

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

# 上海频准激光科技股份有限公司

(上海市嘉定区徐行镇徐潘路 1918 号 2 幢 2 层 D 区)



## 首次公开发行股票并在科创板上市

### 招股说明书

(申报稿)

保荐人 (主承销商)



(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

## 声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》规定，股票依法发行后，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，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

# 致投资者声明

## 一、发行人上市的目的

量子科技代表前沿科学和先进生产力的发展方向，量子科技属于战略性、基础性的前沿科技创新领域，是我国重点发展的未来产业，也是大国博弈的重要领域。半导体行业为支撑国民经济发展的战略性、基础性和先导性产业。

公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，以及晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，发展了全新的精准激光技术路线，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品，助力我国量子科技和半导体产业链国产化进程。

通过本次上市，发行人可以进一步拓宽融资渠道，使用募集资金投入研发和产业化项目，巩固在量子科技领域和半导体领域的精准激光器产品的优势地位，充分满足量子科技和半导体产业对精准激光光源的需求，助力我国量子科技发展和半导体产业链国产化进程。同时，通过本次上市，也有利于发行人提高品牌价值和行业影响力，吸引行业顶尖人才，增强公司核心竞争力，实现可持续发展。公司将通过良好业绩持续回报投资者，回馈社会，与广大投资者共同分享公司高质量发展的成果。

## 二、发行人现代企业制度的建立健全情况

公司建立健全了完善的现代企业制度，已按照《公司法》《证券法》和《公司章程》及其他法律法规和规章制度的要求建立了完善的法人治理结构，公司股东会、董事会规范运作，各项规章制度有效执行。为了切实维护股东权益，保持股利分配政策的持续性和稳定性，增强股东对公司经营和分配的监督，稳定投资者预期，公司制定了明确、清晰的上市后股东分红回报规划。

## 三、发行人本次融资的必要性及募集资金使用规划

公司本次募集资金将用于精准激光系统产业化建设项目、研发中心建设项目、武汉研发中心建设项目和补充流动资金。

本次募集资金投资项目均将围绕公司主营业务，提升技术实力和产品品质，拓展业务领域，巩固行业地位，有效强化公司竞争优势和经营能力，保障公司在量子科技和半导体领域的长期稳定发展，助力我国量子科技和半导体产业链国产化进程，更好服务国家战略。

#### 四、发行人持续经营能力及未来发展规划

近年来，公司始终专注于技术研发和产品创新，面向量子科技和半导体领域推出精准激光器产品。受益于下游市场的蓬勃发展和国产化进程的加速推进，报告期内，公司营业收入呈快速增长趋势，2022-2024 年度营业收入复合增长率达 90.49%，持续经营能力不断提升。

依托长期以来建立的技术与研发优势、产品优势、客户资源优势，公司制定了进一步的发展规划。第一，为保障产品相关产业链的自主可控并降低成本，公司将持续布局上游核心零部件，包括光源材料、光学元器件等核心部件的自主研发和生产；第二，公司将持续保持高研发投入，根据用户需求不断对产品迭代升级，持续推出性能指标更高的产品并扩充产品线，为量子计算、量子精密测量等量子科技领域和晶圆制造、量检测、隐切等半导体领域提供优质国产替代光源和系统；第三，公司将面向生命医疗光源、飞秒超快激光、先进固体激光等新方向持续横向拓展布局，力争激光性能指标达到国际领先水平。公司一方面实现从上游核心零部件到激光模块到系统的全面自主可控，同时面向量子、半导体以及先进工业的精准激光器不断横向拓展，做精准激光的全球领军品牌。

从前沿量子科技到半导体产业精准光源，公司始终瞄准激光领域的硬骨头，以精准激光器国产化为创业使命，立足国内，面向全球，为国家量子科技和半导体产业的飞跃发展做出应有的贡献。

董事长：

  
张磊

## 本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	公司本次发行拟公开发行新股不超过 1,000.00 万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量），占发行后总股本的比例不低于 25.00%； 本次发行股份全部为公开发行新股，不涉及公司股东公开发售老股的情况。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 4,000 万股
保荐人、主承销商	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

# 目 录

<b>第一节 释义</b> .....	<b>9</b>
一、普通术语.....	9
二、专业术语.....	11
<b>第二节 概览</b> .....	<b>14</b>
一、重大事项提示.....	14
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	16
三、本次发行概况.....	17
四、发行人主营业务经营情况.....	18
五、发行人板块定位情况.....	22
六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	23
七、财务报告审计截止日后的主要经营状况.....	24
八、发行人选择的具体上市标准.....	24
九、发行人公司治理特殊安排.....	24
十、发行人募集资金用途与未来发展规划.....	24
十一、其他对发行人有重大影响的事项.....	26
<b>第三节 风险因素</b> .....	<b>27</b>
一、与发行人相关的风险.....	27
二、与行业相关的风险.....	31
三、其他风险.....	32
<b>第四节 发行人基本情况</b> .....	<b>34</b>
一、发行人基本情况.....	34
二、发行人设立情况.....	34
三、发行人报告期内股本和股东变化情况.....	36
四、发行人成立以来重要事件（含报告期内重大资产重组） .....	38
五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况 .....	38
六、发行人的股权结构.....	38
七、发行人子公司、分公司及参股公司情况.....	38
八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况 .....	40

九、发行人的特别表决权股份或类似安排情况.....	46
十、发行人协议控制架构情况.....	46
十一、控股股东、实际控制人报告期内合法合规情况.....	46
十二、发行人股本情况.....	46
十三、发行人董事、高级管理人员及其他核心人员情况.....	53
十四、公司已制定或实施的股权激励及相关安排情况.....	62
十五、发行人员工及其社会保障情况.....	64
<b>第五节 业务与技术 .....</b>	<b>67</b>
一、发行人主营业务、主要产品和服务及其演变的情况.....	67
二、发行人所处行业的基本情况.....	85
三、发行人销售情况和主要客户.....	144
四、发行人采购情况和主要供应商.....	148
五、发行人的主要固定资产和无形资产.....	151
六、发行人核心技术及研发情况.....	156
七、发行人环境保护和安全生产情况.....	169
八、发行人境外经营情况.....	171
<b>第六节 财务会计信息与管理层分析 .....</b>	<b>172</b>
一、报告期经审计的财务报表.....	172
二、审计意见及关键审计事项.....	176
三、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及其变化情况.....	179
四、影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素，以及对公司具有核心意义，或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务和非财务指标.....	180
五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计.....	183
六、报告期内执行的主要税收政策及缴纳税种.....	195
七、非经常性损益明细表.....	196
八、主要财务指标.....	198
九、分部信息.....	199
十、经营成果分析.....	200

十一、资产质量分析.....	227
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	243
十三、期后事项、或有事项及其他重要事项.....	258
十四、审计基准日至招股说明书签署日之间的财务信息和经营状况.....	258
<b>第七节 募集资金运用与未来发展规划 .....</b>	<b>259</b>
一、募集资金概况.....	259
二、募集资金投资项目实施的必要性和可行性.....	263
三、募集资金投资项目对同业竞争和发行人独立性的影响.....	272
四、未来战略规划.....	272
<b>第八节 公司治理与独立性 .....</b>	<b>276</b>
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	276
二、发行人内部控制的自我评估和注册会计师的审计意见.....	276
三、发行人报告期内违法违规情况.....	276
四、发行人报告期内资金占用情况和对外担保情况.....	276
五、发行人独立运营情况.....	277
六、同业竞争.....	278
七、关联方及关联交易情况.....	280
<b>第九节 投资者保护 .....</b>	<b>290</b>
一、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	290
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....	290
三、发行人的股利分配政策.....	290
四、发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况.....	299
五、本次发行相关主体作出的重要承诺.....	299
<b>第十节 其他重要事项 .....</b>	<b>300</b>
一、重大合同.....	300
二、对外担保.....	302
三、重大诉讼或仲裁.....	302
<b>第十一节 声明 .....</b>	<b>303</b>
一、发行人全体董事、高级管理人员、审计委员会声明.....	303

二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	304
三、保荐人（主承销商）声明.....	305
四、发行人律师声明.....	307
五、会计师事务所声明.....	308
六、资产评估机构声明.....	309
七、验资机构声明.....	310
八、验资复核机构声明.....	311
<b>第十二节 附件 .....</b>	<b>312</b>
一、备查文件.....	312
二、查阅时间及地点.....	313
附件一、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东 投票机制建立情况.....	314
附件二、与投资者保护相关的承诺.....	316
附件三、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他 承诺事项.....	347
附件四、申报前十二个月新增股东的基本情况.....	352
附件五、股东会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健 全及运行情况说明.....	356
附件六、审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	358
附件七、募集资金具体运用情况.....	359
附件八、公司专利情况.....	367

## 第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下涵义：

### 一、普通术语

发行人、公司、频准激光	指	上海频准激光科技股份有限公司
频准有限、有限公司	指	上海频准激光科技有限公司，系公司前身
对易光学	指	合肥对易光学科技有限公司（曾用名“合肥频准量子科技有限公司”），发行人全资子公司
全同芯光	指	武汉全同芯光技术有限公司（曾用名“武汉市频准激光科技有限公司”），发行人全资子公司
羲和飞秒	指	上海羲和飞秒科技有限公司，发行人全资子公司
上海光团	指	上海光团管理咨询合伙企业（有限合伙）（曾用名“上海光团技术事务所（有限合伙）”），发行人持股平台
上海驭光	指	上海驭光同频管理咨询合伙企业（有限合伙），发行人持股平台
辉光日新	指	杭州辉光日新股权投资合伙企业（有限合伙）
大美久恒	指	杭州大美久恒股权投资合伙企业（有限合伙）
神光医工	指	杭州神光医工创业投资基金合伙企业（有限合伙）
国投创业	指	国投（广东）科技成果转化创业投资基金合伙企业（有限合伙）
元禾璞华	指	苏州元禾璞华智芯股权投资合伙企业（有限合伙）
联新投资	指	上海联新科技股权投资中心（有限合伙）
普华投资	指	中小企业发展基金普华（杭州）创业投资合伙企业（有限合伙）
联新五期	指	上海联新创新五期私募投资基金合伙企业（有限合伙）
联新三期	指	上海联新三期创业投资中心（有限合伙）
卓辉普纳	指	宁波卓辉普纳管理咨询有限公司（曾用名“宁波频准激光科技有限公司”）
中科院上海光机所	指	中国科学院上海光学精密机械研究所
昂坤视觉	指	昂坤视觉（北京）科技有限公司
中安半导体	指	南京中安半导体设备有限责任公司
上海九合	指	上海九合进出口有限公司
上海循欧	指	上海循欧国际贸易有限公司
光库科技	指	珠海光库科技股份有限公司
索雷博	指	索雷博光电科技（上海）有限公司
中电科	指	中国电子科技集团有限公司
羽宸光电	指	上海羽宸光电科技有限公司
简并科技	指	简并（广州）科技有限公司
瓦科光电	指	北京瓦科光电科技有限公司

优立光太	指	北京优立光太科技有限公司
上海瀚宇	指	上海瀚宇光纤通信技术有限公司
卓镭激光	指	北京卓镭激光技术有限公司
长春新产业	指	长春新产业光电技术有限公司
《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	《首次公开发行股票注册管理办法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《公司章程》	指	《上海频准激光科技股份有限公司章程》及其历次修订版本
《公司章程（草案）》	指	《上海频准激光科技股份有限公司章程（草案）》，于科创板上市后适用
A 股	指	在中国境内发行、在境内证券交易所上市并以人民币认购和交易的普通股股票
本次发行	指	公司本次申请在境内首次公开发行人民币普通股（A 股）股票
本次发行并上市	指	公司本次申请在境内首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在科创板上市
招股说明书、招股书	指	上海频准激光科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书
国务院	指	中华人民共和国国务院
中国证监会、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
发改委、国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
报告期、最近三年一期	指	2022 年、2023 年、2024 年和 2025 年 1-6 月
报告期初	指	2022 年 1 月 1 日
报告期末	指	2025 年 6 月 30 日
报告期各期末	指	2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日和 2025 年 6 月 30 日
保荐人、保荐机构、主承销商、中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师、天册律师	指	浙江天册律师事务所
申报会计师、发行人会计师、中汇会计师	指	中汇会计师事务所（特殊普通合伙）
天源、天源资产评估、评估机构	指	天源资产评估有限公司
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

## 二、专业术语

CLBO 晶体	指	硼酸铍锂晶体，是一种四方晶系非线性光学晶体，具有有效非线性系数大、高激光损伤阈值、小走离角及宽角度公差等特性，应用于紫外激光器制造等领域
CMP	指	Chemical Mechanical Polishing（化学机械抛光），集成电路制造过程中实现晶圆全局均匀平坦化的关键工艺
DFB	指	分布式反馈，指在增益介质上构造相移光栅结构；对于增益介质的不同，在具体应用中，有半导体 DFB 激光器及光纤 DFB 激光器。
DUV	指	Deep Ultra Violet，深紫外光线，紫外线中波长在 100nm 至 300nm 的光线。
EUV	指	Extreme Ultra Violet，极紫外光线。在半导体制造领域，特指的是紫外波长为 13.5nm 的光线
FP 腔	指	法布里-珀罗谐振腔，是光学谐振腔的一种，由两块平行的、部分反射的镜子组成，光线在腔内多次反射，形成一系列相互干涉的光束
FinFET	指	鳍式场效应晶体管，一种集成电路制造工艺，新的互补式金氧半导体晶体管
MOPA	指	Master Oscillator Power-Amplifier，主控振荡器的功率放大器，指将具有高光束质量的种子信号光和泵浦光，通过一定的方式耦合进双包层光纤进行放大，而实现对种子光源的高功率放大
NAND	指	闪存，属于非易失性存储器
激光	指	由粒子受激辐射产生的光束，具有良好的单色性、相干性、方向性和高能量密度的特点
激光器、激光光源	指	产生、输出激光的器件，是激光及其技术应用的基础，是激光加工系统设备的核心器件
半导体激光器	指	用半导体材料作为工作物质的激光器
泵浦源	指	为激光器工作物质提供能量，达到在不同能级间实现工作物质中粒子数反转分布的装置
超快激光器	指	指以脉冲形式发射激光，且脉冲宽度在皮秒、飞秒量级的激光器
光纤光栅	指	指一种通过一定方法使光纤纤芯的折射率发生轴向周期性调制而形成的光栅，是一种无源滤波器件
光纤激光器	指	使用玻璃光纤作为增益介质的激光器，具有高可靠性、结构简单等优点
耦合	指	光的输入与输出之间存在紧密配合与相互影响，并通过相互作用从一侧向另一侧传输能量的现象
增益介质	指	用来实现粒子数反转并产生光的受激辐射放大作用的物质体系，亦称激光增益媒质或工作物质，可以为固体、气体、液体、半导体等
拉曼效应	指	光照射到物质上发生弹性散射和非弹性散射。弹性散射的散射光是与激发光波长相同的成分，非弹性散射的散射光有比激发光波长长的和短的成分，统称为拉曼效应。
里德堡态	指	里德堡态是原子或分子的一种高激发态，其特征为一个电子被激发至主量子数较高的轨道，形成远离原子核的大尺寸轨道结构

精密加工	指	加工精度在 0.1-10 微米、表面粗糙度在 0.3-0.8 微米的加工
量子	指	Quantum，一个物理量如果存在最小的不可分割的基本单位，则此物理量即为量子的，并把这个最小单位称为量子，其大小由不确定性原理和普朗克常数决定。量子具有相干叠加、测量随机塌缩等奇异的物理性质。
量子比特	指	也叫量子位或量子元，是量子计算中用于编码数据的基本信息单位，可以理解为经典计算机用于以二进制形式编码信息的传统比特(bit)在量子领域的等效物
量子计算	指	一种遵循量子力学规律调控量子信息单元进行计算的新型计算模式，利用量子叠加和量子纠缠等效应，在某些特定领域上能够提供比经典计算更高效的处理能力，突破经典算力瓶颈
量子计算机	指	遵循量子力学规律进行高效运算、存储及处理量子信息的物理装置，广义上来讲，当某个装置处理和计算的是量子信息，运行的是量子算法时，就可称之为量子计算机，现阶段，国际常见的量子计算机技术路线包括超导、离子阱、光量子、中性原子等
量子精密测量	指	利用量子状态对环境的高度敏感，提升对时间、位置、加速度、电磁场等物理量的测量精度
量子通信	指	Quantum Communication，利用量子传递信息的技术，主要有两种形式：基于单量子或纠缠传递经典信息的量子密钥分发，以及基于纠缠传递任意量子态的量子隐形传态
相干性	指	为了产生显著的干涉现象，波所需具备的性质。更广义描述波与自身波或与其它波之间对于某种内秉物理量的关联性
光镊	指	光镊是一种光阱，常指代能对纳米至微米级的单个粒子进行操纵和捕获
芯片	指	半导体元件产品的统称，又称微电路、集成电路等
半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料
集成电路	指	Integrated Circuit，即集成电路，是采用一定的工艺，将一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线连在一起，制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个外壳内，成为具有所需电路功能的微型结构
制程	指	泛指在集成电路制造过程中的“晶体管栅极宽度的尺寸”，尺寸越小，表明工艺水平越高，意味着在同样面积的晶圆上，可以制造出更多的芯片，或者同样晶体管规模的芯片会占用更小的空间，主要节点如 90nm、65nm、45nm、28nm、14nm、7nm、5nm 等
晶圆	指	硅半导体集成电路制作所用的硅晶片，又称 Wafer、圆片，在硅晶片上可加工制作各种电路元件结构，成为有特定电性功能的集成电路产品。按其直径主要分为 6 英寸、8 英寸、12 英寸等规格
晶圆测试	指	针对加工完的晶圆，进行电性测试，识别出能够正常工作的芯片
前道、后道	指	芯片制造分为前道工艺和后道工艺，前道主要是光刻、刻蚀、清洗、抛光、离子注入等；后道主要是互连、打线、密封、测试等
封装	指	把晶圆上的集成电路、光路，用导线及各种连接方式，加工成含外壳和管脚的可供使用的芯片成品，起着安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用

毫米(mm)、微米( $\mu\text{m}$ )、 纳米 (nm)	指	均为长度单位，其中 1 毫米= $10^{-3}$ 米，1 微米= $10^{-6}$ 米，1 纳 米= $10^{-9}$ 米
毫秒 (ms)、微秒( $\mu\text{s}$ )、 纳秒 (ns)、皮秒 (ps)、 飞秒 (fs)	指	均为时间单位，其中 1 毫秒= $10^{-3}$ 秒，1 微秒= $10^{-6}$ 秒，1 纳 秒= $10^{-9}$ 秒，1 皮秒= $10^{-12}$ 秒，1 飞秒= $10^{-15}$ 秒
毫瓦 (mW)、瓦 (W)、 千瓦 (kW)	指	均为电功率和光功率单位，其中 1 毫瓦= $10^{-3}$ 瓦，1 千瓦= $10^3$ 瓦
赫兹 (Hz)	指	频率的单位

在本招股说明书中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均系四舍五入所致。

本招股说明书引用的第三方数据或结论，均已注明资料来源，确保权威、客观、独立并符合时效性要求，不存在专门为本次发行准备的情形，亦不存在发行人为相关第三方报告专门支付费用或提供帮助的情形。

## 第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

### 一、重大事项提示

#### （一）特别风险提示

本公司特别提醒投资者认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”，并特别关注下列事项：

##### 1、毛利率及经营业绩下降的风险

报告期内，公司毛利率分别为 65.43%、68.53%、67.78%和 69.96%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 3,088.55 万元、5,780.31 万元、11,143.08 万元和 6,615.36 万元。得益于公司技术水平高、产品附加值大，以及受下游市场需求不断扩大和应用领域细分市场竞争对手较少的影响，公司毛利率保持较高水平且较为稳定，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润呈快速增长趋势。若下游市场需求下降或下游应用领域细分市场竞争对手大量增加，公司可能面临毛利率及经营业绩下降的风险。

##### 2、营业收入规模较小的风险

报告期内，公司营业收入分别为 8,042.91 万元、14,772.14 万元、29,185.72 万元和 18,028.56 万元，2022 年-2024 年复合增长率为 90.49%，公司营业收入规模快速提高，但目前整体规模仍相对较小，抵御风险能力相对较弱。若公司在市场开拓方面不能继续突破、订单获取等方面不能持续增长、应用领域方面不能进一步拓展，或行业景气度出现下降，发行人将面临营业收入增速放缓甚至下滑，而导致业绩波动的风险。

##### 3、技术升级迭代的风险

公司所处精准激光器行业以及面向的下游应用领域均属于科技创新型产业，具有典型的技术密集型特征，精准激光器的研发涉及电学、光学、器件、晶体、

材料、机械等众多学科领域，具有较高的技术研发门槛。量子科技、半导体产业等下游应用领域高速发展，对公司精准激光器产品的性能指标提出更新更高的要求，公司的技术需要不断地升级迭代。如果公司不能紧跟国内外先进精准激光技术的发展趋势，不能持续加强技术人才队伍的建设，不能持续取得技术突破，可能导致公司无法实现技术水平的不断提升，届时公司将面临因无法保持持续创新能力而导致市场竞争力下降的风险。

#### **4、产业政策变化风险**

报告期内，公司产品主要应用于量子科技和半导体领域。量子科技和半导体产业均为我国重点支持的行业，政府出台了一系列支持性政策，对行业及公司业务发展起到了积极的促进作用。若未来国家对量子科技和半导体相关产业政策进行重大调整，或者下游行业的发展规划出现重大不利变化，将可能对公司的业务发展或行业需求产生不利影响，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

量子科技产业作为未来产业之一，具备深厚的发展潜力，但目前量子科技相关技术路线尚未收敛、产品应用有待发掘，若与激光应用相关的量子计算技术路线发展不及预期，甚至被不需要激光应用的技术路线所淘汰，则将对精准激光需求产生不利影响，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

#### **（二）本次发行相关主体作出的重要承诺**

公司提醒投资者认真阅读本公司、股东、董事、历史监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况，具体承诺请参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二、与投资者保护相关的承诺”的相关内容。

#### **（三）本次发行前滚存利润分配方案**

公司 2025 年第二次临时股东会审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，同意公司本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后的公司新老股东按各自的持股比例享有。

#### （四）本次发行后股利分配政策

本次发行后的股利分配政策请参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“三、发行人的股利分配政策”。

公司已审议通过《上海频准激光科技股份有限公司章程（草案）》《公司上市后三年的股东分红回报规划》等议案，制定了本次发行上市后的利润分配政策、现金分红比例和上市后三年内分红回报规划。具体请参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“三、发行人的股利分配政策”的相关内容。

## 二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	上海频准激光科技股份有限公司	成立日期	2017年11月10日
注册资本	3,000.00万元	法定代表人	张磊
注册地址	上海市嘉定区徐行镇徐潘路1918号2幢2层D区	主要生产经营地址	上海市嘉定区徐行镇徐潘路1918号2幢2层D区
控股股东	张磊	实际控制人	张磊
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	浙江天册律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	中汇会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构（如有）	天源资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		截至本招股说明书签署日，本次发行的保荐人、主承销商中信建投证券的全资子公司中信建投资本管理有限公司通过发行人股东普华投资的上层合伙人间接持有发行人股份，间接持股比例为0.0014%；发行人股东元禾璞华、联新五期的股权向上逐层穿透后，存在持有保荐人5%以上股份的股东中央汇金投资有限责任公司间接持股的情形，间接持有发行人股份比例合计不超过0.0004%。 除上述情形之外，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系。	

**（三）本次发行其他有关机构**

股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	【】
其他与本次发行有关的机构	无		

**三、本次发行概况****（一）本次发行的基本情况**

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00元		
发行股数	不超过1,000.00万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量）	占发行后总股本的比例	不低于25%
其中：发行新股数量	不超过1,000.00万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量）	占发行后总股本的比例	不低于25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本的比例	不适用
发行后总股本	不超过4,000.00万股（不含采用超额配售选择权发行的股份数量）		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（按发行价格除以发行后每股收益计算）		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售、网上向持有上海市场非限售A股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行，或中国证监会认可的其他方式		
发行对象	符合资格的战略投资者、网下投资者和上交所开户的境内自然人、法人等投资者（中国法律、法规、规章及规范性文件禁止者除外）或中国证监会规定的其他对象		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	精准激光系统产业化建设项目 研发中心建设项目 武汉研发中心建设项目 补充流动资金		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元（不含增值税）。其中：承销及保荐费【】万元，审计及验资费【】万元，律师费【】万元，用于本次发行的信息披露费【】万元，用于本次发行的发行手续费及其他【】万元		

高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员、员工拟参与战略配售认购本次公开发行新股的，公司将依据相关法律法规的要求，适时履行相应审议程序及其他相关所需程序，并依法详细披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行。保荐人及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上海证券交易所提交相关文件
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则	不适用
<b>（二）本次发行上市的重要日期</b>	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	本次股票发行结束后将尽快向上海证券交易所申请股票上市

## 四、发行人主营业务经营情况

### （一）发行人主营业务与主要产品

公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，以及激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域，发展了全新的精准激光技术路线，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品，助力我国量子科技和半导体产业链国产化进程。

公司瞄准量子计算和量子精密测量对宽波段、窄线宽、低噪声、高功率精准激光器的需求，由光纤 DFB 种子源或半导体种子源产生低噪声精准种子激光，经光纤放大器进行功率放大，再利用非线性频率变换技术倍频、和频、差频等获得 177-5000nm 任意波段、低噪声、窄线宽、大功率、可调谐激光，并根据需求进行激光频率锁定、分束、合束、移频、开关等光学集成，服务于客户 A、中国科学院、客户 E 等国内外知名高校、科研院所和量子科技公司，支撑量子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展。此外，公司产品还广泛应用在激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域。

公司基于半导体产业对国产精准激光光源的迫切需求，推出精准激光器产品，

服务于客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等重要客户，推动了我国晶圆制造设备、量检测设备和隐切设备的国产化进程，实现对进口激光光源产品的替代，对我国半导体产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

公司主营业务收入主要为激光器产品的销售，占比均高于 96%。报告期内，公司主营业务收入按产品类别具体构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
激光器	单频红外激光器	6,210.80	35.37%	9,764.44	34.30%	4,215.55	29.38%	3,066.05	39.43%
	单频可见光激光器	5,730.31	32.64%	8,316.02	29.21%	4,571.01	31.86%	2,534.08	32.59%
	单频紫外激光器	3,363.62	19.16%	6,085.18	21.38%	3,044.09	21.22%	642.88	8.27%
	激光系统	821.77	4.68%	1,915.77	6.73%	613.56	4.28%	375.93	4.83%
	脉冲激光器	115.92	0.66%	216.46	0.76%	491.33	3.42%	263.46	3.39%
	种子激光器	850.97	4.85%	1,448.56	5.09%	898.01	6.26%	552.31	7.10%
模组	463.75	2.64%	721.75	2.54%	491.21	3.42%	284.13	3.65%	
技术服务	-	-	-	-	22.39	0.16%	56.42	0.73%	
合计	<b>17,557.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>28,468.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,347.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,775.27</b>	<b>100.00%</b>	

## （二）销售模式及主要客户

公司主要通过研发、生产、销售激光器产品实现收入。公司国内主要采用直销的销售模式，境外采用直销和代理结合的方式进行销售。

国内市场，量子科技领域，公司客户主要为高校、科研院所和量子科技公司，公司主要通过参加光学行业展会、老客户转介绍、既有业务延续、主动拜访、知名网络广告平台投放等渠道进行市场推广，并及时向研发部门反馈新的技术或产品需求，助力获取新老客户订单。半导体领域，公司主动拜访行业内客户，及时获取客户需求，根据客户需求提供样机试用，持续进行技术和产品迭代，积极拓展半导体产业链的新业务模块，获取订单。此外，公司产品在行业内具有一定的知名度，部分客户会主动向公司咨询采购。公司客户主要为高校、科研院所、

量子科技公司和半导体设备类企业，如客户 A、客户 B、客户 C、客户 D、昂坤视觉、中国科学院等。

海外市场中，公司主要通过下游业内专业人士推荐、展会展示等方式进行推广。近年来，通过持续的海外市场拓展，公司客户群体已覆盖美国、欧洲、日本、韩国等国家或地区的高校和科研院所。报告期内，公司主要海外客户为量子科技领域的高校、科研院所和量子科技公司，如：哈佛大学、科罗拉多大学、芝加哥大学、QuEra Computing Inc.、Stable Laser Systems, Inc.等。

### （三）采购模式及主要供应商

发行人对外采购的商品和服务主要包括原材料和外协加工服务。

公司采购的原材料主要为光学材料、电子材料、机械材料及其他材料，其中包含标准件及非标件，标准件由采购部向合格供应商直接采购，如芯片、电路板、辅料等；对于结构件、光栅、镜片、光纤、晶体等非标件，公司通常进行定制化采购，即公司向供应商提供设计图纸或者规格要求，对方生产完成后公司采购成品件。

公司采购原材料采用直接采购和间接采购相结合的方式，原材料产地在国内的通常采用直接采购的方式，由公司向合格供应商直接采购。间接采购则是通过国内代理商或者贸易商进行采购。

报告期内，公司主要供应商包括光库科技、羽宸光电、中电科、索雷博、山东极量信息科技发展有限公司、上海爱涛信息科技有限公司、简并科技、恩耐激光技术（上海）有限公司等。

### （四）生产模式

公司产品具有多品类、定制化的特点。公司主要采用“以销定产”的生产模式，销售部门获取产品需求后形成销售订单评审表，列明客户需要的产品具体参数，交由市场、技术、生产、计划、质量部门进行评审，确定技术和工艺可行性以及货期的合理性。评审通过后销售部门即可确认销售订单，计划部门根据销售订单下达生产工单，生产部门依照生产工单安排生产。公司建立了严格的产品质

量控制制度，在原材料入库、产品生产、成品检测等环节设立质量控制点以保证公司产品质量。

### （五）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，以及晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品，助力我国量子科技和半导体产业链国产化进程。

在量子科技领域，全球市场方面，德国 Toptica、美国 Spectra-Physics、丹麦 NKT、美国 RIO 等公司因其先进的激光技术和长期的科研领域应用积累，在业内享有较高的知名度。频准激光凭借创新的技术方案、领先的技术指标和稳定可靠的系统性能，产品销往哈佛大学、科罗拉多大学、加州理工学院、瑞士苏黎世联邦理工学院等欧美顶尖量子科研机构 and 产业化公司，在国际市场占有一席之地；在国内市场方面，德国 Toptica 在国内仍占有较大市场份额，发行人凭借领先的技术指标、部件国产化率高以及响应速度快等优势在国内市场占据国产品牌领先，瓦科光电、优立光太、上海瀚宇等国产科研激光器品牌也体现了一定的竞争力。

在半导体领域，我国半导体设备国产化率仍较低，在国产晶圆制造和量检测设备中，精准激光器产品主要由美国 Coherent、日本 Oxide、美国 IPG、发行人、卓镭激光、长春新产业等公司提供。

经过多年的研发创新，公司发展出一条“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”的精准激光技术路线，成功实现 177-5000nm 全波段覆盖的窄线宽、低噪声、高频率稳定性、大功率激光输出，相较于国外传统半导体激光器和钛宝石激光器，该方案具备抗振动、可搬运、无跳模等显著优势，部分关键性能指标超越国际同类产品。凭借精准激光器产品优越的性能指标和极高的可靠性稳定性，发行人充分地满足量子科技领域和半导体领域对精准光源的需求。

在量子科技领域，公司产品服务于包括客户 A、客户 E、中国科学院、清华大学等知名高校、研究院所和国盾量子、华翊量子、国仪量子等量子科技公司，支撑我国量子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展，公司实现了国产品牌

激光器国内市场占有率领先。在国际市场，公司产品远销哈佛大学、科罗拉多大学、麻省理工学院等知名科研院所，公司特定波长激光器产品的功率指标国际领先。中科合创（北京）科技成果评价中心出具《科学技术成果评价证书》（中科评字【2024】第 11518 号），频准激光的面向量子领域应用的高端精准激光器研发及产业化成果整体国际先进，部分国际领先。

在半导体领域，公司产品服务于客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等主要国产半导体设备厂商，推动了我国晶圆量制造设备、量检测设备 and 隐切设备的国产化进程，实现对进口激光光源产品的替代，对我国半导体产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

根据 QY Research 的研究数据并经测算，2024 年，发行人在全球量子科技领域的激光器市场占比为 9.21%，国内量子科技领域的激光器市场占比为 16.85%。2024 年，发行人在半导体领域收入金额为 0.75 亿元，占国内市场 1.98% 的份额。

## 五、发行人板块定位情况

### （一）发行人符合科创板行业领域的规定

发行人 所属行 业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司主营业务为精准激光器的研发、生产与销售。
	<input type="checkbox"/> 高端装备	根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），发行人所处行业属于“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。
	<input type="checkbox"/> 新材料	根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于战略性新兴产业分类中的“1 新一代信息技术产业”中的
	<input type="checkbox"/> 新能源	“1.2 电子核心产业”中的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”。
	<input type="checkbox"/> 节能环保	此外，公司所属行业还是国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”产业。
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

综上所述，公司所属行业符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年 4 月修订）》第五条“（一）新一代信息技术领域”行业领域的要求。

**（二）发行人符合科创属性要求的规定**

科创属性相关指标	是否符合	指标情况
最近3年研发投入占营业收入比例≥5%，或最近3年累计研发投入金额≥8,000万元；其中，软件企业最近3年累计研发投入占最近3年累计营业收入比例10%以上	√是 □否	2022-2024年度，公司研发投入分别为866.99万元、2,212.45万元和4,170.86万元，合计研发投入金额7,250.31万元；公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为13.94%，超过5%
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	√是 □否	截至2024年12月31日，公司研发人员共68人，占公司员工总数的20.61%，超过10%
应用于公司主营业务并能够产业化的发明专利≥7项，软件企业除外	√是 □否	截至报告期末，公司拥有可应用于公司主营业务并能够产业化的发明专利72项，超过7项
最近3年营业收入复合增长率≥25%，或最近一年营业收入金额≥3亿元	√是 □否	2022-2024年度，公司营业收入分别为8,042.91万元、14,772.14万元和29,185.72万元，公司最近三年营业收入复合增长率为90.49%，超过25%

**六、发行人报告期的主要财务数据和财务指标**

报告期内，公司主要财务数据及财务指标如下：

项目	2025-6-30/2025年1-6月	2024-12-31/2024年度	2023-12-31/2023年度	2022-12-31/2022年度
资产总额（万元）	58,764.19	51,058.57	22,136.15	11,654.64
归属于母公司所有者权益（万元）	38,877.44	33,624.17	11,907.36	5,730.40
资产负债率（合并）	33.84%	34.15%	46.21%	50.83%
资产负债率（母公司）	33.77%	34.09%	46.21%	50.83%
营业收入（万元）	18,028.56	29,185.72	14,772.14	8,042.91
净利润（万元）	7,090.63	11,561.60	6,046.36	3,396.29
归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,090.63	11,561.60	6,046.36	3,396.29
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	6,615.36	11,143.08	5,780.31	3,088.55
基本每股收益（元）	2.36	3.92	2.12	1.19
稀释每股收益（元）	2.36	3.92	2.12	1.19
加权平均净资产收益率	19.03%	47.32%	68.56%	78.35%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	2,549.77	11,672.75	6,009.66	1,381.26
现金分红（万元）	2,000.00	-	-	500.00
研发投入占营业收入的比例	13.66%	14.29%	14.98%	10.78%

注 1：资产负债率=总负债/总资产；

注 2：基本每股收益、稀释每股收益和加权平均净资产收益率参照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010 年修订）》计算；

注 3：研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入。

## 七、财务报告审计截止日后的主要经营状况

公司财务报告的审计截止日为 2025 年 6 月 30 日。财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司所面临的国家产业政策、税收政策等未发生重大变化，公司总体经营情况良好，业务模式、行业市场情况及竞争趋势未发生重大变化，公司与主要客户、供应商的合作关系未发生重大不利变化，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

## 八、发行人选择的具体上市标准

结合发行人最近一次增资对应的估值情况，预计发行人发行后总市值不低于 10 亿元。发行人符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》中“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于 1 亿元”的上市标准。

## 九、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理特殊安排。

## 十、发行人募集资金用途与未来发展规划

### （一）募集资金用途

经公司 2025 年第二次临时股东会审议批准，本次发行募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金	实施主体
1	精准激光系统产业化建设项目	63,700.36	63,700.36	发行人

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金	实施主体
2	研发中心建设项目	37,171.20	37,171.20	发行人
3	武汉研发中心建设项目	15,158.41	15,158.41	全同芯光
4	补充流动资金	25,000.00	25,000.00	发行人
合计		<b>141,029.97</b>	<b>141,029.97</b>	

本次发行上市募集资金到位前，公司将根据上述项目的实际进度，以自筹资金先行投入。募集资金到位后，公司将严格按照有关制度使用募集资金，将募集资金用于置换前期投入及支付项目剩余款项。若实际募集资金不能满足上述项目投资的需求，资金缺口将由公司自筹资金予以解决；若实际募集资金超出上述项目投资的需求，剩余部分将用于其他与主营业务相关的营运资金。有关募集资金用途的具体情况参见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”以及“第十二节 附件”之“附件七、募集资金具体运用情况”。

## （二）未来发展规划

自成立以来，公司专注于精准激光器的研发、生产与销售。公司以成为卓越的精准激光器国产化供应商为己任，在量子科技领域，公司是量子计算、量子精密测量等领域精准激光器的国内头部供应商，成功与国内外知名高校和科研院所建立了稳定的合作关系；在半导体领域，公司的产品是国产晶圆制造、量检测、隐切设备的重要光学部件，成功进入了多家晶圆制造、检测、量测设备知名企业的供应链，改善了我国在半导体领域高端精准激光器供应链较为薄弱的不利局面。

依托长期以来建立的技术与研发优势、产品优势、客户资源优势，公司制定了进一步的发展规划。第一，为保障产品相关产业链的自主可控并降低成本，公司将持续布局上游核心零部件，包括光源材料、光学元器件等核心部件的自主研发和生产；第二，公司将持续保持高研发投入，根据用户需求不断对产品迭代升级，持续推出性能指标更高的产品并扩充产品线，为量子计算、量子精密测量等量子科技领域和晶圆制造、量检测、隐切等半导体领域提供优质国产替代光源和系统；第三，公司将面向生命医疗光源、飞秒超快激光、先进固体激光等新方向持续横向拓展布局，力争激光性能指标达到国际领先水平。公司一方面实现从上游核心零部件到激光模块到系统的全面自主可控，同时面向量子、半导体以及先进工业的精准激光器不断横向拓展，做精准激光的全球领军品牌。

公司以精准激光器国产化为创业使命，立足国内、面向全球，为国家量子科技和半导体产业的飞跃发展做出应有的贡献。

## 十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，不存在其他对发行人有重大影响的事项。

## 第三节 风险因素

### 一、与发行人相关的风险

#### （一）技术风险

##### 1、技术升级迭代的风险

公司所处精准激光器行业以及面向的下游应用领域均属于科技创新型产业，具有典型的技术密集型特征，精准激光器的研发涉及电学、光学、器件、晶体、材料、机械等众多学科领域，具有较高的技术研发门槛。量子科技、半导体产业等下游应用领域高速发展，对公司精准激光器产品的性能指标提出更新更高的要求，公司的技术需要不断地升级迭代。如果公司不能紧跟国内外先进精准激光技术的发展趋势，不能持续加强技术人才队伍的建设，不能持续取得技术突破，可能导致公司无法实现技术水平的不断提升，届时公司将面临因无法保持持续创新能力而导致市场竞争力下降的风险。

##### 2、技术人才流失与核心技术泄密的风险

技术人才与核心技术是公司保持和提升市场竞争力的关键基础。随着下游应用领域的不断发展和市场竞争的不断加剧，公司对技术人才的需求不断提升，公司相关技术和产品的研发需要大量具备深厚专业背景和行业经验的高层次技术人才，以保持技术与研发的竞争力。

如果未来公司不能提供更好的发展平台、更具市场竞争力的薪酬待遇及良好的研发条件，可能面临核心技术人才流失的风险。同时，公司存在因技术人才流失、外界窃取等原因导致核心技术泄密的风险，将可能使公司部分或完全丧失技术竞争优势，可能给公司市场竞争力和生产经营带来不利影响。

##### 3、研发投入未取得预期效果的风险

公司所处精准激光器行业与下游应用领域均属于技术密集型行业，为满足下游应用领域不断提升的技术指标需求，巩固和提升市场竞争地位，公司持续保持较高的研发投入。报告期内，公司研发投入分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，占营业收入的比例分别为 10.78%、14.98%、14.29%

和 13.66%。如果公司在研发过程中未能实现关键技术的突破，或关键技术指标不能满足下游应用领域的需求，或相关技术形成的产品无法实现商业化，则公司可能面临研发投入未取得预期效果的风险，给公司市场竞争力带来不利影响。

## （二）经营与管理风险

### 1、公司规模扩张带来的管理风险

报告期内，公司的业务规模持续扩大。报告期内，公司的营业收入分别为 8,042.91 万元、14,772.14 万元、29,185.72 万元和 18,028.56 万元，报告期各期末，公司的资产总额分别为 11,654.64 万元、22,136.15 万元、51,058.57 万元和 58,764.19 万元。随着公司业务发展及募集资金投资项目的实施，公司收入规模和资产规模将会持续增长，将在战略规划、业务拓展、市场销售、产品研发、财务管理、内部控制等方面对管理人员提出更高的要求。如果公司的组织模式和管理制度未能随着公司规模的扩大及时进行调整与完善，管理水平未能随规模扩张而进一步提升，将使公司一定程度上面临规模扩张导致的管理风险。

### 2、实际控制人不当控制的风险

截至本招股说明书签署日，张磊先生合计控制公司 62.04% 股权，担任公司的董事长和总经理，具有直接影响公司重大经营决策的能力。如果张磊利用其实际控制人地位和对公司的影响力，对公司的经营决策、对外投资等重大事项实施不当控制，可能会使公司和中小股东利益受到损害。

### 3、内控制度执行不到位风险

内部控制制度是保证财务和业务正常开展的重要因素，随着公司未来生产经营规模的不断扩大，势必会对公司内控的规范性提出更高要求，如果公司未来有关内部控制制度未能有效贯彻实施，进而出现公司关联交易或重大事项未按规定履行审批、内控制度执行不到位导致会计差错更正等情形，将对公司经营管理、财产安全和经营业绩构成较大不利影响。

### 4、部分零部件依赖进口的风险

由于公司所处精准激光细分行业，国内起步较晚，公司部分零部件主要使用

欧美品牌。公司综合考虑供应商产品质量、合作历史以及交期等，为保证产品交付的稳定性、及时性，选择采购境外品牌零部件。公司通过直接向境外厂商或其境内经销商、贸易商进行采购，终端厂商主要集中在美国、日本等地。随着国内供应链的逐渐成熟，公司逐步进行国产替代，但仍有少数特殊规格晶体和特种芯片国内品牌尚未有成熟供应，存在一定的进口依赖。

如果未来公司与相关零部件供应商合作关系发生变化，或相关供应商自身经营状况、交付能力发生重大不利变化，再或由于供应商所在国家的贸易政策发生重大不利变化，公司又无法及时采取有效的替代措施的情况下，公司将面临部分零部件供应不足或者采购价格大幅波动的风险，可能对公司生产经营产生不利影响。

### （三）财务风险

#### 1、毛利率及经营业绩下降的风险

报告期内，公司毛利率分别为 65.43%、68.53%、67.78%和 69.96%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 3,088.55 万元、5,780.31 万元、11,143.08 万元和 6,615.36 万元。得益于公司技术水平高、产品附加值大，以及受下游市场需求不断扩大和应用领域细分市场竞争对手较少的影响，公司毛利率保持较高水平且较为稳定，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润呈快速增长趋势。若下游市场需求下降或下游应用领域细分市场竞争对手大量增加，公司可能面临毛利率及经营业绩下降的风险。

#### 2、营业收入规模较小的风险

报告期内，公司营业收入分别为 8,042.91 万元、14,772.14 万元、29,185.72 万元和 18,028.56 万元，2022 年-2024 年复合增长率为 90.49%，公司营业收入规模快速提高，但目前整体规模仍相对较小，抵御风险能力相对较弱。若公司在市场开拓方面不能继续突破、订单获取等方面不能持续增长、应用领域方面不能进一步拓展，或行业景气度出现下降，发行人将面临营业收入增速放缓甚至下滑，而导致业绩波动的风险。

#### 3、存货跌价风险

报告期各期末,公司存货余额分别为 5,043.60 万元、10,662.61 万元、16,995.61 万元和 21,946.72 万元,其中存货跌价准备分别为 34.18 万元、166.82 万元、711.34 万元和 1,411.28 万元,存货余额和跌价准备金额均保持持续增长。公司存货主要包括原材料、在产品及半成品、库存商品和发出商品等。

公司存货规模较大,主要是因为报告期内业务规模快速扩大,公司原材料、在产品及半成品、库存商品和发出商品金额增长较快。由于公司所处行业技术迭代速度较快,未来若下游客户需求、市场竞争格局发生重大不利变化,且公司无法有效拓宽销售渠道、优化库存管理,发行人将面临存货跌价进一步扩大的风险。

#### **4、汇率波动风险**

报告期内,公司主营业务分别实现外销收入 1,556.79 万元、2,955.42 万元、7,831.80 万元和 3,205.05 万元,主要境外客户分布在美国、德国、法国、瑞士、荷兰、韩国等多个国家。受全球贸易摩擦加剧、经济形势多变的影响,未来存在汇率大幅波动的可能性,进而对公司业绩造成影响。

### **（四）募集资金投资项目风险**

#### **1、募投项目的实施风险**

本次发行募集资金扣除发行费用后,拟投向精准激光系统产业化建设项目、研发中心建设项目、武汉研发中心建设项目和补充流动资金,募投项目的可行性分析是基于当前宏观经济形势、产业发展政策、行业发展趋势、公司实际经营能力等因素作出的。尽管公司对本次募投项目的经济效益进行了审慎测算,但在募投项目实施过程中,不排除因经济环境、政策环境等发生重大变化,或者下游市场发生重大变化带来的风险,从而对项目的顺利实施及公司的预期收益造成不利影响。

#### **2、募集资金到位后公司即期回报被摊薄的风险**

本次发行后,随着募集资金的到位,公司的总股本和净资产都将会有一定幅度的增加,根据募集资金使用计划,本次募投项目建成后,资产规模将大幅增加,导致各年折旧和摊销费用相应增加。但本次募集资金投资项目需要经历一定时间的建设和培育,投资效益不能立即体现,短期内可能对公司业绩增长贡献较小。

募投项目的投资建设将在一定程度上影响公司未来的净利润和净资产收益率，公司即期回报存在被摊薄的风险。

### 3、募投项目用地尚未取得的风险

公司“精准激光系统产业化建设项目”“研发中心建设项目”需自购土地、自建厂房，截至本招股说明书签署日，公司尚未取得募投项目用地的土地使用权。虽然项目已取得上海市嘉定区的用地准入，但土地使用权取得仍存在一定不确定性，若未来相关手续晚于预期，或由于募投项目用地所在地区国土规划政策调整等原因导致募投项目用地无法落实，则公司本次募投项目可能面临延期或者变更实施地点的风险，从而对募投项目的实施造成不利影响。

## 二、与行业相关的风险

### （一）产业政策变化风险

报告期内，公司产品主要应用于量子科技和半导体领域。量子科技和半导体产业均为我国重点支持的行业，政府出台了一系列支持性政策，对行业及公司业务发展起到了积极的促进作用。若未来国家对量子科技和半导体相关产业政策进行重大调整，或者下游行业的发展规划出现重大不利变化，将可能对公司的业务发展或行业需求产生不利影响，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

量子科技产业作为未来产业之一，具备深厚的发展潜力，但目前量子科技相关技术路线尚未收敛、产品应用有待发掘，若与激光应用相关的量子计算技术路线发展不及预期，甚至被不需要激光应用的技术路线所淘汰，则将对精准激光需求产生不利影响，进而对公司的经营业绩产生不利影响。

### （二）市场竞争风险

量子科技和半导体产业的快速发展，吸引着诸多激光器公司进入精准激光应用领域，同时德国 Toptica、美国 Coherent 等国外著名激光公司较早进入市场，技术和产品具备较强的市场竞争力。发行人在量子科技领域国内市场位列国产品牌领先，同时产品远销欧美；在半导体领域，发行人产品在不断进行国产替代，逐步提高市场份额。但是，公司与德国 Toptica、美国 Coherent 等国际龙头相比，

市场占有率仍有较大差距。

若未来市场竞争加剧的情况下，公司不能持续保持研发创新和技术进步，不能较好的满足下游应用领域对精准激光指标的严苛要求，公司可能面临市场竞争力下降、市场份额下降、经营业绩下滑等不利影响。

### （三）精准激光市场规模相对较小的风险

根据 QY Research 的研究报告，中国市场方面，2024 年量子信息领域激光器规模为 1.01 亿美元，预计 2030 年将达到 3 亿美元。2024 年半导体设备对激光器的需求规模为 5.28 亿美元，预计 2030 年将达到 10.93 亿美元。总体规模相对较小。报告期内，公司营业收入主要来自于境内客户。

目前，半导体行业已经形成诸多成熟的细分市场，我国量子科技和半导体行业近年来快速发展，国产替代的进程不断加速，细分市场发展潜力巨大。尽管如此，如果境内精准激光应用市场未能随我国量子科技的迅速发展和半导体产业自主可控的趋势同步发展，或者因地缘政治、进出口限制等因素导致公司境外业务的发展不能持续拓展，将使公司面临市场空间较小或业务拓展受限的风险。

### （四）国际贸易摩擦风险

报告期内，公司境外销售收入占比在 20%左右，公司境内主要客户存在受国际贸易摩擦不同程度的影响，同时公司存在从境外供应商或其境内分支机构采购部分原材料的情形。目前，部分国家已经或未来可能采取提高关税、限制进出口等贸易保护措施，如果相关措施对公司主要客户产生更为实质的不利影响，或涉及公司主要原材料进口，将可能对公司生产经营产生一定的不利影响。

## 三、其他风险

### （一）发行失败风险

公司本次发行将受到投资者对科创板认可程度、证券市场整体情况、公司经营业绩情况等诸多内外部因素影响。根据相关法律法规规定，若本次发行时出现认购不足或发行时总市值无法满足科创板上市条件的情形，则可能出现发行中止甚至发行失败的风险。

## （二）不可抗力的风险

在公司日常经营过程中，包括重大自然灾害、金融危机等突发性不可抗力事件会对公司的资产、人员以及供应商或客户造成损害，并有可能影响本公司的正常生产经营。

## 第四节 发行人基本情况

### 一、发行人基本情况

中文名称	上海频准激光科技股份有限公司
英文名称	Shanghai Precilasers Technology Co., Ltd.
注册资本	3,000.00 万元
法定代表人	张磊
有限公司成立日期	2017 年 11 月 10 日
股份公司设立日期	2024 年 12 月 3 日
住所	上海市嘉定区徐行镇徐潘路 1918 号 2 幢 2 层 D 区
邮政编码	201808
电话号码	021-59160265
传真号码	021-59160265-8075
互联网网址	<a href="https://www.precilasers.com/">https://www.precilasers.com/</a>
电子信箱	IR@precilasers.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露负责人	朱红超
联系方式	021-59160265-8075

### 二、发行人设立情况

#### （一）有限公司的设立情况

发行人前身为上海频准激光科技有限公司，频准有限成立于 2017 年 11 月 10 日。

2017 年 10 月 30 日，张磊、刘丽伟、姜华卫共同签署《上海频准激光科技有限公司章程》，约定公司注册资本为 100 万元，其中张磊认缴出资 48 万元，刘丽伟认缴出资 48 万元，姜华卫认缴出资 4 万元，各股东均以货币认缴出资。

2017 年 11 月 10 日，上海市嘉定区市场监督管理局核准公司的设立登记并向其核发《营业执照》。公司设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张磊	48.00	48.00
2	刘丽伟	48.00	48.00
3	姜华卫	4.00	4.00
合计		100.00	100.00

## （二）股份公司的设立情况

发行人系由频准有限按照经审计的净资产折股整体变更设立。

2024年11月12日，频准有限股东会做出决议，同意以2024年5月31日为基准日整体变更为股份有限公司。

2024年11月18日，中汇会计师出具《审计报告》（中汇会审[2024]10495号），经审计，截至审计基准日2024年5月31日，频准有限经审计的净资产为259,931,507.63元。

2024年11月18日，天源资产评估有限公司出具《资产评估报告》（天源评报字[2024]第0797号），经评估，截至评估基准日2024年5月31日，频准有限的净资产评估价值为346,934,034.20元。

2024年11月18日，频准有限股东会做出决议，同意以经审计净资产259,931,507.63元折为股份公司股份3,000.00万股，每股面值为人民币1.00元，其余计入资本公积。

2024年11月18日，全体发起人共同签署《发起人协议》，全体发起人以其拥有公司的净资产按照原有投资比例认购股份有限公司的全部股份，并以公司经审计的净资产折价入股，共同设立股份有限公司。

2024年11月27日，发行人召开成立大会暨第一次股东会，全体发起人审议通过了《关于创立上海频准激光科技股份有限公司的议案》等议案，全体发起人共同签署了股份有限公司章程。

2024年11月27日，中汇会计师出具《验资报告》（中汇会验[2024]10940号），经审验，截至2024年11月27日，频准有限截至2024年5月31日止经审计的净资产259,931,507.63元，按8.6644:1的比例折合股份总数3,000.00万股，每股1元，共计股本3,000.00万元，超过折股部分计入资本公积，由原股东按原比例分别持有。

2024年12月3日，公司取得上海市市场监督管理局核发的《企业法人营业

执照》（统一社会信用代码：91310114MA1GUCCX6）。

股份公司设立时，其股东及股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	张磊	1,649.07	54.97%
2	付小虎	235.94	7.86%
3	上海光团	219.89	7.33%
4	潘伟巍	158.98	5.30%
5	辉光日新	142.93	4.76%
6	国投创业	142.86	4.76%
7	赵儒臣	142.49	4.75%
8	大美久恒	85.71	2.86%
9	董金岩	79.27	2.64%
10	元禾璞华	57.14	1.90%
11	联新投资	42.86	1.43%
12	神光医工	42.86	1.43%
合计		<b>3,000.00</b>	<b>100.00%</b>

### 三、发行人报告期内股本和股东变化情况

#### （一）报告期初，公司股本情况

报告期初，频准有限为有限责任公司，注册资本为 207.90 万元，其股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张磊	133.30	64.12
2	付小虎	18.00	8.66
3	上海光团	16.00	7.70
4	潘伟巍	12.40	5.96
5	赵儒臣	11.20	5.39
6	辉光日新	10.40	5.00
7	董金岩	6.60	3.17
合计		<b>207.90</b>	<b>100.00</b>

#### （二）报告期内，公司股本和股东变化情况

公司报告期内股本和股东变化情况如下：

时间	工商变动事项	股东变化情况	变动后注册资本/股本（万元）
2023年3月	股权转让	张磊将其持有公司 6.2370 万元注册资本转让给大美久恒。	207.9000
2024年5月	股权转让	（1）张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩 5 人分别将其持有公司 0.8316 万元注册资本转让给元禾璞华； （2）张磊将其持有公司 3.1185 万元注册资本转让给联新投资、将其持有公司 3.1185 万元注册资本转让给神光医工。	207.9000
	增资	频准有限注册资本增加 10.3950 万元，全部由国投创业认缴。	218.2950
2024年12月	股改	公司整体变更为股份有限公司。	3,000.0000
2025年6月	股权转让	（1）大美久恒将其持有公司 24.1379 万股股份转让给联新投资，将其持有公司 51.2315 万股股份转让给普华投资，将其持有公司 10.3449 万股股份转让给联新五期； （2）张磊将其持有公司 0.7711 万股股份转让给联新三期，将其持有公司 6.8964 万股股份转让给联新五期； （3）付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩分别将其持有公司 1.3793 万股股份转让给联新三期。	3,000.0000

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例
1	张磊	1,641.4001	54.71%
2	付小虎	234.5638	7.82%
3	上海光团	219.8859	7.33%
4	潘伟巍	157.6037	5.25%
5	辉光日新	142.9259	4.76%
6	国投创业	142.8571	4.76%
7	赵儒臣	141.1123	4.70%
8	董金岩	77.8951	2.60%
9	联新投资	66.9950	2.23%
10	元禾璞华	57.1429	1.90%
11	普华投资	51.2315	1.71%
12	神光医工	42.8571	1.43%
13	联新五期	17.2413	0.57%
14	联新三期	6.2883	0.21%
合计		<b>3,000.0000</b>	<b>100.00%</b>

### （三）发行人历史沿革中涉及的股权代持情况

发行人历史上曾经存在股权代持的情形。2019年11月，公司股权转让过程中，由于潘伟巍在加拿大多伦多公派留学，不便回国办理工商变更程序，由张磊代其持有股权，相关股权已于2021年3月还原至潘伟巍名下。张磊与潘伟巍之间的代持关系解除，不存在纠纷或潜在纠纷。

## 四、发行人成立以来重要事件（含报告期内重大资产重组）

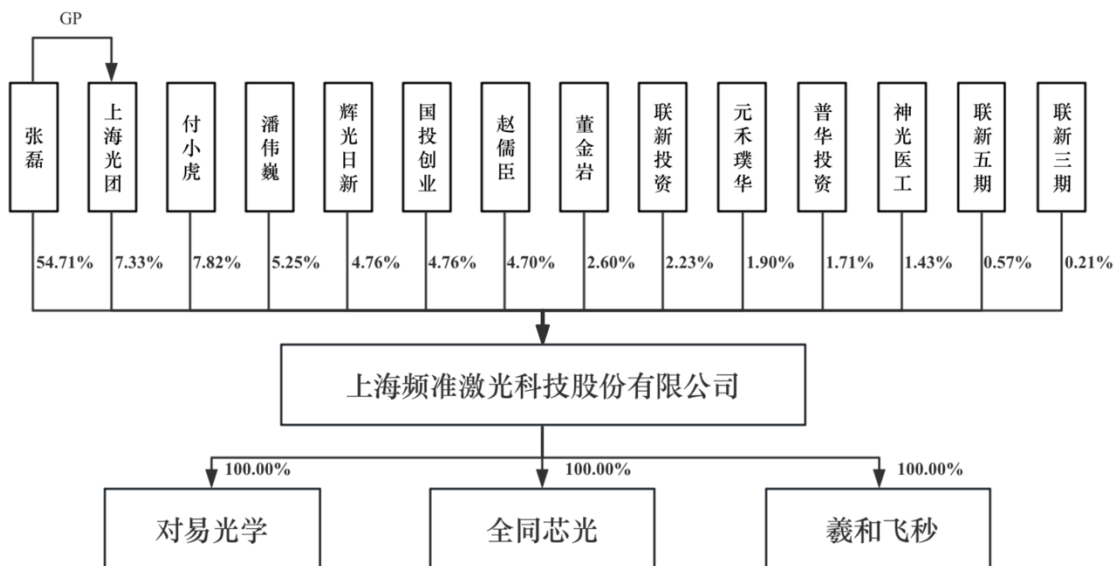
发行人成立以来，未曾发生重大资产重组等重要事件。

## 五、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

发行人不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

## 六、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人现行股权结构具体如下图所示：



## 七、发行人子公司、分公司及参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有3家境内全资子公司。具体情况如下：

**（一）对易光学**

公司名称	合肥对易光学科技有限公司		
法定代表人	张磊		
注册地址	安徽省合肥市高新区天通路 10 号创业中心 3 号楼 3 层 3103 室		
注册资本	100.00 万元		
实收资本	100.00 万元		
成立日期	2023 年 11 月 1 日		
主要生产经营地	安徽省合肥市高新区天通路 10 号创业中心 3 号楼 3 层 3103 室		
主营业务	拟聚焦量子激光产品的研发，目前尚未开展经营		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	发行人	100.00	100.00%

最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月/2025 年 6 月 30 日	2024 年度/2024 年 12 月 31 日
总资产	99.27	49.69
净资产	99.27	49.69
营业收入	-	-
净利润	-0.43	-0.30
审计情况	已经中汇会计师事务所审计	

**（二）全同芯光**

公司名称	武汉全同芯光技术有限公司		
法定代表人	张磊		
注册地址	湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 999 号武汉未来科技城龙山创新园一期 B4 栋 18 楼 668		
注册资本	200.00 万元		
实收资本	200.00 万元		
成立日期	2024 年 7 月 5 日		
主要生产经营地	湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 999 号武汉未来科技城龙山创新园一期 B4 栋 18 楼 668		
主营业务	聚焦激光器的研发		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例

	发行人	200.00	100.00%
--	-----	--------	---------

最近一年及一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月/2025年6月30日	2024年度/2024年12月31日
总资产	167.16	109.19
净资产	140.62	77.45
营业收入	-	-
净利润	-41.66	-22.55
审计情况	已经中汇会计师审计	

### （三）羲和飞秒

公司名称	上海羲和飞秒科技有限公司		
法定代表人	张磊		
注册地址	上海市嘉定区嘉罗公路1661弄12号101室J		
注册资本	200.00万元		
实收资本	50.00万元		
成立日期	2025年9月5日		
主要生产经营地	上海市嘉定区嘉罗公路1661弄12号101室J		
主营业务	聚焦激光器的研发，目前尚未开展经营		
与发行人主营业务的关系	与发行人主营业务相关		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	发行人	200.00	100.00%

羲和飞秒成立于2025年9月，不涉及最近一年及一期财务数据。

## 八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况

### （一）控股股东和实际控制人

#### 1、控股股东、实际控制人的基本情况

截至本招股说明书签署日，张磊先生直接持有公司54.71%的股权，通过上海光团控制公司7.33%的股权，张磊先生合计控制公司62.04%股权，系公司的控股股东、实际控制人。

张磊先生，身份证号码：3710831986\*\*\*\*\*，博士研究生学历，1986年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，公司控股股东、实际控制人。2014年6月至2018年10月，任中科院上海光机所副研究员；2017年11月至2024年5月，任频准有限执行董事、经理；2024年5月至2024年12月，任频准有限董事长、总经理；2024年12月至今，任发行人董事长、总经理。

## 2、控股股东及实际控制人直接或间接持有公司股份的质押或争议情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及实际控制人张磊先生直接或间接持有的公司股份不存在质押或争议的情况。

## 3、控股股东及实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东及实际控制人控制的其他企业为上海光团、上海驭光，上海光团、上海驭光系发行人员工持股平台，具体情况如下：

### （1）上海光团

企业名称	上海光团管理咨询合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2020年11月13日	
出资额	188.00万元	
注册地址	上海市嘉定区嘉罗公路1661弄12号101室J5388	
主营业务	一般项目：企业管理咨询。（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）	
与发行人主营业务关系	系发行人员工持股平台	
出资结构	合伙人名称	出资比例
	张磊	28.31%
	石晓辉	12.99%
	李利军	12.99%
	上海驭光	12.50%
	朱红超	10.40%
	付小虎	5.57%
	徐浩	5.20%
	周敏	3.90%
	王帅	1.30%
	金泰铭	1.30%
燕洪	1.30%	

	杨菊	0.65%
	黄从晖	0.63%
	陈先锋	0.39%
	郭文龙	0.13%
	徐子硕	0.13%
	施炳楠	0.13%
	董彬	0.13%
	高鹏飞	0.13%
	吴文俊	0.10%
	任晓星	0.10%
	李小凯	0.10%
	刘佳俊	0.10%
	邓祥	0.10%
	申秉阳	0.10%
	易昌申	0.10%
	侯立博	0.10%
	徐泽浩	0.10%
	郭显鑫	0.10%
	张亚杰	0.10%
	任昌平	0.10%
	郭东鑫	0.10%
	范路林	0.10%
	王鹏宇	0.10%
	桂昕怡	0.10%
	罗勇	0.10%
	徐雨婷	0.06%
	殷莉萍	0.06%
	曹亚运	0.06%
	王浩存	0.06%
	吴东	0.03%
	张文进	0.03%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>
执行事务合伙人/ 实际控制人	张磊	

## （2）上海驭光

企业名称	上海驭光同频管理咨询合伙企业（有限合伙）
成立时间	2025年3月19日
出资额	274.9655万元

<b>注册地址</b>	上海市嘉定区嘉罗公路 1661 弄 12 号 101 室 J	
<b>主营业务</b>	一般项目：企业管理咨询。（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）	
<b>与发行人主营业务关系</b>	系发行人员工持股平台	
<b>出资结构</b>	<b>合伙人名称</b>	<b>出资比例</b>
	张磊	2.69%
	刘琪鑫	16.37%
	宋新明	7.99%
	沈旭玲	7.64%
	郭程奇	5.46%
	彭欣欣	5.46%
	张慧	3.82%
	应山	3.45%
	冯灿林	3.27%
	李磊	3.27%
	陈体想	2.73%
	焦信陵	2.73%
	姚晨亮	2.73%
	李太航	2.73%
	王达江	2.18%
	史凯	2.18%
	贾学坤	1.64%
	许吉林	1.64%
	刘子源	1.64%
	杨昆	1.64%
	付舰	1.64%
	张泽霖	1.64%
	石智著	1.64%
	罗贤丹	1.31%
	刘思佳	1.09%
	陈熙	1.09%
	杨慧娟	1.09%
	孙虎	1.09%
	郑梦梦	1.09%
石豪	1.09%	
黄帅	1.09%	
刘华峰	0.55%	
李翔飞	0.55%	
张方方	0.55%	

	万家乐	0.55%
	陈瑞	0.55%
	洪门保	0.55%
	田松	0.55%
	任伟	0.55%
	郭敏	0.55%
	合计	100.00%
执行事务合伙人/ 实际控制人	张磊	

## （二）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司共有 14 名股东，除控股股东张磊外，其他直接持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东为付小虎、上海光团、潘伟巍以及因受同一基金管理人管理合计持有公司股份超过 5%的股东辉光日新和神光医工，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	股权比例
1	付小虎	234.56	7.82%
2	上海光团	219.89	7.33%
3	潘伟巍	157.60	5.25%
4	辉光日新	142.93	4.76%
5	神光医工	42.86	1.43%

公司其他持股 5%以上的主要股东具体情况如下：

### 1、付小虎

付小虎先生，身份证号码：4211231990\*\*\*\*\*，博士研究生学历，1990 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2018 年 7 月至 2019 年 10 月，任中科院上海光机所博士后研究员；2019 年 10 月至 2024 年 5 月，任频准有限研发总监兼电学研发部总监；2024 年 5 月至 2024 年 12 月，任频准有限董事、研发总监兼电学研发部总监；2024 年 12 月至今，任发行人董事、副总经理、研发总监兼电学研发部总监。

### 2、上海光团

上海光团基本情况参见本节之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主

要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人”之“3、控股股东及实际控制人控制的其他企业情况”。

### 3、潘伟巍

潘伟巍先生，身份证号码：3302031991\*\*\*\*\*，博士研究生学历，1991年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2020年7月至2024年5月，任频准有限种子研发部总监；2024年5月至2024年12月，任频准有限董事、种子研发部总监；2024年12月至今，任发行人董事、种子研发部总监。

### 4、辉光日新

企业名称	杭州辉光日新股权投资合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2021年2月18日	
出资额	25,600.00万元	
注册地址	浙江省杭州市富阳区春江街道江南路68号第23幢905室	
与发行人主营业务关系	辉光日新主营业务为股权投资，与发行人主营业务无关	
出资结构	合伙人名称	出资比例
	杭州中科神光股权投资有限公司	0.39%
	杭州睿合中光股权投资合伙企业（有限合伙）	39.06%
	杭州瀚远股权投资合伙企业（有限合伙）	23.44%
	杭州兴晟股权投资有限公司	19.53%
	马建博	7.81%
	杭州晨溪股权投资合伙企业（有限合伙）	7.81%
	刘林标	1.95%
	合计	100.00%
执行事务合伙人	杭州中科神光股权投资有限公司	

### 5、神光医工

企业名称	杭州神光医工创业投资基金合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2023年8月9日	
出资额	12,900.00万元	
注册地址	浙江省杭州市富阳区东洲街道黄公望金融小镇黄公望路3幢350工位	
与发行人主营业务关系	神光医工主营业务为股权投资，与发行人主营业务无关	
出资结构	合伙人名称	出资比例

	杭州中科神光股权投资有限公司	0.08%
	上海增科耘硕管理咨询合伙企业（有限合伙）	3.88%
	杭州科容股权投资合伙企业（有限合伙）	25.58%
	杭州富阳产业基金投资管理有限公司	20.00%
	沈立刚	7.75%
	马建博	7.75%
	黄蓉	7.75%
	张立新	3.88%
	杭州富阳茂盛置业投资有限公司	0.78%
	上海陶虞企业管理合伙企业（有限合伙）	4.34%
	杭州裕增隆管理咨询合伙企业（有限合伙）	2.71%
	上海徐行资产经营有限公司	15.50%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>
<b>执行事务合伙人</b>	杭州中科神光股权投资有限公司	

## 九、发行人的特别表决权股份或类似安排情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排情况。

## 十、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构。

## 十一、控股股东、实际控制人报告期内合法合规情况

报告期内，发行人控股股东、实际控制人张磊先生不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

## 十二、发行人股本情况

### （一）本次发行前后发行人股本变化情况

公司本次发行前总股本为 3,000.00 万股，本次拟公开发行不超过人民币普通股 1,000.00 万股。

若以本次公开发行 1,000.00 万股计算，本次公开发行的股份数量占发行后总

股本的比例为 25.00%。本次发行前后的股本结构如下：

单位：万股

序号	股东名称/姓名	本次发行前		本次发行后	
		持股数量	占比	持股数量	占比
1	张磊	1,641.40	54.71%	1,641.40	41.04%
2	付小虎	234.56	7.82%	234.56	5.86%
3	上海光团	219.89	7.33%	219.89	5.50%
4	潘伟巍	157.60	5.25%	157.60	3.94%
5	辉光日新	142.93	4.76%	142.93	3.57%
6	国投创业	142.86	4.76%	142.86	3.57%
7	赵儒臣	141.11	4.70%	141.11	3.53%
8	董金岩	77.90	2.60%	77.90	1.95%
9	联新投资	67.00	2.23%	67.00	1.67%
10	元禾璞华	57.14	1.90%	57.14	1.43%
11	普华投资	51.23	1.71%	51.23	1.28%
12	神光医工	42.86	1.43%	42.86	1.07%
13	联新五期	17.24	0.57%	17.24	0.43%
14	联新三期	6.29	0.21%	6.29	0.16%
15	本次发行社会公众股	-	-	1,000.00	25.00%
合计		<b>3,000.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,000.00</b>	<b>100.00%</b>

## （二）发行人前十名股东

本次发行前，公司前十名股东及其持股情况如下：

单位：万股

序号	股东名称	持股数量	持股比例
1	张磊	1,641.40	54.71%
2	付小虎	234.56	7.82%
3	上海光团	219.89	7.33%
4	潘伟巍	157.60	5.25%
5	辉光日新	142.93	4.76%
6	国投创业	142.86	4.76%
7	赵儒臣	141.11	4.70%
8	董金岩	77.90	2.60%
9	联新投资	67.00	2.23%
10	元禾璞华	57.14	1.90%
合计		<b>2,882.39</b>	<b>96.06%</b>

### （三）前十名自然人股东及其在发行人处担任职务情况

截至本招股说明书签署日，发行人前十名自然人股东及其在公司任职情况如下：

序号	股东姓名	持股情况		任职
		持股数（万股）	持股比例	
1	张磊	1,641.40	54.71%	董事长、总经理、核心技术人员
2	付小虎	234.56	7.82%	董事、副总经理、核心技术人员
3	潘伟巍	157.60	5.25%	董事、核心技术人员
4	赵儒臣	141.11	4.70%	董事、核心技术人员
5	董金岩	77.90	2.60%	职工董事、核心技术人员
合计		2,252.57	75.08%	-

### （四）国有股份及外资股份情况

#### 1、国有股份情况

根据《上市公司国有股权监督管理办法》的相关规定，发行人现有法人股东包括上海光团、辉光日新、国投创业、联新投资、元禾璞华、普华投资、神光医工、联新五期和联新三期，均不属于国有股东。

#### 2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在外资股份。

### （五）申报前十二个月新增股东的情况

公司申报前十二个月新增股东为普华投资、联新三期和联新五期，新增股东的基本信息参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件四、申报前十二个月新增股东的基本情况”。

2025年6月，普华投资、联新三期和联新五期通过受让股份成为发行人新增股东，原股东联新投资通过受让的方式新增股份，入股原因均系看好发行人及行业发展前景，入股价格系参照公司上轮融资估值以及发行人经营业绩，由转让双方共同协商确定，转让价格均为145.00元/股。

新增股东与发行人董事、历史监事、高级管理人员不存在关联关系，与发行

人其他股东的关联关系情况参见本节“十二、发行人股本情况”之“（九）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例”的相关内容。

截至本招股说明书签署日，本次发行的保荐人及其下属企业通过发行人新增股东普华投资的上层合伙人间接持有发行人股份，间接持股比例为0.0014%；发行人新增股东联新五期的股权向上逐层穿透后，存在持有保荐人5%以上股份的股东中央汇金投资有限责任公司间接持股的情形，间接持有公司股份比例不超过0.00002%。除上述情形之外，发行人新增股东与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

新增股东不存在股份代持情形，不属于战略投资者。

#### （六）股东中私募基金等金融产品纳入监管的情况

截至本招股说明书签署日，发行人的股东中有8家私募投资基金。该等私募投资基金均已在中国证券投资基金业协会履行私募基金备案手续，具体情况如下：

股东名称	基金编号	基金管理人	基金管理人登记编号
辉光日新	SQC696	杭州中科神光股权投资 有限公司	P1071540
神光医工	SAAY61		
国投创业	SQH950	国投（广东）创业投资 管理有限公司	P1071534
元禾璞华	SNU333	元禾璞华同芯（苏州） 投资管理有限公司	P1071690
联新投资	SND827	上海联新资本管理有限 公司	P1060771
联新五期	SANH02		
联新三期	SSP092		
普华投资	STL243	浙江普华天勤股权投资 管理有限公司	P1002055

#### （七）股东中的战略投资者持股及其简况

截至本招股说明书签署日，公司无战略投资者持股情况。

#### （八）发行人现有股东基本情况

发行人现有股东的基本情况如下表所示：

序号	股东姓名/ 名称	身份证号码/ 统一社会信用代码	住所	持股数量 (万股)	持股比例
1	张磊	3710831986***** **	上海市嘉定区依玛路	1,641.40	54.71%
2	付小虎	4211231990***** **	上海市嘉定区武乡南路	234.56	7.82%
3	上海光团	91310114MA1GX F9T9K	上海市嘉定区嘉罗公路 1661 弄 12 号 101 室 J5388	219.89	7.33%
4	潘伟巍	3302031991***** **	上海市嘉定区封周路	157.60	5.25%
5	辉光日新	91330183MA2KD X7W6E	浙江省杭州市富阳区春江街 道江南路 68 号第 23 幢 905 室	142.93	4.76%
6	国投创业	91440101MA9W2 6UP51	广州市黄埔区神舟路 18 号 3 栋（自编号 C-1）501 房	142.86	4.76%
7	赵儒臣	3306211987***** **	上海市松江区文翔路	141.11	4.70%
8	董金岩	3701231992***** **	上海嘉定区马陆镇成泽路	77.90	2.60%
9	联新投资	91310000MA1FL7 HK86	上海市嘉定区塔新路 999 号 1 幢 3 层 006 室	67.00	2.23%
10	元禾璞华	91320594MA239B J62X	中国（江苏）自由贸易试验区 苏州片区苏州工业园区苏虹 东路 183 号 18 幢 101 室	57.14	1.90%
11	普华投资	91330100MA2KK L7F2T	浙江省杭州市萧山区宁围街 道市心北路 857 号 487 室	51.23	1.71%
12	神光医工	91330183MACRH MFJ77	浙江省杭州市富阳区东洲街 道黄公望金融小镇黄公望路 3 幢 350 工位	42.86	1.43%
13	联新五期	91310000MACRG CHK50	上海市青浦区盈港路 710 号 221 室	17.24	0.57%
14	联新三期	9131011231246352 21	上海市青浦区外青松公路 5515 号 B 区 1243 室	6.29	0.21%
合计				<b>3,000.00</b>	<b>100.00%</b>

