

公司代码：688313

公司简称：仕佳光子

河南仕佳光子科技股份有限公司 2023 年年度报告摘要

第一节 重要提示

- 1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到 www.sse.com.cn 网站仔细阅读年度报告全文。
- 2 重大风险提示
公司已在报告“第三节管理层讨论与分析”之“四、风险因素”中详细披露了可能面临的风险，提请投资者注意查阅。
- 3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。
- 4 公司全体董事出席董事会会议。
- 5 致同会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。
- 6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利
是 否
- 7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案
公司2023年度拟不进行利润分配，不派发现金红利，不送红股，不以资本公积转增股本。以上利润分配预案已经公司第三届董事会第十八次会议、第三届监事会第十一次会议审议通过，尚需提交2023年年度股东大会审议。
- 8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项
适用 不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

适用 不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	仕佳光子	688313	/

公司存托凭证简况

适用 不适用

联系人和联系方式

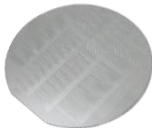

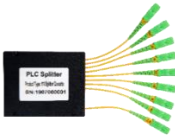

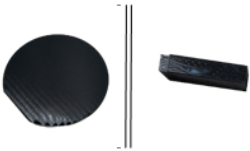


联系人和联系方式	董事会秘书（信息披露境内代表）	证券事务代表
姓名	赵艳涛	姚俊

办公地址	河南省鹤壁市淇滨区延河路201号	河南省鹤壁市淇滨区延河路201号
电话	0392-2298668	0392-2298668
电子信箱	ir@sjphotons.com	ir@sjphotons.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

公司主营业务覆盖光芯片及器件、室内光缆、线缆材料，主要产品包括 PLC 光分路器芯片系列产品、AWG 芯片系列产品、DFB 激光器芯片系列产品、光纤连接器、室内光缆、线缆材料等。主要应用于骨干网和城域网、光纤到户、数据中心、5G 建设等。

产品系列	产品	外观	特性	应用场景
PLC 分路器芯片系列产品	PLC 分路器晶圆（均分/非均分）		<ul style="list-style-type: none"> • 6 英寸 • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 均匀性好 • 宽谱工作范围 	<ul style="list-style-type: none"> • FTTH/FTTB/FTTC/FTTR • CATV 系统 • PON • 光纤通信设备&系统
	PLC 分路器芯片（均分/非均分）		<ul style="list-style-type: none"> • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 均匀性好、尺寸紧凑 	
	均分 PLC 分路器器件		<ul style="list-style-type: none"> • 体积小、机构紧凑 • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 均匀性好 • 宽谱工作范围 	
	非均分 PLC 分路器器件		<ul style="list-style-type: none"> • 单芯片结构、体积小、结构紧凑、成本低 • 低插入损耗和偏振相关损耗 • 宽谱工作范围 	
AWG 芯片系列产品	CWDM/LAN WDM AWG 晶圆 & 芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 尺寸紧凑、应用在 QSFP 28&CFP4 • 高可靠性 • 低成本 • 低波长相关性 	<ul style="list-style-type: none"> • WDM 系统 • 数据中心 • 40/100G TOSA/ROSA
	CWDM/LAN WDM AWG 组件		<ul style="list-style-type: none"> • 小尺寸，满足 QSFP28 及 CFP4 封装要求 • 稳定性和可靠性高 • 低成本 • 合波/分波功能 	<ul style="list-style-type: none"> • 40/100/200/800 Gbps 波分复用光组 • 数据中心 • 电信网络
	40/48/60 DWDM AWG 晶圆 & 芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 高通道数 • 低插入损耗、低偏振相关损耗 • 符合 Telcordia 1209/1221 • 符合 RoHS 	<ul style="list-style-type: none"> • DWDM 系统 • 骨干网/城域网 • ROADM • 波长路由

			<ul style="list-style-type: none"> • 合波/分波 	
	40/48/60 DWDM AWG 模块		<ul style="list-style-type: none"> • 高通道数 • 低插入损耗、低偏振相关损耗 • 符合 Telcordia 1209/1221 • 符合 RoHS • 合波/分波 	<ul style="list-style-type: none"> • DWDM 系统 • 骨干网/城域网 • ROADM • 波长路由
	平行光组件		<ul style="list-style-type: none"> • 12、24 通道数, TX&RX 共接头, 插拔方便 • 低插入损耗 • 符合 Telcordia 1209/1221 • 符合 RoHS 	<ul style="list-style-type: none"> • WDM 系统 • 数据中心 • 400G\800G 光模块
DFB 激光器芯片系列产品	2.5G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 1270nm/1310nm/1490nm • 窄发散角 	<ul style="list-style-type: none"> • PON • FTTX
	10G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 1270nm~1610nm CWDM 全波段 • C 波段 DWDM • XGS-PON 抗反射设计 	<ul style="list-style-type: none"> • XGS-PON • 4G/5G • 数据中心
	25G DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • LWDM • CWDM • MWDM • 工业温度应用 	<ul style="list-style-type: none"> • 25G/50G PON • 4G/5G • 数据中心
	CW DFB 激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 窄线宽 • 高输出功率 • 窄发散角 • 1270nm/1290nm/1310nm/1330nm/1550nm/ • O-band DWDM\C-band DWDM 	<ul style="list-style-type: none"> • 硅光光源
	TO		<ul style="list-style-type: none"> • 气密封装 • 高带宽 • 低阈值 • 工温应用 	<ul style="list-style-type: none"> • 光纤通信 • OTDR • 4G/5G • TDLAS 气体传感 • 激光雷达
	TOSA		<ul style="list-style-type: none"> • 内置 DML 激光器 • 同轴封装 • 内置半导体制冷器控温 • 符合 XMD MSA 标准 • 高功率输出 	<ul style="list-style-type: none"> • 光纤通信 • OTDR • 4G/5G • TDLAS 气体传感 • 激光雷达
	蝶形		<ul style="list-style-type: none"> • 内置 DML 激光器 • 14PIN 蝶形封装 • 内置半导体制冷器控温 • 高功率输出 	<ul style="list-style-type: none"> • 光源 • TDLAS 气体传感

