证券简称：炬光科技　　证券代码：688167

西安炬光科技股份有限公司

Focuslight Technologies Inc.

（西安市高新区丈八六路 56 号）

炬光科技

探索，永不止步

2026 年度向特定对象发行 A 股股票

募集说明书

（申报稿）

保荐人（主承销商）

中信建投证券股份有限公司

CHINA SECURITIES CO., LTD.

二〇二六年十一月

声 明

本公司及全体董事、审计委员会成员、高级管理人员承诺募集说明书及其他信息披露资料不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人（会计主管人员）保证募集说明书中财务会计报告真实、准确、完整。

证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人所发行证券的价值或投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策或价值判断之前，务必仔细阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、本次向特定对象发行股票情况

（一）本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第四届董事会第二十六次会议、2026 年第四次临时股东会审议通过，尚需取得上交所审核通过且经中国证监会同意注册后方可实施。

（二）本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。最终发行对象由股东会授权董事会在本次发行申请获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐人（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。本次发行的发行对象均以现金方式认购公司本次发行的股票。

（三）本次发行的定价基准日为发行期首日。本次向特定对象发行股票的发行价格不低于发行底价，即不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的百分之八十。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次向特定对象发行的发行底价将进行相应调整。本次发行的最终发行价格由公司董事会根据股东会授权在本次发行经过上交所审核并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐人（主承销商）协商确定。若国家法律、法规和规范性文件对向特定对象发行股票的定价原则等有最新规定或监管意见，公司将按最新规定或监管意见进

行相应调整。

（四）本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以最终询价确定的发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的百分之五，并以中国证监会关于本次发行的同意注册文件为准。本次向特定对象发行股票的最终发行数量将在公司取得中国证监会关于本次向特定对象发行的同意注册文件后，由公司董事会在股东会授权范围内，根据本次发行的实际情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若按公司截至 2026 年 6 月 30 日的总股本测算，本次向特定对象发行股票数量不超过 6,506,948 股（含本数）。为保证公司控制权的稳定，公司报送发行方案时，将根据具体情况以及中国证监会、证券交易所的有关要求，采取包括但不限于限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，或视情况要求本次发行的认购对象出具关于不谋求公司控制权、不与其他方达成一致行动关系的承诺等措施，具体以公司披露的发行方案为准。在本次发行首次董事会决议公告日至发行日期间，公司如因送股、分配股票股利、资本公积转增股本、限制性股票登记或其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动的，则本次向特定对象发行股票的数量上限将进行相应调整。若国家法律、法规及规范性文件对本次发行的股份数量有新的规定或中国证监会予以注册的决定要求调整的，则本次发行的股票数量届时相应调整。

（五）本次向特定对象发行募集资金总额不超过人民币 102,114.95 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	使用募集资金投入
1	高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目	46,779.93	39,126.15
2	面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目	34,445.63	30,297.70
3	面向光互联核心器件的高端装备产业化项目	4,005.83	2,691.10
4	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		**115,231.39**	**102,114.95**

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。本次发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于

拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

（六）本次发行完成后，公司股权分布符合上交所的上市要求，不会导致不符合股票上市条件的情形发生，不会导致公司控股股东和实际控制人发生变化。

（七）本次向特定对象发行股票的发行对象所认购的股份自发行结束之日起六个月内不得转让。本次发行结束后因公司送股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。限售期结束后的转让将按照届时有效的法律法规和上交所的规则办理。若国家法律、法规或其他规范性文件对向特定对象发行股票的限售期等有最新规定或监管意见，公司将按最新规定或监管意见进行相应调整。

（八）根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》及《公司章程》等规定的有关要求，结合公司实际情况，公司制定了《西安炬光科技股份有限公司未来三年（2026-2028 年）股东分红回报规划》。

（九）本次向特定对象发行股票前公司的滚存未分配利润由本次发行完成后新老股东共享。

（十）根据《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发〔2014〕17 号）、《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发〔2013〕110 号）以及《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告〔2015〕31 号）的要求，为保障中小投资者的利益，公司就本次向特定对象发行事项对即期回报摊薄的影响进行了分析，并拟定了填补被摊薄即期回报的具体措施，但所制定的填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证，特提请投资者注意。相关情况详见本募集说明书“第七节 与本次发行相关的声明”之“六、发行人董事会声明”之“（一）公司应对本次向特定对象发行摊薄即期回报的具体措施”。

二、特别风险提示

与本次发行相关的风险因素详见本募集说明书“第六节 与本次发行相关的风险因素”。其中，特别提醒投资者应注意以下风险：

（一）经营业绩及毛利率波动、下滑的风险

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 9,054.61 万元、-17,490.95 万元、-3,840.96 万元和-6,722.88 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 7,124.66 万元、-18,234.76 万元、-7,398.01 万元和-6,947.75 万元；公司主营业务毛利率分别为 46.21%、28.05%、35.39%和 43.02%，报告期内经营业绩及毛利率存在一定波动。公司经营业绩及毛利率变动主要受市场竞争、产品价格、业务及产品结构、并购整合进展以及人工、折旧等运营成本变化等因素综合影响。其中，2024 年度受工业激光领域市场竞争加剧、部分产品价格下降，以及瑞士并购业务尚处于整合及产能爬坡阶段、相关人工及运营成本较高等因素影响，公司毛利率及利润水平有所下滑。2026 年 1-9 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为-5,226.59 万元，亏损同比扩大 1,659.59 万元。尽管同期公司营业收入及营业毛利有所增长，但受股份支付费用增加、计提商誉减值及存货跌价准备、财务费用增加以及上年同期赔偿收益本期不再发生等因素影响，公司仍呈现亏损状态。随着相关业务整合、产线转移及成本优化措施逐步推进，公司毛利率有所回升，但整体经营业绩仍存在一定波动。

若未来宏观经济环境、下游市场需求或行业竞争格局发生重大不利变化，导致公司产品价格进一步下降，或人工、原材料及其他运营成本大幅上升，亦或并购业务整合、客户及订单导入、产能利用率提升等未达预期，公司收入规模及毛利率可能受到不利影响，进而导致公司经营业绩出现波动或进一步下滑。

（二）商誉减值的风险

报告期内，公司结合并购整合进展、历史数据、行业发展趋势、下游客户需求等，对相关资产组进行了减值测试，并对泛半导体制程解决方案产品线和汽车应用解决方案业务线分别计提商誉减值准备。如果未来因经济环境、行业政策或经营状况等发生重大不利变化，相关资产组未来经营业绩出现下滑，则存在商誉减值的风险，将对公司经营业绩造成不利影响。

（三）募投项目效益不及预期的风险

本次募集资金投资项目重点投向高端光互联核心光学元器件、高性能衬底材料及高端光学装备等科技创新领域，进一步完善“光学元器件+关键封装材料+

高端光学装备”的业务布局。募投项目经济效益的实现受宏观经济环境、行业政策、市场需求、竞争格局、技术路线、客户开拓等多重因素影响。若宏观经济环境变化导致下游市场需求萎缩，或行业政策调整影响光通信产业发展节奏，或市场竞争格局变化导致公司市场份额低于预期，或技术路线迭代导致募投产品技术路线与市场需求不匹配，或客户开拓进度延迟导致产能消化不足，或本次募投项目的主要原材料如贵金属等价格持续上涨而公司未能及时将原材料价格上涨的压力传导至下游客户，募投项目可能无法实现预期的营业收入、净利润和投资回报。若募投项目效益不及预期，将直接影响公司投资回报率，对股东收益和公司财务状况产生不利影响。

（四）募投项目技术产业化风险

本次募投项目中部分产品处于前期技术储备和客户验证阶段逐步向规模化产业化阶段过渡的过程，技术产业化存在一定不确定性。在高端光互联核心光学元器件领域，单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等系列产品对制造精度、产品一致性、光学性能等要求极高，从样品验证到批量生产过程中可能面临工艺稳定性不足、良率波动、产品性能一致性不达标等技术产业化挑战。在高性能衬底材料领域，面向硅光 CW 光源、CPO/NPO 外置激光器光源等高端光通信场景的预制金锡氮化铝衬底材料对导热性能、热膨胀匹配、薄膜结合强度、共晶键合可靠性和批量一致性等指标要求严苛，从现有半导体激光器封装衬底向光通信高端应用衬底升级过程中，可能面临材料配方优化、薄膜工艺调整、金属图形精度提升等技术产业化难题。在高端装备领域，面向外部市场的装备产品化需要根据不同客户产线特点进行定制化开发，从内部自用装备向标准化、市场化产品转变过程中可能面临技术适配、客户需求多样化、产品成熟度不足等挑战。若技术产业化过程中出现重大技术瓶颈或工艺障碍，可能导致募投产品无法顺利实现规模化生产，或产品性能无法满足客户要求。

（五）AI 算力相关业务扩张及产能消化风险

近年来，人工智能、大模型及数据中心建设快速发展，推动高速光通信产业链快速增长。公司积极布局高速光模块、NPO/CPO、OCS 等应用方向，持续推进单透镜、双锥透镜、微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列、

高性能衬底材料等产品的研发和产业化，并逐步扩大研发、生产及运营投入。

然而，AI 算力基础设施建设及高速光通信产业的发展仍受到宏观经济环境、下游客户资本开支、技术路线演进、行业竞争格局变化等多种因素影响。若未来 AI 算力需求增长放缓、数据中心建设节奏低于预期、光模块市场需求不及预期，或行业内企业集中扩产导致市场竞争加剧，公司新增产能可能面临产能利用率不足、产能消化不及预期的风险。

同时，公司为提升研发能力和规模化交付能力，需要持续进行设备采购、产线建设及技术研发等资本性投入。若未来市场需求增长不及预期，或项目建设及客户导入进度低于预期，则相关资本开支可能无法在预期期间内形成相应收益，从而导致固定成本增加、资产回报率下降，并对公司的经营业绩和盈利能力产生不利影响。

（六）宏观环境风险

目前全球经济仍处于周期性波动当中，全球经济放缓可能对消费电子、汽车、泛半导体等行业带来一定不利影响，进而影响公司业绩。公司一直秉承国际化经营的发展理念，子公司 LIMO 和 LIMO Display 位于德国多特蒙德，子公司瑞士炬光位于瑞士纳沙泰尔和苏黎世，子公司新加坡炬光位于新加坡，子公司马来西亚炬光位于马来西亚，公司在北美、新加坡和欧洲其他地区有研发和商务人员，公司产品销往欧洲、北美、日韩等地区，海外客户是公司重要的收入和盈利来源。如果未来国际政治环境、经济环境和贸易政策发生重大变化，地缘政治冲突进一步加剧，或公司的经营管理能力不能与跨国经营需求相匹配，或存在公司对相关法律政策的理解不够深入等情形，未来公司的生产经营和盈利能力将受到不利影响，可能导致跨国经营及贸易政策相关风险。

同时，公司部分原材料来自境外供应商，如果未来贸易政策发生变化，或相关国家贸易政策变动、贸易摩擦加剧，可能会对公司产品销售产生一定不利影响，进而影响到公司未来经营业绩。目前公司正积极开拓国内外优质供应商，但与相关供应商的大规模合作仍需要一定时间。未来若因部分境外供应商所在国家或地区对我国实施出口限制措施导致相关境外供应商停止向国内企业提供主要原材料，则短期内会对公司的经营业绩造成一定影响。

（七）跨国经营、境外整合风险

2024 年公司完成两次并购项目，进一步增加公司境外资产的比重，相关资产全面融入炬光科技现有资产管理体系，进入公司位于不同国家及地区的运营中心的产线进行整合，成为炬光科技全球运营体系的一部分，这些国家及地区在适用法律法规、会计税收制度、商业经营模式、地区文化等方面存在差异。因此，存在因上述差异事项导致整合后业绩无法达到预期效果从而对公司业务发展产生不利影响的可能。公司将在内控建设、财务管理、人力资源、企业文化、技术研发等各方面因地制宜地对相关资产进行规范管理，包括按照公司的管理规范、内控及财务等要求建立一体化管理体系。然而，虽然公司自身已建立健全规范的管理体系，亦有明确的战略规划，但若整合无法达到预定目标，将导致运营无法达到公司要求进而降低公司整体运营规范性，并最终对公司的经营业绩造成影响。

（八）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险

本次发行完成后，公司的总股本和净资产将相应增加，公司整体资本实力得以提升，由于募集资金投资项目的实施和产生效益需要一定的过程和时间，因此，短期内公司净利润可能无法与股本和净资产保持同步增长，从而导致公司每股收益和净资产收益率等指标相对以前年度将有所下降。公司存在本次向特定对象发行完成后每股收益被摊薄和净资产收益率下降的风险。

目 录

释 义.....12
一、一般释义.....12
二、专业释义.....13
第一节 发行人基本情况.....15
一、发行人基本情况.....15
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....15
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....17
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....42
五、现有业务发展安排及未来发展战略.....56
六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况.....58
七、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....63
八、同业竞争情况.....66
九、违法行为、资本市场失信惩戒相关情况.....68
第二节 本次证券发行概要.....69
一、本次发行的背景和目的.....69
二、发行对象及与发行人的关系.....72
三、本次向特定对象发行股票方案概要.....72
四、募集资金金额及投向.....75
五、本次发行是否构成关联交易.....75
六、本次发行不会导致公司股权分布不具备上市条件.....76
七、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....76
八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序.....76
九、本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条理性融资、合理确定融资规模规定.....77
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析.....79
一、本次募集资金投资项目的基本情况.....79
二、募投项目的效益测算.....101

三、募投项目的审批情况.....105
四、本次募集资金用于扩大既有业务的情况.....105
五、本次募集资金用于拓展新业务的情况.....108
六、募集资金用于研发投入的情况.....112
七、本次募集资金投向属于科技创新领域.....112
八、本次发行满足“两符合”且不涉及“四重大”的情况.....114
九、本次向特定对象发行对公司经营管理、财务状况的影响.....117
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 119
一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....119
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....119
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....119
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况.....119
五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化.....119
第五节 最近五年内募集资金的使用情况 121
一、前次募集资金基本情况.....121
二、前次募集资金的实际使用情况.....122
三、前次募集资金投资项目产生的经济效益情况.....132
四、前次发行涉及以资产认购股份的资产运行情况说明.....134
五、前次募集资金实际使用情况与已公开披露信息对照情况说明.....134
六、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用.....134
七、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告结论.....135
第六节 与本次发行相关的风险因素 136
一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素.....136
二、本次向特定对象发行股票的相关风险.....141
三、募投项目相关风险.....141
第七节 与本次发行相关的声明 144
一、发行人及全体董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员声明.....144

二、发行人控股股东、实际控制人声明.....145
三、保荐人（主承销商）声明.....146
四、发行人律师声明.....148
五、会计师事务所声明.....149
六、发行人董事会声明.....150

释 义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

一、一般释义

公司、发行人、上市公司、炬光科技	指	西安炬光科技股份有限公司
本次发行/本次向特定对象发行/本次向特定对象发行股票	指	西安炬光科技股份有限公司2026年度向特定对象发行A股股票
A股	指	获准在中国境内证券交易所上市、以人民币标明股票面值、以人民币认购和进行交易的普通股股票
宁波宁炬	指	宁波宁炬自有资金投资合伙企业（有限合伙）
香港炬光	指	炬光（香港）投资管理有限公司
美国炬光	指	Focuslight USA LLC.
LIMO	指	LIMO GmbH
LIMO Display	指	LIMO Display GmbH
欧洲炬光	指	Focuslight Europe Limited
海宁炬光	指	炬光（海宁）光电有限公司
瑞士炬光	指	Focuslight Switzerland SA，原SÜSS MicroOptics SA
新加坡炬光	指	Heptagon Photonics Pte. Ltd.
马来西亚炬光	指	Heptagon Photonics Malaysia Sdn. Bhd.
BVT公司	指	BrightView Technologies,Inc.
Coherent高意	指	Coherent Corp.（NYSE：COHR）成立于1971年，总部位于美国宾夕法尼亚州，2022年与II-VI公司合并后成为全球领先的光子学解决方案提供商
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《注册管理办法》	指	《上市公司证券发行注册管理办法》
《证券期货法律适用意见第18号》	指	《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》
保荐人/主承销商/中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
会计师事务所/致同会计师	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师/中伦律师	指	北京市中伦律师事务所

报告期	指	2023 年、2024 年、2025 年、2026 年 1-6 月
报告期末	指	2026 年 6 月 30 日
报告期各期末	指	2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日、2025 年 12 月 31 日、2026 年 6 月 30 日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业释义

激光	指	由粒子通过受激辐射产生并放大的光束，具有波长一致、方向一致、高亮度、能量集中的特点，广泛应用于材料加工与光刻、医疗美容、信息技术、科学研究等领域
光子	指	光子是传递电磁相互作用的基本粒子，是电磁辐射的载体。光子以光速运动，并具有能量和动量
光通信	指	以光信号作为信息传输载体，通过光纤、光芯片、光器件等实现信息传输、交换和处理的通信方式
光通信行业	指	围绕光信号传输、处理和连接形成的产业体系
光互联	指	光互联（Optical Interconnect），是以光波为信息载体，用光纤/光波导替代传统金属线缆（铜缆），在芯片间、板卡间、设备间、数据中心间实现高速、低延迟、低功耗数据传输的技术总称；是 AIDC /智算中心、AI 集群、高性能计算的核心互联底座
光芯片	指	实现光电信号转换的三五族化合物半导体材料，主要包括激光器芯片和探测器芯片
光器件	指	Optoelectronics Device，利用电光子转换效应制成的各种功能器件，包括光有源组件、光无源组件、光模块等最终实现光电转化功能的器件总称，是光电子技术的关键和核心部件
衬底	指	外延生长工序的基片，通过气相外延生长技术在其表面生成相应材料和结构
晶圆	指	Wafer，衬底经过外延等环节加工后成为晶圆，经过切割为芯片
光模块	指	又称光收发一体模块，是实现光通信系统中光信号和电信号转换的核心部件，主要由光器件、功能电路和光接口等构成
数据中心	指	Data Center，为电信、存储等应用，建立的专门容纳计算机系统及其相关组件的中心
硅光	指	Silicon Photonics，激光器芯片作光源，硅基集成调制器和无源光路，将光源耦合至硅基材料实现光器件功能的技术
CPO	指	Co-Packaged Optics，共封装光学，指光学互连与电交换芯片集成在同一电路板，提高交换速率，降低功耗
NPO	指	Near-Packaged Optics，近封装光学，是介于传统可插拔光模块和 CPO 之间的技术形态，通过使光引擎更接近交换芯片，降低功耗并提升系统集成度
OCS	指	Optical Circuit Switch，光电路交换设备，可在光域直接完成光路切换与流量调度，规避传统光电转换的功耗与时延瓶颈，适配 AI 数据中心大带宽、低时延、高并发的组网需求，其高密度光路集成需依托 MPO、FAU 等光纤器件实现精密互连
CW	指	Continuous Wave，连续波，即激光器以连续方式而不是脉冲方式输出的波
FAU	指	Fiber Array Unit，光纤阵列单元，是光通信领域的核心无源精密光学器件，是实现高速、高密度光互联的关键基础部件

PIC	指	Photonic Integrated Circuit，光子集成电路
半导体	指	常温下导电性能介于导体（Conductor）与绝缘体（Insulator）之间的材料
半导体激光器、激光二极管	指	学名通常称激光二极管（Laser Diode），商用通常称半导体激光器（Diode Laser），指具有二极管结构，由激光二极管芯片、激光二极管热沉、相关结构件等封装而成；以半导体材料作为激光介质，以电流注入二极管有源区为泵浦方式的二极管/激光器（以电子受激辐射产生光），是光纤激光器、固体激光器的泵浦源，具有电光转换效率高、体积小、寿命长等特点
共晶键合	指	利用过渡金属合金在两个表面形成同一连续界面以达到高导热、高导电和高可靠性的工艺过程。在共晶键合工艺中，由预先设计的金属元素组合而成的金属合金在特定温度和环境状态下不经过两相平衡而直接发生从固态到液态再从液态到固态的相变
界面材料	指	用于填充在高功率半导体激光二极管芯片与散热衬底材料之间的薄膜材料，可降低器件的接触热阻
封装	指	通过光、电、热、力、机械、材料等方面设计与优化，将激光二极管芯片通过界面材料键合在散热基底上，进而集成光电元器件，形成具有正负极、可外接通电、具有特定应用结构和功能的激光二极管（又称半导体激光器）的过程
测试表征	指	通过功率计或光谱仪等仪器对高功率半导体激光器光电性能参数进行测量和分析
热应力	指	在一定的温度场中，由高功率半导体激光二极管芯片和封装散热衬底材料间的热膨胀系数不匹配而导致，施加于激光二极管芯片上的应力称为热应力
泵浦/激励	指	将能量供给粒子，使粒子由低能态跃迁至高能态的过程
光纤激光器	指	以掺有激活粒子的光纤为激光介质的激光器，通常以半导体激光器作为能量泵浦源（以半导体激光器发出的光，泵浦光纤增益介质产生光）
功率密度	指	在某一特定位置上，光斑面积上的光束功率与面积尺寸之比
光纤耦合	指	将激光二极管芯片发出的激光束通过光学整形元件进行快、慢轴压缩或光束转换，将整形后的光束耦合进入光纤并输出
激光光学	指	用于激光传输和控制的光学元器件和模块，可以是激光器的一部分，也可以单独作用于激光从而改变其传输特性
透镜/光学透镜	指	根据光的粒子特性、反射、折射、衍射、散射规律采用特定材料制成的表面具有特定尺寸和形貌的光学元件。通用材料主要包括玻璃或高分子材料，通常形貌主要包括球面、非标准球面、柱面、非标准柱面、二维或三维自由曲面等，广泛应用于激光、成像、光学仪器等各个领域
同步结构化	指	在基材（如玻璃）表面加工微纳结构时，对整个基材表面上的微纳结构同时进行加工，没有时间上的先后关系，这种加工工艺被称为同步结构化
激光雷达	指	LiDAR，以激光为信息载体，通过检测与目标发生相互作用后的激光反射回波信息，来实现对一定距离内目标特征信息的探测、识别或跟踪的雷达系统。激光雷达是无人驾驶汽车技术的重要传感器件，在绝大多数无人驾驶技术路线中均有所采用

注：本募集说明书除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数和各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

第一节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	西安炬光科技股份有限公司
英文名称	Focuslight Technologies Inc.
注册地址	西安市高新区丈八六路 56 号
办公地址	西安市高新区丈八六路 56 号
股票简称	炬光科技
股票代码	688167.SH
股票上市地	上海证券交易所
注册资本	130,138,971 元
法定代表人	刘兴胜
统一社会信用代码	91610131663186571P
邮政编码	710077
公司网址	https://www.focuslight.com/
电子信箱	jgdm@focuslight.com
联系电话	029-81889945
经营范围	一般项目：光电子器件制造；光电子器件销售；光学仪器制造；光学仪器销售；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；半导体器件专用设备制造；半导体器件专用设备销售；电子元器件与机电组件设备制造；电子元器件与机电组件设备销售；智能车载设备制造；智能车载设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；实验分析仪器制造；实验分析仪器销售；其他电子器件制造；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注：上表所列信息截至报告期末。

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）发行人股权结构情况

截至报告期末，发行人前十大股东情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（股）	持股比例（%）	其中：限售股数量（股）
1	刘兴胜	16,761,254	12.88	-
2	西安高新技术产业风险投资有限责任公司－陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）	4,795,000	3.68	-

序号	股东名称/姓名	持股数量（股）	持股比例（%）	其中：限售股数量（股）
3	招商银行股份有限公司－睿远成长价值混合型证券投资基金	4,527,710	3.48	-
4	西安中科光机投资控股有限公司	4,114,574	3.16	-
5	王东辉	3,443,385	2.65	-
6	交通银行股份有限公司－德邦鑫星价值灵活配置混合型证券投资基金	3,254,597	2.50	-
7	王克宁	2,347,982	1.80	-
8	北京银行股份有限公司－信澳业绩驱动混合型证券投资基金	1,450,481	1.11	-
9	香港中央结算有限公司	1,335,585	1.03	-
10	招商银行股份有限公司－浦银安盛数字经济混合型发起式证券投资基金	1,130,973	0.87	-
合计		**43,161,541**	**33.16**	**-**

（二）控股股东及实际控制人情况

截至报告期末，刘兴胜先生直接持有公司股份 16,761,254 股，占公司总股本的比例为 12.88%，为公司的控股股东；同时，刘兴胜先生通过直接持有及与宁波宁炬签署《一致行动协议》合计控制公司 13.59%的表决权，为公司的实际控制人。

1、控股股东、实际控制人基本情况

刘兴胜先生，1973 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2001 年 3 月至 2006 年 3 月，担任美国康宁公司高级研究科学家；2006 年 3 月至 2006 年 12 月，担任美国相干公司高级资深工程师；2006 年 12 月至 2007 年 9 月，担任美国恩耐公司工艺工程技术总监；2007 年 10 月至 2015 年 3 月，担任中国科学院西安光学精密机械研究所研究员、博士生导师；2008 年 1 月至今，担任公司董事长兼总经理；2022 年 10 月至 2023 年 1 月，代行董事会秘书职责；2024 年 1 月至今，担任瑞士炬光董事长；2024 年 5 月至今，担任新加坡炬光董事；2025 年 6 月至今，担任马来西亚炬光董事。

2、控股股东、实际控制人所持公司股票质押情况

截至本募集说明书签署日，刘兴胜先生所持公司股票不存在质押的情形。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）所处行业的主要特点

公司报告期内主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”），光学元器件（“调控光子”），光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，目前正在拓展全球光子工艺和制造服务业务。光子行业是以光子的产生、调控、传输和应用为核心的战略性新兴产业。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司隶属于“制造业（C）”之“计算机、通信和其他电子设备制造业（39）”之“电子器件制造（397）”之“光电子器件制造（3976）”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“新一代信息技术产业（1）”之“电子核心产业（1.2）”；根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，公司所处的“新型电子元器件制造：光电子器件”列入第一类鼓励类之“二十八、信息产业”。

1、行业主管部门及监管体制

国家发展和改革委员会负责制定激光产业的宏观政策和长期发展规划，指导行业发展路线并积极推动技术进步和产业化。

国家工业和信息化部为计算机、通信和其他电子设备制造行业的主管部门，工业和信息化部主要职责包括：加强和改善工业和通信业行业管理，强化工业和通信业发展战略规划、政策标准的引导和约束作用；根据职责分工拟订推动传统产业技术改造相关政策并组织实施；加强对促进中小企业发展的宏观指导和综合协调。目前，激光行业的市场化程度高，政府部门和相关主管部门仅负责宏观管理和政策指导，企业的生产运营和具体业务管理完全以市场化方式进行。

行业自发性学术组织为中国科学技术协会下的中国光学学会及下属激光专业委员会、激光加工专业委员会等，是我国光学与光学工程领域科技工作者的学术团体。中国光学光电子行业协会是经国务院批准成立，由全国从事光学光电子科研、生产和教学的企事业单位组合而成的社会团体。中国光学学会和中国光学光电子行业协会积极开展行业市场研究，向政府和主管部门建议发展规划；开展市场预测，向政府各有关部门及所属会员单位提供行业信息；协助政府推进激光

行业的经济体制改革，帮助会员单位转换经营机制，适应市场经济发展；组织行业单位开拓国际国内市场，组织技术交流，开展国际合作，推动行业及相关产业的发展。

2、行业主要法律法规政策及对生产经营的影响

近年来，中共中央、国务院及各相关部门陆续发布了一系列产业政策，为行业内企业的快速发展创造了良好的环境，与公司主营业务相关的法律法规及政策如下表所示：

时间	相关部门	文件名称	主要内容
2026 年 3 月	全国人民代表大会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》	壮大数字经济核心产业，发展新一代通信技术、云计算、区块链等产业，提升高端芯片、光电子器件、基础软件和工业软件等产业水平，打造具有国际竞争力的数字产业集群。
2025 年 8 月	工信部、市场监督管理总局	《电子信息制造业 2025-2026 年稳增长行动方案》	面向光子领域重点环节开展技术攻关，加大对高速光芯片、光电共封等领域的研发投入力度，推动光架构与现有电架构体系生态融合。
2024 年 5 月	工信部	《工业重点行业领域设备更新和技术改造指南》	以电子元器件及电子材料生产检测设备的自动化、智能化柔性化、节能化改造为重点，加快推动电子元器件产品向微型化、片式化、集成化、高频化高精度、高可靠发展，重点针对电路类元器件、连接类元器件、机电类元器件、传感类元器件、光通信器件、关键电子材料等细分领域，推动更新主要生产检测设备。
2024 年 3 月	陕西省发改委	《陕西省培育千亿级光子产业创新集群行动计划》	推动光子材料与芯片、先进激光与光子制造、光子传感领域实现关键技术攻关突破和整体提升，培育一批具有国际影响力的龙头骨干企业，构建创新链、产业链、资金链、人才链深度融合发展新格局，打造国内领先、国际一流千亿级光子产业创新集群。
2024 年 1 月	工信部等七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	将激光制造与智能制造、生物制造、纳米制造、循环制造并列，作为未来制造的五大重点领域，强调其在推动传统产业高端化升级和前沿技术产业化中的关键作用。关于实施产业基础再造工程，补齐基础元器件、基础零部件、基础材料、基础工艺和基础软件等短板，夯实未来产业发展根基。
2023 年 12 月	国家发改委	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	将“新型电子元器件制造：光电子器件”列入第一类鼓励类之“二十八、信息产业”之第 5 项
2023 年 8 月	工信部、财政部	《电子信息制造业 2023-2024 年稳增长行动方案》	持续做好电子信息技术标准工作，强化先进技术和标准融合，以高标准助力高技术创新。梳理基础电子元器件、半导体器件、光电子器件、电子材料、新型显示、集成电路、智慧家庭、虚拟现

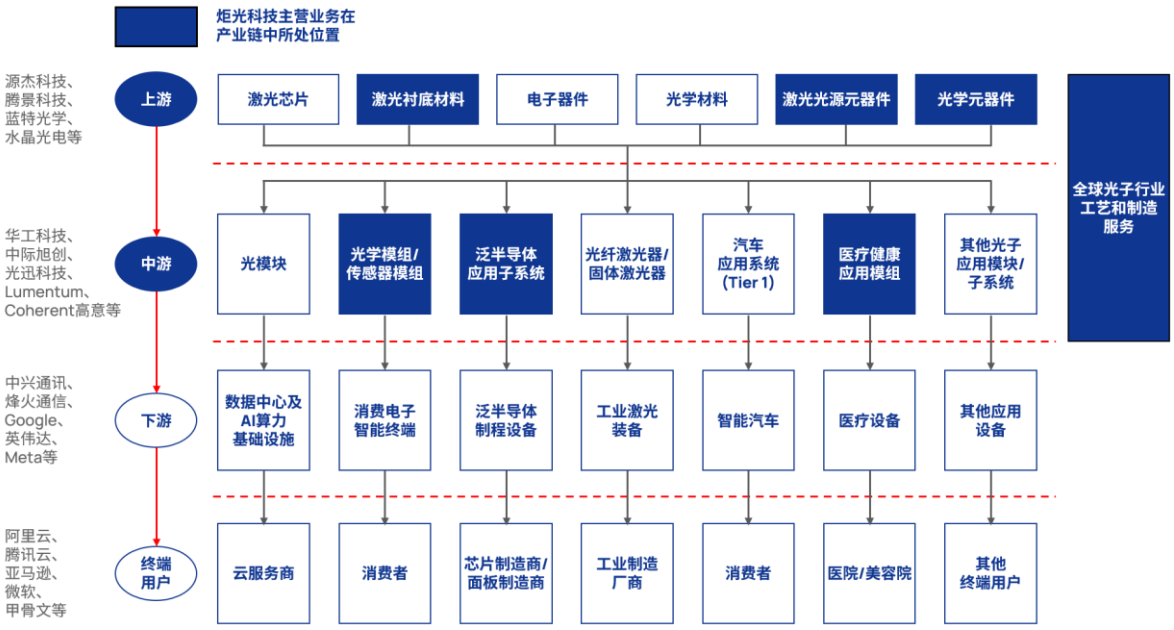
时间	相关部门	文件名称	主要内容
			实等标准体系，加快重点标准制定和已发布标准落地实施。
2021 年 12 月	工信部等八部门	《“十四五”智能制造发展规划》	将科技自立自强当作智能制造发展的战略支撑，强化产学研协同创新，全力突破关键核心技术与系统集成技术，大力推动包括先进激光加工设备等在内的智能制造装备发展
2021 年 1 月	工信部	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》	重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器、高速调制器芯片、高功 率激光器、光传输用数字信号处理器芯片、高速驱动器和跨阻抗放大器芯片。

上述行业管理部门负责制定产业政策、引导技术升级和技术改造并实施其他宏观调控措施，对行业发展起到规划、监控等宏观调控作用，有助于行业健康有序发展，为公司经营发展提供良好的外部环境。

3、行业发展情况和未来发展趋势

光子行业是以光子的产生、调控、传输和应用为核心的战略性新兴产业，产业链覆盖原材料、核心器件、模块、系统及终端应用等多个环节。产业链上游主要包括激光器芯片、衬底材料、光学材料、激光光源及光学元器件等核心材料与器件供应商；中游主要包括光模块厂商、消费电子光学/传感器模组厂商、泛半导体制程子系统生产商、光纤激光器及固体激光器厂商、汽车 Tier1 供应商以及其他光子应用模块和子系统厂商；下游广泛应用于数据中心及 AI 算力基础设施、消费电子终端设备厂商、泛半导体制程设备集成商、工业制造设备集成商、医疗健康设备集成商和智能汽车等领域。

公司主要布局于光子产业链上游及中游环节，是覆盖激光衬底材料、激光光源元器件、光学元器件和光子应用模块、模组、子系统的综合性光子技术平台企业，公司所处产业链具体情况如下图所示：

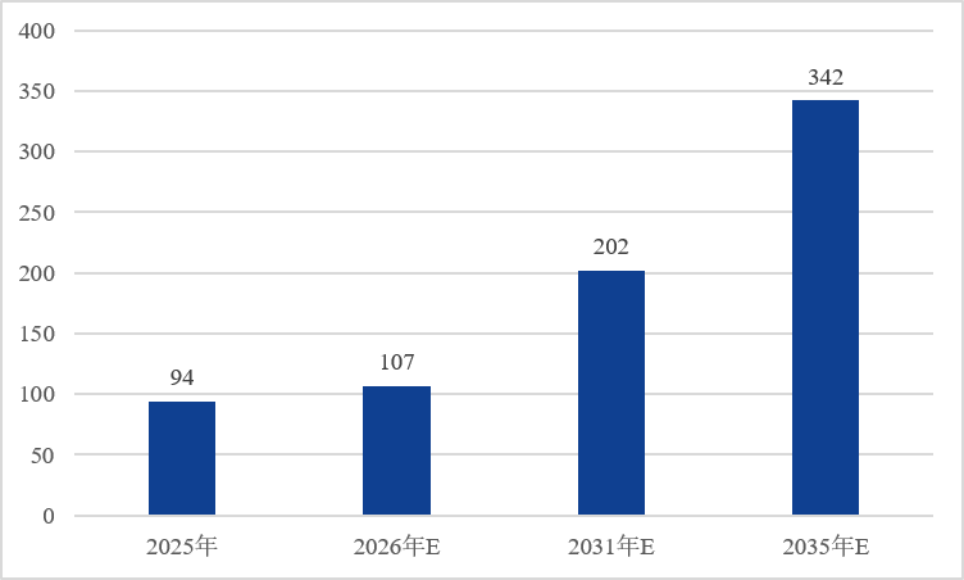


（1）半导体激光元器件将持续开拓新应用领域

半导体激光器是以半导体材料为增益介质、通过电注入直接产生激光的器件，具有电光转换效率高、体积小、重量轻、寿命长、可靠性高、波长覆盖范围广等特点，既可直接作为光源应用于医疗健康、传感、光通信等领域，也是光纤激光器、固体激光器的核心泵浦源，是激光产业链上游价值量与技术壁垒最高的环节之一。