### （九）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例

本次发行前，公司各股东间的关联关系、一致行动关系及各自持股数量和持股比例如下：

序号	股东名称	持股数量 (万股)	持股比例	关联关系说明
1	辉光日新	142.93	4.76%	辉光日新、神光医工的执行事务合伙人和基金管理人均系杭州中科神光股权投资有限公司
2	神光医工	42.86	1.43%	

3	联新投资	67.00	2.23%	联新投资、联新五期、联新三期的基金管理人均系上海联新资本管理有限公司； 联新投资的执行事务合伙人为上海联新腾华企业管理中心（有限合伙），联新三期执行事务合伙人为上海联新浩岚企业管理中心（有限合伙），上海联新腾华企业管理中心（有限合伙）、上海联新浩岚企业管理中心（有限合伙）和联新五期的执行事务合伙人均系上海联新资本管理有限公司
4	联新五期	17.24	0.57%	
5	联新三期	6.29	0.21%	

## （十）本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份承诺

本次发行前主要股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份承诺参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二、与投资者保护相关的承诺”。

## （十一）本次发行发行人股东公开发售股份情况

本次发行不涉及原有股东公开发售股份的情况。

## （十二）本次发行前发行人股东涉及的特殊权利的情况

### 1、发行人与股东间特殊权利涉及的协议约定和执行情况

公司历史上与股东签订的股东特殊权利条款情况如下：

签署时间	协议名称	投资人	其他签署主体	特殊权利条款
2021.4.25	《关于上海频准激光科技有限公司的投资协议书》（以下简称“辉光投资协议”）	辉光日新	张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩和上海光团	优先购买权、优先出售权、优先认购权、反稀释保护、回购权等股东特殊权利条款
2022.12.30	《关于上海频准激光科技有限公司的投资协议书》（以下简称“大美投资协议”），	大美久恒、辉光日新	张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩和上海光团	优先购买权、优先出售权、优先认购权、反稀释保护、回购权等股东特殊权利条款
2024.4.22	《关于上海频准激光科技有限公司之股东协议》（以下简称“A轮股东协议”）	国投创业、元禾璞华、联新投资、神光医工、大美久恒、辉光日新	张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩和上海光团	回购权、优先认缴权、反稀释、优先购买权、共同出售权、优先清算权等股东特殊权利条款

### 2、股东特殊权利的终止情况

2025年6月30日，普华投资、联新五期、联新三期、国投创业、元禾璞华、联新投资、神光医工、大美久恒、辉光日新、张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩、上海光团及发行人共同签订《股东协议之补充协议》（以下简称“补充协议”），就特殊权利的解除作出如下约定：

序号	特殊权利约定	补充协议的解除约定
补充协议第 1.1 条	辉光投资协议第五条、第六条、第七条、第九条及与之相关的全部条款（含优先购买权、优先出售权、优先认购权、反稀释保护、回购权等股东特殊权利条款）	自补充协议签署日起终止且自始无效、不可恢复，对各方均不具有任何法律效力
补充协议第 1.2 条	大美投资协议第五条、第六条、第七条、第九条及与之相关的全部条款（含优先购买权、优先出售权、优先认购权、反稀释保护、回购权等股东特殊权利条款）	自补充协议签署日起终止且自始无效、不可恢复，对各方均不具有任何法律效力
补充协议第 1.3 条第(1)款	A 轮股东协议第 2.1 条回购权、第 2.8 条优先清算权中与公司（含子公司）承担义务相关的约定	自补充协议签署日起不可撤销地终止且自始无效、不可恢复
补充协议第 1.3 条第(2)款	A 轮股东协议项下第二条（投资方的特别权利）中其他全部约定	对于国投创业而言，自公司首次公开发行股票并上市相关材料被受理之日起不可撤销地终止且自始无效、不可恢复；对于除国投创业以外的其他投资方而言，A 轮股东协议项下第二条（投资方的特别权利）中的其他全部约定均将自本协议签署日起不可撤销地终止且自始无效、不可恢复
补充协议第 1.3 条第(3)款	除补充协议第 1.3 条第(1)款及第(2)款提及的 A 轮股东协议相关条款以外，A 轮股东协议项下的其他全部约定	自公司首次公开发行股票并上市相关材料被受理之日起不可撤销地终止且自始无效、不可恢复，并对各方均不具有任何法律效力

发行人各现有股东已出具书面文件确认：“A轮股东协议及其补充协议系全体股东之间就股东特殊权利事项唯一有效及有约束力的约定。自公司首次公开发行股票并上市相关材料被受理之日起，本人/本企业与发行人及其他股东之间不存在以公司经营业绩、发行上市等事项作为标准，以公司股权归属的变动、股东权利优先性的变动、股东权利内容的变动等作为实施内容的有效的或将生效的协议或类似的或与之相关的对赌安排；本人/本企业根据法律、法规及发行人《公司章程》规定行使股东权利、承担股东义务，不存在与发行人其他股东不一致的特别权利等影响发行人股权清晰性的事项，不存在股东优先权等影响同股同

权认定的事项。”

截至本招股说明书签署日，基于 2025 年 6 月各方签署的股东协议的补充协议，发行人不存在以下情形：（1）发行人为对赌协议当事人；（2）对赌协议存在可能导致公司控制权变化的约定；（3）对赌协议与市值挂钩；（4）对赌协议存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。发行人符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》的相关要求。

### 十三、发行人董事、高级管理人员及其他核心人员情况

截至本招股说明书签署日，公司董事会由张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩、王圆、董渊、马建萍、王海涛 9 人组成，其中董渊、马建萍、王海涛 3 人为独立董事，董金岩为职工董事。公司高级管理人员包括张磊、付小虎、朱红超。

#### （一）董事会成员简历

公司董事会由 9 名成员组成，其中包括 3 名独立董事，公司董事由股东会选举产生，职工董事由职工代表大会选举产生，每届任期三年，任期届满可连选连任；独立董事任期三年，独立董事连任不得超过两届。现任公司董事名单及简历如下：

序号	姓名	职务	本届任期	提名人
1	张磊	董事长	2024年12月-2027年12月	张磊
2	付小虎	董事	2024年12月-2027年12月	张磊
3	潘伟巍	董事	2024年12月-2027年12月	张磊
4	赵儒臣	董事	2024年12月-2027年12月	张磊
5	董金岩	职工董事	2025年08月-2027年12月	职工代表大会选举
6	王圆	董事	2024年12月-2027年12月	辉光日新
7	董渊	独立董事	2024年12月-2027年12月	张磊
8	马建萍	独立董事	2024年12月-2027年12月	张磊
9	王海涛	独立董事	2024年12月-2027年12月	张磊

张磊先生基本情况参见本节之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人”之“1、控股股

东、实际控制人的基本情况”。

付小虎先生基本情况参见本节之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“1、付小虎”。

潘伟巍先生基本情况参见本节之“八、持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）持有发行人 5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“3、潘伟巍”。

赵儒臣先生，博士研究生学历，1987 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2018 年 5 月至 2018 年 8 月，任中科院上海光机所博士后研究员；2018 年 10 月至 2019 年 9 月，任频准有限倍频研发部总监；2019 年 10 月至 2021 年 10 月，任卓辉普纳研发总监；2021 年 11 月至 2024 年 5 月，任频准有限倍频研发部总监；2024 年 5 月至 2024 年 12 月，任频准有限董事、倍频研发部总监；2024 年 12 月至今，任发行人董事、倍频研发部总监。

董金岩先生，博士研究生学历，1992 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2020 年 6 月至 2024 年 5 月，任频准有限生产总监、光纤研发部总监；2024 年 5 月至 2024 年 12 月，任频准有限董事、生产总监兼光纤研发部总监；2024 年 12 月至 2025 年 8 月，任发行人董事、生产总监兼光纤研发部总监；2025 年 8 月至今，任发行人职工董事、生产总监兼光纤研发部总监。

王圆先生，硕士研究生学历，1986 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权。2012 年 7 月至 2015 年 12 月，任杭州银行股份有限公司北京中关村支行业务团队长；2016 年 1 月至 2017 年 6 月，任杭州银行总行资管部外派浙江金控资本管理有限公司风险管理部经理；2017 年 7 月至 2023 年 9 月，任杭州复琢投资管理有限公司风控总监；2023 年 10 月至今，任杭州中科神光科技有限公司副总监；2024 年 5 月至 2024 年 12 月，任频准有限董事；2024 年 12 月至今，任发行人董事。

董渊先生，博士研究生学历，1990 年 4 月出生，中国国籍，拥有新加坡永久

居留权。2016年9月至2017年10月，在新加坡国立大学从事博士后研究；2017年10月至2021年3月，在新加坡微电子研究院担任科学家；2021年3月至今，任上海大学教授、博士生导师；2024年12月至今，任发行人独立董事。

马建萍女士，硕士研究生学历，中国注册会计师，1973年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1995年7月至2003年10月，任上海大华会计师事务所有限公司项目经理；2003年10月至2005年10月，任安永华明会计师事务所审计经理；2005年10月至2007年10月，任立信会计师事务所有限公司审计经理；2007年10月至2011年1月，任上海华鼎会计师事务所有限公司合伙人；2011年1月至今，历任大华会计师事务所（特殊普通合伙）合伙人、上海分所执行合伙人、管理委员会委员；2024年12月至今，任发行人独立董事。

王海涛先生，本科学历，1972年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1996年7月至1997年6月，任山东省国际海运公司总经理秘书；1997年7月至2015年5月，任山东正洋律师事务所律师；2015年6月至今，任上海锦天城（青岛）律师事务所律师；2024年12月至今，任发行人独立董事。

## （二）高级管理人员简历

张磊先生简历见本节之“八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人”之“1、控股股东、实际控制人的基本情况”。

付小虎先生简历见本节之“八、持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（二）持有发行人5%以上股份或表决权的主要股东的基本情况”之“1、付小虎”。

朱红超先生，大专学历，中国注册会计师、中国注册税务师、中国注册资产评估师、正高级会计师、高级经济师，1971年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1991年8月至1999年12月，任江苏炜赋集团纺织品实业公司总账会计；2000年1月至2006年12月，任江苏中瑞华会计师事务所有限公司审计部主任、评估部主任；2007年1月至2010年9月，任南通宏瑞联合会计师事务所

审计部主任；2010年10月至2014年6月，任紫罗兰家纺科技股份有限公司董事、副总经理、董事会秘书、财务总监；2014年8月至2023年5月，任通富微电子股份有限公司财务总监；2023年6月至2024年12月，任频准有限财务总监；2024年12月至今，任发行人财务负责人兼董事会秘书。

### （三）其他核心人员

根据公司发展战略及业务发展情况，公司其他核心人员的认定依据包括公司技术研发方向和业务开发方向的主要推动者和领导者、公司主要知识产权或关键技术的主要设计者等，为公司核心技术人员。

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员由5名成员组成，基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	张磊	董事长、总经理
2	付小虎	董事、副总经理、研发总监兼电学研发部总监
3	潘伟巍	董事、种子研发部总监
4	赵儒臣	董事、倍频研发部总监
5	董金岩	职工董事、生产总监、光纤研发部总监

张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩简历见本节“十三、发行人董事、高级管理人员及其他核心人员情况”之“（一）董事会成员简历”。

### （四）董事、历史监事、高级管理人员及其他核心人员的兼职情况及兼职单位与发行人的关联关系

截至本招股说明书签署日，除在发行人及其控股子公司任职外，公司董事、历史监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况如下：

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	兼职单位与发行人关联关系
张磊	董事长、总经理、核心技术人员	上海光团	执行事务合伙人	发行人员工持股平台
		上海驭光	执行事务合伙人	发行人员工持股平台
潘伟巍	董事、核心技术人员	卓辉普纳	执行董事、经理	关联方

王圆	董事	杭州中科神光科技有限公司	副总监	非关联方
		北京中科神光管理咨询有限公司	监事	非关联方
		杭州富加镓业科技有限公司	董事	关联方
		杭州中科神光孵化器有限公司	董事长、经理	关联方
		北京羲和光谷科技有限公司	董事	关联方
董渊	独立董事	上海大学	教授、博士生导师	非关联方
马建萍	独立董事	大华会计师事务所（特殊普通合伙）	管理委员会委员	非关联方
王海涛	独立董事	上海锦天城（青岛）律师事务所	律师	非关联方
		西安建筑科技大学	研究生导师	非关联方
		山东哈亚东方食品有限公司	监事	非关联方
		青岛美因味食品有限公司	监事	非关联方
		深圳前海海加利财富管理有限公司	监事	非关联方

#### （五）董事、高级管理人员与其他核心人员相互之间存在的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、高级管理人员及其他核心人员之间不存在亲属关系。

#### （六）董事、历史监事、高级管理人员及其他核心人员最近三年涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

独立董事马建萍因协鑫能源科技股份有限公司 2023 年度财务报表审计项目于 2025 年 1 月被中国证券监督管理委员会上海证券监管专员办事处出具警示函，该措施不影响独立董事的任职资格和独立性，不影响发行人本次发行上市条件。

除上述情况外，最近三年，公司董事、历史监事、高级管理人员及其他核心人员不存在涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

#### （七）发行人与董事、历史监事、高级管理人员及其他核心人员所签订的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议情况

公司与在公司任职并领取薪酬的董事（除独立董事、外部董事）、历史监事、

高级管理人员及其他核心人员分别签署了《劳动合同》，并签署了保密、竞业限制相关协议，对双方的权利义务进行了约定。公司与独立董事签署了《独立董事聘任协议》和《保密协议》，明确了独立董事的聘任及任期、职权、津贴、保密条款等内容。公司与董事王圆签署了《董事聘任协议》，明确了董事的聘任及任期、职权、保密条款等内容。截至本招股说明书签署日，上述合同和协议履行正常，不存在违约情形。

除上述合同及协议外，公司董事、历史监事、高级管理人员和其他核心人员与公司未签订对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议。

### （八）董事、历史监事、高级管理人员、其他核心人员及近亲属持有发行人股份情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、历史监事、高级管理人员、其他核心人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）持有发行人股份的情况如下：

#### 1、直接持股情况

单位：万股

序号	股东名称	职务	直接持股数量	直接持股比例
1	张磊	董事长、总经理、核心技术人员	1,641.40	54.71%
2	付小虎	董事、副总经理、核心技术人员	234.56	7.82%
3	潘伟巍	董事、核心技术人员	157.60	5.25%
4	赵儒臣	董事、核心技术人员	141.11	4.70%
5	董金岩	职工董事、核心技术人员	77.90	2.60%

#### 2、间接持股情况

单位：万股

序号	股东名称	职务	间接持股主体	在间接持股主体持股比例	间接持股数量	间接持股比例
1	张磊	董事长、总经理、核心技术人员	上海光团	直接持有上海光团28.31%份额；通过持有上海驭光2.69%的份额而间接持有上海光团0.34%份额	62.99	2.10%
2	付小虎	董事、副总经理、核心	上海光团	直接持有上海光团5.57%份额	12.24	0.41%

		技术人员				
3	王圆	董事	神光医工	通过持有上海增科耘硕管理咨询合伙企业（有限合伙）20.00%财产份额而间接持有神光医工0.7752%份额	0.33	0.01%
4	徐浩	历史监事会主席	上海光团	直接持有上海光团5.20%份额	11.43	0.38%
5	杨菊	历史监事	上海光团	直接持有上海光团0.65%份额	1.43	0.05%
6	朱红超	财务负责人兼董事会秘书	上海光团	直接持有上海光团10.40%份额	22.86	0.76%

截至本招股说明书签署日，公司董事、历史监事、高级管理人员、其他核心人员及其亲属（配偶、父母、配偶的父母、子女、子女的配偶）直接或间接持有的公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情形。

### （九）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近两年内的变动情况

#### 1、董事变动情况

时间	成员	变动情况
2023年1月至2024年5月	张磊	-
2024年5月至2024年12月	张磊、付小虎、潘伟巍、董金岩、赵儒臣、王圆	根据公司经营治理情况，频准有限成立董事会，选举张磊、付小虎、潘伟巍、董金岩、赵儒臣、王圆为公司董事
2024年12月至今	张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩、王圆、董渊、马建萍、王海涛	整体变更为股份公司，规范治理结构，选举董渊、马建萍、王海涛担任公司独立董事；此外，2025年8月，因职位调整，董金岩向公司董事会提交董事辞任信；同日，发行人召开职工代表大会，选举董金岩为职工董事

#### 2、监事最近两年的变动情况

时间	成员	变动情况
2023年1月至2024年12月	徐新华	-
2024年12月至2025年8月	徐浩、徐明、杨菊	整体变更为股份公司，规范治理结构，发行人成立监事会，选举徐明、杨菊为股东代表监事，徐浩为职工代表监事
2025年8月至今	-	根据《公司法》及《关于新<公司法>配套制度规则实施相关过渡期安排》，经发行人2025年第一次临时股东会审议通过，取消监事会，由董事会审计委员会行使监事会职责

### 3、高级管理人员最近两年的变动情况

时间	成员	变动情况
2023年1月至2024年12月	张磊	-
2024年12月至今	张磊、付小虎、朱红超	整体变更为股份公司，为完善管理层设置，聘任付小虎为副总经理，聘任朱红超为财务负责人兼董事会秘书

### 4、其他核心人员最近两年的变动情况

公司其他核心人员为张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩，最近两年，公司其他核心人员未发生变化。

### 5、近两年公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变动说明

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的变动系公司经营管理与公司治理实际需要，履行了必要的法律程序，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员最近两年内未发生重大变化，对公司的生产经营不构成重大不利影响。

### （十）发行人董事、历史监事、高级管理人员及其他核心人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，发行人董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员除发行人外不存在与发行人主营业务相关的其他对外投资情况。

除直接持有发行人股份以及通过员工持股平台上海光团、上海驭光间接持有发行人股权外，发行人董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员的其他直接对外投资情况如下：

姓名	与本公司关系	投资单位名称	注册资本/出资额 (万元)	持股比例
潘伟巍	董事、核心技术人员	卓辉普纳	10.00	100.00%
王圆	董事	上海增科耘硕管理咨询合伙企业（有限合伙）	500.00	20.00%
		杭州辉光星拓创业投资基金合伙企业（有限合伙）	5,210.00	5.7582%

## （十一）董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

### 1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司董事（不含独立董事、外部董事）、历史监事、高级管理人员以及核心技术人员均在发行人处任职，其薪酬由公司人力资源部门按照内部薪酬考核制度和劳动合同确定，主要由基本工资、绩效工资和年终奖等组成。

公司董事会下设薪酬与考核委员会，主要负责研究公司董事与高级管理人员的考核标准，进行考核并提出建议；研究和审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。薪酬与考核委员会提出的公司董事（非独立董事）的薪酬计划，须报经董事会同意后，提交股东会审议通过后方可实施；公司高级管理人员的薪酬分配方案须报董事会批准。

公司向独立董事发放津贴，津贴的标准根据《独立董事津贴制度》执行。《独立董事津贴制度》由董事会制订预案，股东会审议通过。

自股份公司设立以来，公司董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》《董事会薪酬与考核委员会工作细则》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

### 2、最近一年公司董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人及其关联企业领取收入的情况

公司董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员 2024 年度从发行人及其关联企业领取薪酬的情况如下：

单位：万元

序号	姓名	职务	薪酬	是否在关联企业领取薪酬
1	张磊	董事长、总经理、核心技术人员	107.21	否
2	付小虎	董事、副总经理、核心技术人员	82.98	否
3	潘伟巍	董事、核心技术人员	80.63	否
4	赵儒臣	董事、核心技术人员	81.32	否
5	董金岩	职工董事、核心技术人员	80.63	否
6	王圆	董事	-	否

序号	姓名	职务	薪酬	是否在关联企业领取薪酬
7	董渊	独立董事	0.83 <sup>注</sup>	否
8	马建萍	独立董事	0.83 <sup>注</sup>	否
9	王海涛	独立董事	0.83 <sup>注</sup>	否
10	徐浩	历史监事	52.89	否
11	徐明	历史监事	27.61	否
12	杨菊	历史监事	22.93	否
13	朱红超	财务负责人兼董事会秘书	76.72	否

注：董渊、马建萍、王海涛自 2024 年 12 月起任公司独立董事，独立董事津贴均为 10.00 万元/年

### 3、报告期内公司董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占发行人各期利润总额的比例

报告期内公司董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占发行人各期利润总额的比例如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
薪酬总额	363.91	615.42	540.16	403.42
发行人利润总额	7,990.51	12,947.09	6,694.69	3,721.67
比例	4.55%	4.75%	8.07%	10.84%

### 4、其他待遇和退休金计划

除以上薪酬安排外，董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员不存在公司安排的其他待遇和退休金计划。

## 十四、公司已制定或实施的股权激励及相关安排情况

### （一）员工持股计划设立情况及人员构成情况

为建立、健全激励机制，充分调动核心管理人员及技术骨干的积极性，2022 年 12 月 23 日，频准有限股东会审议通过了《上海频准激光科技有限公司股权激励管理办法》，决议实施股权激励。

截至本招股说明书签署日，公司共有上海光团、上海驭光 2 个员工持股平台，其普通合伙人、执行事务合伙人均为公司实际控制人张磊。上海光团直接持有公

司 219.89 万股，占比为 7.33%。上海驭光通过持有上海光团 12.5045% 份额，间接持有公司 0.9165% 股份。

截至本招股说明书签署日，上海光团、上海驭光作为公司员工持股平台仅持有公司股份，未对外投资其他主体，设立后的存续目的并非是委托第三方管理其资产或接受第三方的委托管理资产，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金从事股权投资活动的情形，均不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金登记备案办法》所规定的私募投资基金，无需按前述相关规定办理私募投资基金备案手续。

针对上述员工股权激励情况，公司已经按照《企业会计准则——股份支付》的规定进行相关会计处理。

上海光团、上海驭光的基本信息参见本节“八、持有发行人 5% 以上股份或表决权的主要股东及实际控制人情况”之“（一）控股股东和实际控制人”之“3、控股股东及实际控制人控制的其他企业情况”。

## （二）对发行人经营情况、财务情况、控制权变化等方面的影响

### 1、股权激励对公司经营情况的影响

通过股权激励的实施，公司建立了劳动者与所有者的利益共享机制，实现了公司、股东和员工利益的一致性，促进各方共同关注公司的长远发展，从而为股东带来更高效、更持久的回报。

公司的股权激励安排充分调动了员工的积极性和创造性，有助于吸引和保留优秀管理人才和业务骨干，提高了公司的员工凝聚力和持久的竞争力。

### 2、股权激励对公司财务情况的影响

报告期内，上述股权激励已经按照股份支付进行会计处理，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
股份支付	162.65	155.20	130.60	-
利润总额	7,990.51	12,947.09	6,694.69	3,721.67
占比	2.04%	1.20%	1.95%	-

报告期内各期，公司确认股份支付金额分别为 0 万元、130.60 万元、155.20 万元和 162.65 万元，占利润总额的比例分别为 0%、1.95%、1.20%和 2.04%，占比较低，不会对公司的利润总额和净利润造成重大影响。

### 3、股权激励对公司控制权变化的影响

股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

#### （三）上市后行权安排

公司不存在尚未实施完毕的股权激励计划，亦不存在上市后的行权安排。

## 十五、发行人员工及其社会保障情况

### （一）员工人数及构成

报告期各期末，发行人及其子公司员工总人数分别为 94 人、189 人、330 人和 411 人。

截至 2025 年 6 月 30 日，发行人及其子公司的员工构成情况如下：

#### 1、专业构成

专业构成	人数（人）	比例
研发人员	80	19.46%
生产人员	262	63.75%
管理人员	45	10.95%
销售人员	24	5.84%
合计	411	100.00%

#### 2、学历构成

学历构成	人数（人）	比例
博士	11	2.68%
硕士	20	4.87%
本科	101	24.57%
大专及以下	279	67.88%
合计	411	100.00%

#### 3、年龄构成

年龄构成	人数（人）	比例
40 岁以上（含 40 岁）	29	7.06%
30-40 岁（含 30 岁）	166	40.39%
30 岁以下	216	52.55%
合计	411	100.00%

## （二）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

### 1、社会保险缴纳情况

报告期各期末，公司社会保险缴纳情况如下：

单位：人

项目	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
员工人数	411	330	189	94
社会保险缴纳人数	407	328	188	92
社会保险未缴人数	4	2	1	2
其中：				
退休返聘	2	2	1	2
期末入职，当月社保已经在前单位缴纳	2	-	-	-

### 2、住房公积金缴纳情况

报告期各期末，公司住房公积金缴纳情况如下：

单位：人

项目	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
员工人数	411	330	189	94
住房公积金缴纳人数	407	328	188	92
住房公积金未缴人数	4	2	1	2
其中：				
退休返聘	2	2	1	2
期末入职，当月社保已经在前单位缴纳	2	-	-	-

### 3、关于社会保险和住房公积金的合法合规情况

根据发行人及其子公司的信用报告，发行人及其子公司在人力资源社会保障、医疗保障以及公积金管理领域不存在违法违规记录。

### **（三）劳务外包**

报告期内，发行人及其子公司不存在劳务外包人员。

## 第五节 业务与技术

### 一、发行人主营业务、主要产品和服务及其演变的情况

#### （一）主营业务及主要产品情况

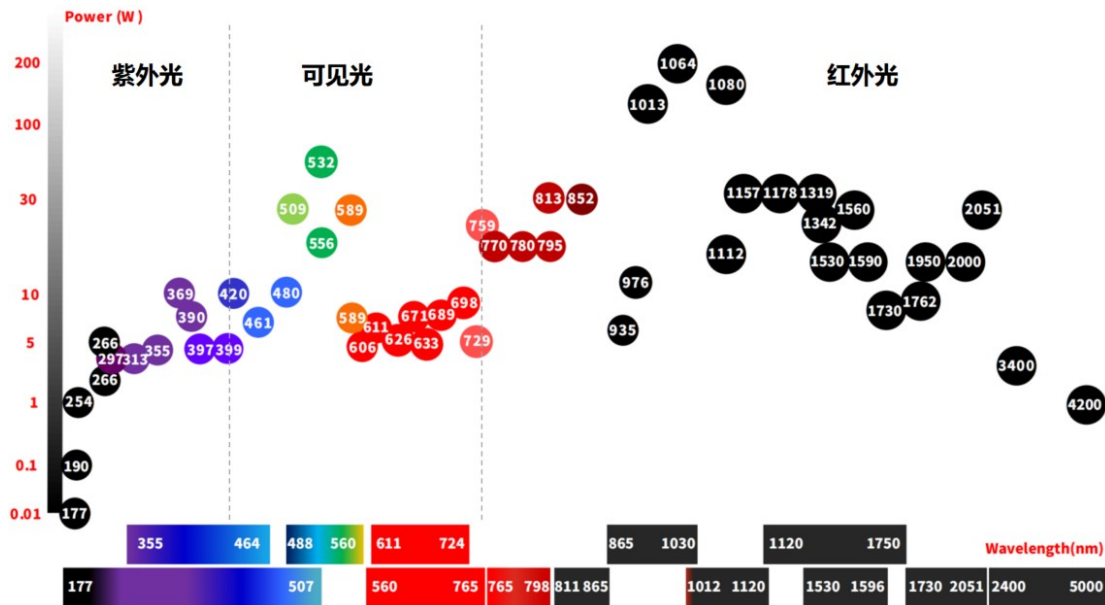
##### 1、主营业务概况

公司主营业务为精准激光器的研发、生产与销售。公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，以及激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域，发展了全新的精准激光技术路线，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品，助力我国量子科技和半导体产业链国产化进程。

作为技术驱动型企业，公司核心技术团队由 14 名博士领衔，在激光及其应用领域拥有深厚的理论基础和研发经验，为公司持续的研发创新奠定了坚实的基础。经过多年的研发创新，公司发展出一条新型精准激光技术路线——由光纤 DFB 种子源或半导体种子源产生低噪声精准种子激光，经光纤放大器进行功率放大，再利用非线性频率变换技术倍频、和频、差频等获得 177-5000nm 任意波段、低噪声、窄线宽、大功率、可调谐激光，并根据需求进行激光频率锁定、分束、合束、移频、开关等光学集成，满足量子科技和半导体等领域对精准光源的需求。依据此技术路线，公司建设了覆盖激光器件级、激光组件级和激光系统级的全链条研发生产能力。此外，瞄准大能量、高功率的精准激光应用需求，公司还发展了固体激光放大技术、超快飞秒激光技术等。综上，公司同时掌握了光纤激光技术、半导体激光技术、固体激光技术，结合各自所长，构建了混合互补的技术路线和研发体系，满足各类精准激光应用需求。

经过多年持续的研发创新以及上下游拓展，公司发展了一条新型精准激光技术路线，形成了低噪声高调制带宽的激光驱动电路技术、数字控制高带宽伺服控制器技术、高端光纤器件技术、单频分布反馈光纤激光技术、超快光纤激光技术、稀土增益宽波段高性能光纤激光技术、拉曼增益高性能光纤激光技术、高效非线性频率变换技术、大功率连续深紫外激光技术、单频半导体激光器技术、原子分子光谱及超稳腔稳频技术、光学频率梳技术等一系列的核心技术，构建了完善的

技术体系，实现了精密电子学、精密光纤器件封装、超窄线宽光纤 DFB 种子激光、半导体封装、低噪声光纤放大器、非线性频率变换、激光稳频等激光器全链条关键技术和核心部件的自主研发，实现覆盖激光器件、激光组件和激光系统的全套自主解决方案，形成公司核心技术优势。



面向世界科技前沿，公司产品广泛应用于量子科技领域。瞄准量子计算和量子精密测量对宽波段、窄线宽、低噪声、高功率精准激光器的需求，公司推出波长覆盖 177nm 至 5000nm、高稳定、极窄线宽、极低噪声、超大功率精准激光器产品，服务于包括客户 A、客户 E、清华大学、北京大学、中国科学院、哈佛大学、科罗拉多大学、麻省理工学院等国内外知名高校、科研院所和国盾量子、华翊量子、国仪量子等量子科技公司，推动了量子精密测量从实验室走向野外试验，推动了中性原子量子计算、离子阱量子计算向更多量子比特、更高保真度发展，支撑了量子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展。在量子科技领域，公司实现了国产品牌激光器国内市场占有率领先。此外，公司产品还广泛应用在激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域。中科合创（北京）科技成果评价中心出具《科学技术成果评价证书》（中科评字【2024】第 11518 号），频准激光的面向量子领域应用的高端精准激光器研发及产业化成果整体国际先进，部分国际领先。

面向经济主战场，公司产品批量应用于半导体领域。半导体行业已成为支撑国民经济发展的战略性、基础性和先导性产业。公司基于半导体产业对国产精准激光光源的迫切需求，在晶圆制造领域推出高相干性精准激光光源产品，在

晶圆量检测领域推出高功率 266nm/313nm/355nm 等紫外激光器，在晶圆隐切领域推出了 1100nm 高能量纳秒激光器，服务于客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等重要客户，推动了我国晶圆制造设备、晶圆量检测设备和隐切设备的国产化进程，实现对进口激光光源产品的替代，对我国半导体产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

公司是国家高新技术企业、国家专精特新重点“小巨人”企业，截至报告期末拥有 80 项发明专利、23 项实用新型专利、2 项外观设计专利以及 2 项境外专利。公司创始人张磊博士入选了科技部创新人才推进计划、国家中青年科技创业领军人才，荣获中国科学院院长特别奖、上海市青年科技杰出贡献奖等，在 *Laser and Photonics Review* 等著名行业期刊发表 SCI 收录论文 40 余篇，荣获 2016 首届全国光学工程学科优秀博士学位论文，参与量子科技仪器、青年科学基金、工信部产业基础再造和制造业高质量发展专项等多项国家重点科研项目。公司承担了国家发改委、工信部和上海市科委等的重大科研项目，以及国家重点研发计划、量子仪器专项等。公司参与了 1 项行业标准和 1 项国家标准的制定。

凭借超大功率和超低噪声的领先性能，公司为量子计算研究提供了强大的光源支持，助力更大逻辑比特规模和更高保真度的量子计算发展。公司产品已广泛应用于国内外量子计算机上，如：852nm 光源用于哈佛大学 3,000 个逻辑比特 Rb 原子量子计算机、1066nm 光源用于加州理工学院 6,100 个量子比特的 Cs 原子量子计算机、813nm 光源用于法国 PASQAL 公司 Rb 原子低温量子计算机实现 2,088 个光镊，科罗拉多大学使用发行人激光器实现高精度原子钟，清华大学使用发行人的激光器实现数百个离子两种量子比特之间微秒量级的相干转换。此外，公司参与了“九章”系列量子计算原型机、量子科技 2030 项目等国家重大科研项目。

报告期内，公司的主营业务未发生重大变化。

## 2、公司的主要产品及服务概况

公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，以及激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品。此外，公司也向客户出售激光器相关模组，以及提供相关技术服务，收入占比较小。

### （1）公司产品精准激光器的特点及与传统激光器的区别

激光在工业上的应用主要体现在利用激光束与物质相互作用的特性对材料进行加工处理，具体方式包括：激光切割、激光焊接、激光钻孔、激光雕刻、激光刻蚀、激光熔覆、激光清洗、增材制造、激光微纳制造等。激光具有发散度小、能量高、单色性好、相干性好等特点，激光在工业上的应用主要是利用激光能量高的特点，通过激光产生的热效应进行加工处理，如金属的切割和焊接等。传统激光器以高功率输出为核心，追求在材料加工（如切割、焊接、打标）中的效率和速度，目前最高输出功率已达 220kW。

发行人主要产品为精准激光器，以高精度参数调控为目标，主要特征为波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控。发行人产品主要利用激光相干性的特点，采用窄线宽种子激光器、低噪声高功率光纤放大技术和非线性频率变换技术，可以实现 177nm-5000nm 波长范围的单频激光输出，主要用于量子科技领域和半导体领域。

目前量子科技领域的研究，大多数都是通过光和原子分子等相互作用实现，例如利用激光器对原子分子进行冷却、囚禁、量子态制备和量子态读取等，在原子体系中，能级是分立的，也就是只在少数几个特定波长，激光和原子才能有强烈的相互做用。激光波长/频率变化超出这个范围，原子将几乎没有相互作用，也就无法用激光对原子分子体系进行操作了。因此，量子科技的研究需要精准波长、频率稳定的激光，不同原子分子组系对于激光器的波长需求大相径庭，从紫外到红外，对窄线宽激光器均有相应的需求。

在半导体领域，多个应用场景对单频激光器提出了需求。为了更高的经济效益，目前晶圆的尺寸也越来越大，镜头的尺寸也越来越大，这些对于面型的检测也提出了非常高的要求，目前精度最高的检测方式是利用单频激光相干性的特点构建的面型检测干涉仪，实现亚纳米量级的面型检测。

发行人主要产品为精准激光器，服务于量子科技、精密测量等科研与工业场景。精准激光器更追求高精度和可调控性，其核心优势在于对激光参数的极致控制，而非单纯的功率输出。精准激光器的功率仅百 W 级别，甚至个别波长仅 mW 级别，但是精准激光器为了实现精准的效果，需要对线宽、噪声、稳定性等各项

指标要求更高。

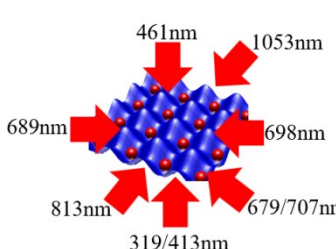
(2) 公司产品在下游行业应用情况

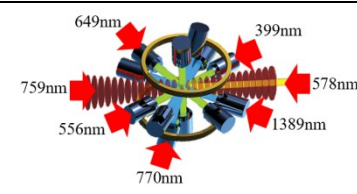
①量子科技

量子计算是下一代计算技术，它基于量子力学原理，以量子比特（qubit）为基本单元，利用干涉、叠加、纠缠等量子特性，通过量子门操作对量子态进行演化，最终通过测量获取计算结果。量子计算有多种技术路径，中性原子、离子阱、超导量子、光量子等。

量子精密测量系统通过对原子、离子、光子等微观粒子体系中的量子态进行制备调控与观测，开发和利用量子叠加、量子纠缠和量子非经典关联等新颖量子物理特性，实现对外部物理量变化的更精确、更可靠且可溯源的测量，指数级提升传感测量方法的精度、灵敏度和分辨率等关键指标。根据测量的物理量不同，其主要分为磁场、电场、时频、位移/相位、旋转、压力、温度、重力等量子传感器。

以中性原子量子计算为例，主要原理为通过光镊或光晶格来囚禁中性原子并进行精确的排布，形成可扩展的量子比特系统，再用激光操控原子内部能态，将原子激发至高能里德堡态形成纠缠门，从而完成逻辑门操作或量子模拟演化。以铯原子中性原子量子计算和镱原子光学原子钟量子精密测量为例，公司激光器产品在量子科技中的应用具体介绍如下：

应用领域	图示	作用	产品
量子计算——以中性原子为例（以铯原子为例）		冷却、探测	461nm 激光
		冷却、态制备	689nm 激光
		光晶格	813nm 激光
		光抽运	679nm、707nm 激光
		光镊	1053nm 激光
		里德堡激发	413nm 激光
		里德堡激发	319nm 激光
		钟频跃迁	698nm 激光
量子精密测量——以光学原子钟为		冷却、探测	399nm 激光
		冷却、态制备	556nm 激光
		光晶格	759nm 激光

例（以镱原子为例）		光抽运	649nm、770nm、1389nm 激光
		深度冷却、钟频跃迁	578nm 激光

面向量子科技领域，公司提供多波长、极窄线宽、低噪声、长相干长度的精准激光器产品，公司产品波长覆盖 177nm-5000nm，满足量子计算、量子精密测量等对精准激光器的需求。

②半导体领域

在半导体领域，面向晶圆制造领域，公司推出高相干性精准激光光源产品；面向晶圆量检测领域，公司推出 266、313、355、532nm 激光器用于无图形晶圆检测、有图形晶圆检测和三维形貌量测等；面向晶圆隐切领域，公司推出 1100nm 的纳秒脉冲激光器用于 SDBG 工艺的晶圆隐切。

3、公司产品的具体介绍

公司主要产品为精准激光器。种子激光器是激光器的一个核心部件，用来产生一个初始激光的源头，既可以作为部件用于后续激光器的生产，也可以独立销售，单价较低；激光系统主要为集成了稳频模块的激光器，单价较高，为了较好的区分，公司将种子激光器和激光系统单独列示。因此，公司将主要产品细分为种子激光器、激光器和激光系统。其中，激光器又根据工作方式分为连续激光器和脉冲激光器，连续激光器根据波长不同又进一步细分为单频红外激光器、单频可见光激光器和单频紫外激光器，具体如下：

一级分类	二级分类（根据工作方式不同）	三级分类（根据波长不同）
种子激光器	-	-
激光器	连续激光器	单频红外激光器 单频可见光激光器 单频紫外激光器
	脉冲激光器	-
激光系统	-	-

因此，按照产品类型划分，公司主要产品分为种子激光器、单频红外激光器、单频可见光激光器、单频紫外激光器、脉冲激光器以及激光系统。



按照应用领域划分，公司主要产品分为量子科技领域激光器和半导体领域用激光器，其中量子科技领域用激光器收入占比较高。

公司主要产品情况具体如下：

### （1）种子激光器

种子激光器是复杂的高功率低噪声激光系统中的核心源头，它本质上是一个性能高度优化的独立激光器，其核心作用是产生一个初始的、低功率但具备极其优异特性的激光束（如极窄线宽、极低噪声、高波长稳定性和接近衍射极限的光束质量模式等），供后续激光系统进一步放大、调制或处理，形成最终的激光输出。

基于自主研发的种子激光器技术，发行人可以提供：光纤 DFB 激光器、固定外腔半导体激光器等，介绍如下：





产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
光纤 DFB 激光器		在增益掺杂光纤上进行光纤光栅刻写建立超短谐振腔，通过在光栅中插入相移的方式引入窄带滤波效果，从而实现单频激光输出，目前可以在 1010-1162nm、1525-1610nm 和 1695-2140nm 范围内的任意波长实现单频激光输出，线宽可达 1kHz。	量子计算、量子精密测量、光学精密测量
固定外腔半导体激光器		基于蝶形封装的固定外腔半导体激光器，在超短腔和固定空间滤波元件下实现单频激光输出，在公司自主设计的温控和电流驱动电路下，实现窄线宽激光输出。覆盖 450-1625nm 波长范围，具有超低强度噪声、频率稳定性高、调谐带宽高等特点。	量子计算、量子精密测量、光学精密测量

### （2）单频红外激光器

波长在 760nm 以上的单频激光器统称为单频红外激光器，在量子计算、量子精密测量和光学精密测量等领域有着广泛的应用。


公司直接利用光纤激光产生的 1-2.2 $\mu$ m 激光，或对该激光进行非线性频率变换，和频、倍频获得 760-1000nm 及差频获得 2200-5000nm 激光，覆盖 760-5000nm



的红外波段，广泛应用于量子科技领域，如：用于 Rb 原子激发（780nm）、Rb 原子光镊（840nm）、Cs 原子激发（852nm）、Rb 原子里德堡（1013nm）、光晶格（1064nm）、Yb 离子激发（3432nm）等。典型波长的激光器产品介绍如下：

产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
780nm 单频激光器		基于窄线宽种子激光器经过掺铟放大器后倍频实现 780nm 波段窄线宽激光输出，多种规格型号，是公司激光器产品出货最多的波长之一	量子计算/精密测量/原子钟/重力仪/干涉计量
852nm 单频激光器		掺铟窄线宽种子激光器经过放大器后与同样路线得到的掺铯激光进行和频产生高功率窄线宽 852nm 激光输出，具有高功率和低强度噪声的特点	量子计算/精密测量/时间与频率校准
1064nm 单频激光器		基于掺铯光纤放大技术，实现对 1064nm 单频输入激光的放大，最大输出为 200W，同时保证了输出激光极低的强度噪声和相位噪声。具有高功率、低噪声放大、超快速种子切断保护等特点	泵浦源/引力波探测/量子计算
1550nm 单频激光器		基于掺铟光纤放大技术，实现对 1550nm 单频输入激光的放大，最大输出达 40W，同时保证了输出激光极低的强度噪声和相位噪声。具有高功率、低噪声放大、超快速种子切断保护等特点	光通信/激光雷达/传感/光钟

### （3）单频可见光激光器

公司利用非线性频率变换，对 1000-2000nm 的激光进行倍频、和频、三倍频及四倍频，获得可见光波段 400-760nm 的单频激光，极大拓展了种子源及光纤放大器的波长范围，满足了如 Rb 原子量子计算（420nm）、Yb 原子二级冷却（556nm）、Na 原子激发（589nm）、干涉计量（633nm）、Sr 原子二级冷却（689nm）、Sr 原子钟（698nm）等需求。典型波长激光器产品介绍如下：

产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
420nm 单频激光器		420nm 窄线宽激光器，线宽<40kHz，最大输出为 20W，同时具有高频率稳定性，长寿命以及优异的光束质量	量子精密测量/干涉曝光




产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
532nm 单频激光器		532nm 激光器, 提供覆盖 mW 到 80W 输出功率的多种选择, 线宽 < 50kHz, 优异的光束质量以及长寿命	引力波/光钟/冷原子/拉曼/泵浦源/晶圆量检测
589nm 单频激光器		基于高功率低噪声拉曼放大和倍频技术产生高功率 589nm 窄线宽激光输出, 功率稳定性好, 光束质量优异	钠导星/空间通信/量子精密测量/眼科

#### （4）单频紫外激光器

频准激光利用光纤 DFB 激光器作为种子激光, 利用稀土离子掺杂的光纤放大器进行功率放大, 再单次通过周期性极化晶体进行非线性频率变换, 获得波长在 400nm 以内的激光输出。



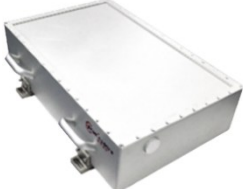
紫外激光的短波长特性在先进制程半导体的晶圆制造、晶圆量检测等方面起到重要作用。如: 利用激光相干性进行干涉、检测应用; 通过激光扫描散射成像, 实现无图形晶圆检测; 使用紫外单波长激光照明, 以高分辨率大成像视野的散射成像, 实现有图形晶圆暗场检测等。由于缺陷散射的强度与激光波长成反比, 因而激光波长越短, 散射越强, 检测的灵敏度越高, 检测的缺陷尺寸也越小。制程越高, 需要对更小尺度的缺陷散射检测, 也需要更短波长的光源来获得足够强的散射分辨率。

发行人典型的单频紫外激光器产品介绍如下:

产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
266nm 单频激光器		266nm 窄线宽激光器, 线宽 < 50kHz, 最大输出功率为 2W, 同时具有高频率稳定性, 长寿命以及优异的光束质量。适用于半导体工业应用	晶圆量检测 (暗场有图、无图)/晶圆制造
355nm 单频激光器		355nm 窄线宽激光器, 线宽 < 40kHz, 最大输出为 4W, 同时具有高频率稳定性, 长寿命以及优异的光束质量	干涉计量/缺陷检测 (无图检测)
390nm 单频激光器		基于单频种子激光器、光纤激光放大以及高效率的频率转换技术, 频准激光可以提供窄线宽的 390nm 的窄线宽激光器, 最大输出为 8W, 同时具有高频率稳定度, 长寿命以及优异的光束质量	干涉曝光、光栅刻写


### （5）脉冲激光器



脉冲激光器可以将激光以脉冲形式输出，主要特点是峰值功率高和重频灵活等，可满足工业加工、通信和测量等领域应用需求。特殊波长的脉冲激光器凭借其波长、脉冲时域形状和峰值功率等特点可以满足半导体领域中晶圆隐切的应用需求。超快激光器则是指可以将激光脉冲持续时间控制在皮秒、飞秒甚至更小量级的激光器，脉宽极窄，瞬时功率极高，可在精密加工、半导体、生物医疗、基础科研等领域发挥重要作用。另外，超快激光器结合低噪声性能还可以将应用领域进一步拓展至自由电子激光、原子分子物理学和阿秒光学等领域。发行人的脉冲激光器典型产品介绍如下：

产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
纳秒激光器		1100nm 高功率晶圆隐切专用纳秒激光器，波形可编辑，脉宽可调，重频可调，优异的光束质量	晶圆隐切
紫外皮秒激光器		基于固体激光器方案，实现高重频、高功率的紫外 266nm、355nm 激光输出	微加工
飞秒激光器		可实现大能量飞秒脉冲输出，脉宽短至 200 飞秒以内，单脉冲能量最大可达 10mJ，平均功率可达 100W 以上	TGV/前沿科学

### （6）激光系统

激光系统主要为集成稳频的窄线宽低噪声宽波段激光器，目前业界主流稳频方案有三大类：原子分子稳频、超稳光学参考腔稳频和光学频率梳稳频。发行人的激光系统典型产品介绍如下：

产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
高性能稳频激光器		内置原子分子吸收池，通过精密光谱技术，激光器能自主锁定在特定的吸收谱线上，实现激光波长的长期稳定性	半导体检测，量子精密测量，光通讯

产品名称	产品图示	产品简介	应用领域
超稳激光系统		基于高精细度的 FP 腔和高性能的 PDH 锁频系统，实现 Hz 线宽的超稳激光系统，稳定性接近 FP 腔的热噪声极限，秒级稳定度 2E-15	光学精密测量、量子计算、量子精密测量
光学频率梳		基于低噪声高稳定锁模激光器，通过锁定射频或光频的方式实现激光频域所有模式的锁定，从而在宽光谱范围内形成高稳定低噪声频率梳齿输出，形成光学频率梳。 标准 19 寸 3U 机箱内，实现了高精度，高稳定度，一键式全自动化的光学频率梳。基于高度定制化的可选光学模块，它支持高达 2W 的光功率输出，可以在 500nm-2200nm 之间实现任意光学频率测量和光学参考。	量子精密测量、冷原子/离子、原子钟/光钟、频率校准、时间频率传递

#### 4、公司的主营业务构成情况

报告期内，公司主营业务的构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
激光器	单频红外激光器	6,210.80	35.37%	9,764.44	34.30%	4,215.55	29.38%	3,066.05	39.43%
	单频可见光激光器	5,730.31	32.64%	8,316.02	29.21%	4,571.01	31.86%	2,534.08	32.59%
	单频紫外激光器	3,363.62	19.16%	6,085.18	21.38%	3,044.09	21.22%	642.88	8.27%
	激光系统	821.77	4.68%	1,915.77	6.73%	613.56	4.28%	375.93	4.83%
	脉冲激光器	115.92	0.66%	216.46	0.76%	491.33	3.42%	263.46	3.39%
	种子激光器	850.97	4.85%	1,448.56	5.09%	898.01	6.26%	552.31	7.10%
模组	463.75	2.64%	721.75	2.54%	491.21	3.42%	284.13	3.65%	
技术服务	-	-	-	-	22.39	0.16%	56.42	0.73%	
合计	17,557.13	100.00%	28,468.19	100.00%	14,347.15	100.00%	7,775.27	100.00%	

#### （二）公司的主要经营模式

##### 1、采购模式

发行人对外采购的商品和服务主要包括原材料和外协加工服务。

公司采购的原材料主要为光学材料、电子材料、机械材料及其他材料，其中

包含标准件及非标件，标准件由采购部向合格供应商直接采购，如芯片、电路板、辅料等；对于结构件、光栅、镜片、光纤、晶体等非标件，公司通常进行定制化采购，即公司向供应商提供设计图纸或者规格要求，对方生产完成后公司采购成品件。

公司采购原材料采用直接采购和间接采购相结合的方式，原材料产地在国内的通常采用直接采购的方式，由公司向合格供应商直接采购。间接采购则是通过国内代理商或者贸易商进行采购。

公司各类原材料主要包含以下物料：

原材料类型	主要原材料
光学材料	镜片、光栅、隔离器、锁波器、光纤、激光晶体、发光半导体等
电子材料	电芯片、电路板等
机械材料	壳体、镜架、腔体等结构件
其他材料（辅料）	包装、生产辅料等

公司外协采购种类主要包括电路板贴片、镜片镀膜、镜片切割和机械件加工四类，上述采购均为公司产品生产的非核心环节，更适合采取外协形式。

公司主要采取“以产定采”的采购模式，结合生产计划和现有库存情况实施采购。采购部门每天根据计划部审核的采购申请单进行采购动作，对交货期较长的物料根据生产计划和实际交货期进行提前备货，并定期进行核对修正。

公司建立了严格的采购管理体系，公司定期对供应商进行考核评估，以确保原材料采购价格合理，质量符合公司标准，交货期以及服务等满足公司需求。公司采购相关部门严格遵照各项流程制度进行采购。

## 2、生产模式

公司产品具有多品类、定制化的特点。公司主要采用“以销定产”的生产模式，销售部门获取产品需求后形成销售订单评审表，列明客户需要的产品具体参数，交由市场、技术、生产、计划、质量部门进行评审，确定技术和工艺可行性以及货期的合理性。评审通过后销售部门即可确认销售订单，计划部门根据销售订单下达生产工单，生产部门依照生产工单安排生产。

公司产品因工艺相近，因此能够以“标准化技术+差异化方案”的模式满足客户的激光器定制需求，通常可在同一生产线上进行柔性生产。生产过程主要涉及各核心功能模块的装配与调试（如电控模块、种子光源、光纤放大器、非线性频率变换模块、稳频模块等），软件灌装，整机组装及测试等环节。

发行人产品生产涉及的关键工序均为自主生产，电路板贴片、镜片镀膜、机械件电镀等非核心生产工序通过外协加工完成。公司组织并提供外协加工具体的设计图纸或基础参数要求，由具备相关生产资质且能满足产品质量、交付要求的供应商进行加工，通过委外加工形式能够更好地发挥专业分工优势。

公司建立了严格的产品质量控制制度，在原材料入库、产品生产、成品检测等环节设立质量控制点以保证公司产品质量。

### 3、销售模式

公司主要通过研发、生产、销售激光器产品实现收入。公司国内主要采用直销的销售模式，境外采用直销和代理结合的方式进行销售。

国内市场，量子科技领域，公司客户主要为高校、科研院所和量子科技公司，公司主要通过参加光学行业展会、老客户转介绍、既有业务延续、主动拜访、知名网络广告平台投放等渠道进行市场推广，并及时向研发部门反馈新的技术或产品需求，助力获取新老客户订单。半导体领域，公司主动拜访行业内客户，及时获取客户需求，根据客户需求提供样机试用，持续进行技术和产品迭代，积极拓展半导体产业链的新业务模块，获取订单。此外，公司产品在行业内具有一定的知名度，部分客户会主动向公司咨询采购。

海外市场，公司客户主要为量子科技领域的高校、科研院所和量子科技公司，主要通过下游业内专业人士推荐、展会展示等方式进行推广。近年来，通过持续的海外市场拓展，公司客户群体已覆盖美国、欧洲、日本、韩国等国家或地区的知名高校和科研院所。

公司采取成本加成定价模式，基于产品的直接材料、直接人工、制造费用等各项成本，结合产品的技术水平及工艺实现难度、竞争对手的价格、公司品牌定

位、客户关系等因素进行成本加成后确定报价，通过商务谈判方式确定最终成交价格。

#### 4、研发模式

公司采取自主研发为主、合作研发为辅的研发模式。公司设有研发部，统筹负责公司的研发工作。公司核心技术团队由 14 名博士领衔，主要通过自主研发的方式进行技术和产品的研究开发。

激光器行业属于技术密集型行业，不断进行技术迭代升级并进行前瞻性研发是公司发展的源动力。激光器产品的下游应用领域多样且复杂，客户在合作中会对产品提出苛刻的技术参数要求或针对前沿性技术的激光器解决方案需求。

基于研发需求差异，公司研发活动主要分为四类：

（1）面向客户的特定需求进行定向研发：根据客户的定制化需求，如具体的波长、噪声、功率等，进行整体技术研发；针对此类需求，发行人基于自身的技术积累与实践经验，开展自主研发，解决客户需求。

（2）基于内部技术更新迭代的平台型研发：主要为公司自主进行的可广泛使用的平台型技术研发，如：新一代的驱动、控制电路技术，新一代的风冷、水冷技术等。公司秉承“预研一代、研制一代、生产一代”的研发理念，周期性地开展平台型技术的研发和迭代，再基于研发技术平台的支撑进行激光器产品研发，同一平台型技术在不同产品上应用的方法和原理具有相似性，并通常可与其他技术叠加适配到各类下游应用领域的解决方案；

（3）针对某项技术指标的研发攻关，主要是针对某一单独的技术参数的进行的技术攻关，譬如降 RIN 技术开发，紫外激光寿命提升技术等；

（4）主动的新产品开发，根据公司对目标市场的调研和论证，面向新的应用需求，主动开发可以直接进行出售的新产品。

公司研发流程具体包括研发项目的立项、项目实施、项目阶段性总结、项目年终总结、项目结题验收等。同时，公司针对不同的定向研发需求成立相应的研

发项目组，项目组根据各研发项目特定的研发需求，由各研发部门抽调研发人员动态构成，完成研发任务。

公司目前已建立了多样的激光器研发及测试平台，能够实现从电子学驱动、光无源器件，到光栅刻写、种子激光、光纤放大，再到非线性频率变化、激光稳频研发活动的无缝衔接，并通过不断增加研发投入，为开展核心技术攻关、推动技术迭代升级、实现跨领域技术整合提供有力的支撑，从而满足技术路线全链条关键技术和核心部件的自主研发生产需求，保持了技术领先性和创新性。

### **5、公司采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素以及经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势**

报告期内，公司主要经营模式保持稳定，未发生重大变化。公司目前的经营模式是结合行业情况、公司情况、主要产品以及市场供需等因素确定的，符合行业惯例与发展趋势。公司上游供应商主要系原材料、辅料供应商及外协加工厂商，下游客户主要系量子科技领域的国内外高校、科研院所和产业化公司，以及半导体领域的头部客户。

公司经营模式的关键影响因素主要在于产业政策的变化或推进、市场竞争情况变化、行业发展趋势、前沿产品技术的发展与应用等。未来，公司将积极巩固现有业务优势，把握应用领域、技术等方面的发展前瞻，实现市场竞争力的稳固与加强。

#### **（三）公司成立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况**

自成立以来，公司主营业务、主要产品或服务以及主要经营模式演变主要分为两个阶段，具体情况如下：

##### **1、公司设立起即瞄准量子科技对多波长激光器的需求展开国产化替代（2017-2022年）**

自设立起，公司瞄准量子计算和量子精密测量对宽波段、窄线宽、低噪声、高功率精准激光器的需求，发展了一条全新精准激光技术路线，推出极窄线宽、低噪声、长相干长度的精准激光器产品，产品服务于国内外知名高校、科研院所

和量子科技公司。在这个阶段，下游科研院所对激光技术指标的要求极其严苛，定制化程度高，公司不断进行技术研发和产品创新，对激光的极窄线宽、极低噪声和长相干长度等性能指标进行不断研发探索，取得了突破，形成了一系列核心技术，为精准激光技术的升级和延展提供了坚实的基础。

## **2、公司在巩固量子科技领域的基础上，拓展半导体领域对精准激光器的应用，助力我国半导体产业链国产化进程（2022年至今）**

频准激光瞄准半导体生产和检测环节对国产精准激光光源的迫切需求，依托在量子科技领域长期积累的精准激光技术，成功实现核心技术向半导体产业的跨领域迁移与共享，通过创新研发模式与高效协同机制，迅速完成关键技术的产品化落地与迭代升级。公司完成数十款半导体晶圆制造、量检测光源的研制，将公司技术和产品的应用领域成功拓展至半导体领域，形成了以量子科技激光应用和半导体激光光源双轮驱动的发展格局。公司产品应用于半导体领域，支撑了半导体产业的国产化进程，服务国家战略。

### **（四）主要业务经营情况和核心技术产业化情况**

报告期内，公司主营业务经营情况良好。报告期内，主营业务收入分别为7,775.27万元、14,347.15万元、28,468.19万元和17,557.13万元，其中，量子科技领域激光器产品收入占公司主营业务收入的比例分别为92.04%、80.02%、70.45%和74.08%，为公司主营业务收入的主要来源。此外，公司半导体领域收入由2022年的328.73万元增长至2024年的7,490.71万元，呈持续快速增长趋势。

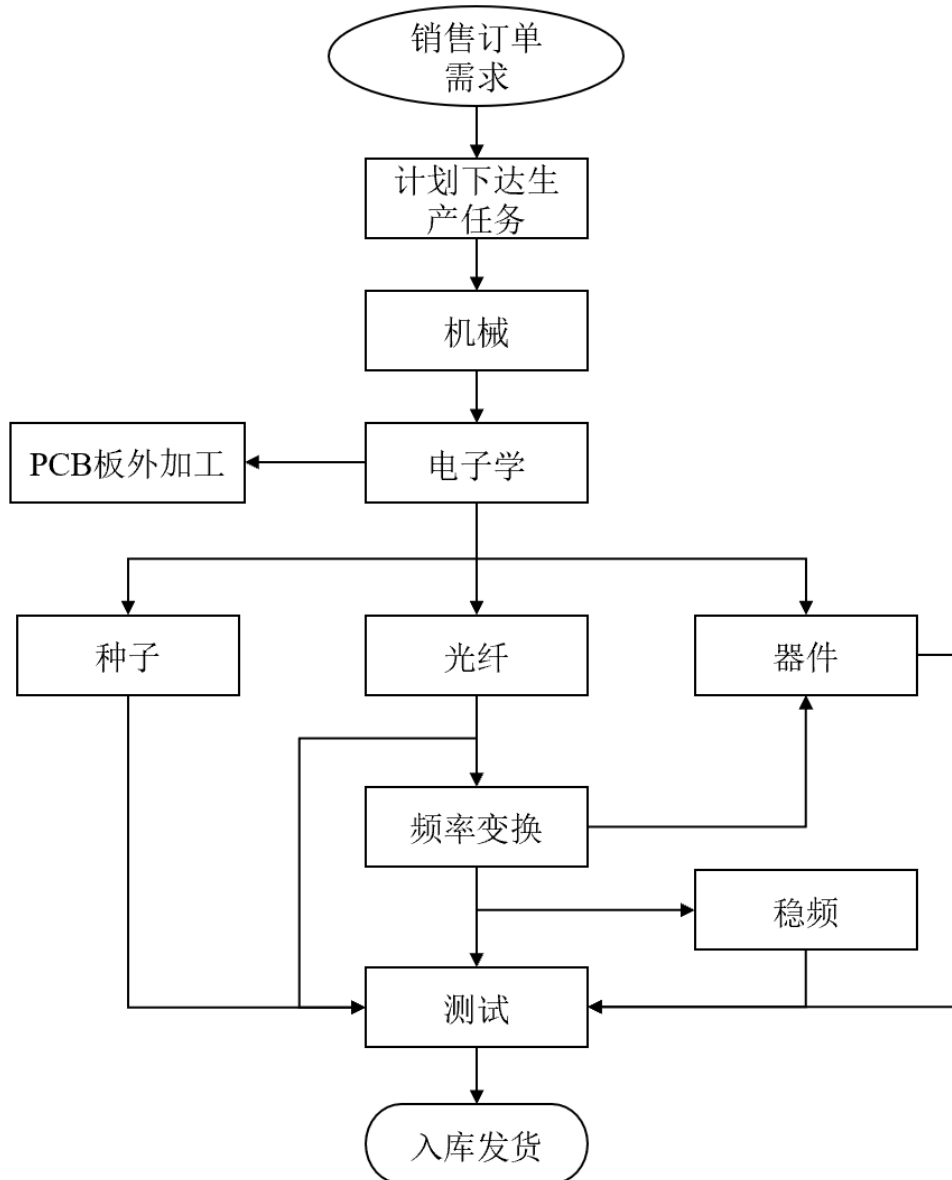
经过潜心研发，公司形成了低噪声高调制带宽的激光驱动电路技术、数字控制高带宽伺服控制器技术、高端光纤器件技术、单频分布反馈光纤激光技术、超快光纤激光技术、稀土增益宽波段高性能光纤激光技术、拉曼增益高性能光纤激光技术、高效非线性频率变换技术、大功率连续深紫外激光技术、单频半导体激光器技术、原子分子光谱及超稳腔稳频技术、光学频率梳技术等一系列的核心技术，广泛应用于公司主要产品中，极大提升了公司产品性能和技术水平。通过核心技术产业化，公司自主研发的激光器产品受到客户和市场的高度认可，在行业内确立了较高的品牌知名度和竞争优势。公司的核心技术与主要产品紧密结合，

报告期内主营业务收入均为来自核心技术产生的收入，核心技术为公司产品的市场开拓和迭代升级提供了技术支持，产业化情况良好。

## （五）公司主要产品的工艺流程图或服务的流程图

### 1、公司主要产品的生产工艺流程

公司主要产品为各类激光器产品，其主要工艺流程如下：



### 2、核心技术的具体使用情况和效果

公司运用核心技术指导生产装配的全过程。在生产环节，公司根据研发设计阶段核心技术形成的技术方案转化指导生产装配的流程和工艺，确保每个工艺环

节形成的部件满足技术要求，并在最终测试环节运用核心技术验证整机的性能和参数指标满足设计要求。

#### **（六）具有代表性的业务指标情况**

根据公司所处行业和自身经营的特点，公司具有代表性的财务指标为营业收入增长率、毛利率、经营活动产生的现金流量净额和研发投入，具有代表性的非财务指标为拥有的专利技术、新产品的研发和优质的客户资源，上述指标对公司业绩的变动具有较强的预示作用。上述财务指标的变动情况参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“四、影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素，以及对公司具有核心意义，或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务和非财务指标”。

#### **（七）主要产品和业务符合产业政策和国家经济发展战略的情况**

公司始终以国家战略为指引，以激光器前沿技术为抓手，努力实现量子科技、半导体等领域激光器关键核心技术的国产替代和自主可控。公司的激光器产品是前述前沿科技领域不可或缺的组成部分，是高精尖装备的核心关键零部件，亦是国家重大战略项目及前瞻性技术实施的关键组成。

根据国家统计局发布的《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司属于“C 制造业”中的“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司业务属于“1、新一代信息技术产业”中的“1.2 电子核心产业”中的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”。此外，公司所属的行业还是国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”产业。公司所属行业符合《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2024 年 4 月修订）》第五条（一）中所规定的“新一代信息技术领域——半导体和集成电路”行业领域的要求。

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，在事关国家安全和全局的基础核心领域，制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。在类脑智能、量子信息、基因技术、

未来网络等前沿科技和产业变革领域，组织实施未来产业孵化与加速计划，谋划布局一批未来产业。

《“十五五”规划建议》明确提出前瞻布局未来产业，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。

发行人主营业务符合产业政策和国家经济发展战略。

## 二、发行人所处行业的基本情况

### （一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主营业务为精准激光器的研发、生产与销售。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司属于“C 制造业”中的“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”下的“C3976 光电子器件制造”。根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司业务属于“1、新一代信息技术产业”中的“1.2 电子核心产业”中的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”之“3976 光电子器件制造”。此外，公司所属的行业还是国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”产业。

### （二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

#### 1、行业主管部门及监管体制

##### （1）行业主要监管部门

公司所处行业的主管部门为工信部、发改委，主要负责制定产业发展政策、行业发展战略，指导整个行业的协同有序发展。

工信部的主要职责包括制定并组织实施工业、信息化及通信业的发展规划，统筹推进相关产业的结构调整和优化升级；制定并组织实施工业、通信业的行业规划和产业政策；起草相关法律法规草案，制定规章，拟定行业技术规范 and 标准并组织实施等。

发改委的主要职责包括从宏观上组织拟定促进战略新兴产业、高技术产业发展的战略规划及重大政策；承担规划重大建设项目和生产能力布局的责任；拟定全社会固定资产投资总规模和投资结构的调控目标及政策措施，推进经济结构优化调整等。

## （2）行业协会组织及监管体制

公司所处行业的主要自律组织包括中国光学学会以及中国光学光电子行业协会。

中国光学学会是由光学界的科技工作者和有关企事业单位自愿结成、依法登记的全国性、学术性、非营利性社会组织。其主要职责包括开展科学论证、咨询服务，提出政策建议，促进科学技术成果的转化；受政府部门委托承办或根据市场和行业、学科发展需要承担项目评估、成果评价，参与技术标准制定，经政府有关部门批准，开展专业技术资格评审；开展国内外学术交流及科技交流，活跃学术思想，促进学科发展，推动原始、技术创新与集成创新等。

中国光学光电子行业协会是全国从事光学光电子科研、生产和教学的骨干企事业单位自愿组合的社会团体，是国家民政部登记注册管理、具有独立法人资格的国家级行业协会。其主要职责包括开展对行业情况的调查和统计，提出行业发展的技术、经济政策法规的建议；开展新产品、新技术、新材料和新工艺等科技成果的推广应用，促进企业提高生产效率，降低成本，扩大市场；协助政府部门制订行业标准、推广行业国家标准和团体标准，推动团体标准的制修订工作，并促进标准的贯彻和实施等。

目前，我国政府部门和行业协会针对激光器行业仅负责宏观管理和政策指导，企业的生产运营和业务管理以市场化方式进行。

## 2、行业主要法律法规及产业政策

公司产品为精准激光器，激光技术作为现代制造业的先进技术之一，在制造业转型升级过程中发挥了重要作用，激光产业是国家长期重点支持发展的产业。公司产品主要应用于量子科技和半导体领域，为推动激光产业以及下游量子科技

和半导体产业的发展，增强产业创新能力和国际竞争力，近年来国家相关部门出台了一系列政策来支持该产业的发展，为行业发展营造了良好的政策环境。主要行业法律法规及产业政策如下：

序号	文件名称	颁布机构	发布时间	主要内容
1	《2025年政府工作报告》	国务院	2025年3月	建立未来产业投入增长机制，培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业。
2	《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》	二十届中央委员会第三次全体会议	2024年7月	强调要健全提升产业链供应链韧性和安全水平制度。抓紧打造自主可控的产业链供应链，健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用；要加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，加强新领域新赛道制度供给，建立未来产业投入增长机制，完善推动新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技等战略性新兴产业发展政策和治理体系，引导新兴产业健康有序发展
3	《第二代量子体系的构筑和操控重大研究计划2024年度项目指南》	国家自然科学基金委员会	2024年4月	2024年度资助研究方向：研究冷原子阵列及其与光子耦合的相干精密调控，包括制备全局相干的冷原子阵列，揭示与光子相互作用增强的新机理；实现冷原子阵列和光学谐振腔的强耦合，发展用光学腔测量冷原子阵列量子态的新方法；实现光量子信息在冷原子阵列中的相干存储、处理和全局可控传输。
4	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	工信部、教育部、科技部、交通运输部、文化和旅游部等七部门	2024年1月	面向国家重大战略需求和人民美好生活需要，加快实施重大技术装备攻关工程，突破量子计算机等高端装备产品，以整机带动新技术产业化落地，打造全球领先的高端装备体系。在量子计算机领域，提升物理硬件指标和算法纠错性能。
5	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	发改委	2023年12月	鼓励激光跟踪测量等智能检测装备和仪器；量子、类脑等新机理计算机系统的研究与制造等细分领域发展。
6	《制造业可靠性提升实施意见》	工信部等五部门	2023年6月	聚焦核心基础零部件和元器件，促进产业链、创新链、价值链融合，借鉴可靠性先进经验，着力突破重点行业可靠性短板弱项，推动大中小企业“链式”发展。重点提升工业母机用数控系统、大功率激光器等设备可靠性水平和重点提升激光焊接与切割装备等可靠性水平等。

序号	文件名称	颁布机构	发布时间	主要内容
7	《电子信息制造业 2023-2024 年稳增长行动方案》	工信部、财政部	2023 年 8 月	提升产业链现代化水平。聚焦集成电路等领域，推动短板产业补链、优势产业延链、传统产业升链、新兴产业建链，促进产业链上中下游融通创新，贯通发展，全面提升产业链供应链稳定性。
8	《扩大内需战略规划纲要（2022-2035 年）》	国务院	2022 年 12 月	在人工智能、量子信息、脑科学等前沿领域实施一批前瞻性、战略性国家重大科技项目。聚焦核心基础零部件及元器件、关键基础材料、关键基础软件、先进基础工艺和产业技术基础，引导产业链上下游联合攻关。全面提升信息技术产业核心竞争力，推动人工智能、先进通信、集成电路、新型显示、先进计算等技术创新和应用。
9	《上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业集群行动方案》	上海市人民政府	2022 年 9 月	围绕量子计算、量子通信、量子测量，积极培育量子科技产业。攻关量子材料与器件设计、多自由度量子传感、光电声量子器件等技术，在硅光子、光通讯器件、光子芯片等器件研发应用上取得突破。推动量子技术在金融、大数据计算、医疗健康、资源环境等领域的应用。
10	《关于新时期促进上海市集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	上海市人民政府	2021 年 12 月	对区域内集成电路产业和软件产业企业提供人才支持、企业培育支持、投融资支持、研发和应用支持、长三角协同创新支持、行业管理支持等全方位支持政策。
11	《计量发展规划（2021-2035 年）》	国务院	2021 年 12 月	研究人工智能、生物技术、新材料、新能源、先进制造和新一代信息技术等领域精密测量技术；加强高精度、集成化、微型化、智能化的新型传感技术研究，攻克高端计量测试仪器设备核心关键部件和技术；加强危险化学品、矿山、建筑施工、地质勘查等安全生产相关计量器具的研制生产和监督管理。
12	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	全国人民代表大会	2021 年 3 月	提出需要集中优势资源攻关多领域关键核心技术，其中集成电路领域包括集成电路设计工具开发、重点装备和高纯靶材开发等。以国家战略性需求为导向推进创新体系优化组合，加快构建以国家实验室为引领的战略科技力量。聚焦量子信息、光子与微纳电子等重大创新领域组建一批国家实验室。瞄准人工智能、量子信息、集成电路等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。

序号	文件名称	颁布机构	发布时间	主要内容
				从国家急迫需要和长远需求出发，集中优势资源攻关关键元器件零部件和基础材料等领域关键核心技术。 在类脑智能、量子信息、基因技术等前沿科技和产业变革领域，组织实施未来产业孵化与加速计划，谋划布局一批未来产业。
13	《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	国务院	2020年7月	聚焦高端芯片、集成电路设备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具的关键核心技术研发，在先进制造、关键装备材料等领域，结合行业特点推动各类创新平台建设。
14	《加强“从0到1”基础研究工作方案》	科技部、发改委、教育部、等五部门	2020年1月	明确将光电子器件及集成列入要实现从0到1的原创性突破的领域，对关键核心技术中的重大科学问题给予长期支持。

### 3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

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。

#### （三）行业基本情况

##### 1、激光器行业概况

###### （1）激光器概况

###### ①激光器简介

激光是指特定的物质受到外部强能量激发而产生的光。相较于其他类型的光，激光具有发散度小、亮度高、单色性好、相干性好等一系列特点，因此被广泛地运用于工业制造、信息通讯、生物医药、科研军事等诸多领域，并在社会生产活动中发挥了极其重要的作用，激光也因此与计算机、原子能和半导体并称二十世纪的新四大发明。作为一种新光源，激光以其方向性好、亮度高、单色性好等特点在各领域都得到了广泛的应用，主要包括工业、信息、医学、商业、科研、军

事等应用领域，被誉为“最快的刀”“最准的尺”“最亮的光”。

激光器是激光的发生装置，主要由泵浦源、增益介质、谐振腔等组成。泵浦源是激光器的能量供给来源；增益介质是激光器的核心，会吸收泵浦源提供的能量并将激光放大；谐振腔是两面互相平行的镜子，其作用是把光线在反射镜间来回反射并多次经过增益介质，因而在缩短工作物质长度的同时还能达到放大激光功率的目的。

## ②激光器分类

激光器的常见分类有四种，即按增益介质、输出功率、工作方式和脉冲宽度区分。

A.增益介质：包括气体、液体和固体。特定增益介质决定了激光波长、输出功率和应用领域。气体中具有代表性的是 CO<sub>2</sub> 气体激光器，固体中具有代表性的包括红宝石激光器、半导体激光器、光纤激光器和 YAG 激光器等。

B.输出功率：指单位时间内输出的能量。不同类型激光器的输出功率范围差异较大。对光纤激光器来讲：分为低功率（1W-3kW）、中功率（3kW-6kW）、高功率（6kW 以上）。随着光纤激光技术的飞速发展，大于 10kW 被称为超高功率。

C.工作方式：可分为连续激光器和脉冲激光器。连续激光器可以在较长一段时间内连续输出，工作稳定、热效应高。脉冲激光器以脉冲形式输出，主要特点是峰值功率高、热效应小。根据脉冲时间长度，脉冲激光器可进一步分为毫秒、微秒、纳秒、皮秒和飞秒。一般而言，脉冲时间越短，单一脉冲能量越高、脉冲宽度越窄、加工精度越高。