			<ul style="list-style-type: none"> • 波长可定制 	
	窄线宽DFB激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 窄线宽 • 高线性度 • 小发散角 • 高输出功率 • C-band DWDM/L-band DWDM 	<ul style="list-style-type: none"> • 激光雷达
	传感用激光器芯片		<ul style="list-style-type: none"> • 精准波长 • 宽波长范围，覆盖1270nm-1700nm • 大调谐系数 	<ul style="list-style-type: none"> • 水汽传感 • 甲烷传感
光纤连接器	单双芯光纤连接器		<ul style="list-style-type: none"> • 符合 GB, Telcordia, IEC, TIA/EIA 标准 • 可极大提高系统传输性能和布线质量 • 连接头方案选择灵活 (LC,SC,FC,ST,CS,SN 等) 	<ul style="list-style-type: none"> • 数据中心网络 • 局域网和广域网 • 电信运营商 • 有线电视网络 • 监控系统 • 医疗设备 • 军事和航空航天 • 科研领域 • 工业生产 • 海底光缆通信 • 光纤测试设备 • AI 智能
	多芯束连接器		<ul style="list-style-type: none"> • 符合 GB, Telcordia, IEC, TIA/EIA 标准 • 可提高系统传输性能和布线质量 • 选择灵活 (MPO/MTP) 和不同芯数(12F~576F 等) • 模块化设计，连接方便，成本低 • 当数据中心升级变更时，预端接系统可以减少移动所带来的风险 • 密度高、通用性强 	
隔离器			<ul style="list-style-type: none"> • 高隔离度 • 高可靠性 • 低插入损耗 • 尺寸紧凑 • 多样化封装方式 • 宽工作温度 • 自动化激光打标 	<ul style="list-style-type: none"> • 光模块 • 光纤激光器 • 可调激光器 • 光纤放大器
室内光缆	设备互联用单双芯光缆		<ul style="list-style-type: none"> • 具有良好的机械和环境性能； • 具有良好的阻燃性能； • 柔软、灵活、接续方便，并支撑大容量数据传输； 	<ul style="list-style-type: none"> • 尾纤和跳线 • 光通信设备机房、光配线架的光连接以及光仪器、设备的光连接
	房屋布线用光缆		<ul style="list-style-type: none"> • 具有良好的机械和环境性能； • 具有良好的阻燃性能； • 结构紧凑、尺寸小、具有良好的柔软性能 	<ul style="list-style-type: none"> • 室内布线

	射频拉远光缆		<ul style="list-style-type: none"> • 具有较宽的温度使用范围； • 具有良好的阻燃性和耐候性； • 适合于垂直布放 	<ul style="list-style-type: none"> • 通信基站同一站点的 BBU 与 RRU/AAU 的连接
	引入光缆		<ul style="list-style-type: none"> • 具有较强的抗拉力； • 结构紧凑，且具有良好的弯曲性能； • 具有良好的阻水性能和抗日光老化性能 	<ul style="list-style-type: none"> • FTTH 场景的架空或管道引入
	数据中心用光缆		<ul style="list-style-type: none"> • 具有良好的机械和环境性能； • 具有良好的阻燃性能； • 柔软、灵活、接续方便，并支撑大容量数据传输； 	<ul style="list-style-type: none"> • 数据中心的高速率数据传输
	隐形光缆		<ul style="list-style-type: none"> • 具有良好的机械性能和柔软性； • 自带热熔胶层，使用方便，粘结力强 • 具有良好的老化性能 	<ul style="list-style-type: none"> • 室内房间的隐形布线
线缆材料	热塑性低烟无卤阻燃聚烯烃材料		流动性好、易加工、高阻燃	<ul style="list-style-type: none"> • 室内光缆 • 通信线缆 • 电力电缆
	辐照交联型低烟无卤阻燃聚烯烃材料		耐刮磨性好、耐温性好	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车电线 • UL 电子电线
	辐照交联型低烟低卤阻燃聚烯烃材料		高阻燃、高机械性能	<ul style="list-style-type: none"> • 汽车电线 • UL 电子电线
	特种聚氯乙烯产品		阻燃性能好、强度高	<ul style="list-style-type: none"> • 室内光缆用紧包及护套