根据 Global Market Insights 的数据，2025 年全球半导体激光器市场规模为 94 亿美元，预计将由 2026 年的 107 亿美元增长至 2031 年的 202 亿美元，并在 2035 年达到 342 亿美元，2026-2035 年复合年增长率为 13.8%；市场增长主要受 AI 数据中心和高速光通信网络建设带来的光模块需求增长驱动，同时受消费电子领域 VCSEL 器件持续渗透、工业激光加工对高功率泵浦激光二极管需求增加、医疗与传感应用扩展以及车载激光雷达市场发展的共同推动。

全球半导体激光器市场规模及预测（亿美元）



数据来源：Global Market Insights

高功率半导体激光器是半导体激光器中技术壁垒最高的品类之一，其核心竞争力体现在芯片结构设计、外延生长、腔面钝化与镀膜、封装集成（共晶键合、界面材料、热管理）以及测试分析诊断等环节，行业内具备完整工艺链能力的企业较少。

高功率半导体激光器既可直接应用于医疗健康、传感等领域，也可作为光纤激光器和固体激光器的核心泵浦源。通过与光束整形技术结合，可实现对光斑形状、功率密度和能量分布的精确控制，从而满足先进制造、光通信、医疗及传感等领域对高性能光源的需求。根据《2025 中国激光产业发展报告》，2024 年全球激光设备市场销售收入约 218 亿美元，其中中国市场销售收入约 897 亿元，占全球市场比重超过 50%。与此同时，Global Market Insights 预计全球半导体激光器市场规模将由 2026 年的 107 亿美元增长至 2035 年的 342 亿美元。随着工业激光加工、高速光通信、智能传感及激光雷达等应用领域持续扩张，高功率半导体激光器作为核心光源和关键泵浦器件，市场需求有望保持较快增长。

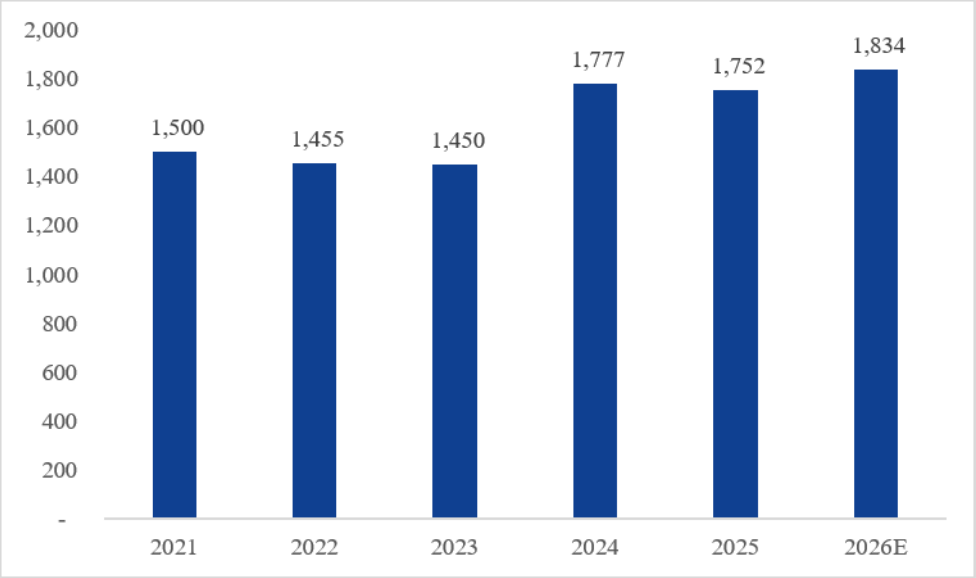
（2）光学元器件技术正推动激光产业发展

光子技术的应用和推广不仅仅依赖于各类产生光子的激光器，同时也需要配套光学元器件对产生的光子进行调控，以达到对光子的精确和高效应用。利用光学元器件对激光进行整形，通过调节光斑参数，能实现对激光光源产生的光子进

行精密控制，从而在合适的时间把光子传输到合适的位置以实现对光子的高效利用，满足特定应用对激光光斑形状、功率密度和光强分布的要求，开拓各类应用场景。

根据中商产业研究院数据，2025 年中国光学元器件市场规模达到 1,752 亿元。中商产业研究院预测，2026 年我国光学元器件的市场规模将达 1,834 亿元。

2021-2026E 我国光学元器件的市场规模（亿元）



数据来源：中商产业研究院

随着下游应用向微型化、集成化方向发展，微纳光学元器件的重要性日益凸显。微纳光学元器件已形成稳定增长的细分市场。随着晶圆级光学制造工艺日益成熟，以及微透镜阵列、衍射光学元件（DOE）等微纳光学技术不断发展和产业化应用深化，微纳光学元件正加速渗透至光通信、消费电子等领域，持续推动光子产业发展。微纳光学元器件及晶圆级光学制造技术已成为光通信、消费电子等领域实现小型化、高集成度和高性能化的重要基础。

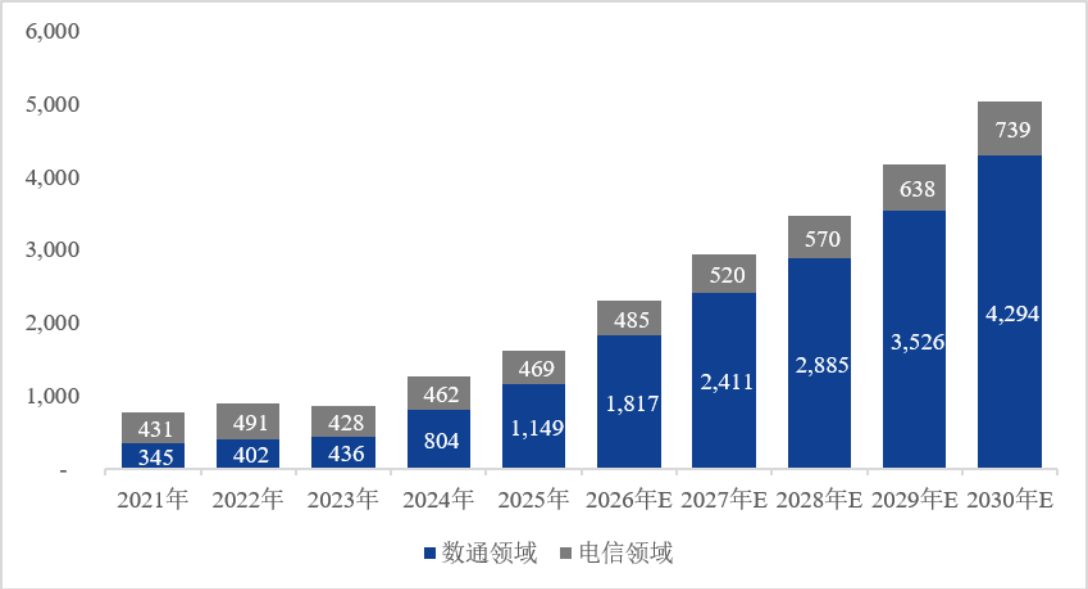
（3）光子技术与光通信产业深度融合

当前，5G、AI、物联网等产业蓬勃发展，光子技术以其独特优势成为新一代产业核心支撑技术。受益于云计算、数据中心、5G/6G、算力网络、光纤宽带等下游需求持续增长，近年来全球光模块产业快速发展，技术持续创新迭代，应用领域不断拓展，整体保持较快增速。根据弗若斯特沙利文数据，2021-2025 年全球光模块整体市场规模从 776 亿元增长至 1,618 亿元，复合年增长率达 20.2%。

预计随着全球算力网络与通信基建的持续升级，光模块市场需求有望进一步扩大，2030 年全球市场规模将攀升至 5,034 亿元，2025-2030 年的复合年增长率将提升至 25.5%。

按照应用场景划分，全球光模块市场可以分为数据通信与电信通信。其中，数据通信主要面向云计算厂商、互联网公司及大型数据中心运营商，因 AI 发展推动算力需求，加速 800G、1.6T、3.2T 等高速光通信模块、光路开关 （OCS）等应用需求增加，同时推动共封装光学器件 （CPO）、近封装光学器件（NPO）、光输入/输出 （OIO）等技术路线的演进。根据 LightCounting 预测，800G 与 1.6T 以太网光模块合计市场规模预计于 2030 年前后超过 220 亿美元，AI 相关应用占光模块市场的比重预计将于 2030 年达到 65%。根据 Yole 预测，全球数据中心 CPO 市场规模将由 2024 年的约 4,600 万美元增长至 2030 年的 81 亿美元，年复合增长率约 138%。光通信市场有望未来数年保持高速增长，带动光子学行业增长。受益于全球数据中心规模化扩张与 AI 技术落地普及，2025 年全球数据通信光模块市场规模达 1,149 亿元，预计 2030 年将大幅增长至 4,294 亿元，2025-2030 年期间的年复合增速高达 30.2%；电信通信主要面向全球电信运营商，服务于骨干网、城域网及移动网络建设升级，2025 年整体市场规模约为 469 亿元。2023 年由于电信基建投资阶段性放缓影响出现短期调整，电信通信光模块整体增速相对平缓，未来在 5G-Advanced/6G 网络部署及 50G PON 等下一代光接入技术带动下，市场将迎来复苏。预计到 2030 年，电信通信光模块市场规模将增长至 739 亿元，2025-2030 年期间的复合年增长率为 9.5%。

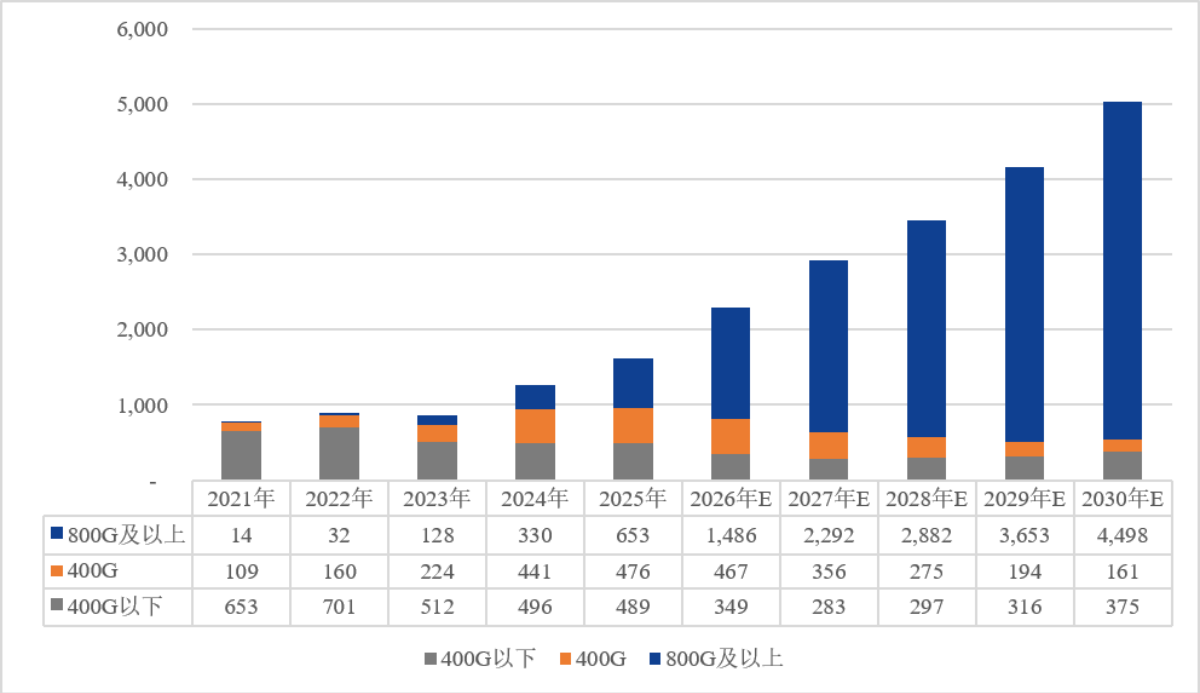
2021-2030 年全球光模块按应用领域划分市场规模情况（亿元）



数据来源：弗若斯特沙利文

按照传输速率划分，全球光模块市场可以分为 400G 以下光模块、400G 光模块、800G 及以上光模块三大领域。近年来，在数据中心与云计算快速扩张的推动下，行业向着高速率、大容量方面不断发展，全球 400G 及以上高速光模块市场呈爆发式增长。2021-2025 年间，作为当前商用主流方案的 400G 光模块复合年增长率达 44.7%，市场规模从 109 亿元增长至 476 亿元；代表下一代前沿技术的 800G 及以上光模块增长更为惊人，同期复合年增长率高达 161.5%，市场规模从 14 亿元增长至 653 亿元。未来在数据中心与云计算对更大带宽、更高能效和可扩展连接的迫切需求，以及 AI、机器学习和大规模数据处理技术的加速渗透等因素的促进下，超大规模数据中心和云基础设施快速扩容，800G 及以上高速光模块将加速成为市场主流。预计 2025-2030 年间，800G 及以上高速光模块市场规模有望以 47.1%的复合年增长率增长至 4,498 亿元。

2021-2030 年全球光模块按传输速率划分市场规模情况（亿元）

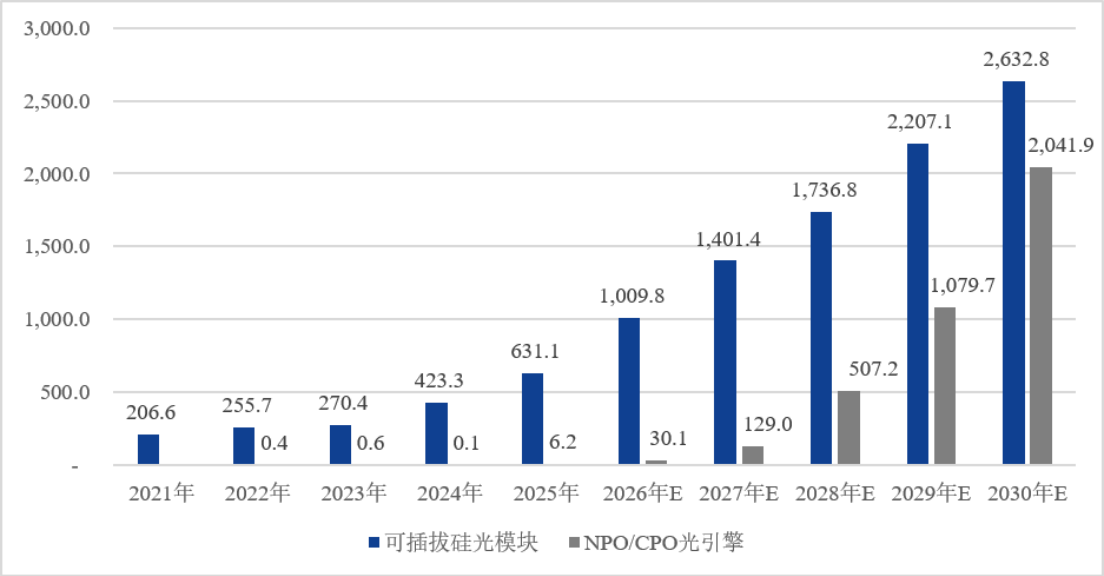


	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年E	2027年E	2028年E	2029年E	2030年E
800G及以上	14	32	128	330	653	1,486	2,292	2,882	3,653	4,498
400G	109	160	224	441	476	467	356	275	194	161
400G以下	653	701	512	496	489	349	283	297	316	375

数据来源：弗若斯特沙利文

按照技术路线划分，在光模块速率提升和功耗约束的双重驱动下，光通信产业正向硅光集成、光电共封装及全光交换等新型技术路线加速演进，相关细分市场处于产业化导入期，增长潜力显著。根据弗若斯特沙利文数据，全球硅光模块市场规模预计由 2025 年的 631.1 亿元增长至 2030 年的 2,632.8 亿元，全球 NPO、CPO 光引擎市场规模预计由 2025 年的 6.2 亿元增长至 2030 年的 2,041.9 亿元；根据 Cignal AI 数据，全球 OCS 市场规模预计于 2029 年达到 25 亿美元。

2021-2030 年全球硅光模块与 NPO/CPO 光引擎市场规模（亿元）



数据来源：弗若斯特沙利文

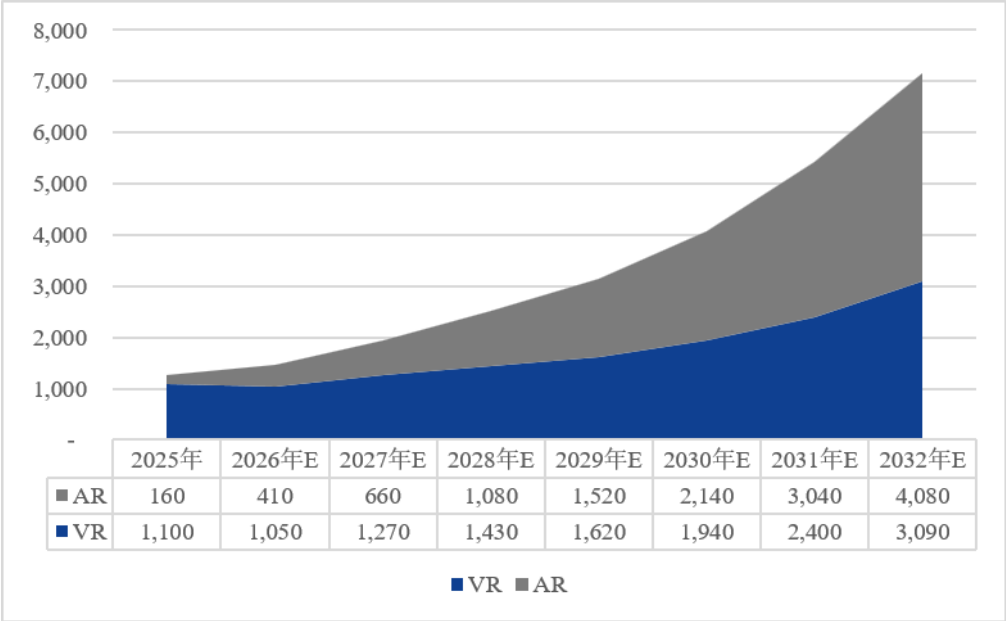
（4）光子技术推动消费电子产品性能的提升和新功能的实现

激光与微纳光学技术持续赋能 AI、AR/VR 及机器人视觉等新兴应用，逐步成为新一代智能设备感知、交互与显示功能的重要技术基础。

根据 IDC 预测，2026 年全球智能眼镜出货量约 1,360 万台，同比增长 41.4%，2030 年有望达到 2,730 万台，年复合增长率约 18.9%。

根据 Omdia 最新发布的 XR 近眼显示器市场预测，全球 XR 近眼显示器出货量将由 2025 年的 1,260 万台增长至 2032 年的 7,170 万台，其中 AR 显示器出货量将由 2025 年的 160 万台快速增长至 2032 年的 4,080 万台，并于 2030 年以 2,140 万台超过 VR 显示器的 1,940 万台，VR 显示器出货量亦将保持整体增长态势，于 2032 年达 3,090 万台，VR/AR 眼镜正进入市场规模快速扩张阶段。

2025-2032 年 XR 近眼显示器出货量规模（万台）



	2025年	2026年E	2027年E	2028年E	2029年E	2030年E	2031年E	2032年E
AR	160	410	660	1,080	1,520	2,140	3,040	4,080
VR	1,100	1,050	1,270	1,430	1,620	1,940	2,400	3,090

数据来源：Omdia

根据 Yole 预测，全球 3D 成像与传感市场规模将由 2022 年的 82 亿美元增长至 2028 年的 172 亿美元，年复合增长率约 13.2%，其中 ToF 技术收入占比预计将达 66%；根据国际机器人联合会（IFR）数据，2024 年全球消费级服务机器人销量近 2,000 万台，同比增长 11%，专业服务机器人销量近 20 万台，同比增长 9%。

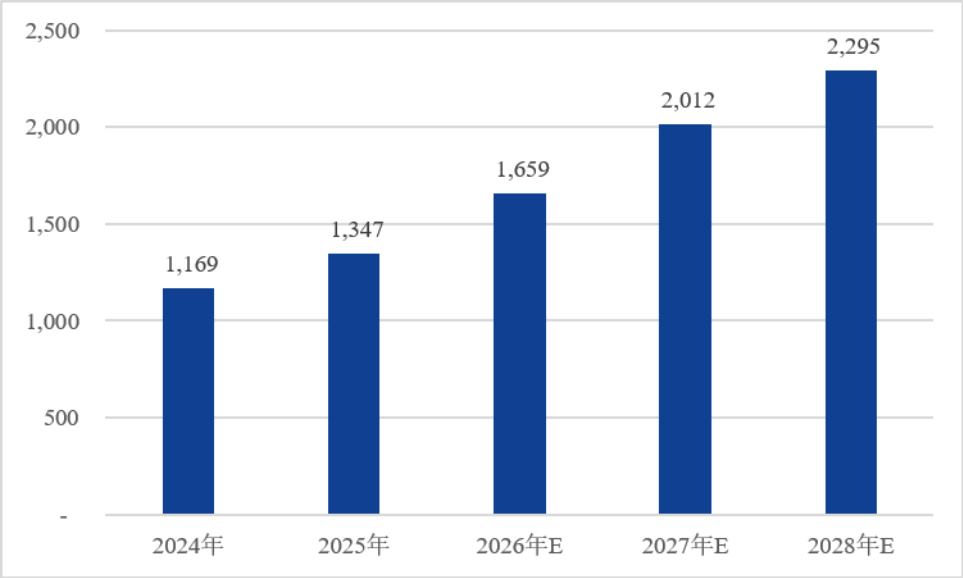
在 AR/VR 领域，多光圈晶圆级镜头、微光学模组等产品可应用于眼球及空间追踪、显示投影等场景，在提升视觉体验的同时，推动终端设备向轻量化、低功耗方向发展。在三维感知领域，多区域 3D 传感器光学方案、微点阵投射光学方案以及集成光学元件、传感器等功能的传感器模组，可应用于 dToF 等 3D 感知系统，提升深度信息获取、空间感知及目标识别的精度和效率。在手机屏下环境光传感器领域，通过晶圆级光感传感器封装技术，实现适配 COE（Color Filter on Encapsulation，彩色滤光片封装）封装技术的 OLED 屏下特殊光学要求的小型化可回流的环境光传感器模组，最终应用到极窄边框、甚至无边框全面屏手机中，精准感知环境光。通过光学器件、微光学模组与传感器模组的协同集成，可进一步提升感知系统的集成度和性能，为消费电子及智能终端提供更加完整的光学感知解决方案。在机器人视觉领域，依托高质量成像与深度感知能力，机器人能够实现障碍物识别、人员感知、室内导航及物体识别等关键功能，从而在动态居家

环境中实现自主移动与可靠运行。随着 AI 与光子技术加速融合，以及智能眼镜、空间计算、服务机器人等新型终端持续发展，光子技术有望进一步拓展在智能感知、显示与人机交互等领域的应用场景和市场空间。

（5）光子技术与泛半导体制程等先进制造领域深度融合

当独立的光学元器件无法满足复杂应用的需求时，光学系统可以通过光学元器件的有机组合以及更加复杂紧密的系统设计，实现对不同光束质量的半导体激光器、固体激光器和光纤激光器进行整形以输出特定光斑形状、功率密度和光强分布的光斑，从而形成针对特定应用的激光系统。在集成电路、新型显示等制程中，激光系统转化为高均匀性线光斑，提升加工效率与生产良率。

2024-2028 年全球半导体制造设备销售额及预测（亿美元）



数据来源：SEMI

根据 SEMI 统计，2025 年全球半导体制造设备销售额达 1,347 亿美元，同比增长 15%，预计 2026 年将增至 1,659 亿美元、2028 年进一步增至约 2,295 亿美元；根据 Business Research Insights 的数据，全球激光退火设备 2026 年市场规模将达到 16.8 亿美元。预计到 2035 年将稳定增长，达到 40 亿美元。2026 年至 2035 年年复合增长率为 10.2%。根据《2025 中国激光产业发展报告》，2024 年中国半导体激光加工装备市场规模超过 37.5 亿元，同比增长 19.8%，预计 2025 年将突破 46 亿元；2024 年中国超快激光器市场规模达 45.5 亿元，同比增长 13.2%。中国作为全球最大 IC、显示面板市场，泛半导体制程领域正在快速增长。激光

在材料改性、非接触加热等方面展现先进性，未来将替代更多传统工艺，提升技术性能、生产效率及加工良率。

公司通过将高功率半导体激光器、光束整形技术与系统集成能力相结合，已逐步形成面向半导体集成电路制造、先进封装及显示面板制程的光子应用解决方案，该领域已成为公司近年来重点发展的战略方向之一。

4、进入本行业的主要障碍

（1）技术壁垒

公司所处的激光光源及光学行业属于战略性新兴行业，是综合了光学、材料、力学、机械、物理、数学、电子和控制于一体的综合交叉学科行业，具有较高的技术门槛。高功率半导体激光元器件、原材料及光学元器件是光子产业链上游的核心元器件，其设计方法、制造工艺涉及材料科学与工程、光机电设计、封装工艺、测试表征、热学与热应力管理控制、光学制造工艺、机械工程与自动控制等多项理论及应用专业领域，均需要持续的研发投入，通过长期的技术积累和沉淀才能建立技术领先优势，满足下游客户需求。以高功率半导体激光元器件为例，封装界面材料、热管理、光束质量控制等关键技术直接决定器件的可靠性、使用寿命与性能指标。行业新进入者难以在短时间内完成多学科技术整合与工艺沉淀，无法形成有竞争力的技术优势，面临较高的技术壁垒。

（2）人才壁垒

本行业属于知识与技术密集型行业，产品精密度高、技术更新迭代快，要求从业人员既掌握光学、材料、热学、电子、控制等多学科理论知识，又具备较高的应用开发与工程化能力，复合型人才培养周期较长。目前国内高校培养的激光专业尤其是半导体激光、微纳光学方向的技术人才数量有限，存在较大人才缺口。新进入者难以在短时间内聚集、构建和整合相匹配的专业人才梯队，面临较高的人才壁垒。

（3）客户认证与市场壁垒

光子行业正处于高速发展期，新兴应用领域不断涌现，客户的定制化应用解决方案需求相对较高，需要供应商充分理解客户的应用场景，协助客户共同提出合适的光子应用解决方案，并在短时间内完成产品的设计开发和交付。光子应用

模块、模组、子系统通常是开创性的应用方案，定制化特征显著，要求供应商对特定需求及光电技术具有深刻理解和快速响应能力。同时，光子核心元器件的技术水平、性能和可靠性指标直接影响中下游激光应用设备的质量和性能，下游客户导入新的元器件供应商需经过性能、可靠性等严格验证，验证周期较长；汽车应用等领域的客户还要求供应商建立符合 IATF 16949 等车规级标准的质量管理体系，部分全球头部客户的供应商认证周期长达两年左右。验证通过后，客户更换供应商的成本较高，双方合作绑定较为紧密。行业新进入者缺乏应用案例积累和客户认证记录，难以在短时间内形成有竞争力的应用解决方案并获得头部客户认可，面临较高的市场壁垒。

（4）资金壁垒

本行业产品研发与生产工艺复杂，对资金投入要求较高：一方面，企业必须持续进行前瞻性技术研发和产品迭代投入，以维持技术领先地位；另一方面，生产环节需要购置专用生产设备、精密检测仪器并建造专业洁净车间，部分关键生产与测试设备还需企业自研自制，固定资产投入较大。同时，光子元器件从研发、客户验证到规模化量产的周期较长，投资回报释放慢，对企业资金实力和持续融资能力提出较高要求。新进入者通常难以在短时间内支撑庞大的研发、生产和客户验证投入，面临较高的资金壁垒。

（5）品牌与先发优势壁垒

光子核心元器件的下游客户以各行业头部企业为主，产品性能与稳定性是树立品牌影响力的基础，而品牌认可度直接影响客户资源的积累。行业内领先企业进入市场较早，产品经过多轮技术迭代和批量应用验证，主持或参与国家、行业标准制定，在下游头部客户中形成了良好的口碑和稳定的供应关系，并建立了覆盖全球重点区域的销售与服务网络，先发优势明显。新进入者缺乏行业积累和品牌认可度，难以在短时间内获得与领先企业同等的市场影响力，面临较高的品牌壁垒。

综上，行业新进入者很难在短时间内形成有竞争力的技术优势和应用解决方案，本行业在技术、人才、客户认证、资金及品牌等方面均存在较高壁垒。

5、上下游行业发展情况

（1）公司在产业链中的位置

公司主要布局于光子产业链上游及中游环节，在光通信、消费电子、泛半导体制程、工业、汽车及医疗健康等应用领域分别承担核心器件供应商、关键光学元件供应商及光子解决方案提供商等角色。

在光通信领域，公司主要提供光学元器件及激光器衬底材料产品，是高速光通信产业链的重要上游参与者。公司产品主要应用于光模块及光器件环节，客户包括光模块制造商和光器件厂商，最终服务于云计算数据中心、电信运营商网络及人工智能基础设施建设。随着全球数据流量持续增长以及高速光互联需求提升，公司所处环节作为光通信产业链的重要基础支撑，受益于 AI 算力基础设施建设、高速光互联升级以及数据中心持续扩容，公司所处环节市场需求保持较快增长。

在消费电子领域，公司主要面向 3D 感知、智能交互及新型显示等应用场景提供核心光学元器件及相关解决方案。公司客户主要为光学模组厂商、光电子器件厂商及消费电子产业链供应商，终端客户涵盖智能手机、智能穿戴设备以及 AR/VR 设备制造商。凭借在微纳光学设计、精密制造及光场调控方面的技术优势，公司产品能够有效提升光学系统性能，是消费电子光学产业链的重要组成部分。随着智能眼镜、AR/VR 及机器人视觉等新兴应用发展，公司晶圆级微纳光学制造能力有望进一步拓展应用空间。

在泛半导体制程领域，公司近年来持续向产业链中游延伸，已由元器件供应逐步拓展至光子应用模块及行业解决方案。公司将高功率半导体激光器、光束整形技术与系统集成能力深度融合，形成面向泛半导体制程领域的光子应用解决方案。相关产品主要应用于半导体集成电路制造、显示面板生产、先进封装等关键工艺环节，客户主要为半导体及显示领域设备集成商，终端客户覆盖晶圆制造企业、封装测试企业及面板制造企业。随着半导体制造工艺持续升级以及先进制程对激光加工精度和效率要求不断提高，公司在泛半导体激光应用领域的产业链地位和市场影响力持续增强。

在工业领域，公司主要向固体激光器厂商、光纤激光器厂商及激光装备企业提供高功率半导体激光器泵浦源及光束整形组件等核心产品，终端应用涵盖金属

加工、动力电池制造、汽车制造及高端装备制造等行业。公司处于工业激光产业链上游关键环节，其产品性能直接影响激光设备的效率、稳定性和加工质量。

在汽车领域，公司主要面向汽车零部件供应商（Tier 1）提供微透镜阵列等微纳光学元器件及光学解决方案，应用于汽车投影照明、ADB 自适应大灯等车载照明系统，终端客户为整车制造企业。

在医疗健康领域，公司围绕医疗诊断、激光治疗、生命科学仪器等应用提供激光器件、光学组件及相关光子模块，客户主要为医疗设备制造商及生命科学仪器厂商，终端应用覆盖医疗诊断、激光治疗、医美设备及科研仪器等领域。医疗市场对产品可靠性、稳定性和一致性要求较高，公司长期积累的半导体激光和精密光学能力构成了重要竞争优势。

总体来看，公司逐步发展成为覆盖核心光源和材料、先进光学和光子应用解决方案的综合性光子技术平台企业。

（2）与上游行业的关系

公司上游主要为激光二极管芯片、光学基材、结构件等原材料供应商。其中，激光二极管芯片等关键原材料过去曾长期由境外厂商主导，近年来随着国内产业链技术水平持续提升，多模高功率激光二极管芯片已基本实现国产化，国内供应商主要包括长光华芯等企业；光学基材包括光学玻璃、硅片晶圆等，目前已形成较为成熟的国内供应体系。

与此同时，公司部分高端激光芯片及特种光学基材仍需向境外供应商采购，相关产品在性能指标、工艺稳定性等方面具有较高技术门槛。因此，国际贸易环境、出口管制政策及全球供应链格局变化等因素，仍可能对公司相关原材料的供应稳定性及采购成本产生一定影响。总体而言，公司通过持续推进供应链多元化和国产替代进程，不断提升关键原材料供应的安全性和自主可控水平。随着国内高端激光芯片和先进光学材料产业化能力不断提升，关键原材料国产替代进程有望进一步推进。

（3）与下游行业的关系

公司重点服务于光通信、消费电子及泛半导体制程等核心市场，同时覆盖工业、汽车及医疗健康等应用领域。客户覆盖光模块厂商、消费电子产业链供应商、

半导体及显示设备集成商、激光器及激光装备厂商、汽车零部件供应商以及医疗设备制造商等。相关应用领域的技术升级和资本开支增长持续带动光子器件及光子解决方案需求提升：人工智能算力基础设施建设、数据中心扩容及高速光互联升级持续推动光通信光学元器件需求增长；3D 感知、智能交互及 AR/VR 等应用发展带动消费电子领域先进光学元器件需求提升；半导体制造、先进封装及显示面板产线投资则持续拉动激光制程光学系统和光子应用解决方案需求增长。受益于上述下游市场的发展，公司相关产品市场空间持续扩大。

与此同时，公司产品和解决方案普遍具有较强的定制化特征，需要深度参与客户产品设计、工艺开发及系统集成过程，与客户形成长期协同研发和持续迭代的合作关系，因此客户粘性较高。公司同时覆盖光通信、消费电子及泛半导体制程等多个应用领域，不同市场的需求驱动因素和景气周期存在差异，有助于增强公司业务的抗周期能力和经营韧性。

（二）行业竞争情况

1、行业的竞争格局

光子产业是融合光学、半导体、材料、电子、精密制造等多学科技术的战略性新兴产业，具有技术密集、研发投入高、产业链协同程度高等特点。经过长期发展，全球光子产业已形成以美国、德国、日本等发达国家为主导的产业格局，产业链覆盖激光光源、光学元器件、光子模块及系统解决方案等多个环节。