D.输出波长：可分为红外激光器、可见光激光器、紫外激光器等。不同结构的物质可吸收的光波长范围不同，例如金属对近红外光吸收率较高。

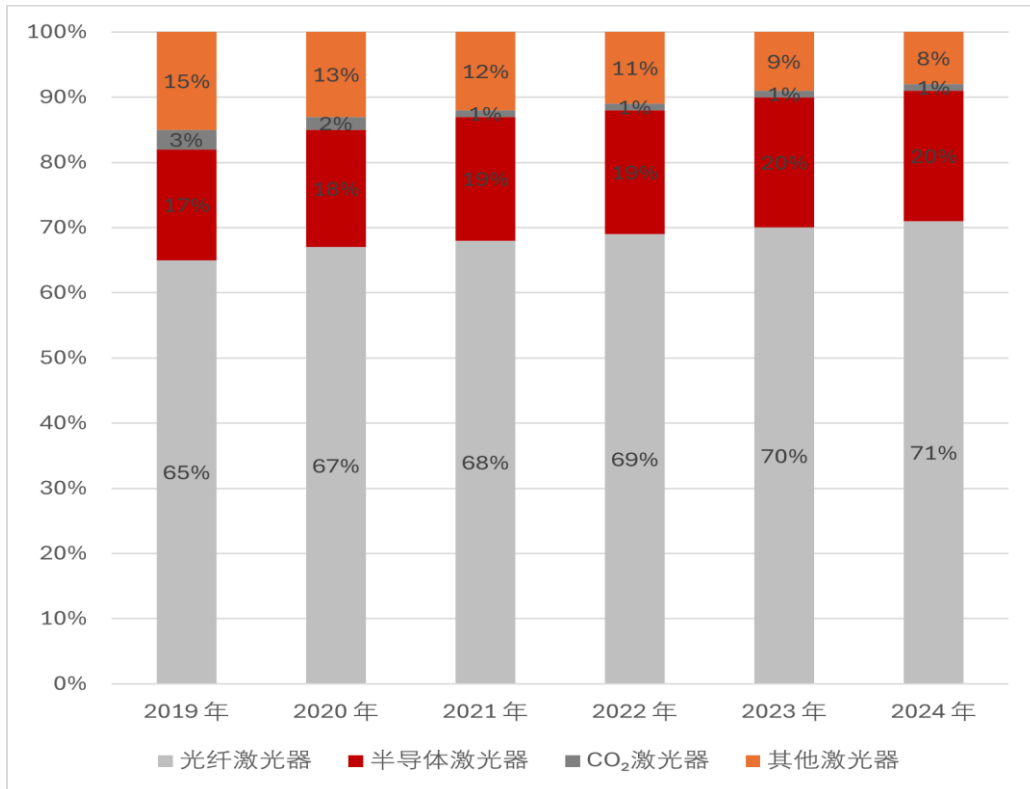
此外，根据精度和用途的不同，激光器也可分为工业加工激光器和精准激光器。工业加工激光器通过聚焦高能光子束与材料相互作用，实现对材料的去除、熔化或改性从而达到加工目的。精准激光器较工业加工激光器在波长方面需求差异较大，同时对线宽、噪声、光束质量等稳定性需求上大大提高，乃至对器件的

清洁度、工作温度等需求差异都较大。因此当前精准激光器主要应用于科研领域、半导体领域、传感领域、精密测量领域、低空卫星领域、生物医药领域等。

### ③我国工业激光器市场总体情况

面对日益增长的市场需求，激光器厂商纷纷加大研发和生产投入，自 2015 年起，中国成为全球激光器最大消费市场，国内制造业也进入激光器更新换代高峰期。光纤激光器因其高效、节能等特性，在激光切割、激光钻孔、增材制造等材料加工市场的地位得到进一步巩固。CO<sub>2</sub> 激光器近两年在中国工业激光器的市场份额占比逐年下降。半导体激光器虽然销量持续增长，但短期内仍难撼动光纤激光器的主导地位。

图 1：2019-2024 年中国工业激光器市场规模占比变化情况



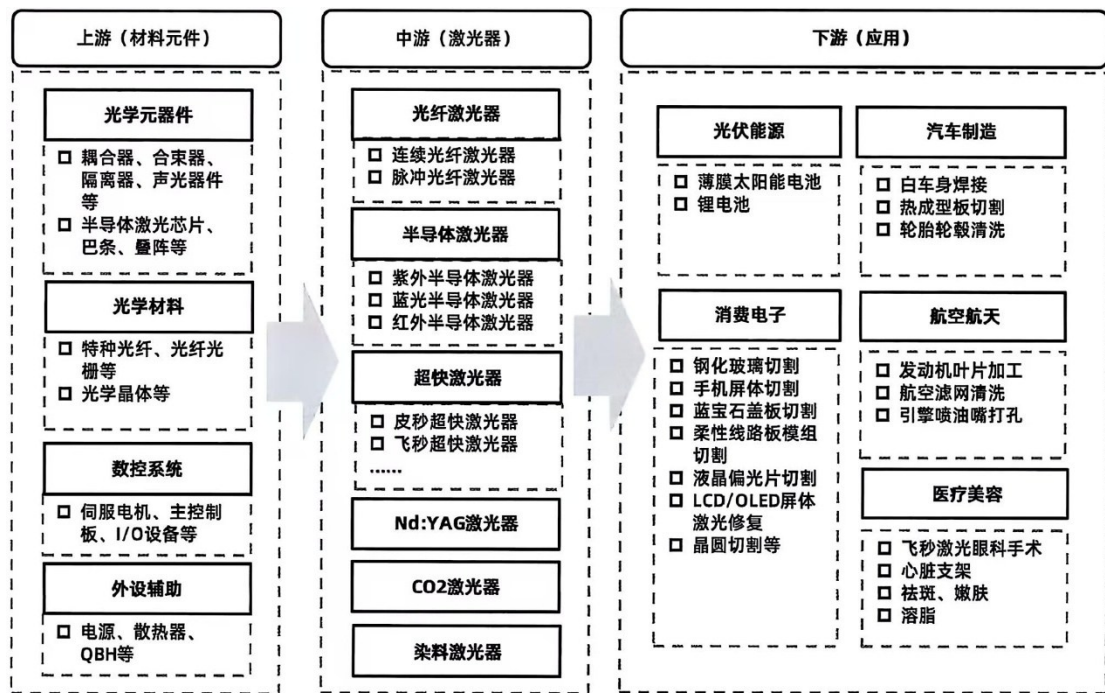
数据来源：《2025 中国激光产业发展报告》

## （2）激光器产业链

激光器产业链上游为光学元件和光学材料，包括：泵浦源、激光芯片、光纤光栅、准直器等一系列核心部件。伴随着国内产品技术积累逐渐成熟，以激光芯片及器件、激光晶体为代表的多家企业布局产业链上游。产业链中游是以锐科

激光、创鑫激光为代表的激光器制造商。产业链下游则是以大族激光和华工激光为代表的激光加工设备商以及科研院所、高等院校、研究型企业等，最终应用于消费电子、半导体加工、航空航天、高端材料加工、科学研究、生物医疗等众多领域。随着激光器在各应用领域运用的不断扩展和深入，将持续推动激光器行业市场空间的发展壮大。

图 2：激光器产业链



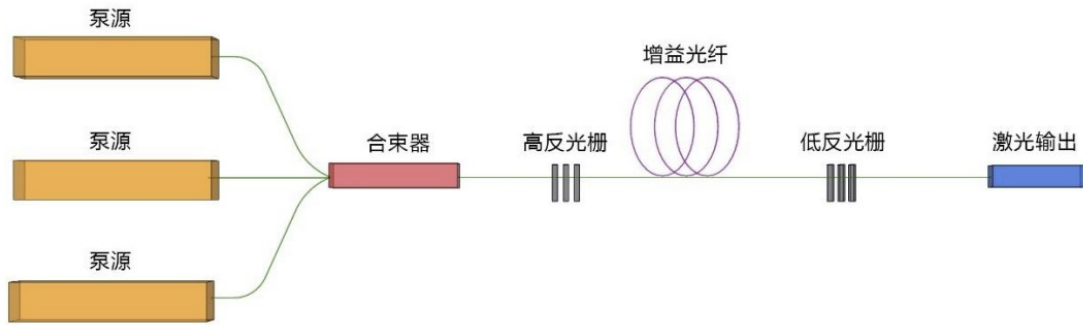
数据来源：《2025 中国激光产业发展报告》

### （3）光纤激光器概述

光纤激光器指用掺稀土元素玻璃光纤作为增益介质的激光器，与其它类型的激光器一样，光纤激光器由激光工作物质（增益光纤）、泵浦系统和光学谐振腔三个部分组成。其中泵浦源发出的泵浦光通过一面反射镜耦合进入增益介质中，通过增益介质转换为高功率高亮度的信号激光，形成稳定的激光输出。

传统高功率光纤激光器的结构为泵源+谐振器+增益光纤的结构，具体如下：

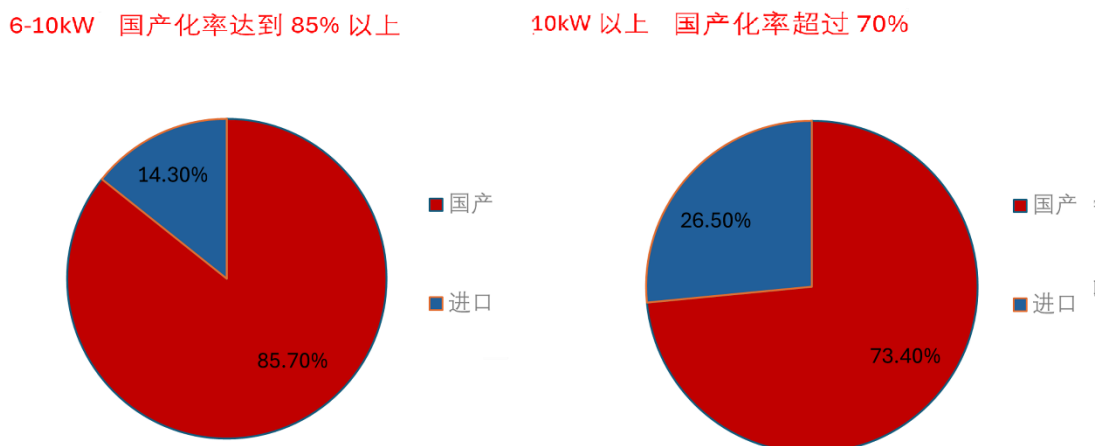
图 3：光纤激光器基本结构



光纤激光器具有光束质量好、集约化程度高、电光转换效率高、免调节、稳定性和可靠性高等优点，广泛应用于工业加工、科学研究等领域，已成为激光技术发展主流方向和激光产业应用主力军。随着光纤激光器技术的不断进步，激光加工设备正逐步对传统机械加工设备实现替代，渗透率持续提升，应用场景不断丰富。

近些年，激光器功率大幅提升，连续光纤激光器输出功率达到了 100kW 级，脉冲光纤激光器也已达 2kW 级。随着各大激光器厂家近年来的不断努力，尤其是在光纤激光器领域，国内已经完成了大部分中低功率激光器的国产化替代，高功率激光器的国产化替代进程也在加快。

图 4：我国光纤激光器国产化率

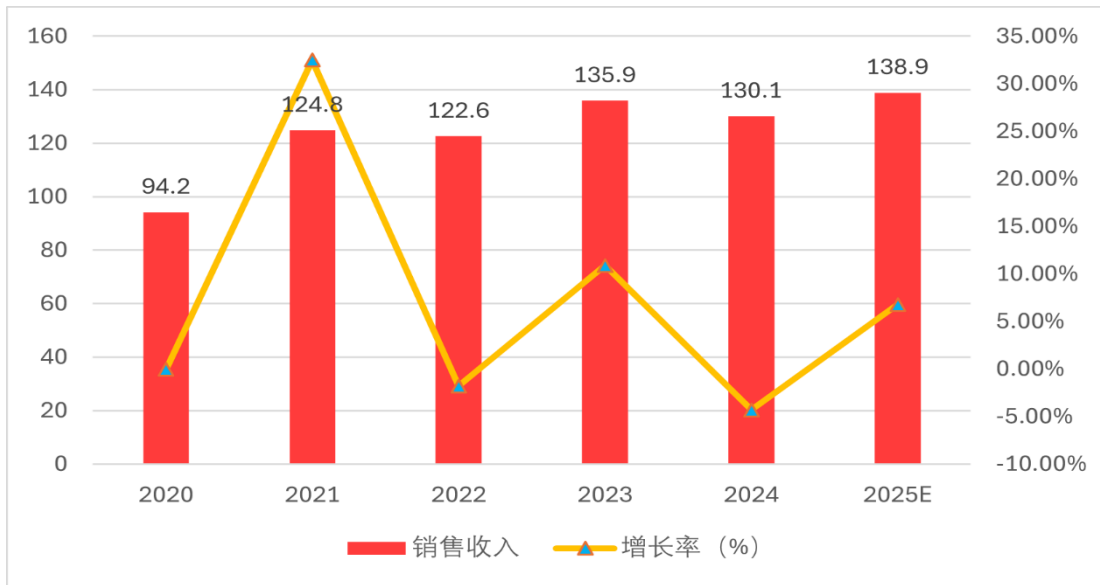


数据来源：《2025 中国激光产业发展报告》

从我国光纤激光器市场来看，国产光纤激光器逐步实现由依赖进口向自主研发、替代进口到出口的转变。随着国内光纤激光器企业综合实力的增强，国产光

纤激光器功率和性能逐步提高。2024 年我国光纤激光器市场整体销量持续增长，但受下游需求以及价格战影响，各企业营收及利润率开始下滑。2024 年整个市场销售收入为 130.1 亿元，同比下降 4.3%。2024 年以来，万瓦以上激光器销售趋势良好，预计 2025 年整个市场销售收入将达到 138.9 亿元，增长率为 6.8%。历年增长情况如下图所示。

图 5：2020-2025E 年我国光纤激光器市场情况（单位：亿元）



数据来源：《2025 中国激光产业发展报告》

## 2、精准激光器行业

### （1）精准激光器概况

精准激光器通常是指通过受激辐射放大原理产生高方向性、高单色性、高相干性及高能量密度的激光束，并能够实现微米级甚至纳米级加工精度、测量精度或控制精度的激光器件及其应用系统。精准激光器行业专注于激光技术的精密化与专用化，服务于科研、高端制造、通信等领域，是光电子产业的核心分支之一。

精准激光器在实现高精度加工、高精度测量等方面，具备独特优势，得益于三个核心性能指标：窄线宽、低噪声、宽波段。

激光线宽通常指的是激光的频谱宽度，也就是激光的单色性。激光频谱是指激光输出在频率域上的功率分布特性，即激光能量在不同频率成分上的强度分布。

窄线宽激光器是指输出激光的频谱线宽极窄的激光器，即激光的频率纯度极高，能量集中在极窄的频率范围内，通常用“半高全宽（FWHM）”来衡量，单位为赫兹（Hz）。它反映了光源的频率稳定性：线宽越窄，光的频率越单一，单色性越好，相干性越强。经过几十年的发展，窄线宽激光器的线宽由 MHz 量级推进到 kHz 甚至 Hz 量级，其应用越来越多样化。窄线宽激光器因具有高单色性、高相干性、低噪声、高稳定性、动态单模等特性，已成为量子计算机、长距离空间光通信、高灵敏度光学传感、精密测量等领域的理想光源。发行人通过低噪声的电子学设计，及对于光纤 DFB 激光器的优化设计、固定外腔半导体激光器 FECL 的设计，可使得直接放大输出的激光线宽 $<10\text{kHz}$ （部分波长可低至 $<1\text{kHz}$ ）。

激光器的“噪声”是各种输出参数随机波动的简称。激光器的噪声包括强度噪声和相位噪声，强度噪声是指激光输出功率（光强）随时间的不规则波动，相位噪声是指激光光波相位随时间的不确定性，表现为频率抖动或相干性下降。强度噪声过大会影响激光加工、测量等应用的精度和可靠性。相位噪声会降低激光的相干性，影响激光在量子操控、干涉、衍射等实验中的应用效果。通过各种噪声抑制技术将激光输出的噪声降至最低，能有效提高激光在精密加工和测量中的性能。

在量子科技领域中，不同的原子体系以及同种原子不同能级不同作用的激光需求的波长均不相同。例如，激光是操控原子实现中性原子量子计算的最重要的工具之一，按照作用不同可分类为：冷却光（对原子进行激光冷却），光镊/光晶格激光（实现单原子束缚），纠缠光（将原子激发到里德堡态，实现相邻原子的偶极相互作用），态操控激光（拉曼光实现单比特态操控），探测光（探测原子态分布），重泵激光等。针对不同的原子（Rb、Cs、Li、Sr、Yb 等）和不同的作用，所需的波长也各不相同，每种原子的操控均需要 5-6 种对准原子特定跃迁谱线的激光波长，为了实现量子计算、量子测量等场景，需要不同的波长的激光去和原子发生作用，催生了宽波段激光的需求。

除连续激光器外，精准脉冲激光器同样专注于激光技术的精密化与专用化，可在脉冲的时域宽度、重复频率和频域纵模等方面进行精准调控。脉冲激光器可

以将激光以脉冲的形式输出，主要特点是峰值功率高和重频灵活等，可满足工业加工、通信和测量等领域应用需求。

脉冲的时域宽度指的激光脉冲在时域上的宽度，即激光功率达到峰值一半时所对应的持续时间，决定了激光能量在时间上的集中程度，最小脉宽可小于 10fs。可有效满足从宏观加工到精密微加工，从生物医疗到前沿科研等领域应用需求。脉冲的重复频率指的是每秒出射的激光脉冲数量，这项参数的精准调控主要针对重频的大小和时序抖动。脉冲激光器的频域纵模的精准调控则是针对纵模的频率位置、间隔等参数进行精准调控，使得输出的脉冲序列可以坐落在精确的波长位置或者具有极大的波长覆盖范围，同时光谱中所有的频率分量都具有极高的稳定度，形成光学频率梳，从而满足精密测量、量子信息技术、时间频率传递等激光高端应用需求。

## （2）精准激光器与传统激光器的主要区别

### ①激光性能区别

激光在工业上的应用主要体现在利用激光束与物质相互作用的特性对材料进行加工处理，激光材料加工按激光束对材料的作用效果划分为：激光材料去除加工、激光材料增长加工、激光材料改性加工、激光材料微细加工以及其它加工，具体应用包括：激光切割、激光焊接、激光钻孔、激光雕刻、激光刻蚀、激光熔覆、激光清洗、增材制造、激光微纳制造、晶圆制造与检测等。

传统的激光器更多是追求大功率，近些年，激光器功率大幅提升，连续光纤激光器输出功率达到了 100kW 级，脉冲光纤激光器也已达 2kW 级。

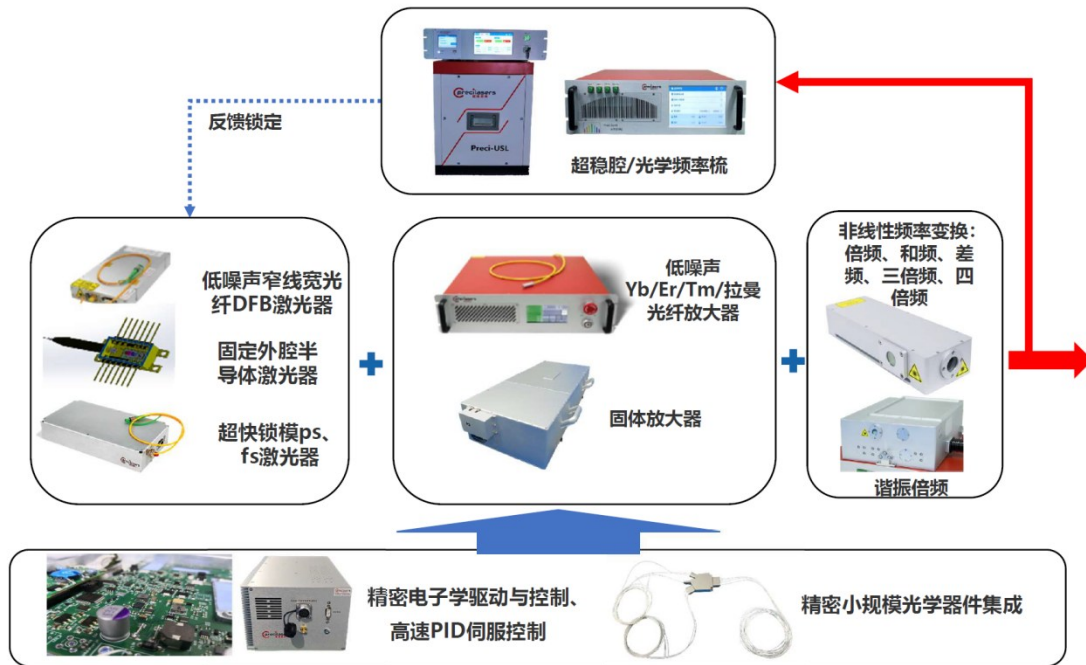
精准激光器更追求高精度和可调控性，精准激光器的功率仅百 W 级别，甚至个别波长仅 mW 级别，但是精准激光器为了实现精准的效果，需要对线宽、噪声、稳定性等各项指标要求更高，测试更复杂。如量子计算所需的激光需求，对线宽、噪声、功率、频率稳定性要求均为极致，典型线宽 < 10Hz，强度噪声 < -140dBc/Hz@10MHz，最大功率 > 500W。对功率稳定性、线宽、频率噪声、强度噪声、光束质量、指向稳定性、光束发散角、光斑大小、光谱信噪比、波长稳定性、稳频稳定性等需要采用专业设备进行测试和分析。

### ②结构区别

在结构上，传统高功率光纤激光器结构通常是由泵浦系统+光学谐振器+增益光纤组成，其中泵浦源发出的泵浦光通过一面反射镜耦合进入增益介质中，通过增益介质转换为高功率高亮度的信号激光，形成稳定的激光输出。

发行人所处精准激光器行业，需要极窄线宽、极低噪声和极高稳定性，因此激光器结构方案上选择由种子激光器（光纤DFB种子、固定外腔半导体种子或超快种子）产生一个初始的、低功率但具备极其优异特性的激光束，如极窄线宽、极低噪声、高波长稳定性和接近衍射极限的光束质量模式等，再通过增益光纤进行放大或固体放大器放大，而非谐振器振荡放大（谐振器会引入噪声，破坏单频特性），再根据需要进行频率变换，得到需要的特定波长的窄线宽、低噪声、高功率激光，最后根据需求进行激光频率锁定、分束、合束、移频、开关等光学集成，满足量子科技和半导体等领域对精准光源的需求。

发行人的精准激光器产品典型结构如下：



## （四）行业下游应用情况

### 1、量子科技领域

量子科技是指利用量子态的叠加性、纠缠性、不可克隆性等量子力学特性，进行信息处理的技术。

量子科技主要包括量子计算、量子通信和量子测量三大应用领域，量子计算可为人工智能、密码破译、材料设计、基因分析等所需的大规模计算难题提供解决方案。量子通信有望解决金融、政务、商业等领域的信息传输安全问题。量子精密测量可大幅提升资源勘探、医学检测等的准确性和精度。

### （1）量子科技成为全球科技竞争的焦点

量子信息科技属于战略性、基础性的前沿科技创新领域，可以在确保信息安全、提高运算速度、提升测量精度等方面突破经典技术的瓶颈，事关全球科技革命和产业变革的走向，是国际竞争的焦点。

#### ①各国高度关注，确立国家战略

当前，量子科技已经上升为国家间科技竞争的战略高地。全球主要发达国家和地区相继部署了国家层面的量子信息战略与规划，投入大量财政资金与人力资源，以加快该领域的技术攻关与产业化进程。

美国通过立法引领和系统化的政策设计，全面推进量子技术主导权建设。其战略布局聚焦三个核心方向：明确国家战略优先地位、建立跨部门协作体系以及保障关键供应链安全。2018年12月，美国通过《国家量子计划法案》，以加速量子研究和开发，保障美国的经济和国家安全；2024年11月，通过的《国家量子倡议重授权法案》明确将量子技术领导地位与国家安全直接挂钩；2025年6月发布的《网络安全行政令》修订版中，白宫首次将“保持量子技术领导地位”列为“国家安全紧迫任务”；2025年9月，美国和英国签署《科技繁荣协议》，重点聚焦人工智能、量子科技和民用核能三大前沿技术领域合作。2025年9月，白宫发布《2027财年政府研发预算优先事项及跨领域行动》备忘录，将人工智能与量子信息科学与技术置于2027年研发预算优先级首位。

欧盟的量子战略以跨国协同与产业生态整合为核心，2018年启动“量子旗舰计划”，旨在打造一个泛欧范围内的量子技术共同体；2025年7月，欧盟委员

会正式推出《量子战略》，旨在 2030 年前使欧洲成为全球量子技术领导者。预计到 2040 年，该领域将在欧盟创造数千个高技能岗位，全球市场规模突破 1,550 亿欧元。2023 年 4 月，德国通过“量子技术行动计划”提出打造全球量子科技领军者的目标，配套以大规模资金支持和战略部署。2021 年 1 月，法国发布《量子技术国家战略》等政策积极推进量子计算发展。

2020 年 10 月，中共中央政治局就量子科技研究和应用前景举行第二十四次集体学习。习近平总书记在主持学习时强调，要充分认识到推动量子科技发展的重要性和紧迫性，加强量子科技发展战略谋划和系统布局，把握大趋势，下好先手棋。总书记强调，量子科技发展突飞猛进，成为新一轮科技革命和产业变革的前沿领域。加快发展量子科技，对促进高质量发展、保障国家安全具有非常重要的作用。我们必须坚定不移走自主创新道路，突破关键核心技术，努力在关键领域实现自主可控，保障产业链供应链安全，增强我国科技应对国际风险挑战的能力。

近年来，中国量子政策布局从早期的基础研究支持逐步转向产业化应用推动。2021 年以来，量子相关政策密集出台，重点围绕基础设施建设、技术创新、产业应用及量子信息标准等领域，强力推动量子科技产业化进程。

2023 年起，量子技术连续三年被写入国务院《政府工作报告》，2025 年的《政府工作报告》将“量子科技”直接定义为需要培育的“未来产业”。《2025 年上海市政府工作报告》提出增强科技创新能力，围绕细胞基因治疗、脑机接口、6G、量子计算、聚变能源等战略前沿领域，强化前瞻性、战略性、系统性、带动性研究布局。合肥市出台《量子信息产业发展规划（2020—2030 年）》，提出全力打造量子科技、量子产业双“高地”。

“十四五”规划将量子信息技术列为重点方向，指导量子计算、通讯、测量等领域的研究与应用。《“十五五”规划建议》明确提出前瞻布局未来产业，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点，这些产业蓄势发力，未来 10 年将再造一个中国高技术产业。《“十五五”规划建议》明确提出“推动量子科技成为新的经济增长点”，意味着政策重心正从“科研突破”向“产业化应用”和“经济赋能”转变。这一

战略部署标志着量子科技已从国家战略高度正式纳入国家经济发展主航道，预示着中国将在新一轮全球科技革命和产业变革中加速布局。

## ②公共投入增长，经费持续井喷

近年来，各国针对量子信息技术广泛地制定战略规划和政策措施，旨在确立量子技术的长期发展方向和目标，并提供必要的资源和经费支持。

2019 财年以来，美国在量子信息领域的研发预算翻倍，自 2022 财年开始每年一直保持在 10 亿美元规模；2018 年，欧盟启动预算 10 亿欧元的量子技术旗舰计划；2021 年 1 月，法国发布《量子技术国家战略》计划 5 年内在量子技术领域投入 18.15 亿欧元；2023 年 3 月，英国发布《国家量子战略》，将在 2024-2030 年间提供 25 亿英镑的政府投资，并吸引至少 10 亿英镑的额外私人投资；2024 年 11 月，日本政府宣布将追加 1.05 万亿日元预算，用于重点支持下一代芯片和量子计算机等前沿技术研发；2024 年 12 月，美国参议院提出《国家量子倡议重新授权法案》，该立法将为量子研发提供 27 亿美元的联邦资金，以促进联邦科学机构和政府资助的研究中心在未来五年内的发展；2025 年 8 月，日本经济产业省确定了投入约 500 亿日元，支持富士通和 KDDI 等 10 多家日本企业开发量子计算机的方针。欧盟通过量子技术旗舰计划、地平线欧洲和数字欧洲计划等渠道投入近 20 亿欧元，成员国也提供了超过 90 亿欧元的配套资金。欧洲量子产业联盟还呼吁欧盟设立 20 亿欧元的量子主权成长基金，以支持初创企业、成长型企业及知识产权保护。

2025 年 3 月，美国发布《2025 年度全球量子产业现状》报告指出，全球量子相关累计公共投入达到 445 亿美元。2025 年 6 月，麦肯锡发布《量子技术监测报告》指出，全球公共和私营部门量子技术投资显著增加，截至 2025 年 4 月，公共部门投资已达 540 亿美元。

## ③技术持续突破，科技巨头押注

从上世纪的理论建设到 2010 年后量子计算机逐步成形发布，再到近年在量子比特和量子纠错的快速发展，量子技术商业化应用已经初具规模。全球量子计算领域主要参与者正在达到突破性的里程碑，朝着可扩展的逻辑量子比特发展。

在超导电路方面，谷歌公司发布 Willow 量子芯片，利用 105 个物理量子比特构成 1 个逻辑量子比特，在表面码码距为 7 时实现了 99.86% 的保真度；亚马逊科技（AWS）发布 Ocelot 处理器，利用 5 个“猫量子比特”和 4 个辅助量子比特在表面码码距为 5 时实现了 98.35% 的保真度；IBM 公司在 27 量子比特芯片 Falcon 上制备出 4 个逻辑“魔法态”（非 Clifford 资源状态），保真度高于单个物理量子比特的保真度。

在中性原子量子比特方面，QuEra 公司通过使用 280 个物理量子比特的可重构中性原子阵列制备出 2 个高保真度逻辑量子比特；Pasqal 公司开发出量子经典混合算法，可监测分子两个势能面交叉的临界点；加州理工学院实现了 6,100 个高相干原子量子比特的稳定阵列，哈佛大学让 3,000 个量子比特连续运行超 2 小时。

在离子阱方面，Quantinuum 公司使用 Steane 码（一种量子纠错码）对 1 个逻辑量子比特进行容错传送，传输过程中在四个点上进行纠错，实现了 97.5% 的逻辑过程保真度。

在拓扑量子比特方面，微软公司制备出全球首个采用新型拓扑核心架构的量子芯片 Majorana 1。

2025 年 9 月，《Nature》连续刊登 5 篇关于量子计算的重磅研究，系统攻克了量子计算规模化、容错性、工程化三大核心瓶颈。这些成果共同揭示了一个明确信号：量子计算正在从小规模物理实验逐步迈向系统工程化阶段。2025 年 9 月，白宫发布《2027 财年政府研发预算优先事项及跨领域行动》备忘录指出，量子科技正处于从实验室走向产业化应用的关键拐点。

据中国信通院统计，截至 2024 年年末，全球量子信息领域相关企业数量已超过 600 家，2014-2024 年间融资总额超百亿美元。麦肯锡发布的《量子技术监

测报告》指出，2024年，量子技术初创企业获得的总投资比2023年增长约50%，达到20亿美元。

2025年10月，摩根大通宣布启动一项总额1.5万亿美元的10年安全和弹性倡议，旨在通过投资与融资强化美国的经济安全与产业韧性，倡议将重点支持国防航空、前沿科技等四大核心领域，包含量子计算等27个子领域。

美国IBM、谷歌、Intel、微软、亚马逊等大型科技企业积极布局量子计算，Quantinuum、Rigetti、IonQ、Infleqtion、PsiQuantum、Quantum Computing Inc等初创企业已初具规模，推出各具特色的产品，并积极探索公司产品可能的应用方向，行业影响力日渐增强。根据公开披露信息，2025年9月，科技巨头英伟达通过旗下风险投资部门NVentures完成对三家量子计算企业投资，分别为离子阱技术路线的Quantinuum、光量子技术路线的PsiQuantum，以及中性原子技术路线的QuEra。

## （2）量子计算

### ①量子计算的基本概念及主要技术路线

量子计算是一种遵循量子力学规律，以量子比特为基本单元，利用量子叠加、干涉、纠缠等原理实现并行计算的新型计算模式，能在某些计算复杂困难问题上实现指数级加速，具备超越经典计算机运算能力的潜力，是未来计算能力跨越式发展的重要方向，是量子信息最热的研究内容，也是量子信息中最有标志性的颠覆性技术。

量子计算正从“物理验证”阶段切换到“工程落地”阶段。9月，《Nature》连续刊登5篇关于量子计算的重磅研究，系统攻克了量子计算规模化、容错性、工程化三大核心瓶颈。这些成果并非孤立的技术突破，而是共同揭示了一个明确信号，那就是量子计算正在从小规模物理实验逐步迈向系统工程化阶段。

当前，量子计算正处于技术攻坚和应用探索的关键时期，量子计算技术路线主要聚焦于如何利用量子比特的特性进行信息处理并实现技术方案的实用化，行业技术迭代迅速，多条技术路线并行发展，技术路线未收敛。

超导、光量子、离子阱、中性原子等主要技术路线均已实现量子物理比特及逻辑比特，正在向实现更多可纠错的量子逻辑比特迈进。在此之中，离子阱、中性原子技术需要使用激光器冷却或产生光镊/光晶格来捕获并囚禁原子或离子从而获取量子比特。一般来说，光镊功率越高，可操控的原子数量越多，量子比特数量就越多；光镊强度噪声越低，原子的寿命越长，量子比特稳定性越高，原子数量和原子寿命是量子计算的核心性能指标。

### ②激光是量子计算的关键核心工具和部件

中性原子体系因优异的扩展性、高保真度量子门、高并行性和任意的连接性，成为极具潜力的量子计算和量子模拟平台。以目前非常具有前景的中性原子量子计算为例，中性原子量子计算研究的核心是量子比特的制备、调控和读取，其中激光系统是实现量子比特操作和量子逻辑门操作的关键。激光系统产生的相干光源与原子相互作用，可对目标量子吸收体进行冷却、探测等一系列精确的量子态操作，也可顺利读取所需量子比特的态信息。

以 Rb 原子为例，用于万比特量子计算的激光需求具体如下：

原子体系	作用	波长 (nm)	功率 (W)	噪声	频率稳定性
Rb	冷却、探测	780	2	一般要求	~100kHz
	光镊	840-852	>100	RIN<-130dBc/Hz@100kHz	~100kHz
	拉曼作用	795	2	一般要求	~100kHz
	里德堡激发	420	>20	RIN<-140dBc/Hz@100kHz 频率噪声<10Hz/sqrt(Hz)@100kHz	~100Hz
	里德堡激发	1013	>200	RIN<-140dBc/Hz@100kHz 频率噪声<10Hz/sqrt(Hz)@100kHz	~100Hz

万比特中性原子量子计算对激光的需求可总结为：超宽波段、超大功率、超低噪声、高频率稳定性。

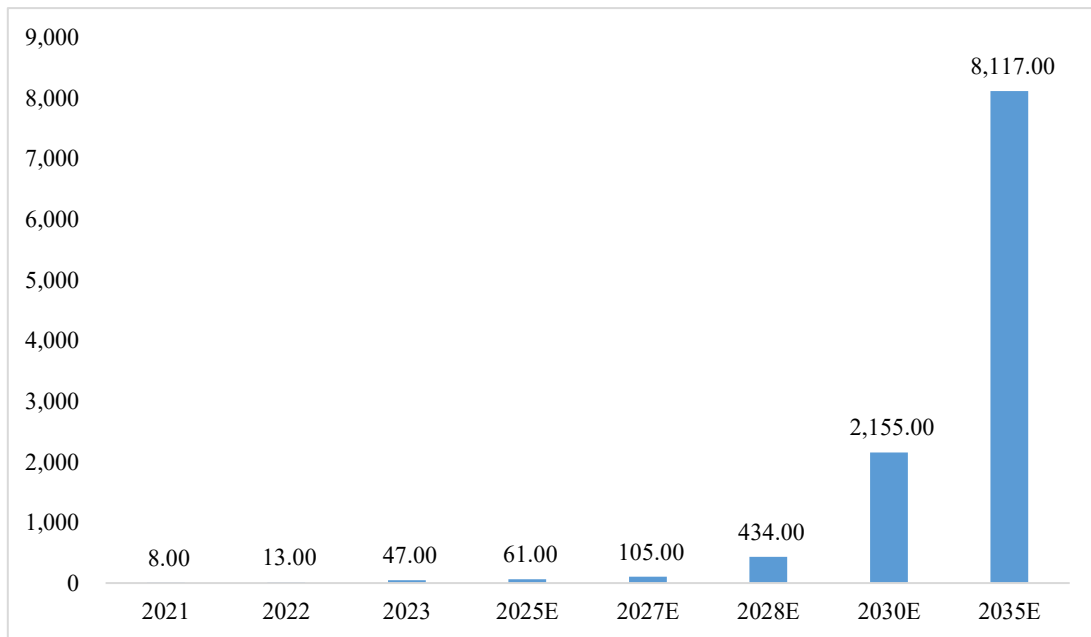
此外，一套中性原子量子计算系统造价数千万，激光器系统占成本比重超40%，是中性原子量子计算系统最核心的工具和部件。

### ③量子计算市场的发展和规模

随着量子计算机硬件的不断升级和算法的不断优化，以及全球超算中心与量子计算机的加速融合，量子计算行业计算能力和效率将进一步提升，并且有望在

不同行业实现广泛应用。例如，当前金融行业在积极探索量子计算在密码学和投资组合优化中的应用；在医药、化工等领域，量子计算在复杂分子模拟和新药研发中展现出了广阔的应用前景。随着量子计算应用的不断拓展，量子计算行业将面临更大的市场需求和更多的市场机会。英国国家量子计算中心预计，2027 年全球量子计算的市场影响规模最高有望达到 350 亿英镑；据 ICV TA&K 测算，2023 年全球量子计算产业规模已达到 47 亿美元，在 2028 年至 2035 年，受益于通用量子计算机的技术进步和专用量子计算机在特定领域的广泛应用，产业规模将继续迅速扩大，标志着量子计算进入全面成熟和商业化的关键阶段，预计到 2035 年全球量子计算产业规模将达到 8,117 亿美元。中国 2024 年量子计算市场规模约 12.7 亿美元，占全球比重 25.30%，预计 2035 年将达到 2,382.1 亿美元，占全球比重 29.35%。

图 6：2021-2035 年全球量子计算产业规模（亿美元）



数据来源：ICV TA&K

根据《上海量子科技产业发展白皮书》预测，未来量子计算行业将不再单纯追求物理比特数量规模的扩展，而是将在逻辑门保真度、相干时间等可信度和准确性方面同步提升，同时量子计算机的高成本以及苛刻的运行环境等难题尚未解决，量子计算领域激光器的性能参数需求将在可见的时间内持续提升，带来可观的存量替换和增量市场。

### （3）量子精密测量

#### ①量子精密测量的基本概念及分类

量子精密测量是利用量子力学特性（如原子能级、基本粒子的自旋等）进行物理量探测和感知的技术，主要通过测量微观粒子在待测物理量作用下的状态变化来实现对物理量的测量，并且依赖于对微观粒子状态的精确操控和读取。量子精密测量在许多特性方面比传统测量技术有数量级提升，如灵敏度、特异性、统计或系统不确定性、可追溯性、校准间隔、寿命、功耗和安全性等，这一颠覆性技术的关键是实现原子精细能级跃迁和量子态探测的窄线宽激光器。

根据实现方式不同，量子精密测量主要分为囚禁原子/离子、固态自旋、超导以及其他传感技术；根据测量的物理量不同，其主要分为磁场、电场、时频、位移/相位、旋转、压力、温度、重力等量子传感器。

#### ②激光是量子精密测量的关键核心工具和部件

在量子精密测量方面，激光的主要应用包括：（1）提供高相干性光源：在干涉仪中，激光作为光源，可以产生稳定的干涉条纹，用于测量微小位移、加速度等物理量；（2）实现量子态的操控：激光可以用于制备和操控量子态，例如制备压缩态、纠缠态等。在原子干涉仪中，激光用于冷却和捕获原子，并通过拉曼跃迁或布拉格衍射实现原子的分束和反射；（3）量子噪声的抑制：通过激光技术可以生成压缩态光，降低光的量子噪声（如振幅噪声或相位噪声），从而提高测量精度；（4）高精度频率标准：激光可以用于实现光学原子钟，其精度比传统的微波原子钟高出几个数量级。通过激光冷却和捕获原子或离子，可以实现极窄的原子跃迁线宽，从而提供超高精度的频率参考。

以 Yb 光学原子钟为例，需要多达 7 种不同波长的激光，其对激光的需求具体如下：

原子体系	作用	波长(nm)	功率(W)	噪声	频率稳定性
Yb	冷却、探测	399	1	一般要求	~1MHz
	冷却、态制备	556	0.2	线宽<1kHz	<10kHz
	光晶格	759	1	线宽<100kHz	<1MHz

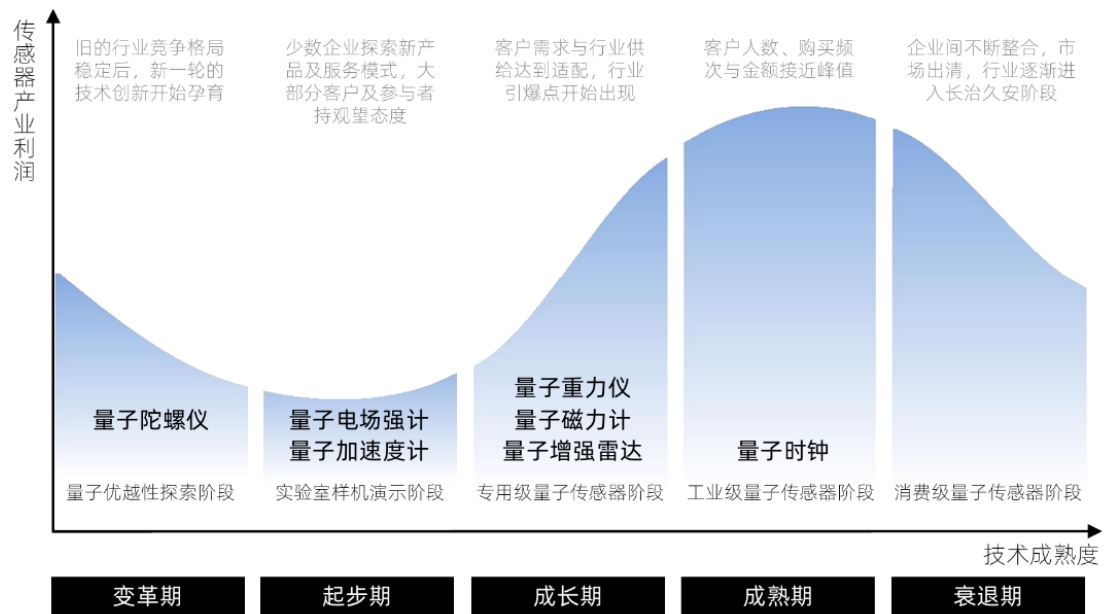
光抽运	649/770/1389	0.1	一般要求	~1MHz
深度冷却、钟频跃迁	578	0.1	线宽<1Hz	~Hz

一套实验室级光学原子钟系统造价约 500-2,000 万元，可搬运工程化级的系统花费数千万，激光器系统占成本 30%-50%，是光学原子钟系统最核心的工具和部件。

### ③量子精密测量市场的发展和规模

随着量子信息技术的不断发展以及对微观粒子系统认识和测控能力不断提升，大量新型量子精密测量技术和产品不断涌现，量子精密测量已成为量子信息领域技术方向多元、应用场景丰富和产业化发展迅速的代表。例如：量子时钟作为精密测量产业最成熟的产品，其稳定性和准确性使其能够为通信、导航等领域的数据传输和网络同步提供关键支持；量子重力仪凭借高灵敏度、稳定性、小型化潜力和抗干扰能力，在复杂地质环境中具备独特优势；量子磁力计则在诸如生物磁（心磁图、脑磁图、细胞科学研究等）、地磁（地球物理研究、空间勘探等）、工业检测（无损探伤、材料检测等）等重要领域发挥重要价值；量子电场强计、量子加速计等产品目前已进入实验室样机演示阶段，技术正逐步走向成熟。

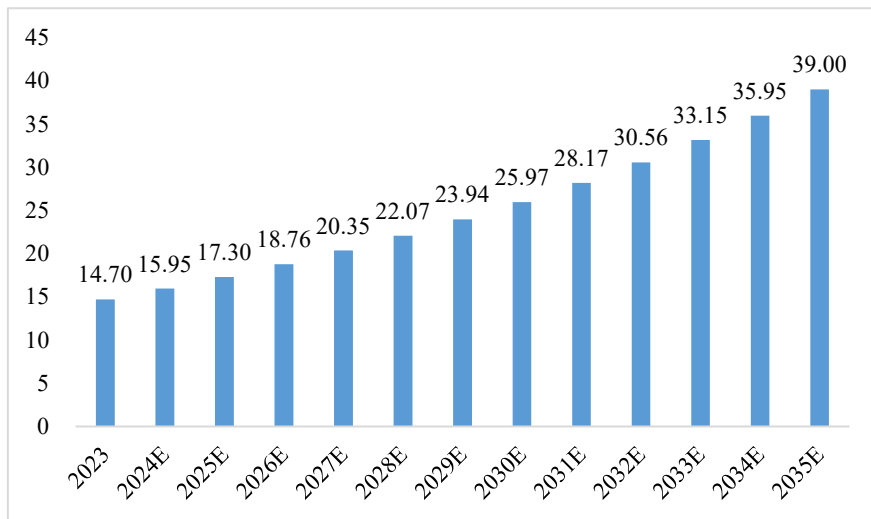
图 7：当前量子精密测量各细分领域发展阶段



数据来源：ICV TA&K

未来，随着技术的不断成熟，量子精密测量将逐步实现对传统测量设备的补强和替代，并在如航空交通管制雷达、卫星导航、智能驾驶、电池改良等领域有望实现大规模商业化，量子精密测量市场规模有望持续攀升。根据 ICV TA&K 的数据，2023-2035 年全球量子精密测量产业呈现出稳步增长趋势，产业规模从 2023 年的 14.70 亿美元增长到 2035 年的 39.00 亿美元，CAGR 约为 8.47%。2023 年细分领域中，量子时钟是量子精密测量最主要的市场，约为 5.80 亿美元；其次为量子磁力计，市场规模约 4.80 亿美元；再次为量子重力仪，市场规模约 1.70 亿美元。

图 8：当前量子精密测量各细分领域发展阶段（亿美元）



数据来源：ICV TA&K

量子精密测量领域中，如原子钟等已在实验室和商业应用中积累了丰富的使用场景的技术，其发展趋势主要为进一步提高其频率稳定性和延长保持时间，以满足不同领域对更高精度和更长时间同步的需求，因此将对激光器的精度、长期稳定性和可靠性提出更高的要求；而如重力仪、磁力仪等产品正处于小型化、价格降低的阶段，未来有望在更广泛的场景得到使用，并对激光器产品的集成化、模块化提出了更高的要求。

#### （4）量子科技领域对精准激光的极高要求

量子科技领域激光器主要指面向量子科技领域的科学研究以及产业化应用所使用的激光器，激光器和系统是作为量子技术的重要上游零部件，其线宽、功

率、噪声特性及稳定性直接决定了量子计算和量子精密测量的操作保真度和扩展性。

在量子科技领域，激光器主要用于精确地捕获、操纵和读取量子的量子态。量子科技领域对精准激光器的性能提出了极其严苛的要求：

#### ①波长精确性

激光的波长必须精确匹配量子比特的能级跃迁波长，如操纵铷原子（Rb）时，要用 780nm（D2 线）和 420nm（用于里德堡激发）；操纵钡离子（Ba<sup>+</sup>）时，需要 493nm、650nm 等特定波长；操纵镱离子（Yb<sup>+</sup>）时，需要 369nm 等紫外波长；光镊捕获中性原子时，常用 1064nm 等近红外激光。任何频率的微小偏差或者抖动都有可能原子退相和退相干，破坏量子比特生命周期的各个过程。

#### ②极窄的线宽

线宽是衡量激光单色性好坏、频率稳定度的关键指标。如果激光线宽太宽，就会覆盖量子比特能级附近的频率，导致操作不精确，引入错误。量子计算通常要求激光器线宽远小于量子比特的自然线宽（通常为 kHz 甚至 Hz 量级）。离子阱量子计算通常要求激光线宽低于 50kHz，甚至需要达到亚赫兹（<1Hz）级别。

#### ③极低的强度噪声和相位噪声

强度噪声（RIN）和相位噪声会直接引入量子比特的退相干，缩短其相干时间。光镊激光的高强度噪声会引起原子与光镊共振降低束缚寿命。里德堡激光的高强度噪声会引起原子进行拉比作用时的拉比频率的抖动，进而导致量子态之间跃迁的相位误差，影响量子逻辑门保真度。高相位噪声会让里德堡原子耦合至其它更高能级态中，进而降低原子相干时间，影响量子逻辑门保真度。高性能量子计算要求激光器的相对强度噪声（RIN）极低，相位噪声也需尽可能低。通常相对强度噪声<-140dBc/Hz。在量子精密测量等应用领域，由于其精密性，微小的扰动都会对结果造成影响，所以对于激光器的噪声指标有严格的要求。

#### ④高功率

量子计算中量子比特的提升主要来源于可操控原子数目的提升，随着可操控原子数的提升，在保证系统噪声的情况下对单频激光的功率提出越来越高的需求。如光偶极阱和光镊等则可能需要上百瓦的波长稳定、低强度噪声的激光。

#### ⑤优异的光束质量

激光束应具有完美的高斯分布（TEM<sub>00</sub>模）和高指向稳定性，以确保能精确聚焦并作用于微小的量子比特上（通常是单个原子或离子）。通常要求  $M^2 < 1.1$ 。

#### ⑥超宽波段的覆盖

量子计算中操控的原子类型主要有铷、铯、铯、镱等原子，每种原子的操控均需要 5-6 种对准原子特定跃迁谱线的激光波长，其波长覆盖了 250-4000nm 超宽的波段范围，对单频激光的波段拓展产生了极大的挑战。

发行人的激光器产品具有宽波段、超窄线宽、低噪声、无跳模、大功率、光束质量优异等优势，可广泛应用于原子冷却和俘获、原子重力干涉仪、原子钟、量子计算机、量子模拟等量子计算和量子精密测量领域。

### （5）量子科技领域的激光器市场规模

根据 QY Research 的研究报告，2024 年全球科研激光器市场规模约为 21.47 亿美元，预计 2030 年全球科研激光器市场规模将达到 33.31 亿美元。中国市场方面，2024 年科研激光器规模为 4.82 亿美元，约占全球的 22.5%，预计 2030 年市场规模将达到 8.10 亿美元。2024 年，发行人科研领域国内收入金额为 1.31 亿元，占国内市场 3.79% 的份额；发行人科研领域全球收入金额为 2.10 亿元，占全球市场 1.36% 的份额。

科研激光器中，量子信息用激光器 2024 年全球占比约为 14.1%，即规模为 3.03 亿美元，预计 2030 年量子信息领域激光器规模将达到 7.49 亿美元，2024 年中国量子信息领域激光器规模为 1.01 亿美元，预计 2030 年量子信息领域激光器规模将达到 3 亿美元。2024 年，发行人量子信息用激光器在全球和国内市场的占比分别为 9.21%、16.85%。

## 2、半导体领域

## （1）半导体领域对精准激光的极高要求

激光器作为半导体行业中的重要部件，以其短波长、高能量密度、优异的光斑和准直特性，在半导体领域中的晶圆制造、量检测、晶圆隐切、缺陷检测等方面起到重要的作用，可以说整个半导体工艺，是建立在光学的成像、衍射、干涉、散射等物理特性之上。对激光的需求，波长分布从 EUV、DUV 到可见光、中红外甚至远红外；功率从 mW 级别到 kW 级别；激光运转方式包括连续或者脉冲；单频和非单频激光。

### ①晶圆制造

晶圆制造对激光的需求是极窄线宽和波长稳定，波长出现偏移或光谱宽度过大会对加工精度和良率造成影响。

### ②晶圆量检测

检测指在晶圆表面上或电路结构中，检测其是否出现异质情况，如颗粒污染、表面划伤、开短路等对芯片工艺性能具有不良影响的特征性结构缺陷；量测指对被观测的晶圆电路上的结构尺寸和材料特性做出的量化描述，如薄膜厚度、关键尺寸、刻蚀深度、表面形貌等物理性参数的量测。从技术原理上看，检测和量测包括光学检测技术、电子束检测技术和 X 光量测技术等。目前，在所有半导体检测和量测设备中，应用光学检测技术的设备占多数。光学检测技术基于光学原理，通过对光信号进行计算分析以获得检测结果，光学检测技术对晶圆的非接触检测模式使其具有对晶圆本身的破坏性极小的优势；通过对晶圆进行批量、快速的检测，能够满足晶圆制造商对吞吐能力的要求。在生产过程中，晶圆表面杂质颗粒、图案缺陷等问题的检测和晶圆薄膜厚度、关键尺寸、套刻精度、表面形貌的测量均需用到光学检测技术关键尺寸测量技术，通过测量从晶圆表面反射的宽光谱光束的光强、偏振等参数，来测量光刻胶曝光显影、刻蚀和 CMP 等工艺后的晶圆电路图形的线宽、高度和侧壁角度，从而提高工艺的稳定性。

检测、量测贯穿整个半导体制造过程，可避免制造损失的指数式增长，制程越高，需要对更小尺度的缺陷散射检测，也需要更短波长的光源来获得足够强的

散射分辨率。此外，提升激光功率也可以有利于检测更小尺寸的缺陷。

晶圆检测、量测设备中的激光器通常需要在满足能够 24 小时连续使用、无故障运行时间超过 10,000 小时且寿命达到 3 年以上等严苛条件的基础上，保持性能、功率及光斑质量稳定，因此具有较高的技术壁垒及生产工艺要求。

在光学量检测设备中，激光器是核心的“光源心脏”。其性能直接决定了量检测设备的精度、速度和能力。晶圆量检测对激光器提出的极为苛刻的要求：

a.短波长（DUV 深紫外甚至 EUV 极紫外）和多波长可选

根据光学衍射极限公式，分辨率与波长成正比。波长越短，能分辨的尺寸就越小，这对于测量几十纳米的关键尺寸至关重要。此外，不同材料（如光刻胶、氮化硅、多晶硅）对不同波长的光吸收和反射特性不同。多波长激光可以针对不同膜层和结构进行优化测量，提高信噪比和测量准确性。

b.极高的功率稳定性。

激光功率的波动会直接转换为测量信号的噪声，导致测量结果重复性差、精度降低。稳定的光源是获得可靠、可重复数据的前提。

c.优异的光束质量

高质量的光束可以更容易地被聚焦成极小的、能量集中的光斑。这对于高空空间分辨率测量（如扫描式测量）和获得清晰、对比度高的图像至关重要。像差和模式不纯会引入测量误差。

d.长相干长度（窄线宽）

在基于干涉原理的量测技术（如用于测量表面形貌的干涉仪）中，相干长度决定了可测量的最大高度差。长相干激光允许测量阶梯较高、不平整度较大的表面。

e.极低的强度噪声和频率噪声

噪声会淹没微弱的测量信号，特别是当检测微小缺陷或测量极薄膜层时，信

噪比（SNR）是瓶颈。低噪声激光器能提升系统的检测灵敏度和准确度。

f.高可靠性、长寿命（数万小时）、低维护成本

晶圆厂 7x24 小时不间断运行，设备停机意味着巨大的经济损失。激光器作为核心部件，必须能够长时间稳定工作，且维护周期长、更换成本可控。

### ③晶圆隐切

晶圆隐切，也称为隐形切割或 **Stealth Dicing**，是一种先进的晶圆切割技术。刻蚀等环节完成芯片的制造后，一个整体的晶圆需要切割为单个芯片，既晶粒（**die**），传统的方式使用高速旋转的、极其锋利的金刚石刀片，在晶圆表面的划片槽（**Scribe Line**）上进行物理切割，然而这种切割方式机械应力大、切割精度有限，无法对超薄晶圆或易碎材料进行切割，切割过程也容易污染芯片，因此逐渐被激光隐切取代。激光隐切使用特定波长的激光束穿透晶圆表面，在其内部聚焦形成改性层，而不是直接从表面进行烧蚀切割。然后通过扩膜等工艺，使晶圆沿着内部的改性层整齐地分裂成单个的芯片。

晶圆隐切对于激光器的详细要求：

a.近红外波长（主要为 1100nm），能被加工材料（主要是硅）高度透射。这样激光能量才能穿透表面，几乎无损耗地到达晶圆内部并在焦点处聚集，实现内部改性。

b.短脉冲（通常为纳秒量级），只有高峰值功率（由短脉冲提供）才能激发多光子吸收等非线性效应，使本应透明的材料在焦点处变得“不透明”并吸收能量。

c.优异的光束质量，光束质量直接决定了聚焦光斑的大小和能量集中度。一个完美的基模高斯光束才能被聚焦到衍射极限的最小光斑，从而获得最高的功率密度，实现最精细的改性线，减少对芯片侧壁的损伤。

d.焦点控制与稳定性，要求激光器的输出功率和光斑必须高度稳定。改性层需要在整个晶圆厚度内保持均匀和连续。任何激光功率或光束指向性的波动都会

导致内部改性不均匀，从而在扩张裂片时产生不良的断口（如斜裂、不裂），严重影响良率。

频准激光推出 1100nm 的纳秒脉冲激光器，中心波长稳定，脉宽形状精准可控，峰值能量高，可以完美适配激光隐切的应用，目前已经应用于存储芯片制造，图像传感器（CIS）制造，3D 堆叠封装等半导体设备。

## （2）半导体设备发展情况

半导体行业遵循“一代技术、一代工艺、一代设备”的发展规律，设备是延续摩尔定律的关键所在。而激光器作为半导体设备技术含量较高且成本占比较高的部分，是半导体技术的关键载体和直接保障。

半导体行业作为现代信息技术产业的基石，拥有庞大的产业规模和持续的增长潜力。近年来，随着下游电子、汽车、通信等行业需求的稳步增长，以及人工智能、云计算及大数据等新兴领域的快速发展，为半导体设备行业带来广阔的市场空间。一方面，我国半导体设备市场需求旺盛，市场规模不断增长。根据 SEMI 统计，2018 年至 2023 年，中国大陆的半导体设备市场规模由 131 亿美元增长至 366 亿美元，年复合增长率高达 22.81%。另一方面，我国半导体设备产业发展有待加强，虽然中国大陆的半导体设备销售额 2023 年激增至 366 亿美元，占据全球 34.4% 的市场份额，但是其中包括光刻机、前道量检测设备、离子注入设备等技术难度较高的前道设备，主要市场依然被 AMAT、ASML、KLA 等国际龙头企业所占据。

目前中国大陆已成为全球最大的半导体设备市场。自 2020 年以来连续四年成为全球第一大半导体设备市场。质量控制设备作为集成电路生产过程中的核心设备之一，拥有广阔的市场空间。

从结构上看，前道量检测设备主要由传输单元、光路处理单元、信号单元、量检测单元等系统组成，包含成千上万个具体模块，每个具体模块的突破均需要企业长期的技术积淀；从功能上看，前道量检测设备作为半导体行业的高精密仪器，需完成纳米级别的测量、检测工作，是半导体前道生产的“眼睛”和“医生”。前道量检测设备的功能属性决定了其必须具备“高精密度”的特质；从技术上看，

前道量检测设备涉及高真空腔传输技术、光谱检测技术、快速运算技术、高精度信号检测技术等多项技术的攻关，是光学、物理学、机械学、算法等多领域学科的技术结晶，技术壁垒较高，制造难度较大。

从技术路线原理来看，检测和量测包括光学检测技术、电子束检测技术和 X 光量测技术等。其中光学检测技术精度高、速度快，能够满足所有的检测需求，是目前主流的检测技术，因此全球检测设备需求规模的提升会对激光器需求产生直接的提振效应。目前全球主流半导体制程正从 28nm、14nm 向 10nm、7nm 发展，部分先进半导体晶圆厂商已实现 5nm 工艺的量产并开始 3nm 工艺的研发，三维 FinFET 晶体管、3D NAND 等新技术亦逐渐成为目前行业内主流技术。随着工艺不断进步，产品制程步骤越来越多，微观结构逐渐复杂，生产成本呈指数级提升。为了获取尽量高的良率，必须严格控制晶圆之间、同一晶圆上的工艺一致性，因此对集成电路生产过程中的质量控制需求将越来越大。为满足更小关键尺寸的晶圆上的缺陷检测，必须使用更短波长的光源，以及使用更大数值孔径的光学系统，继而带动精准激光器的增量和存量替换市场需求。

根据 VLSI 数据统计，2023 年我国半导体检测与量测设备市场规模为 43.60 亿美元。随着我国半导体各环节新建产能快速扩张，并向高端前沿工艺方向持续升级，公司作为国内半导体质量控制设备行业领军企业必将充分受益。

目前，中国大陆半导体设备仍主要依赖进口，但在我国半导体行业的长期政策支持及技术持续迭代升级的大背景下，叠加国家对产业链安全重视程度不断提升，我国国产半导体设备企业将得到进一步发展，本土半导体设备零部件供应商有望持续保持增长。

### **（3）半导体设备领域用激光器市场规模**

根据 QY Research 的研究数据，半导体设备（量检测及材料加工）对激光器的需求规模，2024 年全球市场约为 17.24 亿美元，预计 2030 年将达到 28.16 亿美元。中国市场方面，2024 年半导体设备对激光器的需求规模为 5.28 亿美元，预计 2030 年将达到 10.93 亿美元。2024 年，发行人国内半导体领域收入金额为 0.75 亿元，占国内市场 1.98% 的份额。

## **3、其他科研领域**

**传感：**激光凭借其高相干性、高单色性、高方向性和高能量密度的独特优势，与光纤的低损耗、抗电磁干扰、轻量化等特性相结合，构建了性能卓越的光纤传感技术。激光在光纤传感中主要作为核心光源，通过与光纤及传感单元的相互作用，将被测量（如温度、压力、振动、应变等）转化为可检测的激光信号（如强度、波长、相位、频率、偏振态等）变化，从而实现高精度、高可靠性的传感检测。例如常见的分布式光纤传感，光纤沿着石油管道等需要探测环境振动、温度变化的路径铺设，当单频激光在光纤中传播时，由于瑞利散射/拉曼散射/布里渊散射等效应，返回光携带路径中各个位置的环境信息返回，通过零差/外差解调等方式，将待检测的物理量转化为最终的数字信号，实现对路径中不同位置的振动/压力/温度等关键物理量的检测。由于传播的路径比较长，需要几十公里甚至数百公里的传播，因此需要相干性极好的光源作为光纤传感的眼睛，通常激光线宽要求为 1kHz 甚至百 Hz 量级，中心波长也是光纤损耗较低的波长，例如 1550.12nm。

**干涉曝光/三原色曝光：**干涉曝光，是一种利用光的干涉现象来实现微纳尺度图案制备的先进技术。其核心原理是将一束高空间相干和高时间相干的激光器分为两束或多束，从不同的角度入射到光致抗蚀剂等光敏材料表面，两束/多束光相干叠加，形成具有周期性或特定分布的明暗干涉条纹，再经显影、定影等后续工艺，将这种光强分布图案永久转移到基底材料上，从而制造出微纳结构。相较于传统“有掩模”技术，干涉曝光可实现“无掩模”直接写入，尤其擅长制备大面积、高均匀性的周期性微纳阵列（如光栅、光子晶体、纳米孔阵列等），在光学元件、半导体器件、生物芯片等领域具有重要应用。激光的空间相干性和时间相干性直接影响最终干涉条纹形状，因此通常需要激光器有较好的空间相干性，既优异的光斑质量，以及较好的时间相干性，既相干长度，通常需要数百米甚至数千米的相干距离。

**激光雷达：**除了测距，激光雷达还可以测风/测量大气元素等功能。大气激光雷达是一种基于激光与大气介质相互作用的主动遥感技术，通过向大气发射特定波长的激光脉冲，接收并分析激光与大气分子、气溶胶（如粉尘、云滴、烟雾）等物质相互作用产生的后向散射（或吸收）信号，反演得到大气垂直/水平分布的

物理参数（如温度、湿度、气压、气溶胶浓度、风速、气体成分等）。其核心优势在于高空间分辨率（米级至百米级）、高时间分辨率（秒级至分钟级）和远距离探测能力（地面雷达可达数十公里，星载雷达可达上百公里），是大气科学研究、气象预报、环境监测等领域的核心技术手段。例如检测大气中的二氧化碳需要单频的 1572nm 激光器，检测大气中的甲烷需要单频的 1645nm 激光器，测风激光雷达常用单频 1064nm/1550nm 激光器。

**生物医学应用：**生物医学显微镜和流式细胞仪是生物学研究的重要分析设备。生物医学光学显微镜是基于光的折射、干涉、衍射等光学原理，通过光学系统放大生物样本（细胞、组织、微生物等）的微观结构，实现可视化观察与分析的核心工具。它是生物医学研究（如细胞生物学、分子生物学）和临床诊断（如病理学、细胞遗传学）中最基础、最不可或缺的设备，从传统的光学放大到现代的超分辨成像，持续推动着人类对生命微观世界的认知。由于细胞等生物组织大部分是透明的，因此需要通过荧光物质等方式对细胞等生物组织进行标记，在生物医学显微镜/流式细胞仪中，通过不同波长的光对荧光标记的生物组织进行照射，激发荧光物质，收集散射的荧光，实现对生物组织的成像。根据荧光物质的不同，需要多种不同波长的高功率激光，例如 405nm、488nm、532nm、640nm 和 785nm 等不同波长的光源。

**卫星激光通信：**卫星激光通信，是一种利用激光（相干光）作为信息载体，在卫星与卫星之间（星间链路）、卫星与地面站之间（星地链路）或卫星与航空器之间实现高速数据传输的通信技术。它突破了传统卫星射频通信（如微波、毫米波）的带宽瓶颈，凭借高传输速率、大通信容量、抗干扰能力强、体积功耗小等优势，成为构建下一代全球卫星通信网络（如卫星互联网、天地一体化网络）的核心技术方向。卫星光通信本质是将信息加载到激光光束中，通过自由空间（宇宙真空、地球大气层）传输，最终在接收端解调恢复信息的过程。

## （五）行业技术水平及特点

### 1、行业技术路线

精准激光器系指中心波长或频率具备极高稳定度的激光器产品。精准激光器行业发展至今，宽波段、窄线宽、低噪声、高功率始终是行业的主要发展方向。更窄的线宽可以提升下游设备检测、加工、控制的准确性和稳定度；更高的功率可以提升下游设备的效率和速度；更宽的波段覆盖范围可以助力激光器拓展更多下游应用领域。

在精准激光器领域，为实现宽波段、窄线宽、低噪声等精准性能，主要的技术方案有：半导体激光器、钛宝石激光器、固体激光器和光纤激光器。其中半导体激光器发展最早，在该领域取得了最大的市场份额。但是随着光纤激光器技术的发展，在多个维度的性能上超越了半导体激光器的方案。

①基于半导体路线的激光器方案，通过使用各种波段的激光增益芯片搭建外腔半导体激光器实现单频，再经过半导体锥形放大器，进行功率放大（最大仅达4W@780nm），若有需要再经过谐振倍频，扩展到可见光或紫外波段。由于半导体激光器自身的特点，激光功率为W量级，难以提升到更高功率。在倍频、和频过程中，都需要谐振腔的技术，一些可见光和紫外光的方案复杂、价格较高、稳定性差于常规产品。为了减小激光的线宽，通常采用增加腔长的技术，造成了激光器受到振动和温度的影响较大，从而容易跳模，无法在复杂环境下使用，也影响下游设备的长期连续运行。代表厂商为德国 Toptica。

②基于钛宝石路线的激光器方案。利用钛宝石的宽增益的特征，使用大功率532nm激光进行泵浦，获得600-1000nm的单频激光，并经过谐振倍频后获得紫外到600nm波长范围内的单频激光。基于这种方案的技术，可以实现数百nm的调谐，以及百kHz线宽的激光器，特别是在可见光范围内，功率可以高达4-7W。该方案优点是调谐范围非常宽。缺点是该方案复杂，基于空间的光学器件，除了容易跳模以外，安装和维护的难度也非常大。钛宝石激光器都需要高功率的532nm激光进行泵浦，成本高，寿命短。对于量子应用，大多数场景并不需要宽范围的调谐，因此该方案的性价比不高，在市场上的需求量较少。代表厂商为美国 Spectra-Physics。

③基于固体激光器方案。固体激光器要获得波长精准，技术上主要围绕选频和稳频两个核心环节。选频决定了激光器初始的线宽潜力，而稳频则确保这一窄线宽在复杂环境下能够保持。该类型激光器主要有如下三个细分技术路线：

A.体布拉格光栅（VBG），在激光介质或腔内插入体布拉格光栅进行光谱选择，VBG 是一种对特定波长具有高选择反射性的体全息光学元件。将它插入激光谐振腔内或作为腔镜，可以有效抑制宽带激光振荡，只允许极窄波长范围内的光反馈并形成激光振荡，从而实现窄线宽输出。

B.种子注入与主振荡功率放大（MOPA）。MOPA 技术采用两级结构：第一级是一个低功率但线宽极窄的“种子”激光器（通常采用 DFB、DBR 或其他窄线宽技术）；第二级是一个只负责放大光功率而对光谱宽度影响很小的“放大器”。这样就能同时获得窄线宽和高功率的输出。代表厂商为德国 XITON。该公司生产的 SLM 系列和 EXCITE 系列脉冲激光器是典型的 MOPA 结构产品。它们提供从红外（1064nm）到深紫外（213nm、266nm）多个波长的单纵模（SLM）、窄线宽（<80MHz）纳秒脉冲输出，广泛应用于干涉计量、光纤光栅制造等领域。

C.非平面环形振荡器（NPRO）设计，核心机制为单向行波腔+内置标准具，典型产品为美国 Coherent 公司的 Mephisto-S 产品。

固体激光器实现精准波长方案大体上分为上述三种，但是各有缺陷：VBG 技术对线宽不够敏感，无法实现对线宽要求高的应用场景；种子注入加 MOPA 方案系统复杂，环境适应性差；NPRO 的方案输出功率不够，无法做到高功率输出。

④基于光纤激光器的方案，以单频光纤激光技术为核心，形成光纤 DFB 种子源/固定外腔半导体激光种子源+掺 Yb、Er、Tm 单频光纤放大器/拉曼光纤放大器以及和频、倍频等非线性频率变换技术，可实现 177-5000nm 任意波段的大功率单频激光器。基于光纤 DFB 技术和固定外腔半导体技术，可实现超低相位噪声的种子激光器，而且环境适应性很好，永不跳模。基于掺镱/铒/铥/拉曼光纤放大技术，可实现百瓦量级的激光输出。正是基于高功率的激光放大器，通过简单的单通倍频/和频/差频的技术，就可以实现高功率的可见光甚至紫外光的输出。代表厂商为频准激光。

## 2、技术指标/性能

前述三种技术路线比较，频准激光发展的光纤激光技术路线具备更大功率、更窄线宽、更低噪声、更高稳定性、可搬运的特征。具体如下：

项目	半导体激光路线	钛宝石激光路线	固体激光路线	光纤激光路线
代表企业	Toptica	美国 Spectra-Physics	德国 Xiton、美国 Coherent	频准激光
波长范围	370-1650nm	668-1068nm	320-1100nm	177-5000nm
功率	低（420nm 1W，1013nm 2W，840-852nm 2W）	中（1013nm 2W，840-852nm 7W）	高，尤其在大能量激光器方面具有优势	高，功率大幅领先于半导体激光器和钛宝石激光器
线宽	<100kHz	<30kHz	部分<50kHz，多数处于 MHz	线宽更窄，高频相噪低 20-30dB。 1 $\mu$ m<3kHz； 1.5 $\mu$ m<1kHz； 2 $\mu$ m<5kHz。 177-5000nm 整体均<40kHz
稳定性	易跳模	易跳模	易跳模	种子源不跳模
可搬运	不可搬运，内含可移动零部件	不可搬运，内含可移动零部件	可搬运	激光在光纤内部传输或在全固定的空间光路中传输，内部无可移动的零部件
结构	较简单	复杂，体积庞大	中等	中等，但连接简单
供应商	国内供应稳定性尚有差距，激光增益芯片原材料受限于国外	国内无成熟可靠的单频钛宝石激光器供应商	国内暂无成熟厂家	部件国产化率高

随着光纤激光器技术的发展，在多个维度的性能上超越了半导体激光器的方案，线宽更窄、波长覆盖更广、功率更大。

（1）窄线宽，通常来说，半导体激光器的线宽在 100kHz-MHz 量级，而光纤 DFB 激光器可以实现 1kHz-10kHz 的线宽，比半导体激光器低了 1-2 个量级。

（2）波长覆盖更广，半导体激光器波长覆盖 370-1650nm，而频准激光的光纤激光路线通过非线性频率变化可以将波长范围覆盖 177-5000nm。

（3）高功率，半导体光放大技术，通常可以实现 3-4W 的激光输出，光纤放大技术则可以实现 50-200W 的激光输出，经过非线性频率变换，在实现了更多波长输出的同时，也实现了更大功率的输出，因此可以在全波段实现功率远大于半导体放大器的输出。

### 3、实现精准激光的行业技术

#### （1）精准种子激光技术

为了实现精准种子激光，通常有光纤 DFB 技术和固定外腔半导体技术两大技术。光纤 DFB 技术为通过在掺镱增益光纤上直接刻写光纤布拉格光栅的方式获得长度仅为厘米量级的激光谐振腔，对应的自由光谱范围在 GHz 量级。并通过在光纤布拉格光栅中引入相移的方式实现窄带滤波效果，从而保证只有单个纵模可以在谐振腔内振荡，从而实现单频激光输出。

外腔半导体激光器是在原有半导体激光器的基础上，通过引入外部光学反馈元件，达到选频以及改善激光器性能的作用，外腔镜将部分二极管激光器输出光反馈回内腔，反馈光束会引起激光输出强度振荡，其频率会随着腔长、激光设计以及工作条件而发生变化。正是基于二极管激光器对于光反馈敏感的这个特性，外腔起到了波长选择的作用，使得外腔半导体激光器输出的线宽远小于单个二极管激光器工作时的线宽。并且通过外腔谐振实现选模以及波长的可调谐性能够有效避免温度以及注入电流的变化导致的不稳定性。通过调整外腔镜位置或旋转外腔镜等方式，改变激光器的外腔长度和外腔镜选频模式，使外腔镜反馈频率曲线和外腔频率曲线的移动速率相匹配，得到连续无跳模可调谐的单模输出。

#### （2）光纤放大技术

光纤放大器是一种利用掺杂稀土离子的增益光纤对小功率信号光进行放大的系统。其核心原理是以增益光纤作为工作物质，以半导体激光器(LD)作为泵浦源，对低功率的种子激光源进行放大。具体过程为电流驱动半导体激光器发射泵浦激光，激励增益光纤使其达成粒子数反转条件。同时低功率的种子信号激光在增益光纤的纤芯中传播，使增益光纤产生受激辐射，释放出与种子激光相位、频率、方向一致的光子，从而增强信号激光的强度，输出更高功率的信号激光，完成光的放大。光纤放大器结构简单可靠易用，具有稳定性强、光束质量好等特点，目前被广泛应用于多种领域，包括且不限于量子精密测量、量子计算机、激光雷达、激光传感、医疗、全息成像、光晶格、光阱、光镊、半导体检测与加工等领域。

基于光纤放大技术，公司针对不同的技术指标有多方面优化技术，可达成低噪声、宽波段、高增益的光纤放大。

### （3）非线性频率变换技术

光学非线性频率变换是随着激光技术发展产生的一门新学科，它在目前现有激光材料基础上，获得更多波段范围内的激光输出成为了可能，因此自出现以来就备受关注。激光倍频是目前非线性频率变换领域应用最多和最广的技术，由于倍频过程对基频光光强的依赖很高，仅有少数情况能获得高倍频效率的激光输出。外腔谐振倍频理论与技术的出现极大地提高了倍频效率，尤其是在低平均功率，连续输出的基频光倍频过程中，外腔谐振倍频能将倍频效率较单通情况提高两个量级，显示出了其巨大的优越性。非线性频率变换通过晶体的非线性效应（和频、差频、倍频、三倍频、四倍频、和频+倍频等）过程，实现波长从 1-2 $\mu\text{m}$  扩展至 177-5000nm。目前主要采用单次通过周期性极化晶体非线性频率变化和相位匹配的谐振倍频/和频。在更短的波长，周期极化晶体由于透过率和损伤阈值下降变得不再适用超大功率，需要采用传统的非线性晶体实现频率变换，如 BBO, LBO, CLBO 等。