(二) 主要经营模式

1、销售模式

公司设立营销中心，汇集公司各事业部产品线产品，统一进行市场规划和业务布局，针对不同的区域和应用领域进行精准营销服务，营销中心下设市场管理部，主要负责技术和商务方面对业务的全面支撑，成立了国内、国际、大客户、设备商及系统服务商等四个定向业务开发团队。一方面以直销方式对接目标客户开展销售业务；另一方面利用自身有源和无源双平台的技术实力拓宽做大定制开发业务。同时，公司还积极主办和参加行业展会/峰会、论坛、产品发布会，牵头或参与标准起草修订，不断扩大品牌行业影响力，为公司高质量稳健发展提供助力。

2、生产模式

公司晶圆、芯片、器件生产模式属于垂直一体化 IDM 模式，覆盖了芯片设计、晶圆制造、芯片加工、封装测试全流程，能够充分协同设计、制造等环节，有利于公司率先开发并推行新技术，具体采用生产储备模式、快速响应模式、以销定产模式等。公司 PLC 光分路器芯片系列产品、AWG

芯片系列产品和 DFB 激光器芯片系列产品的生产周期较长，存在一定的交付压力，但在产品规格经客户导入定型后变动较小，公司根据市场情况或客户预期订单提前制订计划做生产储备；对于硅用大功率激光器芯片，激光雷达用激光器芯片、气体传感用甲烷检测激光器芯片、卫星通信用光芯片等，市场更新换代快、客户需求变化快，需要与客户深度绑定、充分交流，快速响应市场/客户的需求；光纤连接器、室内光缆、线缆材料等产品为定制化产品，公司采用以销定产模式，在取得客户订单后依据订单要求投料生产。

3、采购模式

公司供应管理部制定严谨的全供应链管理制度，对供应商评审、价格管控、交付品质等进行明确规定。供应管理部下设物资管理部，负责供应商认证及供应商管理流程，组织专业评审小组对供应商产能规模、技术能力、行业口碑等进行初步评审，初审通过后对样品进行验证。验证合格后，由公司质量管理部复审并上报审批，合格的供应商将发放供应商代码，进入《合格供应商目录》。公司通过严格的公开招投标、6个月销售预测滚动备料、VMI 采购模式、供应商评价机制等方式，充分保障物资采购的安全可靠性和成本优势。

4、研发模式

公司以市场需求为导向，利用无源和有源两大 IDM 工艺平台和产业化技术，结合业务结构、行业特点，改造优化现有产品及确定新产品研发方向，并成立研发项目组。公司研发活动由研发项目经理牵头，研发、工程、营销中心、质量管理部、供应管理部等协同配合。公司新产品研发流程按照《新产品设计开发流程》体系进行管理，主要包括：项目立项、项目计划、工程验证(EVT)、设计验证(DVT)、小批量试制、量产(MP)。

考虑到光芯片研发周期长，不确定性因素较多，为提升研发效率，公司在光芯片领域积极与国内主流科研机构开展合作。自 2010 年 12 月以来，公司与中科院半导体所保持长期良好的合作研发关系，同时公司积极建立自己的人才梯队、增加自身的研发设计、工艺整合能力。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

1) 行业的发展阶段、基本特点

公司所处行业为光通信行业，主营产品包括 PLC 光分路器芯片系列产品、AWG 芯片系列产品、DFB 激光器芯片系列产品、光纤连接器、室内光缆、线缆材料等，主要应用于电信市场和数通市场。随着 AI 大模型和算力需求的爆发，市场对光通信相关产品的需求呈快速增长。数据中心从 100G/200G 互连逐渐升级到 400G/800G/1.6T 光互连，更高速率的 CPO 封装形式也在快速发展；全球光纤接入网已进入千兆入户建设阶段，随着接入速率提高，光纤到房间(FTTR)进入规模部署阶段，国外光纤到户进入新一轮建设高潮；随着电信市场相干通信由 400G 向 800G 升级，大容量、多通道、宽带宽 DWDM AWG 芯片及模块需求也在增长，未来光芯片及器件、光纤光缆将迎来新的发展机遇。

(1) 电信市场

光通信行业在经历长期技术积累后，正迎来重大突破与变革，光通信在电信网络等领域的作用日益凸显，其高速率、集成化、智能化的趋势正推动相关通信设备及元器件行业持续发展。国内供应商纷纷发布相关产品，助力下一代 50G PON 的商用；随着电信市场相干通信由 100G 向 400G 升级，大容量、多通道、宽带宽 DWDM AWG 芯片及模块需求也在增长，未来光芯片及器件、光纤光缆将迎来新的发展机遇；全球光纤接入网已进入千兆入户建设阶段，随着接入速率提高，光纤到房间(FTTR)进入规模部署阶段，随着 FTTR 商用套餐的不断推出和普及，国内主要设备厂家在不断迭代其 FTTR 产品，光纤光缆厂家也在积极开发适用于 FTTR 室内布线的光纤光缆产品，光纤到户进入新一轮建设中。