（1）国际竞争格局

国际光子产业经过长期发展，已形成以美国、德国、日本等国家为主导的产业格局。国际领先企业通常具备覆盖光源、光学、模组及系统的综合能力，通过持续研发投入和产业并购形成较强竞争优势。其中，Coherent 高意、TRUMPF SE + Co.、Lumentum Holdings Inc.、Hamamatsu Photonics、Jenoptik AG 等企业分别在激光器、光通信器件、微纳光学、工业激光及光子系统等领域占据重要市场地位。

（2）国内竞争格局

近年来，在产业政策支持、下游需求增长及国产替代推动下，我国光子产业快速发展，已形成覆盖半导体激光器、光学元器件及光子系统解决方案的较完整

产业链。国内企业在光通信、消费电子及工业激光等领域竞争力持续提升，部分细分产品技术水平已达到国际先进水平。但整体来看，国内光子产业仍呈现企业数量较多、市场集中度较低的特点，在高端光学制造、先进光子工艺及部分核心材料领域仍与国际领先企业存在一定差距。

2、公司主要的竞争对手

发行人与单一半导体激光器厂商、单一光学元器件厂商或单一制造服务企业存在一定差异。公司围绕“产生光子+调控光子+应用光子”构建业务体系，形成覆盖激光光源、先进光学、光子应用解决方案及全球光子工艺和制造服务的综合业务布局，能够依托多技术平台协同开发能力，为客户提供从核心器件到应用解决方案的综合服务。因此，公司在不同业务领域分别与不同类型企业形成竞争关系。

（1）国际主要竞争对手

国际市场主要竞争对手包括 Coherent 高意、nLight, Inc.、Jenoptik AG、Hamamatsu Photonics、Lumentum Holdings Inc.、TRUMPF SE + Co.、INGENERIC GmbH、Anteryon International B.V.及 NIL Technology ApS 等企业。其中，Coherent 高意是全球领先的光子技术企业，业务涵盖激光器、光通信器件、光学材料及光学元件等多个领域；nLight, Inc.专注于高功率半导体激光器和光纤激光器；Hamamatsu Photonics 是全球知名光电器件制造商，在光电探测器、激光器件及光学系统领域具有较强竞争力；Jenoptik AG 长期深耕精密光学和光子系统领域；INGENERIC GmbH 是全球领先的高功率半导体激光微光学元件供应商；Anteryon International B.V.和 NIL Technology ApS 则分别在晶圆级光学制造和纳米压印光学领域具备领先优势。上述国际主要竞争对手简要情况如下表所示：

序号	公司名称	国际主要竞争对手简要情况
1	Coherent 高意	Coherent Corp.（NYSE：COHR）成立于 1971 年，总部位于美国宾夕法尼亚州，2022 年与 II-VI 公司合并后成为全球领先的光子学解决方案提供商。业务涵盖激光器、激光元器件、光学材料与元件、光通信器件及模块等，产品广泛应用于工业加工、光通信、半导体设备、消费电子、生命科学等领域。
2	nLight, Inc.	nLight, Inc.（NASDAQ：LASR）成立于 2000 年，总部位于美国华盛顿州，是全球领先的高功率半导体激光器与光纤激光器制造商。产品包括半导体激光器、光纤激光器及激光系统，广泛应用于工业加工、增材制造、航空航天与国防等领域。

序号	公司名称	国际主要竞争对手简要情况
3	Jenoptik AG	Jenoptik AG（JEN.DE）成立于 1991 年，总部位于德国耶拿，是欧洲领先的光子技术集团。业务涵盖光学系统与微光学元件、光子学解决方案及智能交通系统等，产品广泛应用于半导体设备、激光加工、医疗技术、交通安全等领域。
4	Hamamatsu Photonics	滨松光子学株式会社（Hamamatsu Photonics，6965.T）成立于 1953 年，总部位于日本静冈县滨松市，是全球领先的光电器件制造商。产品涵盖光电倍增管、光电二极管、图像传感器、光源与激光器件、光学元件及科学仪器等，广泛应用于医疗、分析测量、工业、光通信等领域。
5	Lumentum Holdings Inc.	Lumentum Holdings Inc.（NASDAQ：LITE）成立于 2015 年，总部位于美国加利福尼亚州圣何塞，是全球领先的光学与光子解决方案供应商。业务分为云计算与网络（Cloud & Networking）和工业技术（Industrial Tech）两大板块，主要产品包括 EML 激光芯片、泵浦激光器、高速光模块、工业激光器及 3D 传感 VCSEL 器件等，广泛应用于 AI 数据中心、电信网络、高端制造与传感等领域。
6	TRUMPF SE + Co. KG	通快集团（TRUMPF SE + Co. KG）成立于 1923 年，总部位于德国迪琴根，是钣金加工机床与工业激光器领域的技术和市场领导者。公司业务涵盖机床、激光技术、电子等领域，主要产品包括钣金加工机床、激光切割/焊接/打标设备、碟片激光器、CO2 激光器、超短脉冲激光器及增材制造设备等，广泛应用于汽车、航空航天、电子、医疗、半导体等领域。
7	INGENERIC GmbH	INGENERIC GmbH 成立于 2001 年，总部位于德国亚琛地区巴斯韦勒。专注于高精度玻璃微光学元件的研发与生产，主要产品包括快轴准直镜、慢轴准直镜、准直模块、光束整形光学元件和微透镜阵列，广泛应用于半导体激光器、光通信、医疗和传感等领域，是全球领先的高功率半导体激光光束整形微光学制造商之一。
8	Anteryon International B.V.	Anteryon International B.V.创始于 1985 年，前身为荷兰飞利浦的光学电子事业部，2006 年分拆独立，总部位于荷兰埃因霍温，2019 年起成为晶方科技（603005.SH）控股子公司，主要从事晶圆级光学组件的设计与制造，主要产品包括非球面透镜阵列、衍射器件、微镜头阵列及混合光学镜头等，应用于半导体设备、消费电子、汽车、安防及工业自动化等领域。
9	NIL Technology ApS	NIL Technology ApS（NILT）成立于 2006 年，总部位于丹麦，是台湾瑞仪光电（Radiant Opto-Electronics）旗下公司，以纳米压印（Nanoimprint）母版制作技术为基础，专注于超表面光学（Meta-optics）元件与组件的设计、开发和制造，并提供纳米压印母版及纳米代工服务，产品广泛应用于 3D 传感、消费电子、机器视觉、自动驾驶、通信和 AR 等领域。

上述企业主要在高功率半导体激光器、精密微纳光学元器件、晶圆级光学制造及光子系统解决方案等领域与公司形成竞争关系。

（2）国内主要竞争对手

国内市场主要竞争对手包括长光华芯、北京凯普林光电科技股份有限公司、度亘核芯光电技术（苏州）股份有限公司、腾景科技、蓝特光学、水晶光电、苏州苏纳光电股份有限公司、福建海创光电技术股份有限公司、舜宇光学科技等企业。

其中，长光华芯、北京凯普林光电科技股份有限公司及度亘核芯光电技术（苏州）股份有限公司主要从事半导体激光器芯片、器件及激光系统业务；腾景科技、蓝特光学、苏州苏纳光电股份有限公司及福建海创光电技术股份有限公司主要从事精密光学元器件及光通信光学器件业务；水晶光电则在光学元器件、晶圆级光学制造及消费电子光学解决方案领域具有较强竞争力；舜宇光学科技在消费电子业务领域核心竞争力较强。上述国内主要竞争对手简要情况如下表所示：

序号	公司名称	国内主要竞争对手简要情况
1	长光华芯	长光华芯（688048.SH）成立于 2012 年， 2022 年在上海证券交易所科创板上市，是一家 IDM 模式的半导体激光芯片制造商，主要产品包括高功率单管系列、高功率巴条系列、高效率 VCSEL 芯片及光通信芯片系列，应用于工业激光器泵浦、激光先进制造装备、生物医学美容、高速光通信、机器视觉与传感等领域。
2	北京凯普林光电科技股份有限公司	成立于 2003 年，专注于半导体激光器、光纤激光器及超快激光器研发、生产和销售。主要产品包括光纤耦合半导体激光器、巴条叠阵半导体激光器、直接半导体激光器、光纤激光器及超快激光器等，应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等领域。
3	度亘核芯光电技术（苏州）股份有限公司	成立于 2017 年，是一家采用 IDM（垂直整合制造）模式的高性能光芯片及器件企业，具备从芯片设计、外延生长、晶圆制造到封装测试及光纤耦合的全流程能力，主要产品包括高功率激光芯片、高功率模块及系统、单模类芯片及光电模块、VCSEL 芯片及模块等，应用于工业加工、光通信、智能传感、可控核聚变、量子计算等领域。
4	腾景科技	腾景科技（688195.SH）成立于 2013 年，2021 年 3 月在上海证券交易所科创板上市，从事精密光学元组件、光纤器件、光测试仪器的研发、生产和销售，主要产品包括滤光片、透镜、棱镜、准直器、光纤器件等，应用于光通信、光纤激光、量子信息科研、生物医疗、机器视觉等领域。
5	蓝特光学	蓝特光学（688127.SH）成立于 2003 年， 2020 年在上海证券交易所科创板上市，专业从事光学棱镜、光学透镜、玻璃非球面镜片及光学晶圆等光学元器件的研发、生产和销售，产品应用于汽车成像、智能手机、AR/VR、光通信、半导体等领域。
6	水晶光电	浙江水晶光电科技股份有限公司（002273.SZ）成立于 2002 年，总部位于浙江省台州市，2008 年在深圳证券交易所上市，业务涵盖光学元器件、薄膜光学面板、半导体光学、汽车电子（AR+）、反光材料五大板块，产品应用于消费电子、车载光学及 AR/VR 等领域。
7	苏州苏纳光电股份有限公司	成立于 2014 年，是由清华大学、中国科学院科研人员创立的光通信与光传感芯片制造企业，专注于晶圆级微透镜光学解决方案，主要产品包括硅透镜、熔融石英透镜、硅基热沉及 InGaAs PIN 芯片等，应用于数据中心、5G 基站、激光雷达等领域。
8	福建海创光电技术股份有限公司	成立于 2016 年，是一家专注于激光光学元器件及激光模组研发、生产和销售的企业，产品包括半导体激光快慢轴准直镜、偏振分束/合束器、光纤激光隔离器、非球面透镜等，可实现激光的发射、传输及接收等功能，应用于激光雷达、工业激光、光通讯、生物医疗等领域。
9	舜宇光学科技（集团）有限公司	舜宇光学科技（集团）有限公司（2382.HK）创立于 1984 年，总部位于浙江省余姚市，2007 年在香港联合交易所上市。业务涵盖光学零件、光电产品和光学仪器三大板块，主要产品包括手机镜头、车载镜头、

序号	公司名称	国内主要竞争对手简要情况
		摄像模组等。

随着光通信、消费电子及泛半导体制程等下游市场快速发展，国内企业持续加大研发投入，推动国产替代进程不断深化，行业整体技术水平和市场竞争力持续提升。

3、公司的竞争地位

公司是国内少数同时具备高功率半导体激光器、微纳光学设计与制造、光束整形以及光子应用解决方案开发能力的企业之一。经过多年技术积累，公司已形成覆盖“产生光子+调控光子+应用光子”的技术平台，并持续向全球光子工艺和制造服务领域延伸。

在光通信领域，公司依托精密光学元器件和微纳光学技术能力，为光模块及光器件厂商提供关键光学器件；在消费电子领域，公司具备晶圆级微纳光学设计和制造能力，为 3D 感知、智能交互及新型显示等应用提供核心光学元器件及解决方案；在泛半导体制程领域，公司通过将高功率半导体激光器、光束整形技术与系统集成能力相结合，逐步形成面向半导体集成电路制造、先进封装及显示面板制程的光子应用解决方案。

总体来看，公司已逐步发展成为覆盖核心光源和材料、先进光学以及光子应用解决方案的综合性光子技术平台企业，在光通信、消费电子及泛半导体制程等重点应用领域形成了较强的技术积累和产业化能力。

4、公司的竞争优势

（1）核心技术优势

公司自成立以来始终坚持以技术创新为核心驱动力，围绕光子产业链 上游“产生光子”（高功率半导体激光元器件和原材料）和“调控光子”（激光光学元器件）两大技术方向持续投入，构建了覆盖半导体激光与微纳光学的完整核心技术体系，形成较高的技术壁垒。公司牵头制定《半导体激光器总规范》《半导体激光器测试方法》两项国家标准，子公司 LIMO 曾获得国际光学工程学会（SPIE）颁发的全球光电行业最高荣誉之一 PrismAwards 棱镜奖。

公司现已自主研发形成共晶键合技术、界面材料与表面工程、测试分析诊断技术、光学整形技术、晶圆级同步结构化激光光学制造技术、光刻-反应离子蚀刻法晶圆级微纳光学精密加工制造技术、晶圆级微纳光学（WLO）精密压印加工制造技术、晶圆级堆叠工艺（WLS）技术等多项核心技术。公司已发展成为全球范围内领先的微纳光学一站式解决方案提供商。

公司高度重视知识产权的全球化布局。截至 2026 年 6 月 30 日，公司共拥有已授权专利 420 余项，其中美国、欧洲、日本、韩国等境外发明专利 230 余项，此外还拥有 7 项软件著作权。公司境外发明专利占比较高，知识产权布局覆盖全球主要市场，与公司国际化经营战略相匹配，为核心技术和产品参与全球竞争提供了有力保障。同时，公司长期保持较高强度的研发投入，为技术体系的持续迭代提供支撑。综上，公司具有突出的核心技术及产品优势。

（2）人才团队优势

公司充分利用全球研发资源，在中国、欧洲和新加坡等地配置核心技术团队，并在德国、瑞士、新加坡等地布局研发和技术人才，形成跨地域协同的国际化研发体系，拥有稳定的国际化人才团队。截至 2026 年 6 月 30 日，公司研发人员 202 人，占员工总数的比例为 20.70%，研发团队规模与结构能够支撑公司多领域、多技术平台的同步开发。

公司高度重视对核心员工的长期激励与绑定，已实施限制性股票激励计划，激励对象覆盖核心技术与管理骨干，实现了对核心员工的有效激励与长期绑定。同时，公司将通过完善分类考核与激励、推动股权激励方案落地、探索岗位分红和员工持股等中长期激励模式等方式，深度绑定核心员工，激发员工的主人翁精神，为公司发展战略的实施提供人才保障。

（3）公司品牌优势

公司已发展成为全球光子领域具有影响力的公司和品牌，Focuslight 品牌已在全球半导体激光行业和激光光学行业初步建立影响力，并于 2024 年资产收购后沿用在光子行业具有悠久历史的 Heptagon 品牌，用于全球光子工艺和制造服务业务，形成“Focuslight＋Heptagon”双品牌协同的全球化品牌布局，品牌国际认可度持续提升。公司销售网络分布于全球重点区域，已积累丰富的客户资源，

客户覆盖下游光通信、消费电子、泛半导体制程、汽车、医疗健康、工业等领域的国内外知名企业及科研院所。

公司已建立覆盖全球重点区域的产销与服务网络，在中国西安、东莞、韶关、合肥、德国、瑞士、新加坡等拥有生产基地和核心技术团队，可实现对全球客户的本地化快速响应。依托多年积累，公司客户资源覆盖下游光通信、消费电子、泛半导体制程、汽车、医疗健康、工业等领域的国内外知名企业及科研院所，多年来持续为所在应用行业的头部客户开发和提供高性能产品，客户粘性强，在客户资源方面形成了较强的竞争优势。

（4）质量管理优势

公司自成立伊始，即确立了“国际化、品牌化”的战略定位，树立了“质量、诚信、卓越、挑战”的核心价值观，并将产品质量作为赖以生存和发展的重要因素。为提高公司质量管理水平，公司基于愿景和价值观，建立并实施了满足ISO9001:2015/IATF16949:2016 要求的质量管理体系，贯彻以客户为中心的思想，制定了“全员参与、持续改进、不断超越顾客需求”的质量方针。

公司将质量管理贯穿于研发设计、物料采购、生产制造、检验测试和售后服务的全过程，并依托自主形成的测试分析诊断技术对产品性能和可靠性进行验证，实施覆盖产品全生命周期的质量管控。同时，公司分布于中国、德国、瑞士、新加坡等地的生产基地执行统一的质量管理标准，能够满足全球不同区域、不同应用领域客户对产品质量的差异化要求，稳定的质量表现进一步巩固了公司的品牌形象和客户信任。

5、公司的市场地位

公司自成立以来主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”），光学元器件（“调控光子”），光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，目前正在拓展全球光子工艺和制造服务业务，重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等应用方向。经过近二十年的技术积累和产业化发展，公司已逐步发展成为覆盖核心光源和材料、先进光学及光子应用解决方案的综合性光子技术平台企业，在高功率半导体激光、光学元器件及光子系统集成等领域形成了较强的技术积累和产业化能力。

公司重视新产品和新技术的开发与创新工作，持续的研发投入和先进的核心技术水平一直是公司保持竞争优势的核心因素。一方面，公司依托高功率半导体激光器、光学元器件及先进制造工艺平台，持续提升产品性能和可靠性水平，为客户提供定制化产品及解决方案；另一方面，公司持续加强基础技术研究和前沿技术布局，不断拓展关键技术能力。凭借长期积累的技术优势和产品质量，公司已与多个细分领域头部客户建立稳定合作关系，在光通信、消费电子及泛半导体制程等重点市场形成了良好的客户基础和市场影响力：

（1）光通信领域

公司依托 2024 年对瑞士炬光的并购，快速建立了面向全球光通信市场的业务布局，并充分整合双方在微纳光学晶圆级制造及全球市场方面的优势。在电信领域，公司继承并持续拓展瑞士炬光原有国际客户资源，与多家国际头部客户保持稳定合作关系，并荣获全球光子行业领军企业 Coherent 高意授予的“2025 最佳业务连续性及扩展计划”奖项。在数据通信领域，公司积极布局国内高速光通信市场，产品覆盖单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等系列产品，可为高速模块、OCS、NPO/CPO、OIO 等主要应用场景提供较完整的微纳光学解决方案。公司积极向产业链上游关键材料领域延伸，围绕应用干硅光模块 CW 光源及 CPO 外置激光器光源的氮化铝衬底材料开展技术研发和产业化布局。同时，在研发和拓展光学元器件、衬底材料的基础上，公司为给客户提供更大价值，配套提供相关工艺技术、检测方法与检测设备，这也为公司带来了新的销售增长点。在经典可插拔光通信模块（pluggable transceiver）领域，部分客户已于 2025 年第三季度完成样品验证并进入批量供应阶段；NPO/CPO 相关光学产品和高通道 V 型槽产品，2026 年上半年新增多家客户完成批量验证，在手订单持续增加；在硅光模块 CW 光源、CPO 外置激光器光源的应用场景中，公司就激光器氮化铝衬底材料与多家行业头部客户开展合作，衬底材料送样、客户验证持续推进为公司产能扩张提供了良好的市场基础。

（2）消费电子领域

公司并购的 Heptagon 资产的技术能力在消费电子领域有广泛的产品应用，可实现丰富的功能，例如在智能手机领域的面部识别、dToF、微型摄像头功能；

在智能手表/智能眼镜领域的 dToF、微型摄像头（NIR）、MLA Lenses、MicroLED 投影等功能；在机器人领域的视觉成像进而实现障碍物识别、人员感知、室内导航与物体识别等关键功能；此外，相关技术能力还可应用于 LED/激光投影、微型成像摄像头（Visible/NIR/Slam）、微型显示器、3D/dToF、微型投影设备、ALS/接近传感器等产品和功能。公司目前已与多家消费电子行业的客户在智能手机、手表、智能眼镜等相关技术领域进行交流洽谈，部分已进入送样评估阶段，积极开拓潜在合作机会。另外，招聘的 Heptagon 团队拥有多年的消费电子领域从业经历，熟悉消费电子行业文化和客户要求习惯，能够赢得客户的信任，有力助推炬光科技原有技术和产品在消费电子行业的发展落地，同时显著增强客户对公司的合作信心。

（3）泛半导体制程领域

泛半导体制程已成为公司近年来重点发展的战略方向之一。公司将高功率半导体激光器、光束整形技术与系统集成能力相结合，形成了面向半导体集成电路制造、先进封装及显示面板制程的光子应用解决方案。在集成电路领域，公司目前有成熟的应用于半导体前道制程、逻辑芯片、功率器件及存储芯片退火的光学元器件和激光模块与系统，相关业务持续增长。在半导体先进封装领域，LAB 激光辅助键合应用取得突破性进展，获得中国、韩国多家先进封装客户的样机订单，终端客户验证效果良好，已获得重复订单需求并开始小批量交付。在新型显示领域，公司的可变线光斑系统已经开始应用到终端客户的 uLED 和 miniLED 巨量焊接制程当中，新型显示激光修复模块核心客户批量订单持续交付，新客户启动产品验证测试。随着整个泛半导体制程领域技术的快速发展以及国产替代进程的加速，公司的线光斑及光学整形技术和相关系统产品获得越来越多的行业客户认可，也将在泛半导体制程领域大幅面、大批量的生产场景中凸显出其高加工效率和生产良率的优势。

（4）光学制备及全球光子工艺和制造服务领域

公司通过持续整合光学设计、晶圆级光学制造及精密光学加工能力，已掌握晶圆级同步结构化光学制造、光刻-反应离子蚀刻、晶圆级微纳光学精密压印与堆叠、精密模压及光学冷加工等多种微纳光学制造技术。依托上述技术平台，公司能够为客户提供从光学设计、工艺开发到器件制造和模组集成的一站式服务。

随着光通信、消费电子等领域对光学元器件需求持续增长，公司全球光子工艺和制造服务业务有望进一步提升规模化制造能力和客户服务能力。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）主营业务与主要产品及服务

1、主营业务情况

公司报告期内主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”），光学元器件（“调控光子”），光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，目前正在拓展全球光子工艺和制造服务业务。公司围绕“产生光子、调控光子、应用光子”构建业务体系，形成激光光源与应用、激光光学以及全球光子工艺和制造服务三大业务板块。从客户结构来看，公司主要客户包括光通信模块及光器件厂商、消费电子产业链供应商、半导体制程设备及新型显示设备制造商、车载投影照明系统厂商、工业激光器及激光装备厂商，以及医疗健康设备和生命科学仪器厂商等。

2、主要产品情况

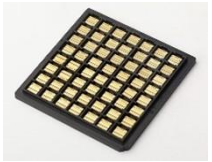
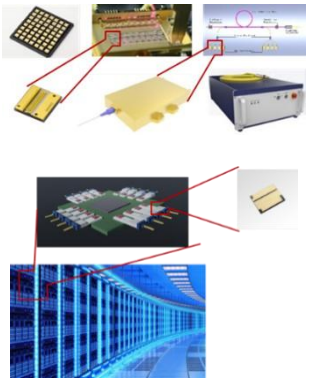
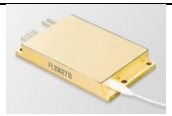
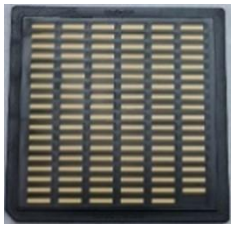
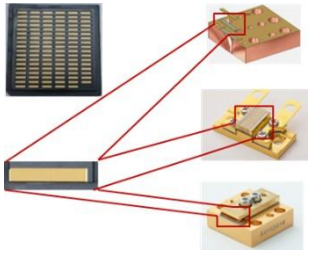
公司围绕“产生光子、调控光子、应用光子”构建业务体系，形成激光光源与应用、激光光学以及全球光子工艺和制造服务三大业务板块。其中：

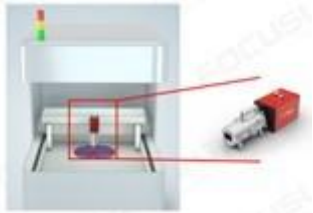
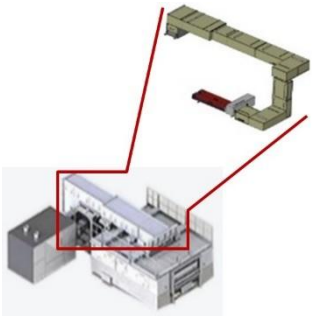
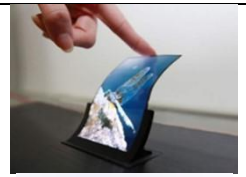
1、激光光源与应用业务的主要产品包括：半导体激光器衬底材料、开放式半导体激光器、光纤耦合半导体激光器、专业医疗健康应用光源，以及应用于集成电路制程、新型显示等多种先进制造应用场景的激光退火系统、可变光斑激光系统等泛半导体制程应用解决方案。

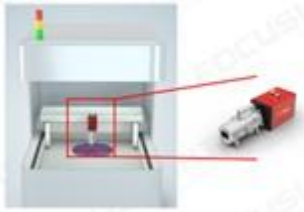
2、激光光学业务的主要产品包括：使用各类光学加工工艺制备的精密光学元器件。

3、全球光子工艺和制造服务业务主要依托晶圆级微纳光学精密压印、堆叠及光子集成工艺能力，为客户提供光子器件、模组制造及工艺服务，包括汽车应用解决方案、消费电子应用解决方案等。

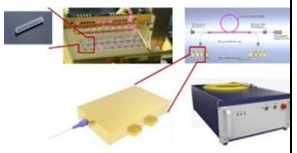
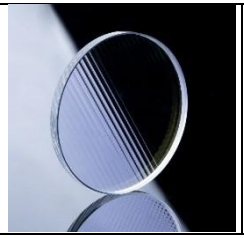
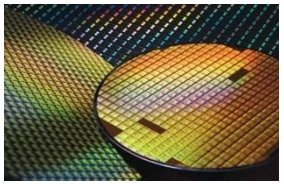
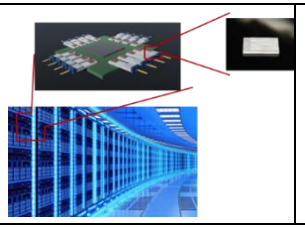
（1）激光光源与应用业务典型产品

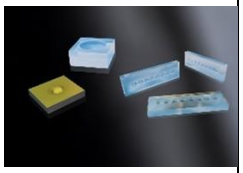
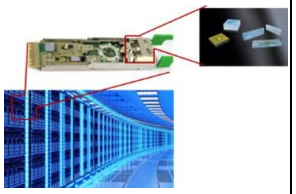
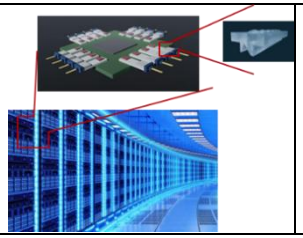
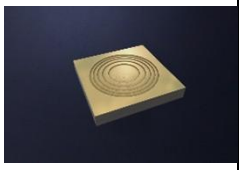
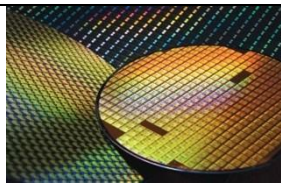
产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
半导体激光器衬底材料	AMC 预制金锡氮化铝衬底材料		作为高功率激光二极管芯片散热的衬底材料，在氮化铝陶瓷基材进行金属化后，在特定区域预制微米级金锡薄膜。尺寸约为：4mm×5mm×0.5mm	主要应用于光纤耦合模块、光纤激光器泵浦源的制造，也可用于硅光模块 CW 光源、CPO 外置激光器光源等芯片的封装。		 光纤耦合模块  光纤激光器  数据中心
		突破了金锡薄膜制备关键技术，解决了激光二极管芯片键合工艺中导电导热性能优化和热应力控制问题				
	AMM 预制金锡铜钨衬底材料		作为高功率激光二极管芯片散热的衬底材料，在铜钨合金基材进行金属化后，在特定区域预制微米级金锡薄膜。尺寸约为：长度 10mm，宽度 4mm，厚度 0.2-2.0mm	主要应用于高功率半导体激光器封装领域		  高功率半导体激光器核心元器件
		突破了金锡薄膜制备关键技术，解决了激光二极管芯片键合工艺中导电导热性能优化和热应力控制问题				

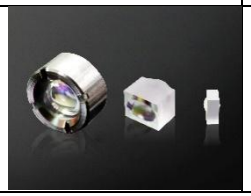
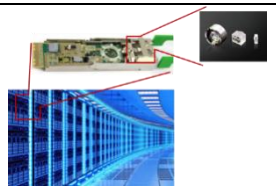
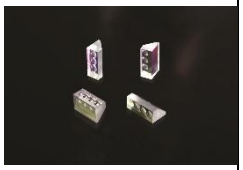
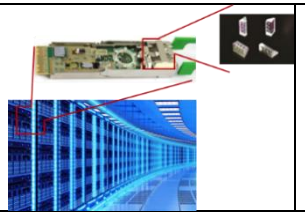
产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
开放式半导体激光器	VS300 系列 200W/bar CW 微通道冷却半导体激光器垂直叠阵		微通道冷却半导体激光器垂直叠阵，单巴条连续输出功率可达到 200W，并可将多个巴条垂直堆叠使用。典型尺寸范围：长度 60mm，宽度 16mm，高度 20-100mm，随巴条数量不同而变化	直接应用于材料加工和晶圆退火等先进制造领域；也可作为固体激光器的泵浦源，应用于科学研究等领域		 晶圆退火
		替代部分传统的加工制造工艺，以高能激光作为能量源，利用激光束与物质相互作用，实现材料表面处理等加工处理。例如使用线激光光斑加热半导体晶圆表层原子并急速冷却，从而提升 28nm 及以下逻辑芯片晶圆生产良率				
	SP17 系列高功率半导体激光侧泵模块		采用炬光科技领先的高功率半导体激光器作为核心元器件，使用五相泵浦结构，利用独特的光学设计和水路设计，实现高达 30kW 的峰值功率输出	作为高功率固体激光器的泵浦源，最终应用于材料精密加工、表面处理、泛半导体制程等先进制造领域	 LCD 及 OLED 激光退火设备	  手机、计算机、电视等电子设备显示屏
		固体激光器中经泵浦后输出的光束，再通过一系列光学透镜系统进行光学整形，最终形成满足下游应用要求的光斑形状				
专业医疗健康应用元器件	绮昀 3（Vsilk 3/Vsilk 3 Pro）系列 1000W-3000W 激光净肤模块		激光光源与光学整形相结合的半导体激光模块产品，采用 5 个巴条为一个子模组的模块化设计，全系列标配快轴准直透镜	应用于激光净肤领域，使用场景主要为医院皮肤美容科室		 激光净肤
		激光可以穿透皮肤直达毛囊，毛囊内黑色素吸收激光后可达到脱毛的效果，同时对汗腺等其他部位不会造成损伤				

产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
泛半导体制程解决方案	DLight S 集成电路晶圆退火系统		半导体激光器光源通过光学整形转换成均匀的线光斑输出，均匀性大于95%	应用于集成电路逻辑芯片、存储芯片及功率器件的晶圆退火		 晶圆退火
		激光退火是高端逻辑芯片、存储芯片及功率器件制造工序中不可或缺的关键工艺之一。该工艺采用高功率激光光源，通过多组不同功能的光学整形系统及光学匀化系统，将形成的高能量密度激光光斑照射到晶圆表面，将材料局部加热至极高温度再急速冷却，从而有效消除晶格缺陷或改善材料的电子性能，提升晶圆生产良品率				
	Flux H 系列可变光斑激光系统		半导体光纤输出激光光源，从光斑长度和宽度方向分别使用微光学模组进行光斑尺寸调控和光学匀化设计，光斑长度和宽度可实现从 2mm 到 200mm 分段连续可调	主要应用于材料非接触加热、激光辅助键合 LAB、激光巨量焊接、锂电干燥、材料表面处理等泛半导体制程领域		 泛半导体制程
		激光应用领域的拓展，使激光光斑从传统的“点”的需求，已经逐渐发展为加工效率更高的“线”和“面”的需求。使用 4000W 功率 976nm 波长的半导体光纤输出激光光源，从光斑长度和宽度方向分别使用微光学模组进行光斑尺寸调控和光学匀化设计，光斑长度和宽度可实现从 2mm 到 200mm 分段连续可调，且光斑能量均匀度＞95%。根据特定的应用和工艺需求，不同的光斑尺寸变化范围匹配相应的工作距离，做到产品配置灵活可变，以适配多种不同应用需求				

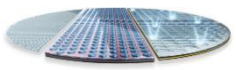
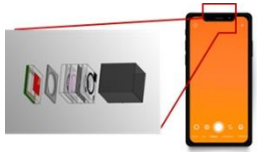
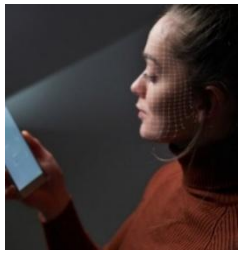
（2）激光光学业务典型产品

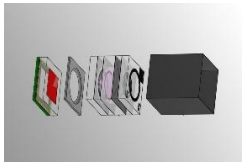
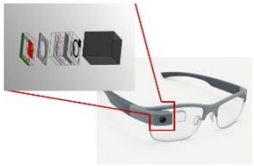
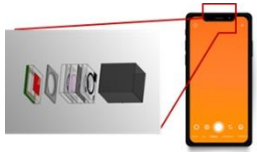
产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
晶圆级同步结构化光学	快轴准直镜		单个透镜，单一柱面结构，外型尺寸：长度、宽度、厚度通常均在 12mm 以内	对单管激光芯片的一个方向（快轴）进行光束准直，主要应用于光纤激光器和固体激光器泵浦源生产，最终应用于工业加工领域		 激光切割
		压缩激光光束的发散角，使激光光束更容易耦合进入光纤。准直后的发散角越小，激光进入光纤的耦合效率越高，从而提升激光器芯片发射功率的利用效率				
	光场匀化器		整片透镜或透镜组，单面或双面柱面阵列结构，面型结构与外形尺寸可定制	应用于半导体制程的光学系统，将激光光场强度进行匀化		 半导体制程
		主要解决激光光场不均匀的问题。激光光场强度不均匀会造成在半导体晶圆表面曝光不均，影响晶圆加工的成品率。通过光场匀化器对激光光斑进行匀化，可实现对半导体晶圆表面均匀加工，提升良率				
	V 型槽阵列		具有多条精密加工 V 型凹槽状结构，用于高精度光纤阵列定位与固定，通道间距、槽深及外形尺寸可定制	应用于光通信模块、光纤连接器、FTTX 网络中的 PLC 分路器、WDM 系统中的 AWG、光纤单元阵列（FAU）等多通道光纤连接和集成		 数据中心
		确保光纤阵列的精准对准，提升多通道光纤间的耦合效率，减少光信号传输损耗				