### （4）噪声抑制技术

光纤 DFB 种子源强度噪声在 100kHz 以上波段主要受限于谐振腔中的弛豫振荡引入的噪声峰，是谐振腔内受激辐射和增益介质之间相互作用的结果。通过提升弛豫振荡频率的方式降低弛豫振荡峰高度。同时还将在谐振腔外，通过强度调制器和功率放大器进行实时强度补偿和稳定等方式对弛豫振荡峰进行抑制。

光纤 DFB 种子源所产生的单频激光的频率噪声主要来源于泵浦功率波动，腔内增益介质内反转粒子与激光腔内光子非线性相互作用，外界环境扰动包括震动和温度变化等以及腔内的自发辐射和量子噪声等。通过优化驱动电路噪声和泵浦二极管强度噪声来是相移光纤光栅获得更稳定的增益，再结合谐振腔设计，从栅区长度、相移位置、反射谱宽度和反射率等参数出发，使得谐振腔内有更加稳定的增益和反馈分布，来提升输出激光频率稳定性。

针对光纤放大器引入的强度噪声，主要采取以下方法进行避免和降低：采用稳定驱动电路，减小半导体激光器的注入电流波动，从而增强泵浦源功率稳定性，抑制放大器噪声；针对不同波长放大器优化泵浦方式、选择并优化增益光纤，抑制放大器噪声；增益模块采用高效热管理方式，增强模块散热效率，减小温度波动，从而抑制放大器噪声。通过监控光纤放大器输出的噪声情况，反馈到前端进行强度调制，实现主动噪声抑制，实现光纤放大器的高功率，低噪声输出。

### （5）稳频技术

目前业界主流稳频方案有三大类：原子分子稳频、超稳光学参考腔稳频和光学频率梳稳频。

原子分子稳频基于原子或分子的固有能级跃迁，将激光频率精准锁定在这些天然的“量子频率标尺”上，具有极高的长期稳定性，广泛应用于原子钟研究、精密制造和工业干涉计量中，也是北斗、GPS 等全球卫星导航的核心；

超稳腔稳频则基于超高精细度的腔镜、超低膨胀的玻璃腔体和超高真空的真空系统等，借助精密温控、隔振等技术，保证参考腔的腔长不受外界环境影响，可实现 0.5Hz-200Hz 超窄线宽、短时超高稳定度的激光系统，则是引力波探测、量子精密测量、远程光纤频率分发的“利器”，用于量子计算、光学原子钟研究、移动计量和工业检测等领域；

光学频率梳基于低噪声高稳定锁模激光器，通过锁定射频或光频的方式实现激光频域所有模式的锁定，从而在宽光谱范围内形成高稳定低噪声频率梳齿输出，光梳稳频以光学频率梳为桥梁，利用其超高精度的“频率标尺”将不同频段的激光频率与原子分子稳频、超稳腔稳频关联起来，同时具有超宽波段稳频、超高精度稳频和超高稳定度稳频的特点，为光学原子钟、光谱分析、化学检测等提供了超高分辨率的频率标尺，助力高端制造与前沿检测技术的突破。

## （六）行业发展态势、面临的机遇和挑战、进入本行业的主要壁垒和行业周期性特征

### 1、行业发展态势及面临的机遇

## （1）国家产业政策大力支持

政策对激光器行业的支持主要体现在两个方面：

一方面是量子科技及半导体等下游行业的支持性政策将显著带动对上游激光器产品的需求：“十四五”规划将量子信息技术列为重点方向，指导量子计算、通讯、测量等领域的研究与应用。《“十五五”规划建议》明确提出前瞻布局未来产业，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点，这些产业蓄势发力，未来 10 年将再造一个中国高技术产业。

另一方面，如《计量发展规划（2021-2035 年）》《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》等政策从技术、核心关键部件、检测等多个环节助力激光产业发展，推动关键核心技术突破，为精准激光器行业的发展营造了良好的政策环境。

## （2）下游市场需求持续释放，相关产品面临较好的市场前景

### ①量子科技领域公共投入不断增长，经费持续井喷

近年来，各国针对量子信息技术广泛地制定战略规划和政策措施，旨在确立量子技术的长期发展方向和目标，并提供必要的资源和经费支持。

2019 财年以来，美国在量子信息领域的研发预算翻倍，自 2022 财年开始每年一直保持在 10 亿美元规模；2023 年 3 月，英国发布《国家量子战略》，将在 2024-2030 年间提供 25 亿英镑的政府投资；2024 年 12 月，美国参议院提出《国家量子倡议重新授权法案》，该立法将为量子研发提供 27 亿美元的联邦资金，以促进联邦科学机构和政府资助的研究中心在未来五年内的发展；欧盟通过量子技术旗舰计划、地平线欧洲和数字欧洲计划等渠道投入近 20 亿欧元，成员国也提供了超过 90 亿欧元的配套资金。欧洲量子产业联盟还呼吁欧盟设立 20 亿欧元的量子主权成长基金，以支持初创企业、成长型企业及知识产权保护。

2025年6月，麦肯锡发布《量子技术监测报告》指出，全球公共和私营部门量子技术投资显著增加，截至2025年4月，公共部门投资已达540亿美元，中国153亿美元位居榜首，日本92亿美元排名第二，美国60亿美元排名第三。

我国科研经费的持续投入、科研机构 and 项目数量的提升，为面向量子科技等领域用激光器的发展提供了强大的驱动力。根据《全国科技经费投入统计公报》，2024年，全国共投入研究与试验发展经费36,326.8亿元，比上年增加2,969.7亿元，增长8.9%。分活动主体看，2024年度，政府属研究机构经费4,231.6亿元，增长9.7%；高等学校经费3,065.5亿元，增长11.3%。随着高校科研机构数量和研究经费的增多，实验室用激光器产品和服务的需求也将被有力带动。

此外，我国北京、安徽、广东、上海、湖北等省市通过布局科技研发项目、设立未来产业基金、支持新型研发机构、建设平台设施网络、孵化培育初创企业、提供产品服务采购等多类型举措，积极推动量子信息未来产业培育和生态建设先行先试，将为量子信息用激光器带来更为广袤的市场空间。

## ② 半导体市场稳步提升

半导体相关设备市场增长源于半导体制造需求。长期以来，受益于PC、移动通信、固态硬盘、工业电子等传统应用领域的稳步增长以及AI、IoT、汽车电子、智能驾驶等新兴应用领域高速增长，全球半导体市场稳步提升；同时，伴随着半导体制程要求提高，半导体相关设备的性能需求和价格也持续高涨，为半导体设备及精密零部件供应商提供广阔的发展机遇。根据SEMI统计，2018年至2023年，中国大陆的半导体设备市场规模由131亿美元增长至366亿美元，年复合增长率高达22.81%，未来将保持快速增长，进而带动精准激光器等精密部件的需求提升。

## （3）进口替代空间广阔

目前在量子信息、半导体设备零部件行业中，欧洲、美国、日本等国家或地区的头部公司仍处于优势地位，但国外激光器产品价格普遍较高且售后服务不便；国内厂商起步晚，处于追赶态势，关键零部件国产化水平较低，仍存在较大的发

展空间。此外，近年来美国对我国先进技术行业颁布的一系列限制措施也使得国内设备厂商进一步加快零部件国产化步伐。在此背景下，技术日趋成熟的优质国产激光器供应商有望迎来市场扩张和份额提升的双重红利，进一步打破进口产品主导的行业局面。

#### **（4）科技创新引领产业升级，推动市场需求不断增加**

从上世纪的理论建设到 2010 年后量子计算机逐步成形发布，再到近年在量子比特和量子纠错的快速发展，量子技术商业化应用已经初具规模。全球量子计算领域主要参与者正在达到突破性的里程碑，朝着可扩展的逻辑量子比特发展。2025 年 9 月，白宫发布《2027 财年政府研发预算优先事项及跨领域行动》备忘录指出，量子科技正处于从实验室走向产业化应用的关键拐点。这标志着量子科技将迎来产业化应用的大浪潮，带动上游精准激光器市场需求的飞速上升。

精准激光器行业是集电子学设计、光学设计、超精密加工、材料学、机构学等先进科技于一体的技术密集型产业。随着量子信息技术的日新月异、半导体制程更新迭代难度加大，对激光器精密度、稳定性的要求愈加提高，精准激光器的重要性不断提升，市场需求将持续保持增长。同时受益于科技的快速发展和创新，精准激光器产品可以更多地和 AR/VR、无人驾驶、生物医疗等领域电子通信产品相结合，创造更多的市场需求，带动精准激光器行业的持续快速发展。

#### **（5）日益成熟的配套产业**

我国长三角、珠三角、环渤海地区分布着大量的激光相关配套供应商、激光研发生产企业和终端应用企业，基础材料、光学器件、关键零部件、公共服务平台、产销等环节已经构筑起成熟的产业链，为我国激光器行业发展提供了原材料和市场支撑，有利于促进行业的健康发展。

## **2、面临的挑战**

### **（1）专业人才和高端技术的缺乏**

精准激光器行业属于知识密集型行业，技术含量较高，对创新型人才的数量和专业水平均有较高的要求。我国精准激光器行业起步较晚，专业人才的需求缺

口仍然较大，而行业的高技术属性带来了高端人才培养周期较长的痛点。未来一段时间，高端人才和技术的匮乏将仍然是制约行业快速发展的挑战之一。

## （2）技术更新迭代速度快

激光器行业，特别是包括精准激光器在内的高端激光器行业，涉及电子学、光学、材料学、计算机等多个专业学科领域，且运用了上述专业领域内较为前沿的科研成果，技术更新迭代速度较快。此外，下游市场所处的量子科技、半导体等行业更是处于世界各大国竞争的科技前沿领域，技术创新及新路线、新工艺等产业化日新月异。行业内的参与者，若自身发展速度无法跟上同行业竞对企业以及下游产业技术更新迭代的速度，将面临市场份额被逐步侵蚀的后果，甚至出现相关技术或工艺路线被市场淘汰的挑战。

## 3、进入本行业的主要壁垒

### （1）技术壁垒

激光器行业属于科技创新型和技术密集型产业，核心技术的积累和持续的技术创新能力是企业掌握核心竞争优势的关键因素之一。在激光器产品的设计和研发过程中，不仅涉及到电子学、光学、材料学、计算机等多个专业学科领域，还需要根据客户需求，将行业核心技术深度融合到下游多个不同行业的工作场景中，无论从理论上或是产品研发、设计、生产等方面，都需要激光器供应商具备较高的技术水平。因此，较高的技术门槛对潜在的市场进入者构成了壁垒。

精准激光器行业的下游应用领域中，量子科技和半导体领域均是科技最前沿、技术水平最高深的行业，对精准激光器的性能指标要求也最为严苛。在量子科技领域，科研人员为了抢占量子技术高地，对精准激光器产品的性能指标不断提出更高的要求，且由于各种技术路线尚未收敛，对激光器产品的需求多样化；在半导体领域，国产替代的需求促使精准激光器产品不断向着国际最先进技术指标迈进。综上，随着下游行业的不断发展，对高精度、高可靠性、多功能、集成化激光器的需求持续释放，将带动产业新产品、新技术的不断革新，在产品的设计、制造、装配调试等方面提出了更高的要求。定制化设计生产涉及需求对接、方案设计、验证、技术整合、硬件组装等多个环节，对企业技术的全面性、单项技术的

精益性、管理模式的先进性都提出了较高的要求；而持续的产品技术革新对企业的技术前瞻性和研发实践能力提出了高要求。新进入企业普遍缺乏长期的技术积累和丰富的实践经验，因此很难在短时间内构筑向客户提供定制化解决方案的能力，会面临考验企业综合能力的技术壁垒。

此外，光学器件技术也是行业主要壁垒之一。激光器中的光栅、无源器件等光学器件技术难度高且技术领域相对独立，其技术水平很大程度上直接影响激光器的稳定性和可靠性。只有兼具激光器和光学器件的研发设计和生产能力，才能更好地满足客户差异化的需求，同时实现自主技术的迭代升级，提升研发效率、降低生产成本，增强产品市场竞争力。

## （2）人才壁垒

激光器一般具有单件加工、工序复杂、精细度高等技术密集型特点，决定了其对从业人员的综合素质要求较高。一方面，行业的技术特点要求企业配备多学科且对行业有着深刻理解和经验积累的专业人才。另一方面，精准激光器的生产需要企业配备大量的生产经验丰富、工艺操作娴熟的技术工人，同时行业及下游行业的快速发展还要求上述人员具有较强的学习能力及持续创新的能力。因此，在精准激光器行业中，企业之间的竞争在相当程度上是人力资源的竞争。行业内高素质的人才数量相对有限，对市场的新进入者构成了一定的壁垒。

## （3）品牌壁垒

精准激光器行业是专业技术水平与服务能力并重的行业，下游客户对产品精度、稳定性等方面要求较高，较为看中供应商的技术、服务响应能力、行业信誉等方面水平，因此企业高评价的口碑是研发实力和需求实现能力的综合体现，是取得市场竞争优势的决定性因素之一。但良好品牌的树立，一方面依托企业长期的技术积淀与大量资金投入而保持的研发实力，另一方面则基于企业与业内众多客户长期稳定的合作关系，因此良好的品牌影响力难以快速复制，构成行业的进入壁垒。

#### （4）行业经验壁垒

精准激光器的终端用户基本为一线科研机构或尖端技术企业，存在较强的专业化需求。激光器供应商只有深入了解用户真实需求、理解应用场景特征、针对性地进行产品研发并提供差异化的解决方案，才能真正地满足客户需求，并在服务客户的过程中不断总结行业经验和成功案例。行业新进入者很难在短时间内积累相应的经验，存在较高的行业经验壁垒。

#### （5）客户粘性壁垒

下游客户在选择精准激光器供应商时一般较为严格谨慎，量子领域客户对精准激光器性能指标的要求极高，对可靠性的应用需要长期使用测试，不会轻易更换供应商；半导体领域客户对精准激光器的国产化替代测试尤为苛刻，供应商体系进入门槛较高，在共同研发，技术支持，售后服务等方面不断积累合作经验，逐步形成稳定的合作关系。公司所在行业客户粘性较强。

### 4、行业周期性特征

发行人研制生产的激光器产品主要面向高等院校、科研院所和企业等，行业发展情况受国家政策、政府科研经费、企业研发投入、市场推广策略、行业技术水平等多重因素共同影响，行业整体不存在明显的周期性，目前行业处在发展的景气周期内。

#### （七）行业竞争情况

##### 1、行业竞争格局

公司主要产品为精准激光器产品，面向的应用领域主要为量子科技领域和半导体领域。

在量子科技领域，德国 Toptica 是半导体精准激光路线的典型代表，2023 年，德国 Toptica 公司收购法国光纤激光器生产厂商 ALS，补足了其半导体技术方案的不足。德国 Toptica 以其长期的技术积累和良好的性能指标，在全球范围内向量子科技市场提供精准激光器产品，占据行业领先地位。

在国际量子科技激光器市场，前沿的科研和产业化需求引领欧美相关激光器企业探索先进的激光技术方案，保持较强的竞争实力，激光企业通过与量子科技领域的科研机构 and 产业化公司广泛技术协作实现共同发展。德国 Toptica、美国 Spectra-Physics、丹麦 NKT、美国 RIO 等公司因其先进的激光技术和长期的科研领域应用积累，在业内享有较高的知名度。发行人凭借创新的技术方案、领先的技术指标和稳定可靠的系统性能，产品销往哈佛大学、科罗拉多大学、加州理工学院、瑞士苏黎世联邦理工学院等欧美顶尖量子科研机构和产业化公司，在国际市场占有一席之地。

在国内量子科技激光器市场，国产厂商起步较晚，随着量子科技的快速发展和国产化需求的提升，国产精准激光器厂商在量子科技领域持续发力，产品广泛应用在客户 A、客户 E 等量子科研机构以及华翊量子，国仪量子等产业化公司。德国 Toptica 在国内仍占有较大市场份额，发行人凭借领先的技术指标、部件国产化率高以及响应速度快等优势在国内市场占据国产品牌领先，瓦科光电、优立光太、上海瀚宇等国产科研激光器品牌也体现了一定的竞争力。随着我国激光产业链的日趋成熟与完善，我国精准激光品牌有望进一步加强技术研发能力，借助国内广阔的科研应用空间，提升产品性能，从而提升我国精准激光行业的整体国际竞争力。

在半导体领域，全球半导体检测与量测设备市场处于高度垄断的市场竞争格局，市场上美日技术领先，相关企业占据了全球市场的主要份额，对应的精准激光光源也主要由国际激光厂商提供。我国半导体检测与量测设备市场国产化率仍较低，在国内晶圆制造和量检测设备中，精准激光器产品主要由美国 Coherent、日本 Oxide、美国 IPG、发行人、卓镭激光、长春新产业等公司提供。

## 2、行业内主要企业

发行人所在行业主要企业包括：德国 Toptica、美国 Spectra-Physics、丹麦 NKT、美国 RIO、瓦科光电、优立光太、上海瀚宇、美国 Coherent、日本 Oxide、美国 IPG、德国 Xiton、美国 ZYGO、卓镭激光、长春新产业，基本情况介绍如下：

序号	企业名称	基本介绍
1	德国 Toptica	德国 Toptica 成立于 1998 年，是世界领先的激光器公司之一，一直致力于为科学和工业应用开发和制造高端激光系统。产品组合包括半导体激光器、超快光纤激光器、太赫兹系统、频率梳、连续光纤激光器和放大器等。
2	美国 Spectra-Physics	美国 Spectra-Physics 成立于 1961 年，总部位于美国，是全球知名激光器生产商，2004 年与 Newport 公司合并，2016 年被生产工艺控制设备供应商 MKS 仪器收购，产品主要包括超快激光器、高能量脉冲激光器、连续可调谐/超窄线宽激光器等。
3	丹麦 NKT	丹麦 NKT 成立于 2009 年，是高性能光纤激光器和光子晶体光纤的领先供应商，主要面向医疗和生命科学、工业、航空航天和国防以及量子 and 纳米技术领域，产品主要包括超连续白光激光器（390nm-2400nm）、单频光纤激光器（300nm-2100nm）、超快激光器（350fs-5ps）和各种特种光纤。 2023 年实现营业收入 8,810 万欧元
4	美国 RIO	RIO 于 2000 年成立于澳大利亚，后迁往硅谷，2020 年成为 Luna Innovations 集团的一员，致力于外腔（ECL）单频半导体激光器的技术和产品开发，其 PLANEX 商标的窄线宽单频半导体激光器凭借低相位噪声，窄线宽，出色的稳定性和可靠性在单频激光器市场上享有盛誉。产品主要为 1064nm 和 1550nm 波长的半导体激光器、高功率低噪声窄线宽激光器、锁频系统等。 未披露收入规模
5	瓦科光电	北京瓦科光电科技有限公司专业从事高端激光器、光电子技术的研发和相关产品的生产与经营。产品主要分为窄线宽可调谐激光器系列、稳频激光系列、低噪声半导体激光器、短脉冲激光系列、高端固体激光器系列、光机产品及光电子器件等。主要应用于光电子科研与教学领域、生物检测、工业应用、精密测量领域。未披露收入规模
6	优立光太	北京优立光太科技有限公司成立于 2006 年，专业研发并生产半导体激光器及光电子教学实验产品。产品涵盖外腔半导体激光器、半导体激光放大器、稳频激光系统、倍频激光系统及各类光电子教学实验产品。未披露收入规模
7	上海瀚宇	上海瀚宇成立于 2003 年，是一家专业从事激光光源、光纤激光器、光纤放大器及其相关产品的研发与生产的高新技术企业。上海瀚宇可为高性能光纤激光器的研发、激光雷达、光纤传感、光纤通信、测试测量、科学研究等领域提供创新的产品和解决方案。未披露收入规模
8	美国 Coherent	美国 Coherent 公司成立于 1966 年，是目前激光行业公认的标杆，技术路线覆盖气体激光、半导体激光、准分子激光、离子激光等。
9	日本 Oxide	日本 Oxide 成立于 2000 年，专注于非线性/激光晶体和特种激光器的研发生产。其非线性晶体包括用于紫外/深紫外倍频的 CLBO 晶体、PPLST 晶体、PP-LBGO 晶体等；其激光产品包括 213nm、257.5nm、355nm 等多款连续单频激光器，以及 114nm 深紫外激光光源。Oxide 的产品被广泛应用于半导体检测、紫外拉曼光谱、紫外光致发光光谱、电子能谱仪等领域。

序号	企业名称	基本介绍
10	美国 IPG	美国 IPG 成立于 1990 年，总部位于美国，在纳斯达克股票市场上市（交易代码：IPGP），是全球知名光纤激光器和放大器的研发生产企业，产品线覆盖高、中、低功率的光纤激光器。
11	德国 Xiton	德国 Xiton 公司是一家在为工业及科研应用提供具有创新性的激光器的德国供应商。公司的核心技术优势在于非线性光学转换，能够开发出产生从深紫外线 185 纳米到中红外 5 微米甚至远红外更宽波段范围内几乎所有所需波长的高功率激光系统。
12	美国 ZYGO	美国 ZYGO 公司成立于 1970 年，是设计和制造先进光学计量系统以及超精密光学元件和组件的全球领先企业。ZYGO 的基于干涉原理的测量系统用于位移、表面形态和光波的测量，产品广泛应用于半导体、光学、通讯、航天、自动化及科研领域。
13	卓镭激光	卓镭激光成立于 2014 年，是一家主要从事以超快激光器、高能量激光器为代表的大型复杂激光系统的设计、研发及制造的硬科技企业。
14	长春新产业	长春新产业光电技术有限公司成立于 1996 年，是依托中国科学院长春光机所设立的高新技术企业，主要从事激光器与激光系统、光谱分析仪、教学与实验设备、激光测量设备、激光加工设备、机器视觉与光电检测等产品的研发、生产和销售，并提供精密机械、光学元件与光学镀膜产品的设计和加工。

注：数据来源于 wind、官网及公开信息

### 3、发行人的市场地位

公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，以及晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，发展了全新的精准激光技术路线，助力我国量子科技研究和半导体产业链国产化进程。

在量子科技领域，公司产品服务于包括客户 A、客户 E、中国科学院、清华大学和国盾量子、华翎量子、国仪量子等量子科技公司，支撑我国量子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展，公司实现了国产品牌激光器国内市场占有率领先。在国际市场，公司产品远销哈佛大学、科罗拉多大学、加州理工学院、麻省理工学院等知名科研院所，公司特定波长激光器产品的功率指标国际领先。中科合创(北京)科技成果评价中心出具《科学技术成果评价证书》(中科评字【2024】第 11518 号)，频准激光的面向量子领域应用的高端精准激光器研发及产业化成果整体国际先进，部分国际领先。

在半导体领域，公司产品服务于客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等主要国产半导体设备厂商，推动了我国晶圆制造、量检测设备和隐切设备的国产化进程，实现对进口激光光源产品的替代，对我国半导体产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

根据测算，2024 年公司在全球量子信息领域的激光器市场占比为 9.21%；公司在国内量子科技领域的激光器市场占比为 16.85%。

#### 4、发行人竞争优势与劣势

##### （1）技术与研发优势

###### ①技术路线领先优势

公司发展了全新的精准激光技术路线，由光纤 DFB 种子源或半导体种子源产生低噪声精准种子激光，经光纤放大器进行功率放大，再利用非线性频率变换技术倍频、和频、差频等获得 177-5000nm 任意波段、低噪声、窄线宽、大功率、可调谐激光，并根据需求进行激光频率锁定、分束、合束、移频、开关等光学集成，实现精准激光器产品优越的性能指标和极高的可靠性稳定性，充分地满足量子科技领域和半导体领域对精准光源的需求。

###### ②核心技术优势

依托于公司的精准激光技术路线，公司建立了超宽波段、窄线宽、低噪声、高功率的研发技术平台，经过长期研发，在种子激光、光纤放大、频率变换、稳频、光学频率梳等各个核心工艺环节取得多项关键技术突破，形成了低噪声高调制带宽的激光驱动电路技术、数字控制高带宽伺服控制器技术、高端光纤器件技术、单频分布反馈光纤激光技术、超快光纤激光技术、稀土增益宽波段高性能光纤激光技术、拉曼增益高性能光纤激光技术、高效非线性频率变换技术、大功率连续深紫外激光技术、单频半导体激光器技术、原子分子光谱及超稳腔稳频技术、光学频率梳技术等一系列技术，确保各环节的技术指标的领先优势，从而在整体激光产品性能指标上的大幅领先，构建公司核心技术优势。

###### ③研发团队优势

公司创始人张磊博士入选了科技部创新人才推进计划、国家中青年科技创业领军人才，率领由 14 名博士领衔的核心技术团队。团队人员在激光器领域均具备深厚的理论知识、研发经验和技術沉淀，实现了光学工程、电子、软件等多学科技术的交叉融合，能够充分挖掘激光器在不同应用领域的技术共性和特性从而实现相关技术的相互借鉴和融会贯通，为公司的技术创新和业务发展提供坚实的技术研发基础。

截至 2025 年 6 月末，公司共有员工 411 人，其中研发人员 80 人，占比 19.46%，研发人员中具有硕士研究生学历的有 13 位，具有博士研究生学历的有 8 位，构成了具备多学科交叉优势、专业研发能力和产品研发经验突出的技术研发团队。

#### ④持续较高强度的研发投入优势

作为技术驱动型企业，技术创新是公司不断发展的动力源泉，是确保公司技术领先和核心竞争力的关键因素。公司自成立以来，高度重视技术创新，不断加大研发投入。报告期内，公司研发投入分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，三年累计 7,250.31 万元，占三年累计营业收入比例为 13.94%，占比较高，公司通过持续的研发投入和技术积累，不断进行技术突破和产品类别拓展，为客户提供高性能指标、高稳定性、高可靠性的精准激光产品。

## （2）产品优势

### ①宽波段全系列产品布局优势

面向世界科技前沿，公司产品重点布局在国产化率低、技术门槛高、发展前景广阔的精准激光系统领域，公司瞄准量子科技领域对精准激光的多样化需求，利用新一代的光纤激光器结合非线性频率变换实现波长 177nm 至 5000nm 全波段覆盖，推出极窄线宽、低噪声、长相干长度的精准激光器产品。公司产品覆盖深紫外、可见光、近红外及中远红外全系列谱段，细分产品规格达百余种，可满足科研客户多元化、个性化的复杂需求，更好的支撑量子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展。

## ②产品关键部件国产自主可控优势

公司产品应用于量子科技领域科研和产业化设备，以及半导体量检测、晶圆激光隐切等半导体关键设备，相关领域正处于国产化替代的关键阶段，替代进口激光光源，对我国半导体产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

公司依托完善的技术体系，实现了电子学、光栅刻写、超窄线宽光纤 DFB 种子激光、低噪声光纤放大器、非线性频率变换、激光频率稳定、超稳腔稳频、光学频率梳等激光器全链条关键技术和核心部件的自主研发，实现从器件、激光部件、激光器、锁定控制的全套系统自主解决方案，公司产品关键核心零部件主要为自主研发生产或采购国产品牌，确保公司产品整体较高的国产化率和关键核心部件自主可控，构建产品关键部件国产自主可控优势。

### （3）客户资源优势

公司自成立起即专注于量子科技领域，凭借较强的技术研发能力、优异的产品质量、快速响应的服务，积累了包括客户 A、客户 E、中国科学院、清华大学、北京量子研究院等国内量子领域的主要科研院所，同时公司产品远销欧美，进入了哈佛大学、科罗拉多大学、加州理工学院、瑞士苏黎世联邦理工学院等国际量子科研高地，获得国内及国际量子领域知名科研院所对公司产品的认可，建立了稳定深厚的合作关系。公司与客户保持深度密切合作，满足客户多样化需求的同时也帮助公司在第一时间掌握行业前沿技术的动向，优先获得客户需求信息，增强客户粘性。

同时，公司产品配合半导体领域客户的定制化开发，推出高相干性精准激光光源产品、晶圆检测用紫外光源等替代国外激光产品，服务于客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等国内半导体设备厂商，半导体设备对激光光源有着严格的准入门槛和长期的试用要求，公司配合客户进行产品研发和长期验证，凭借产品的高可靠性和高稳定性获得客户认可，建立了深厚的合作关系。

#### （4）竞争劣势

##### ①产品的应用领域较为集中

发行人核心产品在量子科技、半导体等领域占有领先地位，产品品类正逐步拓展，但尚未进入其他与现有激光技术相关的应用领域。未来，发行人将通过进一步的产品研发和品类拓展，全面布局超快激光器尤其是飞秒激光器在工业领域的应用以及生命科学等相关领域，拓宽产品应用范围，发展多类型用户，延伸产业链条。

##### ②融资渠道单一

精准激光器行业是典型的技术密集型行业，不仅需要持续地研发投入及培养高端技术人才，还需要全面的高端分析仪器与设备来搭建专业研发平台。发行人目前经营规模和盈利能力快速增长，但融资渠道相对单一，资金实力相对国际激光器头部企业存在较大差距。未来，随着市场需求的进一步提升，公司需要进一步拓宽融资渠道从而加大在研发及技术成果转化方面的投入，以支撑业绩持续成长。

### 5、发行人与同行业可比公司的比较情况

#### （1）同行业可比公司选择依据

我国精准激光器行业发展起步较晚，目前 A 股上市公司尚无在业务、产品技术、应用领域等方面与公司类似或相近的公司。因此，公司针对同行业可比公司从行业和产品竞争角度、经营和财务情况角度出发，选取了主要的激光器行业上市公司进行分析对比，有关可比公司的选取比较维度合理、完整。具体如下：

公司名称	基本情况	主营业务	业务规模	与可比公司的对比情况
锐科激光	成立于 2007 年，于 2018 年 6 月在深交所创业板上市（300747.SZ）	光纤激光器及其关键器件与材料的研发、生产和销售。致力于打造全波段、全脉宽、全功率、全应用激光器产品体系，除研发生产 1 $\mu$ m 近红外波段的激光器外，还研制出蓝	2024 年度实现营业收入 31.97 亿元，其中连续光业务和脉冲光	锐科激光发展时间较长，业务规模较大；锐科激光主要聚焦传统激光切割领域，并在行业中处于领先地位，公

公司名称	基本情况	主营业务	业务规模	与可比公司的对比情况
		光、绿光等可见光激光器，355nm 紫外激光器、266nm 及 213nm 深紫外激光器，同时也有 1.3-1.7 $\mu$ m、2 $\mu$ m 近红外光纤激光器等全波段激光器产品	纤激光器业务占比较大，分别达到了 79.03% 和 12.56%。	司的产品技术路线相较于锐科激光更聚焦于线宽、噪声、信噪比等稳定性、精准度指标。
杰普特	成立于 2006 年，于 2019 年 10 月在上交所科创板上市（688025.SH）	主营业务是研发、生产和销售激光器及主要用于集成电路和半导体光电相关器件精密检测及微加工的智能装备。主要产品为脉冲光纤激光器、连续光纤激光器和固体激光器等。	2024 年度实现营业收入 14.54 亿元。	公司相较于杰普特的市场地位大体相当，但业务规模小于杰普特。两者发展各有侧重，其中公司的业务集中于量子信息和半导体领域，而杰普特更侧重于动力电池加工（切割/清洗/焊接）以及光学检测（晶圆测试、消费电子摄像头检测/校准等）等领域。
英诺激光	成立于 2011 年，于 2021 年 7 月在深交所创业板上市（301021.SZ）	主要从事脉冲激光器和激光整体解决方案的研发、生产和销售等业务，是全球少数实现工业深紫外纳秒激光器批量供应的生产商之一。	2024 年度实现营业收入 4.47 亿元，其中激光器占比 67.45%，激光模组占比约 18.74%。	英诺激光的业务规模与公司相近，但发展各有侧重，英诺激光的产品主要应用于工业和生物医疗两个重点领域，如晶圆划片、脆性材料加工等，在技术路线上更关注激光输出功率的提升；而公司的量子信息和半导体领域激光业务占比较大，在技术路线上具有一定差异。

## （2）经营情况比较

### ①技术实力对比

公司名称	知识产权	研发人员
锐科激光	截至 2025 年 6 月末，公司及子公司累计拥有专利 1,177 件（含境外发明专利 10 件、境内发明专利 251 件）及软件著作权 228 件	截至 2024 年末，公司研发人员 718 人，占公司员工总数的 20.75%

公司名称	知识产权	研发人员
杰普特	截至 2025 年 6 月末，公司已授权知识产权 633 项，其中发明专利 138 项，实用新型专利 282 项，外观设计专利 45 项，软件著作权 167 项，其他（美术作品著作权）1 项。	截至 2025 年 6 月末，公司研发人员 531 人，占公司员工总数的 26.52%
英诺激光	截至 2025 年 6 月末，已授权且有效知识产权 428 项，其中发明专利 63 项，实用新型专利 184 项，外观专利 5 项，美国专利 6 项，软件著作权 75 项，商标 95 项，另获得 4 项专利许可。	截至 2024 年 12 月末，公司研发人员 220 人，占公司员工总数的 34.75%
发行人	截至报告期末，公司已授权知识产权 118 项，其中发明专利 80 项，实用新型专利 23 项，外观设计专利 2 项，欧洲专利 2 项，商标 3 项，计算机软件著作权 8 项。	截至 2025 年 6 月末，公司研发人员 80 人，占公司员工总数的 19.46%

②经营情况和关键业务指标对比如下：

2024 年度及 2025 年 1-6 月，发行人与同行业可比公司的经营情况和关键业务数据对比如下：

期间	公司名称	营业收入 (万元)	毛利率	净利率	研发费用率	期末总资产 (万元)
2025 年 1-6 月	锐科激光	166,420.25	19.00%	4.62%	10.25%	535,969.48
	杰普特	88,060.57	39.44%	10.56%	9.94%	298,540.12
	英诺激光	21,800.77	43.60%	3.16%	22.01%	117,611.06
	发行人	18,028.56	69.96%	39.33%	13.66%	58,764.19
2024 年度	锐科激光	319,730.82	20.51%	4.41%	11.10%	531,510.82
	杰普特	145,384.62	37.69%	8.53%	11.53%	275,581.41
	英诺激光	44,667.99	44.01%	3.98%	23.13%	118,469.76
	发行人	29,185.72	67.78%	39.61%	14.29%	51,058.57

数据来源：各公司的定期报告或招股说明书

精准激光器产品的价格主要取决于产品的性能参数的实现难度（如波长、线宽、噪声、功率等）以及市场竞争情况，公司产品的高技术属性决定了其具备更高的市场稀缺性因此享有更高的市场溢价。同时，公司以“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”为核心技术路线，产品的生产主要为核心技术在产品间的配置、调节与复制，制造成本相对稳定，故价格与成本的相关性相对较低，毛利率较高。此外，公司凭借突出的技术实力和优质的服务已成为国内的头部精准激

光器供应商，与下游客户合作情况良好、口碑信誉较高，因此客户维护成本较低。上述优势在产品毛利率、净利率方面均得到体现。

### （3）技术指标比较

公司开发了由分布反馈光纤激光器或固定外腔半导体激光器作为种子源产生低噪声窄线宽单频激光，再由光纤放大器进行功率放大，同时抑制噪声，从而获得 970-2150nm 的高功率低噪声单频激光输出，并在此基础上利用非线性频率变换技术进行波长拓展，采用倍频、和频、差频等技术将波长变换至 177-5000nm 波段，并根据应用需求进行激光频率锁定，在保持噪声水平国际领先下实现特定波长功率国际领先。

精准激光器产品代表性指标和相关说明情况如下：

序号	关键指标	指标说明
1	功率	同波长产品中，功率越大越好。功率越高，所需技术和工艺要求越高，可覆盖更强光强需求的应用。
2	波长	波长无“大小优劣”，激光的波长必须精确匹配量子比特的能级跃迁波长，匹配度直接决定应用可行性。
3	线宽	同波长、同功率产品中，线宽越小越好。它是衡量激光单色性、频率稳定度的关键指标，线宽越小，光谱纯净度越高，制造难度也越高。
4	无跳模调谐范围	无跳模调谐范围越大越好，是激光连续输出、高相干性、稳定光谱的核心保障，范围越大，越能覆盖多场景的波长连续调节需求，实用性能更强。
5	光束质量	$M^2$ 因子越接近 1，表示光束质量越好。光束质量越好，对激光器设计和工艺要求越高。
6	相位噪声	相位噪声越低越好。它反映激光光波相位的时间不确定性，表现为频率抖动或相干性下降，噪声越低，激光频率越稳定。
7	强度噪声	强度噪声越低越好。它是激光输出功率（光强）的时间不规则波动，噪声越低，功率稳定性越好，技术难度越高，可避免测量信号受功率波动干扰。
8	功率稳定性	功率稳定性越高越好。激光功率的波动会直接转换为测量信号的噪声，导致测量结果重复性差、精度降低。
9	椭圆率	椭圆率越接近 1 越好。光束椭圆率为“最小宽度与最大宽度之比”，描述光斑质量，越接近 1，光斑越圆，表示光束质量越好。
10	指向稳定性	指向稳定性越高越好。它是激光束传输中保持指向不变的能力，稳定性越高，激光应用的精度和可靠性越强。

同行业各公司产品指标数据来源于其官网公开产品手册的数据。发行人产品指标数据均为已有销售订单的产品指标数据。

①量子科技领域，典型波长产品主要为 420nm，813nm，1013nm，技术指标对比如下：

#### A. 420nm 激光器

经过 4 年时间的连续研发，频准激光解决了 420nm 激光器相位噪声和强度噪声的问题，逐步将功率从 1W 提升到 20W，较同行业公司有较大领先，具体如下：

行业公司	Toptica	Spectra-Physcis	发行人
型号	TA-SHG pro	WaveTrain 3D	FL-SF-420-20-CW
功率	1W	0.8W	20W
波长	420nm	420nm	420nm
线宽	<120kHz	<60kHz	<40kHz
无跳模调谐范围	20GHz	65GHz	350GHz
相位噪声 (@100kHz,Hz <sup>2</sup> /Hz)	/	/	200
相对强度噪声(rms,10-10MHz)	/	<0.2%	<0.1%

#### B. 813nm 激光器

频准激光在近红外波段，创新性地通过和频方案，最高输出功率为 30W，较钛宝石激光器等其它方案有较大领先，同时保持了超低的强度噪声等其它特性，该激光器的噪声特性和功率特性超越德国 Toptica 公司，具体如下：

行业公司	Toptica	Spectra-Physcis	发行人
型号	TA pro	Matisse 2 TX	FL-SF-813-30-CW
功率	4W	7.2W	30W
波长	813nm	813nm	813nm
线宽	<90kHz	<30kHz	<20kHz
无跳模调谐范围	50GHz	50GHz	80GHz
光束质量 M <sup>2</sup>	<1.5	/	<1.1
相位噪声 (@100kHz,Hz <sup>2</sup> /Hz)	/	/	100
相对强度噪声(rms,10-10MHz)	/	<0.1%	<0.05%

#### C. 1013nm 激光器

频准激光在 1 $\mu$ m 波段，通过自研光纤光栅技术和高功率掺镱光纤放大器技术，解决了 1013nm 附近的光纤 DFB 种子激光器技术和低噪声高功率放大器技

术，实现 1013nm 光纤 DFB 种子激光器，线宽仅为 5kHz，远小于半导体激光器方案，同时也实现了高达 130W 低噪声放大器，该激光器的噪声特性和功率特性超越德国 Toptica 公司和丹麦 NKT 公司，具体如下：

行业公司	Toptica	NKT	发行人
型号	ALS-IR	Koheras BOOSTICK HP	FL-SF-1013-130-CW
功率	100W	15W	130W
波长	1013nm	1013nm	1013nm
线宽	/	<20kHz	<5kHz
无跳模调谐范围	20GHz	200GHz	200GHz
光束质量 M <sup>2</sup>	<1.1	<1.3	<1.1
相位噪声 (@100kHz,Hz <sup>2</sup> /Hz)	/	/	/
相对强度噪声(rms,10-10MHz)	<0.01%	/	<0.03%

②半导体领域，典型波长产品主要为 266nm、355nm、532nm，技术指标对比如下：

#### A. 266nm 激光器

频准激光在深紫外 266nm 波段，经过 4 年时间的连续研发，解决了紫外激光长寿命工作问题，在 2024 年推出了功率达到 1W 的 266nm 激光器，其单点工作寿命超过 700 小时，达到美国 Coherent 公司水平，略低于日本 Oxide 公司。功率方面美国 IPG 较为领先。具体如下：

行业公司	Coherent	Oxide	IPG	发行人
型号	Azure NX 266-1000	FQ50-20/-10	ULR-266-SF	SF-266-2-CW
功率	1W	2W	3W	1W、2W
波长	266nm	266nm	266nm	266nm
线宽	<500kHz	<21MHz	<1MHz	<40kHz
椭圆率	>90%	/	/	>90%
指向稳定性	<20urad/°C	/	/	<50urad/°C
光束质量 M <sup>2</sup>	<1.3	<1.2	<1.3	<1.3
噪声(rms,10-10MHz)	<0.5%	/	/	<0.2%
功率稳定性	<1%@8Hours	<2%@8Hours	+/-1%	<1%@3Hours
单点寿命	>250Hours	>1000Hours	/	>700Hours
点数	>30	/	/	>25

注：单点寿命越长越好，它代表激光器晶体单一通道的使用寿命，直接影响核心部件的

更换频率和使用成本。同单点寿命下，点数越多越好。总寿命 $\approx$ 单点寿命 $\times$ 点数，点数越多，激光器整体使用寿命越长，维护频次越低。

### B. 355nm 激光器

在 355nm 波段，频准激光通过多次非线性频率变换方案，将 355nm 激光器的功率从 30mW 提升至 4W，超过美国 Coherent 公司和长春新产业。

行业公司	Coherent	长春新产业	频准激光
型号	Genesis CX-355	UV-C-355	SF-355-4-CW
波长 (nm)	355	355	355
功率	>0.1W	1~2W、3~4W	>4 W
光束质量 $M^2$	<1.2	<1.3	<1.1
椭圆率	0.9-1	/	0.9-1
线宽	50GHz	/	40kHz
噪声(rms, 10Hz-10MHz)	0.1%	/	0.2%
功率稳定性(%P-P)	< $\pm$ 1%	<5%、<3%、<2%	< $\pm$ 1%

注：长春新产业 355nm 产品 3~4W 无产品数据手册，光束质量和功率稳定性系 1~2W 产品数据手册信息

### C. 532nm 激光器

在面向成熟制程的无图形暗场缺陷检测工艺中，频准激光的 532nm 连续激光器已应用于国内头部厂商。不同于美国 Coherent 公司采用固体激光器腔内倍频的方案，频准激光采用光纤激光器经过单次通过倍频的方案。其核心指标对比如下：

行业公司	Coherent	频准激光
型号	Genesis CX-532	SF-532-8-CW
波长 (nm)	532	532
功率	>8W	>8W
光束质量 $M^2$	<1.1	<1.1
光斑圆度	>90%	>90%
指向稳定性	<5 $\mu$ m/ $^{\circ}$ C	<10 $\mu$ m/ $^{\circ}$ C
噪声(rms, 10Hz-10MHz)	<0.1%	<0.06%

整体而言，在与国内外同行业公司产品的对比中，关键参数指标除部分未公开披露无法对比外，公司产品在波长范围、线宽、功率、噪声、倍频多样性等方

面上均接近或超过竞争对手企业公开披露的技术指标，公司特定波长产品技术指标国际领先。

## 6、发行人的技术水平及特点

公司核心研发团队来自中科院上海光机所，并在发展过程中引进了包括华东师范大学、上海科技大学等在内众多高校的硕博研究生。团队从创立初期致力于量子产业的精准激光器的进口替代，已在低噪声高调制带宽的激光驱动电路技术、数字控制高带宽伺服控制器技术、高端光纤器件技术、单频分布反馈光纤激光技术、超快光纤激光技术、稀土增益宽波段高性能光纤激光技术、拉曼增益高性能光纤激光技术、高效非线性频率变换技术、大功率连续深紫外激光技术、单频半导体激光器技术、原子分子光谱及超稳腔稳频技术、光学频率梳技术等领域取得多项关键技术突破，并整合各项技术建立了研发平台。

经过多年的自主研发，频准激光发展了“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”的技术路径。该方案基于高稳定性的光纤DFB种子源或半导体种子源，采用全光纤放大器实现高效功率放大，结合非线性频率变换技术拓展激光波长范围，并利用可搬运饱和吸收稳频及超稳腔稳频技术确保激光频率长期稳定，成功实现177-5000nm全波段覆盖的窄线宽、低噪声、高频率稳定性、大功率激光输出。相较于国外传统的外腔半导体激光器和钛宝石激光器，该方案具备抗振动、可搬运、无跳模等显著优势，部分关键性能指标超越国际同类产品。这一突破不仅填补了国内高端科研激光器的空白，更摆脱了对国外供应链的依赖，实现自主可控的换道超车。凭借超大功率和超低噪声的领先性能，公司为量子计算研究提供了强大的光源支持，助力更大逻辑比特规模和更高保真度的量子计算发展。公司产品已广泛应用于国内外量子计算机上，如：852nm光源用于哈佛大学的3,000个逻辑比特Rb原子量子计算机、1066nm光源用于加州理工学院6,100个量子比特的Cs原子量子计算机、813nm光源用于法国PASQAL公司Rb原子低温量子计算机实现2,088个光镊，科罗拉多大学使用发行人激光器实现高精度原子钟，清华大学使用发行人的激光器实现数百个离子两种量子比特之间微秒量级的相干转换；此外，公司参与了“九章”系列量子计算原型机、量子科技2030项目等国家重大科研项目。

依托在量子科技领域的前沿积累，公司成功实现核心技术向半导体产业的跨领域迁移与共享。通过创新研发模式与高效协同机制，仅用 2 年时间即完成关键技术的产品化落地与迭代升级。截至目前，公司已累计向半导体产业链交付 800 余台套核心光源设备。

结合两大应用场景对激光的需求，主要对激光的波长覆盖、线宽、噪声、输出功率、频率稳定性以及光束质量提出极高的要求，公司产品对应关键参数的说明如下：

序号	关键参数	指标说明	需求原因	发行人产品对该等需求实现情况
1	波长覆盖范围宽	可实现的波长范围越广，产品可应用的细分场景越多，量子科技应用需求 250-4500nm 激光输出，半导体设备应用需要 190-800nm 激光输出	不同下游领域的产品波长需求不同，如量子科技领域中用于冷却的激光器通常通过可见光或近红外激光实现与所研究原子的电子跃迁产生共振；半导体领域，深紫外、极紫外等短波长激光是提升空间分辨和灵敏度的有效途径	公司的新一代精准激光技术路线可实现从 177nm-5000nm 任意波长的单频低噪声窄线宽大功率激光输出
2	超窄线宽	同波长、同功率产品，线宽越小，代表激光器的光谱纯净度越高，也就是单色性越好，制造难度也越高	无论是量子科技科研领域抑或是半导体领域，对激光器的线宽都有较高的要求，如在原子钟中，窄线宽意味着原子钟拥有更高的准确性和稳定性，从而提升时间测量的精度；在半导体领域，窄线宽则意味着更好的测量精度和速度，即分辨率和处理速度	通过低噪声的电子学设计，及对于光纤 DFB 激光器的优化设计、固定外腔半导体激光器 FECL 的设计，可使得直接放大输出的激光线宽<10kHz（部分波长可低至<1kHz）。此外，通过自研稳频技术，公司可确保在窄线宽条件下的长期频率稳定性、功率稳定性
3	低强度噪声	噪声越低，代表激光器的功率稳定性越好，技术难度也越高	与线宽类似，无论是量子科技领域抑或是半导体领域都需要高度稳定的激光系统，因此对激光器的噪声都有严格的要求	通过低噪声的电子学设计，及特殊的光学设计，可实现直接放大输出的激光强度噪声 < -140dBc/Hz@100kHz；非线性频率变换输出的强度噪声 < -130dBc/Hz@100kHz
4	高输出功率	同波长产品功率越高，所需要的技术和工艺要求越高	如在量子科技领域中，激光功率和强度必须足以抵消原子的热运动，并提供足够的捕获力以保持它们	不同于非单频激光器，单频激光器的功率受到很多限制。基于对受激布里渊散射效应长期研究，以

序号	关键参数	指标说明	需求原因	发行人产品对该等需求实现情况
			受到限制；在半导体领域中，高功率可增加检测吞吐量，实现高效率检测，还可提升检测信号的强度和信噪比	及拓展传统 Yb、Er、Tm 掺杂光纤的增益边界的技术，公司实现了多种波长的单频光纤放大的最大功率（如 150W@1064nm 单频激光放大器、8W@1730nm 单频激光放大器）。结合高损伤阈值的非线性频率变换技术，可获得相较于传统激光器更大的不同波长的输出功率。例如 2W@266nm
5	高频率稳定性	激光的频率长期存在漂移，需要采用饱和吸收稳频、超稳激光等频率标准对激光频率进行锁定	频率稳定性对于量子应用极为关键，激光的波长需要长期对准粒子的吸收谱线。同样，半导体量检测设备对激光的频率稳定性要求很高	频准激光采用全光纤结构的饱和吸收稳频，满足激光长期可靠的频率锁定。同时，采用超稳腔稳频+光梳传递的方式实现了全波段的稳频方法
6	光束质量	M <sup>2</sup> 因子越接近 1，表示光束质量越好。光束质量越好，对激光器设计和工艺要求越高	光束质量代表了激光的聚焦能力和能量分布的均匀性，同等条件下，光束质量越高，所需激光器的功率越小、效果更好。在量子科技领域具有明确形状和尺寸的高质量激光束对于确保原子被限制在明确的陷阱中至关重要；在半导体领域，光束质量直接影响到检测效果和效率	公司产品的光束质量较高，诸多产品的光束质量可达 M <sup>2</sup> <1.1，优于竞品的指标

### 三、发行人销售情况和主要客户

#### （一）报告期内主要产品的产能、产量、销量情况

公司产品主要为激光器，其工艺流程主要包括组装、调试、测试等生产环节，公司产品定制化属性强，不存在标准化的生产线。公司产品因性能指标、规格型号、装配工艺等因素的区别，生产所需工时与场地存在差异，各期产能无法量化，产能可随市场需求变化而灵活扩展。

报告期内，公司激光器产品的产量、销量及产销率情况具体如下：

单位：台

产品	项目（注）	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
激光系统	产量	28	26	29	12
	销售出库量	27	24	28	10
	销量	12	29	15	8
	出库率	96.43%	92.31%	96.55%	83.33%
	产销率	42.86%	111.54%	51.72%	66.67%
激光器	产量	467	919	608	382
	销售出库量	480	828	546	352
	销量	472	740	405	267
	出库率	102.78%	90.10%	89.80%	92.15%
	产销率	101.07%	80.52%	66.61%	69.90%
种子激光器	产量	142	306	394	377
	销售出库量	193	290	215	218
	销量	149	247	147	114
	出库率	135.92%	94.77%	54.57%	57.82%
	产销率	104.93%	80.72%	37.31%	30.24%

注：上表中，销售出库量为产品出库数量，销量为确认收入数量，出库率=销售出库量/产量，产销率=销量/产量；各类产品的产量、销售出库量及销量均未包含内部使用的数量，内部使用包括生产领用、研发领用、作为固定资产领用、作为维修用料领用、作为赠品领用、作为展机领用、拆卸或报废等

## （二）报告期主要产品的销售情况

### 1、主营业务收入按应用领域分类情况

报告期内，公司主营业务收入按市场领域构成如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
量子科技	13,005.77	74.08%	20,055.02	70.45%	11,479.98	80.02%	7,156.25	92.04%
半导体	3,730.14	21.25%	7,490.71	26.31%	2,514.87	17.53%	328.73	4.23%
其他科研领域等	821.22	4.68%	922.46	3.24%	352.30	2.46%	290.29	3.73%
合计	17,557.13	100.00%	28,468.19	100.00%	14,347.15	100.00%	7,775.27	100.00%

### 2、主营业务收入按区域分类情况

报告期内，公司主营业务收入按区域分类的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	
境内	华东	7,282.75	41.48%	9,254.11	32.51%	5,485.50	38.23%	2,621.46	33.72%
	华北	2,967.22	16.90%	4,695.14	16.49%	3,527.76	24.59%	1,809.90	23.28%
	华南	1,711.07	9.75%	4,090.93	14.37%	1,100.53	7.67%	494.31	6.36%
	华中	1,593.13	9.07%	1,551.52	5.45%	702.53	4.90%	800.40	10.29%
	西南	430.30	2.45%	780.35	2.74%	397.45	2.77%	440.39	5.66%
	其他	367.61	2.09%	264.34	0.93%	177.96	1.24%	52.02	0.67%
	小计	<b>14,352.08</b>	<b>81.75%</b>	<b>20,636.39</b>	<b>72.49%</b>	<b>11,391.73</b>	<b>79.40%</b>	<b>6,218.48</b>	<b>79.98%</b>
境外	美国	1,324.49	7.54%	2,841.45	9.98%	1,409.54	9.82%	1,123.89	14.45%
	欧洲	1,013.17	5.77%	4,436.90	15.59%	1,252.88	8.73%	337.24	4.34%
	其他	867.39	4.94%	553.45	1.94%	293.00	2.04%	95.66	1.23%
	小计	<b>3,205.05</b>	<b>18.25%</b>	<b>7,831.80</b>	<b>27.51%</b>	<b>2,955.42</b>	<b>20.60%</b>	<b>1,556.79</b>	<b>20.02%</b>
合计	<b>17,557.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>28,468.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,347.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,775.27</b>	<b>100.00%</b>	

### （三）报告期内主要产品的销售单价变动情况

单位：万元/台

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
单频红外激光器	27.24	26.04	21.84	18.36
单频可见光激光器	34.31	36.16	37.16	37.27
单频紫外激光器	46.08	47.17	42.28	42.86
激光系统	68.48	66.06	40.90	46.99
脉冲激光器	28.98	36.08	28.90	15.50
种子激光器	5.71	5.86	6.11	4.84

由上表可知，公司产品下游应用主要集中在量子科技和半导体领域，用于面向国内外重大基础科学研究需求以及半导体领域的国产化替代，产品定制化程度较高，不同激光器价格变动较大，使得单价有所波动。

2022年至2024年公司激光器产品价格总体呈上升趋势，主要系公司持续高研发投入，为满足客户需求以及保持客户粘性，在技术层面不断对产品迭代升级，使得激光器产品平均售价有所上升。

2025年1-6月，单频红外激光器和激光系统平均单价略有上升，单频可见光激光器和单频紫外激光器变动较小，脉冲激光器单价有所下降。公司脉冲激光器销售较少，报告期内分别为17台、17台、6台和4台，单台价格变动对整体平

均单价变动影响较大，2025年1-6月单价下降主要系销售了一台工艺路线相对简单，定制化程度较小的激光器所致，拉低了平均单价。

#### （四）报告期主要客户及销售情况

报告期内，发行人前五大客户如下表所示：

单位：万元

2025年1-6月前五名客户			
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比重
1	客户A	3,374.35	18.72%
2	中国科学院	1,579.50	8.76%
3	客户B	685.92	3.80%
4	昂坤视觉	557.52	3.09%
5	复旦大学	555.58	3.08%
合计		<b>6,752.87</b>	<b>37.46%</b>
2024年前五名客户			
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比重
1	客户A	2,806.53	9.62%
2	客户C	1,924.82	6.60%
3	客户D	1,818.80	6.23%
4	客户F	1,758.39	6.02%
5	昂坤视觉	1,393.81	4.78%
合计		<b>9,702.35</b>	<b>33.24%</b>
2023年前五名客户			
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比重
1	客户A	2,361.15	15.98%
2	昂坤视觉	1,666.37	11.28%
3	中国科学院	1,124.14	7.61%
4	客户F	444.73	3.01%
5	客户E	400.87	2.71%
合计		<b>5,997.26</b>	<b>40.60%</b>
2022年前五名客户			
序号	客户名称	销售金额	占营业收入比重
1	中国科学院	1,337.00	16.62%
2	客户E	474.82	5.90%
3	Harvard University	442.93	5.51%
4	客户A	423.98	5.27%
5	University of Colorado	355.55	4.42%

合计	3,034.28	37.73%
----	----------	--------

注：对于受同一控制人控制的客户，销售金额合并披露，通过上海九合和上海循欧出口业务按穿透国外客户披露。

（1）中国科学院包括中国科学院精密测量科学与技术创新研究院、中国科学院上海光学精密机械研究所、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所等；

（2）客户 B 包括客户 B、客户 B1、客户 B2、客户 B3 和客户 B4；

（3）客户 D 包括客户 D、客户 D1、客户 D2 和客户 D3

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过销售总额 50% 的情形。截至本招股说明书签署日，公司及其董事、历史监事、高级管理人员和核心人员、主要关联方和持有 5% 以上股份的股东与上述客户均不存在关联关系。

## 四、发行人采购情况和主要供应商

### （一）主要原材料采购情况

#### 1、报告期内原材料采购分类

报告期内，公司主要采购的基本情况如下：

单位：万元

类别	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光学材料	5,630.16	61.99%	9,508.63	69.43%	6,569.49	70.48%	4,025.18	74.93%
电子材料	1,250.47	13.77%	2,003.93	14.63%	1,367.44	14.67%	596.50	11.10%
机械材料	1,561.83	17.20%	1,725.33	12.60%	1,061.12	11.38%	536.06	9.98%
其他材料	639.46	7.04%	457.60	3.34%	322.46	3.46%	214.48	3.99%
<b>合计</b>	<b>9,081.92</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,695.49</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,320.51</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,372.22</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司所采购主要原材料为光学材料、电子材料、机械材料，随着公司业务规模的扩大，报告期内，公司总采购额呈大幅增长趋势。

报告期内，公司采购光学材料的占比逐年下降，主要系随着光学产业链技术日益成熟，公司议价能力增强，泵浦源、晶体、光纤等原材料单价的下降趋势较电子和机械材料更为明显。

## 2、报告期内重要原材料价格波动情况

单位：元/PCS，元/米

项目		2025年 1-6月单 价	变化率	2024年 单价	变化率	2023年 单价	变化率	2022年 单价	
光学	泵浦源	泵浦源 A	3,539.82	0.00%	3,539.82	-15.82%	4,205.18	-8.53%	4,597.22
		泵浦源 B	1,592.92	-1.43%	1,616.01	-8.75%	1,770.88	-11.74%	2,006.47
	光纤	光纤 A	301.77	0.00%	301.77	-9.39%	333.04	-4.61%	349.12
		光纤 B	212.39	0.00%	212.39	-26.70%	289.76	-15.47%	342.77
	晶体	晶体 A	-	-	6,662.29	-4.34%	6,964.46	-11.96%	7,910.70
		晶体 B	5,176.99	-0.27%	5,190.96	-0.74%	5,229.54	-1.51%	5,309.73
电子	半导体 芯片	芯片 A	30.90	-14.36%	36.08	25.40%	28.77	-	-
		芯片 B	-	-	18.25	56.12%	11.69	-61.06%	30.02
		芯片 C	121.98	2.10%	119.47	-11.72%	135.33	-7.67%	146.58
	电路板	双路温控 板 A	740.41	-7.42%	799.72	-8.00%	869.22	-5.92%	923.95
		大功率温 控板	672.57	-8.43%	734.51	-8.79%	805.31	-8.08%	876.11
	电源	电源 A	536.56	-3.76%	557.52	0.37%	555.47	-0.37%	557.52
		电源 B	955.75	-6.09%	1,017.70	-2.54%	1,044.25	0.00%	1,044.25
机械	机箱	小水冷机 箱水冷板	887.38	-4.13%	925.59	-13.03%	1,064.31	-18.48%	1,305.65
		中风冷机 箱	441.04	-1.70%	448.67	-38.43%	728.76	-28.39%	1,017.70
	镜架	镜架 A	946.17	-0.72%	953.01	-12.60%	1,090.46	-0.59%	1,096.98
		镜架 B	561.95	0.00%	561.95	-2.31%	575.22	-4.41%	601.77

公司产品结构复杂、技术含量较高，对于原材料的技术指标和参数定制化程度较高，公司用于生产激光器的泵浦源、晶体、光纤、芯片、电路板等主要原材料均非大宗商品，细分种类及规格型号众多，因而随着公司产品结构的变化和采购规模的扩大，采购单价波动较大，符合行业特征。

公司主要原材料单价呈下降趋势，主要原因如下：

（1）随着公司采购规模扩大，议价能力随之增强，公司总体采购单价有所下降；

（2）公司一般和主要原材料供应商签订年度合同，签订价格一般较以前年度有所下降。

（3）激光器及上游光学产业链技术日益成熟，市场竞争激烈，原材料价格也呈下降趋势。

2024年，公司少部分芯片由于供应紧张等原因，价格有所上升，但对公司总体成本影响较小。

### 3、报告期内外协加工情况

报告期内，公司激光器产品结构复杂，定制化程度较高，原材料细分种类及规格型号众多，少部分晶体、镜片镀膜和电路板贴片等工艺会委托第三方进行加工。报告期内，公司外协加工费金额分别为37.09万元、87.55万元、160.45万元和223.06万元，金额随业务规模扩大而增加。

#### （二）能源采购情况

报告期内，公司主营业务所需的能源以电能和水为主，具体情况如下：

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
用电量（万度）	154.04	213.28	93.58	46.43
电费总额（万元）	133.41	207.07	88.94	38.63
用电单价（元/度）	0.87	0.97	0.95	0.83
用水量（吨）	1,277.00	462.10	267.70	217.70
水费总额（元）	7,662.00	2,772.60	1,606.20	1,306.20
用水单价（元/吨）	6.00	6.00	6.00	6.00

#### （三）报告期内向前五大供应商采购情况

报告期内，公司各期前五大供应商情况如下：

单位：万元

时间	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
2025年 1-6月	1	光库科技	光学材料	838.42	9.23%
	2	索雷博	光学材料、电子材料、机械材料	632.57	6.97%
	3	中电科	光学材料	500.60	5.51%
	4	羽宸光电	光学材料	455.09	5.01%
	5	供应商A	机械材料	275.95	3.04%
	前五名供应商采购总额合计			<b>2,702.63</b>	<b>29.76%</b>
	1	光库科技	光学材料	1,490.84	10.89%

时间	序号	供应商名称	采购内容	采购金额	占比
2024 年度	2	羽宸光电	光学材料	1,031.17	7.53%
	3	中电科	光学材料	977.41	7.14%
	4	索雷博	光学材料、电子材料、机械材料	612.85	4.47%
	5	山东极量信息科技发展有限公司	光学材料	519.41	3.79%
	前五名供应商采购总额合计			-	<b>4,631.68</b>
2023 年度	1	光库科技	光学材料	999.08	10.72%
	2	羽宸光电	光学材料	646.29	6.93%
	3	中电科	光学材料	489.07	5.25%
	4	上海爱涛信息科技有限公司	光学材料	404.87	4.34%
	5	简并科技	光学材料	382.52	4.10%
	前五名供应商采购总额合计			-	<b>2,921.83</b>
2022 年度	1	光库科技	光学材料	922.69	17.18%
	2	上海爱涛信息科技有限公司	光学材料	523.49	9.74%
	3	羽宸光电	光学材料	342.79	6.38%
	4	恩耐激光技术(上海)有限公司	光学材料	335.84	6.25%
	5	简并科技	光学材料	331.36	6.17%
	前五名供应商采购总额合计			-	<b>2,456.16</b>

注：对于受同一控制人控制的供应商，采购金额合并披露。

(1) 中电科包括中国电子科技集团有限公司第二十六、三十四、四十四研究所和中电科思仪科技股份有限公司；

(2) 羽宸光电包括上海羽宸光电科技有限公司和 YUCHEN OPTICS CO.,LIMITED

报告期内，公司不存在向单个供应商采购占比超过采购总额 50%的情形；截至本招股说明书签署日，发行人及其董事、历史监事、高级管理人员和核心人员、主要关联方及持有发行人 5%以上股份的股东与上述供应商均不存在关联关系。

## 五、发行人的主要固定资产和无形资产

### （一）主要固定资产情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

固定资产类别	固定资产原值	累计折旧	账面价值	成新率
机器设备	5,050.24	1,287.14	3,763.11	74.51%
电子设备	1,971.47	943.21	1,028.26	52.16%

运输工具	66.44	7.89	58.55	88.12%
其他设备	660.14	197.81	462.33	70.04%
<b>合计</b>	<b>7,748.29</b>	<b>2,436.05</b>	<b>5,312.24</b>	<b>68.56%</b>

## 1、主要机器设备和电子设备

截至 2025 年 6 月 30 日，公司原值在 50 万元以上的机器设备和电子设备情况如下：

单位：台、万元

序号	设备名称	数量	账面原值	净值	成新率
1	熔接机	34	915.85	651.32	71.12%
2	光谱分析仪	29	675.05	531.39	78.72%
3	频谱分析仪	34	501.23	327.69	65.38%
4	激光功率计	283	472.00	301.77	63.93%
5	高精度固晶机	2	377.11	361.64	95.90%
6	相位掩模版	35	339.16	101.79	30.01%
7	波长计	10	334.04	229.68	68.76%
8	准分子激光器	3	215.19	111.97	52.03%
9	相位噪声分析仪	1	143.80	143.80	100.00%
10	平行封焊机	2	137.17	114.01	83.12%
11	数字示波器	33	113.08	69.68	61.62%
12	测量仪	8	90.17	69.64	77.23%
13	高精度激光反馈控制模块研发平台	1	71.64	14.92	20.83%
14	红外热像仪	21	69.13	47.88	69.26%
15	随机振动测试平台	1	55.75	50.90	91.30%
<b>合计</b>		<b>497</b>	<b>4,510.37</b>	<b>3,128.08</b>	<b>69.35%</b>

## 2、房屋及建筑物情况

### （1）租赁房屋及建筑物

截至本招股说明书签署日，公司主要的租赁房产具体情况如下：

序号	承租方	出租方	位置		租赁用途	租赁面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期限
1	发行人	上海华荣禹嘉科技发展有限公司	上海市嘉定区徐行镇	二层 D 区	生产经营	3,118	2021.06.01-2026.05.31
2				二层 C 区	生产经营	2,560	2022.06.15-2026.05.31

序号	承租方	出租方	位置	租赁用途	租赁面积 (m <sup>2</sup> )	租赁期限
3			徐潘路 1918号 2幢	一层H区	1,134	2023.10.01- 2026.05.31
4		二层B区		生产经营	600	2024.09.01- 2026.05.31
5		三层H区		生产经营	92	2025.05.15- 2026.05.31
6		二层G区		生产经营	990	2025.11.01- 2026.05.31
7		三层Q区		生产经营	603	2025.11.01- 2026.05.31
8	对易光学	合肥高新投资促进集团股份有限公司	合肥高新技术产业开发区合肥市高新区集思空间3栋3-3103室	用作注册地址	10	2025.03.06- 2025.12.31
9	全同芯光	武汉韶华隙科技有限公司	武汉市东湖新技术开发区汤逊湖北路36号武汉理工大科技园新能源研发基地2号楼（星火数字科创中心）706号房	办公	230	2025.10.20- 2026.10.19
10	发行人	高健芬、祁平	上海市嘉定区启源路900弄9号1201室	员工宿舍	125	2024.05.10- 2026.05.09
11	发行人	庄志萍、高仁龙	上海市嘉定区启源路900弄24号703室	员工宿舍	135	2025.05.01- 2026.04.30
12	发行人	徐冬华	上海市嘉定区启源路900弄15号1103室	员工宿舍	125	2025.04.09- 2026.04.08
13	发行人	奚卫强、奚文婷	上海市嘉定区启源路900弄19号402室	员工宿舍	85	2025.06.18- 2026.06.17
14	发行人	郭丽、陶山	嘉定区启悦路700弄14号602室	员工宿舍	89	2025.06.29- 2026.06.28
15	发行人	王端生	嘉定区启悦路700弄5号402室	员工宿舍	89	2025.06.26- 2026.06.25
16	发行人	徐洪兴、徐锦亚	上海市嘉定区启源路900弄31号704室	员工宿舍	120	2025.06.25- 2026.06.24
17	发行人	上海市嘉定区公共租赁住房运营有限公司	上海市嘉定区茂华路99弄华谊禄丰苑4号401室	员工宿舍	80.57	2025.10.28- 2027.10.27

## （2）租赁瑕疵及其补救措施

### ①租赁用于员工住宿的房产相关瑕疵

上表第12项租赁房产的出租方未能提供有关租赁房产的不动产权证书，该等租赁合同存在被认定无效的可能。该租赁房产的用途为员工宿舍，与公司生产

经营的相关度低，若因房产产权问题导致公司无法继续租赁的，较容易找到其他替代性场所，不会影响公司的持续经营或对公司造成重大损失。

### ②部分房产租赁未办理租赁备案

上表第 6-9 项和第 17 项租赁未办理房屋租赁备案。根据《中华人民共和国民法典》第 706 条规定，未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的不影响合同效力；上述房屋租赁合同未将登记备案约定为房屋租赁合同的生效要件，因此，未办理登记备案不会影响上述租赁合同的法律效力，该事项不会对公司本次发行上市构成重大法律障碍。

### ③发行人实际控制人相关承诺

发行人的实际控制人已出具书面承诺：“如由于公司房产租赁相关事项原因致使租赁协议无法继续履行或其他任何原因，导致发行人及其子公司无法继续使用租赁房产，出租方拒绝赔偿或出租方赔偿不能弥补承租方遭受的全部损失的，相应损失或不足部分由本人承担。本人同时承诺将在尽可能短的时间内负责在原经营场所附近寻找商业价值相似的物业供发行人及其子公司租赁使用，因此产生的额外支出由本人承担。因上述房屋租赁导致发行人及其子公司受到罚款处罚或其他任何损失由本人承担。”

## （二）主要无形资产情况

### 1、商标

截至报告期末，公司共拥有 3 项注册商标，具体情况如下：

序号	权利人	注册地	注册商标	注册号	核定使用类别	权利期限	取得方式	他项权利
1	发行人	中国境内	频 准	33282937	第 9 类	2019.06.07-2029.06.06	原始取得	无
2	发行人	中国境内	precilasers	33279264	第 9 类	2019.07.28-2029.07.27	原始取得	无
3	发行人	欧盟	precilasers	019035775	第 9 类	2024.06.03-2034.06.03	原始取得	无

### 2、专利

截至报告期末，发行人已取得共计 105 项境内授权专利，其中发明专利 80 项，实用新型专利 23 项，外观设计专利 2 项，此外发行人已取得 2 项境外专利。具体情况参见“第十二节 附件”之“附件八、公司专利情况”。

### 3、计算机软件著作权

截至报告期末，发行人及其控股子公司在境内共拥有 8 项计算机软件著作权，其具体情况如下：

序号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	登记日	权利取得方式	他项权利
1	发行人	频准激光控制软件 II V0.5.18	2020SR00671 61	2019/4/ 17	未发表	2020/1/1 4	原始取得	无
2	发行人	频准激光阵列控制软件 V1.0	2020SR01558 34	2019/12 /2	未发表	2020/2/2 0	原始取得	无
3	发行人	频准激光器屏幕驱动软件 V0.1	2020SR02747 84	2019/12 /2	未发表	2020/3/1 9	原始取得	无
4	发行人	频准激光可调谐滤波器驱动软件 V1.1	2020SR07506 95	2020/4/ 15	未发表	2020/7/9	原始取得	无
5	发行人	频准激光伺服控制器软件 V1.1	2020SR07506 87	2020/4/ 22	未发表	2020/7/9	原始取得	无
6	发行人	频准激光功率监测软件 V1.1	2020SR07505 74	2020/4/ 22	未发表	2020/7/9	原始取得	无
7	发行人	频准激光种子控制软件 V1.1	2020SR07503 44	2020/4/ 22	未发表	2020/7/9	原始取得	无
8	发行人	频准激光温控控制软件 V1.1	2020SR07500 97	2020/5/ 27	未发表	2020/7/9	原始取得	无

### 4、域名

截至报告期末，公司共拥有 2 项域名，具体情况如下：

序号	域名	首页网址	网站备案/许可证号	审核通过时间
1	precilasers.com	https://precilasers.com	沪 ICP 备 2021009403 号-2	2022-02-09
2	precilasers.cn	https://precilasers.cn	沪 ICP 备 2021009403 号-1	2022-01-27

### （三）其他资源要素

#### 1、主要业务许可资格、资质、认证

公司主营业务为精准激光器产品的研发、生产和销售，日常生产经营无特殊资质许可要求。

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司取得的其他与生产经营相关的主要业务资质、许可资质等资源要素列示如下：

序号	证照名称/简称	证照/备案编号	出具部门	发（续）证日期	有效期
1	海关进出口货物收发货人备案回执	3114960CNK	嘉定海关	2024.12.13	2099.12.31
2	固定污染源排污登记回执	91310114MA1GUCCX6001Z	/	2024.11.01	2029.10.31
3	GB/T19001-2016/ISO9001:2015质量管理体系认证证书	SW22Q21819ROM	上海赛威认证有限公司	2022.12.20	2025.12.19

## 2、特许经营权

截至本招股说明书签署日，发行人业务不涉及特许经营内容。

### （四）各要素与所提供产品或服务的内在联系

发行人目前所拥有的固定资产、无形资产等资源要素，是所提供产品或服务的必要基础，不存在对发行人持续经营存在重大不利影响的情况。

## 六、发行人核心技术及研发情况

### （一）发行人拥有的主要核心技术情况

#### 1、主要核心技术、技术来源及先进性

公司是国内较早专注于精准激光器行业的企业，长期以来坚持技术创新，核心技术均来源于自主研发且具备行业先进性。

公司自研的激光器产品能够在保持超低噪声水平基础上实现特定波长功率国际领先，不仅可运用于量子计算、量子精密测量、晶圆检测量测，还可延展至光学频率梳、晶圆隐切等领域。经过长期研发创新，公司形成了一系列核心技术，具体介绍如下：