海外市场，根据光纤在线的报告，美国正处于 FTTH 部署的热潮，将在 2024-2026 年达到顶峰，并持续整个十年。欧洲 FTTH 委员会在马德里举行的 FTTH 会议上宣布了其 2023-2028 年欧洲 FTTH/B 预测报告的调查结果；到 2028 年，欧盟 27 国+英国地区的 FTTH/B 家庭覆盖数将有约 2.11 亿户，欧盟 39 国地区的 FTTH/B 家庭覆盖数将达 3.08 亿户。根据 Omdia 预测，2027 年全球 PON 设备市场将超过 180 亿美元。

2023 年 5 月首个 5.5G 实验基站在北京开通，2023 年 7 月发布业界第一个 5.5GAAU，并于 10 月发布全系列产品方案，宣布将于 2024 年发布 5.5G 端到端产品，有望推动 5.5G 快速落地。2023 年 6 月 27 日，工信部发布新版《中华人民共和国无线电频率划分规定》率先在全球将 6GHz 频段划分用于 5G/6G 系统。6GHz 频段是中频段仅有的大带宽优质资源，兼顾覆盖和容量优势，充分释放未来 5.5G 商用潜力。受惠于国内 5G 产业链主要环节加速成熟和 5.5G 的新发展，移动通信的应用场景更加丰富，数通网向更大流量迭代带动光模块、光纤光缆新的需求增长，大规模的通信网络建设和改造将对光通信上下游产业形成有力拉动，基于通信网络建设的各种光纤光缆产品将迎来更大的市场前景。

(2) 超算与数通市场

2022 年 11 月 30 日，OpenAI 发布 ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer，聊天生成预训练转换器)，随着 ChatGPT 在全球掀起新一轮 AI 大模型浪潮，以微软、Google、亚马逊为代表的科技巨头纷纷加码 AI 建设。2024 年 2 月 16 日，OpenAI 发布首款文生视频模型-Sora，犹如重磅炸弹，引爆了 AI 界的大模型竞赛。Sora 将推动推理端算力占比大幅提升，通信端等配套实施需要全方位升级，800G、1.6T 光模块有望持续放量。

展望未来，以 Open AI (产品：ChatGPT 和 Sora) 和 Google DeepMind (产品：Gemini) 为代表的前沿企业将继续引领着全球范围内的超强算力需求，人工智能终端应用对于高速、稳定、可靠的数据传输需求日益迫切，将进一步推动数据中心规模的扩大和网络带宽流量的增长。根据 Light Counting 预测，2027 年全球光模块市场规模将突破 200 亿美元，2022 年至 2027 年复合平均增长率为 12%，其中数通市场将占据光通信市场规模的主导地位，同时在 5G、光纤宽带、消费电子和自动驾驶等领域有广泛应用。而基于 LPO、CPO、800G/1.6T/3.2T 方案、外置光源模块(ELSFP) 等新产品，积极推动着光通信产业的研究与发展。由于高端算力供不应求，光模块行业正处于风口浪尖。随着亚马逊、谷歌等巨头纷纷投入自研 AI 芯片，400G、800G、1.6T 等高端光模块的需求也随之激增。预计到 2024 年，全球 AI 投资将不再局限于北美的几大云巨头，而是会扩散到 Tier2 云以及大型企业、智算中心，进一步拉动全球光模块的复苏。

(3) 光缆及材料市场

5G 通讯和人工智能、数据中心、接入网大力发展的同时，也带动了一大批相关产业的发展。随着人们信息传输的增多，对数据传输提出了更高要求。超大容量、超长距离传输技术、波分复用技术极大地提高了光纤传输系统的传输容量。目前光缆的发展趋势是小尺寸、大芯数，此类光缆对抗拉扯以及耐刮擦性能较高。

新能源汽车线缆是一种电能传输装置，汽车内部因存在震动、摩擦和电磁辐射等各种复杂条件，因此要求汽车线缆具有抗撕裂、耐油、耐高低温、高阻燃等各种性能。且应低碳环保要求，新能源汽车线缆还应满足环保低烟无卤的要求。随着新能源汽车产业的发展，将为汽车线缆材料带来更多增量。

2) 行业的主要技术门槛

光芯片处于光通信产业链的核心位置，技术要求高，工艺流程复杂，存在研发周期长、投入大、风险高等特点，具有较高的进入壁垒，占据了产业链的价值制高点。光芯片的研发生产过程涉及半导体材料、半导体物理、量子力学、固体物理学、材料学、激光原理与技术等诸多学科，需要综合掌握外延、微纳加工、封装、可靠性等多领域技术工艺，并加以整合集成，属于技术密集型行业。随着信息需求的不断增大，要求光芯片朝着更高功率、更快速率、光电集成等发展趋

势；新产品、新应用的不断涌现，对光芯片的制造封装工艺等方面提出了更高的技术要求，同时光芯片差别化应用领域的快速拓展，激光雷达、气体传感、生物监测、环境监测等跨领域的产品需求，对设计对接、应用对接都有很高的要求，在一些传统领域的量产导入等方面，传统光通信企业可靠性要求非常高，需要较长导入时间。因此，本行业对新进入者有较高的技术壁垒。

室内光缆多属于定制化产品，其生产技术参数较多，工艺流程较为复杂严苛，为确保产品品质，需对生产过程进行有效监管，欠缺经验积累、生产工艺不完善以及对技术指标理解不到位等可能导致产品瑕疵。同时，产品从试制到完成开发需要经过研发、试制、型式试验等一系列过程，需要足够的人才积累和技术实力，且产品技术工艺的创新，亦需要具备足够的研发实力。整体而言，行业具备较高的技术壁垒。