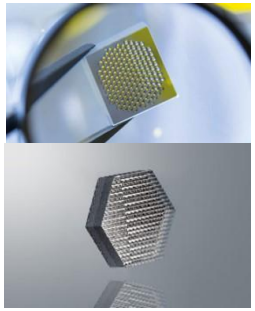
产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
蚀刻微纳光学	光纤耦合器和准直器		常见形式为单（非）球微透镜和（非）球微透镜阵列，外形尺寸：长度、宽度、厚度通常均在 8mm 以内	应用于光通信模块、波长选择开关（WSS–Wavelength Selective Switch）/光路开关（OCS–Optical Circuit Switch）、光子集成电路（PIC）、共封装光学（CPO）等场景的高效光源与光纤准直、耦合，以及光纤连接。		 数据中心
		压缩激光光束的发散角，使光束能更容易耦合进入光纤，提升光纤耦合效率，从而提升激光器芯片发射功率的利用效率。透镜阵列可应用于多个并排发射的激光光束，减少模组复杂度，提升可靠性				
	微棱镜透镜阵列		单一透镜包含微棱镜和多通道准直透镜阵列结构，面型结构与外形尺寸可定制	主要应用于共封装光学（CPO）、光子集成电路（PIC）等数据通信应用领域		 数据中心
		单一透镜实现两种功能，简化的光学设计显著提升多通道光纤耦合效率，减少指向误差和光学相位前畸变导致的光信号传输损耗				
	衍射微纳光学元器件		2 阶至 16 阶衍射元件设计，最小特征尺寸在 500 纳米至 1 微米，套刻误差小于 70 纳米，效率最高可达 96%。外形尺寸可定制	应用于半导体制程设备照明系统、高功率激光器光束整形系统、光纤互联涡旋透镜、点阵发生器和匀光扩散器等		 半导体制程设备
		克服折射微透镜阵列在尺寸、重量或光斑形状等方面的限制，能够在单个元件中实现复杂的光学功能				

产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
精密模压光学	精密模压非球透镜		单片透镜，单面或双面、非球柱面或非球回转体透镜结构，面型和外形尺寸可根据应用需求定制	应用于光通信模块、光子集成电路、共封装光学（CPO）外置光源耦合、车载激光雷达、投影显示、成像等领域		 数据中心、高性能计算
		准直激光光斑或聚焦激光光斑，实现激光光束的准直或实现光纤耦合				
	微棱镜透镜阵列		单一透镜包含微棱镜和多通道准直透镜阵列结构，面型结构与外形尺寸可定制	主要应用于光通信、显示与成像系统，以及先进照明与光线管理应用场景		 数据中心
		单一透镜实现两种功能，简化的光学设计显著提升多通道光纤耦合效率，减少指向误差和光学相位前畸变导致的光信号传输损耗				

（3）全球光子工艺和制造服务业务典型产品

产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
消费电子解决方案	精密压印晶圆级微纳光学		可为单片衍射或折射光学透镜或透镜阵列，如菲涅尔透镜、微透镜阵列、光束扩散器diffuser、衍射光学元器件等，亦可多片堆叠形成透镜组，面型和外形尺寸可根据应用需求定制	应用于 AR/VR/AI 眼镜、智能手机、智能手表等可穿戴智能设备、AI 机器人视觉、三维感知、消费级内窥镜等领域		

产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
						 消费电子智能设备
		实现小尺寸、高精度、易于批量生产的产品特性，满足消费电子应用领域对镜头体积和可批量制造性的严苛要求				
	微型光学成像镜头模组		基于晶圆级透镜堆叠工艺（WLS），由多个透镜晶圆精确叠合，再切割形成的单个微型光学成像镜组。尺寸仅为 1x1 毫米，可整合光圈、镀膜、光谱滤波器等复杂功能	应用于增强现实/虚拟现实光引擎、AI 机器人视觉，三维感知类应用如面部识别、屏下面部识别等领域	 	 增强/虚拟现实（AR/VR/AI 眼镜）、机器人视觉  三维感知
		视觉系统是机器人、增强现实（AR）、虚拟现实（VR）及三维感知终端实现智能交互的重要基础。 通过视觉系统，机器人能够完成障碍物检测、人体感知、室内导航与物体识别等关键功能，从而在动态的居家空间中实现自主移动与可靠运行。亦可实现增强现实/虚拟现实应用中的眼部与面部追踪，世界与手部追踪，显示投影等细分功能，提供更真实的视觉体验。在三维感知类应用如面部识别、屏下面部识别中，可实现 dToF（直接飞行时间）传感、接近传感等多种传感功能				

产品类别	典型产品名称	产品图片	结构功能	应用领域	下游应用设备	终端应用场景
汽车应用解决方案	投影照明微透镜阵列		具有双面光学结构的微透镜阵列，外形尺寸和设计可定制	主要应用于汽车前照大灯、汽车投影灯毯、智能路面投影、车舱内智能投影等领域	 	 汽车投影灯毯  汽车前照大灯
		将照明光源在很小的空间内进行集成，可实现大灯照明光源的光学整形和投射，进而在满足汽车照明法规前提下，实现汽车前照大灯的小型化和智能化设计。亦可将光源安装在汽车车身特定位置，实现功能性或装饰性的路面投影或车舱内投影。				

（二）公司主要经营模式

公司已形成了与业务相适应的采购模式、生产模式和销售模式。公司根据不同应用领域的发展情况和市场需求的变化情况，依托自主研发的核心半导体激光和光学技术，采取研发、设计、生产、销售一体化的经营模式，不断拓展新的应用市场。公司充分协同全球的研发、采购和全球销售资源与优势，为客户提供高质量产品，及时响应客户需求，并形成了稳定的持续盈利能力。

1、采购模式

在供应商开发阶段，公司以业务发展为指导选择供应商，由供应链管理部门、质量部门和技术部门协同对供应商进行全面评估。公司以保障质量为前提，通过供应商自查、公司检查等方式保证供应商的质量体系，选择合格供应商。在技术能力方面，供应商为公司提供市场优质产品，与公司共同发展；在商务合作方面，公司在保障采购价格稳定的基础上，提高公司的市场竞争能力。

完成前期供应商开发阶段后，符合条件的供应商进入公司《合格供应商目录》，原则上核心物料保持不少于三家合格供应商，以确保核心物料供应的安全性、及时性和稳定性。公司对供应商进行绩效管理，从质量、交付、价格、服务等维度定期考核供应商绩效并调整合格供应商清单，确保高质量的物料供应及有竞争力的采购成本，保持和多家优质供应商的长期紧密合作。

公司根据物料历史用量结合预期生产规模设定合理的订货点，当库存水平下降至合理订货点后触发采购需求，由采购部门实施采购计划，实现物料库存管控并确保快速稳定交付。在采购物料到达公司后，质量部门根据检验标准及时验收检验，合格物料完成验收入库，不良品按照《不合格品管理程序》进行处理，完成整体采购流程。

2、销售模式

公司构建了覆盖全球重点区域的销售和服务网络，区域销售团队负责当地客户的开发、维护以及当地经销商的管理和支持；大客户销售与商业拓展团队专注于公司重点布局行业大客户及潜在大客户的开发、维护；售后服务团队负责客户的售后服务工作；市场团队负责公司产品和应用市场的调研，支持各销售团队在全球重点区域的营销推广活动。

在销售模式方面，公司主要采用直销为主、经销为辅的销售模式。直销模式为公司与最终客户签订销售合同，并将产品发送至最终客户处。其中少量海外直销业务中，由代理商撮合公司与最终客户直接签订销售合同、发送产品和货款结算，公司会向代理商支付销售佣金。在经销模式下，公司将产品销售给经销商，再由经销商将产品销售给终端用户。公司所采用的经销模式均为买断式经销。

公司销售团队根据统一制定的技术宣讲和市场营销策略，通过积极参与国内外重要行业展会、技术论坛、客户拜访等方式，与行业优质客户建立战略合作关系，不断强化细分市场优势地位。销售团队为客户提供产品信息与技术建议，协助客户完成产品与工艺的配合调试，并将相关市场信息反馈给研发技术人员，协同参与为客户选型、打样、测试等流程。营销与研发、生产体系的各方面对接高效。

在售后服务和技术支持方面，公司产品作为终端集成激光设备核心元器件，售后服务团队针对客户疑问，通过电话沟通、赴现场实地解决，尽可能缩短售后服务周期。针对泛半导体制程解决方案的组件和子系统产品，在向客户提供基础售后服务的同时，还通过与客户签订服务合同的方式，销售组件及子系统延保服务和定制的售后服务包产品。公司遵循《产品入库及出货质量控制流程》，产品出货后提供售后跟踪服务，针对客户提出的产品质量问题，售后服务团队与客户对接并按照《客户投诉管理程序》进行处理。若产品发生退回，公司针对退回产品进行技术检测、分析与跟踪处理，及时将分析结果和处理方式反馈给客户。

3、生产模式

公司按照订单生产与销售预测备货相结合的综合计划生产模式，建立快速响应市场多样化需求的敏捷制造体系。在半导体激光元器件和光学元器件生产流程中，公司将部分结构件机加工、电化学沉积等非核心工艺通过外协加工模式进行委托加工。公司将外协加工厂商纳入合格供应商评审体系，实施供应商认证及定期工艺和质量审核。

公司拥有关键元器件生产制造、模块封装、光学耦合、老化测试、系统集成的生产线，部分生产设备和精密检测系统自研自制，注重一线操作人员的技能培训与合理分工，生产人员严格按照标准作业程序指导书的要求进行生产作业。公

司持续推进生产自动化与制造信息化，确保各类产品性能、良率、可靠性不断提升，客户满意度持续增长。

（三）重大资产重组情况

报告期内，公司不存在重大资产重组的情况。

（四）发行人境外经营情况

截至报告期末，公司境外经营主体包括香港炬光、美国炬光、LIMO、LIMO Display、欧洲炬光、瑞士炬光、新加坡炬光、马来西亚炬光，具体情况如下所示：

1、香港炬光

公司名称	炬光（香港）投资管理有限公司 FOCUSLIGHT（HONG KONG）INVESTMENT MANAGEMENT CO., LIMITED		
注册地址	香港九龙尖沙咀宝勒巷 17-19 号宝勒商业大厦 13 楼 B 室		
注册资本	866,880,242 元人民币		
业务定位	投资管理与咨询		
成立日期	2016 年 8 月 26 日		
股权结构	发行人持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	76,263.88	80,236.34
	净资产	76,046.00	80,007.68
	营业收入	139.00	276.19
	净利润	-3,530.59	1,318.43

2、美国炬光

公司名称	Focuslight USA LLC.		
注册地址	16192 Coastal Highway, Lewes, Delaware 19958, County of Sussex		
出资额	200 万美元		
业务定位	产品销售		
成立日期	2017 年 12 月 4 日		
股权结构	发行人持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	2,195.36	2,195.60

	净资产	1,149.54	1,292.63
	营业收入	274.10	594.97
	净利润	-277.08	-81.98

3、LIMO

公司名称	LIMO GmbH		
注册地址	Bookenburgweg 4 - 8, 44319 Dortmund		
注册资本	10 万欧元		
业务定位	激光光学业务		
成立日期	2006 年 7 月 25 日		
股权结构	发行人通过香港炬光持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	20,993.00	21,004.87
	净资产	10,099.65	8,971.11
	营业收入	9,748.80	15,940.75
	净利润	1,555.77	1,122.89

4、LIMO Display

公司名称	LIMO Display GmbH		
注册地址	Bookenburgweg 4-8, 44319 Dortmund		
注册资本	25,000 欧元		
业务定位	光学系统业务		
成立日期	2019 年 7 月 18 日		
股权结构	发行人通过海宁炬光持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	2,859.22	3,188.79
	净资产	2,813.47	3,129.92
	营业收入	2.64	75.59
	净利润	-139.14	-256.38

5、欧洲炬光

公司名称	Focuslight Europe Limited

注册地址	29 JOHNSTOWN ROAD DUN LAOGHAIRE, DUBLIN, A96CH56, IRELAND		
注册资本	100 欧元		
业务定位	产品销售		
成立日期	2019 年 10 月 29 日		
股权结构	发行人持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	1,862.25	1,904.45
	净资产	-314.61	-352.00
	营业收入	161.17	358.11
	净利润	18.77	-38.55

6、瑞士炬光

公司名称	Focuslight Switzerland SA		
注册地址	Rouges-Terres 61, 2068 Hauterive NE		
注册资本	950 万瑞士法郎		
业务定位	精密微纳光学元器件		
成立日期	2002 年 6 月 21 日		
股权结构	发行人通过香港炬光持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	33,563.06	36,302.04
	净资产	10,114.61	8,755.55
	营业收入	14,010.44	24,034.80
	净利润	966.20	-3,958.74

7、新加坡炬光

公司名称	Heptagon Photonics Pte. Ltd.		
注册地址	7000 ANG MO KIO AVENUE 5, #06-02-03, SINGAPORE 569877		
注册资本	100 万新加坡元		
业务定位	光子工艺和制造服务业务		
成立日期	2024 年 5 月 3 日		
股权结构	发行人持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**

	总资产	45,234.06	48,431.10
	净资产	35,454.83	42,229.94
	营业收入	1,843.41	9,010.79
	净利润	-5,974.63	-8,281.12

8、马来西亚炬光

公司名称	Heptagon Photonics Malaysia Sdn. Bhd.		
注册地址	LEVEL 7, MERCU 3, NO. 3, JALAN BANGSAR, KL ECO CITY, 59200 KUALA LUMPUR W.P. KUALA LUMPUR		
注册资本	2,500 万马来西亚林吉特		
业务定位	光子工艺和制造服务业务		
成立日期	2025 年 6 月 23 日		
股权结构	发行人通过新加坡炬光持股 100%		
主要财务数据（万元）	**项目**	**2026 年 6 月 30 日/2026 年 1-6 月（未经审计）**	**2025 年 12 月 31 日/2025 年度（经审计）**
	总资产	8,037.77	6,830.11
	净资产	7,398.67	6,204.79
	营业收入	-	-
	净利润	-9.79	-38.55

五、现有业务发展安排及未来发展战略

（一）公司现有业务发展安排

公司立足于光子产业链上游核心环节，持续强化激光光源和原材料（“产生光子”）以及光学元器件（“调控光子”）领域的技术与产业化能力，并依托上述核心技术平台向产业链中游延伸，形成光子应用模块、模组和子系统（“提供光子应用解决方案”）业务，同时积极拓展全球光子工艺和制造服务业务，逐步构建覆盖“产生光子+调控光子+应用光子”的产业布局。公司产品和服务广泛应用于光通信、消费电子、泛半导体制程、工业、汽车、医疗健康等领域。在“产生光子”方面，公司聚焦于激光光源元器件及激光器衬底材料的研发、生产和销售，公司持续提升高功率半导体激光器及相关核心衬底材料的技术水平和产业化能力，为工业、医疗健康、光通信等领域提供关键光源及激光器封装材料支撑。

在“调控光子”方面，公司围绕高端光学元器件构建全球领先的技术平台，系统布局包括晶圆级同步结构化光学制备技术、光刻-反应离子蚀刻光学制备技

术、晶圆级精密压印光学与堆叠、光学精密模压技术、光学冷加工技术等核心工艺技术，形成覆盖光学设计、工艺开发、精密制造、镀膜、切割及检测验证的完整制造体系。公司持续加大研发投入和产业化建设力度，不断提升高端光学元器件的创新能力、规模制造能力和全球交付能力，为光通信、消费电子、泛半导体制程、工业等重点领域提供核心光学器件支撑。

在“提供光子技术应用解决方案”方面，公司依托激光光源与光学元器件的深度融合能力，通过光学设计与光束整形技术，实现对光斑形状、功率密度及光强分布的精准控制，提高光子的利用效率和应用性能，降低下游应用系统对激光光源性能的依赖。公司重点面向泛半导体制程、消费电子、汽车、医疗健康等领域提供光子应用模块、模组和子系统，并针对特定应用场景向客户提供定制化光子技术应用解决方案。

在“全球光子工艺和制造服务”方面，公司依托覆盖中国、德国、瑞士、新加坡等地的全球研发制造体系，向行业客户提供光子工艺开发、产品导入、精密制造和规模化生产等服务，将客户的创新设计和技术构想转化为可量产、可交付的光子应用产品和解决方案，进一步增强公司在全球光子产业链中的综合竞争力。

（二）公司未来发展战略

公司正处于业务战略转型的关键阶段。2024 年实施的两项战略并购进一步完善了公司全球业务布局，加速了由传统业务驱动向“成熟业务支撑、新兴业务引领”发展模式的转变。未来，公司将坚持“恢复盈利、投资未来”的发展战略，以成熟业务的稳定经营和现金流创造能力为基础，持续为新兴业务的发展提供资金支持和资源保障。

在资源配置方面，公司将重点聚焦光通信、消费电子和泛半导体制程解决方案等具有广阔市场空间和较高成长性的应用领域，持续加大研发投入、技术创新和产业化能力建设力度，加快新兴业务的市场拓展和规模化发展。通过充分发挥技术积累和产业协同优势，公司将不断优化业务结构，培育新的增长动能，推动公司实现高质量、可持续发展。

公司将持续围绕“产生光子、调控光子、提供光子应用解决方案”三大核心能力进行纵向延伸和横向拓展，逐步提升在全球光子产业链中的竞争地位和价值

创造能力。

六、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况

（一）财务性投资及类金融业务的认定标准

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》，财务性投资的界定如下：

（1）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（3）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

（4）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

（5）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

（6）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

根据《监管规则适用指引——发行类第 7 号》，类金融业务的定义如下：除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。

（二）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资情况

本次向特定对象发行股票并在科创板上市的方案及相关事宜，已经第四届董事会第二十六次会议和 2026 年第四次临时股东会审议通过。本次发行董事会决议日（2026 年 8 月 6 日）前六个月起至本募集说明书出具日，公司不存在新投入和拟投入的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

（三）截至最近一期末，公司持有财务性投资的基本情况（包括类金融业务）

截至报告期末，公司涉及的相关会计科目情况如下：

单位：万元

科目	账面价值	是否为财务性投资
交易性金融资产	7,017.15	否
其他应收款	882.51	否
一年内到期的非流动资产	87.93	否
其他流动资产	5,326.63	否
长期应收款	236.22	否
长期股权投资	4,843.77	否
其他非流动资产	4,896.87	否
合计	**23,291.08**	**-**

1、交易性金融资产

截至报告期末，公司交易性金融资产的账面价值为 7,017.15 万元，主要系在保证不影响日常经营资金安全的前提下，为提高使用效率对闲置资金进行现金管理，公司购买了收益波动较小或保本的低风险、安全性高、期限较短的结构性存款，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

2、其他应收款

截至报告期末，公司其他应收款的账面余额为 914.78 万元，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	是否为财务性投资
应收押金及保证金	597.98	否

项目	金额	是否为财务性投资
应收租金补偿款	189.20	否
应收租赁款	76.24	否
代扣代缴	31.28	否
其他	20.08	否
账面余额	**914.78**	**-**
减：坏账准备	32.27	-
账面价值	**882.51**	**-**

由上表可知，公司其他应收款主要为押金及保证金等，均不属于财务性投资。

3、一年内到期的非流动资产

截至报告期末，公司一年内到期的非流动资产的账面价值为 87.93 万元，均系为一年内到期的应收融资租赁款，不属于财务性投资，具体分析参见本节之“六、/（三）/5、长期应收款”。

4、其他流动资产

截至报告期末，公司其他流动资产的账面价值为 5,326.63 万元，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	是否为财务性投资
待抵扣进项税额	4,072.07	否
预缴所得税	752.85	否
其他	501.71	否
合计	**5,326.63**	**-**

由上表可知，公司其他流动资产包括待抵扣进项税额、预缴所得税等，均不属于财务性投资。

5、长期应收款

截至报告期末，公司长期应收款的账面价值为 236.22 万元，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	是否为财务性投资

项目	金额	是否为财务性投资
应收融资租赁款	324.14	否
减：一年内到期的应收融资租赁款	87.93	否
合计	**236.22**	**-**

2024 年 10 月，公司将境外子公司瑞士炬光的汽车压印光学器件生产线从瑞士转移至中国韶关，并关闭瑞士相关生产工厂，瑞士炬光原承租的厂房因此闲置，公司于 2026 年 4 月将部分闲置厂房的剩余租赁期限全部转租。根据《企业会计准则第 21 号——租赁》，“第三十六条 一项租赁属于融资租赁还是经营租赁取决于交易的实质，而不是合同的形式。如果一项租赁实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬，出租人应当将该项租赁分类为融资租赁。一项租赁存在下列一种或多种情形的，通常分类为融资租赁：（三）资产的所有权虽然不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。”“第三十七条 转租出租人应当基于原租赁产生的使用权资产，而不是原租赁的标的资产，对转租赁进行分类。”因此，公司将转租的该部分厂房以融资租赁形式核算。

截至 2026 年 6 月 30 日，公司应收融资租赁款账面价值为 324.14 万元，均系境外子公司瑞士炬光转租部分闲置厂房形成的应收租赁款。2024 年 10 月，公司将瑞士炬光的汽车压印光学器件生产线从瑞士转移至中国韶关，并关闭瑞士相关生产工厂。为降低闲置厂房租赁成本、提高资产使用效率，公司于 2026 年 4 月将部分闲置厂房的剩余租赁期限转租，根据租赁相关会计准则，公司将上述转租形成的应收款项列报于“长期应收款——应收融资租赁款”。上述厂房系瑞士炬光基于自身生产经营需要原已承租的经营场所，本次转租系因生产线转移及瑞士工厂关闭后，为盘活闲置资产、降低运营成本而配合公司产能布局调整实施的整体战略安排。公司承租与转租上述厂房均系生产经营需要，与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策，并非以开展融资租赁业务或获取投资收益为目的取得相关资产，不具有“融资”和“融物”属性，具有偶发性和经营性。因此，上述厂房转租不属于《监管规则适用指引——发行类第 7 号》规定的类金融业务，不纳入类金融业务计算口径，亦不属于《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的财务性投资，无需从本次募集资金总额中扣除。

6、长期股权投资

截至报告期末，公司长期股权投资的账面价值为 4,843.77 万元，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	企业名称	账面价值	投资目的	是否判定为财务性投资
1	上海映芯	991.14	围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资	否
2	BVT 公司	3,852.63	围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资	否
合计		**4,843.77**	-	-

上海映芯主要从事 MEMS 微镜阵列扫描器芯片及相关器件、模组的研发和产业化，其产品主要应用于激光显示、激光雷达、AR/VR 等光子应用领域，能够为 MEMS 微镜扫描及相关光学系统提供激光光源、光束整形、准直、聚焦等微纳光学元器件及光学解决方案。双方在光源与扫描器件匹配、光学系统设计等方面具备产业协同基础，有利于公司完善从上游核心元器件向光子应用模块、模组和子系统延伸的产业布局。

BVT 公司主要从事光学膜、显示、光控及相关光学产品的研发和产业化，双方均处于光子产业链，产品、技术和下游应用领域具有较强关联性。双方已签订战略合作协议，公司将作为 BVT 公司相关产品的默认后端制造合作方，为其提供切割、封装、层压、镀膜、装配、检验测试及供应链管理等服务。本次投资能够直接为公司带来光学产品制造及供应链业务，有利于提升公司产能利用率并扩大微纳光学产品的业务规模。

7、其他非流动资产

截至报告期末，公司其他非流动资产余额为 4,896.87 万元，均系预付设备款，不属于财务性投资。

综上所述，自本次发行董事会决议日前六个月至本募集说明书出具之日，公司不存在新投入和拟投入的财务性投资的情形。公司报告期末不存在持有金额较大的财务性投资的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的相关要求。

七、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

（一）科技创新水平

1、公司核心技术及其先进性

公司经过多年自主研发和技术积累，现已形成共晶键合技术、界面材料与表面工程、测试分析诊断技术、光学整形技术、晶圆级同步结构化激光光学制造技术、光刻—反应离子蚀刻法晶圆级微纳光学精密加工制造技术、晶圆级微纳光学（WLO）精密压印加工制造技术、晶圆级堆叠工艺（WLS）技术等多项核心技术，具体情况如下：

序号	核心技术	技术特点及先进性	技术来源	技术水平
1	共晶键合技术	通过控制激光二极管芯片键合工艺中多个参数，有效控制了贴片层内空洞的数量，做到了“无空洞”“无缺陷”贴片，大幅提高散热能力，降低热应力，提高产品性能和寿命。	自主研发	国际领先
2	界面材料与表面工程	封装材料表面处理技术，显著增强贴片材料表面浸润特性，提高贴片的强度和长期可靠性；开发了金锡共晶合金薄膜制备技术，组分可调可控，实现稳定可靠的无铟化贴片。	自主研发	部分指标国际领先，整体国内领先
3	测试分析诊断技术	建立了半导体激光器物理机理分析诊断模型，实现了对高功率半导体激光元器件的 LIV 和光谱、偏振、远场、近场、空间光谱、空间偏振、空间光束轮廓、Smile 效应、寿命等重要光电参数测试与表征；利用波动光学模型，通过接触型轮廓对光学元件的特定功能（聚焦、准直质量、均匀化等）进行精确分析。	自主研发	部分指标国际领先，整体国内领先
4	光学整形技术	通过微纳光学对各类光源的光学整形，从而实现合适满足应用所需的光斑形状、功率密度、光强分布，具体包括线光斑整形技术、光束转换技术、光场匀化技术等。	自主研发	国际领先
5	晶圆级同步结构化激光光学制造技术	高精度、高重复性、大批量、低成本的独有激光光学元器件制造技术。	自主研发	国际领先
6	光刻-反应离子蚀刻法晶圆级微纳光学精密加工制造技术	在6或8英寸硅或熔融石英晶圆上通过精密光刻-反应离子蚀刻的工艺实现微纳光学元器件的加工制造。微透镜典型中心厚度为 0.3-3 毫米，矢高可达 0.1 毫米，微透镜阵列 pitch 距离间隔精度小于 0.3 微米。除常见的单面（非）球微透镜结构外，亦可加工（非）柱面微透镜、2-20 微米尺寸的凹槽、中心对齐精度小于 3 微米的双面微透镜结构，微透镜背面可加工 45 度角的微棱镜。	自主研发	国际领先
7	晶圆级微纳光	结合微纳光学设计目标进行母版的设计与制	自主	国际领先

序号	核心技术	技术特点及先进性	技术来源	技术水平
	学（WLO）精密压印加工制造技术	造，在 6 英寸或 8 英寸晶圆 POG（Polymer on Glass）基板上进行高精密压印，易于扩展的晶圆级工艺，可满足微纳光学元器件的大规模生产。紫外线固化、低温、低压工艺，可针对微米/纳米结构特征进行适形再现。	研发	
8	晶圆级堆叠工艺（WLS）技术	使用先进的掩膜对准设备对多个光学晶圆与刚性间隔块进行几微米级精度堆叠，具备无镜筒、支架、高度紧凑、高度集成和可回流等特征。	自主研发	国际领先

2、公司研发成果

公司牵头制定《半导体激光器总规范》《半导体激光器测试方法》两项国家标准，子公司 LIMO 曾获得国际光学工程学会（SPIE）颁发的全球光电行业最高荣誉之一 PrismAwards 棱镜奖。截至 2026 年 6 月 30 日，公司共拥有已授权专利 420 余项，其中美国、欧洲、日本、韩国等境外发明专利 230 余项，此外还拥有 7 项软件著作权。公司具备较强的科技创新能力及丰富的知识产权储备。

（二）保持科技创新能力的机制或措施

公司始终将科技创新作为核心战略驱动力，围绕激光光源、激光光学和光子工艺制造三大业务板块，持续构建技术领先优势和竞争壁垒。为保持和增强科技创新能力，公司建立并不断完善科技创新体系与机制保障，主要包括以下方面：

1、建立完善的研发体系，强化技术前瞻布局

公司建立了以市场需求为导向、以核心技术平台为基础、以全球研发协同支撑的研发体系。在研发组织架构上，公司建立了“总部研发中心+事业部研发团队”的研发体系。总部研发中心聚焦基础技术研究和平台技术开发，围绕激光光源、衬底材料、光学设计与制造等核心技术平台开展前瞻性研发与技术储备，为公司长期创新发展提供技术支撑；各事业部研发团队则紧密围绕市场和客户需求，负责产品开发、技术迭代和应用创新，推动研发成果快速实现产品化和产业化。通过总部与事业部协同联动，公司形成了兼顾技术前瞻性与市场导向性的研发创新机制。

在研发方向规划上，公司坚持“技术驱动与市场导向相结合”的研发策略。一方面围绕核心技术平台持续开展基础研究和前瞻性技术布局，长期投入高功率半导体激光器、衬底材料、光学制备等关键技术领域，保持技术领先优势；另一

方面密切关注下游应用市场需求变化和行业发展趋势，重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等战略业务方向，通过需求牵引研发创新，推动核心技术与产业应用深度融合，不断提升研发成果产业化水平和市场竞争力。在研发资源配置上，公司依托全球研发网络和国际化创新平台，持续深化各地之间的协同合作，推动不同技术平台、产品线及应用领域的交叉融合。通过共享研发资源、协同技术攻关和联合产品开发，公司逐步形成覆盖光子产生、调控及应用的全球创新体系，提升前沿技术布局能力和核心技术创新效率，为光通信、消费电子及泛半导体制程等战略业务的发展提供持续的技术支撑。

2、持续加大研发投入力度

公司高度重视研发投入，将研发视为保持核心竞争力和实现可持续发展的关键手段。2023 年度、2024 年度和 2025 年度、2026 年 1-6 月，公司研发费用分别为 7,860.05 万元、9,507.86 万元、17,122.61 万元和 8,908.17 万元，占当期营业收入的比例分别为 14.01%、15.33%、19.46%和 21.28%，研发投入强度逐年提升。公司持续聚焦前沿技术的探索与突破，加强基础研究及布局新型应用领域，进一步加大了在光通信、消费电子和泛半导体制程解决方案等具备高发展潜力与增长速率的应用领域的研发投入。

3、实施股权激励与员工利益共享机制，深度绑定核心人才

为建立健全长效激励约束机制，充分调动核心管理人员及技术骨干的积极性和创造性，公司已先后实施多次限制性股票激励计划，分别向核心管理人员及技术骨干授予限制性股票，将核心人才利益与公司长远发展深度绑定。

公司建立了完善的薪酬考核体系，并制定了《董事会薪酬与考核委员会议事规则》。董事会下设薪酬与考核委员会，负责统筹制定高级管理人员的考核标准并组织实施考核工作。高级管理人员的薪酬方案须报董事会批准后方可执行，其薪酬结构主要包括基本薪酬、年度绩效奖金和股权激励三部分，具体发放依据公司年度经营业绩、部门及个人绩效目标完成情况进行综合核定。公司同时通过绩效评价等方式对员工特别是研发人员进行物质奖励和精神激励，拓宽晋升路线，保证核心研发团队稳定。公司将通过完善分类考核与激励，通过差异化激励加大对科技创新人才倾斜力度；全面推动科技人员收益与项目成果挂钩的激励机制；

推动股权激励方案落地，探索如岗位分红、员工持股等中长期激励模式，持续深化短中长期激励机制的优化与探索，公司希望员工利益与公司发展深度捆绑，激发员工的主人翁精神。

4、强化知识产权保护，构建技术竞争壁垒

在知识产权管理制度方面，公司设立知识产权部，统筹专利从产生、检索到申请、保护的一系列知识产权创造专有制度及流程，引导技术的研发及创新。公司已建立了《知识产权管理制度》《炬光科技保密制度》《关键工艺管理制度》《专利申请流程》等多项知识产权保护制度及流程。公司将知识产权管理工作纳入到新产品开发和生产经营管理的全过程，借助专利和文献的跟踪检索和查新，随时掌握项目研究领域内的前沿知识产权状况，提高了研发工作的起点；密切跟踪重点研究领域的知识产权动态，适时调整研究方向和策略，及时申报专利，有效保护公司知识产权。

在技术和商业秘密保护方面，公司对于核心技术实施了有效的专利保护措施，同时对于少部分核心技术，为了防止技术泄密风险，公司采用不公开申请专利、将其作为专有技术的方式，以更好地保护公司商业秘密。

通过上述制度的协同实施，公司实现了对技术创新成果与核心商业秘密的全流程保护，切实保障企业与科研人员的合法权益，为公司持续自主创新营造了良好的环境。

八、同业竞争情况

（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的企业从事相同、相似业务的情况

除发行人及其控股子公司外，发行人控股股东、实际控制人刘兴胜先生不存在控制其他企业的情形，亦不存在从事与发行人相同、相似业务的同业竞争的情况。

（二）本次募集资金投资项目实施后不存在新增同业竞争的情况

发行人本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务展开，且发行人控股股东、实际控制人刘兴胜先生除发行人及其控股子公司外不存在控制其他企业的情形，

故不存在新增同业竞争的情况。

（三）避免出现重大不利影响同业竞争的措施

发行人首次公开发行股票并上市时，为有效避免同业竞争，发行人控股股东、实际控制人刘兴胜先生作出如下承诺：

“1、本人目前除直接控制公司并间接控制公司的控股子公司外，不存在直接或间接控制其他企业的情形。

2、本人目前未在中国境内外任何地区以任何形式直接或间接从事和经营与公司及其子公司相同、相似的业务或者在商业上构成、可能构成竞争的业务。

3、本人保证未来不自营或以合资、合作等任何形式从事对公司及其子公司的生产经营相同、相似的业务或者在商业上构成、可能构成竞争的业务和经营活动，不会以任何形式为与公司及其子公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，将来成立的受本人控制或由本人担任董事、高级管理人员的其他企业（以下简称“附属企业”）亦不会经营与公司及其子公司相同、相似的业务或者在商业上构成、可能构成竞争的业务和经营活动。

4、无论任何原因，若本人或附属企业未来经营的业务与公司及其子公司业务存在竞争，本人同意将根据公司的要求，由公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，或通过合法途径促使本人或附属企业向公司转让有关资产或股权，或通过其他公平、合理、合法的途径对本人或附属企业的业务进行调整以避免与公司及其子公司存在同业竞争。

5、如本人违反上述承诺，公司及公司其他股东有权根据本承诺要求本人赔偿公司及公司其他股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述承诺所取得的利益亦归公司所有。

6、本承诺将持续有效，直至本人不再处于公司控股股东、实际控制人地位为止。”

（四）独立董事对发行人是否存在同业竞争和避免同业竞争措施的有效性所发表的意见

发行人独立董事就公司是否存在同业竞争和避免同业竞争有关措施的有效性发表意见如下：

“发行人控股股东、实际控制人刘兴胜先生不存在直接或者间接从事其他与公司（包括其子公司）主营业务或主要产品相同或相似的业务，或者构成竞争关系的业务，不存在构成同业竞争或潜在同业竞争的情形，不存在违反同业竞争相关承诺的情况，公司避免同业竞争的相关措施得以有效执行。”