序号	核心技术名称	技术内容	技术指标	开发难度
1	低噪声高调制带宽的激光驱动电路技术	低强度噪声和低频率噪声是精准激光器的重要特征。强度噪声指激光功率的抖动，频率噪声指激光中心频率的抖动。激光驱动电路决定了激光器的强度噪声、频率噪声性能的上限。本技术可保证在大功率开关电源环境下，实现电流源的低噪声同时保持高调制速度。	电流噪声低至50pA/Hz <sup>1/2</sup> ；电流调谐带宽>10MHz，同时实现低噪声和高带宽	在大功率的开关电源的噪声环境下，电流源易受到干扰，难以实现低噪声。同时为了获得低电流噪声，通常会对电路进行滤波，但这会降低系统的响应、电流的调制带宽。
2	数字控制高带宽伺服控制器技术	高带宽伺服控制器是将激光器中心频率锁定在如原子分子吸收谱线、超稳腔等频率参考源的重要工具。它决定了对激光频率进行反馈调控的速度和精度。调控速度越快，反馈越快，锁定效果越好。本技术基于数字化控制+模拟电路的比例-积分-微分（PID）反馈链路，实现了数字控制的高带宽伺服控制。	多级PID、双输出、带宽>8MHz、全数字控制	通常数字化的PID由于延时较大，实际控制带宽在1MHz以内。本技术可实现>8MHz的数字控制的反馈带宽。
3	高端光纤器件技术	基于光通讯工艺，对滤波、色散调节、合束、分束、开关、原子分子光谱、倍频等功能的光纤输入输出光路进行封装。使用准分子激光和掩模版对光纤进行光栅刻写形成周期性或周期调节的光纤光栅，以形成滤波、色散调节等功能，并采用光通讯的导热工艺，降低栅区温度，提升可靠性。或使用光通讯超高稳定性的封装工艺，对超小尺寸毫米级空间光学元件进行集成，并耦合至高消光比光纤。	超小尺寸，倍频腔体积可以缩小原先十分之一；390-2500nm工作波段可选；包含：滤波、色散调节、合束、分束、原子分子光谱、倍频等多种功能；偏振消光比>25dB。经受-40°C-75°C高低温循环。输出功率高达5W以上。	毫米尺寸、中规模的光路集成，需要具备抗振动、抗温度循环、抗湿度等恶劣环境，还需承受高功率，结合胶水、锡焊等精密固定工艺；光栅刻写对深紫外激光器及掩模板进行精密调控。
4	单频分布反馈光纤激光技术	基于紫外光掩模光纤光栅刻写相关技术，将相移光栅直接刻写在增益光纤上，得到长度在厘米量级的激光谐振腔，获得单频激光输出；并在此基础上对光栅进行隔振隔热封装来提升抗环境干扰能力，提升激光波长稳定性并降低强度和频率噪声，实现最佳性能的单频激光输出	超宽波段：970-1180nm、1530-1610nm和1700-2100nm范围内单频激光输出；超窄线宽：线宽可小于500Hz（50km积分）；低强度噪声：实现对光纤激光器弛豫振荡效应的抑制。	需要对准分子激光、掩模版干涉光路精密调控。光栅本身对温度、振动等因素敏感，需要采取特殊封装，以隔绝环境噪声，以获得窄线宽与低噪声。
5	超快光纤激光技术	采用非线性环形镜锁模技术，实现超快激光输出，无需换点和维护，上电即锁模，对环境适应性高，长寿命。输出波段覆盖1μm、1.5μm和2μm。重频10-250MHz，皮秒脉冲宽度6-20ps，飞秒脉宽低至	寿命>30000小时，1μm波段可覆盖1030-1110nm，脉宽50fs-20ps，重频10-120MHz，脉冲能量可达30nJ以上；	需要利用脉冲在光纤中传输的非线性相移来实现锁模，要精确调控腔内增益与色散。放大时需要精密控制增益、损耗、色散和非线性效应，

		50fs。	在 1.5 $\mu$ m 波段脉宽可短至 50fs，重频 10-250MHz，脉冲能量可达 20nJ；在 2 $\mu$ m 波段可覆盖 1700-2100nm，脉宽可短至 300fs，重频 10-250MHz，脉冲能量可达 20nJ。	才能实现最佳性能输出。
6	稀土增益宽波段高性能光纤激光技术	基于 Yb、Er、Tm 稀土掺杂增益光纤，通过特有的增益光纤自发辐射抑制技术实现宽波段光纤激光放大，支持 976-1135nm、1530-1620nm、1695-2060nm。同时，通过对受激布里渊散射的抑制，相关波长可实现超大功率的单频单模激光输出。通过精细的增益光纤热管理技术和关键熔点的管控工艺，实现放大器的可靠性提升；配合自主设计的高速响应的电路驱动，确保放大器的工作安全性。	宽波段：976-1135nm；1530-1620nm；1695-2060nm。 高功率：1 $\mu$ m 高达 150W 单频激光输出；1.5 $\mu$ m、2 $\mu$ m 高达 50W 单频激光输出。 低噪声：相对强度噪声 < -140dBc/Hz@100kHz。	光纤传输大功率单频激光会受到光纤介质的三阶非线性——布里渊散射限制，功率超过阈值会导致输出稳定性下降，严重时导致放大器烧毁。宽波段光纤激光放大，是远远超越传统 Yb、Er、Tm 的增益范围，易导致自发辐射引起的自激振荡效应，而损毁光学元件。
7	拉曼增益高性能光纤激光技术	Yb、Er、Tm 稀土掺杂的增益光纤的增益波段尽管已被拓宽，但离覆盖 1000-2000nm 整个范围尚有较大距离。本技术利用无源光纤的拉曼非线性效应作为增益，可通过调整泵浦激光的波长，实现 1000-2000nm 覆盖范围的光纤增益。特有的低噪声拉曼技术，还将传统的拉曼放大器强度噪声极大降低，满足低噪声场合应用需求。	在 1.1 $\mu$ m 波段功率 >50W 单频激光输出；在 1.2-1.3 $\mu$ m 波段功率 >20W 单频激光输出。整体波段可覆盖 1000-2000nm。	拉曼光纤激光器由于需要较长的增益光纤，因此很容易产生受激布里渊散射，在设计拉曼放大器中，需要根据理论计算施加特有的纵向温度梯度或应力梯度。
8	高效非线性频率变换技术	基于单次通过周期性极化晶体实现大功率单频激光的倍频、和频、差频、三倍频、四倍频等非线性频率变换过程，可将放大器输出的 1000-2000nm 激光波长转换至 355-4000nm。同时该技术采用全固定光路、具有优良的高低温和抗振动特性。受限于周期性极化的晶体材料的损伤阈值限制，更大功率输出的激光，则采用腔谐振倍频、和频技术，获得例如 80W532nm 单频激光输出、8W390nm 单频激光输出等。	通过各类频率变换技术，可以实现紫外、可见和中红外的高效、大功率频率变换输出，实现 200-4000nm 激光的全波段的覆盖。	二阶非线性频率需要满足相位匹配条件以获得高效率。腔倍频还需要采用伺服反馈技术，保证腔与激光共振，提升腔内功率。
9	大功率连续深紫外激光技术	结合已具备的 400-4000nm 基频光技术，再结合紫外非线性晶体的腔增强和频、倍频等过程获得大功率深紫外激光，波长覆盖 177-400nm，克服紫外激光对镜片、晶	连续输出： 266nm > 2W，寿命 > 10,000h； 313nm > 2W，寿命 > 20,000h；	紫外激光对材料的损伤是实现连续运行长寿命的紫外激光器的一大障碍。除此以外还需要保证运行过程中的激光输

		体的损伤，结合换点等技术保证长寿命运行。	355nm>4W, 寿命>20,000h;	出的指向、光束质量等稳定性。
10	单频半导体激光器技术	基于外腔反馈技术获得窄线宽的单频半导体激光输出。通过光通讯封装工艺保证所有器件固定，克服传统外腔半导体激光器存在的弹簧结构引起的不抗振动的特性。体积小、稳定、抗振动、环境适应性好，波长范围可达 450-1700nm。	波长范围 450-1700nm，线宽低至 2kHz@1550nm。-10-50°C 频率漂移 <300MHz。	基于亚毫米级光学元件集成，需要对位置、角度的精密控制，并使用设备辅助进行封装，并同步监测多种激光参数。
11	原子分子光谱及超稳腔稳频技术	无多普勒展宽的原子分子饱和吸收光谱结合光通讯封装技术，可获得接近自然线宽度高信噪比谱线，还可保证光路的抗震动、高低温等环境的稳定性。利用 PDH 技术将激光锁定至可搬运超高精细度超低漂移 FP 光学腔，同时降低系统中的振动、气压抖动、温度漂移、剩余幅度调制的影响，将激光线宽压窄至 1Hz 水平。	原子分子光谱稳频，频率稳定度可达 E-13 量级，24h 漂移小于 100kHz；超稳腔稳频激光频率稳定度达到 2E-15@1s，漂移低至 0.05Hz/s。	需要使用光通讯封装技术解决原子分子光谱光路的长期稳定性。需要考虑真空、振动、热、电子学等多项因素对超稳腔稳频中频率稳定性的影响。
12	光学频率梳技术	光学频率梳技术是一个包括超低噪声飞秒激光技术、低噪声啁啾脉冲放大技术、超连续谱技术、载波包络相移频率（Fceo）探测技术、光频锁定技术和射频锁定技术等复杂的系统技术。最终实现波段覆盖 500-2200nm 的宽谱、梳齿之间相干性高，具备超高频率稳定性传递能力、可锁定至超高稳定的射频、光频参考源。	Fceo 信噪比：>40dB@300kHzRBW； 光谱范围：500nm-2200nm； 输出功率：>250mW； 频率稳定性：稳定性<5e-18@1s（锁光频）	光学频率梳是一个集合超快种子源、精密电子学、啁啾脉冲放大、精密色散调控、非线性频谱转换等的系统性技术。系统指标要求高、对低噪声要求高。

## 2、核心技术保护措施

在核心技术相对成熟、完整时，公司通过申请专利方式保护公司取得的研发技术成果，公司目前拥有的 12 项核心技术均已取得相应的发明专利，发明专利作为技术组成部分之一，在公司产品和服务中得到广泛应用，在生产经营中起到重要作用。

除通过申请专利方式保护公司取得的研发技术成果外，公司有大量核心技术出于保密需要并未申请专利，公司为此类核心非专利技术相关图纸、文件等建立了严格的保密措施等内部管理制度，具体如下所示：

（1）公司制定完善而严格的保密制度和员工手册，对秘密信息的认定、保存、使用等内容进行了明确的规定；

（2）公司与员工均签订了保密、竞业限制相关协议，明确了对公司技术秘密、制作工艺、技术秘诀、技术数据及技术开发成果等负有的保密义务及违反保密义务的法律责任；

（3）公司通过文件外发控制及文件加密管理，防止公司机密文件外泄，保障公司文件信息安全。

此外，公司还通过股权激励的形式充分调动员工的积极性，加强专业人才团队的稳定性和凝聚力。

### 3、核心技术在主营业务及产品或服务中的应用和贡献情况

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
核心技术产品收入	17,557.13	28,468.19	14,347.15	7,775.27
营业收入	18,028.56	29,185.72	14,772.14	8,042.91
占比	97.39%	97.54%	97.12%	96.67%

#### （二）发行人核心技术的科研实力和成果情况

##### 1、发行人所获得重要奖项和荣誉

序号	证件名称	授予单位	授予时间
1	2025 全国颠覆性技术创业之星金星	京津冀国家技术创新中心	2025.10
2	上海市企业技术中心	上海市经济和信息化委员会	2025.09
3	专精特新重点“小巨人”企业	工信部	2025.09
4	嘉定区企业技术中心	嘉定区委	2024.12
5	“面向量子领域应用的高端精准激光器研发及产业化”科学技术成果评价证书	中科合创（北京）科技成果评价中心	2024.12
6	全国颠覆性技术创新大赛优胜奖	科技部	2024.09
7	上海市“专精特新”中小企业	上海市经信委	2024.02
8	第三届“海聚英才”全球创新创业大赛金聚奖	中共上海市委人才工作领导小组、上海海聚英才发展促进会	2023.09
9	高新技术企业证书	上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市税务局	2023.12
10	专精特新“小巨人”企业	工信部	2023.07
11	上海市科技小巨人培育企业	上海市经信委、上海市财政局、上海市科学技术委员会	2022年
12	创始人张磊博士获得上海市青年科技杰出贡献奖	上海市政府	2025.08

13	创始人张磊博士获得“国家中青年科技创业领军人才”	科技部	2022.01
----	--------------------------	-----	---------

## 2、承担的重大科研及产业化项目

### （1）激光频带基带融合时频传递与测通一体化技术——多发多收光学天线及多信标同时捕跟技术

项目类别	国家重点研发计划
项目下达部门	科技部
授予时间	2022年11月
主要研究任务及目标	课题目标是构建空间激光时频信号传输模型，厘清双单程链路互易性对传递精度的影响规律。 发行人具体负责低噪声单频激光及频带基带协同多参量调制解调的研究，实现时频、通信数据、测量编码数据的同时调制与解调。
牵头承担单位	长春理工大学
其他参与单位	中科院上海光机所、发行人
项目进展	进行中

### （2）多波长激光器

项目类别	量子科技仪器专项
项目下达部门	安徽省财政厅
授予时间	2023年10月
主要研究任务及目标	面向原子分子光物理领域的实验需求，开展外腔半导体激光器和光纤激光器系统研究，突破激光器系统的小型化和轻量化技术，提升抗振动、抗辐照等抗外部环境干扰能力，提高激光器集成性、可靠性和环境适应性，研制在激光器功率、线宽等指标和频率调谐功能等方面满足实验需求的激光器系统。
牵头承担单位	发行人
其他参与单位	-
项目进展	进行中

### （3）主动光钟蓝光激光及超稳激光系统

项目类别	量子科技仪器专项
项目下达部门	安徽省财政厅
授予时间	2024年11月
主要研究任务及目标	面向冷原子主动光钟的冷原子增益制备和性能测试需求，开展蓝光波段单频激光器功率提升技术、全自动频率稳定技术的研究，研制瓦（W）级大功率420nm和455nm可调谐激光器；开展高精度超腔的激光频率稳定技术、超稳激光系统的快速PDH锁定、超稳激光光纤消噪声技术的研究，研制1367nm和

	1470nm 高性能本振激光器，形成 1367nm 和 1470nm 超稳激光一体化集成系统，具备集成性、可靠性和环境适应性。
牵头承担单位	上海恢卓光学科技有限公司
其他参与单位	发行人
项目进展	进行中

**(4) 2024 年高性能激光器及装备及光谱共焦测量仪项目——高端高性能飞秒激光器的光机电一体化和产品化开发，产业化产能规模建设**

项目类别	2024 年产业基础再造和制造业高质量发展专项
项目下达部门	工信部
授予时间	2024 年 9 月
主要研究任务及目标	开展紧凑型光纤锁模激光器种子源研发，开展高端高性能飞秒激光器的光机电一体化和产品化开发，形成产业化产能规模建设。
牵头承担单位	中国科学院长春光学精密机械与物理研究所
其他参与单位	发行人、江苏长光时空光电技术有限公司、珩辉光电测量技术（吉林）有限公司、长春新产业光电技术有限公司、北京航天计量测试技术研究所、工业和信息化部电子第五研究所华东分所、成都天奥电子股份有限公司、海伯森技术（深圳）有限公司、华中科技大学、中国科学院上海光学精密机械研究所、上海镭星激光科技有限公司、武汉数字化设计与制造创新中心有限公司
项目进展	进行中

**(5) 大功率低相噪激光系统**

项目类别	上海市科技计划项目
项目下达部门	上海市科学技术委员会
授予时间	2025 年 1 月
主要研究任务及目标	基于新一代单频光纤和半导体激光技术、高功率光纤激光技术、非线性频率变换技术和频率锁定的颠覆性技术，在保持超低噪声水平基础上实现特定波长功率国际领先。 项目的建设聚焦进一步提升高精度激光系统性能，实现从光源指标提升到稳频系统的全自主产业链覆盖，建设量子科技领域自主可控的激光产业基地，推动量子产业长期安全发展。 项目研究的激光源将覆盖基于铷、铯、铽、镱等中性原子量子计算所需关键波长，在噪声、功率等方面进行技术突破，为算力强、效率高、抗干扰的中性原子量子计算提供强有力支撑。
牵头承担单位	发行人
其他参与单位	-
项目进展	进行中

### （三）发行人在研项目及研发投入情况

#### 1、在研项目情况

截至报告期末，公司正在从事的对目前或未来经营有重大影响的研究项目、进展情况、与行业技术水平的比较及拟达到目标如下：

序号	项目名称	项目起止日期	研发内容及拟达成的目标	进展情况
1	大功率连续紫外激光寿命研究	2023.03-2025.12	通过自主研发和优化倍频腔的光学设计和优化晶体选型，采用不同镀膜工艺的腔镜，配合晶体换点技术，最终延长紫外激光器的使用寿命。	完成样机调试和性能验证
2	高端高性能飞秒激光器的光机电一体化技术研究和产品化开发	2024.01-2026.06	专注于超快激光光源的核心技术，旨在研发高端、高性能的飞秒激光光源。通过成功攻克非线性放大环形镜技术、脉冲重复频率提升技术并探索脉冲能量提升技术和脉冲压缩技术，实现重复频率 GHz 量级，脉冲能量 nJ 量级和脉冲宽度百飞秒量级的超快激光输出。	完成种子激光器搭建及自启动实现；启动机械防振温控结构设计
3	多波长激光器	2023.10-2026.03	面向原子分子光物理领域的实验需求，开展外腔半导体激光器和光纤激光器系统研究，突破激光器系统的小型化和轻量化技术，提升抗振动、抗辐照等抗外部环境干扰能力，提高激光器集成性、可靠性和环境适应性，研制在激光器功率、线宽等指标和频率调谐功能等方面满足实验需求的激光器系统。	正式交付样机，并进行热真空、振动、高低温测试等
4	面向光量子的超稳定激光光源关键技术研究	2024.01-2026.12	总体目标：掌握 $\leq 10\text{cm}$ 腔长的可搬运超稳激光生产全流程的核心技术，性能比肩国外同等类型产品，并为 $\geq 30\text{cm}$ 腔长的可搬运超高性能超稳激光系统作技术积累。先明确系统的应用场景和性能指标，包括频率稳定性、线宽、功率、环境适应性等。再基于需求分析，设计系统的架构，包括光学设计、电子设计、机械设计和控制系统设计。	样品验证，整体测试初步完成
5	大功率低相噪激光系统研究	2025.01-2026.12	基于新一代单频光纤和半导体激光技术、大功率光纤激光技术、非线性频率变换技术和频率锁定的颠覆性技术，在保持超低噪声水平基础上实现特定波长功率国际领先。项目研究的激光源将覆盖基于铷、铯、铍、镱等中性原子量子计算所需关键波长，在噪声、功率等方面进行技术突破，为算力强、效率高、抗干扰的中性原子量子计算提供强有力支撑。	研发方案可行性确定，搭建研发平台

6	单频分布反馈光纤激光器的噪声性能提升技术研发	2024.01-2025.12	通过优化单频分布反馈光纤激光器的封装结构，选择抗干扰能力强的封装工艺，在腔外合适位置引入合适强度的光信号反馈或采用锁定元件，在激光器自由运转时降低激光频率噪声、线宽和频率慢漂，并设计低噪声电路驱动降低强度噪声，实现频率噪声极低、频率稳定性极佳和线宽极窄的单频激光输出。	完成自注入锁定的技术及工艺研究
7	应用于可搬运式光钟的激光系统关键技术研究	2024.01-2026.06	依托公司在超窄线宽激光器领域的技术积累，开发出满足可搬运式光钟对激光系统在频率稳定性、线宽和相位噪声等方面的严格要求；实现激光系统与光钟其他组件的高效集成，确保整个光钟系统的紧凑性、便携性和环境适应性。	完成机械结构，光路结构及电路的开发；正在进行设计优化及样品验证，整体测试
8	多发多收光学天线及多信标同时捕跟技术	2023.01-2025.11	通过筛选同时具备热膨胀系数低和热传导系数高两大特点的材料、光学超稳腔原材料、镀膜和结构优化，同时确定光学超稳腔振动免疫情况下的固定方式，实现最稳定状态运行等方式实现频率噪声极低、频率稳定性极佳和线宽极窄的单频激光输出。	完成光学超稳腔的光电系统与激光频率锁定的技术及工艺研究
9	精准全固态激光系统技术研发	2024.01-2025.12	项目拟采用窄线宽单频红外通过频率变换实现紫外激光输出，满足半导体量检测对激光的需求。	完成紫外激光器样机调试和性能验证
10	工业级大功率绿光激光关键技术研究	2024.01-2026.06	通过选择合适参数的掺镱增益光纤，优化光纤长度，优化光纤的盘纤方式，抑制受激辐射放大过程中的拉曼散射、布里渊散射和模式不稳定效应，实现稳定的近衍射极限的高功率基频光束的输出，并在此基础上，进行腔外倍频，实现高功率、高光束质量、高稳定性的绿光输出。	完成连续1kW 1064nm频率变换至500W 532nm的设计和優化

## 2、研发投入情况

公司将持续投入研发资源提升现有核心技术体系，改进生产工艺水平，不断提升产品综合性能、降低成本，巩固并提升技术领先优势，增强产品的市场竞争力。

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
研发费用	2,462.94	4,170.86	2,212.45	866.99
营业收入	18,028.56	29,185.72	14,772.14	8,042.91
研发费用/营业收入	13.66%	14.29%	14.98%	10.78%

#### （四）核心技术人员及研发人员情况

##### 1、研发人员情况

公司高度重视人才引进及研发投入，结合激光器产品以及相关技术发展方向，组建了一支从业经验丰富、技术过硬的研发团队，团队中包含了各个领域的专家。

根据员工实际承担的职责，公司将下列人员认定为研发人员：

①研究人员：从事研发项目重大技术决策、技术基础原理研究、产品物性机理研究等工作；编写新开发产品的架构、产品需求与包含全部核心参数的设计方案，对应每一技术模块寻找负责某一专项技术点的技术人员予以细化、实施，并以会议、现场指导、技术方案调整等形式全程跟进研发项目的实施过程。

②技术人员：具有光学、物理学、电子信息、机械工程等领域的专业技术知识的人员，在研究人员的指导下，从事工艺参数设计、关键资料的收集整理、计算机程序编制、研发材料准备、样机试制、测试和分析、记录测试数据、编制图表、知识产权管理等方面的专业工作。

③辅助人员：研发部门指定的熟练技工，具备一定的制造工作经验，配合技术人员执行研发材料准备、设备调试、样机试制等方面的工作。

除此之外，公司在认定研发人员时，将综合考虑其学历背景、专业背景、研发工时占比（超过 50%）等因素。

截至 2025 年 6 月末，公司全职研发人员合计 80 人，占员工总数的 19.46%。报告期各期末，发行人研发人员的数量、占比情况如下表所示：

单位：人

项目	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
研发人员数量	80	68	39	16
员工人数	411	330	189	94
研发人员占比	19.46%	20.61%	20.63%	17.02%

报告期各期末，发行人研发人员的学历分布情况如下表所示：

单位：人

学历	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
----	-------------	---------	---------	---------

	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
博士	8	10.00%	7	10.29%	6	15.38%	4	25.00%
硕士	13	16.25%	7	10.29%	2	5.13%	-	-
本科	55	68.75%	51	75.00%	31	79.49%	11	68.75%
大专	4	5.00%	3	4.41%	-	-	1	6.25%
<b>合计</b>	<b>80</b>	<b>100.00%</b>	<b>68</b>	<b>100.00%</b>	<b>39</b>	<b>100.00%</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>

注 1：张磊博士担任公司总经理，分类为管理人员；董金岩博士担任生产总监，分类为生产人员；石晓辉博士担任公司销售总监，分类为销售人员，因此研发人员中的博士人数 8 人与公司员工学历构成中的博士人数 11 人存在差异；

注 2：张磊博士为公司技术带头人，全面负责公司的战略研发方向，董金岩博士兼任光纤研发部总监，均为核心技术团队成员，报告期后公司新加入 4 名博士，为核心技术团队成员，故截至目前公司核心技术团队有 14 名博士。

## 2、核心技术人员情况

公司依据对公司技术发展的贡献、专业资质、工作背景、学历背景等因素综合考虑，认定张磊、付小虎、潘伟巍、董金岩、赵儒臣共 5 人为公司核心技术人员，其均具有丰富的研发经验和较强的研发创新能力，对激光器行业有着深刻的理解。报告期内，公司核心技术人员保持稳定，未对发行人产生重大不利影响。公司核心技术人员行业背景及对公司具体贡献情况如下：

序号	姓名	职务	学位	专业	相关研究经历及背景介绍
1	张磊	董事长、总经理	博士	光学	公司总经理。公司创始人、技术带头人，全面负责公司的战略研发方向。 张磊博士获得 2022 年国家中青年科技创业领军人才，2022 年入选科技部创新人才推进计划，2023 年入选嘉定区 B 类人才，获得 2024 年上海市青年科技杰出贡献奖。
2	付小虎	董事、副总经理、研发总监兼电学研发部总监	博士	光学工程	付小虎博士作为公司研发总监，全面领导公司研发部门工作，主要从事各波长低噪声稳频激光设计开发工作。 使用新技术路线，开发了针对半导体设备使用的多种高端激光器产品并获得批量订单。 付小虎博士获得 2021 年嘉定区紧缺创新创业人才团队 A 类，获得 2024 年嘉定工匠等奖项。
3	潘伟巍	董事、种子研发部总监	博士	光学	潘伟巍博士主要从事窄线宽单频光纤激光器，超快光纤激光器和光学频率梳的相关产品研究与开发。 相关研究成果已发表在《Laser & Photonics Reviews》等国际顶尖学术期刊上。2021 年入选上海市嘉定区第十八批高层次创新创业和急需紧缺人才及团队，2023 年获得第三届“海聚英才”全球创新创业大赛金聚奖，并入选上海市东方英才计划领军创业人才。
4	赵儒臣	董事、倍频研发部总监	博士	光学	赵儒臣博士主要从事非线性频率变换工作，包括：单通倍频、级联倍频、和频、差频、三倍频和四倍频等激光器研制。

					期间，将公司激光器波长从近红外波段拓展到最短 177nm，最长 5000nm 的波长范围。2024 年获得嘉定区产业精锐人才奖励。
5	董金岩	职工董事、 生产部总监 兼光纤研发 部总监	博士	光学	董金岩博士主要从事大功率掺镱、掺铒、拉曼光纤放大器、振荡器，大功率随机拉曼光纤激光器的研究。相关研究成果已发表在《Optics Letters》和《Optics Express》等国际顶尖学术期刊上。2024 年获得嘉定区产业精锐人才奖励。

### 3、报告期内，核心技术人员变动情况

报告期内，发行人核心技术人员为张磊、付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩。截至本招股说明书签署日，发行人核心技术人员未发生变化。

#### （五）技术储备及技术创新安排

##### 1、技术创新机制及技术创新安排

###### （1）技术创新机制

公司高度重视自身技术创新机制的建设与完善，致力于增强自身技术储备实力。目前，公司保持技术创新的主要机制如下：

###### ①持续加大研发投入，提升公司研发水平

公司高度重视研发投入，报告期各期，公司研发费用投入分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，分别占公司营业收入的 10.78%、14.98%、14.29%和 13.66%。公司通过持续的研发投入，逐步提升自身创新研发水平，构建了自主技术研发平台，为公司技术创新、产品迭代能力的持续提升保驾护航，能够持续推出新产品。

此外，公司通过专利申请等方式，对自身技术进行保护，并结合保密制度的建立构筑了较为完整的知识产权保护体系，为公司的持续创新奠定了扎实的基础。

###### ②高度重视人才培养，建设公司管理团队

公司的精准激光器产品自身所处以及面向的领域均属于科技创新型产业，具有典型的技术密集型特征，相关技术和产品的研发需要大量具备深厚专业背景和

行业经验的高层次技术人才，对高端技术人才需求较高，杰出的研发人才保障了公司能够迅速对产品进行更新迭代，并迅速推出符合市场需求的产品。

经过多年发展，公司的技术工艺研发、生产运营管控，再到销售客户管理团队均由专业博士带队，团队内部人员职责明确，相互协调，具有较强的执行力。同时，发行人通过建立完善科学的绩效考核与股权激励机制，形成良好的企业氛围，充分调动员工的工作积极性和归属感。

## （2）研发组织体系

发行人研发部以客户为中心，洞察行业需求和技术发展趋势，构建核心技术能力，开发出用户期望的产品与解决方案，同时，针对行业内的前沿技术和关键技术进行研究并对其攻关，持续提升公司产品竞争力。发行人研发部门根据职责和工艺特点可进一步划分为电学研发部、光纤研发部、倍频研发部、器件研发部、种子研发部等，通过专业分工、紧密协作，全方位地覆盖了精准激光器及其相关应用领域的技术研发，有效地保障了公司技术创新和工艺革新的有序开展，助力公司实现产品工艺技术与下游客户差异化需求的动态匹配。

发行人重视技术研发，秉持兼容并包、自主创新的精神，针对电子学、光栅刻写、半导体封装、关键光器件封装、种子激光、光纤放大、非线性频率变换、激光频率稳定等全链条关键技术路线和核心部件进行了广泛而深入的基础研究和前瞻研究，并形成技术研发平台，是公司产品和技术保持行业领先性的重要保障。

## 2、技术储备情况

除前述正在研发的项目之外，为进一步夯实和强化公司的技术创新能力和市场竞争优势，公司将通过自主研发创新、产学研合作等多种方式加强激光器及其上下游产业链相关领域的基础研究、应用研究、产业化研究和生产工艺研究，持续丰富公司在相关领域内的技术储备，实现产品升级和创新。目前公司技术储备主要集中在以光学频率梳、晶体生长、器件研发、工业激光器等为代表的产品技

术方面,同时针对现有激光控制平台进行迭代升级以实现技术的标准化、统一化、模块化,具体如下:

序号	技术研发方向	应用场景	目前状况
1	包括光纤光栅刻写方法、装置及光纤光栅 F-P 腔的研发;光学脉冲输出序列的控制装置及控制方法等	光学频率梳	进行中
2	通过高质量的 CLBO 晶体生长工艺研发,提升大功率连续紫外激光器的整机寿命,预计每年生长合格的 CLBO 晶体质量大于 5kg。	紫外激光器	进行中
3	包括短波蝶形外腔半导体激光器研制、1 $\mu$ m 波段蝶形外腔半导体激光器开发、50W 级 2 $\mu$ m 波段光纤放大器开发等。	光纤激光器	进行中
4	引入高速 MCU、ARM 处理器技术与基于 FPGA 的数字信号处理技术来拓展丰富现有技术。以 FPGA 为“粘合剂”,增加通讯接口种类和数量,完善连接多类型激光系统,解决高速大数据量的通信和数据采集、处理的问题;以高端 MCU\ARM 平台为终端,实现对业务逻辑的处理,改善人机交互以及系统管理,提高激光器终端应用体验。	激光控制平台	进行中
5	包括 1kW 连续绿光激光器、大功率焊接用 500W532nm 激光器研发项目等,有望广泛应用于航空航天、高速列车、电动汽车、3C 电子行业、医疗、军事国防、智能终端产品等众多高端领域。	工业激光	进行中
6	采用非线性锁模技术获得高稳定低噪声超快种子源,再基于啁啾脉冲放大技术和再生放大技术实现脉冲能量的大量级提升,预计实现最终输出脉冲能量>10mJ,脉冲宽度<200fs,峰值功率可达 50GW 以上。	大能量飞秒激光器	进行中

公司为完善紫外激光器的研发与生产体系,保障相关供应链自主可控,发行人于 2024 年 3 月向中国科学院理化技术研究所购买了“CLBO 晶体专利及对应技术”,用于 CLBO 晶体的试生产及量产环节。未来,公司将实现部分晶体自主生产。截至报告期末,公司 CLBO 晶体产线建设尚未完成,尚未实现晶体技术的产业化,公司购买的 CLBO 晶体技术不构成公司的核心技术。

## 七、发行人环境保护和安全生产情况

### （一）生产经营中涉及的主要污染物及主要处理情况

公司主营业务及主要产品不属于国家规定的高危险、重污染行业,其生产经营活动中仅产生少量的废气、废水、噪音及固体废弃物,不存在造成环境负面影响的重污染环节。公司严格遵守《中华人民共和国环境保护法》等法律法规要求,

根据实际需要置备了必要的环保设施，生产过程符合国家对于环境保护的规定。公司主要产品生产过程中产生的少量废气经处理后高空排放，产生的少量生活废水及工业固体废弃物分类回收后交由有专业资质的单位进行处理。针对生产加工环节产生的少量噪音，公司选用低噪声机械设备并通过建筑隔声。

公司生产过程涉及主要污染物名称及排放量，主要处理设施及处理能力如下：

环境污染种类	主要污染物	处理方式	处理效果
废气	擦拭、涂胶、清洗、组装等活动产生的非甲烷总烃等有机废气，焊接活动产生的颗粒物，刻写产生的氟化物等。	废气经集气罩收集后汇总至活性炭吸附装置处理（非甲烷总烃处理效率60%，氟化物处理效率0%）后通过一根20m的排气筒（DA001）排放。	符合标准
废水	员工生活产生的生活污水（含COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS等），不涉及生产废水的排放	雨污水分流。雨水经厂区雨水管网收集后，纳入周边道路市政雨水管网，采用缓冲式自流排水模式，就近排入内河；污水依托厂区现有卫生设施及污水管网，直接纳入市政污水管网，最终进入区污水处理厂集中处理。	符合标准
固废	现有项目固废为生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废边角料、废涂覆层）、危险废物（废活性炭、废擦拭纸、清洗废液、废包装桶）。	生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。一般工业固废委托上海顺陆废旧物资回收有限公司回收利用；危险废物分类暂存于危废仓库内，委托上海巨浪环保有限公司处理。现有项目固体废物均能得到妥善处置，处置率100%。 设有一般固废暂存间，一般工业固废贮存于一般固废堆放间，其建设满足防风、防雨、防渗漏要求。符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。危废暂存于危废仓库，危废仓库做到防风、防雨、防晒、防渗及设置专门警示标志，地面已做硬化处理，设有托盘，将液态危险废物吨桶置于托盘上，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。	符合标准
噪声	生产加工过程中准分子激光器、光纤熔接机、烘箱、涂覆剥除机、超声波清洗机及废气处理措施配套风机等设备运行产生的噪声。	采用安装减震垫、建筑隔声等降噪措施	符合标准

## （二）公司安全生产与环保投入情况

报告期内，公司安全生产与环保投入情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
安全与环保投入	13.09	28.72	5.24	3.44

报告期内，发行人遵守环保法律、法规，在生产经营中未发生环境污染事故，未发生因违反环保相关法律法规、安全生产相关法律法规而受到相关行政主管部门处罚的情形。

公司的主营业务为精准激光器产品的研发、生产和销售，公司及子公司生产经营活动符合环境保护相关法律、法规要求，报告期内未受到环境保护主管部门的行政处罚。

## （三）法律法规强制披露的环境信息

截至本招股说明书签署日，根据中华人民共和国生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》（以下简称“《环境信息披露办法》”），发行人不属于《环境信息披露办法》中第七条、第八条规定的应披露环境信息的企业；经查询上海市生态环境局发布的《上海市 2025 年环境监管重点单位名录》，公司不属于名单中的企业。综上，发行人不存在法律法规强制披露的环境信息。

## 八、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在境外设立独立经营主体，未拥有境外资产。报告期内，公司境外主营业务收入分别为 1,556.79 万元、2,955.42 万元、7,831.80 万元和 3,205.05 万元，主要境外客户为国外的量子科研机构和部分量子科技产业化公司。

## 第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计基础数据非经特别说明均引用自经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审计的财务报告。本公司提醒投资者，若欲对本公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读相关财务报告及审计报告全文。

本公司管理层结合审计的财务报表及其附注和其他相关的财务、业务数据对公司三年一期的财务状况、经营成果和现金流量情况进行了讨论和分析。本公司财务数据除特别说明外，均为合并财务报表口径。

### 一、报告期经审计的财务报表

#### （一）合并资产负债表

单位：元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
<b>流动资产：</b>				
货币资金	137,246,957.74	184,400,085.68	58,097,146.67	23,788,108.82
交易性金融资产	82,597,800.00	40,210,800.00	-	-
应收账款	66,539,611.92	39,481,555.21	14,179,049.50	8,869,188.33
预付款项	6,339,147.87	3,912,897.81	3,650,406.51	5,459,228.48
其他应收款	1,719,547.71	1,831,380.48	1,475,197.76	1,408,304.90
存货	205,354,395.94	162,842,740.41	104,957,864.21	50,094,263.63
合同资产	1,039,967.56	706,850.06	321,100.00	364,594.32
其他流动资产	1,085,787.36	2,033,668.96	517,549.53	1,021,187.70
<b>流动资产合计</b>	<b>501,923,216.10</b>	<b>435,419,978.61</b>	<b>183,198,314.18</b>	<b>91,004,876.18</b>
<b>非流动资产：</b>				
固定资产	53,122,391.40	40,413,072.53	23,779,437.18	15,177,306.29
在建工程	5,241,013.81	4,888,547.19	-	18,584.07
使用权资产	1,915,577.49	2,849,028.53	4,080,990.12	4,274,907.03
无形资产	11,655,051.41	11,985,880.88	2,153,810.01	2,381,276.31
长期待摊费用	4,684,747.06	4,918,306.97	3,064,384.42	3,192,042.43
递延所得税资产	4,732,299.76	3,429,606.15	612,811.50	-
其他非流动资产	4,367,608.99	6,681,249.24	4,471,797.28	497,369.00
<b>非流动资产合计</b>	<b>85,718,689.92</b>	<b>75,165,691.49</b>	<b>38,163,230.51</b>	<b>25,541,485.13</b>
<b>资产总计</b>	<b>587,641,906.02</b>	<b>510,585,670.10</b>	<b>221,361,544.69</b>	<b>116,546,361.31</b>

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
<b>流动负债：</b>				
应付账款	38,633,284.64	21,065,648.02	3,883,007.92	9,979,801.48
合同负债	120,343,753.00	108,645,709.69	74,841,291.12	30,179,196.64
应付职工薪酬	10,329,758.24	10,846,841.31	6,565,962.80	1,777,125.96
应交税费	9,864,198.83	15,739,101.11	4,575,006.63	2,788,057.07
其他应付款	195,948.83	44,801.38	47,462.70	5,437,771.45
一年内到期的非流动负债	2,175,709.41	2,250,360.99	1,928,400.22	1,389,775.31
其他流动负债	12,794,622.66	10,863,000.09	7,607,282.27	3,525,305.66
<b>流动负债合计</b>	<b>194,337,275.61</b>	<b>169,455,462.59</b>	<b>99,448,413.66</b>	<b>55,077,033.57</b>
<b>非流动负债：</b>				
租赁负债	87,391.75	1,046,561.30	2,803,183.53	3,592,179.22
预计负债	1,144,837.73	3,783,333.97	36,313.84	29,059.08
递延收益	3,250,000.00	-	-	-
递延所得税负债	47,975.24	58,636.42	-	544,096.47
<b>非流动负债合计</b>	<b>4,530,204.72</b>	<b>4,888,531.69</b>	<b>2,839,497.37</b>	<b>4,165,334.77</b>
<b>负债合计</b>	<b>198,867,480.33</b>	<b>174,343,994.28</b>	<b>102,287,911.03</b>	<b>59,242,368.34</b>
<b>所有者权益：</b>				
实收资本（或股本）	30,000,000.00	30,000,000.00	2,079,000.00	2,079,000.00
资本公积	230,629,186.06	229,002,717.14	22,491,002.20	21,185,000.00
盈余公积	7,746,752.93	7,746,752.93	3,581,713.17	3,581,713.17
未分配利润	120,398,486.70	69,492,205.75	90,921,918.29	30,458,279.80
<b>归属于母公司所有者权益合计</b>	<b>388,774,425.69</b>	<b>336,241,675.82</b>	<b>119,073,633.66</b>	<b>57,303,992.97</b>
少数股东权益	-	-	-	-
<b>股东权益合计</b>	<b>388,774,425.69</b>	<b>336,241,675.82</b>	<b>119,073,633.66</b>	<b>57,303,992.97</b>
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>587,641,906.02</b>	<b>510,585,670.10</b>	<b>221,361,544.69</b>	<b>116,546,361.31</b>

## （二）合并利润表

单位：元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
<b>一、营业总收入</b>	<b>180,285,643.76</b>	<b>291,857,215.41</b>	<b>147,721,381.54</b>	<b>80,429,103.41</b>
其中：营业收入	180,285,643.76	291,857,215.41	147,721,381.54	80,429,103.41
<b>二、营业总成本</b>	<b>96,937,455.03</b>	<b>160,384,302.95</b>	<b>82,459,227.33</b>	<b>44,460,427.79</b>
其中：营业成本	54,151,024.14	94,040,601.09	46,486,028.11	27,800,705.10
税金及附加	1,478,798.18	1,450,517.83	445,041.39	362,331.27
销售费用	8,133,979.97	10,269,661.66	5,945,322.42	3,212,502.33

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
管理费用	9,612,119.61	13,847,277.61	7,569,405.06	4,302,126.32
研发费用	24,629,402.63	41,708,621.70	22,124,508.23	8,669,940.80
财务费用	-1,067,869.50	-932,376.94	-111,077.88	112,821.97
其中：利息费用	48,094.24	147,693.08	187,058.00	209,786.72
利息收入	773,541.53	1,191,970.38	311,277.71	117,467.89
加：其他收益	4,101,791.93	6,453,694.57	3,614,756.07	2,112,500.00
投资收益	1,555,563.14	-	237,643.83	144,481.50
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	1,543,800.00	-221,750.00	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-1,844,858.61	-1,544,877.45	-600,680.66	-654,721.71
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-7,808,270.77	-6,368,072.32	-1,547,932.09	-354,038.53
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	128,731.82	-	-
<b>三、营业利润（亏损以“-”号填列）</b>	<b>80,896,214.42</b>	<b>129,920,639.08</b>	<b>66,965,941.36</b>	<b>37,216,896.88</b>
加：营业外收入	14,802.10	34,853.28	3,330.00	-
减：营业外支出	1,005,881.70	484,557.69	22,338.41	226.24
<b>四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）</b>	<b>79,905,134.82</b>	<b>129,470,934.67</b>	<b>66,946,932.95</b>	<b>37,216,670.64</b>
减：所得税费用	8,998,853.87	13,854,897.51	6,483,294.46	3,253,783.24
<b>五、净利润（净亏损以“-”号填列）</b>	<b>70,906,280.95</b>	<b>115,616,037.16</b>	<b>60,463,638.49</b>	<b>33,962,887.40</b>
（一）按经营持续性分类				
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	70,906,280.95	115,616,037.16	60,463,638.49	33,962,887.40
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）				
（二）按所有权归属分类				
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	70,906,280.95	115,616,037.16	60,463,638.49	33,962,887.40
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）				
<b>六、综合收益总额（综合亏损总额以“-”号填列）</b>				
（一）归属于母公司所有者的综合收益	70,906,280.95	115,616,037.16	60,463,638.49	33,962,887.40

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
总额				
(二) 归属于少数股东的综合收益总额				

### (三) 合并现金流量表

单位：元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
<b>一、经营活动产生的现金流量</b>				
销售商品、提供劳务收到的现金	183,779,429.78	330,909,961.86	211,310,173.31	103,597,546.41
收到其他与经营活动有关的现金	8,084,672.42	37,891,347.81	5,458,486.05	2,667,152.28
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>191,864,102.20</b>	<b>368,801,309.67</b>	<b>216,768,659.36</b>	<b>106,264,698.69</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	94,400,302.72	147,032,263.11	112,469,689.23	61,193,756.66
支付给职工以及为职工支付的现金	39,642,195.30	51,829,843.83	23,943,652.35	14,611,223.33
支付的各项税费	24,207,922.46	17,570,133.08	9,651,068.98	5,654,155.23
支付其他与经营活动有关的现金	8,115,996.69	35,641,618.68	10,607,604.45	10,992,979.34
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>166,366,417.17</b>	<b>252,073,858.70</b>	<b>156,672,015.01</b>	<b>92,452,114.56</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>25,497,685.03</b>	<b>116,727,450.97</b>	<b>60,096,644.35</b>	<b>13,812,584.13</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量</b>				
收回投资收到的现金	114,681,450.00	-	145,000,000.00	7,000,000.00
取得投资收益收到的现金	1,555,563.14	-	237,643.83	144,481.50
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	365,000.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	5,000,000.00	-	147,143.45	2,697,509.68
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>121,237,013.14</b>	<b>365,000.00</b>	<b>145,384,787.28</b>	<b>9,841,991.18</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	20,625,336.28	43,999,502.82	20,124,325.80	14,451,143.11
投资支付的现金	155,524,650.00	40,432,550.00	145,000,000.00	2,000,000.00
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>176,149,986.28</b>	<b>84,432,052.82</b>	<b>165,124,325.80</b>	<b>16,451,143.11</b>

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
投资活动产生的现金流量净额	-54,912,973.14	-84,067,052.82	-19,739,538.52	-6,609,151.93
三、筹资活动产生的现金流量				
吸收投资收到的现金	-	100,000,000.00	-	1,975,000.00
筹资活动现金流入小计	-	100,000,000.00	-	1,975,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	16,978,987.07	-	5,000,000.00	23,227.78
支付其他与筹资活动有关的现金	1,223,390.68	2,289,253.50	1,782,141.00	1,097,331.00
筹资活动现金流出小计	18,202,377.75	2,289,253.50	6,782,141.00	1,120,558.78
筹资活动产生的现金流量净额	-18,202,377.75	97,710,746.50	-6,782,141.00	854,441.22
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	172,537.92	-38,905.64	20,073.02	-
五、现金及现金等价物净增加额	-47,445,127.94	130,332,239.01	33,595,037.85	8,057,873.42
加：期初现金及现金等价物余额	182,228,085.68	51,895,846.67	18,300,808.82	10,242,935.40
六、期末现金及现金等价物余额	134,782,957.74	182,228,085.68	51,895,846.67	18,300,808.82

## 二、审计意见及关键审计事项

### （一）审计意见

中汇会计师对本公司报告期内的财务报表进行了审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（中汇会审[2025]11057号）。审计意见如下：

“我们审计了上海频准激光科技股份有限公司（以下简称“频准激光”）财务报表，包括2022年12月31日、2023年12月31日、2024年12月31日、2025年6月30日的合并及母公司资产负债表，2022年度、2023年度、2024年度、2025年1-6月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了上海频准公司2022年12月31日、2023年12月31日、2024年12月31日、2025年6月30日的合并及母公司财务状况以及2022年度、2023年

度、2024年度、2025年1-6月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

## （二）关键审计事项

关键审计事项是中汇会计师根据职业判断，认为分别对2022年度、2023年度、2024年度、2025年1-6月财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，中汇会计师不对这些事项单独发表意见。中汇会计师确定下列事项是需要在审计报告中沟通的关键审计事项：

### 1、收入的确认

#### （1）事项描述

2022年度、2023年度、2024年度和2025年1-6月，频准激光营业收入分别为8,042.91万元、14,772.14万元、29,185.72万元和18,028.56万元，主要来源于激光器的生产和销售，由于收入是公司关键业绩指标之一，存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，因此中汇会计师将公司收入的发生和完整以及收入的确认作为关键审计事项。

#### （2）审计应对

针对收入的确认，中汇会计师实施的主要审计程序如下：

- ①了解和测试与产品销售收入确认相关的内部控制；
- ②检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同/订单、客户验收单、物流运输信息、出库单、销售发票、银行回单等；
- ③选取部分出口货物检查报关单，核对与账面记载的产品名称、数量、金额是否一致；
- ④对资产负债表日前后记录的收入交易进行截止测试；
- ⑤执行分析性程序，包括分析主要产品年度及月度收入、主要客户的变化及销售价格、毛利率的变动，检查是否存在异常波动；
- ⑥对重要客户执行现场走访程序；

⑦对重要客户执行函证程序。

## 2、存货

### （1）事项描述

报告期各期末，频准激光存货账面价值分别为 5,009.43 万元、10,495.79 万元、16,284.27 万元和 20,535.44 万元，占资产总额比例分别为 42.98%、47.41%、31.89%和 34.95%，由于存货期末余额较大，占资产总额比例较高，期末余额的存在及准确性对财务报表产生重大影响，因此中汇会计师将公司存货的存在、准确性以及计价和分摊作为关键审计事项。

### （2）审计应对

针对存货的计量，中汇会计师实施的主要审计程序如下：

①了解和测试与存货相关的内部控制及执行情况；

②执行存货计价测试并复核生产成本计算，检查期末存货结存数量、金额的合理性与准确性；

③执行期末存货跌价测试，检查存货跌价准备计提的充分性；

④对资产负债表日前后记录的存货出入库进行截止测试；

⑤执行分析性程序，包括分析主要原料的采购单价、主要产品的单位成本变动等，检查是否存在异常波动；

⑥实施存货监盘程序，检查存货的存放地点、存放状态和数量，以及仓库的管理情况等。执行发出商品函证程序，检查期末结存数量的准确性；

⑦对重要供应商执行现场走访程序。

### （三）与财务会计信息相关的重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和经济环境等因素、公司所处的发展阶段以及业务性质等，运用重要性概念从性质和金额两方面判断财务会计信息相关事项对公司财务报表的影响。发行人在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项为：经营

成果方面主要分析影响利润总额 5%以上事项；资产质量方面主要分析占流动资产或非流动资产比例 5%以上事项；偿债能力方面主要分析占流动负债或非流动负债比例 5%以上事项；上述三个方面年度间财务数据变动，主要分析变动金额重大且变动比例超过 30%的事项；现金流量表主要分析经营活动现金流量；其他方面分析主要考虑会对公司未来经营成果、财务状况、现金流量、流动性及持续经营能力造成重大影响以及可能会影响投资者投资判断的事项。

### 三、财务报表的编制基础、遵循企业会计准则的声明、合并财务报表范围及其变化情况

#### （一）财务报表编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定（2023 年修订）》的披露规定编制财务报表。

#### （二）遵循企业会计准则的声明

公司财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司 2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2024 年 12 月 31 日和 2025 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2022 年度、2023 年度、2024 年度和 2025 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和合并及母公司现金流量等有关信息。

#### （三）合并财务报表范围及变化情况

合并财务报表范围及变化情况如下：

序号	子公司名称	取得方式	持股比例	报告期纳入时间			
				2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	全同芯光	投资设立	100.00%	是	是	否	否
2	对易光学	投资设立	100.00%	是	是	是	否

## 四、影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素，以及对公司具有核心意义，或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务和非财务指标

### （一）对公司未来盈利能力或财务状况可能产生影响的因素

#### 1、行业发展与产业政策

公司主营业务为精准激光器的研发、生产与销售。公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，以及激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域，发展了全新的精准激光技术路线，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品，助力我国量子科技和半导体产业链国产化进程。

公司所在的激光产业是国家长期重点支持发展的产业，为行业的持续健康发展提供了政策保障，近年来国家密集出台了一系列产业政策鼓励激光产业的发展，为公司发展提供了良好的宏观市场环境。《“十五五”规划建议》明确提出前瞻布局未来产业，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。

#### 2、下游应用领域的发展

不同于国内主要激光器制造商瞄准工业加工市场，产品主要关注功率指标，同质化严重，公司自主研发的精准激光器产品定位于高端市场，主要应用于量子计算、量子检测、半导体前道量检测设备、晶圆激光隐切机等前沿领域。这些领域对激光器的技术要求极高，能够满足这些需求的竞争对手较少，市场主要由国际头部激光器厂商主导，国产替代的需求紧迫且空间广阔。随着各国对量子相关领域的加大投入以及我国半导体产业链国产化替代加速，公司精准激光器具有良好的成长空间。

#### 3、公司研发创新能力

公司高度重视人才引进及研发投入，结合激光器产品以及相关技术发展方向，

组建了一支从业经验丰富、技术过硬的研发团队，团队中包含了光学、物理学、电子信息、机械工程等各个领域的专家，为公司持续创新和技术储备奠定了基础。截至 2025 年 6 月 30 日，公司共有研发人员 80 人，占员工总数的 19.46%；研发人员中本科及以上学历 76 人，占研发人员总数的 95%，其中硕士及博士合计 21 人。

经过多年积累，公司已形成基于“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”的精准激光技术路线，并且针对该技术路线的前后端需求建立了低噪声电子学驱动/高速锁频电子学平台等一系列研发平台，完成了多项核心技术突破。

## **（二）对公司具有核心意义，或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标分析**

### **1、财务指标**

公司管理层认为，营业收入增长率、毛利率、经营活动产生的现金流量净额和研发投入等财务指标对公司具有核心意义，其变动对公司业绩变动具有较强的预示作用。

（1）营业收入增长率可用来判断公司业务的竞争力和持续发展能力。2022 年至 2024 年，公司营业收入分别 8,042.91 万元、14,772.14 万元和 29,185.72 万元，复合增长率为 90.49%，保持快速增长趋势。

（2）毛利率可用来判断公司营业成本的控制能力及产品议价能力，其变动对业绩具有较强预示作用。报告期内，公司毛利率分别为 65.43%、68.53%、67.78% 和 69.96%，保持较高水平，体现了公司产品具有较强的竞争力。

（3）经营活动产生的现金流量净额可用来判断公司经营质量的盈利质量状况。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,381.26 万元、6,009.66 万元、11,672.75 万元和 2,549.77 万元。报告期内公司稳健经营，盈利质量较好，各期均实现了净现金流入，且呈快速增长趋势。

（4）公司所处的激光行业属于知识密集型产业，持续的研发投入是公司产品和服务市场竞争力的根本，也是公司成功开发新产品和新业务领域的先决条件。

研发投入的规模是衡量公司研发实力和对研发的重视程度的关键指标之一。报告期内，公司研发费用分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，占营业收入的比例分别为 10.78%、14.98%、14.29%和 13.66%，研发投入处于较高水平。

上述相关指标显示报告期内公司具有良好成长性、盈利质量较好，具有较强的持续发展能力与市场竞争力。

## 2、非财务指标

公司管理层认为，公司拥有的专利技术、新产品的研发和优质的客户资源对公司具有重要意义，其变动对业绩变动具有较强的预示作用。

### （1）专利技术

经过多年的研发投入和积累，公司在激光行业研发领域取得了丰硕成果。截至报告期末，发行人已取得共计 105 项境内授权专利，其中发明专利 80 项，实用新型专利 23 项，外观设计专利 2 项，此外发行人已取得 2 项境外专利，数量众多的发明专利充分体现公司技术水平在行业内的领先地位。专利具有很重要的占领和保护市场的作用，使得公司在市场竞争中获得更大的主动权。

### （2）在研项目及研发能力

公司注重对研发的投入，在研项目储备丰富，强大的研发能力及丰富的研发储备将为公司持续推出新产品、满足终端需求、实现业绩持续增长提供有力保障。

### （3）优质的客户资源

公司客户资源质量水平对公司经营业绩的稳定性和成长性具有重要的作用，公司的核心客户群体涵盖国内外知名高校、科研院所及企业机构，这类客户一般资金实力较为雄厚，粘性强，而且大多具备较高的商业信誉，可以有效降低公司的经营风险、保障公司的经营业绩。

## 五、报告期内采用的重要会计政策和会计估计

根据公司财务报表的特征，本章节选取了公司财务报表涉及的主要会计政策披露如下，主要包括：收入、应收账款和合同资产、存货、固定资产、无形资产、预计负债和股份支付等。如果需要了解完整的会计政策，请参阅中汇会计师出具的《审计报告》（中汇会审[2025]11057号）。

### （一）收入

收入是本公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。

#### 1、一般原则

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时，按照分摊至该项履约义务的交易价格确认收入。

履约义务，是指合同中本公司向客户转让可明确区分商品或服务的承诺。

取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

本公司在合同开始日即对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行。满足下列条件之一的，属于在某一时间段内履行的履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：

（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益；

（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品；

（3）本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。否则，本公司在客户取得相关商品或服务控制权的时点确认收入。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。

在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：

- （1）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。
- （2）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。
- （3）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。
- （4）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。
- （5）客户已接受该商品。
- （6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

## 2、具体方法

公司主要销售产品为激光器及相关模组产品，属于在某一时点履行履约义务。具体为：

内销：公司按照销售合同或订单约定将货物送达客户指定收货地或交予客户（或客户委托的提货人）自提，客户取得货物后进行检查验收，验收无误后客户取得相关商品控制权，公司在客户验收之后确认收入。

外销：根据销售合同或订单，公司境外销售包括 CIF、FOB 等贸易模式。公司将约定的产品交付承运人，产品完成出口报关，客户取得货物后进行检查验收，验收无误后客户取得相关商品控制权，公司在客户验收之后确认收入。

### （二）应收账款和合同资产

本公司以预期信用损失为基础，对应收款项及合同资产进行减值处理并确认损失准备。

## 1、应收账款

### （1）应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法

在资产负债表日，按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量应收账款的信用损失。本公司将信用风险特征明显不同的应收账款单独进行减值测试，并估计预期信用损失；将其余应收账款按信用风险特征划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失。

### （2）按照信用风险特征组合计提坏账准备的组合类别及确定依据

组合名称	确定组合的依据
账龄组合	按账龄划分的具有类似信用风险特征的应收账款
关联方组合	应收本公司合并范围内子公司款项

### （3）基于账龄确认信用风险特征组合的账龄计算方法

公司按照先发生先收回的原则统计并计算应收账款账龄。

### （4）按照单项计提坏账准备的认定单项计提判断标准

本公司将债务人信用状况明显恶化、未来回款可能性较低、已经发生信用减值等信用风险特征明显不同的应收账款单独进行减值测试。

## 2、合同资产

### （1）合同资产的确认方法及标准

合同资产是指公司已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。公司拥有的、无条件(仅取决于时间流逝)向客户收取对价的权利作为应收款项列示。

公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

### （2）合同资产的减值

#### 1) 合同资产预期信用损失的确定方法及会计处理方法

在资产负债表日，按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差

额的现值计量合同资产的信用损失。本公司将信用风险特征明显不同的合同资产单独进行减值测试，并估计预期信用损失；将其余合同资产按信用风险特征划分为若干组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况并考虑前瞻性信息，在组合基础上估计预期信用损失。

#### 2) 按照信用风险特征组合计提减值准备的组合类别及确定依据

组合名称	确定组合的依据
账龄组合	按账龄划分的具有类似信用风险特征合同资产

#### 3) 基于账龄确认信用风险特征组合的账龄计算方法

公司按照先发生先收回的原则统计并计算合同资产账龄。

#### 4) 按照单项计提减值准备的认定单项计提判断标准

本公司将债务人信用状况明显恶化、未来回款可能性较低、已经发生信用减值等信用风险特征明显不同的合同资产单独进行减值测试。

### （三）存货

#### 1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。主要包括原材料、库存商品、在产品、半成品、发出商品等。

#### 2、发出存货的计价方法

企业发出原材料的成本计量采用月末一次加权平均法，发出半成品、产成品的成本计量采用个别计价法进行计量。

#### 3、存货跌价准备的确认标准和计提方法

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，对于账面成本高于可变现净值的部分计提存货跌价准备。存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资

产负债表日后事项的影响，除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定，其中：

（1）发出商品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；

（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。

计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

#### **4、存货的盘存制度**

本公司存货采用永续盘存制。

#### **5、低值易耗品的摊销方法**

低值易耗品采用一次转销法进行摊销。

### **（四）固定资产**

#### **1、固定资产确认条件及初始计量**

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产仅在与有关的经济利益很可能流入本

公司，且其成本能够可靠地计量时才予以确认。固定资产按成本并考虑预计弃置费用因素的影响进行初始计量。

## 2、固定资产后续计量及处置

### （1）固定资产折旧

固定资产折旧按其入账价值减去预计净残值后在预计使用寿命内计提。对计提了减值准备的固定资产，则在未来期间按扣除减值准备后的账面价值及依据尚可使用年限确定折旧额；已提足折旧仍继续使用的固定资产不计提折旧。

本公司根据固定资产的性质和使用情况，确定固定资产的使用寿命和预计净残值。并在年度终了，对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如与原先估计数存在差异的，进行相应的调整。

各类固定资产的折旧方法、折旧年限和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率	年折旧率
机器设备	年限平均法	5-10	5.00%	9.50%-19.00%
电子设备	年限平均法	3	5.00%	31.67%
运输设备	年限平均法	4	5.00%	23.75%
其他设备	年限平均法	3-5	5.00%	19.00%-31.67%

### （2）固定资产的后续支出

与固定资产有关的后续支出，符合固定资产确认条件的，计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的，在发生时计入当期损益。

### （3）固定资产处置

当固定资产被处置、或者预期通过使用或处置不能产生经济利益时，终止确认该固定资产。固定资产出售、转让、报废或毁损的处置收入扣除其账面价值和相关税费后的金额计入当期损益。

## （五）无形资产

无形资产是指本公司拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，

包括土地使用权、软件等。

### 1、无形资产的初始计量

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

债务重组取得债务人用以抵债的无形资产，以放弃债权的公允价值和可直接归属于使该资产达到预定用途所发生的税金等其他成本为基础确定其入账价值。

在非货币性资产交换具备商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能够可靠计量的前提下，非货币性资产交换换入的无形资产以换出资产的公允价值为基础确定其入账价值，除非有确凿证据表明换入资产的公允价值更加可靠；不满足上述前提的非货币性资产交换，以换出资产的账面价值和应支付的相关税费作为换入无形资产的成本，不确认损益。

以同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按被合并方的账面价值确定其入账价值；以非同一控制下的企业吸收合并方式取得的无形资产按公允价值确定其入账价值。

内部自行开发的无形资产，其成本包括：开发该无形资产时耗用的材料、劳务成本、注册费、在开发过程中使用的其他专利权和特许权的摊销以及满足资本化条件的利息费用，以及为使该无形资产达到预定用途前所发生的其他直接费用。

### 2、无形资产的后续计量

本公司在取得无形资产时分析判断其使用寿命，划分为使用寿命有限和使用寿命不确定的无形资产。

#### （1）使用寿命有限的无形资产

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销。使用寿命有限的无形资产预计寿命及依据如下：

项目	预计使用寿命	依据
软件	5年-10年	预计带来经济利益的期限
专利技术	8年-10年	预计带来经济利益的期限

使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。使用寿命不确定的无形资产不予摊销，但每年均对该无形资产的使用寿命进行复核，并进行减值测试。

本公司于每年年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，与以前估计不同的，调整原先估计数，并按会计估计变更处理；预计某项无形资产已经不能给企业带来未来经济利益的，将该项无形资产的账面价值全部转入当期损益。

## （2）使用寿命不确定的无形资产

无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，在持有期间内不摊销，每期末对无形资产的寿命进行复核。如果期末重新复核后仍为不确定的，在每个会计期间继续进行减值测试。

## 3、划分公司内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

**研究阶段：**为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。

**开发阶段：**在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。

内部研究开发项目研究阶段的支出，在发生时计入当期损益。

## 4、开发阶段支出符合资本化的具体标准

内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件时确认为无形资产：

- （1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；
- （2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

不满足上述条件的开发阶段的支出，于发生时计入当期损益。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

公司将研发过程中产出的产品或副产品对外销售(以下简称试运行销售)的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的确认为相关资产。

## **(六) 预计负债**

### **1、预计负债的确认标准**

与或有事项相关的义务同时满足下列条件时，本公司确认为预计负债：该义务是本公司承担的现时义务；履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；该义务的金额能够可靠地计量。

### **2、预计负债的计量方法**

本公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。本公司在确定最佳估计数时，综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。对于货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。

公司主要对有售后质保服务义务的产品销售收入计提预计负债，预计负债计提比例系参考历史质保服务实际支出情况，结合当期收入对未来售后维护成本的

预估作出。

## （七）股份支付

本公司的股份支付是为了获取职工或其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。本公司的股份支付为以权益结算的股份支付。

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，以授予职工权益工具的公允价值计量。对于授予后立即可行权的股份支付交易，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。对于授予后完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的股份支付交易，在等待期内每个资产负债表日，本公司根据对可行权权益工具数量的最佳估计，按照授予日公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款，至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外，任何增加所授予权益工具公允价值的修改，或在修改日对职工有利的变更，均确认取得服务的增加。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具，则本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。但是，如果授予新的权益工具，并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的，则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式，对所授予的替代权益工具进行处理。

## （八）重要会计政策和会计估计的变更

### 1、重要会计政策变更

会计政策变更的内容和原因	备注
财政部于 2021 年 12 月 30 日发布《企业会计准则解释第 15 号》(财会[2021]35 号，以下简称“解释 15 号”)，本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行其中“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理”及“关于亏损合同的判断”的规定。	[注 1]
财政部于 2022 年 11 月 30 日发布《企业会计准则解释第 16 号》(财会[2022]31 号，以下简称“解释 16 号”)，本公司自 2022 年 11 月 30 日起执行其中“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”及“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”	[注 2]

的规定；自 2022 年 1 月 1 日起执行其中“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”的规定。	
财政部于 2023 年 10 月 25 日发布《企业会计准则解释第 17 号》(财会[2023]21 号，以下简称“解释 17 号”)，本公司自 2024 年 1 月 1 日起执行解释 17 号的相关规定。	[注 3]
财政部于 2024 年 12 月 6 日发布《企业会计准则解释第 18 号》(财会[2024]24 号，以下简称“解释 18 号”)，本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行解释 18 号的相关规定。	[注 4]

[注 1](1)关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售(以下统称试运行销售)的会计处理，解释 15 号规定应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减固定资产成本或者研发支出。试运行产出的有关产品或副产品在对外销售前，符合《企业会计准则第 1 号——存货》规定的应当确认为存货，符合其他相关企业会计准则中有关资产确认条件的应当确认为相关资产。

本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行解释 15 号“关于企业将固定资产达到预定可使用状态前或者研发过程中产出的产品或副产品对外销售的会计处理”的规定。

(2)关于亏损合同的判断，解释 15 号规定“履行合同义务不可避免会发生的成本”为履行该合同的成本与未能履行该合同而发生的补偿或处罚两者之间的较低者。企业履行该合同的成本包括履行合同的增量成本和与履行合同直接相关的其他成本的分摊金额。其中，履行合同的增量成本包括直接人工、直接材料等；与履行合同直接相关的其他成本的分摊金额包括用于履行合同的固定资产的折旧费用分摊金额等。

本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行解释 15 号中“关于亏损合同的判断”的规定。

[注 2](1)关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理，解释 16 号规定对于企业按照《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等规定分类为权益工具的金融工具，相关股利支出按照税收政策相关规定在企业所得税税前扣除的，企业应当在确认应付股利时，确认与股利相关的所得税影响。企业应当按照与过去产生可供分配利润的交易或事项时所采用的会计处理相一致的方式，将股利的所得税影响计入当期损益或所有者权益项目(含其他综合收益项目)。

本公司自 2022 年 11 月 30 日起执行解释 16 号中“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”的规定，该规定对本公司报告期内的报表项目未产生影响。

(2)关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理，解释 16 号规定企业修改以现金结算的股份支付协议中的条款和条件，使其成为以权益结算的股份支付的，在修改日，企业应当按照所授予权益工具当日的公允价值计量以权益结算的股份支付，将已取得的服务计入资本公积，同时终止确认以现金结算的股份支付在修改日已确认的负债，两者之间的差额计入当期损益。

本公司自 2022 年 11 月 30 日起执行解释 16 号中“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”的规定，该规定对本公司报告期内的报表项目未产

生影响。

(3)关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理,解释 16 号规定对于不是企业合并、交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额(或可抵扣亏损)、且初始确认的资产和负债导致产生等额应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的单项交易不适用《企业会计准则第 18 号——所得税》关于豁免初始确认递延所得税负债和递延所得税资产的规定,企业对该交易因资产和负债的初始确认所产生的应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异,在交易发生时分别确认相应的递延所得税负债和递延所得税资产。

本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行解释 16 号中“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”的规定。

[注 3](1)关于流动负债与非流动负债的划分,解释 17 号规定,企业在资产负债表日没有将负债清偿推迟至资产负债表日后一年以上的实质性权利的,该负债应当归类为流动负债。对于符合非流动负债划分条件的负债,即使企业有意图或者计划在资产负债表日后一年内提前清偿,或者在资产负债表日至财务报告批准报出日之间已提前清偿,仍应归类为非流动负债。对于附有契约条件的贷款安排产生的负债,在进行流动性划分时,应当区别以下情况考虑在资产负债表日是否具有推迟清偿负债的权利:1)企业在资产负债表日或者之前应遵循的契约条件,影响该负债在资产负债表日的流动性划分;2)企业在资产负债表日之后应遵循的契约条件,与该负债在资产负债表日的流动性划分无关。负债的条款导致企业在交易对手方选择的情况下通过交付自身权益工具进行清偿的,如果企业将上述选择权分类为权益工具并将其作为复合金融工具的权益组成部分单独确认,则该条款不影响该项负债的流动性划分。

本公司自 2024 年 1 月 1 日起执行解释 17 号中“关于流动负债与非流动负债的划分”的规定,该规定对本公司报告期内的报表项目未产生影响。

(2)关于供应商融资安排的披露,解释 17 号规定,企业在对现金流量表进行附注披露时,应当汇总披露与供应商融资安排有关的信息。在披露流动性风险信息时,应当考虑其是否已获得或已有途径获得通过供应商融资安排向企业提供延期付款或向其供应商提供提前收款的授信。在识别流动性风险集中度时,应当考虑供应商融资安排导致企业将其原来应付供应商的部分金融负债集中于融资提供方这一因素。

本公司自 2024 年 1 月 1 日起执行解释 17 号中“供应商融资安排的披露”的规定,并对此项会计政策变更采用未来适用法,该规定对本公司报告期内的报表项目未产生影响。

(3)关于售后租回交易的会计处理,解释 17 号规定,售后租回交易中的资产转让属于销售的,在租赁期开始日后,承租人应当按照新租赁准则第二十条的规定对售后租回所形成的使用权资产进行后续计量,并按照新租赁准则第二十三条至第二十九条的规定对售后租回所形成的租赁负债进行后续计量。承租人在对售后租回所形成的租赁负债进行后续计量时,确定租赁付款额或变更后租赁付款额的方式不得导致其确认与租回所获得的使用权有关的利得或损失(因租赁变更导致租赁范围缩小或租赁期缩短而部分终止或完全终止租赁的相关利得或损失除外)。

本公司自 2024 年 1 月 1 日起执行解释 17 号中“关于售后租回交易的会计处理”的规定,

该规定对本公司报告期内的报表项目未产生影响。

[注 4]关于不属于单项履约义务的保证类质量保证金的会计处理，解释 18 号规定，在对因不属于单项履约义务的保证类质量保证金产生的预计负债进行会计核算时，企业应借记“主营业务成本”、“其他业务成本”等科目，贷记“预计负债”科目，并相应在利润表中的“营业成本”和资产负债表中的“其他流动负债”、“一年内到期的非流动负债”、“预计负债”等项目列示；不再计入“销售费用”科目。

本公司自 2022 年 1 月 1 日起执行解释 18 号中“关于不属于单项履约义务的保证类质量保证金的会计处理”的规定。

## 2、重要会计估计变更

报告期本公司主要会计估计未发生变更。

## 3、首次执行新企业会计准则或准则解释调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

执行解释 16 号中“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”的规定对财务报表的影响如下：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2022 年 1 月 1 日	调整数
递延所得税资产	10.09	61.59	51.49
递延所得税负债	-	51.49	51.49

注：截至 2021 年 12 月 31 日公司为单体报表，除对本表列示的资产负债表项目进行调整外，首次执行新租赁准则未对其他资产负债表项目的账面价值产生影响。

## 六、报告期内执行的主要税收政策及缴纳税种

### （一）主要税种及税率

#### 1、企业所得税

报告期内，公司及其子公司企业所得税税率执行情况如下：

纳税主体名称	税率			
	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
频准激光	15%	15%	15%	15%
全同芯光	25%	25%	-	-
对易光学	25%	25%	25%	-

## 2、其他税费

税种	计税依据	税率			
		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、6%	13%、6%	13%、6%	13%、6%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%、5%	7%、5%	7%、5%	7%、5%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%	3%	3%	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%	2%	2%	2%

### （二）税收优惠

#### 1、企业所得税

本公司分别于2020年11月18日、2023年12月12日经上海市科学技术委员会认定为高新技术企业（证书编号分别为：GR202031004061、GR202331004033），有效期均为三年。根据《高新技术企业认定管理办法》《中华人民共和国企业所得税法》及《中华人民共和国企业所得税法实施条例》等有关规定，公司高新技术企业证书有效期内企业所得税税率享受减免10%优惠，即报告期内适用15%的企业所得税。

#### 2、增值税

根据财税[2016]36号《财政部、国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》规定纳税人提供技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务，免征增值税。

## 七、非经常性损益明细表

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对公司报告期的非经常性损益明细表进行了核验，并出具了《关于上海频准激光科技股份有限公司最近三年及一期非经

常性损益的鉴证报告》（中汇会鉴[2025]11441号）。公司报告期内非经常性损益的明细情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	12.87	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	338.27	541.67	287.74	211.25
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	309.94	-22.18	23.76	14.45
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-	7.41
因税收、会计等法律、法规的调整对当期损益产生的一次性影响	-	-	-	109.62
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-99.11	-44.97	-1.90	-0.02
其他符合非经常性损益定义的损益项目	10.07	6.01	3.67	-
<b>小计</b>	<b>559.17</b>	<b>493.40</b>	<b>313.27</b>	<b>342.71</b>
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	83.91	74.88	47.22	34.97
少数股东损益	-	-	-	-
<b>归属于母公司股东的非经常性损益净额</b>	<b>475.27</b>	<b>418.52</b>	<b>266.05</b>	<b>307.74</b>
<b>归属于母公司股东的净利润</b>	<b>7,090.63</b>	<b>11,561.60</b>	<b>6,046.36</b>	<b>3,396.29</b>
<b>扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润</b>	<b>6,615.36</b>	<b>11,143.08</b>	<b>5,780.31</b>	<b>3,088.55</b>
<b>归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例</b>	<b>6.70%</b>	<b>3.62%</b>	<b>4.40%</b>	<b>9.06%</b>

报告期内，公司非经常性损益主要为计入当期损益的政府补助和税收优惠，金额总体较小。随着公司盈利能力增加，归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例总体呈下降趋势，对公司盈利能力的稳定性和持续性不构成实质性影响。

## 八、主要财务指标

### （一）基本财务指标

财务指标	2025.6.30/ 2025年1-6 月	2024.12.31/ 2024年度	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度
流动比率（倍）	2.58	2.57	1.84	1.65
速动比率（倍）	1.49	1.59	0.75	0.64
资产负债率（合并）	33.84%	34.15%	46.21%	50.83%
资产负债率（母公司）	33.77%	34.09%	46.21%	50.83%
归属于公司股东的每股净资产（元/股）	12.96	11.21	57.27	27.56
应收账款周转率（次/年）	6.37	10.14	11.79	13.33
存货周转率（次/年）	0.56	0.68	0.59	0.81
息税折旧摊销前利润（万元）	8,950.03	14,407.95	7,463.25	4,158.48
归属于母公司股东的净利润（万元）	7,090.63	11,561.60	6,046.36	3,396.29
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	6,615.36	11,143.08	5,780.31	3,088.55
研发投入占营业收入的比例	13.66%	14.29%	14.98%	10.78%
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.85	3.89	28.91	6.64
每股净现金流量（元）	-1.58	4.34	16.16	3.88

注：流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货净额-预付账款）/流动负债

资产负债率=总负债/总资产

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额，2025年1-6月数据已年化处理（下同）

存货周转率=营业成本/存货平均余额，2025年1-6月数据已年化处理（下同）

息税折旧摊销前利润=利润总额+财务费用利息支出+票据贴现利息+折旧支出+待摊费用摊销额+长期待摊费用摊销额+无形资产摊销

研发投入占营业收入的比例=（研发费用+与本期资本化的开发支出）/营业收入

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

### （二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的要求，报告期内加权平均净资产收益率、基本和稀释每股收益如下：

项目		加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2025年1-6月	19.03%	2.36	2.36
	2024年度	47.32%	3.92	3.92
	2023年度	68.56%	2.12	2.12
	2022年度	78.35%	1.19	1.19
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2025年1-6月	17.76%	2.21	2.21
	2024年度	45.61%	3.77	3.77
	2023年度	65.54%	2.02	2.02
	2022年度	71.25%	1.08	1.08

注：1、加权平均净资产收益率（ROE）的计算公式如下：

$$ROE = P \div (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E<sub>0</sub> 为归属于公司普通股股东的年初净资产；E<sub>i</sub> 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E<sub>j</sub> 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为新增净资产下一月份起至报告期年末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少净资产下一月份起至报告期年末的月份数；E<sub>k</sub> 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M<sub>k</sub> 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期年末的月份数。

2、基本每股收益=P÷S

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S<sub>0</sub> 为年初股份总数；S<sub>1</sub> 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S<sub>i</sub> 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S<sub>j</sub> 为报告期因回购等减少股份数；S<sub>k</sub> 为报告期缩股数；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为增加股份下一月份起至报告期年末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少股份下一月份起至报告期年末的月份数。

3、稀释每股收益=[P+（已确认为费用的稀释性潜在普通股利息—转换费用）×（1—所得税率）] /（S<sub>0</sub>+S<sub>1</sub>+S<sub>i</sub>×M<sub>i</sub>÷M<sub>0</sub>–S<sub>j</sub>×M<sub>j</sub>÷M<sub>0</sub>–S<sub>k</sub>+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股的影响，直至稀释每股收益达到最小。