低烟无卤阻燃聚烯烃护套料的核心技术是材料选择、配方设计、工艺优化等方面的不断创新和提高。其卓越的阻燃和低烟无卤环保的性能，使其成为防火护套领域的首选材料，低烟无卤阻燃聚烯烃护套料将在未来更广泛应用于我国冶金、电子、电力、自动化、新能源以及信息化网络等各行各业。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

仕佳光子主营产品中的 PLC 光分路器芯片系列产品、AWG 芯片系列产品、DFB 激光器芯片系列产品属于光芯片产业，处于产业链的核心位置，技术要求高，工艺流程复杂，存在研发周期长、投入大、风险高等特点，具有较高的进入壁垒，占据了产业链的价值制高点。

（1）行业竞争格局

光芯片是光通信产业链核心环节。美日等发达国家光芯片技术领先，国内光芯片企业追赶较快，目前全球市场由美中日三国占据主导地位，部分中国光芯片企业已具备领先水平，随着技术提升和市场地位提高，竞争力将进一步增强。中国光芯片市场规模增速领先，占全球市场份额持续提升。根据 ICC 预测，2019-2024 年，中国光芯片厂商销售规模占全球光芯片市场的比例将不断提升。随着全面部署新一代通信网络基础设施，全面推进 5G 移动通信网络、千兆光纤网络、骨干网、IPv6、移动物联网、卫星通信网络等的建设或升级，数据中心建设和发展，持续助力光芯片市场规模增长，光芯片国产化进度加快，中国将成为全球增速最快的地区之一。

1) 无源芯片/器件

在光纤接入网建设进入千兆入户及光纤到房间（FTTR）阶段，核心的均分光分路器及非均分光分路器芯片及模块由分散、零星生产向规模化、低成本化发展，全球光分路器封装仍然集中在我国，且国产芯片占据主要份额，进口芯片份额逐渐减小。FTTR 建设主要由国内设备商主导，非均分光分路器芯片及模块的生产和需求处于起步阶段，未来将向国外扩展。

数据中心高速光模块逐渐向 400G、800G、1.6T 发展，且硅光、薄膜铌酸锂等新技术在光模块应用中越来越广泛。中国企业在全球前十的光模块企业中所占比重逐步上升，对国内配套的核心元器件发展起到了促进作用，国内产业界对光电子芯片核心技术的突破，得到了国内外光模块企业的认可。

二氧化硅平面光路（PLC）光分路器、O 波段 CWDM AWG 及 LAN WDM AWG、DWDM AWG 晶圆、芯片、组件及模块是光纤接入、数据中心、骨干网及城域网重要的基础性元件，晶圆厂主要分布在中国、美国、欧洲、日本、韩国，且国内晶圆厂生产产能及市场份额在逐年增加，成为全球 PLC 光分路器及 AWG 主要生产地。

2) 有源芯片/器件

当前，我国光芯片企业已掌握 10G 及以下速率光芯片的核心技术，依靠封装优势在中低端市场已形成较强影响力，在高速 EML 方面，主要依赖于进口，2023 年已有中国光芯片厂商推出高速 EML 芯片，预计 2024 年可以看到部分中国光芯片厂商实现高速 EML 的批量销售。

数据中心市场随着海外云厂商光互联的持续升级，并在 AI 带动下，2023 年数据中心的光模

块需求量激增。数据中心市场的 25G 及以上 DFB/EML/APD 和大功率 DFB 等光芯片依然由海外厂商所主导，但国内光芯片企业已经开始逐步切入知名的光模块厂商，预计 2024 年有望进一步突破。国产光芯片在数通市场的成长空间广阔，也是未来实现突破的重点市场。

(2) 行业地位

1) 无源芯片/器件

公司是全系列 PLC 光分路器、AWG 芯片、模块自主开发及生产企业，已开发出 20 余种均分光分路器，近年来开发出 FTTR 非均分光分路器，是国内外知名的光分路器芯片制造企业，得到全球客户的广泛认可。DWDM AWG 已进入国内外主要设备商供应链，且已批量供货，在骨干及城域网 200G、400G 相干通信中，60 通道 100GHz AWG、150GHz AWG 芯片及模块批量出货，并向国外系统设备商批量供货，DWDM AWG 模块供货能力逐步提升。CWDM AWG 和 LAN WDM AWG 组件已在全球 TOP10 光模块企业中得到应用，在 100G、200G 高速光模块中占有重要份额，400G、800G 和 1.6T 平行光组件得到批量应用或客户验证中。

2) 有源芯片/器件

针对 DFB 激光器芯片，公司已建立了包含外延生长、光栅制作、条形刻蚀、端面镀膜、划片裂片、特性测试、封装筛选和芯片老化的完整工艺线，经过持续研发投入和工艺优化，成为国内少数掌握 MQW 有源区设计、MOCVD 外延、电子束光栅、芯片加工、直至耦合封装的全产业链 DFB 激光器芯片生产企业。2023 年，公司 DFB 芯片出货量比去年有明显增长，在接入网已经稳定批量供货，成为接入网领域的重要芯片供应商。此外，公司对 DFB 激光器的新应用场景进行了开发，主要包括：数据中心硅光用的连续波激光光源及器件、激光雷达配套的光源、气体传感领域等，新开发产品进入送样阶段，部分产品通过客户验证，已实现销售。