九、违法行为、资本市场失信惩戒相关情况

截至本募集说明书签署日，发行人不存在《注册管理办法》第十一条（三）至（六）项规定的情形：

（一）发行人现任董事、高级管理人员最近三年不存在受到中国证监会行政处罚的情形，最近一年不存在受到证券交易所公开谴责的情形；

（二）发行人及其现任董事、高级管理人员不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查的情形；

（三）发行人控股股东、实际控制人最近三年不存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为；

（四）发行人最近三年不存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行的背景

1、AI 算力基础设施快速发展，带动高速光通信产业链需求增长

近年来，人工智能大模型、云计算、高性能计算和数据中心快速发展，全球算力规模与数据传输量持续增长。随着训练集群和推理集群不断扩容，数据中心内部及数据中心之间对高速率、大容量、低时延和低功耗互联的需求显著提升，推动高速光模块由 800G 向 1.6T、3.2T 及更高速率迭代，硅光、近封装光学（NPO）、共封装光学（CPO）、光输入/输出（OIO）和光路交换（OCS）等新型光互联技术加快产业化。上述技术演进一方面带动微透镜、微透镜阵列、V 型槽阵列、微棱镜透镜阵列（Micro Prism Lens Array，MPLA）等高端光学元器件需求增长，另一方面对高速光通信激光器衬底材料的导热性能、尺寸精度、机械稳定性和长期可靠性提出更高要求。同时，光芯片、光学元器件与光纤之间的耦合精度持续提升，推动自动对准、智能耦合、性能测试和可靠性筛选装备向高精度、高效率和智能化方向升级。高速光通信产业链各环节需求的同步增长，为公司实施高端光学元器件、高性能衬底材料及高精度耦合与测试装备项目提供了良好的市场基础。同时，行业竞争正由单一产品性能竞争逐步转向材料、器件、工艺和装备协同能力竞争，产业链综合能力已成为企业获取核心客户和实现持续增长的重要基础。

2、国家产业政策持续支持高速光通信及关键核心技术发展

新一代信息技术产业是国家重点发展的战略性新兴产业，高速光通信是数字基础设施、算力基础设施和数据中心集群实现高效互联的重要支撑。近年来，国家持续推进数字中国、网络强国、“东数西算”、全国一体化算力网和新型信息基础设施建设，鼓励高速光通信、光电子器件、先进电子材料和智能制造装备等领域加快技术创新和产业化发展，并强调提升产业链供应链韧性和关键环节自主可控能力。高速光通信系统涉及关键材料、核心光学元器件、精密装联、耦合测试和可靠性验证等多个环节，具有技术门槛高、研发周期长、工艺复杂和产业化难度大的特点。公司本次募投项目分别面向高端光互联核心光学元器件、高速光

通信激光器高性能衬底材料，以及高速光互联核心器件高精度耦合与测试装备，覆盖高速光通信产业链的重要基础环节，符合国家发展新一代通信技术、光电子器件、新材料和高端智能装备的产业政策导向。本次项目建设有助于提升相关产品自主研发和规模化供应水平，增强国内高速光通信产业链关键环节的配套能力，具有明确的政策基础和产业意义。

3、公司持续深化光通信产业布局，产业化能力亟待进一步提升

公司长期深耕光子技术领域，已形成激光光源和原材料、光学元器件、光子应用模块、模组和子系统以及相关工艺开发和制造服务的业务布局，并持续加大在高速光通信领域的研发投入和市场拓展。经过多年积累，公司已掌握多种晶圆级微纳光学加工、光学精密模压、衬底材料制备，以及光电测试和自动化装备等相关技术，具备从产品设计、工艺开发、样品试制、客户验证到批量制造的产业化基础。部分光通信产品已进入客户送样、联合研发、工艺验证或小批量供应阶段，市场导入进程不断加快。公司部分光通信核心产品已获得客户认可，现有产能已被客户订单及需求规划提前锁定，产能利用率保持较高水平，新增市场需求的承接能力受到一定约束。随着下游客户项目逐步由研发验证向批量导入转化，公司现有高端光学元器件研发生产能力、高性能衬底材料规模化供应能力，以及高精度耦合和测试装备产业化能力需要同步提升。若不能及时完善工艺平台、扩大产能并提升批量交付能力，可能难以充分满足客户持续高速增长的需求。因此，公司有必要通过本次募投项目进一步提升关键产品的研发、制造、测试及规模化交付能力。本次项目建设是在公司既有技术平台、产品储备和客户项目基础上的延伸，有利于加快研发成果转化、增强客户服务能力，并为光通信业务持续增长提供产能保障。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、满足募投项目建设资金需求，实现公司从“核心器件供应商”向“高端光互联制造平台提供商”的战略升级

本次募投项目紧密围绕高速光通信产业链关键环节展开。其中，“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”将进一步提升公司微纳光学研发、工程化验证、规模化制造及全球交付能力；“面向高速光通信激光器高性能衬底

材料产业化项目”将进一步完善公司在高速光通信激光器关键封装材料领域的产业布局，提升关键材料自主供给能力；“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”将推动公司自主研发的制造装备由内部制造支撑向产品化、产业化和市场化发展，进一步提升制造能力。

三个募投项目分别围绕高端光互联核心光学元器件、高性能封装衬底材料及高端耦合测试装备展开，共同构建覆盖材料、器件、制造工艺及高端装备的高速光通信先进制造平台，推动公司由核心器件供应商向高端光互联制造平台提供商升级，进一步提升面向全球客户提供综合产品、制造工艺及装备解决方案的能力，增强公司长期核心竞争力。

2、把握高速光通信产业发展机遇，提升产业链关键产品供给能力，优化公司收入结构和盈利能力

人工智能快速发展带动全球算力基础设施持续建设，800G 高速光模块已进入规模部署阶段，1.6T 光模块以及 NPO、CPO、OCS 等新一代高速光互联技术加快产业化，高端光互联核心光学元器件、高性能封装衬底材料及高端装备市场需求快速增长。

依托 2024 年完成对瑞士炬光、Heptagon 相关资产的收购，公司进入光通信领域，并将其作为未来重点发展的战略业务方向。近年来，公司光通信业务保持快速增长，部分产品已完成客户验证并进入批量供应阶段，但现有产能规模仍难以充分满足下游市场快速增长的需求。通过本次募投项目建设，公司将进一步提升高端光互联核心光学元器件、高性能封装衬底材料及高端装备的规模化制造能力，完善高速光通信产业链关键产品供给体系，加快客户项目由研发验证向批量供货转化，进一步提升客户响应能力和规模化交付能力，增强公司在高速光通信产业链中的综合竞争优势，提高公司抵御行业周期波动的能力；同时公司将借此不断提升高附加值产品收入占比，持续优化收入结构，增强持续盈利能力。高端装备业务的发展将进一步丰富公司产品体系，增强产业链协同能力。

3、增强资本实力，保障公司持续健康发展

近年来，随着公司业务规模持续扩大、研发投入不断增加以及全球产业布局不断完善，公司对营运资金的需求持续增长。通过本次向特定对象发行股票，公

司资本实力将进一步增强，资产负债结构得到优化，营运资金保障能力进一步提升。本次发行为募投项目建设、研发投入、市场开拓及全球业务运营提供充足的资金支持，为公司把握高速光通信产业发展机遇、持续提升核心竞争力和实现长期高质量发展提供有力保障。

二、发行对象及与发行人的关系

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东会授权董事会在本次发行申请获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

本次发行的发行对象均以现金方式认购公司本次发行的股票。

截至本募集说明书签署日，公司尚未确定本次发行的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系，具体发行对象及其与公司的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

三、本次向特定对象发行股票方案概要

（一）发行股票种类和面值

本次发行的股票种类为境内上市的人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式及发行时间

本次发行的股票全部采取向特定对象发行的方式。公司将在通过上交所审核并经中国证监会同意注册后的有效期内选择适当时机向特定对象发行股票。

（三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行股票的发行对象不超过 35 名（含），为符合中国证监会规定条件的特定投资者，包括符合规定条件的证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者，以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合格的投资者。其中，证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的两只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象，只能以自有资金认购。

最终发行对象由股东会授权董事会在本次发行申请获得上交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主承销商）协商确定。若国家法律、法规对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

本次发行的发行对象均以现金方式认购公司本次发行的股票。

（四）发行价格及定价原则

本次向特定对象发行股票的定价基准日为发行期首日，发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的百分之八十。定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，本次发行价格将进行相应调整，调整公式如下：

派发现金股利：P1=P0-D

送股或转增股本：P1=P0/（1+N）

两项同时进行：P1=（P0-D）/（1+N）

其中，P0 为调整前发行价格，D 为每股派发现金股利，N 为每股送股或转增股本数，P1 为调整后发行价格。

本次发行的最终发行价格将在公司本次发行申请获得中国证监会的同意注册决定后，按照中国证监会、上交所的相关规定，根据竞价结果与保荐机构（主

承销商）协商确定。

若国家法律、法规和规范性文件对向特定对象发行股票的定价原则等有最新规定或监管意见，公司将按最新规定或监管意见进行相应调整。

（五）发行数量

本次向特定对象发行股票的数量按照募集资金总额除以最终询价确定的发行价格确定，且不超过本次发行前公司总股本的百分之五，并以中国证监会关于本次发行的同意注册文件为准。

本次向特定对象发行股票的最终发行数量将在公司取得中国证监会关于本次向特定对象发行的同意注册文件后，由公司董事会在股东会授权范围内，根据本次发行的实际情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若按公司截至 2026 年 6 月 30 日的总股本测算，本次向特定对象发行股票数量不超过 6,506,948 股（含本数）。

为保证公司控制权的稳定，公司报送发行方案时，将根据具体情况以及中国证监会、证券交易所的有关要求，采取包括但不限于限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，或视情况要求本次发行的认购对象出具关于不谋求公司控制权、不与其他方达成一致行动关系的承诺等措施，具体以公司披露的发行方案为准。

在本次发行首次董事会决议公告日至发行日期间，公司如因送股、分配股票股利、资本公积转增股本、限制性股票登记或其他原因导致本次发行前公司总股本发生变动的，则本次向特定对象发行股票的数量上限将进行相应调整。

若国家法律、法规及规范性文件对本次发行的股份数量有新的规定或中国证监会予以注册的决定要求调整的，则本次发行的股票数量届时相应调整。

（六）股票限售期

本次向特定对象发行股票完成后，发行对象认购的股份自本次发行结束之日起 6 个月内不得转让。法律法规、规范性文件对限售期另有规定的，依其规定。限售期结束后，发行对象减持本次认购的向特定对象发行的股票，按照中国证监会及上交所的有关规定执行。

在上述限售期内，发行对象所认购的本次发行股份由于公司送股、资本公积金转增股本等原因增加的公司股份，亦应遵守上述限售期安排。

（七）上市地点

本次向特定对象发行的股票将申请在上交所科创板上市交易。

（八）滚存未分配利润的安排

本次向特定对象发行前公司滚存的未分配利润将由公司新老股东按照发行完成后的股份比例共享。

（九）发行决议有效期

本次向特定对象发行股票方案决议的有效期为公司股东会审议通过本次向特定对象发行股票相关决议之日起 12 个月之内。

四、募集资金金额及投向

本次向特定对象发行募集资金总额不超过人民币 102,114.95 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	使用募集资金投入
1	高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目	46,779.93	39,126.15
2	面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目	34,445.63	30,297.70
3	面向光互联核心器件的高端装备产业化项目	4,005.83	2,691.10
4	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		**115,231.39**	**102,114.95**

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。本次发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

五、本次发行是否构成关联交易

本次发行尚未确定具体发行对象，最终是否存在因关联方认购公司本次向特

定对象发行股票构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的发行情况报告书中披露。

六、本次发行不会导致公司股权分布不具备上市条件

本次向特定对象发行股票不会导致公司股权分布不具备上市条件。

七、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至 2026 年 6 月末，公司总股本为 130,138,971 股，刘兴胜直接持有公司股份 16,761,254 股，占公司总股本的比例为 12.88%，通过其一致行动人宁波宁炬间接控制发行人 926,599 股股份，占比 0.71%，刘兴胜合计控制发行人 13.59%股份的表决权，为发行人的实际控制人。

假设本次发行按照股票数量上限（本次发行前公司总股本的 5%，即 6,506,948 股）测算，本次发行完成后，刘兴胜控制公司的表决权比例为 12.94%，仍为公司的实际控制人。且为保证公司控制权的稳定，公司报送发行方案时，将根据具体情况以及中国证监会、证券交易所的有关要求，采取包括但不限于限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，或视情况要求本次发行的认购对象出具关于不谋求公司控制权、不与其他方达成一致行动关系的承诺等措施，具体以公司披露的发行方案为准。

因此，本次向特定对象发行股票不会导致公司实际控制权发生变化。

八、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

（一）本次发行方案已取得的批准

本次向特定对象发行方案已经公司召开的第四届董事会第二十六次会议和 2026 年第四次临时股东会审议通过。

（二）本次发行方案尚需呈报批准的程序

根据有关法律法规规定，本次向特定对象发行尚需获得上交所审核通过并经中国证监会同意注册。在获得中国证监会注册后，公司将依法实施本次向特定对象发行股票，向上交所和中国结算上海分公司申请办理股票发行、登记与上市事

宜，完成本次向特定对象发行股票全部呈报批准程序。

上述呈报事项能否获得同意，以及获得同意的时间，均存在不确定性。提请广大投资者注意审批风险。

九、本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条理性融资、合理确定融资规模规定

（一）融资规模

上市公司申请向特定对象发行股票的，拟发行的股份数量原则上不得超过本次发行前总股本的百分之三十。本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行股票数量不超过本次向特定对象发行前公司总股本的 5%，即本次发行不超过 6,506,948 股（含本数），最终发行数量上限以中国证监会同意注册的发行数量上限为准，未超过本次发行前公司总股本的 30%。

（二）关于时间间隔

本次发行的董事会决议距公司前次募集资金到位日已超过十八个月，符合时间间隔的要求。

（三）本次发行是否“理性融资，合理确定融资规模”

本次募集资金扣除发行费用后，募集资金拟投资于“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”和补充流动资金。本次发行募集资金投资项目符合国家产业政策和公司整体战略发展规划。募集资金投资项目的实施有利于实现公司从“核心器件供应商”向“高端光互联制造平台提供商”的战略升级，把握高速光通信产业发展机遇，提升产业链关键产品供给能力，优化公司收入结构和盈利能力并增强资本实力，保障公司持续健康发展，符合公司发展战略，符合公司及全体股东利益。除本次募集资金中 30,000.00 万元用于补充流动资金，系投向非资本性支出外；其他各募投项目拟投入的募集资金均用于建筑工程、设备购置及安装等资本性支出，研发投入、基本预备费及铺底流动资金等非资本性支出由公司以自筹资金解决，不涉及以募集资金投向募投项目非资本性支出的情形。因此，本次募集资金用于补充流动资金比例为 29.38%，

未超过 30%。

综上，发行人本次发行符合《证券期货法律适用意见第 18 号》关于理性融资、合理确定融资规模的规定。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

本次拟募集资金总额不超过 102,114.95 万元，募集资金扣除发行费用后的净额全部用于下列项目建设，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	使用募集资金投入
1	高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目	46,779.93	39,126.15
2	面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目	34,445.63	30,297.70
3	面向光互联核心器件的高端装备产业化项目	4,005.83	2,691.10
4	补充流动资金	30,000.00	30,000.00
合计		**115,231.39**	**102,114.95**

在本次向特定对象发行募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。本次发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

一、本次募集资金投资项目的基本情况

（一）高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目

1、项目基本情况

项目名称	高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目
项目性质	新建
项目建设主体	炬光（东莞）微光学有限公司
项目建设地址	广东省东莞市东城街道景怡路 49 号
项目总投资	46,779.93 万元
募集资金投入	39,126.15 万元
项目资金来源	募集资金和自筹资金
项目建设期	2 年

本项目由炬光（东莞）微光学有限公司实施，建设地点位于广东省东莞市东城街道景怡路 49 号，建设期为 2 年。项目总投资 46,779.93 万元，主要用于建筑工程、设备购置及安装，并配套研发投入和铺底流动资金，其中拟使用募集资金

39,126.15 万元。

本项目面向高速光模块、OCS、CPO、NPO 及 OIO 等高速光互联应用，建设高端光互联核心光学元器件研发、中试验证和规模化生产基地。项目拟围绕单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列及高通道密度 V 型槽阵列等产品，完善从产品设计、工艺开发、试制验证到批量制造和稳定交付的产业化能力。项目主要客户群体包括全球领先的光模块厂商、硅光及光引擎/CPO 解决方案提供商、OCS 设备厂商、光源模块厂商，以及产业链上下游光电子器件集成企业，产品最终应用于 AI 数据中心、高速数据通信及下一代算力网络等领域。

2、项目必要性分析

（1）顺应高速光通信市场快速增长，提升核心光学元器件规模化供给能力

近年来，AI 大模型、云计算、数据中心和高性能计算快速发展，全球算力基础设施建设持续推进，数据中心内部及数据中心之间的数据传输速率、带宽密度和能效要求不断提升，推动高速光通信产业由 800G 向 1.6T、3.2T 及更高速率方向演进。随着高速光模块和下一代光互联架构加速发展，光通信产业链对高精度、高一致性、高可靠性的微纳光学元器件需求快速增长。尤其是在高速光模块、OCS 以及 NPO、CPO、OIO 等应用场景中，核心光学元器件承担光束整形、光纤耦合、光路折转和精密光连接等关键功能，其性能和供给能力直接影响高速光互联系统的传输效率、封装良率和长期可靠性。

针对高速光通信产业发展趋势和下游客户不断增长的产品需求，公司依托在光学元器件晶圆级制备和精密制造领域的长期积累，已形成较为丰富的技术和产品储备。公司建立了涵盖晶圆级同步结构化、光刻-反应离子蚀刻、晶圆级精密压印、光学精密模压及光学冷加工等多元化工艺平台，并围绕高速光模块、OCS、NPO、CPO 等应用布局单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等系列产品。相关产品已逐步进入客户验证、项目导入和批量供货阶段，具备进一步扩大产业化规模的基础。其中，部分核心光学元器件产品已获得客户广泛认可，现有产能已被客户订单及需求规划提前锁定，产能利用率保持较高水平，新增市场需求的

承接能力受到一定约束。

通过本项目建设，公司将扩充高端光互联核心光学元器件的研发、试制、批量生产和检测能力，加快现有技术成果和产品储备向稳定产能转化，提升对高速光模块、OCS、NPO、CPO 等客户订单的响应速度和规模化交付能力，为公司承接高速光通信市场增长机遇提供必要的产能保障。

（2）满足下一代光通信架构技术升级需求，完善高端微纳光学产品和工艺体系

随着传输速率提高、通道数量增加和封装尺寸缩小，核心光学元器件的功能由相对单一的光束传输逐步向光束整形、高密度耦合、多通道交换和系统级光连接延伸，对产品精度、阵列一致性、光学性能、自动化装配适配性和长期可靠性提出了更高要求。不同技术路线对核心光学元器件存在差异化需求。在高速模块领域，需要单透镜、微透镜阵列等产品实现高效率准直、整形和耦合，并满足小型化、低损耗和批量一致性要求；在 OCS 领域，需要 NxN 大尺寸微透镜阵列实现多通道光束的高精度控制和低损耗交换；在 NPO、CPO 等架构下，围绕外置激光光源，需要快慢轴一体准直透镜、双锥透镜实现对激光芯片的快慢轴同时准直、耦合进光纤，实现高耦合效率；在光纤阵列单元（Fiber Array Unit, FAU），需要高通道密度 V 型槽阵列，实现对光纤阵列的高精密定位、排列和固定，从而实现多通道光信号的低损耗、高密度组装；在硅光芯片（PIC）和 FAU 光耦合连接等环节，需要透镜反射镜阵列和微棱镜透镜阵列等高精度、高集成度产品，通过光束转折与聚焦，实现多通道光信号的低损耗、高效率耦合。

公司已围绕高速光模块、OCS、NPO 和 CPO 等新一代高速光互联技术持续布局，形成了较为完整的光学元器件产品基础，但随着技术路线持续演进，现有研发条件、制造工艺、检测能力、量产能力仍需进一步升级。通过本项目建设，公司将围绕精密模压、光刻-反应离子蚀刻、晶圆级同步结构化、大尺寸/高精度光学冷加工等关键方向开展研发，提升产品在设计、工艺开发、检测验证和批量制造方面的能力，进一步完善面向高速光模块、OCS、NPO、CPO 和 OIO 等多场景、多代际的高端光学元器件产品体系。项目实施同时也有利于公司突破高精度、高一致性、高良率和低成本制造等关键工艺瓶颈，缩短下一代产品研发及客户导入周期，提高产品迭代速度和制造稳定性，为公司持续参与高速光通信架构

升级提供必要的技术和产品支撑。

（3）加快微纳光学技术产业化转化，培育光通信业务增长极并增强产业链综合竞争能力

公司长期深耕激光光源和原材料（“产生光子”）及光学元器件（“调控光子”）领域，在光学设计、工艺开发、精密制造等环节形成了较为完整的技术体系。公司完成瑞士炬光并购后，进一步加强了微纳光学技术、产品及国际客户资源优势，并将光通信作为重点投资和拓展方向。通过自主研发结合战略并购后的深度技术整合，公司已围绕高速光模块、OCS、NPO、CPO 及 OIO 等应用场景形成系列产品布局，光通信业务正由前期技术储备和客户验证阶段逐步向规模化产业化阶段过渡。

高速光通信行业具有技术迭代快、客户认证周期长、产品协同要求高和量产交付要求严格等特点，客户不仅关注单一器件的性能，还更加重视供应商在产品定义、联合开发、工艺优化、规模化制造、质量控制、全球交付及多产品协同供应方面的综合能力。因此，公司需要通过本项目进一步完善研发、试制、工艺验证、自动化制造及批量交付体系，将既有技术、产品和客户资源加快转化为稳定的产业化能力和持续增长的业务收入。

3、项目可行性分析

（1）项目契合国家支持光通信产业发展的政策导向

高端光互联核心光学元器件是高速光通信系统、人工智能算力基础设施和数据中心高速互联的重要组成部分，其技术水平和规模化供应能力直接影响通信系统的传输速率、集成密度、能耗水平和运行可靠性。近年来，国家持续推进数字中国、网络强国、全国一体化算力网和新型信息基础设施建设，加快算力基础设施高质量发展，推动通信网络向高速率、大容量、低时延和低功耗方向升级，为高速光通信及其核心光学元器件产业发展创造了良好的政策环境。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出，深入推进“东数西算”工程，构建多层次算力设施体系和全国一体化算力网，推进万兆光网部署应用，并规划建设 100 万个高速无源光网络（50G PON）端口。工业和信息化部等六部门发布的《算力基础设施高质量发展行动计划》提出，完善算

力综合供给体系，提升算力高效运载能力，推动算力网络国家枢纽节点之间的高速互联，并加快 800G 等高速光传输网络等技术的研发和部署。国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》亦将 100Gb/s 及以上光传输系统建设、通信网络设备及芯片研发生产、光纤波分复用传输设备以及光电子器件制造等列入鼓励类产业。

本项目围绕高端光互联核心光学元器件开展产品研发、工艺平台建设和产业化能力提升，项目产品主要应用于高速光模块、OCS、NPO、CPO 以及 OIO 等领域，能够为人工智能算力中心、数据中心和高速通信网络提供关键光学元器件支持。项目建设方向与国家发展数字基础设施、算力网络、高速光通信和核心光电子元器件的政策导向高度契合，具备良好的政策可行性。

（2）公司具备丰富的技术储备和项目实施管理经验

公司已建立覆盖中国、德国、瑞士、新加坡的全球协同研发制造体系，涵盖晶圆级同步结构化光学制造、光刻-反应离子蚀刻、晶圆级精密压印及堆叠、光学精密模压和光学冷加工等多元化技术平台，并具备从光学设计、晶圆加工、精密成型、镀膜、切割、组装到检测验证的全流程研发和制造能力。相关技术能够满足高端光互联产品在微纳级加工精度、多通道集成、批量一致性和小型化等方面的要求，与本项目具有良好的技术协同性和延续性。

在光通信领域，公司已围绕单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等系列产品开展持续研发，部分产品已进入客户送样、联合开发、工艺验证、小批量或批量供应阶段。公司在相关产品的光学设计、工艺开发、样品试制和可靠性验证方面已形成一定积累，可以在现有技术平台和研发成果的基础上推进产品迭代和产业化，有助于缩短项目研发及产能爬坡周期，降低项目实施过程中的技术风险。

公司还具备较为丰富的产能建设和生产运营管理经验。公司已建立覆盖研发、采购、生产、质量、供应链和销售等环节的运营管理体系，并在多个生产基地的建设和运营过程中积累了设备导入、工艺转移、人员培训、质量控制和产线爬坡经验。公司可以依托现有管理团队有序推进项目建设和新增产能释放，为项目按

计划建设和稳定运行提供有力保障。

（3）快速增长的市场需求和公司沉淀的客户资源是项目产能消化的基础

随着算力基础设施的数据传输需求持续增长，数据中心内部及数据中心之间对高速率、大容量、低时延、低功耗互联的需求不断提升。根据弗若斯特沙利文数据，全球硅光模块市场规模预计由2025年的631.1亿元增长至2030年的2,632.8亿元，复合增长率为33.06%；全球NPO、CPO光引擎市场规模预计由2025年的6.2亿元增长至2030年的2,041.9亿元，复合增长率达到218.69%，硅光模块和新型光引擎市场呈现快速扩张趋势。上述预测从中长期维度反映了硅光技术以及NPO、CPO等新型光互联方案的广阔市场空间，而AI算力集群建设带来的高速互联需求增长，正在推动相关产品由技术验证和初步导入阶段逐步迈向规模化应用。根据LightCounting预测，应用于AI集群Scale-out和Scale-up网络的光收发模块、可插拔光模块及CPO产品销售规模将由2024年的约50亿美元增长至2026年的100亿美元以上，两年内实现翻倍；硅光模块和CPO预计于2026年至2027年开始导入，并于2028年前后进入较大规模部署阶段。前述数据表明，高速光互联市场不仅具备较大的中长期成长空间，近期亦已呈现较为明确的需求放量趋势。

光模块正加快由800G向1.6T、3.2T及更高速率升级。LightCounting预计，2026年800G产品出货量将实现一倍以上增长，1.6T产品将由2025年的较低基数增长至数千万端口规模。随着单通道速率、模块通道数量和集成密度持续提升，光模块及光引擎内部的激光准直、光纤耦合、分光、转向及阵列化连接需求相应增加，对光学元器件的加工精度、耦合效率、通道数量、尺寸一致性及批量稳定性提出更高要求。由此推断，微透镜、微透镜阵列、高通道V型槽阵列、微棱镜透镜阵列等核心光学元器件的单模块价值量和总体市场需求有望伴随高速光模块及NPO、CPO光引擎市场的扩张而持续提升。

公司经过多年市场拓展，已与光模块厂商、硅光及光引擎/CPO解决方案提供商、OCS设备厂商、光源模块厂商等境内外客户建立业务合作和技术交流关系，并围绕客户需求开展联合研发、定制化开发和样品验证。光通信行业对核心元器件供应商的产品性能、质量稳定性、交付能力和持续服务能力要求较高，客户认证周期相对较长，供应商通过认证并形成稳定供货关系后，合作通常具有较

强延续性和客户黏性。

本项目产品与公司现有客户在应用场景、技术路线和产品需求方面具有较高协同性。项目建成后，公司将进一步提升高端光互联核心光学元器件的研发响应、规模化制造、质量控制和稳定交付能力，更好地满足现有客户产品升级和批量采购需求，并为拓展高速光模块、NPO、CPO、OCS 及其他新型光互联领域客户提供产能和技术保障。因此，快速增长的市场需求、公司积累的客户资源以及现有产品的验证和导入基础，将为本项目新增产能消化提供有力支撑。

4、项目与现有业务或发展战略的关系

公司主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”），光学元器件（“调控光子”），光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，目前正在拓展全球光子工艺和制造服务业务。公司重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等应用方向，向不同客户提供上游核心元器件、中游光子应用解决方案、技术服务。本项目拟研发及产业化的产品主要为高端光互联核心光学元器件，与公司现有主营业务高度相关，是公司系统性增强在光通信等核心领域所需高端光学元器件的持续创新能力和大规模交付能力的必要举措，有助于公司发展战略的实现。

在研发及产业化基础方面，目前公司高通道数 V 型槽（大于 36 通道）项目在客户模块测试中取得正面反馈，公司协同客户优化装配工艺成效显著，部分客户已从前期小批量验证顺利切入批量交付阶段，根据客户的后续量产需求预测，公司同步推进量产能力规划及建设；微棱镜透镜阵列方面，与重点客户的联合研发订单持续交付并取得积极反馈，已与其中一家核心客户正式签署技术许可协议，并开始执行协议。目前，试验生产线建设稳步推进，同时针对客户的差异化需求开展定制化及工艺开发；精密模压透镜方面，多家客户样品验证通过，批量订单陆续落地。公司持续推进全流程自动化能力建设和工艺优化，并根据客户项目进度推进量产准备及产能爬坡，提升规模化交付能力。公司已经具备较高的技术及工艺成熟度以保障本项目的顺利实施。

本项目实施后，有助于公司建设一个高端光学元器件制备技术平台，系统布局包括晶圆级同步结构化光学制备技术、光刻-反应离子蚀刻光学制备技术、晶

圆级精密压印光学与堆叠、光学精密模压技术、光学冷加工技术在内的完整工艺体系。该体系覆盖从前道制备到后道光学镀膜、切割等全流程环节，形成一体化的综合制造能力。

5、募投项目的实施准备和进展情况

本项目的实施涉及到厂房投资、生产线的建设，根据厂房建设进度、生产线建设内容和进度安排，项目整体设计的建设工期为 2 年。建设进度安排如下：

项目名称	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
建筑工程	■	■	■	■				
设备询价、采购				■	■	■		
人员招聘	■	■			■	■		
试生产							■	■
研发项目开展	■	■	■	■	■	■	■	■

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数，Q1、Q2、Q3、Q4 为当年第一、二、三、四季度。

6、项目投资概算及资金缺口的解决方式

发行人本次募投项目融资规模的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	占总投资额的比例	是否为资本性支出	拟使用募集资金额
1	建筑工程	20,276.15	43.34%	是	20,276.15
2	设备购置及安装	18,850.00	40.30%	是	18,850.00
3	基本预备费	1,173.78	2.51%	否	-
4	研发投入	480.00	1.03%	否	-
5	铺底流动资金	6,000.00	12.82%	否	-
合计		**46,779.93**	**100.00%**	-	**39,126.15**

本项目对应的募集资金将全部投向资本性支出；非资本性支出以自筹资金解决，不涉及本次募集资金。

（二）面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目

1、项目基本情况

项目名称	面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目
项目性质	新建
项目建设主体	炬光（韶关）光电有限公司
项目建设地址	广东省韶关市武江区沐阳大道 32 号
项目总投资	34,445.63 万元
募集资金投入	30,297.70 万元
项目资金来源	募集资金和自筹资金
项目建设期	2 年

本项目由炬光（韶关）光电有限公司实施，建设地点位于广东省韶关市武江区沐阳大道 32 号，建设期为 2 年。项目总投资 34,445.63 万元，其中拟使用募集资金 30,297.70 万元，主要用于建筑工程、设备购置及安装，并配套研发投入和铺底流动资金。

本项目面向硅光模块连续波（CW）光源、NPO/CPO 外置激光器光源等应用，建设高速光通信激光器高性能衬底材料研发及产业化基地，重点开展预制金锡（AuSn）氮化铝（AlN）衬底材料的研发、生产及测试验证。项目产品兼具激光器芯片散热、机械支撑、电气互连等功能，并适用于共晶键合等先进封装工艺，以满足高速光通信激光器对高导热、低热阻、低热应力、高结合强度和长期可靠性的要求。项目主要客户群体包括全球领先的激光器芯片封装厂商、光源模块厂商、光模块厂商、硅光及光引擎解决方案提供商，以及产业链上下游光电子器件集成企业，产品最终应用于 AI 数据中心、高速数据通信及下一代算力网络等领域。

2、项目必要性分析

（1）顺应 AI 算力基础设施升级、把握高速光通信发展机遇的必要举措

随着高速光模块速率提升，传统电互连在传输距离、功耗、带宽密度和信号完整性方面的瓶颈日益突出，硅光、NPO、CPO 等新一代高速光互联技术路线加速发展，对上游光源、光学元器件、封装材料及自动化制造装备提出了更高要求。在上述产业快速发展趋势下，高速光通信激光器封装所需的高性能衬底材料，

不再只是传统意义上的散热支撑材料，而逐步成为影响激光器输出稳定性、寿命、功率密度、封装尺寸和系统可靠性的关键基础材料。

本项目面向高速光通信激光器封装场景，建设预制金锡氮化铝衬底材料产业化能力，能够顺应硅光模块 CW 光源、NPO/CPO 外置激光器光源等应用对高导热、低热阻、高精度、高可靠性、高一致性封装材料的需求升级。项目实施有利于公司把握 AI 算力基础设施和高速光通信产业快速发展的窗口期，提前布局关键封装材料环节，增强公司在下一代高速光互联产业链中的参与深度和市场竞争力。

（2）公司向高速光通信领域拓展、培育新增长曲线的必要路径

公司在激光光源和原材料（“产生光子”）、光学元器件（“调控光子”）及光子应用解决方案（“应用光子”）领域形成了较深厚的技术积累和产业化经验。随着光通信市场需求快速增长，公司业务发展方向正在由工业、医疗、汽车等应用领域，进一步向光通信、消费电子等高成长领域延伸。

因此，本项目是公司实现业务结构升级的重要抓手。通过本项目建设，公司可将原先主要应用于工业激光器领域的衬底材料相关技术，针对高速光通信激光器封装需求进行产品化转化和产业化放大，加速形成新的应用场景和收入来源。项目实施有助于公司降低对传统应用领域周期波动的依赖，提升光通信等新兴业务占比，推动公司由“传统领域优势供应商”向“高速光通信关键材料及核心器件供应商”延伸。

（3）突破高端光通信激光器封装材料技术瓶颈、提升产业链配套能力

高速光通信激光器长期运行于高功率密度、高集成度、高带宽和高可靠性要求场景中，其封装材料性能直接影响激光器芯片散热效率、热应力控制、光电性能稳定性和使用寿命。尤其在硅光模块 CW 光源、NPO/CPO 外置激光器光源等架构中，激光器需要在有限空间内持续稳定输出，对衬底材料的导热性能、热膨胀匹配、金属化层结合力、金锡共晶键合可靠性、尺寸精度和批量一致性提出了更高要求。

高端预制金锡氮化铝衬底材料涉及氮化铝基板、薄膜金属化、光刻图形化、AuSn 薄膜沉积、表界面处理、热应力控制和可靠性评价等多项工艺，技术门槛

较高。长期以来，高端热沉及封装衬底材料市场主要由少数国际厂商参与，高速光通信产业的快速发展推动了市场对高性能封装衬底材料在产品性能、规模化产能、交付效率、技术支持和供应保障等方面提出更高要求。公司依托在半导体激光器封装共晶键合、界面材料与表面工程技术、热管理、热应力控制等方面的长期技术积累，已在预制金锡氮化铝衬底材料领域实现关键技术突破，具备高导热、低热阻、高可靠、高一致性产品的研发及制造能力。