## 九、分部信息

报告期内，公司无经营分部信息。

本公司按业务类别和地区分类的主营业务收入及主营业务成本情况请参见本节“十、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”和“（三）营业成本分析”。

## 十、经营成果分析

### （一）公司经营成果概览

报告期内，公司实现营业收入、营业毛利、净利润等经营成果具体情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入	18,028.56	29,185.72	14,772.14	8,042.91
营业毛利	12,613.46	19,781.66	10,123.54	5,262.84
期间费用	4,130.76	6,489.32	3,552.82	1,629.74
利润总额	7,990.51	12,947.09	6,694.69	3,721.67
净利润	7,090.63	11,561.60	6,046.36	3,396.29
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	6,615.36	11,143.08	5,780.31	3,088.55

报告期内，公司实现营业收入分别为8,042.91万元、14,772.14万元、29,185.72万元和18,028.56万元，2022年至2024年复合增长率为90.49%，2025年1-6月营业收入同比增长51.19%，扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润分别为3,088.55万元、5,780.31万元、11,143.08万元和6,615.36万元，变动趋势与营业收入基本一致，保持快速增长趋势。

报告期内，公司经营业绩增长的主要原因如下：

#### 1、行业需求扩张与差异化竞争，为公司业务发展提供了良好的外部环境

近年来，光纤激光器市场呈现高速增长趋势，市场空间不断扩大。根据 Statista 的统计及预测数据，2022 年全球光纤激光器市场规模为 35.0 亿美元，预计到 2027 年全球光纤激光器市场规模将达到 49.3 亿美元，年复合增长率为 7.09%；根据《2025 中国激光产业发展报告》数据，2024 年中国光纤激光器市场销售总额超过 130.1 亿元。光纤激光器产品日益增长的市场需求为公司带来了广阔的业绩增长空间。然而，光纤激光器行业也面临着同质化严重、低端市场竞争激烈、高端市场供给不足等挑战。

不同于国内主要激光器制造商瞄准工业加工市场，产品主要关注功率指标，同质化严重，公司自主研发的精准激光器产品定位于高端市场，主要应用于量子

计算、量子精密测量等量子科技领域，晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，以及激光干涉曝光、激光遥感等前沿科研领域。这些领域对激光器的技术指标要求严苛，能够满足这些需求的竞争对手较少，市场主要由国际头部激光器厂商主导，国产替代的需求紧迫且空间广阔。公司积极抓住量子科技和半导体领域激光器应用行业发展机遇，持续加大研发投入，不断扩充产品线，扩大客户覆盖范围，从而实现了经营规模的快速增长。

## **2、公司持续高研发投入，构建技术壁垒，以高品质产品满足市场需求**

公司是国内较早开展精准激光器研发生产的企业之一，以精准激光器国产化作为创业使命。自成立以来，公司始终紧跟市场需求，大力投入研发，构建了“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”的精准激光技术路线。公司研发的激光器能够在 177nm-5000nm 的任意波长范围内实现窄线宽、低噪声、无跳模、大功率激光输出，满足量子科技和半导体领域客户在如原子冷却和俘获、原子钟、离子阱、晶圆精密位移测量、晶圆光学检测等场景下对激光功率、噪声以及可靠性的实际需求。公司凭借卓越的产品性能和持续的技术创新，赢得了国内外知名高校、科研院所和量子科技及半导体产业公司的高度认可，并通过在技术层面不断对产品迭代升级，与主要客户建立了长期稳定的合作关系，为公司的快速发展奠定了坚实的基础。

## **3、公司积极开拓优质客户，不断丰富产品品类，为公司业绩持续增长提供重要驱动力**

公司引领量子科技领域精准激光器市场开拓，正逐步成为细分市场的全球领军品牌。公司与客户 A、客户 E、中国科学院、清华大学、哈佛大学、麻省理工学院、芝加哥大学等众多国内外顶尖科研院所建立了长期稳定的合作关系。同时，公司积极拓展半导体行业，针对晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体关键环节，推出了满足市场需求的精准激光器产品。公司半导体业务正在逐步扩大，将成为公司未来发展壮大的重要助力。凭借强大的技术实力和卓越的产品性能，公司已成功积累了客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等知名半导体客户，为公司业绩的快速增长提供了重要驱动力。

## （二）营业收入分析

### 1、营业收入总体分析

报告期内，公司营业收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	17,557.13	97.39%	28,468.19	97.54%	14,347.15	97.12%	7,775.27	96.67%
其他业务收入	471.44	2.61%	717.54	2.46%	424.99	2.88%	267.64	3.33%
<b>营业收入</b>	<b>18,028.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>29,185.72</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,772.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,042.91</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司业务发展迅速，营业收入分别为 8,042.91 万元、14,772.14 万元、29,185.72 万元和 18,028.56 万元，2022 年至 2024 年复合增长率为 90.49%，2025 年 1-6 月营业收入同比增长 51.19%，公司营业收入主要来自于主营业务收入，其占各期营业收入的比例均在 96% 以上。公司主营业务收入主要为激光器及模组等产品的销售，其他业务收入主要系激光器原材料配件的销售以及产品维修收入等。

### 2、主营业务收入按应用领域分类

报告期内，公司主营业务收入按市场领域构成如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
量子科技	13,005.77	74.08%	20,055.02	70.45%	11,479.98	80.02%	7,156.25	92.04%
半导体	3,730.14	21.25%	7,490.71	26.31%	2,514.87	17.53%	328.73	4.23%
其他科研领域等	821.22	4.68%	922.46	3.24%	352.30	2.46%	290.29	3.73%
<b>合计</b>	<b>17,557.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>28,468.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,347.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,775.27</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务为精准激光器的研发、生产与销售。公司产品主要集中在量子科技和半导体领域，用于量子计算、量子精密测量、晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等过程，各期占比超过 95% 以上。

#### （1）量子科技领域

在量子相关领域，量子信息是量子物理与信息技术交叉融合产生的前沿学科技术，主要包括量子计算、量子精密测量和量子通信三大领域，在保障信息传输安全、提高困难问题运算速度、提升传感测量精度等方面，具备突破经典技术瓶颈的潜力，有望在未来引领新一轮科技革命和产业变革方向。当前，量子信息技术有望对如国防、金融、通信、医疗、工业、科学研究和交通运输等传统技术和产业产生颠覆性影响，重塑计算、通信和测量体系，因此其科技攻关、工程研发、应用探索和产业培育已成为大国间开展综合国力竞争的重要环节，是维护国家技术主权与发展主动权的战略制高点之一，已成为国际竞争的焦点。各国政府和科技巨头均纷纷加大投入相关资金与人力资源，以加快该领域的技术攻关与产业化进程。

公司瞄准量子计算和量子精密测量对宽波段、大功率、低噪声、窄线宽精准激光器的需求，利用新一代的光纤激光器结合非线性频率变换实现波长 177nm 至 5000nm 全波段覆盖，推出极窄线宽、低噪声、长相干长度的精准激光器产品，可广泛应用于原子冷却和俘获、原子重力干涉仪、原子钟、量子计算机、量子模拟等量子计算、量子精密测量领域，获得了国内外知名高校、科研院所以及产业化公司等客户认可，支撑了量子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展，随着各国对量子相关领域的加大投入，报告期内，公司量子科技领域收入分别为 7,156.25 万元、11,479.98 万元、20,055.02 万元和 13,005.77 万元，2025 年 1-6 月同比增加 45.52%，收入呈快速增长趋势。

## （2）半导体领域

公司凭借在量子领域的技术积累，成功将业务领域拓展至半导体行业，公司瞄准半导体产业对国产精准激光光源的迫切需求，推出高相干性精准激光光源产品、晶圆检测用紫外光源、晶圆激光隐切光源等，应用于半导体领域中的晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等方面。

在加快集成电路高质量发展和自主可控的背景下，公司产品国产替代前景广阔。在半导体行业，公司已积累了客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等知名客户。随着我国半导体产业链国产化替代加速，报告期内，公司半导体领域收入分别为 328.73 万元、2,514.87 万元、7,490.71 万元和 3,730.14

万元,2022年至2024年复合增长率为377.36%,2025年1-6月同比增加63.49%,公司半导体领域收入呈快速增长趋势,是公司收入未来持续增长的重要驱动力。

### 3、收入按产品分类

报告期内,公司主营业务收入按产品类别具体构成如下:

单位:万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
激光器	单频红外激光器	6,210.80	35.37%	9,764.44	34.30%	4,215.55	29.38%	3,066.05	39.43%
	单频可见光激光器	5,730.31	32.64%	8,316.02	29.21%	4,571.01	31.86%	2,534.08	32.59%
	单频紫外激光器	3,363.62	19.16%	6,085.18	21.38%	3,044.09	21.22%	642.88	8.27%
	激光系统	821.77	4.68%	1,915.77	6.73%	613.56	4.28%	375.93	4.83%
	脉冲激光器	115.92	0.66%	216.46	0.76%	491.33	3.42%	263.46	3.39%
	种子激光器	850.97	4.85%	1,448.56	5.09%	898.01	6.26%	552.31	7.10%
模组	463.75	2.64%	721.75	2.54%	491.21	3.42%	284.13	3.65%	
技术服务	-	-	-	-	22.39	0.16%	56.42	0.73%	
<b>合计</b>	<b>17,557.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>28,468.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,347.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,775.27</b>	<b>100.00%</b>	

报告期内,公司主营业务收入主要为激光器产品的销售,占比均高于95%。公司精准激光器产品实现了波长177nm至5000nm全波段覆盖,激光器产品类别主要分为单频红外激光器、单频可见光激光器和单频紫外激光器;激光系统主要为集成稳频的窄线宽、低噪声、宽波段激光器;脉冲激光器系将激光以脉冲形式输出的激光器;种子激光器是复杂的高功率、低噪声激光系统中的核心源头,它本质上是一个性能高度优化的独立激光器,其核心作用是产生一个初始的、低功率但具备极其优异特性的激光束,也是公司生产其他激光器的核心部件。公司激光器产品凭借高精度、极窄线宽、低噪声、长相干长度等特点,获得了国内外知名高校、科研院所、量子科技产业化公司和半导体等客户认可,相关收入呈快速上升趋势。

此外,公司也向客户出售激光器相关模组,以及提供相关技术服务,总体收入占比较小。

公司激光器产品销量和价格具体情况如下：

单位：万元/台、台

项目		2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
单频红外激光器	单价	27.24	26.04	21.84	18.36
	销量	228	375	193	167
单频可见光激光器	单价	34.31	36.16	37.16	37.27
	销量	167	230	123	68
单频紫外激光器	单价	46.08	47.17	42.28	42.86
	销量	73	129	72	15
激光系统	单价	68.48	66.06	40.90	46.99
	销量	12	29	15	8
脉冲激光器	单价	28.98	36.08	28.90	15.50
	销量	4	6	17	17
种子激光器	单价	5.71	5.86	6.11	4.84
	销量	149	247	147	114

公司激光器产品单价变动分析具体见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“三、发行人销售情况和主要客户”之“（三）报告期内主要产品的销售单价变动情况”。

由上表可知，除脉冲激光器外，公司其他各类激光器销量均呈快速增长趋势，是公司主营业务收入的逐年快速上升的主要因素。公司脉冲激光器产品尚处于开拓阶段，总体销量较小，报告期内形成相关收入金额较小。

#### 4、主营业务收入季节性分析

报告期内，公司分季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	6,476.08	36.89%	4,726.42	16.60%	3,087.96	21.52%	1,261.70	16.23%
第二季度	11,081.05	63.11%	6,876.62	24.16%	2,266.49	15.80%	1,874.52	24.11%
第三季度	-	-	6,482.15	22.77%	4,229.55	29.48%	2,414.35	31.05%
第四季度	-	-	10,382.99	36.47%	4,763.15	33.20%	2,224.70	28.61%
合计	17,557.13	100.00%	28,468.19	100.00%	14,347.15	100.00%	7,775.27	100.00%

由上表可知，2022年至2024年，公司主营业务收入下半年占比高于上半年，

下半年收入占比分别为 59.66%、62.68%和 59.24%，整体占比较为稳定。第四季度收入占比相对较高，主要系国内商业惯例倾向于临近年终结算，公司客户第四季度验收产品较多所致。

## 5、主营业务收入按地区分析

报告期内，公司主营业务收入按地区分类的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度		
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	
境内	华东	7,282.75	41.48%	9,254.11	32.51%	5,485.50	38.23%	2,621.46	33.72%
	华北	2,967.22	16.90%	4,695.14	16.49%	3,527.76	24.59%	1,809.90	23.28%
	华南	1,711.07	9.75%	4,090.93	14.37%	1,100.53	7.67%	494.31	6.36%
	华中	1,593.13	9.07%	1,551.52	5.45%	702.53	4.90%	800.40	10.29%
	西南	430.30	2.45%	780.35	2.74%	397.45	2.77%	440.39	5.66%
	其他	367.61	2.09%	264.34	0.93%	177.96	1.24%	52.02	0.67%
	小计	<b>14,352.08</b>	<b>81.75%</b>	<b>20,636.39</b>	<b>72.49%</b>	<b>11,391.73</b>	<b>79.40%</b>	<b>6,218.48</b>	<b>79.98%</b>
境外	美国	1,324.49	7.54%	2,841.45	9.98%	1,409.54	9.82%	1,123.89	14.45%
	欧洲	1,013.17	5.77%	4,436.90	15.59%	1,252.88	8.73%	337.24	4.34%
	其他	867.39	4.94%	553.45	1.94%	293.00	2.04%	95.66	1.23%
	小计	<b>3,205.05</b>	<b>18.25%</b>	<b>7,831.80</b>	<b>27.51%</b>	<b>2,955.42</b>	<b>20.60%</b>	<b>1,556.79</b>	<b>20.02%</b>
合计	<b>17,557.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>28,468.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,347.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>7,775.27</b>	<b>100.00%</b>	

报告期内，公司国内外收入均呈快速增长趋势，来源于境内的产品销售收入占同期主营业务收入的比例分别为 79.98%、79.40%、72.49%和 81.75%，以境内销售为主。凭借着公司产品优异的性能以及相对国外激光器更有优势的价格，公司产品口碑在海外高校之间逐步提升，公司海外业务扩张迅速。报告期内，公司主营业务境外收入分别为 1,556.79 万元、2,955.42 万元、7,831.80 万元和 3,205.05 万元，主要客户为国外知名高等院校哈佛大学、芝加哥大学和科罗拉多大学等。

## 6、第三方回款情况

报告期内，公司第三方回款明细如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
第三方回款总金额	121.35	305.72	-	-

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
当期营业收入	18,028.56	29,185.72	14,772.14	8,042.91
第三方回款占营业收入比例	0.67%	1.05%	-	-

由上表可知，公司2024年和2025年1-6月发生第三方回款金额分别为305.72万元和121.35万元，占营业收入分别为1.05%和0.67%，金额和占比较小。公司发生第三方付款客户为两家德国科研机构，系根据其国内规章制度通过德国政府相关部门或其所属科研协会集中付款。

报告期内，发行人针对销售回款建立了严格的内控程序，公司客户第三方回款占同期营业收入的比例较低，第三方回款具有真实的交易背景、不存在虚构交易或调节账龄情况，公司及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方均不存在关联关系或其他利益安排。报告期内公司与客户之间亦未发生因第三方回款导致的货款归属纠纷。第三方回款情况未对发行人的业务经营、财务管理和收入真实性造成不利影响。

### （三）营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	5,064.09	93.52%	8,895.27	94.59%	4,387.60	94.39%	2,660.77	95.71%
其他业务成本	351.01	6.48%	508.79	5.41%	261.00	5.61%	119.30	4.29%
<b>营业成本</b>	<b>5,415.10</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,404.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,648.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,780.07</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务成本分别为2,660.77万元、4,387.60万元、8,895.27万元和5,064.09万元，与主营业务收入变动趋势基本一致。

#### 1、主营业务成本按成本类型分析

2024年度和2025年1-6月份，公司主营业务成本中包含因国拨项目会计处理的预提成本，具体如下：

##### （1）国拨项目的会计处理

2024年起公司开始执行国拨项目“多波长激光器”和“主动光钟蓝光激光及

超稳激光系统”。该类国拨项目与公司日常活动相关，相关投入在存货中归集，其中预计投入总金额（包括已发生以及按预算尚未发生的支出）超过政府拨款的部分按亏损合同进行处理：

①已形成标的资产的部分（即已投入部分），对应的亏损确认为存货跌价准备；

②未形成标的资产的部分（即按预算尚未投入部分），对应的亏损确认为预计负债，同步确认主营业务成本。

公司 2024 年度国拨项目预提主营业务成本 376.14 万元，2025 年 1-6 月冲回主营业务成本 264.09 万元。

## （2）主营业务成本构成分析

为更真实反映公司产品的主营业务成本，剔除国拨项目会计处理的影响，报告期内，按成本类型分类，公司主营业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	3,360.68	63.07%	5,725.48	67.21%	3,130.79	71.36%	2,045.23	76.87%
直接人工	610.65	11.46%	972.91	11.42%	522.01	11.90%	252.27	9.48%
制造费用及其他	1,356.85	25.47%	1,820.74	21.37%	734.81	16.75%	363.28	13.65%
<b>合计</b>	<b>5,328.18</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,519.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,387.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,660.77</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务成本金额随着业务规模的扩大而增长。公司主营业务成本主要由直接材料、直接人工和制造费用及其他构成。报告期内，公司直接材料主要包括光学材料、电子材料、机械材料等；公司直接人工包括生产员工的薪酬；公司制造费用及其他主要包括制造部门管理人员薪酬、折旧与摊销、水电费、低值易耗品、运费等。

报告期内，公司主营业务成本中的直接材料占比相对较高，是影响主营业务成本的最主要因素，直接材料金额分别为 2,045.23 万元、3,130.79 万元、5,725.48 万元和 3,360.68 万元，占比分别为 76.87%、71.36%、67.21%和 63.07%，占比逐

年下降，一方面系由于公司对部分原外购的部件通过研发改为自主生产，自主研发部件占比正逐步提升，另一方面系得益于公司采购规模的稳步扩大、激光行业产业链技术的日趋成熟以及成本管控措施的有效实施等因素，公司原材料采购价格总体呈下降趋势，两者使得公司主营业务成本中的直接材料占比逐年下降。报告期内，公司直接人工金额分别为 252.27 万元、522.01 万元、972.91 万元和 610.65 万元，占比分别为 9.48%、11.90%、11.42%和 11.46%，随着生产人员人数和平均薪酬增加，占比总体呈上升趋势，但变动不大。报告期内，公司制造费用及其他金额 363.28 万元、734.81 万元、1,820.74 万元和 1,356.85 万元，占比分别为 13.65%、16.75%、21.37%和 25.47%，均呈上升趋势，主要系公司为应对业务规模快速增加，公司车间管理人员数量、质量测试人员和机器设备投入量均显著增加，使得制造费用占比呈逐年上升趋势。

## 2、主营业务成本按产品类别分类

报告期内，公司主营业务成本按产品类别构成如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
激光器销售	5,185.11	97.31%	8,288.80	97.30%	4,221.27	96.21%	2,563.81	96.36%
模组	143.07	2.69%	230.33	2.70%	160.85	3.67%	96.24	3.62%
技术服务	-	-	-	-	5.48	0.12%	0.72	0.03%
<b>合计</b>	<b>5,328.18</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,519.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,387.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,660.77</b>	<b>100.00%</b>

注：主营业务成本剔除国拨项目会计处理的影响

报告期内，公司主营业务成本中激光器销售成本占比较高，分别为 96.36%、96.21%、97.30%和 97.31%，与激光器销售收入在主营业务收入中的占比相匹配。

## （四）毛利及毛利率分析

### 1、毛利构成情况

报告期内，公司营业毛利的构成情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	12,493.04	99.05%	19,572.91	98.94%	9,959.54	98.38%	5,114.50	97.18%
其他业务毛利	120.43	0.95%	208.75	1.06%	163.99	1.62%	148.34	2.82%
<b>营业毛利</b>	<b>12,613.46</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,781.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,123.54</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,262.84</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务毛利分别为 5,114.50 万元、9,959.54 万元、19,572.91 万元和 12,493.04 万元，各期占比均高于 97%，是公司利润的主要来源。

## 2、主营业务毛利及毛利率分析

### （1）主营业务毛利按产品类别分析

报告期内，公司主营业务毛利按产品分类如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	毛利贡献率	金额	毛利贡献率	金额	毛利贡献率	金额	毛利贡献率
激光器销售	11,908.27	97.38%	19,457.63	97.54%	9,612.28	96.51%	4,870.91	95.24%
模组	320.67	2.62%	491.42	2.46%	330.36	3.32%	187.90	3.67%
技术服务	-	-	-	-	16.91	0.17%	55.69	1.09%
<b>合计</b>	<b>12,228.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,949.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,959.54</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,114.50</b>	<b>100.00%</b>

注：1、毛利贡献率=指定业务毛利/主营业务毛利\*100%

2、剔除国拨项目会计处理对营业成本的影响

报告期内，公司激光器销售业务的毛利分别为 4,870.91 万元、9,612.28 万元、19,457.63 万元和 11,908.27 万元，毛利贡献率分别为 95.24%、96.51%、97.54%和 97.38%，是公司毛利最重要的来源。

### （2）主营业务毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务毛利率具体情况如下：

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
激光器销售	97.36%	69.67%	97.46%	70.13%	96.42%	69.49%	95.62%	65.52%
模组	2.64%	69.15%	2.54%	68.09%	3.42%	67.25%	3.65%	66.13%
技术服务	-	-	-	-	0.16%	75.52%	0.73%	98.72%

合计	100.00%	69.65%	100.00%	70.07%	100.00%	69.42%	100.00%	65.78%
----	---------	--------	---------	--------	---------	--------	---------	--------

报告期内，公司主营业务收入激光器占比较大，其毛利率变动是决定公司毛利率变动的关键因素。公司主营业务毛利率分别为 65.78%、69.42%、70.07%和 69.65%，公司毛利率保持较高水平总体较为稳定，主要原因系：

### 1) 市场需求快速增长

公司深耕量子科技与半导体核心领域。近年来，在国内外政策和资金的持续加持下，量子科技市场正实现快速发展；与此同时，半导体领域的国产化替代进程不断提速，共同驱动了相关市场需求的快速增长。鉴于上述领域竞争者数量相对较少，市场长期呈现卖方主导格局，公司由此获得了广阔的发展空间，并保持较高的毛利率水平。

### 2) 客户特性

在量子科技领域，公司主要客户为客户 A、客户 E、清华大学、武汉精测院、哈佛大学、科罗拉多大学、麻省理工学院等国内外知名高校、科研院所和华翊量子、国仪量子等量子科技公司，该类客户相对一般工业领域客户更关心产品性能指标，对产品价格敏感度相对较低。公司产品在波长范围、线宽、功率、噪声、倍频多样性等技术指标上均接近或超过竞争对手企业公开披露的技术指标，公司特定波长产品技术指标国际领先，公司凭借卓越的产品性能，能够获得较高的溢价，从而实现更高的毛利率。

在半导体领域，公司主要服务于客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等多家重要客户，主要产品应用于晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切设备的重要光学部件，提供替代国外激光器的高端产品。由于原有客户采用的国外竞品价格一般相对较高，公司在替代国外竞品过程中亦可获得较高的溢价，从而可以获取较高的毛利率。

### 3) 技术优势与成本控制

公司是国内早期开展精准激光器研发生产的企业之一，致力于成为国产化精准激光器的优秀供应商。通过长期的研发投入，公司构建了独特的“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”技术路线，产品的生产主要为核心技术在产品间

的配置、调节与复制，这种技术路线使得公司在产品生产中能够有效控制成本，从而维持较高的毛利率。

#### 4) 高行业壁垒与竞争格局

根据精度和用途的不同，激光器也可分为工业激光器和精准激光器，精准激光器较工业激光器在波长方面需求差异较大，同时对线宽、噪声、光束质量等稳定性需求上大大提高，乃至对器件的清洁度、工作温度等需求差异都较大。公司所处的量子科技和半导体领域，对相关激光器所产生激光的要求极高，除了激光本身良好的单色性和方向性外，还需拥有普通激光器难以达到的相干长度长、谱线宽度窄的特点。市场主要由国际头部厂商主导，国产替代的需求迫切且空间广阔。

公司自主研发的基于“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”的技术路线具有在 177nm-5000nm 任意波长下实现窄线宽、低噪声、无跳模、大功率激光的能力，满足了量子科技和半导体领域客户在如原子冷却和俘获、原子钟、离子阱、晶圆精密位移测量、晶圆光学检测等场景下对激光功率、噪声以及可靠性的实际需求。相关技术路线系公司经过长期的技术研发投入与迭代而来，技术壁垒较高，竞争者较少，使得公司可以获取较高的毛利率。

此外，公司在技术层面不断对产品迭代升级，持续推出性能指标更高的产品，维持了产品较高的溢价率，使得公司毛利率维持较高水平。

### 3、毛利率与同行业可比公司的比较分析

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
锐科激光	18.95%	20.45%	21.39%	17.88%
英诺激光	43.76%	44.08%	40.76%	52.31%
杰普特	39.41%	37.67%	41.08%	35.62%
平均	<b>34.04%</b>	<b>34.07%</b>	<b>34.41%</b>	<b>35.27%</b>
公司	<b>69.65%</b>	<b>70.07%</b>	<b>69.42%</b>	<b>65.78%</b>

数据来源：各公司的定期报告或招股说明书

报告期内，公司主营业务收入毛利率显著高于同行业上市公司主营业务的平均毛利率水平，但总体变动趋势与同行业上市公司平均水平较为一致，毛利率变动幅度较小。

公司主营业务毛利率显著高于同行业上市公司平均水平主要原因系锐科激光、英诺激光和杰普特等同行上市公司，尽管其主营产品亦为激光器，但在应用市场领域和性能指标方面与公司存在较大差异，缺乏直接的可比性。例如，同行上市公司更集中于汽车、新能源、消费电子，钢材切割焊接等更为宏观加工领域，其产品主要以高功率为特征，相关领域的竞争者众多，市场竞争更为激烈，从而导致其毛利率相对较低。

公司的精准激光器集中在量子计算、量子精密测量、晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等领域，用于面向国内外重大基础科学研究需求以及半导体关键领域的国产化替代，主要性能指标为极窄线宽、低噪声、长相干长度，这些技术参数与国外激光器产品对标，填补了国内相关领域的空白。由于该领域的竞争者较少，且国外同类激光器公司的产品价格通常远高于国内同类产品，因此在与国外竞争对手的竞争中，公司能够获得较高的毛利率。

报告期内，公司与产品性能对标国外，国内细分市场龙头的部分科技型上市公司主营业务毛利率对比如下：

项目	公司介绍	2025年 1-6月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
芯动联科 (688582)	国内唯一实现导航级精度MEMS惯性器件量产的企业，产品性能对标霍尼韦尔、ADI等国际巨头。	86.52%	85.03%	83.01%	85.92%
奥普特 (688686)	国内较早进入机器视觉领域的企业之一，其光源和镜头与日本CCS和基恩士等公司竞争。	65.46%	63.63%	64.29%	66.20%
思看科技 (688583)	工业级3D视觉数字化行业领先企业，其3D扫描产品与CREAFORM公司、HEXAGON和ZEISS等国际公司竞争。	74.52%	75.64%	77.87%	76.09%
平均	-	<b>75.50%</b>	<b>74.77%</b>	<b>75.06%</b>	<b>76.07%</b>
发行人	公司引领量子科技和半导体领域精准激光器市场开拓，与德国Toptica、美国Coherent和日本Oxide等国际公司竞争。	<b>69.65%</b>	<b>70.07%</b>	<b>69.42%</b>	<b>65.78%</b>

数据来源：各公司的定期报告或招股说明书

由上表可知，芯动联科、奥普特及思看科技作为各自细分市场领域的龙头企

业，其核心产品性能已实现与国外知名企业同类产品的对标，上述企业在行业内的市场竞争地位与公司更为接近，其毛利率水平亦呈现出较强的一致性，均保持在较高区间。

### （五）税金及附加分析

报告期内，公司税金及附加明细情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
城市维护建设税	69.30	61.84	17.87	15.93
教育费附加	41.58	37.10	10.72	9.56
地方教育附加	27.72	24.73	7.15	6.37
印花税	9.27	21.38	8.77	4.38
<b>合计</b>	<b>147.88</b>	<b>145.05</b>	<b>44.50</b>	<b>36.23</b>

报告期内，公司税金及附加主要为城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加和印花税等。报告期内，公司税金及附加发生额分别为 36.23 万元、44.50 万元、145.05 万元和 147.88 万元，占营业收入比例分别为 0.45%、0.30%、0.50%和 0.82%，对公司经营成果的影响较小。

### （六）期间费用分析

报告期内，公司期间费用的构成及占营业收入的比例情况具体如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	813.40	4.51%	1,026.97	3.52%	594.53	4.02%	321.25	3.99%
管理费用	961.21	5.33%	1,384.73	4.74%	756.94	5.12%	430.21	5.35%
研发费用	2,462.94	13.66%	4,170.86	14.29%	2,212.45	14.98%	866.99	10.78%
财务费用	-106.79	-0.59%	-93.24	-0.32%	-11.11	-0.08%	11.28	0.14%
<b>合计</b>	<b>4,130.76</b>	<b>22.91%</b>	<b>6,489.32</b>	<b>22.23%</b>	<b>3,552.82</b>	<b>24.05%</b>	<b>1,629.74</b>	<b>20.26%</b>

公司期间费用主要为销售费用、管理费用和研发费用。报告期内，公司期间费用分别为 1,629.74 万元、3,552.82 万元、6,489.32 万元和 4,130.76 万元，占营业收入的比例分别为 20.26%、24.05%、22.23%和 22.91%。各项期间费用具体分

析如下：

## 1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	340.68	41.88%	461.00	44.89%	235.30	39.58%	112.56	35.04%
办公经费	2.69	0.33%	13.94	1.36%	3.41	0.57%	9.28	2.89%
差旅费	43.49	5.35%	65.82	6.41%	37.39	6.29%	8.62	2.68%
宣传推广费	181.64	22.33%	204.98	19.96%	118.84	19.99%	65.10	20.27%
业务招待费	60.24	7.41%	78.75	7.67%	66.69	11.22%	71.19	22.16%
中标服务费	46.38	5.70%	41.40	4.03%	33.25	5.59%	40.00	12.45%
质保外维修费	96.37	11.85%	94.24	9.18%	40.52	6.81%	13.53	4.21%
股份支付	34.19	4.20%	56.00	5.45%	56.04	9.43%	-	-
其他	7.71	0.95%	10.83	1.05%	3.10	0.52%	0.97	0.30%
<b>合计</b>	<b>813.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,026.97</b>	<b>100.00%</b>	<b>594.53</b>	<b>100.00%</b>	<b>321.25</b>	<b>100.00%</b>

公司的销售费用主要包括职工薪酬、宣传推广费、业务招待费及质保外维修费等。报告期内，公司销售费用分别为321.25万元、594.53万元、1,026.97万元和813.40万元，占营业收入的比例分别为3.99%、4.02%、3.52%和4.51%。报告期内，销售费用随着业务规模扩大，销售人员增加，各项费用总体呈上升趋势，但占营业收入的比例变动较小，公司总体销售费用率较为平稳。

报告期内，公司销售费用占营业收入的比例与同行业上市公司的具体对比情况如下：

公司名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
锐科激光	2.00%	2.11%	2.17%	4.32%
英诺激光	6.66%	6.92%	7.29%	8.40%
杰普特	7.23%	7.77%	7.86%	8.13%
<b>平均值</b>	<b>5.30%</b>	<b>5.60%</b>	<b>5.77%</b>	<b>6.95%</b>
<b>发行人</b>	<b>4.51%</b>	<b>3.52%</b>	<b>4.02%</b>	<b>3.99%</b>

数据来源：各公司的年度报告或招股说明书，自2024年1月1日起执行《企业会计准则应用指南汇编2024》和《企业会计准则解释第18号》，需将保证类质量保证金从“销售费用”调整至“营业成本”列报。同行业上市公司2023年和2024年披露的销售费用已将保

证类质量保证金调整至营业成本，2022 年尚未披露调整后的销售费用，故 2022 年同行业公司销售费用占营业收入比例较高。

由上表可知，报告期内，公司销售费用率低于同行业上市公司，一方面系公司聚焦量子科技和半导体领域，销售人员深耕行业，销售队伍规模相对精简。另一方面系公司产品主要依靠产品优异质量和研发能力获取客户，发生相关市场开拓费用较少，使得公司销售费用率低于同行业上市公司。

## 2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	546.83	56.89%	801.00	57.85%	458.06	60.52%	215.92	50.19%
办公经费	61.31	6.38%	101.32	7.32%	100.90	13.33%	53.67	12.48%
差旅费	13.38	1.39%	17.52	1.27%	7.44	0.98%	2.47	0.58%
业务招待费	28.26	2.94%	8.35	0.60%	12.49	1.65%	12.03	2.80%
专利商标费	7.15	0.74%	14.44	1.04%	3.08	0.41%	8.96	2.08%
中介咨询服务费	101.21	10.53%	154.03	11.12%	71.70	9.47%	96.70	22.48%
折旧和摊销	146.85	15.28%	194.15	14.02%	67.79	8.96%	29.39	6.83%
股份支付	27.16	2.83%	36.00	2.60%	18.00	2.38%	-	-
其他	29.06	3.02%	57.92	4.18%	17.48	2.31%	11.06	2.57%
<b>合计</b>	<b>961.21</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,384.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>756.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>430.21</b>	<b>100.00%</b>

公司管理费用主要由职工薪酬、折旧和摊销、中介咨询服务费和办公经费等构成。报告期内，公司管理费用分别为 430.21 万元、756.94 万元、1,384.73 万元和 961.21 万元，占营业收入的比例分别为 5.35%、5.12%、4.74%和 5.33%。

报告期内，管理费用随着业务规模扩大，管理人员数量增加和薪酬提高，各项费用总体呈上升趋势。

报告期内，为了能更好地激励员工，公司在 2022 年和 2023 年实施了股权激励计划，服务期为在激励对象名下之日起 6 年或者至公司首次公开发行股票并上市之日起 3 年（孰晚为准），在 2025 年实施了股权激励计划，服务期为在激励对象名下之日起 7 年或者至公司首次公开发行股票并上市之日起 3 年（孰晚为

准），公司按照分期分摊股份支付费用，授予股份的公允价值按授予时间前后6个月的外部投资者投资入股价格计算。上述股份支付费用根据激励对象的岗位职责和具体的工作内容按工时分摊并分别计入各期销售费用、管理费用、研发费用和营业成本。

报告期内，公司股份支付费用的计算过程如下：

单位：万元

项目	授予日	授予出资额、股份 (万)	授予价格 (元/出资额、股)	公允价值(元 /出资额、股)	股份支付 费用总金额
2022年股权激励计划	2022.12	5.5094	28.86	144.30	636.00
2023年股权激励计划	2023.06	2.5572	28.86	144.30	295.20
2025年股权激励计划	2025.04	26.4490	10.00	145.00	3,570.62

报告期内，公司管理费用占营业收入的比例与同行业上市公司的具体对比情况如下：

公司名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
锐科激光	2.87%	3.04%	2.58%	2.42%
英诺激光	11.95%	11.97%	13.74%	14.17%
杰普特	7.73%	8.44%	8.49%	7.29%
平均值	<b>7.52%</b>	<b>7.82%</b>	<b>8.27%</b>	<b>7.96%</b>
公司	<b>5.33%</b>	<b>4.74%</b>	<b>5.12%</b>	<b>5.35%</b>

数据来源：各公司的年度报告或招股说明书

由上表可知，报告期内，公司管理费用率高于锐科激光，低于英诺激光和杰普特。锐科激光由于销售收入规模较大，规模效应明显，管理费用率远低于其他公司。公司实行精简化、扁平化管理模式，管理人员相对较少，管理费用率低于英诺激光和杰普特。

### 3、研发费用

#### (1) 研发费用明细构成情况

报告期内，公司研发费用明细如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,004.32	40.78%	1,580.95	37.90%	860.20	38.88%	462.71	53.37%
直接材料	1,066.34	43.30%	2,067.40	49.57%	963.52	43.55%	246.43	28.42%
折旧与摊销	180.25	7.32%	295.61	7.09%	190.42	8.61%	135.00	15.57%
委托开发费用	75.00	3.05%	25.00	0.60%	-	-	-	-
知识产权费	0.24	0.01%	74.34	1.78%	110.11	4.98%	9.41	1.08%
检验检测费	35.31	1.43%	34.53	0.83%	16.70	0.75%	4.77	0.55%
股份支付	70.79	2.87%	41.95	1.01%	48.32	2.18%	-	-
其他	30.69	1.25%	51.08	1.22%	23.19	1.05%	8.68	1.00%
<b>合计</b>	<b>2,462.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,170.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,212.45</b>	<b>100.00%</b>	<b>866.99</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司研发费用分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，占营业收入的比例分别为 10.78%、14.98%、14.29%和 13.66%。报告期内，职工薪酬、直接材料和折旧与摊销费合计占研发费用的比例分别为 97.36%、91.04%、94.56%和 91.39%，是研发费用的主要组成部分。公司注重研发投入，不断锤炼核心技术，各期研发投入金额及占营业收入比例较高。报告期内公司研发支出全部计入当期损益，不存在资本化的情况。

2022 年度至 2024 年度，公司累计研发投入金额为 7,250.31 万元，占累计营业收入的比例为 13.94%。2022 年度至 2024 年度公司研发投入复合增长率为 119.33%。

## （2）研发费用分项目构成

报告期内，公司主要研发项目如下：

单位：万元

序号	项目名称	总体预算	费用支出				实施进度
			2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	
1	超精密激光关键技术研究	148.00	53.95	-	-	-	进行中
2	大功率低相噪激光系统研究	800.00	33.83	-	-	-	进行中

序号	项目名称	总体 预算	费用支出				实施进 度
			2025年 1-6月	2024年 度	2023年 度	2022年 度	
3	智能频率自锁定的C波段激光光源技术研发	224.70	52.42	102.17	-	-	进行中
4	工业级大功率绿光激光关键技术研究	453.50	176.34	104.54	-	-	进行中
5	掺铒光纤放大器功率提升技术研发	283.70	91.36	118.55	-	-	进行中
6	精准全固态激光系统技术研发	463.10	206.47	222.96	-	-	进行中
7	短波蝶形外腔半导体激光器研制	310.50	133.03	93.43	-	-	进行中
8	1 $\mu$ m 波段蝶形外腔半导体激光器开发	44.90	-	48.92	-	-	已结题
9	短波大功率保偏分束器研制	199.40	69.28	90.10	-	-	进行中
10	面向光量子的超稳定激光光源关键技术研究	859.60	177.82	348.59	-	-	进行中
11	单频分布反馈光纤激光器的噪声性能提升技术研发	601.60	130.66	388.66	-	-	进行中
12	高端高性能飞秒激光器的光机电一体化技术研究和产品化开发	1,312.00	450.37	213.49	-	-	进行中
13	50W级2微米波段光纤放大器开发	295.40	41.12	134.30	-	-	进行中
14	应用于可搬运式光钟的激光系统关键技术研究	520.60	116.41	177.72	-	-	进行中
15	CLBO晶体生长工艺关键技术研究	386.90	29.87	28.82	-	-	进行中
16	用于连续/高重频脉冲深紫外激光的氟化物薄膜损伤机理的研究	300.00	75.00	25.00	-	-	进行中
17	全数字高速控制平台	204.95	36.47	10.20	-	-	进行中
18	C波段蝶形外腔半导体激光器	242.90	-	120.20	126.78	-	已结题
19	多发多收光学天线及多信标同时捕跟技术	480.10	36.69	68.94	372.48	-	进行中
20	1 $\mu$ m 波段脉冲光纤激光器研发	600.65	-	386.22	191.17	-	已结题

序号	项目名称	总体 预算	费用支出				实施进 度
			2025年 1-6月	2024年 度	2023年 度	2022年 度	
21	大功率连续紫外激光寿命研究	1,391.30	387.36	555.68	440.77	-	进行中
22	1319nm 拉曼光纤激光器性能提升研发	69.00	-	5.28	58.45	-	已结题
23	1560-780 倍频波导产品研发	138.66	13.29	36.47	16.69	-	进行中
24	小型倍频激光器	180.80	-	93.52	74.55	-	已结题
25	大功率焊接用500W532nm 激光器研发	270.10	-	189.97	87.17	-	已结题
26	新一代激光控制平台	444.50	84.55	216.16	101.29	-	已结题
27	猫眼可调谐外腔半导体激光器研发	286.34	-	52.92	106.79	95.59	已结题
28	用于激光雷达的高性能光纤光源	138.01	-	-	52.30	86.28	已结题
29	2μm 波段单频光纤激光器研发	251.48	-	-	161.13	113.95	已结题
30	长波段大功率拉曼光纤激光器研发	156.52	-	-	78.26	90.78	已结题
31	大功率保偏多路分路器研发	77.07	-	-	25.05	41.29	已结题
32	光学频率梳研发	727.44	66.65	338.04	194.75	65.09	已结题
33	降 RIN 技术开发	97.19	-	-	19.27	65.41	已结题
34	780nm 饱和吸收光谱模块研发	273.76	-	-	40.99	86.88	已结题
35	大功率连续紫外光纤激光器	611.93	-	-	64.56	221.73	已结题
合计			<b>2,462.94</b>	<b>4,170.86</b>	<b>2,212.45</b>	<b>866.99</b>	

注：实施进度指该研发项目截至 2025 年 6 月 30 日的情况

### （3）研发相关内控制度及其执行情况

发行人已制定了《研究与开发管理制度》和《研发费用核算管理制度》等研发相关的内控制度，对研发过程管理和研发费用归集核算等流程制度化、规范化，明确研发费用的归集范围及核算程序，以保证研发项目达到预定的开发目标及研发费用的准确归集与划定。

### （4）研发投入的确认依据、核算方法

根据《企业会计准则》《研究与开发管理制度》和《研发费用核算管理制

度》的规定，公司严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，并建立研发支出审批程序。公司研发投入核算归类准确，不存在将营业成本或其他期间费用计入研发费用的情形。

研发费用包括：直接从事研发活动的本企业在职人员工资、薪金、津贴、补贴、奖金、五险一金；研发活动直接消耗的材料和能源费；专门用于研发活动的有关折旧费、租赁费和有关无形资产摊销费，研发成果的论证、评审、验收费用，与研发活动直接相关的其他费用。

#### （5）同行业可比公司对比分析

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例与同行业上市公司的具体对比情况如下：

公司名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
锐科激光	10.25%	11.10%	9.18%	9.69%
英诺激光	22.01%	23.13%	21.69%	16.98%
杰普特	9.94%	11.53%	12.72%	14.15%
平均值	14.07%	15.25%	14.53%	13.61%
公司	13.66%	14.29%	14.98%	10.78%

数据来源：各公司的年度报告或招股说明书

报告期内，公司研发费用率与同行业上市公司相比不存在重大差异，低于英诺激光高于锐科激光，与杰普特较为接近。公司与同行业上市公司研发费用率均较高，主要系由于激光器行业技术发展迅速，更新换代较快，行业内公司均需保持高强度的研发投入，不断推出更高性能指标的激光器以及拓展新的应用领域，以维持行业各自领域内的领先地位。

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
利息费用	4.81	14.77	18.71	20.98
其中：租赁负债利息费用	4.81	14.77	18.71	18.66
减：利息收入	77.35	119.20	31.13	11.75

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
汇兑损失	-	3.43	-	-
减：汇兑收益	38.18	-	2.55	-
手续费支出	3.94	7.76	3.87	2.05
<b>合计</b>	<b>-106.79</b>	<b>-93.24</b>	<b>-11.11</b>	<b>11.28</b>

公司财务费用主要是利息支出及利息收入。报告期，公司财务费用分别为11.28万元、-11.11万元、-93.24万元和-106.79万元，占营业收入的比例分别为0.14%、-0.08%、-0.32%和-0.59%。

## （七）其他利润表项目分析

### 1、其他收益

报告期内，公司其他收益明细如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
政府补助	338.27	541.67	287.74	211.25
增值税加计抵减	54.74	87.03	70.07	-
重点人群增值税减免	7.09	10.66	-	-
个税返还	10.07	6.01	3.67	-
<b>合计</b>	<b>410.18</b>	<b>645.37</b>	<b>361.48</b>	<b>211.25</b>

报告期内，公司其他收益金额分别为211.25万元、361.48万元、645.37万元和410.18万元，主要为与企业日常活动相关的政府补助。

报告期内，公司政府补助具体明细如下：

单位：万元

序号	项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	与资产相关/与收益相关
1	房租、装修及优秀人才租房补贴	249.21	276.68	137.25	35.10	收益相关
2	上海市“科技创新行动计划”科技小巨人补助	70.00	150.00	30.00	10.00	收益相关
3	多收多发激光频带基带融合时频传递与测通一体化技术项目课题补助	8.00	3.00	6.85	-	收益相关

序号	项目	2025年 1-6月	2024年度	2023年度	2022年度	与资产相关/与收益相关
4	市场多元化专项资金	7.11	8.06	-	-	收益相关
5	扩岗补助资金	2.55	2.55	0.30	0.75	收益相关
6	外贸企业运力补贴	0.80	-	-	-	收益相关
7	用人单位一次性吸纳就业补贴	0.60	4.80	1.60	0.40	收益相关
8	上海市嘉定区科技创新项目“揭榜挂帅”补助	-	30.00	-	-	收益相关
9	四上高新技术企业奖励资金	-	26.47	17.65	-	收益相关
10	重点产业提质增效产值奖励	-	20.00	-	-	收益相关
11	稳岗补贴	-	10.16	-	-	收益相关
12	高新技术企业复审通过补贴	-	5.00	-	-	收益相关
13	专利费专项资助奖金	-	4.95	-	-	收益相关
14	张江国家自主创新示范区专项发展资金	-	-	88.10	25.00	收益相关
15	“助企纾困、助长消费、助力就业”产业扶持资金	-	-	6.00	-	收益相关
16	高层次人才补贴	-	-	-	70.00	收益相关
17	产学研扶持资金	-	-	-	60.00	收益相关
18	上海市科研计划项目（课题）专项经费	-	-	-	10.00	收益相关
<b>合计</b>		<b>338.27</b>	<b>541.67</b>	<b>287.74</b>	<b>211.25</b>	

报告期内，公司与收益的相关政府补助直接计入当期损益，与资产相关的政府补助，根据资产摊销年限摊销并于每年确认当期损益。

## 2、投资收益

报告期内，公司投资收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
交易性金融资产持有期间取得的投资收益	155.56	-	23.76	14.45
<b>合计</b>	<b>155.56</b>	<b>-</b>	<b>23.76</b>	<b>14.45</b>

报告期内，公司投资收益主要为理财收益。

### 3、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
交易性金融资产	154.38	-22.18	-	-
<b>合计</b>	<b>154.38</b>	<b>-22.18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

报告期内，公司公允价值变动收益主要为持有交易性金融资产公允价值变动形成的收益。

### 4、信用减值损失

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
应收账款坏账损失	-183.57	-140.33	-45.91	-65.47
其他应收款坏账损失	-0.92	-14.16	-14.15	0.00
<b>信用减值损失合计</b>	<b>-184.49</b>	<b>-154.49</b>	<b>-60.07</b>	<b>-65.47</b>

报告期内，公司信用减值损失由应收账款和其他应收账款坏账损失构成，信用减值损失分别为-65.47万元、-60.07万元、-154.49万元和-184.49万元。公司信用减值损失金额较小，2024年度和2025年1-6月增加较大，主要系公司应收账款随着业务规模扩大而增加，相应计提坏账准备有所增加所致。

### 5、资产减值损失

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
存货跌价损失	-779.07	-634.78	-155.02	-34.18
合同资产减值损失	-1.75	-2.03	0.23	-1.23
<b>资产减值损失合计</b>	<b>-780.83</b>	<b>-636.81</b>	<b>-154.79</b>	<b>-35.40</b>

报告期内，公司资产减值损失分别为-35.40万元、-154.79万元、-636.81万元和-780.83万元，2024年和2025年1-6月资产减值损失金额较大，一方面系随着经营规模的快速扩大，报告期各期末公司各类存货余额增加较大，存货跌价准备计提金额随之增加；另一方面公司国拨项目预计投入总金额（包括已发生以及

尚未发生的支出)超过国拨资金的部分按亏损合同进行处理,在2024年末和2025年6月末分别确认存货跌价准备222.35万元和486.44万元。具体会计处理见本节之“十、经营成果分析”之“(三)营业成本分析”之“1、主营业务成本按成本类型分析”。

此外,公司对存货采用成本与可变现净值孰低计量,对于账面成本高于可变现净值的部分计提存货跌价准备,随着公司业务规模的扩大,存货金额同步增加较大,对应存货跌价准备也有所增加。

## 6、资产处置收益

报告期内,公司资产处置收益明细如下:

单位:万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
固定资产处置利得或损失	-	12.87	-	-
合计	-	12.87	-	-

报告期内,公司资产处置收益系处置固定资产产生的损益。

## 7、营业外收支

### (1) 营业外收入

报告期内,公司营业外收入明细如下:

单位:万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
理赔款	0.48	2.18	0.33	-
其他	1.00	1.30	-	-
合计	1.48	3.49	0.33	-

报告期内,公司营业外收入金额分别为0万元、0.33万元、3.49万元和1.48万元,营业外收入金额较小。

### (2) 营业外支出

报告期内,公司营业外支出明细如下:

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
对外捐赠	100.00	1.00	-	-
资产报废、毁损损失	0.38	29.35	-	-
税收滞纳金	0.20	5.82	1.52	0.02
赔偿、违约金	-	12.29	0.72	-
<b>合计</b>	<b>100.59</b>	<b>48.46</b>	<b>2.23</b>	<b>0.02</b>

报告期内，公司营业外支出主要为对外捐赠、资产报废、毁损损失和赔偿、违约金等。

## （八）报告期纳税情况

### 1、报告期纳税情况

#### （1）增值税缴纳情况

单位：万元

期间	期初未缴数	本期应缴数	本期已缴数	期末未缴数
2025年1-6月	715.93	351.85	979.14	88.64
2024年度	97.04	1,065.30	446.41	715.93
2023年度	81.10	364.59	348.65	97.04
2022年度	46.39	367.09	332.38	81.10

#### （2）所得税缴纳情况

单位：万元

期间	期初未缴数	本期应缴数	本期已缴数	期末未缴数
2025年1-6月	758.21	1,031.22	1,213.19	576.24
2024年度	347.89	1,661.31	1,250.99	758.21
2023年度	157.17	764.02	573.29	347.89
2022年度	102.44	257.65	202.91	157.17

### 2、税收政策调整及对发行人存在的影响

截至本招股说明书签署日，尚不存在即将实施的重大税收政策调整以及对发行人可能存在影响的税收政策调整。

## 十一、资产质量分析

### （一）资产结构总体概况及变动分析

报告期各期末，公司的资产结构如下表所示：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	50,192.32	85.41%	43,542.00	85.28%	18,319.83	82.76%	9,100.49	78.08%
非流动资产	8,571.87	14.59%	7,516.57	14.72%	3,816.32	17.24%	2,554.15	21.92%
<b>资产总计</b>	<b>58,764.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>51,058.57</b>	<b>100.00%</b>	<b>22,136.15</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,654.64</b>	<b>100.00%</b>

从资产规模分析，报告期各期末，公司资产总额分别为 11,654.64 万元、22,136.15 万元、51,058.57 万元和 58,764.19 万元。随着业务规模的扩大、经营积累增加及引入投资者增资等因素，公司流动资产和非流动资产均呈快速增长态势。

### （二）流动资产结构及变动分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	13,724.70	27.34%	18,440.01	42.35%	5,809.71	31.71%	2,378.81	26.14%
交易性金融资产	8,259.78	16.46%	4,021.08	9.23%	-	-	-	-
应收账款	6,653.96	13.26%	3,948.16	9.07%	1,417.90	7.74%	886.92	9.75%
预付款项	633.91	1.26%	391.29	0.90%	365.04	1.99%	545.92	6.00%
其他应收款	171.95	0.34%	183.14	0.42%	147.52	0.81%	140.83	1.55%
存货	20,535.44	40.91%	16,284.27	37.40%	10,495.79	57.29%	5,009.43	55.05%
合同资产	104.00	0.21%	70.69	0.16%	32.11	0.18%	36.46	0.40%
其他流动资产	108.58	0.22%	203.37	0.47%	51.75	0.28%	102.12	1.12%
<b>合计</b>	<b>50,192.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>43,542.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,319.83</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,100.49</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司流动资产金额分别为 9,100.49 万元、18,319.83 万元、43,542.00 万元和 50,192.32 万元，公司流动资产主要是与主营业务活动密切相关的货币资金、交易性金融资产、应收账款和存货等，合计占流动资产的比例分别

为 90.93%、96.74%、98.05%和 97.97%。

## 1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
银行存款	13,646.30	18,390.81	5,189.58	1,830.08
其他货币资金	78.40	49.20	620.13	548.73
合计	<b>13,724.70</b>	<b>18,440.01</b>	<b>5,809.71</b>	<b>2,378.81</b>

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 2,378.81 万元、5,809.71 万元、18,440.01 万元和 13,724.70 万元，占流动资产的比例分别为 26.14%、31.71%、42.35%和 27.34%。公司货币资金主要为银行存款。其他货币资金主要系为履行销售合同提供的保函保证金。2024 年银行存款余额增加较大，主要系公司经营积累增加以及引入投资者增资等因素所致。

## 2、交易性金融资产

报告期各期末，交易性金融资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	8,259.78	4,021.08	-	-
合计	<b>8,259.78</b>	<b>4,021.08</b>	-	-

报告期各期末，公司交易性金融资产的账面价值分别为 0 万元、0 万元、4,021.08 万元和 8,259.78 万元，占流动资产总额的比例分别为 0%、0%、9.23%和 16.46%。2024 年末和 2025 年 6 月末公司交易性金融资产主要为购买的银行理财产品。

## 3、应收账款

### （1）应收账款变动及账龄分析

报告期各期末，公司应收账款变动及账龄情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	6,661.47	93.80%	3,988.75	94.69%	1,363.50	88.43%	900.06	93.28%
1至2年	393.21	5.54%	198.55	4.71%	153.22	9.94%	64.77	6.71%
2至3年	22.00	0.31%	-	0.00%	25.00	1.62%	0.10	0.01%
3年以上	25.10	0.35%	25.10	0.60%	0.10	0.01%	-	0.00%
合计	<b>7,101.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,212.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,541.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>964.92</b>	<b>100.00%</b>
坏账准备	447.82	-	264.25	-	123.92	-	78.01	-
账面价值	6,653.96	-	3,948.16	-	1,417.90	-	886.92	-

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 886.92 万元、1,417.90 万元、3,948.16 万元和 6,653.96 万元，占流动资产比重分别为 9.75%、7.74%、9.07%和 13.26%。随着公司业务规模扩大，报告期各期末应收账款账面价值呈上升趋势，2022 年末至 2024 年末占流动资产比例平稳。2025 年 6 月末金额和占比有所增加，一方面系随着业务规模扩大，公司客户群体增加，另一方面系国内交易惯例会在年终回款较多，导致年中应收账款相对较大。

## （2）应收账款分类及坏账准备情况

### ①应收账款分类情况

报告期各期末，公司应收账款按类别列示情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
按单项计提坏账准备的应收账款	25.00	0.35%	25.00	0.59%	25.00	1.62%	25.00	2.59%
按组合计提预期信用损失的应收账款	7,076.78	99.65%	4,187.40	99.41%	1,516.82	98.38%	939.92	97.41%
合计	<b>7,101.78</b>	<b>100.00%</b>	<b>4,212.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,541.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>964.92</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司按组合计提预期信用损失的应收账款占应收账款余额的比例分别为 97.41%、98.38%、99.41%和 99.65%。

### ②采用组合计提坏账准备的应收账款

根据新金融工具准则的规定，报告期各期末按照预期信用损失模型计提坏账准备的应收账款及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2025.6.30			2024.12.31		
	应收账款	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	6,661.47	333.07	5.00%	3,988.75	199.44	5.00%
1至2年	393.21	78.64	20.00%	198.55	39.71	20.00%
2至3年	22.00	11.00	50.00%	-	-	50.00%
3年以上	0.10	0.10	100.00%	0.10	0.10	100.00%
<b>合计</b>	<b>7,076.78</b>	<b>422.82</b>	<b>5.97%</b>	<b>4,187.40</b>	<b>239.25</b>	<b>5.71%</b>
账龄	2023.12.31			2022.12.31		
	应收账款	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	1,363.50	68.18	5.00%	900.06	45.00	5.00%
1至2年	153.22	30.64	20.00%	39.77	7.95	20.00%
2至3年	-	-	50.00%	0.10	0.05	50.00%
3年以上	0.10	0.10	100.00%	-	-	100.00%
<b>合计</b>	<b>1,516.82</b>	<b>98.92</b>	<b>6.52%</b>	<b>939.92</b>	<b>53.01</b>	<b>5.64%</b>

公司按存续期内预期信用损失计量应收账款损失准备，其计提比例与同行业上市公司比较如下：

可比公司	1年以内	1至2年	2至3年	3至4年	4至5年	5年以上
锐科激光	3.00%	10.00%	30.00%	50.00%	100.00%	100.00%
英诺激光	2.93%	20.85%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
杰普特 <sup>1</sup>	国内客户	2.04%	23.46%	78.55%	100.00%	100.00%
	国外客户	2.11%	43.42%	97.86%	100.00%	100.00%
公司	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：各公司定期报告或招股说明书。杰普特区分国内和国外客户按迁徙率计提坏账准备，数据取自2024年年报。

由上表可知，发行人坏账准备计提比例较同行业可比公司不存在重大差异。

### ③ 单项计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司按单项计提坏账准备的应收账款余额分别 25.00 万元、25.00 万元、25.00 万元和 25.00 万元，主要系应收广州博盛实验室科技有限公司 25.00 万元，预计无法收回，公司进行全额计提坏账准备。

#### （4）应收账款期后回款情况

截至 2025 年 10 月 31 日，公司报告期各期末的应收账款余额的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
应收账款账面余额	7,101.78	4,212.40	1,541.82	964.92
合同资产账面余额	109.47	74.41	33.80	38.38
<b>应收账款及合同资产合计账面余额</b>	<b>7,211.25</b>	<b>4,286.81</b>	<b>1,575.62</b>	<b>1,003.30</b>
期后回款金额	2,352.34	3,021.59	1,263.61	942.05
<b>期后回款金额占应收账款及合同资产合计账面余额的比例</b>	<b>32.62%</b>	<b>70.49%</b>	<b>80.20%</b>	<b>93.90%</b>

报告期各期末，公司应收账款期后回款比例较高，同时公司对于大部分未回款金额已按坏账准备计提政策计提坏账准备。

#### （5）应收账款客户前五名情况

报告期各期末，公司应收账款前五名客户具体情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款余额的比例	坏账准备
2025.6.30	1	客户 C	1,240.76	17.47%	62.04
	2	客户 A	617.63	8.70%	31.30
	3	昂坤视觉	585.00	8.24%	29.25
	4	中国科学院	470.78	6.63%	23.63
	5	客户 H	270.38	3.81%	26.34
合计			<b>3,184.56</b>	<b>44.84%</b>	<b>172.57</b>
2024.12.31	1	客户 C	1,073.30	25.48%	53.66
	2	客户 D	405.60	9.63%	20.28
	3	山东铂锐激光科技有限公司	226.31	5.37%	19.24
	4	客户 B	223.86	5.31%	11.19
	5	客户 H	205.96	4.89%	10.30
合计			<b>2,135.03</b>	<b>50.68%</b>	<b>114.67</b>
2023.12.31	1	南方科技大学	206.95	13.42%	22.61
	2	客户 A	177.05	11.48%	8.85
	3	Toptica Photonics AG	161.90	10.50%	8.09

	4	客户 D	131.00	8.50%	6.55
	5	中国科学院	107.50	6.97%	8.92
	合计		<b>784.40</b>	<b>50.87%</b>	<b>55.03</b>
2022.12.31	1	南方科技大学	210.19	21.78%	11.32
	2	中国科学院	169.27	17.54%	9.78
	3	客户 E	144.02	14.93%	10.14
	4	中国航空工业集团有限公司	55.40	5.74%	2.77
	5	清华大学	46.20	4.79%	2.31
	合计		<b>625.08</b>	<b>64.78%</b>	<b>36.33</b>

#### 4、预付账款

##### （1）预付账款账龄情况

报告期各期末，公司预付账款余额账龄结构如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	630.48	99.46%	391.29	100.00%	364.81	99.94%	545.92	100.00%
1 至 2 年	3.44	0.54%	-	-	0.23	0.06%	-	-
合计	<b>633.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>391.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>365.04</b>	<b>100.00%</b>	<b>545.92</b>	<b>100.00%</b>

公司预付账款主要为预付原材料采购款等。报告期各期末，公司预付款项分别为 545.92 万元、365.04 万元、391.29 万元和 633.91 万元，占流动资产比例分别为 6.00%、1.99%、0.90%和 1.26%，公司预付款项金额较小，随着公司业务规模扩大，占流动资产比例总体呈下降趋势。

##### （2）预付账款前五名情况

截至 2025 年 6 月 30 日，公司预付款项前五名情况如下：

单位：万元

序号	预付对象	预付账款 余额	占预付款项期 末余额的比例	关联关系
1	中国科学院	66.60	10.51%	非关联方
2	合肥凯昂智能科技有限公司	66.00	10.41%	非关联方
3	Innolume GmbH	56.39	8.89%	非关联方
4	牛尾贸易（上海）有限公司	53.25	8.40%	非关联方
5	索雷博	44.87	7.08%	非关联方
	合计	<b>287.11</b>	<b>45.29%</b>	-

## 5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账面余额及坏账准备明细如下：

单位：万元

款项性质	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
账面余额	221.39	231.65	181.87	161.03
减：坏账准备	49.43	48.51	34.35	20.20
账面价值	<b>171.95</b>	<b>183.14</b>	<b>147.52</b>	<b>140.83</b>

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 140.83 万元、147.52 万元、183.14 万元和 171.95 万元，占流动资产的比例分别为 1.55%、0.81%、0.42%和 0.34%，其他应收款的账面价值及占流动资产的比例均较小。

报告期各期末，公司其他应收款按款项性质分类的明细如下：

单位：万元

款项性质	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
备用金	18.00	-	-	2.00
押金保证金	203.15	231.53	181.87	144.32
借款利息	-	-	-	14.71
其他	0.23	0.12	0.00	-
账面余额	<b>221.39</b>	<b>231.65</b>	<b>181.87</b>	<b>161.03</b>
减：坏账准备	49.43	48.51	34.35	20.20
账面价值	<b>171.95</b>	<b>183.14</b>	<b>147.52</b>	<b>140.83</b>

公司其他应收款项主要为押金保证金。

报告期各期末，公司其他应收款按账龄分类的明细如下：

单位：万元

账龄	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
1 年以内	108.77	121.56	69.36	125.08
1-2 年	59.22	60.21	94.60	23.28
2-3 年	42.49	38.98	11.91	6.75
3 年以上	10.91	10.91	6.01	5.91
账面余额	<b>221.39</b>	<b>231.65</b>	<b>181.87</b>	<b>161.03</b>
减：坏账准备	49.43	48.51	34.35	20.20
账面价值	<b>171.95</b>	<b>183.14</b>	<b>147.52</b>	<b>140.83</b>

报告期各期末，公司已根据其他应收款的风险特征，按照既定的会计政策对其他应收款计提了充足的坏账准备。

截至 2025 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面余额前五名情况如下：

单位：万元

序号	名称	是否为关联方	款项性质	账龄	账面余额	占其他应收款的比例
1	香港科技大学（广州）	否	押金保证金	1 年以内、1-2 年	46.12	20.83%
2	中国科学院	否	押金保证金	1 年以内	42.00	18.97%
3	中山大学	否	押金保证金	2-3 年	29.20	13.19%
4	上海华荣禹嘉科技发展有限公司	否	押金保证金	1-2 年、4-5 年	11.73	5.30%
5	华南师范大学	否	押金保证金	1-2 年、2-3 年	8.53	3.85%
合计		-	-	-	<b>137.57</b>	<b>62.14%</b>

## 6、存货

### （1）存货的构成

报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30			
	金额	比例	跌价准备	净额
原材料	8,654.46	39.43%	455.05	8,199.41
在产品及半成品	6,668.09	30.38%	579.84	6,088.25
库存商品	1,835.09	8.36%	207.41	1,627.67
发出商品	4,642.38	21.15%	168.98	4,473.41
委托加工物资	129.56	0.59%	-	129.56
合同履约成本	17.13	0.08%	-	17.13
合计	<b>21,946.72</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,411.28</b>	<b>20,535.44</b>
项目	2024.12.31			
	金额	比例	跌价准备	净额
原材料	6,728.54	39.59%	190.75	6,537.79
在产品及半成品	4,308.01	25.35%	324.22	3,983.78
库存商品	1,929.09	11.35%	112.39	1,816.71
发出商品	3,945.93	23.22%	83.98	3,861.95

委托加工物资	72.12	0.42%	-	72.12
合同履约成本	11.92	0.07%	-	11.92
<b>合计</b>	<b>16,995.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>711.34</b>	<b>16,284.27</b>
<b>项目</b>	<b>2023.12.31</b>			
	<b>余额</b>	<b>比例</b>	<b>跌价准备</b>	<b>净额</b>
原材料	4,471.95	41.94%	36.84	4,435.11
在产品及半成品	2,288.73	21.47%	7.69	2,281.04
库存商品	1,031.95	9.68%	43.16	988.79
发出商品	2,775.31	26.03%	79.13	2,696.17
委托加工物资	72.09	0.68%	-	72.09
合同履约成本	22.58	0.21%	-	22.58
<b>合计</b>	<b>10,662.61</b>	<b>100.00%</b>	<b>166.82</b>	<b>10,495.79</b>
<b>项目</b>	<b>2022.12.31</b>			
	<b>余额</b>	<b>比例</b>	<b>跌价准备</b>	<b>净额</b>
原材料	2,210.55	43.83%	10.36	2,200.18
在产品及半成品	1,021.13	20.25%	-	1,021.13
库存商品	306.43	6.08%	2.85	303.58
发出商品	1,479.16	29.33%	20.97	1,458.20
委托加工物资	26.34	0.52%	-	26.34
合同履约成本	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>5,043.60</b>	<b>100.00%</b>	<b>34.18</b>	<b>5,009.43</b>

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 5,009.43 万元、10,495.79 万元、16,284.27 万元和 20,535.44 万元，占流动资产的比例分别为 55.05%、57.29%、37.40%和 40.91%，主要包括原材料、在产品及半成品、库存商品和发出商品。

#### 1) 原材料

针对公司“多品类、高质量、定制化”的客户需求特点，公司采用“以需定采”的采购模式。对公司产品质量有重大影响的物料，如光学物料，公司通过签订年度订单以取得合理的价格折扣和稳定的供货周期；对通用性强、采购量较大的物料，如机械料、电子学物料等，公司根据采购需求与供应商制定合理的供货价格，稳定采购成本。

报告期内随着业务规模的快速扩大，公司对各类原材料的需求快速增加。为了保证生产和研发用料的稳定供给，对产品质量有重大影响的原材料和通用性较

强的原材料的采购量、备货量逐步增加；同时，批量化的采购带来了采购成本的降低，有助于公司业绩的持续提升。

### 2) 在产品及半成品和库存商品

为了匹配客户的交货时间需求，同时降低库存风险，公司主要采用“以销定产”的生产模式。报告期内公司业务规模快速扩张，基于客户对产品交货周期要求较高的实际情况，公司逐渐在生产环节增加了备货量；同时由于公司主要产品工艺相近，能够以“标准化技术+差异化方案”的模式满足客户的激光器定制需求，通常可在同一生产线上进行柔性生产，因此可以提前生产一部分通用款型的半成品，并在获得客户订单后快速进行进一步生产和调试，缩短了生产周期，加快了产品交付速度。随着公司业务规模的扩大，报告期各期末相应在产品及半成品和库存商品呈快速上升趋势。

### 3) 发出商品

公司下游客户收到产品以后，需要对产品进行试用、检验，确认产品各项技术指标符合合同约定后出具验收报告，公司根据产品的验收时间确认销售收入。由于公司的激光器产品技术指标要求极高，并且产品的多样化特征明显，下游客户往往需要较长的验证时间，因此公司发出商品规模较大。

报告期内，公司在手订单充沛，随着发货量的增加，发出商品规模亦随之增加，与公司的业务发展趋势相匹配。

### (2) 同行业可比公司的存货跌价准备计提情况

报告期各期末发行人及可比公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

可比公司	存货余额	存货跌价准备	计提比例
<b>2025年6月30日</b>			
锐科激光	102,842.45	15,423.93	15.00%
英诺激光	25,466.25	3,538.76	13.90%
杰普特	82,663.04	8,151.91	9.86%
平均值	/	/	12.92%
公司	<b>21,946.72</b>	<b>1,411.28</b>	<b>6.43%</b>
<b>2024年12月31日</b>			
锐科激光	93,813.21	15,281.87	16.29%

可比公司	存货余额	存货跌价准备	计提比例
英诺激光	24,685.95	3,142.45	12.73%
杰普特	77,663.02	8,042.08	10.36%
平均值	/	/	<b>13.12%</b>
公司	<b>16,995.61</b>	<b>711.34</b>	<b>4.19%</b>
<b>2023年12月31日</b>			
锐科激光	115,543.41	12,996.82	11.25%
英诺激光	21,172.87	4,024.69	19.01%
杰普特	72,444.51	6,573.39	9.07%
平均值	/	/	<b>13.11%</b>
公司	<b>10,662.61</b>	<b>166.82</b>	<b>1.56%</b>
<b>2022年12月31日</b>			
锐科激光	118,911.82	8,120.50	6.83%
英诺激光	19,389.01	3,826.04	19.73%
杰普特	73,246.15	3,546.07	4.84%
平均值	/	/	<b>10.47%</b>
公司	<b>5,043.60</b>	<b>34.18</b>	<b>0.68%</b>

数据来源：各公司的定期报告或招股说明书

发行人存货跌价计提比例较低，主要系公司目前正处于快速发展阶段，销售订单快速增长，存货大多有订单作为支撑，且公司毛利率高于可比公司，大部分存货可变现净值远高于成本金额，因此存货跌价计提较少具有合理性。

### （3）订单覆盖情况

报告期各期末，发行人存货余额及期末在手订单情况如下：

单位：万元

项目	2025年6月末	2024年末	2023年末	2022年末
存货余额	21,946.72	16,995.61	10,662.61	5,043.60
在手订单金额	36,152.48	30,953.97	21,653.28	10,070.52
订单支持率	164.73%	182.13%	203.08%	199.67%

报告期各期末，公司在手订单对存货覆盖率分别为 199.67%、203.08%、182.13%和 164.73%，覆盖率远超过 100%，公司存货拥有较好的订单支撑。

## 7、合同资产

合同资产是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。

报告期各期末，发行人合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
合同资产余额	109.47	74.41	33.80	38.38
跌价准备	5.47	3.72	1.69	1.92
合同资产余额账面价值	104.00	70.69	32.11	36.46

报告期各期末，公司合同资产金额分别为 36.46 万元、32.11 万元、70.69 万元和 104.00 万元，主要为部分合同约定质量保证金，金额较小，随着业务规模扩大而呈增加趋势。

### 8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
预开票税额	106.58	201.61	51.75	94.91
待抵扣/待认证增值税	2.00	1.75	-	7.21
合计	108.58	203.37	51.75	102.12

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 102.12 万元、51.75 万元、203.37 万元和 108.58 万元，主要为预开票税额，金额较小。

### （三）非流动资产结构及变动分析

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	5,312.24	61.97%	4,041.31	53.77%	2,377.94	62.31%	1,517.73	59.42%
在建工程	524.10	6.11%	488.85	6.50%	-	0.00%	1.86	0.07%
使用权资产	191.56	2.23%	284.90	3.79%	408.10	10.69%	427.49	16.74%
无形资产	1,165.51	13.60%	1,198.59	15.95%	215.38	5.64%	238.13	9.32%
长期待摊费用	468.47	5.47%	491.83	6.54%	306.44	8.03%	319.20	12.50%
递延所得税资产	473.23	5.52%	342.96	4.56%	61.28	1.61%	-	0.00%
其他非流动资产	436.76	5.10%	668.12	8.89%	447.18	11.72%	49.74	1.95%
合计	8,571.87	100.00%	7,516.57	100.00%	3,816.32	100.00%	2,554.15	100.00%

公司非流动资产主要由固定资产、使用权资产、在建工程、无形资产和长期待摊费用组成。报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 2,554.15 万元、3,816.32 万元、7,516.57 万元和 8,571.87 万元。

## 1、固定资产

### （1）固定资产构成及变动分析

报告期各期末，公司固定资产明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
<b>固定资产原值：</b>				
机器设备	5,050.24	3,509.17	2,058.97	1,329.06
电子设备	1,971.47	1,637.42	983.13	429.40
运输设备	66.44	66.44	35.38	35.38
其他设备	660.14	611.56	160.79	102.69
<b>合计</b>	<b>7,748.29</b>	<b>5,824.59</b>	<b>3,238.27</b>	<b>1,896.53</b>
<b>累计折旧：</b>				
机器设备	1,287.14	947.41	482.17	212.39
电子设备	943.21	699.88	315.69	139.58
运输设备	7.89	-	8.40	-
其他设备	197.81	135.98	54.06	26.83
<b>合计</b>	<b>2,436.05</b>	<b>1,783.28</b>	<b>860.32</b>	<b>378.80</b>
<b>固定资产账面价值：</b>				
机器设备	3,763.11	2,561.76	1,576.80	1,116.66
电子设备	1,028.26	937.54	667.44	289.82
运输设备	58.55	66.44	26.98	35.38
其他设备	462.33	475.58	106.73	75.86
<b>合计</b>	<b>5,312.24</b>	<b>4,041.31</b>	<b>2,377.94</b>	<b>1,517.73</b>

公司固定资产主要为机器设备和电子设备。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 1,517.73 万元、2,377.94 万元、4,041.31 万元和 5,312.24 万元，占非流动资产的比例分别为 59.42%、62.31%、53.77%和 61.97%。报告期内，公司固定资产金额随着业务规模扩大，逐年呈上升趋势。

### （2）固定资产折旧年限与同行业可比公司的比较分析

公司固定资产折旧方法采用直线法，折旧年限与同行业可比公司的具体对比情况如下：

类别	机器设备	电子设备	运输设备	其他设备
锐科激光	4-10年	4-10年	5-10年	-
英诺激光	5-10年	3年	5年	3年
杰普特	5-10年、20年	-	8年	5年
公司	5-10年	3年	4年	3-5年

数据来源：各公司的年度报告或招股说明书。

公司各项固定资产的折旧年限与同行业可比公司不存在重大差异。

## 2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
待安装设备/软件	524.10	488.85	-	1.86
合计	524.10	488.85	-	1.86

公司在建工程主要为待安装的设备/软件。报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 1.86 万元、0 万元、488.85 万元和 524.10 万元，占非流动资产的比例分别为 0.07%、0%、6.50%和 6.11%，金额较小。2024 年末和 2025 年 6 月末待安装设备金额增加较大，主要系公司为完善紫外激光器的研发与生产体系，保障相关产业链自主可控，拟对紫外激光器核心部件晶体进行自行生产，公司晶体车间采购相关较多设备，处于尚未达到预定可使用状态所致。

## 3、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产账面价值分别为 427.49 万元、408.10 万元、284.90 万元和 191.56 万元，占非流动资产的比例分别为 16.74%、10.69%、3.79%和 2.23%，均由公司租赁厂房形成。

