不存在长期挂账的大额预付款项，不存在坏账风险。

保荐人总体意见：

对本问询回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐人已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于广东弘景光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

广东弘景光电科技股份有限公司



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于广东弘景光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认本问询函回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事长：

赵治平

赵治平

广东弘景光电科技股份有限公司

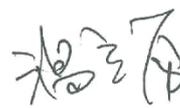
2023年12月18日



(本页无正文，为《关于广东弘景光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：


汪 伟


温立勇

中万宏源证券承销保荐有限责任公司



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读《关于广东弘景光电科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解本次审核问询函回复的核查过程、本公司内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函回复中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐人法定代表人：


张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

2023年12月18日