通过本项目建设，公司将进一步面向高速光通信激光器封装需求进行产品化转化和规模化生产，有助于丰富高速光通信激光器封装衬底材料的市场供给，为客户提供更多元化的产品选择。同时，公司可依托与下游客户在研发、制造及应用环节的协同优势，持续优化产品性能、交付效率和服务响应能力，提升供应保障水平，符合我国高速光通信产业链补短板、强基础的发展方向。

3、项目可行性分析

（1）符合国家数字基础设施、算力网络和光通信关键材料自主可控政策导向

本项目围绕高速光通信激光器高性能衬底材料的研发及产业化，重点建设预制金锡氮化铝衬底、薄膜金属化、光刻图形化、AuSn 薄膜沉积、精密检测及可靠性验证等生产制造能力。项目产品主要应用于硅光模块 CW 光源、NPO/CPO 外置激光器光源等领域，是实现光通信激光器芯片高效散热、可靠互连和长期稳定运行的关键封装材料，也是支撑 AI 算力中心、数据中心互联及下一代高速光通信系统建设的重要基础材料。

近年来，国家相继发布《国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见（2026-2028 年）》《工业互联网和人工智能融合赋能行动方案》等多项政策、规划，持续推进数字中国、网络强国、“东数西算”、全国一体化算力网、数据中心集群和新型信息基础设施建设，推动信息通信网络向高速率、大容量、低时延、低功耗和高可靠方向升级。同时，国家围绕战略性新兴产业和先进制造业发展，持续支持光电子信息、关键基础材料、高端电子元器件及核心制造工艺的技术创新和产业化，强调提升产业链供应链自主可控水平。

因此，项目实施有利于增强高速光通信激光器关键封装材料的研发创新和产业化能力，提升高端预制金锡氮化铝衬底材料的规模化供给能力和产品性能水平，更好地满足高速光通信领域对高可靠性封装材料的应用需求，进一步增强产业链协同效率和供应保障能力，符合国家产业政策导向。

（2）公司具备支撑项目实施的技术储备、制造体系和产业化能力

公司在共晶键合、界面材料与表面工程、热管理、热应力控制、测试分析诊断及可靠性评价等领域形成了较为完整的核心技术体系。经过多年持续研发和产业化实践，公司已掌握薄膜金属化、微米级金锡薄膜制备及高可靠共晶键合等关键技术，并在导电导热性能优化、薄膜结合质量和封装热应力控制等方面实现技术突破。相关产品已在高功率半导体激光器、光纤激光器泵浦源等应用场景实现规模化应用，具备较为充分的生产和可靠性验证基础。

在既有技术和产品基础上，公司已进一步开展面向高速光通信应用的产品开发，完成适用于硅光模块 CW 光源、NPO/CPO 外置激光器光源等场景的衬底材料平台开发，并已向国内外重点客户送样，进入客户端测试及导入验证阶段。从工艺路线看，本项目拟围绕 AlN 基材前处理、Ti/Pt/Au 等多层薄膜金属化、光刻图形化、AuSn 薄膜沉积、精密划片、产品检测、可靠性评价及洁净包装等环节进行建设，与公司现有技术平台和生产工艺具有较强的延续性。

同时，公司已建立较为完善的生产组织、质量管理和信息化运营体系，拥有关键元器件制造、激光器封装、光学耦合、老化测试及系统集成等生产和检测能力，部分生产设备及精密检测系统具备自主开发基础，并持续推进生产自动化、制造信息化和全过程质量追溯。公司在精密制造、质量控制、供应链管理和工程化实施等方面积累的经验，可为本项目的产线建设、工艺导入、产品验证和批量生产提供有力保障。

（3）快速增长的市场需求及与公司现有产品协同是产能消化的基础

全球 AI 算力基础设施和数据中心持续建设，高速光模块加快向更高速率、更高集成度和更低功耗方向升级，硅光以及 NPO、CPO 等新一代光互联架构加速产业化，带动 CW 激光器光源、外置激光器光源及配套封装材料需求增长。与此同时，激光器芯片输出功率和封装功率密度不断提高，对衬底材料的导热性能、

热膨胀匹配、薄膜结合强度、共晶键合可靠性和批量一致性提出更高要求。高性能预制金锡氮化铝衬底兼具低热阻散热、机械支撑、电气互连和高可靠共晶键合功能，是保障 CW 光源和外置激光器光源长期稳定运行的重要基础材料。

根据弗若斯特沙利文数据，全球硅光模块市场规模预计由 2025 年的 631.1 亿元增长至 2030 年的 2,632.8 亿元，复合增长率为 33.06%；全球 NPO/CPO 光引擎市场规模预计由 2025 年的 6.2 亿元增长至 2030 年的 2,041.9 亿元，复合增长率为 218.69%。虽然 NPO/CPO 等新型光互联架构仍处于产业化导入阶段，但随着高速光模块需求持续增长、硅光技术渗透率提升以及外置激光源方案逐步推广，高性能封装衬底材料市场需求总体呈持续增长趋势。随着光模块由 800G 向 1.6T、3.2T 及更高速率演进，以及外置激光源和多通道连续波光源应用增加，光源输出功率、集成度及封装密度持续提升，对热管理和封装可靠性提出更高要求，进一步扩大对低热阻、低热应力、高结合强度和高可靠性衬底材料的需求，为新增产能消化提供支撑。

同时，在光通信领域公司已围绕高速光模块、OCS、NPO、CPO 及 OIO 等应用布局单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体准直透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列及高通道密度 V 型槽阵列等产品，已逐步进入客户导入、产品验证和收入增长阶段，并与多家行业领先企业建立合作关系，部分产品已完成验证并实现批量供应。

综上，硅光模块及 NPO/CPO 光引擎市场的快速增长，为高性能预制金锡氮化铝衬底创造了明确且持续扩大的下游需求；公司现有光通信客户资源、产品布局和产业链协同能力，则为项目产品验证、市场推广和批量导入提供了良好基础。因此，本项目具有较好的市场需求、客户导入条件和业务协同优势，都将成为项目产能消化的基础。

4、项目与现有业务或发展战略的关系

本项目与公司现有主营业务具有较强关联性。公司长期从事半导体激光器先进封装材料、激光光源及微纳光学元器件的研发、生产和销售，已形成预制金锡氮化铝衬底、预制金锡铜钨衬底等先进材料产品，并积累了薄膜金属化、共晶键合、界面工程、热管理和可靠性控制等核心技术。本项目拟生产的高速光通信激

光器高性能衬底材料，与公司现有先进材料产品在基础材料、核心功能、生产工艺及质量控制体系等方面具有较高的技术同源性，是公司核心材料技术向高速光通信应用领域的延伸。

同时，公司已在高速光通信领域形成单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列及高通道密度 V 型槽阵列等产品布局，具备相应客户资源、销售渠道及联合开发经验。本项目产品可与公司现有微纳光学元器件共同应用于硅光模块、NPO/CPO 外置激光器光源等系统，分别承担芯片散热及可靠互连、激光准直及光纤耦合等功能，具有明显的产品组合和客户协同效应。

因此，本项目属于公司在现有技术、产品和客户基础上的产业链横向协同及应用领域拓展，有利于扩大先进材料业务的市场空间，完善光通信产品体系，提高单一客户产品覆盖率和综合服务能力，与公司现有主营业务和长期发展战略具有较高一致性。

5、募投项目的实施准备和进展情况

本项目的实施涉及到厂房装修、生产线的建设，根据厂房装修进度、生产线建设内容和进度安排，项目整体设计的建设工期为 2 年。建设进度安排如下：

项目名称	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
装修改造	■	■						
设备询价、采购			■	■	■	■		
人员招聘	■	■			■	■		
试生产							■	■
研发项目开展	■	■	■	■	■	■	■	■

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数，Q1、Q2、Q3、Q4 为当年第一、二、三、四季度。

6、项目投资概算及资金缺口的解决方式

发行人本次募投项目融资规模的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	占总投资额的比例	是否为资本性支出	拟使用募集资金额
1	建筑工程	3,547.70	10.30%	是	3,547.70
2	设备购置及安装	26,750.00	77.66%	是	26,750.00
3	基本预备费	908.93	2.64%	否	-
4	研发投入	739.00	2.14%	否	-
5	铺底流动资金	2,500.00	7.26%	否	-
合计		**34,445.63**	**100.00%**	-	**30,297.70**

本项目对应的募集资金将全部投向资本性支出；非资本性支出以自筹资金解决，不涉及本次募集资金。

（三）面向光互联核心器件的高端装备产业化项目

1、项目基本情况

项目名称	面向光互联核心器件的高端装备产业化项目
项目性质	新建
项目建设主体	西安炬光科技股份有限公司
项目建设地址	西安市高新区丈八六路 56 号
项目总投资	4,005.83 万元
募集资金投入	2,691.10 万元
项目资金来源	募集资金和自筹资金
项目建设期	2 年

本项目由西安炬光科技股份有限公司实施，建设地点位于西安市高新区丈八六路 56 号，建设期为 2 年。项目总投资 4,005.83 万元，主要投资内容包括建筑工程、设备购置及安装、基本预备费、研发投入、铺底流动资金等必要投资，拟使用募集资金 2,691.10 万元。

为顺应光通信领域高密度、高精度、高集成的发展趋势，本项目聚焦核心器件（V 型槽阵列、FAU、微纳光学组件等）制造过程中的高精度检测、耦合、组装及测试等关键环节，建设集装备研发、系统集成、工艺验证、产业化制造与客户服务于一体的国产高端光学装备产业平台。重点推进三大产品系列的研发与产业化落地：高精度光学耦合装备、高速光通信器件测试装备、微纳光学高精度贴装与视觉检测装备。项目主要面向全球领先的光模块与光器件制造商、硅光及光

引擎解决方案提供商、先进封装与测试服务企业，以及产业链上下游智能制造企业。相关装备广泛应用于高速光通信器件及模块的研发、生产、封装、测试与质量控制等场景，最终服务于 AI 数据中心、高速数据通信及下一代算力网络建设。本项目建成后，将与现有核心光学元器件、高性能衬底材料业务形成有效协同，拓展高速光通信客户服务边界，可提供从光学设计、器件制造、材料配套到精密检测、耦合组装、测试验证的一体化解决方案。依托项目建设，公司将形成“光学元器件+关键封装材料+高端光学装备”的业务布局，打通光学装备全流程研发与产业化链条，推动装备由内部自用转向市场化运营，打造国产高端光学装备平台，提升我国高速光通信产业链自主可控能力。

2、项目必要性分析

（1）顺应光通信行业发展需求，提升国产高端光学装备自主能力

随着 800G 光模块进入规模部署、1.6T 光模块加速发展以及 NPO、CPO 等新一代光互联技术的逐步落地，FAU、微透镜阵列及微棱镜透镜阵列等光学耦合组件与 PIC（光子集成芯片）之间的光学耦合精度持续提升，部分关键工艺环节已进入亚微米级对准精度要求，对高精度 P&P（Pick & Place）装备、主/被动对准装备以及精密检测装备提出了更高要求。传统人工操作及低精度自动化设备已难以满足高速光通信器件高一致性、高良率以及百万级产品规模化制造和测试验证需求。此外，目前我国高精度光学耦合、测试等高端光通信自动化装备仍主要依赖于国外品牌，适用于 1.6T 及以上高速光模块、NPO/CPO 等先进封装技术的高精度光学耦合、测试装备也仍以国外品牌为主，且普遍存在采购成本高、交付周期长、技术服务响应慢及产品定制化不足等问题，面对国内光通信企业快速迭代、多品种及定制化工艺开发的适应能力不足；国内装备企业则主要集中于通用自动化装备领域，针对高速光通信核心器件制造特点开发的高精度耦合装备和测试装备供给仍相对不足。

本项目拟建设集装备研发、系统集成、工艺验证、产业化制造及客户应用服务于一体的国产高端光学装备产业平台，针对光通信领域关键光学元器件在极小公差下的高难度空间光路耦合、检测、测试以及规模化生产需求，重点推动高精度光学耦合装备、高速光通信器件测试装备、微纳光学高精度贴装与视觉检测装备三大装备产品的研发及产业化落地。本项目的实施顺应光通信行业发展需求，

有助于填补光通信领域关键制造装备的市场供给缺口，进一步提升我国高速光通信产业链自主可控能力。

（2）盘活自主装备技术积淀，夯实装备业务增长新曲线

公司长期深耕光源、光学及光子应用领域，随着行业对相关产品精度等要求的持续提升，为满足自身产品制造精度及检测需求，公司围绕生产工艺持续开展自动化装备的自主研发，逐步形成了覆盖自身产品核心制程的光学装备体系，相关设备主要服务于内部生产自用。伴随高速光通信产业快速升级，下游客户对高精度、工艺适配型专用自动化装备的需求持续提升，其现有设备能力已显不足，提出相关装备需求的客户数量持续增多。基于内部多年量产验证的成熟装备技术积累，公司认为目前已具备将自用工艺装备对外产品化输出的技术及市场基础条件。同时，为培育全新设备业务增长曲线，适配下游客户持续迭代的高端装备需求，公司有必要在现有基础上，进一步补强装备领域的设备研发、算法迭代及市场响应能力。

通过本项目的建设，公司将推动自主设备从“内部自用”向“对外产品化、产业化、市场化”的转型升级，打造拥有自主知识产权的高端光学装备业务增长曲线。同时通过本项目扩充设备相关专业团队编制，配齐产品管理、标准化、工艺应用及售后技术支持岗位，全面提升装备研发迭代、项目交付与客户服务能力，保障装备业务规模化、高质量发展。

（3）深化客户合作粘性，强化自身业务协同

伴随 CPO 及高速光通信技术迭代升级，V 型槽阵列等高端光互联核心光学元器件正朝着更高通道密度、更高加工精度方向发展，传统制造工艺已无法满足高精度量产要求。公司依托自有晶圆级同步结构化光学制备等技术，已实现高密度、高精密 V 型槽阵列产品的量产突破。新工艺下产品精度指标大幅提升，但由于其生产原理与传统工艺存在差异，现有测试设备已难以满足新工艺产品关键尺寸参数、光学性能及一致性评价要求，无法实现高精度、自动化检测。为满足产品出货前质量验证需求，公司自主研发配套测试装备。

此外，在高密度通道条件下，下游客户将 V 型槽阵列组装形成 FAU 后，还需进一步与微透镜阵列等光学组件进行高精度光学耦合，对耦合精度、工艺稳定

性及测试验证能力提出了更高要求，现有市场通用耦合设备在适配性、精度水平等方面已难以满足新工艺产品的生产验证和量产需求。为帮助客户更高效地完成V型槽阵列产品的后续集成与应用，公司自主研发配套耦合设备，不仅能够满足新一代高密度光互联器件的精密对准、耦合及测试要求，同时可向下兼容常规产品的耦合需求。

在与下游客户对接过程中，部分客户也反馈，随着高密度 FAU、微透镜阵列等器件逐步导入生产，其现有测试平台已难以满足来料检验、研发验证及量产测试对精度、效率和自动化水平的要求。特别是在完成相关组件组装后，现有设备难以实现准确、稳定的光学性能验证，对产品良率提升和规模化制造形成制约。为保障产品性能一致性和量产良率，客户迫切需要具备相关测试能力的专用装备，由此形成了对新一代检测设备的明确采购需求。

本次项目将实现高精度耦合与测试设备的产业化落地，能够精准匹配下游客户对于高速率产品的量产刚需，基于“器件+装备”双业务优势，进一步加深与下游客户的合作绑定。同时，采购公司高端光互联核心光学元器件的客户天然存在配套设备需求，而专用测试、耦合设备的产业化落地，有助于降低客户对高精密度元器件质量无法自主验证、良率不可控的顾虑，有效促进公司高端元器件产品的市场推广，形成两类业务相互赋能、双向拉动的良性发展格局。

3、项目可行性分析

（1）项目建设符合宏观政策的指导方向

随着 AI 算力网络建设持续推进，高速光互联技术成为我国新型数字基础设施重要支撑。国家相继发布《智能检测装备产业发展行动计划（2023-2025 年）》《算力基础设施高质量发展行动计划》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《电子信息制造业 2025-2026 年稳增长行动方案》《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见（2026-2028 年）》等多项政策、规划，持续推进数字中国、网络强国、“东数西算”、全国一体化算力网与新型信息基础设施建设，鼓励高速光传输、高速光模块、CPO 等光电子器件研发及产业化，支持高端电子专用设备、精密光学制造与检测装备技术攻关，推动信息通信网络向高速率、大容量、低时延、低功耗

和高可靠方向升级。

本项目实施面向高速光互联核心器件的高端装备产业化，项目产品属于政策支持的高端电子专用装备范畴，有助于补齐国内光通信上游制造装备短板，提升产业链供应链自主可控水平，契合国家发展光子产业、突破高端电子制造装备瓶颈的政策导向，良好的政策环境为本项目实施提供坚实基础。

（2）公司具备专业的研发团队及丰富的技术积累

公司始终坚持“工艺牵引装备、装备支撑工艺”的发展理念。基于自身产品精密检测、生产、测试及快速迭代的设备需求，公司专职设立制造技术工程部，打造出一支专业自动化装备研发团队，形成覆盖机械设计、运动控制、机器视觉、电气控制、软件开发及光学工艺等专业方向的完整研发体系。团队成员平均行业经验超过 8 年，累计开发测试与自动化装备超过百套，生产线自动化装备自制率约 50%，形成了“工艺—装备—制造”协同创新能力。

此外，公司长期承担微纳光学元器件制造任务，装备研发团队与产品研发团队长期协同开发，对客户制造痛点、工艺需求及未来发展趋势有深入理解。因此，在开发初期，即通过可制造性设计，将微纳光学组装的工艺参数直接转化为设备的控制逻辑与机械结构设计，确保设备深度适配光通信行业的实际应用场景。在长期装备迭代中，公司更沉淀出一套模块化硬件平台与标准化软件平台，可将精密运动控制、机器视觉、光学定位、自动校准、数据采集及 MES 系统接口等核心功能模块实现标准化封装与复用。在此基础上，公司装备的开发多基于经过大批量验证的成熟模块进行快速配置、集成，并进行针对性优化，大幅缩短了装备开发周期，显著提升了装备的可靠性、可维护性和快速迭代能力。

凭借建制化专业研发团队、可复用技术平台与丰富的设备开发积淀，公司构筑起成熟稳定的装备研发制造体系，为本项目建设筑牢高效落地与可靠实施的技术基础。

（3）相关设备已经过内部长期可靠性验证

公司深耕光源、光学及光子应用解决方案领域多年，长期承担光源、光学元器件制造任务，围绕生产工艺持续开展自动化装备的自主研发，形成了覆盖核心制造工艺全过程的光学装备体系。公司自主研发的自动化装备长期应用于自身光

学、半导体激光器、衬底材料等产品制造环节，覆盖晶圆级光学加工、微光学组装、主动/被动光学耦合、自动检测等多个关键制造环节，已广泛应用于公司西安、东莞、韶关、新加坡、德国、瑞士等生产基地，经过公司内部生产线多年持续验证，在精度、效率、稳定性及可靠性方面已达到产业化应用水平，可直接复用并快速转化为产业化产品，目前公司部分高速光通信器件测试装备样机已进入客户验证阶段，产品适配性得到外部验证。

本次项目旨在推动自研设备由内部自用模式转向对外商业化推广。相关设备在公司生产场景经过多年持续检验，且已经过部分客户验证，产品可靠性具备实践支撑，有效降低新产品市场化过程当中的性能不确定性，为本项目产业化落地夯实基础。

（4）公司丰富的客户资源为本项目的市场消化奠定了坚实基础

近年来，AI 大模型快速发展推动全球数据中心建设持续加速，800G 光模块已进入规模部署阶段，1.6T 光模块及 NPO、CPO 等新一代光互联技术正在快速放量。根据 LightCounting 预测，2026 年 800G 和 1.6T 光模块将迎来快速放量，预计 2030 年 800G 和 1.6T 以太网光模块的整体市场规模将超过 220 亿美元；TrendForce 预估，NPO/CPO 市场规模也将大幅增长，自 2025 年约 1 亿美元，跃升至 2030 年的 390 亿美元以上。高速、高集成架构下，相关光学器件精密检测、耦合及测试要求显著提升，相关市场的快速攀升将必然带动高精度光学制造及检测设备需求。

此外，公司长期服务于全球光子行业的国际知名企业，与全球领先的光通信厂商保持深度合作，构建了覆盖光模块厂商、光器件及光电子器件制造企业、硅光及光引擎解决方案提供商、先进封装与测试服务企业，以及产业链上下游智能制造企业等全产业链环节的客户资源。基于紧密且广泛的客户关系，公司能够及时把握行业前沿技术趋势、制造痛点及工艺需求，为本项目装备的研发方向和产业化推广提供持续的市场牵引。同时，公司已建立起完善的全球化销售与技术支持体系，可有力支撑新产品快速导入市场。目前，公司正与多家光通信行业客户开展装备技术交流与需求对接，部分客户已提出定制化设备采购需求并已取得在手订单，项目产品具备良好的市场推广基础及前景。

4、项目与现有业务或发展战略的关系

公司长期经营高端光互联光学元器件与高性能衬底材料业务，为匹配内部产品生产迭代需求，逐步搭建自动化装备研发团队，持续积累精密光学装备开发与工艺改造经验。本项目是将上述主营业务多年运营过程中积累的自研装备技术与工艺经验进行产业化转化，重点面向微纳光学器件生产环节，推进高精度贴装检测、光学耦合、高速器件测试系列装备研发制造。项目实施后能够与现有主营业务形成有效协同，扩大客户服务边界，打造覆盖光学设计、元器件制造、封装材料、组装测试验证的一站式解决方案。

5、募投项目的实施准备和进展情况

本项目的实施涉及到装修工程、生产线的建设，根据装修进度、生产线建设内容和进度安排，项目整体设计的建设工期为 2 年。建设进度安排如下：

项目名称	T+1				T+2			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
装修改造	■	■						
设备询价、采购			■	■	■	■		
人员招聘	■	■			■	■		
试生产							■	■
研发项目开展	■	■	■	■	■	■	■	■

注：T 代表建设初始年，1、2 数字代表年数，Q1、Q2、Q3、Q4 为当年第一、二、三、四季度。

6、项目投资概算及资金缺口的解决方式

发行人本次募投项目融资规模的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资金额	占总投资额的比例	是否为资本性支出	拟使用募集资金额
1	建筑工程	642.00	16.03%	是	642.00
2	设备购置及安装	2,049.10	51.15%	是	2,049.10
3	基本预备费	80.73	2.02%	否	-
4	研发投入	434.00	10.83%	否	-
5	铺底流动资金	800.00	19.97%	否	-
合计		**4,005.83**	**100.00%**	-	**2,691.10**

本项目对应的募集资金将全部投向资本性支出；非资本性支出以自筹资金解决，不涉及本次募集资金。

（四）补充流动资金项目

1、项目基本情况

公司拟使用本次募集资金 30,000.00 万元补充流动资金，主要用于满足公司日常生产经营、原材料采购、研发投入、人员支出、市场开拓和客户交付等方面的资金需求。本项目不直接形成固定资产投资，但能够为公司现有业务稳定运营及未来业务规模扩大提供必要的流动性支持。

公司将根据实际经营需要合理安排补充流动资金的使用进度，提高资金使用效率，保障主营业务持续、稳定开展。

2、项目必要性分析

近年来，公司持续深化在高速光通信、消费电子和泛半导体制程等领域的业务布局，并加快推进高端光互联核心光学元器件、高性能衬底材料及高端光学装备的研发和产业化。随着业务规模扩大、产品种类增加以及客户项目逐步由研发验证向批量交付转化，公司在原材料采购、人员投入、研发活动、生产组织、市场开拓和客户服务等方面的营运资金需求相应增加。

本次募集资金补充流动资金，有利于缓解业务发展带来的资金压力，增强公司对采购、生产、研发和销售等经营环节的资金保障能力，提升资金周转效率和财务稳健性。同时，充足的流动资金有助于公司及时响应市场和客户需求，持续开展技术创新和业务拓展，为公司把握高速光通信产业发展机遇、增强抗风险能力和实现长期可持续发展提供资金支持。

3、项目可行性分析

公司本次使用部分募集资金补充流动资金，系根据现有业务规模、未来发展规划、募投项目实施安排及营运资金需求作出的合理安排，募集资金用途与公司主营业务和战略发展方向密切相关，符合《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》《上市公司募集资金监管规则》等法律、法规和规范性文件的相关规定。

在募集资金管理方面，公司已按照有关法律法规和监管要求制定募集资金管理制度，对募集资金的专户存储、使用审批、内部监督、信息披露及责任追究等事项作出明确规定。本次发行募集资金到位后，公司将存放于董事会批准设立的募集资金专项账户，并与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储监管协议。

公司将严格按照募集资金使用计划履行内部审批程序，合理安排补充流动资金的使用，持续跟踪资金使用情况，并依法履行相应的信息披露义务，确保募集资金使用真实、合规、有效，防范募集资金被挪用或者用于与主营业务无关的领域。因此，本项目具有明确的资金用途、合理的经营需求和完善的管理保障，具备实施可行性。

二、募投项目的效益测算

（一）高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目

本项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

1、假设条件

（1）本项目所处的宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常状态，没有对项目生产经营产生重大影响的不可抗力事件发生；

（2）本项目所遵循的国家及地方现行的法律、法规、财经政策和项目所在地的经济环境无重大变化；

（3）本项目所处的行业领域和上游行业领域产业政策无重大变化，处于正常的发展情况，没有发生重大的市场突变；

（4）项目预测期内，本次资金筹集能够顺利完成资金及时到位；

（5）项目预测期内，无其他不可抗拒或不可预见的因素对项目的经营活动造成重大不利影响。

2、效益预测的主要计算过程

本项目达到满产当年，预计将实现营业收入 132,848.00 万元，经测算，项目投资财务内部收益率为 23.09%（所得税后），投资回收期为 6.17 年（所得税后，

含建设期），项目预期效益良好。募投项目效益预测计算过程如下：

（1）营业收入测算及产能爬坡情况

本项目销售收入根据产品预计销售单价乘以当年预计销量进行测算。其中，产品价格参考同类产品历史价格、研发打样、下游市场需求及产品预计价格变动趋势等因素综合确定，产品销量系公司综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况等因素进行合理估算。

（2）成本费用

本项目的主营业务成本为直接材料、直接人工、折旧摊销费用及其他制造费用，其中直接材料、直接人工、其他制造费用主要综合考虑公司历史光学元器件产品生产情况和本次募投实际情况合理估算；折旧摊销费用根据项目预估新增固定资产和软件金额，参考公司现行的会计政策计提。本项目的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，销售费用包括营销推广、销售人员工资及福利等，管理费用包括资产折旧、办公差旅费、水电费、管理人员工资等其他管理费用，研发费用包括研发人员薪酬、材料费用、设备折旧、试验试制费用等，相关费用率参考公司历史财务数据并根据新增项目性质与管理层预期情况进行合理估算。

（3）税金

本项目销售增值税按 13%计提，城市维护建设税、教育费附加税、地方教育附加分别按照增值税的 7%、3%、2%进行计提，本项目适用 15%的企业所得税税率。

（二）面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目

本项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

1、假设条件

（1）本项目所处的宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常状态，没有对项目生产经营产生重大影响的不可抗力事件发生；

（2）本项目所遵循的国家及地方现行的法律、法规、财经政策和项目所在地的经济环境无重大变化；

（3）本项目所处的行业领域和上游行业领域产业政策无重大变化，处于正

常的发展情况，没有发生重大的市场突变；

（4）项目预测期内，本次资金筹集能够顺利完成资金及时到位；

（5）项目预测期内，无其他不可抗拒或不可预见的因素对项目的经营活动造成重大不利影响。

2、效益预测的主要计算过程

本项目达到满产当年，预计将实现营业收入 57,444.13 万元，经测算，项目投资财务内部收益率为 15.42%（所得税后），投资回收期为 7.05 年（所得税后，含建设期），项目预期效益良好。募投项目效益预测计算过程如下：

（1）营业收入测算及产能爬坡情况

本项目销售收入根据产品预计销售单价乘以当年预计销量进行测算。其中，产品价格参考目前向客户报价、研发打样、下游市场需求及产品预计价格变动趋势等因素综合确定，产品销量系公司综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况等因素进行合理估算。

（2）成本费用

本项目的主营业务成本为直接材料、直接人工、折旧摊销费用及其他制造费用，其中直接材料、直接人工、其他制造费用主要根据公司结合历史生产经验与预计 BOM 清单、人工、水电等各项成本预测合理估算，折旧摊销费用根据项目预估新增固定资产和软件金额，参考公司现行的会计政策计提。本项目的期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用，销售费用包括营销推广、销售人员工资及福利等，管理费用包括资产折旧、办公差旅费、水电费、管理人员工资等其他管理费用，研发费用包括研发人员薪酬、材料费用、设备折旧、试验试制费用等，相关费用率参考公司历史财务数据并根据新增项目性质与管理层预期情况进行合理估算。

（3）税金

本项目销售增值税按 13%计提，城市维护建设税、教育费附加税、地方教育附加分别按照增值税的 7%、3%、2%进行计提，本项目适用 25%的企业所得税税率。

（三）面向光互联核心器件的高端装备产业化项目

本项目效益预测的假设条件及主要计算过程如下：

1、假设条件

（1）本项目所处的宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常状态，没有对项目生产经营产生重大影响的不可抗力事件发生；

（2）本项目所遵循的国家及地方现行的法律、法规、财经政策和项目所在地的经济环境无重大变化；

（3）本项目所处的行业领域和上游行业领域产业政策无重大变化，处于正常的发展情况，没有发生重大的市场突变；

（4）项目预测期内，本次资金筹集能够顺利完成资金及时到位；

（5）项目预测期内，无其他不可抗拒或不可预见的因素对项目的经营活动造成重大不利影响。

2、效益预测的主要计算过程

本项目达到满产当年，预计将实现营业收入 16,461.60 万元，经测算，项目投资财务内部收益率为 12.77%（所得税后），投资回收期为 7.36 年（所得税后，含建设期），项目预期效益良好。募投项目效益预测计算过程如下：

（1）营业收入测算及产能爬坡情况

本项目销售收入根据产品预计销售单价乘以当年预计销量进行测算。其中，产品价格参考目前向客户报价、研发打样、下游市场需求及产品预计价格变动趋势等因素综合确定，产品销量系公司综合考虑下游市场需求、市场发展趋势、自身实际经营情况等因素进行合理估算。

（2）成本费用

本项目的主营业务成本为直接材料、直接人工、折旧摊销费用及其他制造费用，其中直接材料、直接人工、其他制造费用主要根据公司结合历史经验与预计 BOM 清单、人工、水电等各项成本预测合理估算，折旧摊销费用根据项目预估新增固定资产和软件金额，参考公司现行的会计政策计提。本项目的期间费用包

括销售费用、管理费用、研发费用，销售费用包括营销推广、销售人员工资及福利等，管理费用包括资产折旧、办公差旅费、水电费、管理人员工资等其他管理费用，研发费用包括研发人员薪酬、材料费用、设备折旧、试验试制费用等，相关费用率参考公司历史财务数据并根据新增项目性质与管理层预期情况进行合理估算。

（3）税金

本项目销售增值税按 13%计提，城市维护建设税、教育费附加税、地方教育附加分别按照增值税的 7%、3%、2%进行计提，本项目适用 15%的企业所得税税率。

三、募投项目的审批情况

序号	项目名称	投资备案	土地	环评审批
1	高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目	已取得《广东省技术改造投资项目备案证》（项目代码为 2608-441900-07-02-422414 号）	建设地址为公司自有场地，不涉及新增用地	东环建〔2026〕2637 号
2	面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目	已取得《广东省技术改造投资项目备案证》（项目代码为 2608-440200-04-02-406057 号）	建设地址为公司自有场地，不涉及新增用地	韶环武审〔2026〕13 号
3	面向光互联核心器件的高端装备产业化项目	已取得《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码为 2608-610161-04-02-662380 号）	建设地址为公司自有场地，不涉及新增用地	不适用
4	补充流动资金	不适用	不适用	不适用

四、本次募集资金用于扩大既有业务的情况

本次募集资金投资项目“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”由公司全资子公司炬光（东莞）微光学有限公司实施，建设期 2 年，项目总投资 46,779.93 万元，拟使用募集资金 39,126.15 万元。该项目围绕单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列及高通道密度 V 型槽阵列等产品，建设高端光互联核心光学元器件研发、中试验证和规模化生产基地。该项目拟产业化产品均属于公司光通信领域光学元器件既有业务范畴，其中，应用于可插拔高速光模块的硅透镜等产品已实现批量供应，其余产品系公司依托既有核心工艺平台、围绕既有客户需求完成或正在开展验证导入的升级迭代产品。本项目系在公司既有技术平台、产品储备和客户项目基础上的延伸与产能扩充，不改变公司主营业务方向，属于募集资金用于

扩大既有业务的情形。

（一）既有业务的发展情况

公司主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”）、光学元器件（“调控光子”）以及光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，光通信核心光学元器件业务系公司“调控光子”业务板块的重要组成部分。2024 年，公司先后完成瑞士炬光的并购和 Heptagon 资产的收购，快速建立起面向全球光通信市场的业务布局，并将光通信确立为重点投资和拓展的战略业务方向。目前，公司已构建覆盖中国、德国、瑞士及新加坡的全球协同研发制造体系，掌握晶圆级同步结构化、光刻—反应离子蚀刻、晶圆级精密压印及堆叠、精密模压、光学冷加工等微纳光学主流制备技术，产品覆盖单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等系列，可为高速光模块、OCS、NPO/CPO、OIO 等主要应用场景提供较为完整的微纳光学解决方案。

报告期内，公司光通信业务收入高速增长：2025 年度，公司光通信市场收入为 6,602.54 万元，同比增长 134.49%；2026 年 1-6 月，光通信市场收入为 6,688.07 万元，同比增长 214.89%，2026 年上半年收入已超过 2025 年全年水平，光通信业务进入快速放量阶段。市场与客户拓展方面，公司在电信领域与多家国际头部客户保持稳定合作，并荣获全球光子行业领军企业 Coherent 高意授予的“2025 最佳业务连续性及扩展计划”奖项；在数据通信领域，可插拔光模块相关微光学产品已在部分客户处实现规模化供应，NPO/CPO 相关微光学产品和高通道密度 V 型槽产品多家客户完成批量验证、在手订单持续增加，微棱镜透镜阵列已与一家核心客户正式签署技术许可协议并开始执行，精密模压透镜批量订单陆续落地，公司光通信业务正由技术储备和客户验证阶段逐步向规模化产业化阶段过渡。

随着光通信业务收入快速增长、客户项目由研发验证向批量交付加速转化，公司高端光互联核心光学元器件的现有研发试制条件、厂房及洁净生产环境已逐步接近承载上限，研发响应、规模化制造和批量交付能力亟需提升。