3) 室内光缆

在光缆产品领域，公司一直专注于室内光缆的设计、开发、生产和销售，起步较早，且室内光缆多属于定制化产品。经过 20 多年的发展，公司积累了丰富的室内光缆技术人才和经验，形成特色产品，尤其在设备互联光缆、综合布线、射频拉远光缆和引入光缆等产品方面，一直保持良好的市场销售，并积极推进相关应用场景新型产品的开发和推广。其中，在数据中心或 AI 算力领域，公司开发出 96-384 芯的大芯数布线光缆，并获得了 OFNP 安全等级认证；在 FTTR 应用场景，公司开发出 4 芯全非金属可直埋光缆和新型多芯中心管式架空光缆，部分产品已形成小批量销售；在 FTTA 应用场景，公司开发出新型 FRP 和螺旋铠装双重加强的射频拉远光缆，主要应用在环境恶劣的通信基站，已送样客户认证；在设备互联应用场景，公司开发出的双芯光缆通过了国标 B1 阻燃安全等级，并形成大批量销售。另外，公司也积极拓展新的应用场景用光缆的开发，比如耐高温光缆、汽车用光缆等，部分产品已取得阶段性成果。

4) 线缆材料

公司坚持“光缆材料+汽车线缆材料”双轮驱动市场战略，市场布局上实现汽车线缆制造厂家 70% 的覆盖，五大光缆厂实现多家深度合作，采取大客户开发项目责任制，“业务+技术”责任共担、利益共享；新产品研发上注重行业的前瞻性，以市场发展、行业演变、产品迭代为基础，结合自身的技术和生产能力进行开发，研发工作注重开发速度和开发成功率，既有技术含量和产品特色，也讲究一定的性价比，为市场开发提供极具竞争力的产品，与同行拉开技术差距，保持一定的先进性。在保持现有产品对市场和客户具备一定的覆盖率前提下，不断根据市场发展进行产品的更新迭代，以提升产品的性能或降低产品的综合成本为目标，使现有产品不断演化出新的特色，持续保持活力和竞争力。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1) 800G/1.6T 时代已来，硅光技术成为关键技术方向之一

根据 FiberMall 数据预测，1.6T 光模块需求有望于 2025 年实现。2021-2025 年交换机密度预

计大约每 2 年翻 1 倍,相对应光模块速率也将同步匹配。例如 2021 年 25.6Tb/s 交换机所对应 400G 光模块,2023 年 51.2Tb/s 交换机对应 800G 光模块,预计 2025 年当交换机速率达到 102.4Tb/s 时,1.6T 光模块的需求也将有望实现。硅光技术正成为 AI 和高性能计算领域的关键技术方向之一,硅光是 CPO 光引擎的最佳产品形态。通过将硅光引入封装中,有助于解决高性能计算的功率传递、I/O 瓶颈及带宽互连密度问题。与传统光模块相比,硅光模块在有源和无源器件上均有明显区别,硅光技术可以使光模块成本有明显下降。回顾过去几年硅光模块发展历程,英特尔引领硅光技术在 100G 时代大放异彩,但由于技术方案不同,200G 和 400G 硅光模块发展迟缓,而 AI 算力建设带来的网络速率快速升级,降低功耗和成本也成为光模块领域发展的主要趋势,因此 800G 硅光模块有望迎来量产机遇,在未来 1.6T 时代硅光及薄膜铌酸锂的优势则更加明显。除英特尔外,其他产业巨头也正加速布局硅光。

(2) ChatGPT、Sora 所代表 AI 技术突破对光芯片发展影响深远

全产业从信息化、网络化向数字化、智能化过渡, AI 是加速数字化应用落地的现象化工具,也是数字时代的“操作系统”,算力基础设施的海量增长和升级换代将成为必然趋势,由于高端算力供不应求,光模块行业正处于风口浪尖。随着亚马逊、谷歌等巨头纷纷投入自研 AI 芯片,400G、800G 等高端光模块的需求也随之激增。预计到 2024 年,全球 AI 投资将不再局限于北美的几大云巨头,而是会扩散到 Tier2 云以及大型企业、智算中心,进一步拉动全球光模块的复苏,对光芯片发展影响深远: AI 技术应用的背后是庞大的算力支撑,光纤接入、数据通讯等数据流量的高速增长将直接拉动光模块增量,光芯片作为光模块中最核心的器件将深度受益; AI 技术的算力要求催生高速率、大带宽的网络需求,同时数据中心的网络架构由传统三层架构向叶脊架构过渡,意味着光模块需要更快的传输速率和更高的覆盖率,都将有力推动光芯片的技术升级和更新换代。