## 4、无形资产

报告期各期末，公司无形资产净值明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
专利技术	1,015.82	1,027.97	190.82	212.01
软件	149.68	170.62	24.57	26.12
合计	<b>1,165.51</b>	<b>1,198.59</b>	<b>215.38</b>	<b>238.13</b>

公司无形资产为专利技术和软件。报告期各期末，公司无形资产的账面价值分别为 238.13 万元、215.38 万元、1,198.59 万元和 1,165.51 万元，占非流动资产的比例分别为 9.32%、5.64%、15.95%和 13.60%。公司 2024 年专利技术增加较大，主要系公司向中国科学院理化技术研究所购买的 CLBO 晶体专利及对应技术 995.00 万元金额较大所致。CLBO 晶体系一种具有优良深紫外非线性特性的晶体材料，主要应用于半导体检测，显微光刻技术，生物医学等领域，是公司紫外激光器的重要核心部件，其品质的不可控已经成为紫外激光器和输出功率的重要限制因素之一。公司为完善紫外激光器的研发与生产体系，保障相关产业链自主可控，故而向中国科学院理化技术研究所购买的 CLBO 晶体专利及对应技术。

## 5、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
装修费	375.64	411.91	280.11	319.20
周转工具	92.83	79.92	26.33	-
合计	<b>468.47</b>	<b>491.83</b>	<b>306.44</b>	<b>319.20</b>

报告期各期末，公司长期待摊费用金额分别为 319.20 万元、306.44 万元、491.83 万元和 468.47 万元，占非流动资产的比例分别为 12.50%、8.03%、6.54%和 5.47%。公司长期待摊费用主要是厂房装修摊销。

## 6、递延所得税资产/递延所得税负债

(1) 报告期各期末，公司未经抵销的递延所得税资产具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	496.91	74.54	312.67	46.90	158.27	23.74	98.21	14.73
合同资产减值准备	5.47	0.82	3.72	0.56	1.69	0.25	1.92	0.29
存货跌价准备	1,411.28	211.69	711.34	106.70	166.82	25.02	34.18	5.13
交易性金融资产公允价值变动(减少)	-	-	22.18	3.33	-	-	-	-
无形资产摊销	27.38	4.11	15.64	2.35	-	-	-	-
租赁负债	201.94	30.29	301.66	45.25	465.39	69.81	493.52	74.03
预提未到票成本	946.60	141.99	946.60	141.99	467.95	70.19	39.46	5.92
政府补助	325.00	48.75	-	-	-	-	-	-
亏损合同形成的预计负债	112.05	16.81	376.14	56.42	-	-	-	-
产品质量保证	81.27	12.19	93.99	14.10	28.44	4.27	85.75	12.86
<b>合计</b>	<b>3,607.90</b>	<b>541.18</b>	<b>2,783.93</b>	<b>417.59</b>	<b>1,288.56</b>	<b>193.28</b>	<b>753.03</b>	<b>112.95</b>

报告期公司递延所得税资产形成的主要原因系公司按照会计政策规定计提的应收账款坏账准备、存货跌价准备或合同履约成本减值准备和预计负债等导致存在可抵扣暂时性差异，确认了递延所得税资产。

(2) 报告期各期末，公司未经抵销的递延所得税负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
使用权资产	191.56	30.65	284.90	45.08	408.10	61.21	427.49	64.12
固定资产加速折旧	148.46	22.27	236.08	35.41	471.92	70.79	688.27	103.24
交易性金融资产公允价值变动(增加)	132.21	19.83	-	-	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>472.22</b>	<b>72.75</b>	<b>520.98</b>	<b>80.49</b>	<b>880.02</b>	<b>132.00</b>	<b>1,115.76</b>	<b>167.36</b>

(3) 报告期各期末，公司以抵销后净额列示的递延所得税资产或负债情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后的递延所得税资产或负债余额	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后的递延所得税资产或负债余额	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后的递延所得税资产或负债余额	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后的递延所得税资产或负债余额
递延所得税资产	67.95	473.23	74.63	342.96	132.00	61.28	112.95	-
递延所得税负债	67.95	4.80	74.63	5.86	132.00	-	112.95	54.41

## 7、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
预付长期资产款	436.76	168.12	447.18	49.74
预付股权投资款	-	500.00	-	-
合计	436.76	668.12	447.18	49.74

公司其他非流动资产主要为预付设备款和股权投资款。2024 年预付股权投资款 500.00 万元系公司于 2024 年 6 月 27 日与聚芯光子科技（台州）有限责任公司（以下简称“聚芯光子”）签订投资协议而后支付股权投资款 500.00 万元，协议约定若被投资公司逾期十五个工作日仍未办理完毕相应的工商变更登记手续，投资方有权解除投资协议。由于聚芯光子自身原因，截至 2024 年 12 月 31 日仍未办理工商变更登记手续，公司已于 2025 年 3 月 24 日签订投资协议的解除协议，且解除协议约定自解除协议之日起，原投资协议的条款对公司而言完全解除并确认自始无效，并于 2025 年 4 月 2 日收到退回的投资款 500.00 万元。

## 十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

### （一）负债结构总体分析

报告期各期末，公司主要负债构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	19,433.73	97.72%	16,945.55	97.20%	9,944.84	97.22%	5,507.70	92.97%
非流动负债	453.02	2.28%	488.85	2.80%	283.95	2.78%	416.53	7.03%
<b>负债总计</b>	<b>19,886.75</b>	<b>100.00%</b>	<b>17,434.40</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,228.79</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,924.24</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，随着公司业务规模的扩大，负债规模也相应增加。公司总体负债水平合理，财务风险较小。公司负债以流动负债为主，报告期各期末流动负债占负债总额的比例均在 92% 以上。

报告期各期末，公司流动负债总额分别为 5,507.70 万元、9,944.84 万元、16,945.55 万元和 19,433.73 万元，公司报告期内各期末流动负债规模持续扩大，并与流动资产增长相匹配。

## （二）流动负债结构及变动分析

报告期各期末，公司流动负债结构如下表所示：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付账款	3,863.33	19.88%	2,106.56	12.43%	388.30	3.90%	997.98	18.12%
合同负债	12,034.38	61.93%	10,864.57	64.11%	7,484.13	75.26%	3,017.92	54.79%
应付职工薪酬	1,032.98	5.32%	1,084.68	6.40%	656.60	6.60%	177.71	3.23%
应交税费	986.42	5.08%	1,573.91	9.29%	457.50	4.60%	278.81	5.06%
其他应付款	19.59	0.10%	4.48	0.03%	4.75	0.05%	543.78	9.87%
一年内到期的非流动负债	217.57	1.12%	225.04	1.33%	192.84	1.94%	138.98	2.52%
其他流动负债	1,279.46	6.58%	1,086.30	6.41%	760.73	7.65%	352.53	6.40%
<b>合计</b>	<b>19,433.73</b>	<b>100.00%</b>	<b>16,945.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,944.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,507.70</b>	<b>100.00%</b>

由上表可知，公司流动负债主要由应付账款、合同负债、应付职工薪酬及应付税费组成，报告期各期末上述项目合计占流动负债的比例分别为 81.20%、90.36%、92.24%和 92.20%。公司流动负债的具体情况如下：

## 1、应付账款

### （1）应付账款变动及款项性质分析

报告期各期末，公司应付账款账龄情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	3,399.46	87.99%	2,106.56	100.00%	388.30	100.00%	997.19	99.92%
1-2年	463.87	12.01%	-	-	-	-	0.76	0.08%
2-3年	-	-	-	-	-	-	0.04	0.00%
合计	<b>3,863.33</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,106.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>388.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>997.98</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司应付账款主要在一年以内，应付账款余额分别为 997.98 万元、388.30 万元、2,106.56 万元和 3,863.33 万元，占流动负债总额分别为 18.12%、3.90%、12.43%和 19.88%。随着公司经营规模扩大、采购原材料增加，公司应付账款余额总体呈增长趋势。

报告期各期末，公司应付账款款项性质情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料款	3,090.46	79.99%	1,561.26	74.11%	369.89	95.26%	938.05	93.99%
工程设备款	699.30	18.10%	509.70	24.20%	1.41	0.36%	57.32	5.74%
其他	73.57	1.90%	35.61	1.69%	17.00	4.38%	2.61	0.26%
合计	<b>3,863.33</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,106.56</b>	<b>100.00%</b>	<b>388.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>997.98</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司应付账款主要为材料款和工程设备款等，占比在 95%以上。

（2）截至 2025 年 6 月 30 日，公司应付账款前五名供应商情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	是否系关联方	金额	比例	性质
1	光库科技	否	556.18	14.40%	材料款
2	中国科学院	否	469.46	12.15%	工程设备款、材料款

3	中电科	否	225.46	5.84%	材料款
4	供应商 A	否	190.06	4.92%	材料款
5	深圳市一博科技股份有限公司	否	169.94	4.40%	材料款
合计			<b>1,611.10</b>	<b>41.70%</b>	

注：中电科包括中国电子科技集团公司第二十六研究所和中国电子科技集团公司第四十四研究所

## 2、合同负债

报告期各期末，公司合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
预收货款	12,034.38	10,864.57	7,484.13	3,017.92

报告期各期末，公司合同负债余额合计分别为 3,017.92 万元、7,484.13 万元、10,864.57 万元和 12,034.38 万元，占流动负债总额的比例分别为 54.79%、75.26%、64.11%和 61.93%，主要为预收客户的货款。

公司深耕量子科技与半导体核心领域，相关市场需求的快速增长。上述领域竞争者数量相对较少，公司凭借高精度、极窄线宽、低噪声、长相干长度等特点，获得了国内外知名高校、科研院所和量子科技及半导体公司等客户认可，公司与客户签订合同时一般约定一定比例的预收货款，报告期各期末，公司合同负债余额增加趋势与业务规模增加趋势相一致。

## 3、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
短期薪酬	966.89	1,033.15	628.48	158.73
离职后福利—设定提存计划	64.74	51.53	28.11	18.98
辞退福利	1.35	-	-	-
合计	<b>1,032.98</b>	<b>1,084.68</b>	<b>656.60</b>	<b>177.71</b>

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 177.71 万元、656.60 万元、1,084.68 万元和 1,032.98 万元，占流动负债总额的比例分别为 3.23%、6.60%、

6.40%和 5.32%，主要为应支付的工资、奖金及社保福利费等。报告期各期末，由于公司业务规模扩大，员工数量增加，公司应付职工薪酬余额保持增长。

#### 4、应交税费

报告期各期末，公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
增值税	90.64	717.68	97.04	88.31
城市维护建设税	5.86	43.91	4.85	4.42
企业所得税	576.24	758.21	347.89	157.17
印花稅	5.71	10.19	2.87	2.39
教育费附加	3.52	26.33	2.91	2.65
地方教育附加	2.34	17.58	1.94	1.77
代扣代缴个人所得税	302.10	-	-	22.10
<b>合计</b>	<b>986.42</b>	<b>1,573.91</b>	<b>457.50</b>	<b>278.81</b>

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 278.81 万元、457.50 万元、1,573.91 万元和 986.42 万元，主要为应交企业所得税和增值税，金额随公司业务规模扩大呈增长趋势。2025 年 6 月末代扣代缴个人所得税较大，主要系现金股利分配形成的个人所得税。

#### 5、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
应付股利	-	-	-	500.00
代收代付款	-	-	-	42.66
代扣代缴款	-	1.80	2.00	0.00
代垫款	19.59	2.68	2.75	1.12
<b>合计</b>	<b>19.59</b>	<b>4.48</b>	<b>4.75</b>	<b>543.78</b>

报告期各期末，公司其他应付款分别为 543.78 万元、4.75 万元、4.48 万元和 19.59 万元，占流动负债的比例分别为 9.87%、0.05%、0.03%和 0.10%，占比较小，2022 年末金额较大，主要是已宣告未分配的现金股利 500.00 万元所致。

## 6、一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债明细如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
一年内到期的租赁负债	210.39	218.32	185.07	134.30
一年内到期的质保费用	7.18	6.71	7.77	4.68
<b>合计</b>	<b>217.57</b>	<b>225.04</b>	<b>192.84</b>	<b>138.98</b>

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债分别为 138.98 万元、192.84 万元、225.04 万元和 217.57 万元，占流动负债的比例分别为 2.52%、1.94%、1.33% 和 1.12%，主要为一年内到期的租赁负债和公司按质保期在 1 年以上的产品收入，且预计在 1 年以内发生的质保费用。

公司销售的激光器一般约定质保期，客户可以在质保期内免费维修。因此，公司参考历史数据并结合实际情况，在确认收入的同时合理预计与产品质量保证相关的预计负债。

根据 2024 年 12 月 31 日财政部出具的《企业会计准则解释第 18 号》，计提的售后服务费分别在“其他流动负债”、“一年内到期的非流动负债”、“预计负债”等项目列示，具体区分如下：

科目	分类
其他流动负债	质保期在 1 年以内或 1 个营业周期以内，或不能合理预计一年或一个营业周期以内清偿的金额
一年内到期的非流动负债	质保期在 1 年以上或 1 个营业周期以上，且预计在 1 年或 1 个营业周期以内清偿的金额
预计负债	质保期在 1 年以上或 1 个营业周期以上，且预计在 1 年或 1 个营业周期以上清偿的金额

## 7、其他流动负债

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
待转销项税额	1,166.08	946.48	743.44	262.65
预提费用	41.72	54.75	0.25	11.71
质保费用	71.66	85.08	17.04	78.17
<b>合计</b>	<b>1,279.46</b>	<b>1,086.30</b>	<b>760.73</b>	<b>352.53</b>

公司其他流动负债主要为待转销项税额、预提费用和质保费用。报告期各期末，公司将合同负债中的待转销项税额计入其他流动负债，公司按质保期在 1 年以内的产品收入计提的质保费用计入其他流动负债。

### （三）非流动负债结构及变动分析

报告期各期末，公司非流动负债结构如下表所示：

单位：万元

项目	2025.6.30		2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁负债	8.74	1.93%	104.66	21.41%	280.32	98.72%	359.22	86.24%
预计负债	114.48	25.27%	378.33	77.39%	3.63	1.28%	2.91	0.70%
递延收益	325.00	71.74%	-	-	-	-	-	-
递延所得税负债	4.80	1.06%	5.86	1.20%	-	-	54.41	13.06%
<b>合计</b>	<b>453.02</b>	<b>100.00%</b>	<b>488.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>283.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>416.53</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司非流动负债由租赁负债、预计负债、递延收益和递延所得税负债构成。

#### 1、租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债分别为 359.22 万元、280.32 万元、104.66 万元和 8.74 万元，均由公司承租厂房形成。

#### 2、预计负债

报告期各期末，公司预计负债明细情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
产品质量保证	2.44	2.20	3.63	2.91
待执行的亏损合同	112.05	376.14	-	-
<b>合计</b>	<b>114.48</b>	<b>378.33</b>	<b>3.63</b>	<b>2.91</b>

报告期各期末，公司预计负债主要为计提产品质量保证金以及待执行的亏损合同，金额分别为 2.91 万元、3.63 万元、378.33 万元和 114.48 万元。

待执行的亏损合同系公司自 2024 年开始执行的国拨项目，可参见本节之“十、经营成果分析”之“（三）营业成本分析”之“1、主营业务成本按成本类型分析”。

### 3、递延收益

报告期各期末，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
政府补助	325.00	-	-	-
合计	325.00	-	-	-

2025 年 6 月末的递延收益为政府补助款项，包括：

（1）收到大功率低相噪激光系统研究项目国拨资金 240.00 万元，截至报告期末项目尚未完成验收；

（2）收到上海市经济和信息化委员会的生产线设备更新项目补贴款 85.00 万元，截至报告期末项目尚未完成验收。

### 4、可预见的未来需偿还的负债金额及利息金额

截至报告期末，公司可预见的未来需偿还的负债主要为应付账款。其中，应付账款主要为原材料及工程设备供应商的应付款项。

截至 2025 年 6 月末，公司不受限银行存款 13,478.30 万元，且在报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,381.26 万元、6,009.66 万元、11,672.75 万元和 2,549.77 万元，经营活动产生的现金流量净额均为正。同时，公司银行资信状况良好，与大部分供应商保持了良好的合作关系，可预见的未来不存在无法偿还负债的风险。

## （四）偿债能力分析

### 1、偿债能力指标分析

公司偿债能力指标如下：

财务指标	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率（倍）	2.58	2.57	1.84	1.65
速动比率（倍）	1.49	1.59	0.75	0.64
资产负债率（合并）	33.84%	34.15%	46.21%	50.83%
资产负债率（母公司）	33.77%	34.09%	46.21%	50.83%
财务指标	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
息税折旧摊销前利润（万元）	8,950.03	14,407.95	7,463.25	4,158.48
利息保障倍数（倍）	1,662.43	877.62	358.89	178.40

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.65、1.84、2.57 和 2.58 倍，速动比率分别为 0.64、0.75、1.59 和 1.49 倍，2024 年末开始流动比率和速动比率较 2023 年末和 2022 年末显著上升，偿债能力进一步增强。一方面系公司经营积累增加，另一方面系引入外部投资者所致。母公司资产负债率分别为 50.83%、46.21%、34.09%和 33.77%，呈逐年下降趋势。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 4,158.48 万元、7,463.25 万元、14,407.95 万元和 8,950.03 万元，利息保障倍数分别为 178.40、358.89、877.62、1,662.43 倍，偿债能力保持良好水平，且逐年上升。

## 2、同行业上市公司偿债能力指标的对比情况

报告期各期末，公司与同行业上市公司主要偿债指标如下：

财务指标	公司名称	2025.6.30	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率 （倍）	锐科激光	2.21	2.14	1.79	1.79
	英诺激光	4.88	4.69	4.86	12.39
	杰普特	2.56	2.79	3.18	3.25
	平均值	<b>3.22</b>	<b>3.21</b>	<b>3.28</b>	<b>5.81</b>
	公司	<b>2.58</b>	<b>2.57</b>	<b>1.84</b>	<b>1.65</b>
速动比率 （倍）	锐科激光	1.70	1.69	1.35	1.28
	英诺激光	3.57	3.46	3.82	9.90
	杰普特	1.66	1.76	1.98	1.89
	平均值	<b>2.31</b>	<b>2.30</b>	<b>2.38</b>	<b>4.36</b>
	公司	<b>1.49</b>	<b>1.59</b>	<b>0.75</b>	<b>0.64</b>
资产负债率 （合并）	锐科激光	36.19%	36.69%	43.43%	42.22%
	英诺激光	15.84%	16.62%	15.87%	7.79%
	杰普特	29.70%	26.04%	23.15%	25.07%

	平均值	27.24%	26.45%	27.48%	25.03%
	公司	33.84%	34.15%	46.21%	50.83%

数据来源：各公司年度报告或招股说明书。

报告期内，公司持续保持盈利，盈利能力呈上升趋势，加之公司通过引入外部投资者增加股东投入，报告期各期末公司流动性较好，具备了较好的短期偿债能力。由于公司激光器发货前一般会收取一定比例的预收款，公司合同负债金额较大，加之公司为非上市公司，融资渠道较为单一，公司流动比率和速动比率低于同行业上市公司，2022年和2023年资产负债率高于同行业上市公司。2024年通过引入外部投资者增加股东投入，2024年末和2025年6月末流动比率和速动比率有了较大的提高，资产负债率有了较大比例的下降。

报告期内，公司银行资信状况良好，公司将继续与银行保持良好合作的同时进一步借助资本市场融资，拓宽融资渠道，提高偿债能力，维持合理的财务杠杆水平。

## （五）营运能力分析

### 1、公司营运能力指标

报告期内，公司的应收账款周转率和存货周转率指标具体情况如下：

财务指标	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
应收账款周转率（次/年）	6.37	10.14	11.79	13.33
存货周转率（次/年）	0.56	0.68	0.59	0.81

报告期内，公司应收账款周转率分别为13.33、11.79、10.14和6.37次/年，报告期内公司的应收账款周转率较高，回款情况良好。随着公司业务规模扩大，应收账款余额也呈快速增加趋势，公司应收账款周转率有所下降，但仍保持较高水平。

报告期内，存货周转率分别为0.81、0.59、0.68和0.56次/年，变动较为平稳，公司存货周转率相对较小。由于公司客户需求具有“多品类、高质量、定制化”的特点，公司会对产品质量有重大影响的高价值原材料和通用性较强的原材料进行备货，加之公司生产销售的精准激光器定制化和单台价值较高，客户后续

需进一步调试及验收，由于调试及验收的时间周期相对较长导致各期末发出商品金额较大，故公司原材料和发出商品相对较大，使得公司存货周转率相对较小。

## 2、与同行业上市公司营运能力指标的对比情况

报告期内，公司与同行业上市公司主要资产周转指标如下：

财务指标	公司名称	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
应收账款 周转率 (次/年)	锐科激光	4.03	4.08	4.86	4.60
	英诺激光	1.79	2.04	2.15	2.19
	杰普特	3.12	3.14	3.12	3.30
	<b>平均值</b>	<b>2.98</b>	<b>3.09</b>	<b>3.38</b>	<b>3.36</b>
	<b>公司</b>	<b>6.37</b>	<b>10.14</b>	<b>11.79</b>	<b>13.33</b>
存货周转 率 (次/年)	锐科激光	2.74	2.43	2.32	2.21
	英诺激光	0.98	1.09	1.03	0.78
	杰普特	1.33	1.21	0.99	1.13
	<b>平均值</b>	<b>1.68</b>	<b>1.58</b>	<b>1.45</b>	<b>1.37</b>
	<b>公司</b>	<b>0.56</b>	<b>0.68</b>	<b>0.59</b>	<b>0.81</b>

数据来源：各公司年度报告或招股说明书；2025年1-6月数据已年化处理。

报告期内，公司客户主要为国内外知名高校、科研院所以及量子科技和半导体产业公司，付款情况较良好，公司应收账款周转率显著高于同行业上市公司。

报告期内，存货周转率低于行业平均值。由于公司客户需求具有“多品类、高质量、定制化”的特点，公司会对产品质量有重大影响的高价值原材料和通用性较强的原材料进行备货，加之公司生产销售的精准激光器定制化和单台价值较高，客户后续需进一步调试及验收，由于调试及验收的时间周期相对较长导致各期末发出商品金额较大，故公司原材料和发出商品相对较大，使得公司存货周转率低于行业平均值。

### （六）报告期内股利分配情况

2022年12月，公司召开2022年度股东会，审议通过《上海频准激光科技有限公司利润分配方案》，分配现金股利500.00万元。

2025年6月，公司召开2024年度股东会，审议通过《关于公司2024年度利润分配的议案》，分配现金股利2,000.00万元。

截至本招股说明书签署日，上述股利分配已实施完毕。

### （七）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
经营活动产生的现金流量净额	2,549.77	11,672.75	6,009.66	1,381.26
投资活动产生的现金流量净额	-5,491.30	-8,406.71	-1,973.95	-660.92
筹资活动产生的现金流量净额	-1,820.24	9,771.07	-678.21	85.44
汇率变动对现金及现金等价物的影响	17.25	-3.89	2.01	-
现金及现金等价物净增加额	-4,744.51	13,033.22	3,359.50	805.79

#### 1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流入和流出的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
销售商品、提供劳务收到的现金	18,377.94	33,091.00	21,131.02	10,359.75
收到其他与经营活动有关的现金	808.47	3,789.13	545.85	266.72
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>19,186.41</b>	<b>36,880.13</b>	<b>21,676.87</b>	<b>10,626.47</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	9,440.03	14,703.23	11,246.97	6,119.38
支付给职工以及为职工支付的现金	3,964.22	5,182.98	2,394.37	1,461.12
支付的各项税费	2,420.79	1,757.01	965.11	565.42
支付其他与经营活动有关的现金	811.60	3,564.16	1,060.76	1,099.30
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>16,636.64</b>	<b>25,207.39</b>	<b>15,667.20</b>	<b>9,245.21</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>2,549.77</b>	<b>11,672.75</b>	<b>6,009.66</b>	<b>1,381.26</b>

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,381.26 万元、6,009.66 万元、11,672.75 万元和 2,549.77 万元。报告期内公司稳健经营，盈利质量较好，各期均实现了经营活动净现金流入。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润对比如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
经营活动产生的现金流量净额	2,549.77	11,672.75	6,009.66	1,381.26

净利润	7,090.63	11,561.60	6,046.36	3,396.29
差异	-4,540.86	111.14	-36.70	-2,015.03

将净利润调节为经营活动现金流量的情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-6月	2024年度	2023年度	2022年度
<b>净利润</b>	<b>7,090.63</b>	<b>11,561.60</b>	<b>6,046.36</b>	<b>3,396.29</b>
加：资产减值准备	780.83	636.81	154.79	35.40
信用减值损失	184.49	154.49	60.07	65.47
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	657.30	983.62	481.52	230.75
使用权资产折旧	97.12	176.23	136.06	100.56
无形资产摊销	91.58	125.43	28.67	17.87
长期待摊费用摊销	108.70	160.80	103.61	66.66
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-12.87	-	-
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	0.38	29.35	-	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-154.38	22.18	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	-12.44	18.66	16.70	20.98
投资损失（收益以“-”号填列）	-155.56	-	-23.76	-14.45
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-130.27	-281.68	-61.28	13.32
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	-1.07	5.86	-54.41	54.41
存货的减少（增加以“-”号填列）	-5,276.24	-6,748.92	-5,707.17	-3,235.88
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-3,186.00	-2,383.78	-498.40	-1,760.60
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	2,292.04	7,069.77	5,196.32	2,390.48
其他	162.65	155.20	130.60	-
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>2,549.77</b>	<b>11,672.75</b>	<b>6,009.66</b>	<b>1,381.26</b>

发行人经营活动产生的现金流量净额与当期净利润差异主要系公司各期折旧摊销、存货及经营性应收应付项目变动造成。

2025年1-6月现金流量净额与当期净利润差异较大，一方面系公司在手订单充沛，公司备货增加使得存货增加较大，导致购买商品接受劳务支付的现金增加较大；另一方面，根据国内交易惯例会在年终回款较多，导致2025年1-6月

销售商品、提供劳务收到的现金与全年相比相对较小，两者导致 2025 年 1-6 月现金流量净额与当期净利润差异较大。

## 2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流入和流出的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收回投资收到的现金	11,468.15	-	14,500.00	700.00
取得投资收益收到的现金	155.56	-	23.76	14.45
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	36.50	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	500.00	-	14.71	269.75
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>12,123.70</b>	<b>36.50</b>	<b>14,538.48</b>	<b>984.20</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,062.53	4,399.95	2,012.43	1,445.11
投资支付的现金	15,552.47	4,043.26	14,500.00	200.00
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>17,615.00</b>	<b>8,443.21</b>	<b>16,512.43</b>	<b>1,645.11</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-5,491.30</b>	<b>-8,406.71</b>	<b>-1,973.95</b>	<b>-660.92</b>

报告期内，投资活动产生的现金流量净额分别为-660.92 万元、-1,973.95 万元、-8,406.71 万元和-5,491.30 万元。报告期内，公司收回投资收到的现金主要系公司利用闲置资金购买短期银行理财产品到期现金的流入，投资支付的现金系购买短期银行理财产品现金的流出。

## 3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流入和流出的具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
吸收投资收到的现金	-	10,000.00	-	197.50
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>-</b>	<b>10,000.00</b>	<b>-</b>	<b>197.50</b>
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,697.90	-	500.00	2.32
支付其他与筹资活动有关的现金	122.34	228.93	178.21	109.73
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>1,820.24</b>	<b>228.93</b>	<b>678.21</b>	<b>112.06</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-1,820.24</b>	<b>9,771.07</b>	<b>-678.21</b>	<b>85.44</b>

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 85.44 万元、-678.21 万元、9,771.07 万元和-1,820.24 万元。报告期内，公司筹资活动现金流入主要为新股东缴纳增资款形成，2022 年和 2024 年收到股东投资款 197.50 万元和 10,000.00 万元，为公司业务发展提供了充足的资金支持。

## （八）持续经营能力分析

公司所在的激光产业是国家长期重点支持发展的产业，为行业的持续健康发展提供了政策保障，近年来国家密集出台了一系列产业政策鼓励激光产业的发展，为公司发展提供了良好的宏观市场环境。

公司引领量子科技领域精准激光器市场开拓，正在成为细分市场全球领军品牌，未来具有较强的成长性。公司与客户 A、客户 E、中国科学院、清华大学、哈佛大学、麻省理工学院、芝加哥大学等众多国内外顶尖科研院所建立了长期稳定的合作关系，同时积极拓展半导体行业，解决晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体关键工艺环节的精准光源难题。公司半导体业务正在逐步扩大，将成为公司未来发展壮大的重要助力。公司凭借强大的技术实力和卓越的产品性能，已积累昂坤视觉、客户 G 等知名半导体客户。公司在经营过程中采取技术驱动型战略，致力于新产品、新技术、新工艺的前沿研究和开发，储备相关市场领域技术，积极拓展客户需求等方式与上述客户保持稳定良好的合作关系。综合考虑公司所处的行业环境和公司经营情况，公司具有较好的持续经营能力。

目前，国家产业政策、行业监管规定、公司研发能力、生产工艺技术及销售渠道等影响公司持续经营能力的因素不存在重大不利变化。公司管理层在综合考量公司历史业绩、研发项目储备以及行业发展趋势的基础上，认为公司未来的竞争力和盈利能力具有充分保障，不存在重大的持续经营风险。

## （九）主要资本性支出与资产业务重组分析

### 1、报告期内主要资本性支出情况

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金分别为 1,445.11 万元、2,012.43 万元、4,399.95 万元和 2,062.53 万元。

报告期内，公司未发生重大资产重组或股权收购合并等事项。

报告期内的资本性支出与公司业务发展相适应。

## 2、未来可预见的重大资本性支出

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金有关投资外，公司无可预见的其他重大资本性支出，本次发行对公司主营业务和经营成果的影响请参见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”的有关内容。

## 十三、期后事项、或有事项及其他重要事项

### （一）期后事项

公司于 2025 年 9 月 5 日设立了全资子公司上海羲和飞秒科技有限公司，注册资本为人民币 200.00 万元，公司占其注册资本的 100.00%。

### （二）或有事项

截至 2025 年 6 月 30 日，本公司预提的产品质量保证费用余额为 81.27 万元。

2024 年起公司开始执行“多波长激光器”和“主动光钟蓝光激光及超稳激光系统”国拨项目。上述国拨项目按照收入准则，相关投入在存货归集核算，其中预计总支出超过政府拨款的部分按亏损合同进行处理。截至 2025 年 6 月 30 日，上述国拨项目合计已确认预计负债 112.05 万元。

除上述事项外，截至本招股说明书签署日，公司不存在应披露的重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项。

## 十四、审计基准日至招股说明书签署日之间的财务信息和经营状况

财务报告审计截止日（2025 年 6 月 30 日）至本招股说明书签署日期间，公司经营状况良好，主营业务、经营模式、款项回收、税收政策及其他可能影响投资者判断的重大事项与上年同期相比未发生重大变化。

## 第七节 募集资金运用与未来发展规划

### 一、募集资金概况

#### （一）募集资金投资方向

经公司 2025 年第二次临时股东会审议批准，公司本次拟公开发行人民币普通股不超过 1,000.00 万股（未考虑超额配售部分），所募集资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金	实施主体
1	精准激光系统产业化建设项目	63,700.36	63,700.36	发行人
2	研发中心建设项目	37,171.20	37,171.20	发行人
3	武汉研发中心建设项目	15,158.41	15,158.41	全同芯光
4	补充流动资金	25,000.00	25,000.00	发行人
合计		<b>141,029.97</b>	<b>141,029.97</b>	

本次发行上市募集资金到位前，公司将根据上述项目的实际进度，以自筹资金先行投入。募集资金到位后，公司将严格按照有关制度使用募集资金，将募集资金用于置换前期投入及支付项目剩余款项。若实际募集资金不能满足上述项目投资的需求，资金缺口将由公司自筹资金予以解决；若实际募集资金超出上述项目投资的需求，剩余部分将用于其他与主营业务相关的营运资金。

#### （二）募集资金投资项目备案及环评批复情况

公司本次募集资金投资项目已取得相关主管部门的备案证明和环评批复，其中武汉研发中心建设项目不纳入建设项目环境影响评价管理，无需进行建设项目环境影响评价，补充流动资金不需要项目备案和环评批复，具体情况如下：

序号	项目名称	项目备案代码	项目环评批复
1	精准激光系统产业化建设项目	2510-310114-04-01-694261	沪 114 环保许管 [2025]210 号
2	研发中心建设项目	2510-310114-04-01-809955	
3	武汉研发中心建设项目	2509-420118-04-05-934421	不适用
4	补充流动资金	不适用	不适用

### （三）募集资金使用管理制度

为了规范募集资金的管理和使用，最大限度保护投资者权益，公司按照相关法律法规、规范性文件的要求，并结合自身实际情况，制定了《募集资金管理制度》。该制度对募集资金的存储、使用、管理与监督等事项进行了明确规定。

根据规定，本次募集资金将存放于董事会批准设立的专项账户集中管理、专款专用。公司将严格按照中国证监会和证券交易所的有关规定管理使用本次募集资金。

### （四）本次募集资金投资项目的确定依据

本次募集资金投资项目系综合考虑公司的主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标后确定。

#### 1、募集资金投资项目与公司主营业务、发展目标相适应

公司主营业务为精准激光器的研发、生产与销售。公司主要面向量子计算、量子精密测量等量子科技领域，以及晶圆制造、晶圆量检测、晶圆隐切等半导体领域，发展了全新的精准激光技术路线，推出波长、线宽、噪声、功率、脉冲等精准调控的激光器产品。公司是国内较早专注于精准激光器行业的企业，长期以来坚持技术创新，核心技术均来源于自主研发且具备行业先进性。

未来公司将继续深耕精准激光器领域，面向世界科技前沿和经济主战场，进一步实现量子科技、半导体领域激光器关键核心技术的国产化替代和自主可控，更好地服务于国家重大战略。

公司本次的募集资金拟投资于精准激光系统产业化建设项目、研发中心建设项目、武汉研发中心建设项目和补充流动资金，募投项目均系围绕公司主要的研发和生产活动展开，与公司未来发展目标一致，有助于公司进一步完善产业链和产品布局，增强技术和人才储备，提升公司整体竞争力。

#### 2、募集资金投资项目与公司生产经营规模相适应

近年来公司经营规模迅速扩大，报告期内各期分别实现营业收入 8,042.91 万

元、14,772.14 万元、29,185.72 万元和 18,028.56 万元。公司现有的生产场地均为租赁场地，具有不确定性，且随着下游订单的持续增加，现有场地及设备已经逐渐不足，在一定程度上影响了生产和交付效率，无法匹配公司日益增长的业务需求。

本次的募集资金投资项目基于公司现有研发储备、产品布局及客户资源，通过购置地块、新建厂房、更新设备、升级产线、招募人才来扩大公司精准激光器和激光系统的产能，扩大客户覆盖面，加快客户需求响应速度，提升公司盈利能力，促进公司可持续发展。

公司以市场及客户需求为导向，以自主创新为依托，持续加大研发投入，报告期内各期，发行人研发投入分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，截至 2025 年 6 月末研发人员 80 人。但是产品较短的更新迭代周期、下游应用市场需求的不断变化，给公司的研发投入规模提出了更高的要求，公司现阶段的研发活动已经逐步显现出人才不足、设备不足以及场地不足等问题。

本次募集资金投资项目通过扩大公司研发场所面积、提升公司软硬件设施的水平、招纳优秀科研人才等方式，提升公司的科研能力，完善公司的技术储备，加快公司产品向更深、更广的方向完成布局。

### **3、募集资金投资项目与公司财务状况相适应**

公司财务状况良好，盈利能力较强，有能力为本次募集资金投资项目的实施及后续运营提供支持。随着募集资金的到位、募投项目的达产，公司的资产结构将进一步优化，盈利能力及抵御风险能力进一步增强，募投项目与公司的财务状况相适应。

### **4、募集资金投资项目与公司技术条件相适应**

通过持续多年的科研积累，公司拥有雄厚的技术和人才基础，截至 2025 年 6 月末拥有境内授权专利 105 项，其中发明专利 80 项，此外公司还拥有 2 项境外专利，并获得上海市企业技术中心、国家专精特新重点“小巨人”企业、上海

市科技小巨人培育企业等多项荣誉。

本次募集资金投资项目通过购置地块、新建厂房、更新设备、升级产线、招募人才等方式，建设新的精准激光系统产线，为公司主要产品的扩产提供条件，并在高性能激光源、激光稳频系统、核心上游零部件、固体激光器、医疗激光器、光学设备等多个领域加大投入，强化自身研发实力，保持产品核心竞争力，实现技术升级和产品迭代，促进公司实现可持续发展。

公司具备与募投项目相关的技术条件，有能力实现募投项目的投产与运行。

### **5、募集资金投资项目与公司管理能力相适应**

公司已经建立了完善的三会制度和内控管理制度，各项制度得到有效执行，有利于募集资金投资项目顺利、合规开展。公司核心管理人员拥有丰富的专业知识背景和行业经验，能够对公司的采购、生产、销售、研发等环节进行有效管理。本次募集资金投资项目与公司管理能力相适应。

#### **（五）募集资金对公司主营业务发展的贡献、对公司未来经营战略的影响**

本次募集资金投资项目主要是在现有主营业务的基础上，结合未来市场发展的需求，扩大公司产能，夯实技术优势，完善上游产业链，并补充流动资金以支持公司经营活动，提升了公司的综合竞争力。

上述项目的实施符合公司现有的主营业务需求和未来的经营战略方向，对公司的长期稳定发展具有重大意义。

#### **（六）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排**

本次募集资金投资项目为公司的业务拓展、产能提升、技术储备提供了有力的支持，其中：

（1）精准激光系统产业化建设项目的实施可以帮助公司解决现有的场地、设备瓶颈问题，驱动产业升级，进一步巩固公司的市场地位，助力量子科技和半导体领域激光器的国产替代进程；

（2）上海和武汉的研发中心建设项目顺应行业发展趋势，着眼于高性能激

光源、激光稳频系统、固体激光器、医疗激光器、核心上游零部件、光学设备等多个领域的研发，并结合量子科技和半导体产业的实际需求，推动高性能激光光源技术与产业应用的深度融合，提升公司的供应链安全性和产品市场竞争力，对我国精准激光器产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

（3）补充流动资金能够满足公司产能扩张对营运资金的需求，拓宽融资渠道，降低融资成本，优化资本结构，提升公司抵御财务风险的能力。

上述募集资金投资项目属于科技创新领域，实施后有利于公司的产能扩充与升级、研发技术储备和资金实力的进一步提升，符合公司的未来发展规划。

## 二、募集资金投资项目实施的必要性和可行性

### （一）精准激光系统产业化建设项目

#### 1、项目必要性分析

##### （1）满足多元市场需求，巩固市场地位

在科技革新与产业转型的双轮驱动下，激光器行业正站在时代发展的关键节点。

在量子科技领域，快速增长的市场对激光器的性能提出了极高要求，波长、功率、线宽、噪声、光束质量的稳定性和可靠性要求持续提升。根据 QY Research 的研究报告，2024 年全球科研激光器市场规模约为 21.47 亿美元，预计 2030 年全球科研激光器市场规模将达到 33.31 亿美元。其中，量子信息用激光器 2024 年全球占比约为 14.1%，即规模为 3.03 亿美元，预计 2030 年量子信息领域激光器规模将达到 7.49 亿美元，2024 年中国科研激光器中量子信息领域激光器规模为 1.01 亿美元，预计 2030 年量子信息领域激光器规模将达到 3 亿美元。

在半导体领域，随着芯片集成度不断提高，制造工艺对精度要求愈发严苛，激光器作为半导体行业中的重要部件，以其短波长、高能量密度、优异的光斑和准直特性，在晶圆制造、量检测、隐切、缺陷检测等方面起到重要的作用。根据 QY Research 的研究数据，半导体设备（量检测及材料加工）对激光器的需求规

模，2024 年全球市场约为 17.24 亿美元，预计 2030 年将达到 28.16 亿美元。中国市场方面，2024 年半导体设备对激光器的需求规模为 5.28 亿美元，预计 2030 年将达到 10.93 亿美元。

为应对下游持续释放的市场需求，本募投项目通过扩建产线、提升产能，助力公司抓住机遇，满足量子科技和半导体领域日益增长的订单需求，进一步巩固并扩大公司在量子科技领域的市场领先地位，加速半导体领域的进口替代，推动公司快速发展。

### （2）突破关键技术垄断，实现国产替代

在国际竞争和技术封锁加剧的外部环境下，关键零部件的自主可控至关重要。目前在量子科技、半导体设备零部件行业中，欧洲、美国、日本等国家或地区的头部公司仍处于优势地位，国内厂商起步较晚，处于追赶态势，关键零部件国产化水平较低，仍存在较大的发展空间。

随着中国装备制造业的飞速发展，精准激光器在宽波段、窄线宽、低噪声、高功率等方面的需求不断提升，但由于部分核心技术和高端设备仍由少数国际巨头掌控并形成技术垄断，导致我国对进口存在高度依赖，其中在量子科技和半导体领域尤为突出。我国亟需在激光物理、激光材料和激光制造等关键技术领域实现重大突破，从而进一步加快零部件国产化的步伐。

本项目将建立完整的研发、生产、测试体系，覆盖器件、光源、稳频系统等多个环节，实现全方位自主可控，有效推动国产替代进程，为国家在量子科技、半导体等关键领域的安全稳定发展提供坚实的硬件支持，提升我国在激光技术领域的国际竞争力，维护国家科技产业安全。

### （3）解决场地设备瓶颈，驱动产业升级

公司作为精准激光器行业的重要参与者，现有的生产场地均为租赁场地，具有不确定性，且随着下游订单的不断增加，现有场地及设备已经逐渐不足，在一定程度上影响了生产和交付效率，无法匹配公司日益增长的业务需求。本项目通过扩大生产场地、优化生产环境、更新先进设备、合理规划生产区域等方式，增

强了公司的盈利能力，以实现可持续发展。同时，尽管公司已推出广泛应用于量子科技和半导体领域的成熟产品，但产品性能和种类仍需根据下游应用需求持续完善和扩充，拓展产品种类和应用领域是公司的长期发展目标。

本募投项目的建设可助力公司成功解决场地和设备瓶颈，增加产品种类，完善产品结构，实现全自主产业链覆盖，打造自主可控的激光产业基地，提升市场份额与竞争力，进而助力公司长远良性发展。

## 2、项目可行性分析

### （1）项目建设与国家产业政策相一致

近年来，国家陆续发布了多项产业政策支持激光器行业的持续健康发展。本项目拟生产的精准激光器，主要应用于量子科技领域和半导体领域，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“四十七、智能制造”中“激光跟踪测量等智能检测装备和仪器”，属于“鼓励类”范畴，同时也属于《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》范畴。本项目采用公司现有的成熟生产技术进行精准激光器的制造，与《关于推动未来产业创新发展的实施意见》中“发展智能制造、生物制造、纳米制造、激光制造、循环制造”要求相符，符合《第二代量子体系的构筑和操控重大研究计划2024年度项目指南》中“实现冷原子阵列和光学谐振腔的强耦合，发展用光学腔测量冷原子阵列量子态的新方法”的要求。

上述政策的发布为本项目建设提供了有力支持，一方面是量子科技及半导体等下游行业的支持性政策将显著带动对上游激光器产品的需求；另一方面，各项政策从技术、核心关键部件、检测等多个环节助力激光产业发展，推动关键核心技术突破，为精准激光器行业的发展营造了良好的政策环境。

### （2）公司拥有稳定的客户资源

凭借突出、可靠的性能以及优质的性价比，公司在业内已拥有较高知名度及良好的市场口碑。在量子科技领域，公司服务于包括客户A、客户E、中国科学院、清华大学、武汉精测院、哈佛大学、科罗拉多大学、麻省理工学院等国内外知名高校、科研院所和国盾量子、华翎量子、国仪量子等量子科技公司，支撑量

子科技领域的基础研究和技术应用的快速发展；在半导体领域，公司与客户 B、客户 C、客户 D、中安半导体、昂坤视觉、客户 G 等重要客户建立了稳定的合作关系，有效推动了我国晶圆制造设备、量检测设备和隐切设备的国产化进程。

公司拥有的稳定客户资源为本项目的实施提供了可行性。

### **（3）公司拥有深厚的经验和技術积累**

公司长期坚持自主创新，在激光器领域具备深厚的理论研究和产业化应用经验，目前已在低噪声高调制带宽的激光驱动电路技术、数字控制高带宽伺服控制器技术、高端光纤器件技术、单频分布反馈光纤激光技术、超快光纤激光技术、稀土增益宽波段高性能光纤激光技术、拉曼增益高性能光纤激光技术、高效非线性频率变换技术、大功率连续深紫外激光技术、单频半导体激光器技术、原子分子光谱及超稳腔稳频技术、光学频率梳技术等领域取得多项关键技术突破，并整合各项技术建立了研发平台。研发的激光器产品实现了精准激光的国产化替代，部分产品达到国际最高指标，广泛应用于清华大学、北京大学、客户 E、客户 A 等重点高校及科研机构，在性能指标上实现了对国外激光器的技术替代和超越，打破国外激光器产品在量子科技技术应用领域的垄断。

截至报告期末，公司累计获得 105 项境内授权专利，其中发明专利 80 项，实用新型专利 23 项，外观设计专利 2 项，此外发行人已取得 2 项境外专利，获得计算机软件著作权 8 项。丰富的经验及技术积累为本项目的实施奠定了坚实基础。

## **（二）研发中心建设项目**

### **1、项目必要性分析**

#### **（1）顺应行业发展趋势，满足下游市场需求**

随着量子科技领域、半导体领域、传感领域、精密测量领域、低空卫星领域、生物医药领域等应用领域的发展，市场对激光器的性能要求愈发提高。

在量子科技领域，激光器主要用于精确地捕获、操纵和读取量子的量子态。

量子科技领域对精准激光器的性能提出了极其严苛的要求，其线宽、功率、噪声特性及稳定性直接决定了量子计算和量子精密测量的操作保真度和扩展性。在半导体领域，激光器作为半导体行业中的重要部件，以其短波长、高能量密度、优异的光斑和准直特性，在半导体领域中的晶圆制造、量检测、晶圆隐切、缺陷检测等方面起到重要的作用，下游用户对波长、功率、线宽、光束质量等特性及其稳定性提出了严苛的要求。

为了顺应行业发展趋势，公司的激光器产品不断向宽波段、超窄线宽、低噪声、无跳模、大功率、光束质量优异等方向进行发展和迭代。

本项目基于公司现有技术路线，拟在多个方向开展研究：

①通过稀土选用、包层泵浦、驱动电路模块设计等方式，进行超宽波段、大功率、低噪声激光器的研发；

②加快高可靠超稳激光系统、高可靠光梳系统的研发，并且提高激光系统的自动化操控度。

综上所述，项目建设顺应了行业发展趋势，能够满足下游领域对高精度、高稳定性、高可靠性的激光器需求。

## **（2）完善公司产业链，提升核心竞争力**

激光器产业链上游为光学元器件和光学材料，包括泵浦源、芯片、光纤光栅、准直器等一系列核心部件；产业链中游是以锐科激光、创鑫激光为代表的激光器制造商；产业链下游则是以大族激光和华工激光为代表的激光加工设备商以及科研院所、高等院校、研究型企业等，最终应用于消费电子、半导体加工、航空航天、材料加工、科学研究、生物医药等众多领域。

得益于政策和市场的双重推动，当前激光器行业正处于上升周期，但是激光器产业链涉及环节较多，任何一种关键原材料的供应品质、价格变动、供应安全性及稳定性都可能对下游激光器生产和定价产生较大影响，从而大幅影响公司的经营业绩。

本项目基于公司战略发展需要，拟开展激光器上游高性能种子光源、光纤光栅、频率变换晶体和特种光芯片等核心器件的研发，并搭建 CLBO 紫外非线性晶体、加工平台，为后续公司完善自身产业链布局奠定坚实的技术基础。此外，公司目前采用的高质量晶体、特种芯片均由境外公司把持，通过本项目建设，有助于打破国外技术垄断，加快我国的国产化替代进程。

### （3）改善研发条件，提高公司研发实力

作为典型的科技创新型和技术密集型企业，技术研发实力属于公司的核心竞争力。当前，公司在精准激光器及超快激光器领域已具备一定的技术优势，但现有研发场地和设备的不足导致研发效率受限，难以进一步开展前沿性和高难度的研发课题，与日益增长的研发需求不符。

本项目通过新建总部综合办公楼，并利用其中部分区域建设研发中心，进一步整合研发资源，完善各项基础设施，并且购置先进的研发设备，为研发团队提供更优越的工作环境和更强大的技术支持。此外，研发中心的建设将有助于公司吸引高端人才，优化团队配置，提升整体技术水平，为新产品、新技术的研发提供有力保障。项目的实施有助于丰富技术储备，加速研发成果的转化，推动公司在量子科技和半导体细分市场的应用能力，满足客户对高性能、定制化产品的需求，为公司的可持续发展奠定坚实基础。

## 2、项目可行性分析

### （1）多项政策的落地实施为项目建设提供保障

近年来，国家政策对激光器行业的支持主要体现在两个方面：一方面是量子科技及半导体等下游行业的支持性政策将显著带动对上游激光器产品的需求；另一方面，各项政策从技术、核心关键部件、检测等多个环节助力激光产业发展，推动关键核心技术突破，为精准激光器行业的发展营造了良好的政策环境。本项目研发的高性能激光光源、激光稳频系统、核心上游零部件等主要适用于量子科技和半导体领域，与国家政策一致。

综上所述，国家扶持政策的落地实施为我国激光器产业健康发展指明方向的

同时，也为本项目的建设创造了良好的政策环境。

## （2）公司拥有丰富的经验和技術积累

公司自成立以来专注于精准激光器的研发、生产和销售，现已建立起了独立的研发中心和核心研发技术团队，核心技术团队由 14 名博士领衔，在激光器领域具备深厚的理论储备、实践基础和研发经验。截至 2025 年 6 月末，公司已累计获得各类境内专利授权 105 项，其中发明专利 80 项。

目前，公司已形成基于“种子源+光纤放大+非线性频率变换+稳频”的精准激光技术路线，并且针对该技术路线的前后端需求建立了低噪声电子学驱动/高速锁频电子学平台、高端光无源器件研发平台、紫外光栅刻写平台、超窄线宽光纤种子激光研发平台、半导体激光器封测平台、低噪声光纤放大器和振荡器平台、非线性频率变换平台和激光稳频等系统应用平台等技术研发平台，完成了多项核心技术突破。此外，公司还积极进行种子光源、特种芯片、频率变换晶体等上游核心部件研究，以保持持续的市场竞争能力。

公司在激光器行业拥有丰富的经验和技術积累，为本项目建设提供了扎实的技术支持。

## （3）公司拥有有效的研发创新体制

公司以自主研发为核心，聚焦于新产品的设计、开发或对现有产品的重大迭代升级。为紧跟行业发展趋势，研发部门与生产、销售等部门合作，结合对市场需求和行业发展的深刻把握，围绕市场核心需求构建产品方案和研发方向，提升产品性能。

根据公司的发展规划和客户需求，研发部门确定研发方向和研发目标，组织相关部门进行任务策划、执行和控制，随后进行评审、验证、确认等一系列工作，形成完整的项目技术资料，最终完成研发项目。整个研发过程严谨、完善，确保了研发项目的有效执行。此外，为了激发研发团队的积极性和凝聚力，公司制订了多项有效的内部研发人员激励机制。

综上所述，公司拥有有效的研发创新体制，为项目实施提供了有力的内部制

度支撑。

### **（三）武汉研发中心建设项目**

#### **1、项目必要性分析**

##### **（1）满足下游市场需求，丰富产品应用领域**

随着量子科技领域、半导体领域、传感领域、精密测量领域、低空卫星领域、生物医疗领域等应用领域的发展，越来越多的终端应用市场对激光器的性能提出了极高的要求。

为了满足下游市场日益增长的需求，本项目基于公司现有技术路线，逐步丰富公司的产品应用领域：

①重点突破 mJ 级飞秒激光器中热效应、器件损伤、色散管理等关键技术，解决高功率超快光源的现有问题，完成大能量固体飞秒激光器的研发和生产；

②将公司在量子科技和半导体领域的成功经验和成熟技术路线导入医疗领域，实现基于光纤激光路线和半导体激光路线的 1940nm、640nm、577nm、561nm 激光光源的输出，预计将建立医疗激光器相关的产品线并实现量产；

③波长计、干涉仪和激光噪声测量设备的研发和生产。

综上所述，项目建设顺应了行业发展趋势，能够满足更多下游领域高性能激光器的需求。

##### **（2）完善公司产业链，提升核心竞争力**

本项目基于公司战略发展需要，拟进一步开拓公司的产品应用领域及产业链至固体激光器、医疗激光器和光学设备，为后续公司完善自身产业链布局奠定坚实的技术基础，进一步增强公司的抵御风险能力和市场竞争能力。

##### **（3）融合当地优势，拓展产业布局**

武汉作为中国重要的激光产业基地之一，拥有坚实的产业基础和丰富的科研资源。

武汉光谷是中国最大的激光设备制造基地之一，聚集了众多激光领域的龙头制造企业，如锐科激光、帝尔激光、奇致激光等，这些企业在技术成果转化和市场拓展方面具有显著优势；此外，武汉拥有众多高校和科研机构，在激光技术领域拥有大量技术储备和人才储备，为产业发展提供了强大的技术支持。随着国家对高端制造行业的重视和政策支持，武汉的数字激光设备市场将迎来更多的发展机遇，特别是在新能源、汽车制造、电子信息、医学等领域的应用需求将持续增长。

作为科技创新型和技术密集型企业，技术研发实力已成为决定公司核心竞争力的关键。当前，公司在精准激光器及超快激光器领域已具备一定的技术优势，亟需尽快完成更多的科研成果转化，拓展现有产业布局。本项目通过在武汉租赁场地作为研发中心，为研发团队提供更优越的工作环境和更强大的技术支持，实现进一步整合研发资源，融合当地优势，拓展产业布局的目标。

## 2、项目可行性分析

本项目的可行性分析与“研发中心建设项目”类似，主要分析参见本节“二、募集资金投资项目实施的必要性和可行性”之“（二）研发中心建设项目”之“2、项目可行性分析”。

### （四）补充流动资金

随着经营规模的扩大，公司逐渐面临资金压力，主要来源于：

（1）公司的激光器产品聚焦于量子科技和半导体领域，下游客户主要为量子科技领域的国内外高校、科研院所和产业化公司，以及半导体领域的头部客户，产品定制化程度高，前期的产品验证周期、发货后的验收周期较一般工业激光器更长，调试验收要求也更高，导致公司产品生产调试、验收、回款周期较长，资金压力较大；

（2）部分款型的晶体、芯片等来源于境外供应商，为应对潜在的进口管制风险，公司需要提前备货，同时在国内积极寻找合格替代供应商并反复试用，增加了公司的资金压力；

（3）量子科技和半导体领域的精准激光器使用寿命较短，更新换代频率较快，公司保持着快速的产品研发及迭代速度，通常以 1-2 年为周期进行全新技术开发和重大设计迭代，为公司巩固和扩大技术优势提供了重要动力，但是也促使公司必须持续吸引优秀科研人才，加大研发投入，使得公司资金压力增加。

综合考虑上述因素，公司拟使用募集资金 25,000.00 万元用于补充流动资金。公司将严格按照中国证监会、证券交易所有关规定及公司募集资金管理制度对流动资金进行管理，根据公司的业务发展需要合理运用资金，对于流动资金的使用履行必要的审批程序。

#### **（五）募集资金投资项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系**

公司本次募集资金投资项目全部与现有主营业务或核心技术有关，旨在扩充现有产能和增强技术储备，提升公司的综合竞争能力，有利于公司长期发展。

### **三、募集资金投资项目对同业竞争和发行人独立性的影响**

公司本次募集资金投资项目不涉及与他人合作的情形，项目实施后不新增构成重大不利影响的同业竞争，不会对发行人独立性产生不利影响。

### **四、未来战略规划**

#### **（一）公司战略规划**

量子科技和半导体代表着先进生产力的发展方向，是我国的重点发展产业，也是未来大国博弈的重要领域。作为产业链内的核心器件，精准激光器在我国的发展起步较晚，当前行业内富有竞争力的品牌多为国际品牌，国产品牌的发展受到人才、设备、技术等多项条件缺乏的制约。

自成立以来，公司专注于精准激光器的研发、生产与销售。公司以成为卓越的精准激光器国产化供应商为己任，在量子科技领域，公司是量子计算、量子精密测量等领域精准激光器的国内头部供应商，成功与国内外知名高校和科研院所建立了稳定的合作关系；在半导体领域，公司的产品是国产晶圆制造、量检测、隐切设备的重要光学部件，成功进入了多家晶圆制造、检测、量测设备知名企业

的供应链，改善了我国在半导体领域精准激光器供应链较为薄弱的不利局面。

依托长期以来建立的技术与研发优势、产品优势、客户资源优势，公司制定了进一步的发展规划。第一，为保障产品相关产业链的自主可控并降低成本，公司将持续布局上游核心零部件，包括光源材料、光学元器件等核心部件的自主研发和生产；第二，公司将持续保持高研发投入，根据用户需求不断对产品迭代升级，持续推出性能指标更高的产品并扩充产品线，为量子计算、量子精密测量等量子科技领域和晶圆制造、量检测、隐切等半导体领域提供优质国产替代光源和系统；第三，公司将面向生命医疗光源、飞秒超快激光、先进固体激光等新方向持续横向拓展布局，力争激光性能指标达到国际领先水平。公司一方面实现从上游核心零部件到激光模块到系统的全面自主可控，同时面向量子、半导体以及先进工业的精准激光器不断横向拓展，做精准激光的全球领军品牌。

## （二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

### 1、加大研发投入，丰富技术储备

公司持续加大研发投入，报告期内各期研发费用分别为 866.99 万元、2,212.45 万元、4,170.86 万元和 2,462.94 万元，占营业收入的比例分别为 10.78%、14.98%、14.29%和 13.66%，各期末研发人员数量分别为 16 人、39 人、68 人和 80 人。

作为技术驱动型企业，公司保持着快速的产品研发及技术迭代，通常以 1-2 年为周期进行全新技术开发和重大设计迭代，在低噪声窄线宽大功率单频可见光、红外、紫外激光器，以及激光稳频系统、激光控制系统等硬件、软件产品的研发方面取得了卓越成果。

丰富的技术储备为公司业务的持续发展奠定了坚实的基础。

### 2、拓宽产品管线，加速国产替代

成立初期，公司瞄准量子科技对多波长激光器的需求展开国产化替代，逐步实现了波长 177nm 至 5000nm 全波段覆盖，推出极窄线宽、低噪声、长相干长度的精准激光器产品，在量子科技领域实现了国内市场占有率国产品牌领先，特定波长激光器的功率等性能指标国际领先，服务于国内外知名高校、科研院所和量

子科技公司，推动了我国量子科技基础研究的快速发展。

后续基于半导体产业对国产精准激光光源的迫切需求，公司积极拓展半导体领域对精准激光器的应用，实现对进口激光光源产品的替代，对我国半导体产业供应链稳定、核心技术自主可控具有重要意义。

### **3、优化产品质量，发展优质客户**

自成立起，公司始终将产品质量放在重要位置，质量控制体系完善，产品质量稳定，在客户群体中已经形成良好的口碑。

基于极高的产品质量，公司逐渐发展出了一大批稳定的优质客户，包括国内外知名高校、科研院所、量子科技公司，以及国内知名的晶圆制造、检测、量测设备企业。

优质客户的逐步积累，不仅帮助公司业绩快速增长，也大大加快了量子科技的产业化进程和半导体设备核心器件的国产替代进程。

## **（三）未来的具体发展规划及拟采取的措施**

### **1、推进募投项目，加快产能建设**

为了满足下游市场持续增长的需求，公司拟以募集资金投资于半导体及量子科技用精准激光器研发及产业化项目，大大解决公司产能瓶颈，驱动产业升级，满足多元市场需求，进一步巩固市场地位，突破关键技术的国际垄断，助力量子科技和半导体行业的国产替代进程。

### **2、引进科研人才，夯实技术储备**

作为技术驱动型企业，科研人才的引进及培养是公司能够长远发展的关键，保障了公司能够迅速对产品进行更新迭代，并持续推出符合市场需求的产品。未来公司将进一步改善研发环境，招揽优秀人才，在光学频率梳、晶体生长、器件研发、工业激光器等领域持续发力，保证公司拥有充足的技术储备。

### **3、加强产业布局，提升综合实力**

得益于政策和市场的双重推动，当前激光器行业正处于上升周期，但是激光器产业链涉及环节较多，原材料的供应品质、价格变动、供应安全性及稳定性可能对激光器的生产和定价产生较大影响，从而大幅影响公司的经营业绩和稳定性。

未来公司着眼于进一步深入高性能激光源、激光稳频系统、固体激光器、医疗激光器、核心上游零部件、光学设备等多个领域的研发，并结合量子科技和半导体产业的实际需求，推动高性能激光技术与产业应用的深度融合，提升公司供应链安全性和产品市场竞争力，为后续公司产业链各环节的匹配奠定坚实的技术基础。

自主研发的高性能核心器件能够打破国外技术垄断，有效控制企业生产成本，实现产业链一体化垂直布局，进一步提升公司的综合实力。

## 第八节 公司治理与独立性

### 一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司自整体变更为股份公司以来，建立健全了由股东会、董事会、独立董事、管理层组成的公司治理结构。报告期内，公司治理不断完善并规范运行，不存在重大缺陷。

### 二、发行人内部控制的自我评估和注册会计师的审计意见

#### （一）管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

发行人管理层对公司截至 2025 年 6 月 30 日的内部控制进行了自查和评估，认为内部控制在完整性、合理性及有效性方面不存在重大缺陷。

#### （二）注册会计师的审计意见

中汇会计师对发行人内部控制的建立健全情况和完整性、合理性及有效性出具了《内部控制审计报告》（中汇会审[2025]11445 号），认为：发行人按照《企业内部控制基本规范》和相关规定，于 2025 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

### 三、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，发行人不存在因违法违规而受到处罚和监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况。

### 四、发行人报告期内资金占用情况和对外担保情况

报告期内，发行人资金占用情况具体参见本节“七、关联方及关联交易情况”之“（二）报告期内的关联交易”之“4、一般关联交易”，发行人不存在对外担保情况。

## 五、发行人独立运营情况

### （一）资产完整

发行人为频准有限依法整体变更设立的股份有限公司，频准有限的所有资产、负债及权益均由发行人承接。公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司资产不存在被控股股东、实际控制人及其关联方控制和占用的情况。

### （二）人员独立

公司建立了独立的劳动、人事、薪酬管理体系。公司董事、高级管理人员均依合法程序选举或聘任。公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员均专职在公司工作并领取薪酬，未在控股股东、实际控制人及其控制的企业中兼职或领取薪酬；公司财务人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的企业中兼职或领取薪酬。

### （三）财务独立

公司已设立独立的财务会计部门，建立了独立、完整的财务核算体系，能够独立作出财务决策；公司已制订规范的财务管理制度和对子公司的财务管理制度。公司独立开立银行账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

### （四）机构独立

公司具备健全的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权。公司相关机构的设置均独立于控股股东、实际控制人及其控制的企业，能够完全分开且独立运作，不存在机构混同的情形。

### （五）业务独立

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争，以

及严重影响独立性或显失公平的关联交易。

### （六）发行人主营业务、控制权和管理团队稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均未发生重大不利变化；公司的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近两年实际控制人没有发生变更。

### （七）对持续经营有重大不利影响的事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在主要资产、核心技术、商标有重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

## 六、同业竞争

### （一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

报告期内，公司控股股东、实际控制人张磊及其近亲属控制的企业信息如下：

序号	企业名称	注册资本/ 出资额 (万元)	控制情况	主营业务	是否构成同业 竞争
1	上海光团	188.00	张磊持有 28.31% 份额并担任执行事务合伙人	公司员工持股平台，无实际业务	否
2	上海驭光	274.9655	张磊持有 2.69% 份额并担任执行事务合伙人	公司员工持股平台，无实际业务	否
3	卓辉普纳	10.00	张磊曾持有 67.90% 股权并曾于 2018 年 7 月至 2024 年 5 月担任经理、执行董事	原为激光器销售，已变更经营范围为企业管理咨询，目前无实际经营	报告期内，曾与发行人存在不构成重大不利影响的同业竞争
4	宁波市光团光电技术合伙企业（有限合伙）	100.00	张磊曾持有 90.00% 份额，并曾于 2020 年 11 月至 2024 年 7 月任执行事务合伙人	拟作为卓辉普纳的员工持股平台，自设立以来未实际经营，已于 2024 年 7 月 23 日注销	否
5	宁波市光高光电技术合伙企业（有限合伙）	155.00	张磊曾持有 67.5806% 出资份额并曾于 2020 年 11 月至 2022 年 12 月任执行事务合伙人	拟作为卓辉普纳的员工持股平台，自设立以来未实际经营，已于 2022	否

序号	企业名称	注册资本/ 出资额 (万元)	控制情况	主营业务	是否构成同业 竞争
				年 12 月 28 日注销	

曾与发行人存在不构成重大不利影响的同业竞争的公司为卓辉普纳，具体情况参见本节之“六、同业竞争”之“（二）公司与控股股东、实际控制人控制的其他企业与发行人发生重大关联交易的情况”之“2、上述关联方基本情况”。

截至本招股说明书签署日，频准激光与卓辉普纳曾存在的不构成重大不利影响的同业竞争情形已消除。控股股东、实际控制人张磊控制的其他企业不存在从事与发行人相同或相似业务的情况，发行人不存在同业竞争情形。

## （二）公司与控股股东、实际控制人控制的其他企业与发行人发生重大关联交易的情况

### 1、重大关联交易情况

报告期内，发行人与控股股东、实际控制人张磊控制的卓辉普纳存在购销交易、代发工资和资金拆借情况，具体情况见本节之“七、关联方及关联交易情况”之“（二）报告期内的关联交易”。

### 2、上述关联方基本情况

卓辉普纳成立于 2018 年 7 月，系公司创始团队在创业初期考虑到宁波市镇海区政府对高层次人才引进、创新创业项目等的政策支持所创立的公司，拟从事精准光纤激光器项目的研发、生产和销售。由于在后续业务开展过程中存在人才引进不及预期、经营用地拆迁等困难，经创始团队讨论决定，将业务发展重心放在位于上海的频准激光。卓辉普纳自 2022 年 7 月起已无实际经营，于 2024 年 5 月完成减资，注册资本变更为 10 万元，经营范围变更为“企业管理咨询”，公司变更为自然人独资企业，股东为潘伟巍，公司法定代表人变更为潘伟巍。

截至本招股说明书签署日，卓辉普纳的基本情况如下：

公司名称	宁波卓辉普纳管理咨询有限公司
法定代表人	潘伟巍
注册地址	浙江省宁波市镇海区镇宁西路 123 号 C 座 2 层

注册资本	10.00 万元		
实收资本	10.00 万元		
成立日期	2018 年 7 月 27 日		
经营范围	一般项目：企业管理咨询（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）。		
主营业务	无实际经营		
与发行人主营业务的关系	无实际经营		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	潘伟巍	10.00	100.00%

### （三）发行人控股股东、实际控制人作出的避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争事宜，公司控股股东、实际控制人张磊已向公司出具《关于避免同业竞争的承诺》，具体情况参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二、与投资者保护相关的承诺”之“（八）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺”的相关内容。

## 七、关联方及关联交易情况

### （一）关联方和关联关系

根据《公司法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《企业会计准则第 36 号——关联方披露》等法律、法规关于关联方和关联关系的相关规定，公司的主要关联方和关联关系如下：

#### 1、直接或间接控制发行人的自然人、法人或者其他组织

张磊为公司的控股股东和实际控制人。

#### 2、直接或间接持有发行人 5%以上股份的自然人

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人外，其他直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	付小虎	直接持有频准激光 5%以上股份
2	潘伟巍	直接持有频准激光 5%以上股份

### 3、发行人的董事、历史监事、高级管理人员

公司的董事、历史监事、高级管理人员为公司的关联方，该等人员的基本情况如本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十三、发行人董事、高级管理人员及其他核心人员情况”部分所述。

### 4、与前述第 1 至 3 项所述关联自然人关系密切的家庭成员

与前述第 1 至 3 项所述关联自然人关系密切的家庭成员，指前述人士的配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母为公司的关联自然人。

### 5、直接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织及其一致行动人

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人外，其他直接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织及其一致行动人如下：

序号	关联方名称	关联关系	
1	上海光团	直接持有发行人 7.33%的股份	
2	辉光日新	直接持有发行人 4.76%的股份	二者为一致行动人，执行事务合伙人、基金管理人均为杭州中科神光股权投资有限公司，合计持有发行人 6.19%的股份
3	神光医工	直接持有发行人 1.43%的股份	

### 6、直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

截至本招股说明书签署日，无法人或其他组织直接或间接控制发行人，发行人的控股股东、实际控制人为自然人张磊。

### 7、由前述第 1 至 6 项关联法人直接或间接控制的法人或其他组织，但发行人及其控股子公司除外

截至本招股说明书签署日，除发行人及其控股子公司外，前述第 1 至 5 项关联法人无直接或间接控制的法人或其他组织。

8、由前述第 1 至 6 项关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或者其他组织，但发行人及其控股子公司除外

截至本招股说明书签署日，前述第 1 至 6 项关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或者其他组织（除前述已披露关联方外），但发行人及其控股子公司除外：

序号	关联方名称	关联关系
1	上海驭光	实际控制人张磊担任执行事务合伙人的合伙企业
2	卓辉普纳	潘伟巍持股 100.00%并担任执行董事、经理的企业，报告期内张磊曾担任执行董事、经理
3	杭州富加镓业科技有限公司	王圆担任董事的企业
4	杭州中科神光孵化器有限公司	王圆担任董事长、经理的企业
5	北京羲和光谷科技有限公司	王圆担任董事的企业
6	统一社会信用代码为 92421124MA4BPXLK8P 的个体工商户	付小虎的父亲付德武为经营者
7	统一社会信用代码为 92421123MA4EYL5520 的个体工商户	
8	统一社会信用代码为 92340811MA2N5AW935 的个体工商户	付小虎配偶的母亲杨风琴为经营者
9	深圳市鑫恒达机械有限公司	付小虎姐姐的配偶黄升持股 100.00%并担任执行董事、总经理的企业
10	阿拉尔市新井子新亚商店（个体工商户）	董金岩配偶的母亲于翠萍为经营者
11	添富股份有限公司	董金岩姐姐的配偶白羽持股 85%并担任董事长、财务负责人，董金岩的姐姐董娟担任董事
12	抱喜猫（北京）餐饮管理有限公司	董金岩姐姐的配偶白羽持股 85%并担任执行董事、经理
13	长春市新动力火花塞有限公司	董金岩姐姐及其配偶白羽合计持股 100.00%且董金岩姐姐担任执行董事的企业（已于 2008 年 12 月被吊销）
14	长春瑞嘉商贸有限公司	董金岩姐姐及其配偶白羽合计持股 66.66%的企业（已于 2006 年 11 月被吊销）
15	四平市名城经贸公司	董金岩姐姐的配偶白羽担任法定代表人的集体所有制企业（已于 2002 年 10 月被吊销）
16	四平凯莱大酒店	董金岩姐姐的配偶白羽担任负责人的集体分支机构（已于 2000 年 9 月被吊销）
17	文峰区万民妙手堂工作室	董渊的父亲董秀民为经营者的个体工

序号	关联方名称	关联关系
		商户
18	安阳县建筑工程公司石家庄分公司	董渊的父亲董秀民担任负责人的全民所有制分支机构（已于 2008 年 2 月被吊销）
19	南通开发区南通农场亿家商店（个体工商户）	朱红超配偶的姐姐陈波为经营者

## 9、发行人的子公司

截至本招股说明书签署日，发行人的子公司具体如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	对易光学	一级全资子公司
2	全同芯光	一级全资子公司
3	羲和飞秒	一级全资子公司

## 10、公司的联营、合营企业及参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人无联营、合营企业及参股公司。

## 11、间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织及其一致行动人

截至本招股说明书签署日，无间接持有发行人 5%以上股份的法人或其他组织。

## 12、其他关联方

截至本招股说明书签署日，公司其他关联方情况具体如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	徐新华	张磊配偶的父亲，报告期内曾担任公司监事，于 2024 年 12 月离任
2	宁波市光团光电技术合伙企业（有限合伙）	张磊持股 90%并担任执行事务合伙人，已于 2024 年 7 月注销
3	宁波市光高光电技术合伙企业（有限合伙）	张磊持股 67.5806%并担任执行事务合伙人，已于 2022 年 12 月注销
4	上海波全技术事务所（有限合伙）	张磊持股 67.5806%并担任执行事务合伙人，已于 2021 年 12 月注销
5	江苏赞鼎智能科技有限公司	赵儒臣持股 50%并担任执行董事，已于 2023 年 2 月注销
6	德惠市站前街董娟日用品经销部（个体工商户）	董金岩的姐姐董娟为经营者，已于 2021 年 2 月注销

序号	关联方名称	关联关系
7	吉林省一洋生物科技有限公司	董金岩姐姐的配偶白羽持股 95%并担任执行董事、总经理，已于 2024 年 6 月注销
8	上海抱喜猫餐饮管理有限公司	董金岩姐姐的配偶白羽持股 67%，已于 2025 年 5 月注销
9	义乌屹鹏贸易有限公司	取消监事会前在任监事杨菊的哥哥杨春桃持股 100%并担任执行董事、总经理，杨菊已于 2025 年 8 月离任监事
10	贵州淘易得贸易有限公司	取消监事会前在任监事杨菊的哥哥杨春桃持股 60%并担任执行董事、总经理，已于 2022 年 10 月注销
11	义乌市陶辉贸易有限公司	取消监事会前在任监事杨菊的哥哥杨春桃持股 100%并担任执行董事、总经理，已于 2025 年 6 月注销
12	南通大地电气股份有限公司	朱红超曾担任独立董事，已于 2025 年 7 月离任
13	江苏易实精密科技股份有限公司	朱红超曾担任独立董事，已于 2024 年 12 月离任
14	通富微电子股份有限公司	朱红超曾担任财务总监，已于 2023 年 5 月离任
15	大美久恒	曾持有发行人 2.86%的股份，与现有股东辉光日新、神光医工为一致行动人，基金管理人均为杭州中科神光股权投资有限公司，三者曾合计持有发行人 9.05%的股份。大美久恒已于 2025 年 6 月退出持股

## （二）报告期内的关联交易

### 1、关联交易总体情况

单位：万元

项目	交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经常性关联交易	销售激光器等商品	-	-	-	159.90
	采购原材料	-	-	-	153.80
	采购固定资产	-	-	-	17.46
	采购专利	-	-	2.03	-
	关联方代付工资	-	-	-	18.72
	关联方代付费用	-	-	-	71.83
	关键管理人员薪酬	363.91	615.42	540.16	403.42
偶发性关联交易	资金拆借利息收入	-	-	-	7.41

### 2、重大关联交易判断标准

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》和《公司章程》，发行人与关联人发生的交易（提供担保除外）达到下列标准之一的，应当经全体独立董事过半数同意后履行董事会审议程序：

（一）与关联自然人发生的成交金额在 30 万元以上的交易；

（二）与关联法人发生的成交金额占发行人最近一期经审计总资产或市值 0.1%以上的交易，且超过 300 万元。

发行人将满足前述标准的关联交易定为重大关联交易。此外，公司关键管理人员薪酬为公司正常经营活动的必要支出，定为一般关联交易。

### 3、重大关联交易

报告期内，发行人不存在与关联方进行的重大经常性关联交易或重大偶发性关联交易。

### 4、一般关联交易

（1）一般经常性关联交易

①向关联方销售商品、提供劳务

单位：万元

关联方	交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
卓辉普纳	销售激光器等商品	-	-	-	159.90