（二）扩大业务规模的必要性

近年来，人工智能大模型、云计算和数据中心的快速发展推动全球算力基础设施持续建设，数据中心内部及之间的互联需求显著提升，高速光模块由 800G 向 1.6T、3.2T 及更高速率迭代。根据弗若斯特沙利文数据，全球光模块市场规模由 2021 年的 776 亿元增长至 2025 年的 1,618 亿元，预计 2030 年将攀升至 5,034 亿元，2025-2030 年复合年增长率达 25.5%，其中数据通信光模块同期复合年增长率达 30.2%；根据 TrendForce 集邦咨询数据，2026 年全球 800G 及以上光模块出货量预计近 6,300 万只，较 2025 年的 2,400 万只大幅放量。与此同时，硅光、NPO、CPO、OCS 等新型光互联架构加快产业化，根据弗若斯特沙利文数据，全球硅光模块市场规模预计由 2025 年的 631.1 亿元增长至 2030 年的 2,632.8 亿元，全球 NPO、CPO 光引擎市场规模预计由 2025 年的 6.2 亿元增长至 2030 年的 2,041.9 亿元；根据 Cignal AI 数据，全球 OCS 市场规模预计于 2029 年达到 25 亿美元。下游市场的高速扩容与架构升级，带动微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等核心光学元器件需求快速增长，并对供应商的规模化制造能力提出更高要求。

从公司层面看，高速光通信行业客户认证周期长、量产交付要求严格，供应商通过认证并形成稳定供货关系后，合作通常具有较强延续性，产能储备与批量交付能力是获取客户批量订单和量产份额的前置条件。公司光通信业务已进入高速成长阶段，相关产品陆续通过客户验证并形成批量订单、在手订单及量产需求预测，若不能及时扩大产能并提升批量交付能力，将难以充分满足客户持续高速增长的需求，并可能在行业需求集中释放阶段错失市场机遇。此外，近期同行业可比公司亦通过再融资扩充光互联相关产品产能，公司及时扩大既有业务规模，是巩固和提升市场竞争地位的必要举措。

（三）新增产能规模的合理性

“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”新增产能系围绕公司光通信光学元器件既有业务，结合下游市场需求增长、客户项目导入进度及量产需求预测审慎确定，新增产能规模具有合理性：其一，从市场空间看，本项目产品系光模块及光引擎产业链上游的关键基础元件，新增产能对应产值占下游市场规模的比例很低，且产能将逐步释放，与 NPO、CPO、OCS 等新型光互

联架构的规模化部署时点大致匹配；其二，从业务成长看，公司光通信市场收入2025年度、2026年1-6月同比分别增长134.49%、214.89%，既有业务的高速成长为新增产能消化提供直接支撑，项目针对不同产品所处生命周期阶段配置产能，与相关产品由验证导入向批量供货演进的需求释放节奏相符；其三，从爬坡安排看，本项目产能采取渐进式爬坡，与公司客户项目由验证导入、小批量交付向规模化批量供应演进的节奏相衔接，募投测算已考虑市场竞争和价格下行压力，效益测算较为审慎。

在产能消化方面，公司已与光模块厂商、硅光及光引擎/CPO 解决方案提供商、OCS 设备厂商、光源模块厂商等境内外客户建立业务合作和技术交流关系，项目产品与公司现有客户在应用场景、技术路线和产品需求方面具有较高协同性，批量订单、在手订单及客户量产需求预测为新增产能消化提供了现实基础，公司覆盖中国、德国、瑞士、新加坡的全球协同研发制造体系及东莞全球后道制造中心为产能释放后的全球交付提供保障。

综上所述，公司光通信业务收入快速增长，扩大既有业务规模具有必要性，募投项目新增产能规模具有合理性。

五、本次募集资金用于拓展新业务的情况

本次募集资金投资项目中：“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”属于拓展新业务的情形。具体分析如下：

（一）公司发展战略及项目实施前景

公司主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”），光学元器件（“调控光子”），光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，目前正在拓展全球光子工艺和制造服务业务。公司重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等应用方向，向不同客户提供上游核心元器件、中游光子应用解决方案、技术服务。近年来，公司正经历业务战略的深刻转型，从传统业务模式转为“成熟业务反哺新兴业务，集中资源投入与培育新兴业务”，未来将核心关注点更加集中于光通信、消费电子和泛半导体制程解决方案等具备高发展潜力与增长速率的应用领域，利用成熟业

务的稳定收益，为新兴业务的发展提供资金支持和资源保障。

“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”系紧密围绕公司发展战略展开，是公司从传统工业激光、医疗健康、汽车等领域向光通信等高增长领域拓展的重要举措。

1、面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目

项目重点开展预制金锡氮化铝（AlN）衬底材料的研发、生产及测试验证。该项目是公司基于现有预制金锡衬底材料业务，从工业激光领域向光通信领域拓展的新业务。预制金锡衬底材料是半导体激光芯片封装的核心基础材料，对芯片散热性能、焊接可靠性及长期工作寿命具有关键影响。随着国内光通信产业快速发展，光通信领域对预制金锡衬底材料的需求持续增长。本项目实施有助于公司将现有工业领域封装材料能力延伸至光通信等高增长市场，提升产业链自主可控能力。本项目产品主要面向硅光模块连续波（CW）光源、CPO/NPO 外置激光器光源等应用场景，主要客户群体包括激光器芯片封装厂商、光源模块厂商、光模块厂商、硅光及光引擎解决方案提供商等。根据弗若斯特沙利文数据，全球硅光模块市场规模预计由 2025 年的 631.1 亿元增长至 2030 年的 2,632.8 亿元，复合增长率为 33.06%；全球 NPO/CPO 光引擎市场规模预计由 2025 年的 6.2 亿元增长至 2030 年的 2,041.9 亿元，复合增长率为 218.69%。下游应用市场的快速增长为本项目的实施提供了良好的市场前景。

2、面向光互联核心器件的高端装备产业化项目

项目重点推动高精度光学耦合装备、高速光通信器件测试装备、微纳光学高精度贴装与视觉检测装备三大装备产品系列的研发及产业化落地，是公司从现有产品制造业务向装备制造业务拓展的新业务。公司正在形成“光学元器件+关键封装材料+高端光学装备”的业务布局。本项目建成后，将与公司高端光互联核心光学元器件能力和高性能衬底材料业务形成协同，提升对高速光通信客户关键物料清单和制造环节的覆盖范围，为客户提供从光学设计、器件制造、封装材料适配到耦合、组装和测试验证的综合解决方案。根据 LightCounting 预测，2030 年 800G 和 1.6T 以太网光模块的整体市场规模将超过 220 亿美元；根据 TrendForce 预估，CPO/NPO 市场规模将自 2025 年约 1 亿美元跃升至 2030 年的 390 亿美元

以上。高速、高集成架构下光学器件的耦合及检测要求显著提升，而目前我国高精度光学耦合、检测等高端光通信自动化装备仍主要依赖国外品牌，存在采购成本高、交付周期长、技术服务响应慢等问题，国产替代需求明确，为本项目的实施提供了良好的市场前景。

（二）拓展新业务的考虑以及未来新业务与既有业务的发展安排

本次募投项目均围绕公司现有技术平台向光通信领域下游应用延伸，而非进入全新技术领域。“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”的预制金锡衬底材料与公司现有工业激光领域封装材料业务在共晶键合、热管理、薄膜沉积及可靠性验证等核心技术平台方面具有较高的协同性；“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”推动公司自主研发的制造装备由内部制造支撑向产品化、产业化和市场化发展，将与公司高端光互联核心光学元器件能力和高性能衬底材料业务形成协同，提升对高速光通信客户关键物料清单和制造环节的覆盖范围，为客户提供从光学设计、器件制造、封装材料适配到耦合、组装和测试验证的综合解决方案。在未来新业务与既有业务的发展安排上，公司将继续巩固工业激光、医疗健康、汽车等既有业务基本盘，以既有业务的稳定收益为新兴业务提供资金支持和资源保障；同时，通过本次募投项目的实施，将高速光通信激光器高性能衬底材料业务和光互联核心器件高端装备业务培育为公司新的业务增长点，与既有高端光互联核心光学元器件业务形成“光学元器件+关键封装材料+高端光学装备”的业务布局，实现新业务与既有业务相互赋能、协同发展。

（三）新业务在人员、技术、市场等方面的储备及可行性

1、人员储备

公司充分利用全球研发资源，在中国、欧洲和新加坡等地配置核心技术团队，公司拥有稳定的国际化人才团队。截至 2026 年 6 月 30 日，公司研发人员共计 202 人，占公司总人数的比例为 20.70%。在衬底材料领域，公司依托现有预制金锡衬底材料业务，已形成覆盖材料研发、工艺开发、精密加工及质量检测等环节的人员配置；在高端装备领域，公司专职设立制造技术工程部，组建了覆盖机械设计、运动控制、机器视觉、电气控制、软件开发及光学工艺等专业方向的装备研发团队，团队成员平均行业经验超过 8 年，累计开发自动化装备超过百套，能

够充分保障本次募投项目的顺利实施。

公司将持续加强人才队伍建设，公司对内持续加强对管理人员的培训，使之有能力高效带领企业高速成长。加强研发与各职能部门关键岗位人才梯队建设，保证人才资源的可持续性。同时，完善研发人员的培训与考评机制，大力鼓励研发创新，在企业规模快速扩张的同时继续保持公司研发的总体实力和竞争力；对外积极引进海内外高层次技术和管理人员，扩大研发、管理、运营、质量和营销团队。此外，持续完善各项管理制度，提升综合管理水平，充分调动员工长期的积极性和主动性。

2、技术储备

公司经过多年自主研发和技术积累，已形成共晶键合技术、界面材料与表面工程、测试分析诊断技术、光学整形技术、晶圆级同步结构化激光光学制造技术、光刻—反应离子蚀刻法晶圆级微纳光学精密加工制造技术、晶圆级微纳光学（WLO）精密压印加工制造技术、晶圆级堆叠工艺（WLS）技术等多项核心技术。截至 2026 年 6 月 30 日，公司共拥有已授权专利 420 余项，其中美国、欧洲、日本、韩国等境外发明专利 230 余项，此外还拥有 7 项软件著作权。本次募投项目与公司现有核心技术具有明确的传承和延伸关系：在衬底材料方面，公司已掌握薄膜金属化、微米级金锡薄膜制备及高可靠共晶键合等关键技术，相关预制金锡衬底产品已在高功率半导体激光器、光纤激光器泵浦源等应用场景实现规模化应用，并已完成适用于硅光模块连续波（CW）光源、NPO/CPO 外置激光器光源等场景的衬底材料平台开发，具备向光通信领域延伸的直接技术基础。在高端装备方面，公司基于自身产品制造及检测需求持续开展自动化装备自主研发，沉淀了模块化硬件平台与标准化软件平台，自研装备已应用于公司西安、东莞、韶关、新加坡、德国、瑞士等生产基地并经过内部生产线的长期验证，目前多款装备样机已进入客户验证阶段，具备由内部自用向对外产业化转化的技术基础。上述技术的技术壁垒较高，为项目实施提供了坚实的技术基础。

3、市场储备

在高速光通信领域，公司已与国内外主流光模块厂商建立业务联系，部分客户已完成样品验证并进入批量供应阶段，在手订单持续增加，市场拓展进展良好。

2025 年度及 2026 年 1-6 月，公司光通信市场收入分别同比增长 134.49%和 214.89%，光通信领域的客户覆盖和业务规模持续扩大。在预制金锡衬底材料领域，公司依托工业激光领域积累的技术优势，已与国内外主要光通信激光器厂商和封装企业建立合作关系，相关产品已进入客户测试和导入阶段，下游客户对国产化、高可靠性高端封装材料需求旺盛。在高端制造装备领域，公司凭借长期深耕全球光子工艺与制造领域所积累的客户资源、技术口碑和产业化经验，已具备向行业客户推广销售相关装备产品的市场基础和客户基础。目前，公司正与多家光通信行业客户开展装备技术交流与需求对接，部分客户已提出定制化设备采购需求。整体来看，公司已形成较为扎实的客户储备和市场基础，为本次募投项目新增产能的消化和业务拓展提供了有力保障。

综上所述，“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”均属于围绕公司主营业务展开的新业务拓展，上述募投项目与“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”之间形成“光学元器件+关键封装材料+高端光学装备”的产业链协同闭环，与公司现有业务在核心技术平台、研发人才团队和客户资源等方面具有明确的传承和协同关系。公司在人员、技术、市场等方面已具备开展本次募投项目的必要储备和基础条件，项目实施具有可行性。

六、募集资金用于研发投入的情况

本次向特定对象发行股票募集资金扣除相关发行费用后的募集资金净额拟投入全部主营业务相关的项目建设及补充流动资金，不涉及将本次发行募集资金用于研发投入的情况。

七、本次募集资金投向属于科技创新领域

（一）本次募集资金主要投向科技创新领域

公司主要从事光子行业上游的激光光源和原材料（“产生光子”），光学元器件（“调控光子”），光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）的研发、生产和销售，目前正在拓展全球光子工艺和制造服务业务。公司重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等应用方向，向不同客户提供上游核心元器件、中游光子应用解决方案、技术服务。光子行业是以

光子的产生、调控、传输和应用为核心的战略性新兴产业。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司隶属于“制造业（C）”之“计算机、通信和其他电子设备制造业（39）”之“电子器件制造（397）”之“光电子器件制造（3976）”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“新一代信息技术产业（1）”之“电子核心产业（1.2）”；根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，公司所处的“新型电子元器件制造：光电子器件”列入第一类鼓励类之“二十八、信息产业”。

公司本次向特定对象发行股票的募集资金主要用于“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”及补充流动资金，均围绕高速光通信产业链关键环节展开，系以公司现有核心技术为基础，通过技术研发、工艺升级、工程化验证及产业化建设，将既有核心技术向高速光通信领域进一步延伸、升级和产业化，进一步提升高速光通信产业链关键产品供给能力，是公司科技创新成果持续产业化的重要组成部分，上述项目均属于科技创新领域。

“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”聚焦单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、高通道密度 V 型槽阵列、微棱镜透镜阵列等核心光学元器件的研发及规模化生产，应用于 800G/1.6T 高速光模块、NPO、CPO、OIO 等前沿光互联架构。项目涉及晶圆级同步结构化、光刻-反应离子蚀刻、光学精密模压及冷加工等先进光学制造工艺，技术门槛高，是高速光通信产业链的关键技术环节。

“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”围绕预制金锡氮化铝衬底材料开展产业化，涉及氮化铝陶瓷基板制备、薄膜金属化、光刻图形化、AuSn 薄膜沉积及共晶键合等核心工艺技术，产品应用于硅光 CW 光源、NPO/CPO 外置激光器光源等高端光通信场景，是光通信芯片封装的关键基础材料。

“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”重点推动高精度光学耦合装备、高速光通信器件测试装备、微纳光学高精度贴装与视觉检测装备三大装备产品的研发及产业化落地，涉及精密运动控制、机器视觉、光学定位、自动校准及数据采集等核心技术，支撑 800G/1.6T 光模块、NPO/CPO 等下一代光互联器件

的精密制造与检测，是光通信器件规模化制造的关键工艺装备。

补充流动资金主要用于满足公司日常运营周转需求，有利于缓解业务发展带来的资金压力，增强公司对采购、生产、研发和销售等经营环节的资金保障能力，提升资金周转效率和财务稳健性，与公司主营业务密切相关。

综上，本次募集资金主要投向科技创新领域，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，服务于国家创新驱动发展战略及国家经济高质量发展战略。

（二）本次募投项目促进公司科技创新水平提升

本次募投项目与公司现有业务关系紧密，是公司“产生光子-调控光子-提供光子应用解决方案”技术体系向高速光通信领域延伸的重要载体。

“高端光互联核心光学元器件研发及产业化能力建设项目”将进一步丰富公司在晶圆级微纳光学制造、光学精密模压及冷加工等领域的技术储备和工艺经验，提升单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、高通道密度 V 型槽阵列、微棱镜透镜阵列等核心元器件的规模化制造能力；“面向高速光通信激光器高性能衬底材料产业化项目”将突破公司在氮化铝基板、薄膜金属化、光刻图形化、AuSn 薄膜沉积、表界面处理、热应力控制和可靠性评价等多项关键材料工艺上的产业化瓶颈，实现高端封装衬底材料的自主可控；“面向光互联核心器件的高端装备产业化项目”将巩固公司在精密运动控制、光学定位、自动校准等核心技术上的积累，推动自用装备向市场化产品输出。此外，补充流动资金将为上述产业化项目的研发投入、产能爬坡及客户验证提供必要的资金保障。

综上所述，本次募集资金投资项目的实施将系统性提升公司在高速光通信产业链关键环节的科技创新水平与产业化能力，进一步夯实公司的核心竞争力。

八、本次发行满足“两符合”且不涉及“四重大”的情况

（一）本次发行募投项目符合国家产业政策和科创板定位

1、符合国家产业政策

公司是一家主要从事光子技术基础元器件研发、生产和销售的高新技术企业。光子行业是以光子的产生、调控、传输和应用为核心的战略性新兴产业。根据国

家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司隶属于“制造业（C）”之“计算机、通信和其他电子设备制造业（39）”之“电子器件制造（397）”之“光电子器件制造（3976）”；根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所属行业为“新一代信息技术产业（1）”之“电子核心产业（1.2）”；根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，公司所处的“新型电子元器件制造：光电子器件”列入第一类鼓励类之“二十八、信息产业”。

光电子器件是光通信、算力基础设施、AI 大模型训练等数字经济核心领域的基础元器件，属于国家重点支持的战略性新兴产业。当前全球 AI 算力竞争进入关键阶段，800G/1.6T 光模块、CPO/NPO/OIO 等下一代光互联技术成为制约 AI 集群性能的核心瓶颈，硅透镜、微棱镜阵列、预制金锡衬底材料等上游核心元器件长期依赖进口，国产化替代需求迫切。国家围绕“数字中国”“网络强国”“东数西算”“全国一体化算力网”等战略持续出台政策支持，明确将光电子器件、高速光通信芯片、高端封装材料等列入重点发展方向，推动产业链自主可控。

本次募集资金投资项目均围绕光电子器件产业链核心环节展开：高端光互联核心光学元器件项目聚焦光通信光学领域，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类“新型电子元器件制造”之“光电子器件”；预制金锡衬底材料项目聚焦半导体封装关键材料，属于鼓励类“电子元器件生产专用材料”；高端装备产业化项目聚焦光互联器件制造装备，属于鼓励类“电子元器件生产专用设备”及“智能检测装备和仪器”领域。

公司主营业务及本次募投项目均不属于限制类、淘汰类产业，不属于高耗能、高排放行业，不涉及产能过剩行业，符合国家产业政策导向和科技创新发展战略。

2、本次发行募投项目符合科创板定位

公司本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，属于科技创新领域，符合科创板定位，具体分析如下：

（1）面向世界科技前沿、经济主战场和国家重大需求

公司本次募投项目聚焦光互联核心光学元器件、高端封装衬底材料及高端装备制造等光子技术前沿领域，面向 AI 算力基础设施建设、光通信产业升级、半

导体产业链自主可控等国家重大战略需求，服务于国家创新驱动发展战略。

（2）拥有关键核心技术，具备较强科技创新能力

公司已形成共晶键合技术、热管理技术、晶圆级同步结构化激光光学制造技术等核心技术。截至 2026 年 6 月 30 日，公司共拥有已授权专利 420 余项，其中美国、欧洲、日本、韩国等境外发明专利 230 余项，此外还拥有 7 项软件著作权，牵头制定两项国家标准。本次募投项目依托公司现有核心技术平台进行深化和拓展，技术壁垒较高。

（3）科技创新成果产业化能力突出

公司建立了覆盖西安、东莞、韶关、新加坡、瑞士等地的全球化研发与生产基地，形成了从基础研究到规模化量产的全链条产业化能力。2023 年度、2024 年度和 2025 年度、2026 年 1-6 月，公司研发费用分别为 7,860.05 万元、9,507.86 万元、17,122.61 万元和 8,908.17 万元，占当期营业收入的比例分别为 14.01%、15.33%、19.46%和 21.28%，研发投入强度持续提升。

（4）市场认可度高，具备较强成长性

公司已进入国内外主流光模块厂商、光通信激光器厂商供应链体系，部分光通信产品已完成样品验证并进入小批量供应阶段。随着全球 AI 算力基础设施建设加速推进，公司募投项目所聚焦的产品市场需求旺盛，成长空间广阔。

综上所述，公司本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务展开，属于科技创新领域，面向世界科技前沿、经济主战场和国家重大需求，符合《上市公司证券发行注册管理办法》第十二条关于募集资金应当投资于科技创新领域的规定，符合科创板定位。

（二）发行人不存在重大敏感事项、重大无先例情况、重大舆情、重大违法线索等情形

截至本募集说明书签署日，公司主营业务及本次发行募投项目不涉及情况特殊、复杂敏感、审慎论证的事项；公司本次发行不存在重大无先例事项；不存在影响本次发行的重大舆情；不存在相关投诉举报、信访等重大违法违规线索，本次发行满足《监管规则适用指引——发行类第 8 号》的相关规定。

综上，本次发行满足“两符合”，不涉及“四重大”，满足《注册管理办法》第三十条、《证券期货法律适用意见第 18 号》以及《监管规则适用指引——发行类第 8 号》的相关规定。

九、本次向特定对象发行对公司经营管理、财务状况的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募投项目均围绕公司主营业务、核心技术体系及战略发展方向展开，是公司把握人工智能算力基础设施建设和高速光通信产业发展机遇、推动核心技术成果产业化、提升高速光通信产业链关键产品供给能力的重要举措。本次募投项目实施后，公司将进一步完善“光学元器件+关键封装材料+高端光学装备”协同发展的产业布局，打造覆盖材料、器件、制造工艺及高端装备的高速光通信先进制造平台，持续提升精密光学元器件制造、高性能封装材料、高端装备及规模化制造等关键能力，进一步增强研发、工程化、量产及全球交付能力。各募投项目之间具有较强的技术协同性和产业协同性，有助于提升研发成果转化效率、产品一致性、制造效率及综合配套能力，增强公司面向全球客户提供综合解决方案的能力。

随着募投项目逐步建成投产，公司将进一步完善高速光通信产业链关键产品供给体系，培育高速光通信领域新的业务增长点，优化业务结构，增强持续创新能力和综合竞争优势，进一步提高公司在高速光通信产业链中的市场地位，为公司持续、稳健、高质量发展奠定坚实基础。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司总资产和净资产规模将相应增加，资本实力和资金保障能力进一步增强，资产负债结构将得到优化，财务稳健性和抗风险能力进一步提升。募集资金到位后，将有效保障募投项目建设、研发投入、设备购置、产能扩充及业务拓展等资金需求，为公司持续推进高速光通信业务布局和产业化建设提供有力支持。

短期内，受项目建设周期及新增产能消化周期等因素影响，公司存在每股收益等财务指标被摊薄的风险。但随着募投项目陆续建成投产、客户验证持续推进及新增产能逐步释放，公司高端光互联核心光学元器件、高性能封装衬底材料及

高端装备等业务规模将进一步扩大，各募投项目之间的协同效应将进一步提升研发成果转化效率、制造效率及经营效率，持续优化产品结构，增强公司的持续盈利能力和经营现金流创造能力，为公司长期健康发展及股东价值提升提供有力支撑。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次发行完成后，不会对公司业务及资产造成重大影响。公司未对本次发行完成后的业务和资产做出整合计划。本次募集资金投资项目均为围绕公司主营业务开展，募集资金项目顺利实施后，公司的技术水平和产业化能力将得到有效优化，从而能够更好地满足市场和客户的需求，公司业务不会因本次向特定对象发行而发生改变。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

本次发行完成后，公司股本将相应增加，公司的股东结构将发生变化，公司原股东的持股比例也将相应发生变化。按照本次发行数量上限测算，本次发行完成后，刘兴胜仍为公司的实际控制人，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

本次发行尚未确定具体发行对象，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易的情况

本次发行尚未确定具体发行对象，公司与最终发行对象及发行对象的控股股东和实际控制人可能存在的关联交易情况，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，募集资金投向属于科技创新领域，符合国家战略发展方向和行业未来发展趋势。在项目实施过程中，公司将持续进行研发投入，加大在高端光互联核心光学元器件能力、高性能衬底材料、高端装备制造等前沿领域的技术攻关力度，加快研发技术产业化进程，提升

科研创新能力和技术水平，有效提升公司的科研创新能力。

第五节 最近五年内募集资金的使用情况

最近五年内，公司前次募集资金项目为 2021 年 12 月首次公开发行 A 股股票。

一、前次募集资金基本情况

（一）前次募集资金金额及资金到账情况

中国证券监督管理委员会于 2021 年 11 月 23 日发布《关于同意西安炬光科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2021〕3640 号），同意公司向社会首次公开发行人民币普通股（A 股）22,490,000 股，发行价格为 78.69 元/股，募集资金总额为 176,973.81 万元，扣除承销费用人民币（不含增值税）10,852.17 万元后，剩余募集资金人民币 166,121.64 万元。另减其他发行费用（不含增值税）2,856.89 万元后，公司本次募集资金净额为 163,264.76 万元。上述募集资金已全部到账并经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审验，于 2021 年 12 月 21 日出具《验资报告》（普华永道中天验字〔2021〕第 1244 号）。

（二）前次募集资金存放和管理情况

截至 2026 年 6 月 30 日，募集资金存储情况如下：

单位：万元

开户银行	银行账号	初始存放金额	募集资金余额	备注
北京银行西安丈八北路支行	20000025315100065805054	7,509.43	-	已注销
交通银行股份有限公司西安城东支行	611301034013001618852	24,353.74	-	已注销
兴业银行股份有限公司西安分行营业部	456010100101158282	75,454.61	-	已注销
兴业银行股份有限公司西安分行营业部	456010100101158531	14,964.90	-	已注销
中国银行西安四季东路支行	102897387753	43,838.96	33.63	
中国银行西安四季东路支行	102898709588	-	-	已注销
中国银行西安四季东路支行	102101224854	-	1,517.60	
中信银行西安兴庆路支行	8111701011500795397	-	-	已注销
上海浦东发展银行股份有限公司西安高新开发区支行	72040078801100003624	-	4,157.15	
合 计		**166,121.64**	**5,708.39**	

注 1：初始存放金额与募集资金净额的差异 2,856.89 万元为公司支付的其他发行费用（不含增值税）；

注 2：募集资金专项账户余额中不包括尚未到期的使用暂时闲置募集资金进行现金管理的余额 7,000.00 万元。

二、前次募集资金的实际使用情况

（一）前次募集资金使用情况对照表

截至 2026 年 6 月 30 日，公司前次募集资金使用情况如下：

编制单位：西安炬光科技股份有限公司 金额单位：万元

募集资金总额：	163,264.76[注 1]	已累计使用募集资金总额：	161,016.69
		各年度使用募集资金总额：	
变更用途的募集资金总额： 变更用途的募集资金总额比例：	16,616.93 10.18%	2022 年：	35,763.58
		2023 年：	50,335.64
		2024 年：	43,632.68
		2025 年：	21,415.68
		2026 年 1-6 月：	9,869.12

投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额[注 2]	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额[注 2]	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	
1	炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）	炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）[注 3]	24,353.74	24,353.74	13,777.86	24,353.74	24,353.74	13,777.86	-10,575.88	2022 年 10 月
2	激光雷达发射模组产业化项目	智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目	16,702.81	19,925.10	21,324.54	16,702.81	19,925.10	21,324.54	1,399.44	2026 年 9 月[注 7]
3	研发中心建设项目	研发中心建设项目[注 4]	14,964.90	38.70	38.70	14,964.90	38.70	38.70		不适用
4	补充流动资金项目	补充流动资金项目	45,000.00	45,000.00	46,725.68	45,000.00	45,000.00	46,725.68	1,725.68	不适用
5	高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目	高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目[注 4]		13,394.64	2,261.89		13,394.64	2,261.89	-11,132.75	2027 年 12 月
6	项目结项节余资金永久补充流动资金	项目结项节余资金永久补充流动资金[注 3] [注 5]			16,026.90			16,026.90	16,026.90	不适用

7	超募资金-炬光科技医疗健康产业基地项目	超募资金-炬光科技医疗健康产业基地项目[注 5]		10,000.00	6,428.03		10,000.00	6,428.03	-3,571.97	2024 年 12 月
8	超募资金-泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目	超募资金-泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目		8,000.00	7,189.48		8,000.00	7,189.48	-810.52	2028 年 12 月[注 7]
9	超募资金-补充流动资金、股份回购	超募资金-补充流动资金、股份回购		26,619.08	28,090.96		26,619.08	28,090.96	1,471.88	不适用
10	超募资金-购买 ams-OSRAM AG 资产	超募资金-购买 ams-OSRAM AG 资产		17,624.23	19,152.65		17,624.23	19,152.65	1,528.42	不适用
合计			**101,021.45**	**164,955.48**[注 6]	**161,016.69**	**101,021.45**	**164,955.48**[注 6]	**161,016.69**	**-3,938.79**	—

注 1：“募集资金总额”是指扣除保荐承销费及其他发行费用后的募集资金净额 163,264.76 万元；

注 2：实际投资金额包含公司使用募集资金专户内产生的利息收入扣除银行手续费后的净额进行投资的金额；

注 3：炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）已于 2024 年 7 月 31 日正式结项，该募投项目节余资金 11,726.41 万元（含节余本金 10,575.88 万元及其衍生利息收入 1,150.53 万元）已于 2024 年度永久补充公司流动资金；

注 4：公司于 2026 年 2 月 13 日召开第四届董事会第二十一次会议，于 2026 年 3 月 2 日召开 2026 年第一次临时股东会，审议通过了《关于终止部分募投项目并将节余募集资金用于新项目的议案》，同意终止研发中心建设项目，并将节余募集资金用于高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目。公司已于 2026 年 3 月在浦发银行开立新项目募集资金专户，并将研发中心项目节余资金合计 13,394.64 万元（含节余本金 11,703.91 万元及衍生利息收入 1,690.73 万元）全额转入上述专户；

注 5：炬光科技医疗健康产业基地项目已于 2024 年 12 月达到预定可使用状态。公司于 2025 年 4 月 8 日召开第四届董事会第九次会议、第四届监事会第八次会议，于 2025 年 4 月 28 日召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于部分募投项目结项并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金的议案》。同意公司将募投项目“炬光科技医疗健康产业基地项目”予以结项，并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金。炬光科技医疗健康产业基地项目节余资金 4,300.49 万元（含节余本金 3,571.97 万元及其衍生利息收益 728.52 万元）于 2026 年 1 月永久补充公司流动资金；

注 6：募集后承诺投资金额超出募集资金净额，系因公司将原研发中心建设项目募集资金专户产生的衍生利息收入 1,690.73 万元随节余资金一并转入新项目“高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目”所致；

注 7：截至本募集说明书签署日，智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目和泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目已于 2026 年 9 月达到预定可使用状态，上表所列示的“项目达到预定可使用状态日期”系该等项目原预计之情形。

（二）前次募集资金实际投资项目变更情况

1、前次募集资金实际投资项目变更情况

公司于 2022 年 8 月 24 日召开第三届董事会第十二次会议、第三届监事会第九次会议，并于 2022 年 9 月 30 日召开 2022 年第四次临时股东大会，审议通过了《关于变更部分募投项目的议案》，同意公司将原项目名称：激光雷达发射模组产业化项目，变更为新项目名称：智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目。项目总投资增加至 432,573,900.00 元，其中使用募集资金金额由 167,028,100.00 元变更为 199,251,000.00 元；同意公司将研发中心建设项目总投资金额减少至 117,426,100.00 元，使用募集资金金额由 149,649,000.00 元变更为 117,426,100.00 元。具体内容详见公司于 2022 年 8 月 26 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于变更部分募投项目的公告》（公告编号：2022-051）。

公司于 2023 年 12 月 28 日召开了第三届董事会第二十五次会议、第三届监事会第二十二次会议，审议通过了《关于部分募投项目延期的议案》。同意公司将超募资金投资项目“炬光科技医疗健康产业基地项目”达到预定可使用状态时间由 2023 年 12 月延期至 2024 年 12 月。具体内容详见公司于 2023 年 12 月 29 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于部分募投项目延期的公告》（公告编号：2023-111）。

公司于 2024 年 8 月 27 日召开了第四届董事会第二次会议、第四届监事会第二次会议，审议通过了《关于部分募投项目延期的议案》。同意公司将募投项目“智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目”达到预定可使用状态时间由 2024 年 9 月延期至 2026 年 9 月，将“研发中心建设项目”达到预定可使用状态时间由 2024 年 9 月延期至 2026 年 12 月。具体内容详见公司于 2024 年 8 月 29 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于部分募投项目延期的公告》（公告编号：2024-072）。

公司于 2024 年 11 月 20 日召开第四届董事会第六次会议、第四届监事会第六次会议审议通过了《关于调整部分募集资金投资项目内部投资结构的议案》。同意公司在募集资金投资项目实施主体、募集资金投资用途及投资总额不发生变更的情况下，调整募投项目之“智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目”的内部

投资结构。具体内容详见公司于 2024 年 11 月 21 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于调整部分募集资金投资项目内部投资结构的公告》（公告编号：2024-095）。

公司于 2026 年 2 月 13 日召开了第四届董事会第二十一次会议，于 2026 年 3 月 2 日召开 2026 年第一次临时股东会，审议通过了《关于终止部分募投项目并将节余募集资金用于新项目的议案》，同意终止研发中心建设项目，并将节余募集资金用于高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目。该项目达到预定可使用状态时间为 2027 年 12 月。具体内容详见公司于 2026 年 2 月 14 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于终止部分募投项目并将节余募集资金用于新项目的公告》（公告编号：2026-014）。

2、变更后募投项目属于科技创新领域

公司前次募集资金用途变更后的募投项目实际所投资的领域围绕公司现有主营业务展开，变更后的项目投向仍然属于具有科技创新属性的光电子器件及相关领域。因此，变更后募投项目仍属于科技创新领域。

（三）前次募集资金项目的实际投资总额与承诺的差异内容和原因说明

截至 2026 年 6 月 30 日止，公司首次公开发行股票募集资金的实际投资总额与承诺的差异内容和原因说明详见本募集说明书“第五节 最近五年内募集资金的使用情况”之“二、前次募集资金的实际使用情况”之“（一）前次募集资金使用情况对照表”。

（四）前次募集资金投资项目对外转让或置换情况

1、前次募集资金投资项目对外转让情况

截至 2026 年 6 月 30 日，公司不存在募集资金投资项目对外转让的情况。

2、前次募集资金投资项目预先投入及置换情况

公司于 2022 年 1 月 3 日召开第三届董事会第七次会议、第三届监事会第五次会议，审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目及已支付发行费用的自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金 2,384.49 万元置换预先投入募投项目的自筹资金、使用募集资金 1,538.46 万元（不含增值税）置换已支付发行费

用的自筹资金。前述事项符合募集资金到账后 6 个月内进行置换的规定。普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）于 2022 年 1 月 3 日出具了《关于西安炬光科技股份有限公司以自筹资金预先投入募集资金投资项目情况报告的鉴证报告》（普华永道中天特审字（2022）第 0002 号），对上述募集资金投资项目的预先投入情况进行了专项审核。具体内容详见公司于 2022 年 1 月 5 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用募集资金置换预先投入募投项目及已支付发行费用的自筹资金的公告》（公告编号：2022-003）。