(3) 卫星、汽车、气体传感等打开光芯片更多应用场景

随着低轨星座的发展,星与星之间的激光通信有望率先起量,星间激光通信具有传输速率高、抗干扰能力强、系统终端体积小、质量轻、功耗低等优势,可以大幅降低卫星星座系统对地面网络的依赖,从而减少地面信关站的建设数量和建设成本。我国的光通信行业经过多年发展,在相关激光器,光放大器组件上已经形成了较为成熟的产业链,卫星通信上的光学部分与通信部分与地面光通信有着较高的相似度,我国有望凭借在传统光通信行业上的深厚积累,快速追赶欧美先进水平,除了国产星座搭载激光通信载荷外,随着全球星间激光链路放量,国内光器件厂商也有望切入全球市场。

随着激光雷达的陆续上车和点云数的提升、摄像头和超声波雷达的数量和精度增加,使得大算力冗余、算力先行成为主机厂的共识,以提高车端神经网络算法的深度和精度,带来实时行车场景数据识别准确率、L3、L3+高阶自动驾驶落地确定性的提升,2023 年进入智能汽车算力元年,预计 2024 年将进入大规模放量,加速汽车产业 L3 及 L3+智能驾驶渗透率的向上拐点。据沙利文数据预测,2025 年中国激光雷达市场规模有望达到 43.1 亿美元,较 2019 年实现 63.1%的 CAGR。

气体传感领域发展迅速且产品类型多样,众多行业对气体传感器的需求不断增长,同时全球越来越多的国家主动实施环境、健康和法规,都是推动市场增长的关键因素。气体检测仪器在过程控制、环境监测以及工业健康和公共安全方面的重要性日益凸显。随着半导体激光器技术的不断进步,国内光芯片及器件厂商在气体传感领域有望迎来显著增长。

(4) 有源器件/模块向更高速发展

在光通信及数据中心传输流量增长的推动下,有源器件、模块经历了从 2.5G、10G、100G、200G、400G、800G 快速升级,并向 1.6T、3.2T、6.4T 演进。DFB 激光器芯片系列是有源器件、模块中电信号转换为光信号的核心芯片。在光纤到户 EPON、GPON 及 10G PON 中,目前以 2.5G 与 10G 芯片为主。随着 50G PON 开始试点推进,预计 2025 年 50G PON 将具备商用部署能力。在数据中心建设中,25G DFB 激光器芯片、高速 EML 芯片及大功率 DFB 需求旺盛,目前虽然主要由美国、日本光芯片企业掌握相关技术,但国内企业有所突破,随着国内企业相关芯片批量出

货及国内数据中心的加速建设，将有力推动国内光芯片的技术升级与更新换代。

(5) 由 5G 向 6G 过渡的 5.5G 新发展

5.5G，也叫 5G-Advanced (5G-A)，是一种移动通信技术，是 5G 和 6G 之间过渡的一个概念。5.5G 不改变网络架构，通过改进射频、升级软件、AI 赋能赋予 5G 新的功能。通过将 6GHz 全面频段下放到 5G 使用，大幅提升 5G 频谱带宽，从而进一步提升 5G 技术的速率、时延和能效。在 5G 基础上，5.5G 提出下行万兆、上行千兆、千亿连接、内生智能，具体来说，5.5G 将实现下行万兆（10Gbps）、上行千兆（1Gbps）的峰值速率，以及毫秒级时延、低成本千亿物联。同时，为了迎合现在越来越热的定位需求（尤其是室内场景），5.5G 还重点强调了自己将具备更强的终端感知能力，以及高精定位能力。这些能力意味着 5G 的能力边缘已经不再仅限于连接技术，超越了狭义通信的范畴。2023 年 5 月首个 5.5G 实验基站在北京开通，2023 年 7 月发布业界第一个 5.5GAAU，并于 10 月发布全系列产品方案，宣布将于 2024 年发布 5.5G 端到端产品，有望推动 5.5G 快速落地。2023 年 6 月 27 日，工信部发布新版《中华人民共和国无线电频率划分规定》率先在全球将 6GHz 频段划分用于 5G/6G 系统。6GHz 频段是中频段仅有的大带宽优质资源，兼顾覆盖和容量优势，充分释放未来 5.5G 商用潜力。

(6) 线缆市场红利周期渐现

我国每年新增的宽带用户数量近 8000 万户，需求巨大，数字化、智能化、物联网等多种应用对传输速率有着更高的要求，对并行、超高速通信数据传输能力的需求也日益增长，这也为排线行业市场增长提供了广阔的空间。国内排线市场年销售额已经超过 200 亿，特别是随着物联网行业的兴起，其市场规模将会不断扩大，预计未来几年将呈现红利周期。新能源汽车线缆是最大的市场，在国家“碳达峰、碳中和”背景下，电动汽车正在迎来大规模开发生产阶段，计划到 2025 年产量规模达到 2000 万辆，电动汽车的发展带来了新能源汽车线缆的爆发式增长需求，新能源汽车线缆市场前景可期。随着我国汽车行业市场规模的稳步增长以及新能源汽车占比逐步提升，我国汽车线缆行业拥有较大的市场规模，行业发展前景较好。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2023年	2022年		本年比上年 增减(%)	2021年
		调整后	调整前		
总资产	1,477,177,944.58	1,578,321,911.81	1,574,811,382.78	-6.41	1,565,739,071.22
归属于上市公司股东的净资产	1,134,738,798.62	1,204,663,195.37	1,204,678,750.45	-5.80	1,201,033,013.45
营业收入	754,594,813.06	903,262,329.39	903,262,329.39	-16.46	817,341,486.92
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	737,189,941.87	882,986,971.43	882,986,971.43	-16.51	800,915,197.32
归属于上市公司股东的净利润	-47,546,732.37	64,281,623.62	64,291,654.27	-173.97	50,164,244.38
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-66,815,576.23	39,257,555.62	39,267,586.27	-270.20	10,353,858.26