公司于 2024 年 8 月 27 日召开公司第四届董事会第二次会议、第四届监事会第二次会议，审议通过了《关于使用自有资金及承兑汇票等方式支付募投项目所需资金并以募集资金等额置换的议案》，同意公司在募集资金投资项目实施期间，根据实际情况使用自有资金及承兑汇票等方式先行支付募投项目所需资金，并按季度以募集资金等额置换，该部分等额置换资金视同募投项目使用资金。保荐机构对本事项出具了明确同意的核查意见。具体内容详见公司于 2024 年 8 月 29 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用自有资金及承兑汇票等方式支付募投项目所需资金并以募集资金等额置换的公告》（公告编号：2024-073）。截至 2026 年 6 月 30 日，公司累计使用自有资金支付募集资金投资项目所需资金并以募集资金等额置换的金额为 2,355.95 万元。

（五）暂时闲置募集资金使用情况

1、使用闲置募集资金暂时补充流动资金情况

截至 2026 年 6 月 30 日止，公司不存在使用闲置募集资金暂时补充流动资金的情况。

2、对闲置募集资金进行现金管理，投资相关产品情况

公司于 2022 年 1 月 3 日召开了第三届董事会第七次会议、第三届监事会第五次会议并于 2022 年 1 月 20 日召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证不影响募集资金投资项目实施、确保募集资金安全的前提下，同意公司使用最高不超过人民币 140,000 万元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买安全性高、流动性好、风险低的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存

款、大额存单、通知存款等）。自公司股东大会审议通过之日起 12 个月内有效。在前述额度及期限范围内，可以循环滚动使用。具体内容详见公司于 2022 年 1 月 5 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2022-002）。

公司于 2023 年 1 月 9 日召开第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十二次会议，审议通过了《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证不影响募集资金投资项目实施、确保募集资金安全的前提下，使用最高不超过人民币 125,000 万元的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买投资安全性高、流动性好、风险低的投资产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、大额存单、通知存款等）。自董事会审议通过之日起 12 个月内有效。在前述额度及期限范围内，公司可以循环滚动使用。具体内容详见公司于 2023 年 1 月 10 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2023-002）。

公司于 2023 年 12 月 28 日召开公司第三届董事会第二十五次会议、第三届监事会第二十二次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证不影响募集资金投资项目实施及确保募集资金安全的前提下，使用最高不超过人民币 85,000 万元（含本数）的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买投资安全性高、流动性好、风险低且符合保本要求的产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、大额存单、通知存款等）。自董事会审议通过之日起 12 个月内有效。在前述额度及期限范围内，公司可以循环滚动使用。具体内容详见公司于 2023 年 12 月 29 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2023-106）。

公司于 2024 年 11 月 20 日召开公司第四届董事会第六次会议、第四届监事会第六次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证不影响募集资金投资项目实施及确保募集资金安全的前提下，使用最高不超过人民币 50,000 万元（含本数）的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买投资安全性高、流动性好、风险低且符合保本要求的产品（包括但不限于协定性存款、结构性存款、定期存款、大额存单、通知存款等）。使用期限自

前次募集资金现金管理的授权到期之日起 12 个月内有效，即 2024 年 12 月 27 日至 2025 年 12 月 26 日。在前述额度及期限范围内，公司可以循环滚动使用。具体内容详见公司于 2024 年 11 月 21 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2024-094）。

公司于 2025 年 12 月 17 日召开公司第四届董事会第十九次会议，审议通过了《关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在保证不影响募集资金投资项目实施及确保募集资金安全的前提下，使用最高不超过人民币 20,000 万元（含本数）的暂时闲置募集资金进行现金管理，用于购买投资安全性高、流动性好、风险低且符合保本要求的产品。使用期限自前次募集资金现金管理的授权到期之日起 12 个月内有效，即 2025 年 12 月 27 日至 2026 年 12 月 26 日。在前述额度及期限范围内，公司可以循环滚动使用。具体内容详见公司于 2025 年 12 月 18 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2025-093）。

截至 2026 年 6 月 30 日止，公司使用募集资金进行现金管理的余额为 7,000.00 万元，具体情况如下：

单位：人民币/万元

受托银行	产品名称	金额	起止日期	预期年化收益率	是否赎回
上海浦东发展银行西安高新支行	结构性存款	7,000.00	2026/5/13-2026/8/13	1.80%	否
总计	/	**7,000.00**	/	/	/

（六）用超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款情况

公司于 2022 年 1 月 3 日召开第三届董事会第七次会议、第三届监事会第五次会议并于 2022 年 1 月 20 日召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于使用部分超募资金永久补充流动资金的议案》，同意公司使用部分超额募集资金 186,000,000.00 元用于永久补充流动资金。具体内容详见公司于 2022 年 1 月 5 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用部分超募资金永久补充流动资金的公告》（公告编号：2022-005）。

公司于 2025 年 4 月 8 日召开了第四届董事会第九次会议、第四届监事会第

八次会议，于 2025 年 4 月 28 日召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于部分募投项目结项并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金的议案》。同意公司将募投项目炬光科技医疗健康产业基地项目予以结项，并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金。保荐人对本事项出具了无异议的核查意见。具体内容详见公司于 2025 年 4 月 9 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于部分募投项目结项并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金的公告》（公告编号：2025-009）。

（七）超募资金用于在建项目及新项目（包括收购资产等）的情况

公司于 2022 年 1 月 3 日召开了第三届董事会第七次会议、第三届监事会第五次会议并于 2022 年 1 月 20 日召开 2022 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于使用部分超募资金和自有资金投资建设炬光科技医疗健康产业基地项目的议案》，同意公司使用部分超募资金和自有资金合计 500,000,000.00 元人民币投资建设炬光科技医疗健康产业基地项目。本次项目总投资预计 500,000,000.00 元，其中一期项目预计总投资 100,809,900.00 元，二期项目将根据市场需求情况推进。一期项目公司拟使用超募资金 100,000,000.00 元向炬光（东莞）微光学有限公司提供借款，再由炬光（东莞）微光学有限公司向炬光（韶关）光电有限公司投入超募资金 100,000,000.00 元，一期项目其他所需资金及后续项目所需资金由炬光（东莞）微光学有限公司及其子公司炬光（韶关）光电有限公司以自有资金或自筹资金投入。具体内容详见公司于 2022 年 1 月 5 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于使用部分超募资金和自有资金投资建设炬光科技医疗健康产业基地项目的公告》（公告编号：2022-004）。

公司于 2022 年 7 月 11 日召开公司第三届董事会第十一次会议、第三届监事会第八次会议并于 2022 年 7 月 28 日召开 2022 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于使用部分超募资金和自有资金投资建设炬光科技泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目的议案》，同意公司使用部分超募资金和自有资金合计 500,000,000.00 元人民币投资建设炬光科技泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目。本次项目总投资预计 500,000,000.00 元人民币，拟使用超募资金 80,000,000.00 元人民币，其他所需资金及后续项目所需资金由自有资金或自筹资金投入。具体内容详见公司于 2022 年 7 月 12 日在上海证券交易所网站披露的《西

安炬光科技股份有限公司关于使用部分超募资金和自有资金投资建设炬光科技泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目的公告》（公告编号：2022-043）。

公司于 2024 年 5 月 6 日召开了公司第三届董事会第三十一次会议、第三届监事会第二十七次会议，审议通过了《关于投资设立新加坡全资子公司的议案》《关于拟使用超募资金及自有、自筹资金购买资产的议案》，并于 2024 年 6 月 27 日召开 2024 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于拟使用超募资金及自有、自筹资金购买资产的议案》，同意公司投资 6,000 万欧元（其中拟使用超募资金 17,624.23 万元人民币及其衍生利息收益），在新加坡新设立全资子公司，部分投资金额用于购买资产。截至报告期末，共使用超募资金 19,152.65 万元人民币（包括本金 17,624.23 万元人民币及其衍生利息收益 1,528.42 万元人民币）。具体内容详见公司于 2024 年 5 月 8 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于拟使用超募资金及自有、自筹资金购买资产的公告》（公告编号：2024-048）。

（八）节余募集资金使用情况

公司于 2024 年 9 月 26 日召开了第四届董事会第三次会议、第四届监事会第三次会议，审议通过了《关于部分募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》。同意公司将募投项目“炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）”予以结项，并将节余募集资金用于永久补充公司流动资金。具体内容详见公司于 2024 年 9 月 27 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于部分募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的公告》（公告编号：2024-080）。该募投项目节余资金 11,726.41 万元（含节余本金 10,575.88 万元及其衍生利息收入 1,150.53 万元）于 2024 年度永久补充公司流动资金。

公司于 2025 年 4 月 8 日召开了第四届董事会第九次会议、第四届监事会第八次会议，于 2025 年 4 月 28 日召开 2025 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于部分募投项目结项并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金的议案》。同意公司将炬光科技医疗健康产业基地项目予以结项，并将节余募集资金和剩余超募资金永久补充流动资金。保荐机构对本事项出具了无异议的核查意见。具体内容详见公司于 2025 年 4 月 9 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于部分募投项目结项并将节余募集资金和剩余超募

资金永久补充流动资金的公告》（公告编号：2025-009）。炬光科技医疗健康产业基地项目节余资金 4,300.49 万元（含节余本金 3,571.97 万元及其衍生利息收益 728.52 万元）于 2026 年 1 月永久补充公司流动资金。公司剩余超募资金（均为利息收入及现金管理产品累计收益）1,471.88 万元，于 2025 年度用于永久补充公司流动资金。

（九）募集资金使用的其他情况

公司于 2023 年 1 月 9 日召开第三届董事会第十五次会议，并于 2023 年 1 月 30 日召开 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的议案》。同意公司使用不低于人民币 7,200.00 万元、不超过人民币 13,200.00 万元的首次公开发行普通股取得的超募资金，以不超过人民币 120.00 元/股（含）的价格，通过集中竞价交易方式回购公司股份。回购期限自股东大会审议通过回购股份方案之日起 12 个月内。截至 2023 年末，公司已完成回购，使用募集资金总额为 80,190,794.74 元（含印花税、交易佣金等交易费用）。具体内容详见公司于 2023 年 1 月 10 日在上海证券交易所网站披露的《西安炬光科技股份有限公司关于以集中竞价交易方式回购公司股份方案的公告》（公告编号：2023-001）。

2024 年，公司因以前年度募集资金管理及使用不规范等事项收到陕西证监局行政监管措施决定书（公告编号：2024-102）。公司已按照最新监管要求完成整改，进一步规范募集资金管理和使用，完善相关审批及信息披露程序，持续加强内部控制和合规管理（公告编号：2024-104）。

三、前次募集资金投资项目产生的经济效益情况

（一）前次募集资金投资项目实现效益情况对照表

截至 2026 年 6 月 30 日，公司前次募集资金投资项目实现效益情况如下：

编制单位：西安炬光科技股份有限公司 单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年及一期实际效益				截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2023 年	2024 年	2025 年	2026 年 1-6 月		
1	炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）	78.80%	注 1	4,180.72	1,395.72	1,242.44	1,954.49	9,952.01	否[注 2]
2	智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目[注 4]	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	研发中心建设项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
4	补充流动资金项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
5	高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
6	项目结项节余资金永久补充流动资金	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
7	超募资金-炬光科技医疗健康产业基地项目	51.80%	不适用[注 3]	不适用	不适用	2,220.01	322.89	2,542.90	是
8	超募资金-泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目[注 4]	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
9	超募资金-补充流动资金、股份回购	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
10	超募资金-购买 ams-OSRAM AG 资产	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注 1：炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）建设期 2 年，项目全部达产后年度产值预计可达到 25,250.00 万元，税后内部收益率为 21.21%，税后静态投资回收期为 6.10 年（含建设期）；

注 2：炬光科技东莞微光学及应用项目（一期工程）主体工程建设及产能释放情况符合预期。该项目主要产品快轴准直镜等主要面向工业领域光纤激光器下游客户，受宏观经济波动及行业周期性调整影响，下游客户降本诉求传导至上游元器件环节，FAC 等产品市场价格整体承压，导致项目产品单价、实际效益未达测算水平，系行业共性价格波动原因导致。针对上述情况，公司一方面通过工艺优化、产线自动化升级及供应链精细化管理持续降低生产成本，提升运营效率；另一方面依托东莞微光学基地积极推进产品结构战略性调整，围绕高速光模块、OCS 和 CPO 等新一代高速光互联技术及高附加值领域持续布局，加快拓展新应用市场与客户群体，推动募投项目效益持续改善与释放；

注 3：炬光科技医疗健康产业基地项目未承诺经济效益；

注 4：截至 2026 年 6 月 30 日，“智能驾驶汽车应用光子技术产业化项目”和“泛半导体制程光子应用解决方案产业基地项目”尚处于建设期。

（二）前次募集资金投资项目无法单独核算效益的原因及其情况

补充流动资金项目主要用于满足公司日常生产经营及业务发展的资金需求，有利于增强公司的资金实力，优化资本结构，提高抗风险能力，为公司整体经营提供资金保障，不直接产生独立的经济效益，因此无法单独核算效益。

回购公司股份项目和购买 ams-OSRAM AG 资产项目不直接形成独立的收益来源，其实施效果主要体现在优化资本运作、提升公司整体价值及增强综合竞争力等方面，因此无法单独核算效益。

高端光学元器件制备技术平台研发及产业化项目主要建设高端光学元器件制备技术平台，聚焦关键技术研发及产业化能力建设，由公司及部分全资子公司共同实施。该项目实施效果主要体现在提升公司的研发能力、技术储备及产业化能力，不直接产生独立的经济效益，因此无法单独核算效益。

（三）前次募集资金投资项目的累计实现收益与承诺累计收益的差异情况

前次募集资金投资项目累计实现收益与承诺累计收益的差异原因详见本募集说明书“第五节 最近五年内募集资金的使用情况”之“三、前次募集资金投资项目产生的经济效益情况”之“（一）前次募集资金投资项目实现效益情况对照表”。

四、前次发行涉及以资产认购股份的资产运行情况说明

公司前次募集资金中不存在用于认购股份的资产。

五、前次募集资金实际使用情况与已公开披露信息对照情况说明

公司前次募集资金实际使用情况与公司定期报告和其他信息披露文件中披露的有关内容一致，实际情况与披露内容不存在差异。

六、前次募集资金使用对发行人科技创新的作用

公司前次募集资金投资项目均围绕主营业务展开，有利于完善公司技术与产品体系，进一步提升研发能力和科技创新水平；前次募投项目的实施为公司奠定了核心技术平台、全球化研发与生产布局及产业化基础，为本次募投项目实施提供了技术积累和产业条件，有利于增强公司核心竞争力和可持续发展能力，对公

司技术创新具有重要支持作用。综上所述，上述项目的投入能够有效提升公司的科技创新能力。

七、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告结论

致同会计师事务所（特殊普通合伙）对公司截至 2026 年 6 月 30 日的前次募集资金使用情况进行了专项审核，并出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（致同专字（2026）第 110A017996 号）。该项鉴证报告认为，炬光科技董事会编制的截至 2026 年 6 月 30 日的前次募集资金使用情况报告、前次募集资金使用情况对照表和前次募集资金投资项目实现效益情况对照表符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，如实反映了炬光科技前次募集资金使用情况。

第六节 与本次发行相关的风险因素

投资者在评价公司本次向特定对象发行股票时，除本募集说明书提供的其他各项资料外，应认真考虑下述各项风险因素：

一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素

（一）市场风险

1、宏观环境风险

目前全球经济仍处于周期性波动当中，全球经济放缓可能对光通信、消费电子、泛半导体制程、工业等行业带来一定不利影响，进而影响公司业绩。公司一直秉承国际化经营的发展理念，子公司 LIMO 和 LIMO Display 位于德国多特蒙德，子公司瑞士炬光位于瑞士纳沙泰尔和苏黎世，子公司新加坡炬光位于新加坡，子公司马来西亚炬光位于马来西亚，公司在北美、新加坡和欧洲其他地区有研发和商务人员，公司产品销往欧洲、北美、日韩等地区，海外客户是公司重要的收入和盈利来源。如果未来国际政治环境、经济环境和贸易政策发生重大变化，地缘政治冲突进一步加剧，或公司的经营管理能力不能与跨国经营需求相匹配，或存在公司对相关法律政策的理解不够深入等情形，未来公司的生产经营和盈利能力将受到不利影响，可能导致跨国经营及贸易政策相关风险。

同时，公司部分原材料来自境外供应商，如果未来贸易政策发生变化，或相关国家贸易政策变动、贸易摩擦加剧，可能会对公司产品销售产生一定不利影响，进而影响到公司未来经营业绩。目前公司正积极开拓国内外优质供应商，但与相关供应商的大规模合作仍需要一定时间。未来若因部分境外供应商所在国家或地区对我国实施出口限制措施导致相关境外供应商停止向国内企业提供主要原材料，则短期内会对公司的经营业绩造成一定影响。

2、行业风险

报告期内，公司在泛半导体制程、工业、汽车、医疗健康等领域的销售收入占比较高。公司正在拓展光通信、消费电子等新兴应用领域，销售收入占比仍相对较低，公司产品在上述新兴应用领域的销售存在较大不确定性。以光通信模块

为代表的光通信市场为需求驱动型，其增长主要受下游数通市场和电信市场影响，随着云计算、AI+等新兴数通应用场景快速发展，整体行业竞争将更为激烈。若下游市场增长不及预期，或公司在 800G/1.6T 等高速光通信模块、NPO/CPO、OCS 等技术迭代中未能及时跟进，可能导致产品竞争力下降；消费电子行业技术更新周期短，产品受宏观经济、消费者偏好变化影响显著，如 AR/VR 等新兴形态对精密光学组件提出更高要求。若公司研发投入与产品开发节奏无法匹配终端品牌创新需求，可能面临技术路线偏差风险。

因此，若上述新兴应用领域发展放缓导致市场需求低于预期，或公司在技术路线的选择上未能做出正确判断，则公司产品在新兴应用领域的销售存在较大不确定性。

（二）经营管理风险

1、公司与国际龙头企业在产品布局上存在较大差距的风险

公司主要从事光子产业链上游的激光光源和原材料（“产生光子”）、光学元器件（“调控光子”）和光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）业务的研发、生产和销售，目前正在积极拓展全球光子工艺和制造服务，重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等应用方向。同行业国际龙头企业主要包括相干公司、德国业纳等，上述企业普遍拥有五十年以上发展历史，有丰厚的技术储备和人才积累，同时从事中下游的广泛业务，综合实力具有明显优势。公司在上游元器件细分领域存在一定技术优势和市场地位，但相比同行业国际龙头企业成立时间较短，存在综合规模较小等市场竞争劣势，在中下游产品布局上存在较大差距，总体仍处于研发投入和市场拓展阶段。如果不能加快向行业中游拓展产品布局、为下游客户提供完善的光子应用模块和系统解决方案，可能会错失潜在市场发展机遇。

2、AI 算力相关业务扩张及产能消化风险

近年来，人工智能、大模型及数据中心建设快速发展，推动高速光通信产业链快速增长。公司积极布局高速光模块、NPO/CPO、OCS 等应用方向，持续推进单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列、高性能衬底材料等产品的研发和产业化，并逐步扩大研发、生产及运营投入。

然而，AI 算力基础设施建设及高速光通信产业的发展仍受到宏观经济环境、下游客户资本开支、技术路线演进、行业竞争格局变化等多种因素影响。若未来 AI 算力需求增长放缓、数据中心建设节奏低于预期、光模块市场需求不及预期，或行业内企业集中扩产导致市场竞争加剧，公司新增产能可能面临产能利用率不足、产能消化不及预期的风险。

同时，公司为提升研发能力和规模化交付能力，需要持续进行设备采购、产线建设及技术研发等资本性投入。若未来市场需求增长不及预期，或项目建设及客户导入进度低于预期，则相关资本开支可能无法在预期期间内形成相应收益，从而导致固定成本增加、资产回报率下降，并对公司的经营业绩和盈利能力产生不利影响。

3、跨国经营、境外整合风险

2024 年公司完成两次并购项目，进一步增加公司境外资产的比重，相关资产全面融入炬光科技现有资产管理体系，进入公司位于不同国家及地区的运营中心的产线进行整合，成为炬光科技全球运营体系的一部分，这些国家及地区在适用法律法规、会计税收制度、商业经营模式、地区文化等方面存在差异。因此，存在因上述差异事项导致整合后业绩无法达到预期效果从而对公司业务发展产生不利影响的可能。公司将在内控建设、财务管理、人力资源、企业文化、技术研发等各方面因地制宜地对相关资产进行规范管理，包括按照公司的管理规范、内控及财务等要求建立一体化管理体系。然而，虽然公司自身已建立健全规范的管理体系，亦有明确的战略规划，但若整合无法达到预定目标，将导致运营无法达到公司要求进而降低公司整体运营规范性，并最终对公司的经营业绩造成影响。

（三）核心竞争力风险

1、研发能力未能匹配市场需求的风险

公司主要从事光子产业链上游的激光光源和原材料（“产生光子”）、光学元器件（“调控光子”）和光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统（“提供光子应用解决方案”）业务的研发、生产和销售，目前正在积极拓展全球光子工艺和制造服务，重点布局光通信、消费电子、泛半导体制程等应用方向。公司专注于光子技术基础科学研发和拓展潜在创新的应用领域，元器件业务已经逐步

得到市场认可但仍在通过持续研发拓展应用场景、提高销售收入和达到规模经济。对于一些新兴的应用方向，公司还处于研发投入和应用拓展阶段，实现一定收入但尚未取得较大稳定盈利。技术研发是一个不断探索未知的过程，产品化和市场化也始终具有一定的不确定性。公司如未能在研发方向上做出正确判断，或未能收获预期的下游市场应用效果，前期的研发投入将难以收回，对公司业绩产生不利影响，公司将面临研发失败的风险。

2、核心技术泄密、技术人员流失的风险

公司高度重视核心技术保护，除了积极进行专利布局，还有一部分公司核心技术细节以技术秘密的形式予以保护，公司建立了核心技术管理制度，从人员、场地、设备、资料存储等多方面进行了严格管理，但存在技术人员违反有关规定向外泄露或技术被他人盗用的可能。如公司在经营过程中因核心技术信息保管不善导致核心技术泄密，将对公司的竞争力产生不利影响。半导体激光与光学本身技术工艺复杂，涉及材料科学与工程、光机电设计、封装工艺、测试表征、热学、热应力控制、微光学制造工艺、机械工程与自动控制等多项理论及应用专业学科。公司产品和工艺的持续研发创新主要依赖于所培养的高效稳定的研发和工程技术团队。随着市场竞争程度的不断加剧，行业企业对人才的争夺也愈发激烈，如果公司不能持续保持原有人才的文化认同和新人才的文化传承，则存在核心技术人才流失的风险，将直接影响公司的核心竞争力。

（四）财务风险

1、经营业绩及毛利率波动、下滑的风险

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 9,054.61 万元、-17,490.95 万元、-3,840.96 万元和-6,722.88 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 7,124.66 万元、-18,234.76 万元、-7,398.01 万元和-6,947.75 万元；公司主营业务毛利率分别为 46.21%、28.05%、35.39%和 43.02%，报告期内经营业绩及毛利率存在一定波动。公司经营业绩及毛利率变动主要受市场竞争、产品价格、业务及产品结构、并购整合进展以及人工、折旧等运营成本变化等因素综合影响。其中，2024 年度受工业激光领域市场竞争加剧、部分产品价格下降，以及瑞士并购业务尚处于整合及产能爬坡阶段、相关人工及运营成

本较高等因素影响，公司毛利率及利润水平有所下滑。2026 年 1-9 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为-5,226.59 万元，亏损同比扩大 1,659.59 万元。尽管同期公司营业收入及营业毛利有所增长，但受股份支付费用增加、计提商誉减值及存货跌价准备、财务费用增加以及上年同期赔偿收益本期不再发生等因素影响，公司仍呈现亏损状态。随着相关业务整合、产线转移及成本优化措施逐步推进，公司毛利率有所回升，但整体经营业绩仍存在一定波动。

若未来宏观经济环境、下游市场需求或行业竞争格局发生重大不利变化，导致公司产品价格进一步下降，或人工、原材料及其他运营成本大幅上升，亦或并购业务整合、客户及订单导入、产能利用率提升等未达预期，公司收入规模及毛利率可能受到不利影响，进而导致公司经营业绩出现波动或进一步下滑。

2、商誉减值的风险

报告期内，公司结合并购整合进展、历史数据、行业发展趋势、下游客户需求等，对相关资产组进行了减值测试，并对泛半导体制程解决方案产品线和汽车应用解决方案业务线分别计提商誉减值准备。如果未来因经济环境、行业政策或经营状况等发生重大不利变化，相关资产组未来经营业绩出现下滑，则存在商誉减值的风险，将对公司经营业绩造成不利影响。

3、存货积压及跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 20,486.48 万元、32,071.88 万元、28,785.28 万元和 29,240.77 万元。公司存货主要包括原材料、在制品、自制半成品及库存商品等。随着业务规模持续扩大，各期末存货余额维持在较高水平。若未来市场需求发生变化、市场竞争加剧，或公司在销售渠道拓展、库存管理优化及存货规模控制等方面未能有效实施相关措施，则公司可能面临存货积压及跌价的风险。

4、汇率波动的风险

随着公司国际化战略持续推进，境外产品销售、境外投资并购等经营活动不断增多，国际经济环境的变化、国际金融政策的调整均会对汇率波动带来一定影响。公司的资产、负债、销售以及采购均存在以外币计量的情形，如果未来人民币对欧元、美元及瑞士法郎汇率发生大幅度波动，则公司存在资产损失、成本增

加的风险，将对公司经营业绩造成不利影响。

二、本次向特定对象发行股票的相关风险

（一）审批风险

本次向特定对象发行股票方案的实施尚需获得上海证券交易所审核通过及中国证监会同意注册。本次发行能否取得相关的批准，以及最终取得批准的时间均存在不确定性。

（二）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险

本次发行完成后，公司的总股本和净资产将相应增加，公司整体资本实力得以提升，由于募集资金投资项目的实施和产生效益需要一定的过程和时间，因此，短期内公司净利润可能无法与股本和净资产保持同步增长，从而导致公司每股收益和净资产收益率等指标相对以前年度将有所下降。公司存在本次向特定对象发行完成后每股收益被摊薄和净资产收益率下降的风险。

（三）股票价格波动风险

本公司股票在上海证券交易所科创板上市交易，除经营情况和财务状况等公司基本面因素外，股票价格还受到国际和国内宏观经济形势、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响，存在一定的市场波动风险。

（四）不可抗力风险

公司本次向特定对象发行股票不排除因政治、政策、经济、自然灾害等其他不可控因素而带来不利影响的可能性。

三、募投项目相关风险

（一）募投项目效益不及预期的风险

本次募集资金投资项目重点投向高端光互联核心光学元器件、高性能衬底材料及高端光学装备等科技创新领域，进一步完善“光学元器件+关键封装材料+高端光学装备”的业务布局。募投项目经济效益的实现受宏观经济环境、行业政策、市场需求、竞争格局、技术路线、客户开拓等多重因素影响。若宏观经济环境变化导致下游市场需求萎缩，或行业政策调整影响光通信产业发展节奏，或市

场竞争格局变化导致公司市场份额低于预期，或技术路线迭代导致募投产品技术路线与市场需求不匹配，或客户开拓进度延迟导致产能消化不足，或本次募投项目的主要原材料如贵金属等价格持续上涨而公司未能及时将原材料价格上涨的压力传导至下游客户，募投项目可能无法实现预期的营业收入、净利润和投资回报。若募投项目效益不及预期，将直接影响公司投资回报率，对股东收益和公司财务状况产生不利影响。

（二）募投项目建设进度不及预期的风险

本次募投项目建设涉及厂房建设、设备采购安装、产线调试、人员培训、客户验证等多个环节，实施过程较为复杂。若在项目实施过程中出现厂房建设延期、设备交付延迟、安装调试不顺利、关键技术人员招聘或培训不到位、客户验证进度延迟等情形，可能导致募投项目建设进度不及预期。此外，项目建设过程中可能涉及消防验收、安全生产许可等行政审批事项，若审批进度延迟或出现其他不可预见因素，也可能影响项目建设进度。

（三）募投项目技术产业化风险

本次募投项目中部分产品处于前期技术储备和客户验证阶段逐步向规模化产业化阶段过渡的过程，技术产业化存在一定不确定性。在高端光互联核心光学元器件领域，单透镜、微透镜阵列、双锥透镜、快慢轴一体化透镜、NxN 大尺寸微透镜阵列、微棱镜透镜阵列、高通道密度 V 型槽阵列等系列产品对制造精度、产品一致性、光学性能等要求极高，从样品验证到批量生产过程中可能面临工艺稳定性不足、良率波动、产品性能一致性不达标等技术产业化挑战。在高性能衬底材料领域，面向硅光 CW 光源、CPO/NPO 外置激光器光源等高端光通信场景的预制金锡氮化铝衬底材料对导热性能、热膨胀匹配、薄膜结合强度、共晶键合可靠性和批量一致性等指标要求严苛，从现有半导体激光器封装衬底向光通信高端应用衬底升级过程中，可能面临材料配方优化、薄膜工艺调整、金属图形精度提升等技术产业化难题。在高端装备领域，面向外部市场的装备产品化需要根据不同客户产线特点进行定制化开发，从内部自用装备向标准化、市场化产品转变过程中可能面临技术适配、客户需求多样化、产品成熟度不足等挑战。若技术产业化过程中出现重大技术瓶颈或工艺障碍，可能导致募投产品无法顺利实现规模化生产，或产品性能无法满足客户要求。

（四）募投项目新增折旧及摊销影响公司利润的风险

根据募投项目投资计划，厂房建设、设备购置等资本性支出规模较大，项目建成后将相应形成固定资产和无形资产，上述固定资产和无形资产将在后续经营期间计提折旧和摊销。若募投项目未能按照计划实现预期效益，或项目达产进度延迟导致收入增长不及预期，新增折旧及摊销费用可能对公司短期经营业绩产生较大压力。在项目投产初期，产能利用率不足、产品良率处于爬坡阶段、销售收入尚未完全释放，但折旧摊销等固定成本已按期计提，可能导致公司短期净利润水平下降。虽然随着募投项目逐步达产和效益释放，新增折旧摊销对利润的影响将逐步被收入增长所消化，但短期内存在新增折旧及摊销影响公司利润的风险。

第七节 与本次发行相关的声明

一、发行人及全体董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员声明

本公司及全体董事、董事会审计委员会成员、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：

刘兴胜　　张雪峰　　Hong Wang

左 歌　　王英哲　　钟鸿钧

司 毅

全体审计委员会成员签名：

司 毅　　钟鸿钧　　左 歌

全体高级管理人员签名：

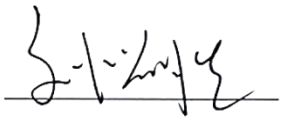
刘兴胜　　张雪峰　　Hong Wang

西安炬光科技股份有限公司

2026 年 11 月 4 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人（签名）：

刘兴胜

2026 年 11 月 4 日

三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：

陆怀瑾

保荐代表人签名：

张苏　　张铁

法定代表人/董事长签名：

刘成

中信建投证券股份有限公司

2026年1月24日

声 明

本人已认真阅读西安炬光科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理签名：

金剑华

法定代表人/董事长签名：

刘 成

中信建投证券股份有限公司

2026 年 1 月 2 日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：

张学兵

经办律师：

张一鹏　　张闻达　　张思宁

北京市中伦律师事务所

2026年1月4日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

中国注册会计师 李 杨 110101560702

中国注册会计师 古伟涛 110002430905

李 杨 古伟涛

会计师事务所负责人：

中国注册会计师 李惠琦 110000150172

李惠琦

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

2026 年 11 月 4 日

六、发行人董事会声明

本次发行摊薄即期回报的，发行人董事会按照国务院和中国证监会有关规定作出承诺并兑现填补回报的具体措施。

（一）公司应对本次向特定对象发行摊薄即期回报的具体措施

为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，保护投资者利益，公司将采取多种措施保证本次发行募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险、提高未来的回报能力，具体措施如下：

1、积极推进募投项目实施进度，加快实现项目预期效益

公司本次募集资金投资项目符合国家产业政策和公司的发展战略，具有良好的市场前景和经济效益，有助于提升公司的市场竞争力、盈利能力和抗风险能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目实施建设，争取早日达产并实现预期效益，进一步提升盈利能力，弥补本次发行导致的即期回报摊薄的影响，维护股东的长远利益。

本次发行募集资金到位前，为确保募投项目按计划实施并尽快实现预期效益，公司将积极调配资源，提前实施募投项目的前期准备工作。本次发行募集资金到位后，公司将尽可能提高募集资金使用效率，争取早日实现预期效益，增加以后年度的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

2、加强募集资金管理，确保募集资金规范有效使用

本次发行的募集资金到位后，公司将严格执行《证券法》《上市公司证券发行注册管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》《上市公司募集资金监管规则》等规定及公司募集资金管理办法的要求，规范募集资金使用，保证募集资金充分有效利用。公司董事会将持续对募集资金进行专户存储、保障募集资金用于规定的用途、配合保荐人对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险，提高募集资金使用效率。

3、持续完善公司治理结构水平，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规

和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和《公司章程》的规定行使职权，做出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，确保董事会审计委员会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

4、严格执行利润分配政策规划，强化投资者回报机制

公司制定的《西安炬光科技股份有限公司未来三年（2026-2028 年）股东分红回报规划》已经董事会、股东会审议通过。本次发行完成后，公司将严格执行股东回报规划，在公司主营业务实现健康发展的过程中，保持利润分配政策的连续性与稳定性，重视对投资者的合理回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

（二）相关主体关于公司本次向特定对象发行 A 股股票填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行作出的承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发〔2013〕110 号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发〔2014〕17 号）及中国证券监督管理委员会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告〔2015〕31 号）等相关要求，公司控股股东、实际控制人及全体董事、高级管理人员就保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行作出了如下承诺：

1、公司控股股东、实际控制人承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行，公司控股股东、实际控制人承诺如下：

“（1）继续保证公司的独立性，不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（2）自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构作出关于填补即期回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。

（3）本人将切实履行公司制定的有关填补即期回报措施以及本人对此作出的任何有关填补即期回报措施的承诺。若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

2、公司董事、高级管理人员承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，保障公司填补被摊薄即期回报措施能够得到切实履行，公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

“（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）本人承诺严格遵守及执行公司相关制度及规定，对本人的职务消费行为进行约束。

（3）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（4）本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）若公司未来筹划实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司筹划的股权激励行权条件与填补回报措施的执行情况相挂钩。

（6）自本承诺出具日至公司本次向特定对象发行股票实施完毕前，若中国证券监督管理委员会、上海证券交易所等监管机构作出关于填补即期回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。

（7）本人将切实履行公司制定的有关填补即期回报措施以及本人对此作出的任何有关填补即期回报措施的承诺。若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。”

西安炬光科技股份有限公司董事会

2026年1月4日