经营活动产生的现金流量净额	78,918,465.52	134,751,910.84	134,751,910.84	-41.43	34,045,245.99
加权平均净资产收益率 (%)	-4.05	5.32	5.32	减少 9.37个 百分点	4.26
基本每股收益 (元 / 股)	-0.1048	0.1407	0.1407	-174.48	0.1093
稀释每股收益 (元 / 股)	-0.1048	0.1407	0.1407	-174.48	0.1093
研发投入占营业收入的比例 (%)	12.73	8.90	8.90	增加 3.83个 百分点	9.79

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	148,861,021.64	181,041,685.36	211,235,799.89	213,456,306.17
归属于上市公司股东的净利润	-3,193,203.96	-14,528,274.10	-9,918,270.60	-19,906,983.71
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-14,149,711.34	-18,199,654.04	-14,206,975.05	-20,259,235.80
经营活动产生的现金流量净额	40,414,067.21	1,594,536.12	-2,300,026.69	39,209,888.88

第二季度起营业收入环比增长，但受销售价格降低等因素影响，毛利率下降；同时，公司在第四季度对存货跌价准备、应收账款坏账准备等均进行了更为审慎的判断，受上述因素影响，公司第四季度归属于上市公司股东的净利润和归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润较前三个季度有所降低。尽管如此，得益于应收账款和存货等营运资金的严格管理，公司经营活动产生的现金流量净额总体维持着较好态势。

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

适用 不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)	20,291
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	20,218
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数 (户)	不适用
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数 (户)	不适用
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数 (户)	不适用
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总	不适用

数（户）									
前十名股东持股情况									
股东名称 （全称）	报告期内 增减	期末持股数 量	比例 （%）	持有有 限售条 件股份 数量	包含转融 通借出股 份的限售 股份数量	质押、标记 或冻结情况		股东 性质	
						股份 状态	数量		
河南仕佳信息技术有 限公司	0	102,629,667	22.37	0	0	无	0	境内非国有 法人	
葛海泉	0	30,541,172	6.66	0	0	无	0	境内自然人	
鹤壁投资集团有限公 司	0	30,000,060	6.54	0	0	无	0	国有法人	
屠文斌	9,948,200	9,948,200	2.17	0	0	无	0	境内自然人	
中国科学院半导体研 究所	0	9,900,000	2.16	0	0	无	0	国有法人	
施玉庆	7,229,594	7,229,594	1.58	0	0	无	0	境内自然人	
河南创业投资股份有 限公司	-2,300,000	6,296,888	1.37	0	0	无	0	国有法人	
嘉兴诚豫投资合伙企 业（有限合伙）	-1,075,793	5,984,207	1.30	0	0	无	0	境内非国有 法人	
王无忧	5,366,567	5,366,567	1.17	0	0	无	0	境内自然人	
钟飞	-1,584,200	4,823,800	1.05	0	0	无	0	境内自然人	
上述股东关联关系或一致行动的说明				葛海泉直接持有公司 6.66% 的股份，通过河南仕佳间接控制公司 22.37% 的股份，合计控制公司 29.03% 的股份，构成一致行动关系。					
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明				不适用					

存托凭证持有人情况

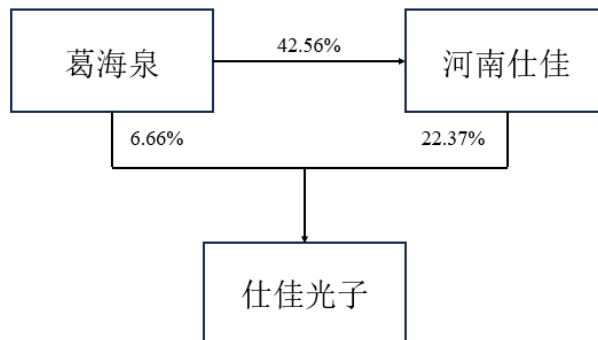
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

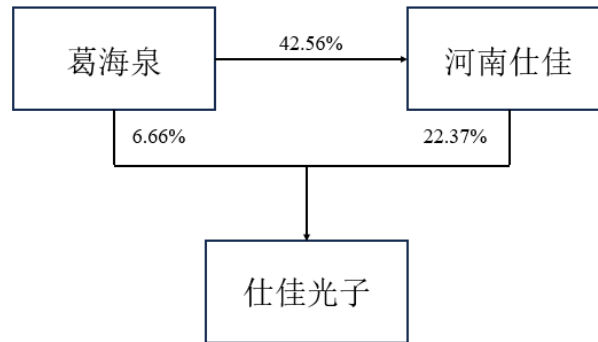
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

5 公司债券情况

适用 不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

见“第三节 管理层讨论与分析”之“一、经营情况讨论与分析”。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用