②向关联方采购商品、接受劳务

单位：万元

关联方	交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
卓辉普纳	采购原材料	-	-	-	153.80
	采购固定资产	-	-	-	17.46
	采购专利	-	-	2.03	-
	关联方代付工资	-	-	-	18.72
	关联方代付费用	-	-	-	71.83

为消除发行人可能存在重大不利影响的同业竞争以及规范运作，卓辉普纳股东于 2022 年决定停止卓辉普纳的经营。为实际还原卓辉普纳和发行人之间的业务关系：在采购端，发行人将卓辉普纳截至 2022 年末的库存原材料、固定资产、专利全部购入；在销售端，发行人向卓辉普纳销售激光器、种子等产品，后续卓辉普纳对外进行销售，发行人和卓辉普纳之间的交易价格确定方式为预留卓辉普

纳合理的利润空间，用于支付卓辉普纳的各项税费及日常运营开支；卓辉普纳向员工发放的薪酬以及支付的技术服务费视为代发行人支付，双方按实际金额进行结算。上述往来款项已经于 2023 年全部结清。

截至 2023 年末，卓辉普纳账面已经不存在存货、固定资产、无形资产，剩余资金用于在 2024 年向股东分红及完成减资。

### ③关键管理人员薪酬

单位：万元

交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
关键管理人员薪酬	363.91	615.42	540.16	403.42

### (2) 一般偶发性关联交易

单位：万元

关联方	交易内容	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
张磊	资金拆借利息收入	-	-	-	7.41

2021 年股东张磊因个人资金周转需要向发行人借款，同年张磊向潘伟巍、辉光日新转让股权产生个人所得税，由公司代为缴纳而产生了应收张磊的相关款项，上述情形构成发行人对张磊的资金拆借。公司依据对应期间全国银行间同业拆借中心发布的贷款市场报价利率（LPR）向张磊收取利息。2021 年至 2023 年间，张磊已悉数偿还上述资金拆借的本金和利息。

## 5、关联方往来款项余额

### (1) 应收项目

单位：万元

项目名称	关联方	2025 年 6 月末			2024 年末		
		原值	坏账准备	净值	原值	坏账准备	净值
其他应收款	张磊	-	-	-	-	-	-
		2023 年末			2022 年末		
		原值	坏账准备	净值	原值	坏账准备	净值
		-	-	-	14.71	1.76	12.95
其他应收款	徐明	2025 年 6 月末			2024 年末		
		原值	坏账准备	净值	原值	坏账准备	净值

		5.00	0.25	4.75	-	-	-
		2023 年末			2022 年末		
		原值	坏账准备	净值	原值	坏账准备	净值
		-	-	-	-	-	-

## （2）应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
应付账款	卓辉普纳	-	-	-	162.62

## （3）其他应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2025 年 6 月末	2024 年末	2023 年末	2022 年末
其他应付款	张磊	-	-	-	10.00
其他应付款	付小虎	-	-	-	10.00
其他应付款	潘伟巍	-	-	-	10.00
其他应付款	董金岩	-	-	-	10.00

其他应付款系发行人为上述四人申请的人才补贴，由发行人代收代付。

## 6、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

公司具有完整的采购、生产、销售系统，与关联方在资产、业务、人员、财务、机构等方面均保持独立，对关联方不存在重大依赖，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

报告期内，发行人与关联方发生的交易具有商业合理性且交易价格公允，不存在利用关联交易进行利益输送的情形，不会对公司财务状况和经营成果造成重大影响。

### （三）关联交易的制度安排

为维护全体股东的利益，公司制定了《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等规章制度，对关联交易的范围、回避制度、决策权限、决策程序等内容作出了详细规定。目前，公司已采取一系列有效措施，保证公司在生产经营过程中减少和规范关联交易，

并保持良好的独立性。

#### **（四）报告期内关联交易决策程序及独立董事意见**

##### **1、报告期内关联交易履行的程序**

公司已召开董事会、股东会对报告期内发生的关联交易予以确认。公司与关联方发生的关联交易遵循了公平、公正、公开的原则，公司对报告期内发生的关联交易均履行了公司章程规定的相应的审批程序。

##### **2、独立董事对报告期内关联交易情况发表的意见**

独立董事对报告期内关联交易发表了如下意见：

“公司 2022 年 1 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日与关联方之间发生的关联交易，遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，定价合理，并履行了必要的决策或确认程序，关联交易公平、公正，符合公司和全体股东的利益，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，不存在损害公司利益及股东利益之情形；不会对公司业务的独立性造成影响。”

#### **（五）减少和规范关联交易的措施**

公司报告期内的关联交易主要系与卓辉普纳的相关交易往来和与控股股东、实际控制人张磊之间的资金拆借。卓辉普纳不再实际经营后，公司关联交易金额已大幅下降。公司拟通过以下措施减少和规范关联交易：

1、严格执行《公司法》《公司章程》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》等文件中关于关联交易的相关规定；

2、在实际工作中充分发挥独立董事的作用，强化独立董事对关联交易事项的监督确保关联交易价格的公允性和批准程序的合规性；

3、为维护公司及其他股东的合法权益，公司控股股东、实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员、持股 5%以上股东作出的书面承诺参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二、与投资者保护相关的承诺”之“（九）关于规范和减少关联交易的承诺”。

## （六）报告期内关联方变化情况

发行人报告期内关联方的变化情况参见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、关联方及关联交易情况”之“（一）关联方和关联关系”之“12、其他关联方”。

## 第九节 投资者保护

### 一、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

2025年10月15日第一届董事会第五次会议和2025年10月30日第二次临时股东大会审议通过了关于《公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案》的议案，同意如果公司首次公开发行股票的申请获得批准并成功发行，则公司股票发行当年所实现的净利润和发行前一年末的滚存未分配利润由发行完成后的新老股东共享。

### 二、本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，公司章程未对利润分配的形式、条件、期限间隔，以及利润分配方式适用的条件和比例、利润分配的决策程序、利润分配政策的调整机制和程序等作出具体安排。本次发行后生效的《公司章程（草案）》对股利分配情况进行了详细约定。

### 三、发行人的股利分配政策

#### （一）《公司章程（草案）》中利润分配相关规定

2025年10月15日第一届董事会第五次会议和2025年10月30日第二次临时股东大会审议通过了本次发行上市完成后生效的《公司章程（草案）》，自发行人首次公开发行股票并上市之日起实施，约定了公司本次发行后的股利分配政策如下：

#### 1、利润分配的原则

公司实行持续稳定的利润分配政策，重视对全体股东的合理投资回报并兼顾公司的持续发展。公司利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

#### 2、利润分配形式

公司可以采取现金、股票或者现金股票相结合等法律法规允许的方式分配股利，现金分红优先于其他分红方式。公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

### 3、现金分红条件和比例

满足以下条件的，公司应该进行现金分配：

（1）公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值、现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

（2）公司累计可供分配的利润为正值；

（3）审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

（4）公司无重大投资计划或重大资金支出等事项发生（募集资金投资项目除外）（重大资金现金支出是指：①公司未来 12 个月内拟实施对外投资、收购资产、购买设备、购买土地或其它交易的累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%；或②公司未来 12 个月内拟实施对外投资、收购资产、购买设备、购买土地或其它交易的累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%；下同）。

（5）未出现公司董事会审议通过确认的不适宜分配利润的其他特殊情况。

在满足上述现金分红条件时，公司每年应当以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

公司制定分配方案时，应以母公司报表中可供分配利润为依据。同时，为避免出现超分配的情况，公司应以合并报表、母公司报表中可供分配利润孰低的原则来确定具体的利润分配比例。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，

现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之八十；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之四十；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到百分之二十；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前款第3项的规定处理。

在满足现金分红条件的情况下，具体分配比例由公司董事会根据公司经营况和中国证监会的有关规定拟定，由股东会审议决定。公司董事会可以根据公司的盈利状况和资金需求提议进行中期利润分配。

#### **4、公司发放股票股利的具体条件**

根据公司可持续发展的实际情况，董事会认为以股票股利方式分配利润符合全体股东的整体利益时，公司可以采用股票股利方式进行利润分配。公司采取股票方式分配股利的条件为：（1）公司经营情况良好；（2）因公司具有成长性、股本规模和经营规模不相适应、有重大投资计划或重大现金支出等真实合理因素，以股票方式分配股利有利于公司和股东整体利益；（3）不违反公司的现金分红政策。

#### **5、公司利润分配方案的审议程序**

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。

独立董事认为现金分红具体方案可能损害公司或者中小股东权益的，有权发表独立意见。董事会对独立董事的意见未采纳或者未完全采纳的，应当在董事会决议中记载独立董事的意见及未采纳的具体理由，并披露。

股东会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

董事会提出的利润分配方案需经董事会过半数董事表决通过，并提交股东会审议。

审计委员会应对董事会拟定的利润分配方案进行审议，并经审计委员会全体委员过半数表决通过。

董事会在决策和形成利润分配预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。

股东会审议利润分配方案需经出席股东会的股东所持表决权的过半数通过；公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司当年利润分配方案应当经出席股东会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

公司应切实保障中小股东参与股东会的权利，在公司股东会对利润分配方案进行审议前，可通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

公司不进行现金分红时，董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，提交股东会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

## 6、公司利润分配政策的变更

公司根据有关法律、法规和规范性文件的规定，行业监管政策，自身经营情况、投资规划和长期发展的需要，或者因为外部经营环境发生重大变化确实需要调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，在履行有关程序后可以对既定的利润分配政策进行调整，但调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。

## 7、公司利润分配政策的实施

（1）公司应当严格按照证券监管部门的有关规定，在年度报告中披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：1）是否符合本章程的规定或者股东会决议的要求；2）分红标准和比例是否明确和清晰；3）相关的

决策程序和机制是否完备；4）中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。公司对现金分红政策进行调整或变更的，还应当详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（2）公司当年盈利但董事会未作出现金利润分配预案的，应当在年度报告中详细说明未进行现金分红的原因及未用于现金分红的资金留存公司的用途，董事会会议的审议和表决情况。

公司总经理、财务负责人及董事会秘书等高级管理人员应当在年度报告披露之后、年度股东会股权登记日之前，在公司业绩发布会中就现金分红方案相关事宜予以重点说明。如未召开业绩发布会的，应当通过现场、网络或其他有效方式召开说明会，就相关事项与媒体、股东特别是持有公司股份的机构投资者、中小股东进行沟通和交流、及时答复媒体和股东关心的问题。

（3）公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，应当在年度报告中披露具体原因。

**8、股东违规占有公司资金的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金**

## **（二）董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况以及相应的规划安排理由**

为了完善和健全公司科学、持续、稳定的分红决策和监督机制，切实保护投资者合法权益、实现股东价值、积极回报投资者，引导投资者树立长期投资和理性投资理念，根据《中华人民共和国公司法》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》《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》等法律法规要求，公司于2025年10月15日召开第一届董事会第五次会议，审议通过了《公司上市后三年的股东分红回报规划》的议案。

制定本规划考虑的因素如下：公司的利润分配着眼于公司的长远和可持续发展，在综合考虑公司战略发展目标、股东意愿的基础上，结合公司的盈利情况和现金流量状况、经营发展规划及企业所处的发展阶段、资金需求情况、现金流量状况、社会资金成本以及外部融资环境等因素，建立对投资者持续、稳定、科学

的回报规划与机制，并对利润分配做出制度性安排，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，并坚持如下原则：

- （1）按法定顺序分配；
- （2）存在未弥补亏损，不得向股东分配利润；
- （3）同股同权、同股同利；
- （4）公司持有的本公司股份不得参与分配利润；
- （5）优先采取现金分红的利润分配方式；
- （6）充分听取和考虑中小股东的意见和要求。

### **（三）发行人上市后三年内的利润分配计划、制定的依据和可行性以及未分配利润的使用安排**

#### **1、发行人上市后三年内的利润分配计划**

##### （1）利润分配政策的宗旨和原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，并坚持如下原则：

- 1) 按法定顺序分配；
- 2) 存在未弥补亏损，不得向股东分配利润；
- 3) 同股同权、同股同利；
- 4) 公司持有的本公司股份不得参与分配利润；
- 5) 优先采取现金分红的利润分配方式；
- 6) 充分听取和考虑中小股东的意见和要求。

## （2）利润分配形式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配利润。在具备现金分红条件下，应当优先采用现金分红进行利润分配；若公司营收增长快速，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出并实施股票股利分配预案。

利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

## （3）利润分配的决策程序和机制

公司董事会应结合公司盈利情况、资金需求和股东回报规划制订合理的利润分配方案并经董事会审议通过后提请股东会审议，独立董事应对提请股东会审议的利润分配方案进行审核并出具书面意见。董事会在审议利润分配方案时，须经全体董事过半数表决同意，且经公司二分之一以上独立董事表决同意并发表明确的独立意见；审计委员会在审议利润分配预案时，须经全体委员过半数表决同意。股东会在审议利润分配方案时，须经出席股东会的股东所持表决权的过半数通过；公司在特殊情况下无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案的，公司当年利润分配方案应当经出席股东会的股东所持表决权的三分之二以上通过。

股东会对利润分配具体方案进行审议前，公司应当通过电话、传真、邮件或者投资者交流平台等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。公司在将利润分配方案提交股东会审议时，应当为投资者提供网络投票便利条件。公司董事会、独立董事、符合相关规定条件的股东可在审议利润分配方案的股东会召开前向公司社会公众股股东征集其在股东会上的投票权，其中，独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、进行调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征求中小股东的意见，提出分红提案，并直接

提交董事会审议。审计委员会对执行现金分红政策和股东回报规划的情况以及是否履行相应决策程序和信息披露情况进行监督。

公司应当严格执行有关法律、法规、规范性文件及公司章程确定的现金分红政策以及股东会审议批准的现金分红具体方案。

#### （4）利润分配政策的制定周期和调整机制

在符合公司章程的前提下，根据独立董事、审计委员会和中小股东的意见，可由公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段及资金需求，对公司正在实施的利润分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东分红回报规划。

股东分红回报的现金股利和股票股利分配的条件参见本节之“三、发行人的股利分配政策”之“（一）《公司章程（草案）》中利润分配相关规定”之“3、现金分红条件和比例”和“4、公司发放股票股利的具体条件”相关内容。

### 2、制定的依据和可行性

公司上市后三年内的利润分配计划的制定依据参见本节之“三、发行人的股利分配政策”之“（二）董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况以及相应的规划安排理由”，上述利润分配计划具有可行性。

### 3、未分配利润的使用安排

公司留存未分配利润主要用于购买资产、购买设备等投资支出，扩大生产经营规模，优化财务结构，提高产品竞争力，促进公司快速发展，实现公司未来的发展规划目标，并最终实现股东利益最大化。

报告期内，公司存在股利分配情形，具体如下：

（1）2022年12月，公司召开2022年度股东会，审议通过《上海频准激光科技有限公司利润分配方案》，分配现金股利500.00万元。

（2）2025年6月，公司召开2024年度股东会，审议通过《关于公司2024年度利润分配的议案》，分配现金股利2,000.00万元。

截至本招股说明书签署日，上述股利分配已实施完毕。

#### 4、公司长期回报规划内容及制定考虑因素

##### （1）公司制定长期规划考虑的因素

公司着眼于长远和可持续发展，在制定长期回报规划时，综合考虑公司实际经营情况、未来的盈利能力、经营发展规划、现金流情况、股东回报、社会资金成本以及外部融资环境等因素，在平衡股东的合理投资回报和公司可持续发展的基础上对公司利润分配做出明确的制度性安排，以保持利润分配政策的连续性和稳定性，并保证公司长久、持续、健康的经营能力。

##### （2）公司上市后的长期回报规划

公司将努力为股东创造良好的价值回报。在严格执行公司章程所规定的利润分配政策及现金分红措施外，公司将通过持续提高盈利能力和净利润水平、督促各方严格遵守股份锁定承诺及稳定公司股价的承诺、采用市值管理等措施为中小股东尤其是长期投资者提供合理必要的投资回报，实现股东价值最大化。

##### 1) 提升公司盈利能力

公司未来将充分把握发展机遇，抓紧实施募集资金投资项目，提高公司竞争力，为公司股东创造良好的利润分配环境和基础。公司将持续建立健全长效激励机制，充分调动高级管理人员、员工积极性，增厚经营业绩，提升投资价值。公司将不断提升公司质量，保护投资者利益。

##### 2) 督促各方严守承诺

公司控股股东、持股 5%以上股东、其他股东已经出具股份锁定及减持的承诺；公司董事、历史监事、高级管理人员及核心技术人员已经出具股份锁定的承诺及股份减持的承诺；公司、控股股东、董事（独立董事除外）及高级管理人员已经出具稳定公司股价的承诺。公司将督促各方主体严格遵守关于股份锁定和股份减持的承诺，并在需要时适时启动股价稳定方案。

##### 3) 加强市值管理，提升投资价值

公司将密切关注市场对公司价值的评价，积极提升投资者回报能力和水平。公司未来将积极吸引长期机构投资者，做好投资者关系管理，通过多种方式主动了解投资者诉求，依法合规引导投资者预期。公司将通过规范稳健的发展，严格夯实公司利润分配的基础，落实现金分红政策，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持未分配利润分配政策的连续性和稳定性。

#### **四、发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况**

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排的情形，不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情形。

#### **五、本次发行相关主体作出的重要承诺**

发行人及其股东、实际控制人，发行人的董事、历史监事、高级管理人员、核心技术人员，以及本次发行的中介机构作出的重要承诺情况参见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二、与投资者保护相关的承诺”。

## 第十节 其他重要事项

### 一、重大合同

本部分列示的重要合同，是指发行人及其子公司签订的对报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行、正在履行和将要履行的合同。

#### （一）销售合同

截至报告期末，公司与客户签订的合同金额（含税）超过 500.00 万元人民币的销售合同或前五大客户的框架协议情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同标的	币种	合同金额 (含税)	签订日期	履行情况
1	客户 I	多款激光器、超稳腔	人民币	530.00	2025-06-25	正在履行
2	客户 J	单频紫外激光器	人民币	600.00	2025-06-06	正在履行
3	客户 B	框架协议	不适用	不适用	2025-04-18	正在履行
4	客户 C	单频红外激光器	人民币	1,658.84	2025-04-04	正在履行
5	客户 A	多款窄线宽激光器	人民币	517.50	2025-03-05	履行完毕
6	清华大学	多款光纤激光器、光纤放大器、光纤和频激光器	人民币	636.00	2025-02-17	正在履行
7	客户 K	多款光纤放大器、种子源	人民币	1,137.00	2024-12-05	正在履行
8	客户 L	单频可见光激光器	人民币	900.00	2024-11-27	正在履行
9	客户 C	单频红外激光器	人民币	1,772.52	2024-05-06	正在履行
10	客户 C	激光系统	人民币	570.00	2024-02-04	履行完毕
11	上海循欧	多款光纤激光器、拍频锁相模块	人民币	582.37	2024-01-08	履行完毕
12	客户 D	框架协议	不适用	不适用	2023-12-25	正在履行
13	客户 A	激光器定制化研发及生产项目	人民币	895.00	2023-12-04	正在履行
14	客户 A	窄线宽激光器样机研制	人民币	941.00	2023-09-17	正在履行
15	昂坤视觉	单频紫外激光器	人民币	4,050.00	2023-02-02	正在履行

注：履行情况指该合同截至 2025 年 6 月 30 日的情况

#### （二）采购合同

截至报告期末，公司与供应商签订的合同金额（含税）超过 300.00 万元人民币或等值外币的采购合同情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	合同标的	币种	合同金额 (含税)	签订日期	履行情况
1	北京凌云光通信技术有限责任公司	机器设备	人民币	570.18	2025-05-09	正在履行
2	牛尾贸易（上海）有限公司	光学材料	人民币	467.90	2025-03-20	正在履行
3	深圳市赛泰克电子有限公司	机器设备	人民币	350.00	2024-08-30	正在履行
4	上海佳贵金属材料有限公司	贵金属	人民币	373.20	2024-06-11	履行完毕
5	索雷博	光学材料、其他材料	人民币	654.10	2024-03-19	正在履行
6	简并科技	光学材料	人民币	397.45	2024-03-07	履行完毕
7	光库科技	光学材料	人民币	1,003.31	2024-02-23	正在履行
8	北京凌云光通信技术有限责任公司	机器设备	人民币	300.00	2024-01-26	履行完毕
9	恩耐激光技术（上海）有限公司	光学材料	人民币	562.50	2023-12-23	履行完毕
10	Innolume GmbH	光学材料、电子材料	欧元	58.00	2023-12-15	正在履行
11	OXIDE Corporation	光学材料	日元	6,620.00	2023-08-10	履行完毕
12	YUCHEN OPTICS CO., LIMITED	光学材料	美元	121.79	2023-07-26	正在履行
13	光库科技	光学材料	人民币	866.04	2022-12-15	履行完毕
14	光库科技	光学材料	人民币	342.50	2022-08-29	履行完毕
15	恩耐激光技术（上海）有限公司	光学材料	人民币	429.25	2022-07-29	正在履行
16	简并科技	光学材料	人民币	348.00	2022-07-08	履行完毕
17	光库科技	光学材料、电子材料	人民币	427.75	2022-01-04	履行完毕

注：履行情况指该合同截至 2025 年 6 月 30 日的情况

### （三）技术转让合同

合作方名称	合同类型	合同内容	合同金额	签署时间	履行情况
中国科学院理化技术研究所	技术转让	受让 CLBO 晶体技术专利权及对应技术	995.00 万元	2024-03-27	正在履行

注：履行情况指该合同截至 2025 年 6 月 30 日的情况

### （四）委托研发合同

受托开发人	合同标的	合同金额 (含税)	签订日期	履行期限	履行情况
中科院上海	用于连续高重频脉冲	300.00 万	2024-11-15	2024-11-15 至	正在履行

受托开发人	合同标的	合同金额 (含税)	签订日期	履行期限	履行情况
光机所	深紫外激光的氟化物 薄膜损伤机理的研究	元		2026-11-15	

注：履行情况指该合同截至 2025 年 6 月 30 日的情况

### （五）授信合同

银行名称	授信额度	签订日期	起始日	到期日	担保情况	履行情况
招商银行股份有限公司 上海分行	800.00 万 元	2021-06-30	2021-08-23	2022-08-22	无	履行完毕

注：履行情况指该合同截至 2025 年 6 月 30 日的情况

## 二、对外担保

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保情况。

## 三、重大诉讼或仲裁

### （一）发行人重大诉讼或仲裁

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对财务状况（标的金额超过 50.00 万元）、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

### （二）发行人控股股东、实际控制人重大诉讼或仲裁

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东、实际控制人不存在作为一方当事人可能对发行人产生重大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

### （三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员重大诉讼或仲裁



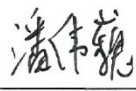





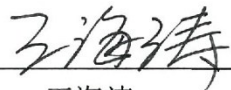
截至本招股说明书签署日，发行人董事、历史监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对发行人产生重大影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

### 第十一节 声明

#### 一、发行人全体董事、高级管理人员、审计委员会声明

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


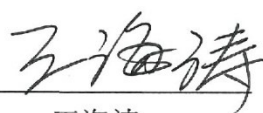
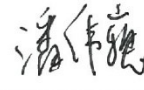
全体董事：

 张磊	 付小虎	 潘伟巍
 赵儒臣	 董金岩	 王圆
 董渊	 马建萍	 王海涛

非董事高级管理人员：

  
朱红超

审计委员会成员：

 马建萍	 王海涛	 潘伟巍
--	--	--

上海频准激光科技股份有限公司

2025年11月29日



## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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： 张磊  
张磊

上海频准激光科技股份有限公司  
2025年11月29日

### 三、保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名： 张铮  
张铮

保荐代表人签名： 周云帆  
周云帆

仇浩瀚  
仇浩瀚


法定代表人/董事长签名： 刘成  
刘成



## 声 明

本人已认真阅读上海频准激光科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、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



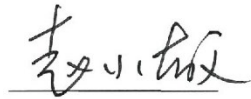
#### 四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因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。

经办律师：



孔 瑾



赵小敏



羊解戈

律师事务所负责人：



章靖忠



2025年11月29日

### 会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读上海频准激光科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（中汇会审[2025]11057号）、《内部控制审计报告》（中汇会审[2025]11445号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表（以下统称“报告及说明”）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海频准激光科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告及说明的内容无异议，确认招股说明书不致因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。

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)



会计师事务所负责人：

签字注册会计师：

签字注册会计师：

2025年11月29日

### 六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构于2024年11月18日出具的天源评报字（2024）第0797号《资产评估报告》无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的本机构出具的资产评估报告内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对本机构出具的资产评估报告的真实性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

  
  
裴畅

  
  
陈健

资产评估机构负责人：

  
钱幽燕

  
天源资产评估有限公司  
2025年11月29日

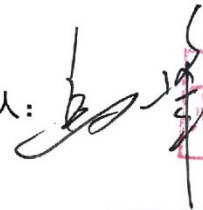

## 验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读上海频准激光科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（中汇会验[2024]10940号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海频准激光科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因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。

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)



会计师事务所负责人：

签字注册会计师：

签字注册会计师：

2025年11月29日

## 验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读上海频准激光科技股份有限公司的招股说明书，确认招股说明书与本所出具的《关于上海频准激光科技股份有限公司出资情况的专项复核报告》（中汇会鉴[2025]11443号）无矛盾之处。本所及签字注册会计师对上海频准激光科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因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。

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)



会计师事务所负责人：

签字注册会计师：

签字注册会计师：

2025年11月29日

## 第十二节 附件

### 一、备查文件

投资者可查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）《公司章程（草案）》；
- （六）落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- （七）与投资者保护相关的承诺；
- （八）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；
- （九）内部控制审计报告；
- （十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十一）股东会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- （十二）审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- （十三）募集资金具体运用情况；
- （十四）子公司、参股公司简要情况；
- （十五）其他与本次发行有关的重要文件。

## 二、查阅时间及地点

### （一）查阅时间

本次股票发行承销期间工作日：上午 9:00-12:00，下午 14:00-17:00。

### （二）查阅地点

本次股票发行承销期间，上述备查文件将存放于发行人和保荐人（主承销商）的办公地点，投资者可在公司本次股票发行承销期间查阅。

## 附件一、落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

### （一）落实投资者关系管理相关规定的安排

#### 1、信息披露制度和流程

为了切实保护投资者的合法权益，公司制定了《信息披露管理制度》。

发行人董事会下设董事会办公室，董事会办公室为董事会日常办事机构，主要负责办理信息披露、投资者关系管理事宜，以及信息收集等工作，董事会秘书兼任董事会办公室负责人。公司证券部门负责协助董秘编制与披露定期报告和临时报告并督促及协助有关人员履行信披义务。

#### 2、投资者沟通渠道的建立情况

为确保与投资者沟通渠道畅通，公司制定了《投资者关系管理制度》，给投资者依法参与公司决策管理提供便利条件。董事会秘书将负责接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司披露的资料。公司证券部门主要负责与投资者保持良好互动，维护好公司形象。

公司已设立专门的投资者咨询电话，投资者可利用咨询电话向公司询问、了解其关心的问题。

#### 3、未来开展投资者关系管理的规划

公司将多渠道、多层次地与投资者进行沟通，沟通方式应尽可能便捷、有效，便于投资者参与。公司将在网站中设立投资者关系管理专栏，通过电子邮箱或者论坛接受投资者提出的问题和建议，并及时答复。

公司上市后，将通过证券市场官方互动平台与投资者进行交流，安排专人每日登录维护，并组织定期业绩说明会，投资者调研活动或反向路演，向投资者传递公司最新战略规划。

### （二）股利分配决策程序

本次发行后的股利分配政策请参见本招股说明书“第九节 投资者保护”之

“三、发行人的股利分配政策”之“（三）发行人上市后三年内的利润分配计划、制定的依据和可行性以及未分配利润的使用安排”之“1、发行人上市后三年内的利润分配计划”之“（3）利润分配的决策程序和机制”。

### **（三）股东投票机制建立情况**

#### **1、累积投票制**

根据《公司章程（草案）》，公司股东会选举董事，且董事候选人分别有两名或两名以上时，可以实行累积投票制。累积投票制是指股东会选举董事时，每一普通股股份拥有与应选董事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。采用累积投票制选举董事时，独立董事与其他董事应分别选举，以保证独立董事在公司董事会中的比例。

#### **2、中小投资者单独计票机制**

根据《公司章程（草案）》，股东会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

#### **3、网络投票制度**

根据《公司章程（草案）》，公司召开股东会的地点以会议召集人发出的会议通知中所载具体地址为准。股东会将设置会场，具体按会议通知所载以现场会议、网络会议、视频会议、电子通讯或其他形式召开。股东通过上述方式参加股东会的，视为出席。

#### **4、征集投票权**

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事、持有1%以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

## 附件二、与投资者保护相关的承诺

### （一）关于股份锁定的承诺

#### 1、控股股东、实际控制人承诺：

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

2、发行人上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整，下同），本人直接或间接持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月；如本人在所持发行人股票的锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行人首次公开发行的发行价。

3、发行人上市当年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，延长本人届时所持股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本人届时所持股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本人届时所持股份锁定期 6 个月。

4、本人作为发行人的董事、高级管理人员，在就任发行人董事、高级管理人员时确定的任职期间每年转让的发行人股份不超过本人所持发行人股份总数的 25%。在离职后 6 个月内，本人不转让本人所持发行人股份。

5、本人作为发行人的核心技术人员，在就任发行人核心技术人员期间，且在本人所持发行人股票的锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过本人在发行人上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。在离职后 6 个月内，本人不转让本人所持发行人股份。

6、本人不因职务变更或离职等原因而终止履行上述承诺。

7、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本人持有的发行人

股份的流通限制及锁定另有规定的，则本人同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。”

## 2、自然人股东付小虎、潘伟巍、赵儒臣、董金岩承诺：

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

2、发行人上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整，下同），本人直接或间接持有发行人股票的锁定期自动延长 6 个月；如本人在所持发行人股票的锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行人首次公开发行的发行价。

3、发行人上市当年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，延长本人届时所持股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本人届时所持股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本人届时所持股份锁定期 6 个月。

4、本人作为发行人的董事、高级管理人员，在就任发行人董事、高级管理人员时确定的任职期间每年转让的发行人股份不超过本人所持发行人股份总数的 25%。在离职后 6 个月内，本人不转让本人所持发行人股份。

5、本人作为发行人的核心技术人员，在就任发行人核心技术人员期间，且在本人所持发行人股票的锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过本人在发行人上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。在离职后 6 个月内，本人不转让本人所持发行人股份。

6、本人不因职务变更或离职等原因而终止履行上述承诺。

7、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本人持有的发行人股份的流通限制及锁定另有规定的，则本人同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。”

### **3、持股 5%以上股份的股东承诺**

#### **(1) 发行人股东上海光团承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

2、发行人上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整，下同），本企业直接或间接持有发行人股票的锁定期自动延长 6 个月；如本企业在所持发行人股票的锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行人首次公开发行的发行价。

3、发行人上市当年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，延长本企业届时所持股份锁定期限 6 个月；发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本企业届时所持股份锁定期限 6 个月；发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本企业届时所持股份锁定期 6 个月。

4、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

#### **(2) 发行人股东辉光日新、神光医工承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者

委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

2、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

#### **4、其他股东承诺**

##### **(1) 发行人股东国投创业、元禾璞华承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

2、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

##### **(2) 发行人股东联新投资承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、针对本企业自杭州大美久恒股权投资合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 241,379 股股份，如发行人于本企业取得该等股份之日起 12 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自本企业取得该等股份之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业所持该等股份，也不由发行人回购本企业所持该等股份。

3、若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

4、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

### **(3) 发行人股东联新三期承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、发行人于本企业取得发行人股份之日起 12 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自本企业取得发行人股份之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业所持发行人股份，也不由发行人回购本企业所持发行人股份。

3、发行人于本企业取得发行人股份之日起 6 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理该等股份，也不由发行人回购该等股份。

4、若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

5、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

### **(4) 发行人股东联新五期承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者

委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、针对本企业自杭州大美久恒股权投资合伙企业（有限合伙）受让取得的发行人 103,449 股股份，如发行人于本企业取得该等股份之日起 12 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自本企业取得该等股份之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业所持该等股份，也不由发行人回购本企业所持该等股份。

3、针对本企业自张磊受让取得的发行人 68,964 股股份，如发行人于本企业取得该等股份之日起 12 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自本企业取得该等股份之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业所持该等股份；在上述承诺的基础上，如发行人于本企业取得该等股份之日起 6 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理该等股份，也不由发行人回购该等股份。

4、若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

5、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

#### **（5）发行人股东普华投资承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、发行人于本企业取得发行人股份之日起 12 个月之内（含当日）完成首次公开发行股票并上市的申报的，自本企业取得发行人股份之日起 36 个月内，本

企业不转让或者委托他人管理本企业所持发行人股份，也不由发行人回购本企业所持发行人股份。

3、若因公司进行权益分派等导致本企业持有的公司股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。

4、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本企业持有的发行人股份的流动限制及锁定另有规定的，则本企业同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本企业将依法承担赔偿责任。”

### **5、董事、历史监事及高级管理人员承诺**

#### **（1）发行人历史监事徐浩、杨菊承诺：**

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份，《关于上海频准激光科技有限公司之股权激励管理办法》另有规定的除外；若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

2、本人在锁定期届满后减持股份的，将严格遵守法律、法规、规章、规范性文件、中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、证券交易所的相关规定，并履行相应的信息披露义务。

3、本人作为公司取消监事会前的在任监事，在本人就任时确定的任期内每年转让的股份不超过本人持有的公司股份总数的 25%。

4、本人不因职务变更或离职等原因而终止履行上述承诺。

5、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本人持有的发行人股份的流通限制及锁定另有规定的，则本人同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。”

## （2）发行人高级管理人员朱红超承诺：

“1、自发行人首次公开发行股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的首发前股份，也不由发行人回购该部分股份，

《关于上海频准激光科技有限公司之股权激励管理办法》另有规定的除外；若因公司进行权益分派等导致本人持有的公司股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

2、发行人上市后 6 个月内如股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整，下同），本人直接或间接持有发行人股票的锁定期自动延长 6 个月。如本人在所持发行人股票的锁定期满后 24 个月内减持的，减持价格不低于发行人首次公开发行的发行价。

3、本人作为发行人的高级管理人员，在就任发行人高级管理人员时确定的任职期间每年转让的发行人股份不超过本人所持发行人股份总数的 25%。在离职后 6 个月内，本人不转让本人所持发行人股份。

4、本人不因职务变更或离职等原因而终止履行上述承诺。

5、如法律法规、部门规章或中国证监会、证券交易所对本人持有的发行人股份的流通限制及锁定另有规定的，则本人同意按照该等规定执行。若因未履行上述承诺而获得收益的，所得收益归发行人所有。若因未履行上述承诺事项给发行人和/或其他投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。”

## （二）关于持股及减持意向的承诺

### 1、控股股东、实际控制人承诺：

“1、持股意向：本人拟长期持有公司股票；

2、减持前提：本人在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公

司首次公开发行时所作出的公开承诺：

3、减持方式：本人减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

4、减持价格：本人在锁定期满后 24 个月内减持公司股票，减持价格应不低于公司首次公开发行股份的发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整）；

5、减持数量：本人在任意连续 90 个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；通过协议转让方式减持的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%；

6、减持期限及公告：本人承诺将在减持前三个交易日就减持事项予以公告，如系通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前十五个交易日就减持事项予以公告；

7、如未履行上述承诺，本人将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；本人因未履行相关承诺所获得的收益归公司所有；本人未履行相关承诺导致公司或投资者损失的，依法赔偿公司或投资者的损失；

8、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，本人将按照相关规定执行。”

## **2、持有 5%以上股份的股东承诺**

### **（1）持股 5%以上的自然人股东付小虎、潘伟巍承诺：**

“1、持股意向：本人拟长期持有公司股票；

2、减持前提：本人在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公

司首次公开发行时所作出的公开承诺：

3、减持方式：本人减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

4、减持价格：本人在锁定期满后 24 个月内减持公司股票，减持价格应不低于公司首次公开发行股份的发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整）；

5、减持数量：本人在任意连续 90 个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；通过协议转让方式减持的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%；

6、减持期限及公告：本人承诺将在减持前三个交易日就减持事项予以公告，如系通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前十五个交易日就减持事项予以公告；

7、如未履行上述承诺，本人将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；本人因未履行相关承诺所获得的收益归公司所有；本人未履行相关承诺导致公司或投资者损失的，依法赔偿公司或投资者的损失；

8、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，本人将按照相关规定执行。”

## **（2）发行人股东上海光团承诺：**

“1、持股意向：本企业拟长期持有公司股票；

2、减持前提：本企业在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公司首次公开发行时所作出的公开承诺；

3、减持方式：本企业减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

4、减持价格：本企业在锁定期满后 24 个月内减持公司股票，减持价格应不低于公司首次公开发行股份的发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整）；

5、减持数量：本企业在任意连续 90 个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；通过协议转让方式减持的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%；

6、减持期限及公告：本企业承诺将在减持前三个交易日就减持事项予以公告，如系通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前十五个交易日就减持事项予以公告；

7、如未履行上述承诺，本企业将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；本企业因未履行相关承诺所获得的收益归公司所有；本企业未履行相关承诺导致公司或投资者损失的，依法赔偿公司或投资者的损失；

8、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，本企业将按照相关规定执行。”

### **（3）发行人股东辉光日新、神光医工承诺：**

“1、减持前提：本企业在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公司首次公开发行时所作出的公开承诺；

2、减持方式：本企业减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

3、减持价格：本企业在锁定期满后 24 个月内减持公司股票，减持价格应不低于减持时公司最近一期经审计的每股净资产（如遇除权除息事项，上述每股净资产价格相应调整）；

4、减持数量：本企业在任意连续 90 个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；通过协议转让方式减持的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%；

5、减持期限及公告：本企业承诺将在减持前三个交易日就减持事项予以公告，如系通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前十五个交易日就减持事项予以公告；

6、如未履行上述承诺，本企业将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；本企业因未履行相关承诺所获得的收益归公司所有；本企业未履行相关承诺导致公司或投资者损失的，依法赔偿公司或投资者的损失；

7、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，本企业将按照相关规定执行。”

### **3、董事、历史监事及高级管理人员承诺**

#### **（1）发行人董事赵儒臣、董金岩承诺：**

“1、持股意向：本人拟长期持有公司股票；

2、减持前提：本人在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公司首次公开发行时所作出的公开承诺；

3、减持方式：本人减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

4、减持价格：本人在锁定期满后 24 个月内减持公司股票，减持价格应不低于公司首次公开发行股份的发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整）；

5、减持数量：本人在任意连续 90 个自然日内通过证券交易所集中竞价交易减持股份的总数，不超过公司股份总数的 1%；通过大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不超过公司股份总数的 2%；通过协议转让方式减持的，单个受让方的受让比例不低于公司股份总数的 5%；

6、减持期限及公告：本人承诺将在减持前三个交易日就减持事项予以公告，如系通过证券交易所集中竞价交易首次减持的，在减持前十五个交易日就减持事项予以公告；

7、如未履行上述承诺，本人将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；本人因未履行相关承诺所获得的收益归公司所有；本人未履行相关承诺导致公司或投资者损失的，依法赔偿公司或投资者的损失；

8、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，本人将按照相关规定执行。”

## **（2）发行人历史监事徐浩、杨菊承诺：**

“1、减持前提：本人在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公司首次公开发行时所作出的公开承诺；

2、减持方式：本人减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

3、减持价格：本人在锁定期满后 24 个月内减持公司股票的，减持价格应不低于公司首次公开发行股份的发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整）；

4、减持数量：锁定期满后，根据法律法规、公开承诺的要求和自身财务规划的需要，进行合理减持；

5、减持期限及公告：本人承诺将在减持前三个交易日通知公司，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务；

6、如未履行上述承诺，承诺人将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；承诺人所持有的公司股份自未履行上述承诺之日起6个月内不得减持；

7、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，按照相关规定执行。”

### **（3）发行人高级管理人员朱红超承诺：**

“1、减持前提：本人在锁定期满后拟减持股票的，将严格遵守中国证监会、证券交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持，且不会违反在公司首次公开发行时所作出的公开承诺；

2、减持方式：本人减持公司股份所采取的方式应符合相关法律、法规及规章制度的规定，包括交易所集中竞价交易、大宗交易、协议转让等；

3、减持价格：本人在锁定期满后24个月内减持公司股票的，减持价格应不低于公司首次公开发行股份的发行价（如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整）；

4、减持数量：锁定期满后，根据法律法规、公开承诺的要求和自身财务规划的需要，进行合理减持；

5、减持期限及公告：本人承诺将在减持前三个交易日通知公司，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务；

6、如未履行上述承诺，承诺人将在股东会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；承诺人所

持有的公司股份自未履行上述承诺之日起 6 个月内不得减持；

7、如相关法律法规、规范性文件对减持股份相关事项的规定发生变化时，按照相关规定执行。”

### **（三）关于稳定公司股价的措施及承诺**

#### **1、稳定公司股价的预案**

为在公司上市后保持公司股价稳定，公司根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》等相关法律法规要求，为保护中小股东和投资者利益，公司制定了关于首次公开发行股票上市后三年内公司股价连续低于最近一年末经审计每股净资产时稳定公司股价的预案，主要内容如下：

#### “一、启动和停止股价稳定措施的具体条件和程序

##### 1、启动条件及程序

本次发行及上市后三年内，除因不可抗力外，当公司股票连续20个交易日的收盘价低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产时（如公司发生利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况，收盘价相应进行调整，下同），应当在10日内召开董事会，在董事会决议公告之日起30日内召开股东会，审议稳定股价具体方案，明确该等具体方案的实施期间，并在股东会审议通过该等方案后的10个交易日内启动稳定股价具体方案的实施。

##### 2、停止条件

在稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续3个交易日收盘价高于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产时，将停止实施股价稳定措施。

##### 3、间隔要求

稳定股价具体方案实施期满或者因停止条件成立而停止实施后的 180 日内，如再次发生上述第 1 项的启动条件，公司不再继续实施稳定股价措施；前一个稳定股价具体方案实施期满或者因停止条件成立而停止实施之日的 180 日后，如发

生上述第 1 项的启动条件，则再次启动稳定股价措施。

## 二、具体措施和方案

公司、公司实际控制人、在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员为承担稳定公司股价的义务主体。除非后一顺位义务主体自愿优先于或同时与在先顺位义务主体承担稳定股价的义务，否则稳定股价措施的实施将按照如下顺位依次进行：（1）公司回购股票；（2）实际控制人增持公司股票；（3）在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员增持公司股票。

在不影响公司上市条件的前提下，可采取如下具体措施及方案：

### 1、公司稳定股价的具体措施

（1）当触发前述股价稳定措施的启动条件时，公司应依照法律、法规、规范性文件、公司章程及公司内部治理制度的规定，制定股份回购方案，向社会公众股东回购公司部分股票，并保证股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

（2）本公司以集中竞价交易方式、要约方式或证券监督管理部门认可的其他方式回购公司社会公众股份，但遵循下列原则：

①公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额；且②公司单一会计年度用于稳定股价的回购资金累计不超过上一个会计年度经审计归属于母公司股东净利润的30%。

### 2、实际控制人稳定股价的具体措施

以下事项将触发公司实际控制人稳定股价（即，对公司股票进行增持）的义务：公司实施股票回购计划后，公司股票的收盘价格仍无法稳定在公司最近一期经审计的每股净资产之上且持续连续15个交易日以上（如公司发生利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况，收盘价相应进行调整，下同）。

前述启动条件触发后，实际控制人应根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划

的增持价格上限、完成时效等）通知公司，并保证股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

实际控制人以增持公司股票形式稳定公司股价的，遵循下列原则：

（1）实际控制人单次或累计12个月内用于股票增持的资金总额，不高于其上一年度自公司所获得税后现金分红金额的50%；

（2）实际控制人在此期间增持的股票，在增持完成后6个月内不得出售；

（3）增持的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产。

3、在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员稳定股价的具体措施

以下事项将触发在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员增持公司股份的义务：公司及公司实际控制人均已采取股价稳定措施，而公司股票的收盘价格仍无法稳定在公司最近一期经审计的每股净资产之上且持续连续15个交易日以上（如公司发生利润分配、资本公积转增股本、增发、配股等情况，收盘价相应进行调整，下同）。

前述启动条件触发后，在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员应根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，将其拟增持股票的具体计划（内容包括但不限于增持股数区间、计划的增持价格上限、完成时效等）通知公司，并保证股价稳定措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件。

在公司领取薪酬和/或津贴的董事（独立董事除外）和高级管理人员以增持公司股票形式稳定公司股价的，遵循下列原则：

（1）各主体单次或累计12个月用于增持公司股票的资金总额不超过其本人上一会计年度自公司领取的税后现金分红（如有）、薪酬（如有）和津贴（如有）合计金额的30%；

（2）各主体在此期间增持的股票，在增持完成后6个月内不得出售；（3）增持的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产。

三、稳定公司股价承诺的约束措施

如公司未能履行稳定公司股价的承诺，则应在中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因，并向股东及公众投资者道歉。

如控股股东、实际控制人未能履行稳定公司股价的承诺，则公司有权自股价稳定方案公告之日起90个自然日届满后将对其从公司领取的现金分红（如有）予以扣留，直至其履行增持义务。

如董事、高级管理人员未能履行稳定公司股价的承诺，则公司有权自股价稳定方案公告之日起90个自然日届满后将对其从公司领取的薪酬和应取得的分红（如有）予以扣留，直至其履行增持义务。”

## **2、稳定股价的具体承诺**

发行人、发行人实际控制人张磊、发行人董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺：

“公司/本人承诺将严格遵守《上海频准激光科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价预案》的相关规定，履行相关各项义务。

自公司首次公开发行并上市之日起三年内，除因不可抗力外，如公司股票连续二十个交易日收盘价均低于上一会计年度经审计的每股净资产（因除权除息事项导致公司净资产或股份总数发生变化的，每股净资产相应调整，下同），即触及启动稳定股价措施的条件时，公司将严格按照当时有效的法律、法规、规范性文件以及《上海频准激光科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价预案》的规定，启动相关稳定股价措施。

在触及启动稳定股价措施的条件时，如公司/本人未按照相关规定采取有关稳定股价的具体措施的，公司/本人承诺接受《上海频准激光科技股份有限公司首次公开发行股票并上市后三年内稳定股价预案》中规定的约束措施。”

### **（四）关于欺诈发行上市的股份购回的承诺**

#### **1、发行人承诺**

“公司首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，公司对其真实性、准确性、完整性、及时性承担法律责任。

如因公司招股说明书被中国证监会、证券交易所或司法机关等相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或存在欺诈发行上市情形的，公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

公司董事会将在上述违法事实被监管机构认定后的两个交易日进行公告，并在上述事项认定后三个月内提出股份回购预案，预案内容包括回购股份数量、价格区间、完成时间等信息，在提交股东会审议通过，并经相关主管部门批准/核准/备案后启动股份回购措施。公司已发行尚未上市的，回购价格为发行价并加算银行同期存款利息；公司已上市的，回购价格参照二级市场价格确定，但不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，并根据相关法律、法规和规范性文件规定的程序实施；公司上市期间如发生派发股利、转增股本等除息、除权行为的，上述发行价格亦将作相应调整。

如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形的，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所的相关规定以及《公司章程》的规定执行。”

## **2、控股股东、实际控制人张磊承诺**

“公司首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担法律责任。

如公司本次发行上市相关申报文件被中国证监会、证券交易所或司法机关等相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或存在欺诈发行上市情形的，公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

本人将督促公司在上述违法事实被监管机构认定后的两个交易日内进行公告，并在上述事项认定后三个月内启动回购事项。公司已发行尚未上市的，回购价格为发行价并加算银行同期存款利息；公司已上市的，回购价格参照二级市场

价格确定，但不低于原发行价格及依据相关法律法规及监管规则确定的价格，并根据相关法律、法规和规范性文件规定的程序实施；公司上市期间如发生派发股利、转增股本等除息、除权行为的，上述发行价格亦将作相应调整。

如公司因本次发行上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形被证券主管部门或司法机关立案调查的，本人承诺暂停转让本人拥有权益的发行人股份。

如公司本次发行上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形的，致使投资者在证券交易中遭受损失，且本人被监管机构认定不能免责的，本人将依法赔偿投资者的损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所的相关规定以及《公司章程》的规定执行。”

## **（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺**

### **1、发行人承诺**

公司承诺将采取以下措施填补被摊薄即期回报：

#### **“1、提高公司竞争能力和持续盈利能力**

公司一直坚持提升公司实力，紧跟市场需求，继续在新技术等领域加大投入，不断进行技术创新，进一步提升企业业务技术水平。通过以技术创新为突破口，持续提升服务质量与品质，满足客户差异化需求，以增加公司盈利增长点，提升公司持续盈利能力。

#### **2、加大市场开拓**

公司将加大现有主营业务和新业务的市场开发力度，不断提升公司市场份额，寻求更多合作伙伴。公司将在现有业务服务网络的基础上完善并扩大经营业务布局，致力于为全国更多客户提供优质的服务。公司将不断完善服务体系，扩大国内业务的覆盖面，凭借先进的设计理念和一流的服务促进市场拓展，从而优化公司在国内市场的战略布局。

### 3、加强经营管理，提高运营效率

公司将不断加强管理运营效率，持续提升营销服务等环节的组织管理水平和对客户需求的快速响应能力，促进公司核心竞争力进一步提升，提高运营效率和盈利能力。

### 4、强化募集资金管理

公司已制定《募集资金管理办法》，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中。公司将加强募投项目建设和管理，尽快实现预期效益。公司将定期检查募集资金使用情况，在确保募集资金使用合法合规提升募集资金运用效率，提升公司盈利能力以填补即期回报下降的影响。

### 5、加快募投项目投资进度

本次募集资金到位前，为尽快推进募投项目建设，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作。本次发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日建设完成，以提高公司综合盈利水平，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

### 6、完善公司治理，加大人才培养和引进力度

公司已建立完善的公司治理制度，将遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《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，进一步加强公司治理，为公司发展提供制度保障。

公司将建立全面的人力资源培养、培训体系，完善薪酬、福利、长期激励政策和绩效考核制度，不断加大人才引进力度，为公司未来的发展奠定坚实的人力资源基础。

### 7、严格执行公司的分红政策，保障公司股东利益回报

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》的要求，公司对上市后适用的《公司章程（草案）》进行了修订，公司的利润分配政策进

一步明确了公司分红的决策程序、机制和具体分红送股比例，既重视对社会公众股东的合理投资回报，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益和公司的可持续发展，有效地保障了全体股东的合理投资回报。

本公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。”

## 2、控股股东、实际控制人张磊承诺

发行人控股股东、实际控制人张磊承诺：

“1、任何情形下，本人均不会滥用控股股东、实际控制人地位，均不会越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益。

2、本人将切实履行作为公司控股股东、实际控制人的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。

3、本人不会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。

4、本人将尽责促使由董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、本人将尽责促使公司未来拟公布的公司股权激励的行权条件（如有）与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、本人将支持与公司填补回报措施的执行情况相挂钩的相关议案，并愿意投赞成票。

7、本人将督促公司切实履行填补回报措施。

本承诺出具日后至公司本次发行完毕前，若中国证监会或有关证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会及有关证券交易所的最新规

定出具补充承诺。

本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，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。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

### 3、董事及高级管理人员承诺

发行人全体董事及高级管理人员承诺：

“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、本人将尽责促使由董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、本人将尽责促使公司未来拟公布的公司股权激励的行权条件（如有）与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

6、本人将支持与公司填补回报措施的执行情况相挂钩的相关议案，并愿意投赞成票。

7、本人将督促公司切实履行填补回报措施。

本承诺出具日后至公司本次发行完毕前，若中国证监会或有关证券交易所作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会及有关证券交易所的最新规定出具补充承诺。

本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，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。

作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

## **（六）关于利润分配政策的承诺**

### **1、发行人承诺**

发行人针对公司利润分配政策承诺：

“为维护中小投资者的利益，公司承诺将遵守并执行届时有效的《公司章程》《关于公司上市后未来三年股东分红回报规划的议案》中相关利润分配政策实施利润分配。”

发行人关于在审期间不进行现金分红的承诺：

“1、如本公司本次发行上市申请获得批准注册并成功实施，则本公司首次公开发行 A 股股票前的滚存未分配利润由本次发行上市完成后的新老股东依其所持股份比例共同享有；

2、自本承诺出具日至公司首次公开发行 A 股股票并在上海证券交易所科创板上市前，本公司不进行现金分红或提出新的现金分红方案；

3、上述承诺为本公司的真实意思表示，本公司自觉接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本公司将依法承担相应责任。”

### **2、控股股东、实际控制人张磊承诺**

“为维护中小投资者的利益，本人承诺将遵守并执行届时有效的《公司章程》《关于公司上市后未来三年股东分红回报规划的议案》中相关利润分配政策实施利润分配，在公司相关股东会/董事会会议进行投票表决，并督促公司根据相关决议实施利润分配。”

## （七）关于依法承担赔偿责任的承诺

### 1、发行人承诺

“1. 发行人为首次公开发行股票编制的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应的法律责任。

2. 如公司本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形的，致使投资者在证券交易中遭受损失，且被监管机构认定不能免责的，发行人将依法赔偿投资者损失，有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所的相关规定以及《公司章程》的规定执行。

3、如发行人未履行上述承诺，应在中国证券监督管理委员会指定的信息披露平台上公开说明未履行承诺的原因并公开道歉，同时按照有关法律、法规的规定承担相应的法律责任。”

### 2、控股股东、实际控制人张磊承诺

“1. 公司首次公开发行股票招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担法律责任。

2. 如公司本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形的，致使投资者在证券交易中遭受损失，且本人被监管机构认定不能免责的，本人将依法赔偿投资者损失，有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所的相关规定以及《公司章程》的规定执行。

3. 如公司因本次发行上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形被证券主管部门或司法机关立案调查的，本人承诺暂停转让本人拥有权益的发行人股份。

4. 如本人未履行上述承诺，应在中国证券监督管理委员会指定的信息披露平台上公开说明未履行承诺的原因并公开道歉，同时按照有关法律、法规的规定承担相应的法律责任。”

### **3、董事、历史监事及高级管理人员的承诺**

“1. 公司首次公开发行股票招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，本人对其真实性、准确性、完整性、及时性承担法律责任。

2. 如公司本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在欺诈发行上市情形的，致使投资者在证券交易中遭受损失，且本人被监管机构认定不能免责的，本人将依法赔偿投资者损失，有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》、中国证监会和证券交易所的相关规定以及《公司章程》的规定执行。

3. 如本人未履行上述承诺，本人将在中国证券监督管理委员会指定的信息披露平台上公开说明未履行承诺的原因并公开道歉。本人同意发行人自本人违反承诺之日起有权扣留应向本人发放的现金红利、工资、奖金和津贴等，以用于执行未履行的承诺，直至本人履行上述承诺或支付应由本人承担的投资者损失为止。本人未履行上述承诺期间，本人所持发行人全部股份（若有）不得转让。

4. 如本人未履行上述承诺，应在中国证券监督管理委员会指定的信息披露平台上公开说明未履行承诺的原因并公开道歉，同时按照有关法律、法规的规定承担相应的法律责任。”

### **（八）控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺**

控股股东、实际控制人张磊就避免同业竞争事项，承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，除发行人及其控股子公司外，本人、本人关系密切的家庭成员及本人其他近亲属，以及本人、本人关系密切的家庭成员以及本人其他近亲属控制的企业不存在直接或间接从事任何与发行人或其控股子公

司构成竞争或可能构成竞争的产品生产或业务经营的情形。

2、本人及本人控制的其他企业目前并没有，未来也不会直接或间接地从事或参与任何与发行人及其控股子公司目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；不会在中国境内和境外，以任何形式支持第三方直接或间接从事或参与任何与发行人及其控股子公司目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；亦不会在中国境内和境外，以其他形式介入（不论直接或间接）任何与发行人及其控股子公司目前及今后进行的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动。

3、自本承诺函签署之日起，若本人或本人控制的其他企业进一步拓展产品和业务范围，本人及本人控制的企业将不开展与发行人及其控股子公司相竞争的业务，若本人或本人控制的其他企业有任何商业机会可从事、参与或投资任何可能会与发行人及其控股子公司生产经营构成竞争的业务，本人及本人控制的其他企业将给予发行人及其控股子公司优先发展权。

4、如从第三方获得任何与发行人经营的业务存在竞争或潜在竞争的商业机会，本人及本人直接或间接控制的其他企业将立即通知发行人，本人承诺采用任何其他可以被监管部门所认可的方案，以最终排除本人对该等商业机会所涉及资产/股权/业务之实际管理、运营权，从而避免形成同业竞争。

5、上述承诺在本人作为发行人实际控制人期间内持续有效且不可变更或撤销。本人承诺，若因违反本承诺函的上述任何条款，而导致发行人遭受任何直接或者间接形成的经济损失的，本人及本人控制的企业均将予以赔偿，并妥善处理全部后续事项。”

### **（九）关于规范和减少关联交易的承诺**

**发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上的股东上海光团、辉光日新和神光医工以及全体董事、取消监事会前的在任监事、高级管理人员承诺如下：**

“本人/本企业已按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对发行人的关联方以及关联交易进行了完整、详尽披露。本人/本企业以及本人/本企业控制

的其他企业与发行人及其控制的企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。

本人/本企业在作为发行人股东期间，本人/本企业及本人/本企业控制的企业将尽量避免与发行人及其控制的企业之间产生关联交易，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，并依法签订关联交易合同。本人/本企业将严格遵守发行人《公司章程》及《关联交易管理制度》等规范性文件中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照规定的决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露。本人/本企业承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过发行人的经营决策权损害发行人及其他股东的合法权益。本人/本企业承诺不利用发行人的实际控制人地位，损害发行人及其他股东的合法利益。

本人/本企业承诺，若因违反本承诺函的上述任何条款，而导致发行人遭受任何直接或者间接形成的经济损失的，本人/本企业均将予以赔偿，并妥善处置全部后续事项。”

## **（十）关于未能履行承诺的约束措施及承诺**

### **1、发行人承诺**

“1、发行人将严格履行招股说明书披露的在首次公开发行股票并上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2、如果发行人未履行招股说明书披露的承诺事项，将在股东会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并向公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

3、如果因发行人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，发行人将依法向投资者赔偿相关损失。在证券监督管理部门或其他有权部门认定应当承担责任后十日内，公司将启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的

方式或金额确定。

4、自发行人完全消除未履行相关承诺事项所有不利影响之日起 12 个月的期间内，发行人将不得发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换的公司债券及证券监督管理部门认可的其他品种等。”

## **2、控股股东、实际控制人承诺**

公司控股股东、实际控制人张磊承诺：

“1、本人将严格履行招股说明书披露的在首次公开发行股票并上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2、如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项，本人将在股东会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并向发行人投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

3、如果本人违反股份锁定、持股意向及减持意向的承诺进行减持的，自愿将减持所得收益上缴发行人；本人因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归发行人所有。

4、如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失。在证券监督管理部门或其他有权部门认定应当承担责任后十日内，本人将启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

5、如果本人未承担前述赔偿责任，则本人持有的发行人股份在本人履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时发行人有权扣减本人所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。”

## **3、董事、历史监事及高级管理人员的承诺**

“1、本人将严格履行招股说明书披露的在首次公开发行股票并上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2、如果本人未履行招股说明书披露的承诺事项，本人将在股东会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并向发行人投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

3、如果因本人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法向投资者赔偿相关损失，并承诺所获得的收益归发行人所有。在证券监督管理部门或其他有权部门认定应当承担责任后十日内，本人将启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。

4、自违反承诺之日起，本人持有的公司股份（若有）不得转让，同时本人自愿同意暂停领取薪酬或津贴，由发行人直接用于执行本人未履行的承诺或用于赔偿因本人未履行承诺给发行人、发行人其他股东或社会公众投资者造成的损失，直至本人纠正违反公开承诺事项的行为为止。”

#### **4、持有 5%以上股份的股东承诺**

##### **发行人股东上海光团、辉光日新、神光医工承诺：**

“1、本企业将严格履行招股说明书披露的在首次公开发行股票并上市过程中所作出的全部公开承诺事项中的各项义务和责任；

2、如果本企业未履行招股说明书披露的承诺事项，本企业将在股东会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并向发行人投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、如果本企业违反股份锁定、持股意向及减持意向的承诺进行减持的，自愿将减持所得收益上缴发行人；本企业因未履行或未及时履行相关承诺所获得的收益归发行人所有；

4、如果因本企业未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业将依法向投资者赔偿相关损失。在证券监督管理部门或其他有权部门认定应当承担责任后十日内，本企业将启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者

损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；

5、如果本企业未承担前述赔偿责任，则本企业持有的发行人股份在本企业履行完毕前述赔偿责任之前不得转让，同时发行人有权扣减本企业所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。”

## 附件三、发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项

### （一）关于股东信息披露专项承诺

发行人就直接和/或间接持有本公司股份（股权）的股东情况承诺如下：

1、截至本承诺出具之日，本公司股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形。

2、本公司股东持有的本公司股份权属清晰，本公司已如实披露曾经存在的代持关系，且该等股权代持已解除。截至本承诺出具之日，本公司股东持有的本公司股份不存在任何股权代持、委托持股等情形，亦不存在股权争议或潜在纠纷等情形。

3、截至本承诺出具之日，本次发行的保荐人及其下属企业通过本公司股东中小企业发展基金普华（杭州）创业投资合伙企业（有限合伙）的上层合伙人间接持有本公司股份，间接持股比例为 0.0014%；公司股东苏州元禾璞华智芯股权投资合伙企业（有限合伙）、上海联新创新五期私募投资基金合伙企业（有限合伙）的股权向上逐层穿透后，存在持有保荐人 5%以上股份的股东中央汇金投资有限责任公司间接持股的情形，间接持有公司股份比例合计不超过 0.0004%。除上述情形之外，本次发行上市的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形；发行人直接及间接股东与本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。

4、本公司股东不存在以本公司股份进行不当利益输送的情形。

5、截至本承诺出具之日，本公司直接或间接自然人股东不属于《证监会系统离职人员入股拟上市企业监管规定（试行）》规定的证监会系统离职人员或其父母、配偶、子女及其配偶，不存在证监会系统离职人员或其父母、配偶、子女及其配偶直接或间接入股的情形。

6、本公司及本公司股东及时向本次发行上市的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合本次发行上市的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行上市的申报文件中真实、准确、完整地披露股东信息，履行了信息披露义务。”

## （二）不存在资金占用的承诺

### 1、控股股东、实际控制人张磊承诺：

控股股东、实际控制人张磊关于不存在占用发行人资金事项承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人及本人控制的企业、公司或其他经济组织不存在占用发行人及其子公司资金的情况；

2、本人及本人控制的企业或其他经济组织自本承诺函出具之日将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其子公司之资金，且将严格遵守中国证监会及证券交易所关于上市公司法人治理的有关规定，避免本人、本人控制的企业及其他经济组织与发行人发生除正常业务外的一切资金往来；

3、如果发行人及子公司因历史上存在的与本人及本人控制的企业及其他经济组织的资金往来行为而遭受任何损失的，或日后本人及本人控制的企业及其他经济组织违反上述承诺，与发行人及子公司发生除正常业务外的任何资金往来而使得发行人或其子公司受到处罚的，由本人承担赔偿责任；

4、自 2022 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，发行人及其子公司不存在为本人及本人控制的企业、公司或其他经济组织提供担保的情形。”

### 2、全体董事、高级管理人员及取消监事会前在任监事承诺：

全体董事、高级管理人员及取消监事会前在任监事关于不存在占用发行人资金事项，承诺如下：

“1、截至本承诺函出具之日，本人及本人控制的企业、公司或其他经济组织不存在占用发行人及其子公司资金的情况；

2、本人及本人控制的企业或其他经济组织自本承诺函出具之日将不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人及其子公司之资金，且将严格遵守

中国证监会及证券交易所关于上市公司法人治理的有关规定，避免本人、本人控制的企业及其他经济组织与发行人发生除正常业务外的一切资金往来；

3、如果发行人及子公司因历史上存在的与本人及本人控制的企业及其他经济组织的资金往来行为而遭受任何损失的或日后本人及本人控制的企业及其他经济组织违反上述承诺，与发行人及子公司发生除正常业务外的任何资金往来而使得发行人或其子公司受到处罚的，由本人承担赔偿责任；

4、自 2022 年 1 月 1 日至本承诺函出具之日，发行人及其子公司不存在为本人及本人控制的企业、公司或其他经济组织提供担保的情形。”

### **（三）不影响和干扰审核意见的承诺**

#### **1、发行人承诺**

发行人就不影响和干扰审核意见承诺：

“1、遵守发行上市审核有关沟通、接待接触、回避等相关规定，不私下与审核人员、监管人员以及上海证券交易所上市审核委员会（以下简称“上市委”）委员、并购重组审核委员会（以下简称“重组委”）委员、行业咨询专家库专家等进行可能影响公正执行公务的接触；认为可能存在利益冲突的关系或者情形时，及时按相关规定和流程提出回避申请。

2、不组织、指使或者参与以下列方式向审核人员、监管人员、上海证券交易所上市委委员、重组委委员、行业咨询专家库专家或者其他利益关系人输送不正当利益：

（1）以各种名义赠送或者提供资金、礼品、房产、汽车、有价证券、股权等财物，或者为上述行为提供代持等便利；

（2）提供旅游、宴请、娱乐健身、工作安排等利益，或者提供就业、就医、入学、承担差旅费等便利；

（3）安排显著偏离公允价格的结构化、高收益、保本理财产品等交易；

（4）直接或者间接提供内幕信息、未公开信息、商业秘密和客户信息，明

示或者暗示从事相关交易活动；

（5）其他输送不正当利益的情形。

3、不组织、指使或者参与打探审核未公开信息，不请托说情、干扰审核工作。

4、遵守法律法规和中国证监会、上海证券交易所有关保密的规定，不泄露审核过程中知悉的内幕信息、未公开信息、商业秘密和国家秘密，不利用上述信息直接或者间接为本人或者他人谋取不正当利益。

5、如违反上述承诺，承诺人自愿接受上海证券交易所依据其业务规则采取的终止审核、一定期限内不接受申请文件、公开认定不适合担任相关职务等措施。承诺人相关行为违反法律法规的，将承担相应法律责任。”

## **2、控股股东、实际控制人张磊承诺**

控股股东、实际控制人张磊关于保证不影响和干扰审核相关事项，承诺如下：

“1、遵守发行上市审核有关沟通、接待接触、回避等相关规定，不私下与审核人员、监管人员以及上海证券交易所上市审核委员会（以下简称“上市委”）委员、并购重组审核委员会（以下简称“重组委”）委员、行业咨询专家库专家等进行可能影响公正执行公务的接触；认为可能存在利益冲突的关系或者情形时，及时按相关规定和流程提出回避申请。

2、不组织、指使或者参与以下列方式向审核人员、监管人员、上海证券交易所上市委委员、重组委委员、行业咨询专家库专家或者其他利益关系人输送不正当利益：

（1）以各种名义赠送或者提供资金、礼品、房产、汽车、有价证券、股权等财物，或者为上述行为提供代持等便利；

（2）提供旅游、宴请、娱乐健身、工作安排等利益，或者提供就业、就医、入学、承担差旅费等便利；

（3）安排显著偏离公允价格的结构化、高收益、保本理财产品等交易；

（4）直接或者间接提供内幕信息、未公开信息、商业秘密和客户信息，明示或者暗示从事相关交易活动；

（5）其他输送不正当利益的情形；

3、不组织、指使或者参与打探审核未公开信息，不请托说情、干扰审核工作；

4、遵守法律法规和中国证监会、上海证券交易所有关保密的规定，不泄露审核过程中知悉的内幕信息、未公开信息、商业秘密和国家秘密，不利用上述信息直接或者间接为本人或者他人谋取不正当利益；

5、如违反上述承诺，承诺人自愿接受上海证券交易所依据其业务规则采取的终止审核、一定期限内不接受申请文件、公开认定不适合担任相关职务等措施。承诺人相关行为违反法律法规的，将承担相应法律责任。”

#### **（四）发行申请文件真实性、准确性、完整性的承诺**

**控股股东、实际控制人张磊、全体董事、取消监事会前在任监事及高级管理人员承诺：**

“本人对本公司首次公开发行股票并上市全套申请文件进行了核查和审阅，确认上述文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人承诺已经向中介机构提供了为出具本公司首次公开发行股票并上市全套申请文件所必需的、真实的、准确的、完整的原始书面材料、副本材料或书面的确认函、说明函，一切足以影响出具发行申请文件任何有关结论的事实与文件均已向中介机构披露，并无遗漏、隐瞒、虚假或误导之处。发行人保证提供的所有副本材料或复印件均与正本或原件相一致，有关材料上的签字和/或印章均是真实的。”

## 附件四、申报前十二个月新增股东的基本情况

## （一）普华投资（持股比例 1.71%）

截至本招股说明书签署日，普华投资的基本情况如下：

统一社会信用代码	91330100MA2KKL7F2T
名称	中小企业发展基金普华（杭州）创业投资合伙企业（有限合伙）
类型	有限合伙企业
出资额	300,000.00 万元
执行事务合伙人	杭州普华至勤创业投资合伙企业（有限合伙）
主要经营场所	浙江省杭州市萧山区宁围街道市心北路 857 号 487 室
成立日期	2021 年 9 月 16 日
经营范围	一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（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）

截至本招股说明书签署日，普华投资的出资结构如下：

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	杭州普华至勤创业投资合伙企业（有限合伙）	3,000.00	1.00	普通合伙人
2	国家中小企业发展基金有限公司	90,000.00	30.00	有限合伙人
3	诸暨普华万联创业投资合伙企业（有限合伙）	50,000.00	16.67	有限合伙人
4	浙江省产业基金有限公司	45,000.00	15.00	有限合伙人
5	新昌县宏创控股有限公司	20,000.00	6.67	有限合伙人
6	杭州萧山国际创业投资发展有限公司	20,000.00	6.67	有限合伙人
7	诸暨普华信泰创业投资合伙企业（有限合伙）	16,000.00	5.33	有限合伙人
8	杭州高科技创业投资管理有限公司	15,000.00	5.00	有限合伙人
9	杭州萧山钱江世纪城股权投资有限责任公司	10,000.00	3.33	有限合伙人
10	杭州普华同盛创业投资合伙企业（有限合伙）	6,000.00	2.00	有限合伙人
11	金华市金投集团有限公司	5,000.00	1.67	有限合伙人
12	浙江航民实业集团有限公司	5,000.00	1.67	有限合伙人
13	长三角（嘉兴）战略新兴产业投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	1.67	有限合伙人
14	浙江威星智能仪表股份有限公司	5,000.00	1.67	有限合伙人
15	长兴兴长股权投资有限公司	5,000.00	1.67	有限合伙人
	<b>合计</b>	<b>300,000.00</b>	<b>100.00</b>	-

**（二）联新三期（持股比例 0.21%）**

截至本招股说明书签署日，联新三期的基本情况如下：

统一社会信用代码	913101123124635221
名称	上海联新三期创业投资中心（有限合伙）
类型	有限合伙企业
出资额	50,305.00 万元
执行事务合伙人	上海联新浩岚企业管理中心（有限合伙）
主要经营场所	上海市青浦区外青松公路 5515 号 B 区 1243 室
成立日期	2014 年 9 月 18 日
经营范围	创业投资，投资咨询。

截至本招股说明书签署日，联新三期的出资结构如下：

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海联新浩岚企业管理中心（有限合伙）	500.00	0.99	普通合伙人
2	上海崧源眸远私募投资基金有限公司	5,000.00	9.94	有限合伙人
3	苏州恒宇泽元创业投资合伙企业（有限合伙）	5,000.00	9.94	有限合伙人
4	夏国海	5,000.00	9.94	有限合伙人
5	孙敏巧	5,000.00	9.94	有限合伙人
6	陈雪华	5,000.00	9.94	有限合伙人
7	上海紫江臻玮企业发展有限公司	4,000.00	7.95	有限合伙人
8	金韬	3,000.00	5.96	有限合伙人
9	夏军	2,000.00	3.98	有限合伙人
10	王迅	2,000.00	3.98	有限合伙人
11	朱玮	1,500.00	2.98	有限合伙人
12	上海联珮企业管理中心（有限合伙）	1,305.00	2.59	有限合伙人
13	傅平	1,000.00	1.99	有限合伙人
14	刘凤	1,000.00	1.99	有限合伙人
15	吴文伟	1,000.00	1.99	有限合伙人
16	夏光	1,000.00	1.99	有限合伙人
17	戚麟	1,000.00	1.99	有限合伙人
18	曲列锋	1,000.00	1.99	有限合伙人
19	王宗立	1,000.00	1.99	有限合伙人
20	朱音	625.00	1.24	有限合伙人
21	吴宗鹤	500.00	0.99	有限合伙人
22	徐海	500.00	0.99	有限合伙人

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
23	张楠	330.00	0.66	有限合伙人
24	蔡磊	330.00	0.66	有限合伙人
25	史君	230.00	0.46	有限合伙人
26	李宇宁	230.00	0.46	有限合伙人
27	刘巍	200.00	0.40	有限合伙人
28	楼娅	195.00	0.39	有限合伙人
29	刘昊鹏	100.00	0.20	有限合伙人
30	宁惠君	100.00	0.20	有限合伙人
31	张婷	100.00	0.20	有限合伙人
32	朱莉	100.00	0.20	有限合伙人
33	李淼	100.00	0.20	有限合伙人
34	郑楠	100.00	0.20	有限合伙人
35	金结平	100.00	0.20	有限合伙人
36	刘向容	70.00	0.14	有限合伙人
37	杨亚楠	60.00	0.12	有限合伙人
38	许自豪	30.00	0.06	有限合伙人
合计		<b>50,305.00</b>	<b>100.00</b>	-

### （三）联新五期（持股比例 0.57%）

截至本招股说明书签署日，联新五期的基本情况如下：

统一社会信用代码	91310000MACRGCHK50
名称	上海联新创新五期私募投资基金合伙企业（有限合伙）
类型	有限合伙企业
出资额	231,000.00 万元
执行事务合伙人	上海联新资本管理有限公司
主要经营场所	上海市青浦区盈港路 710 号 221 室
成立日期	2023 年 7 月 24 日
经营范围	一般项目：以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）。（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）

根据联新五期提供的最新合伙协议并经其确认，联新五期合伙人出资额变更相关工商登记尚未完成，联新五期合伙人及其出资结构如下：

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)	合伙人类型
1	上海联新资本管理有限公司	2,500.00	1.08	普通合伙人
2	上海联和投资有限公司	35,000.00	15.15	有限合伙人
3	上海市信息投资股份有限公司	15,000.00	6.49	有限合伙人
4	上海紫竹科技产业投资有限公司	10,000.00	4.33	有限合伙人
5	上海国孚领航投资合伙企业（有限合伙）	15,000.00	6.49	有限合伙人
6	上海浦东引领区国泰君安科创一号私募基金合伙企业（有限合伙）	10,000.00	4.33	有限合伙人
7	上海崧源眸远私募投资基金有限公司	10,000.00	4.33	有限合伙人
8	上海建发造强投资管理合伙企业（有限合伙）	5,000.00	2.16	有限合伙人
9	陆家嘴国泰人寿保险有限责任公司	10,000.00	4.33	有限合伙人
10	友邦人寿保险有限公司	40,000.00	17.32	有限合伙人
11	太保长航股权投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）	30,000.00	12.99	有限合伙人
12	太保大健康产业私募投资基金（上海）合伙企业（有限合伙）	10,000.00	4.33	有限合伙人
13	上海国际集团创科三期创业投资合伙企业（有限合伙）	10,000.00	4.33	有限合伙人
14	上海联榕企业管理中心（有限合伙）	2,000.00	0.87	有限合伙人
15	上海联新腾越企业管理中心（有限合伙）	1,500.00	0.65	有限合伙人
16	中美联泰大都会人寿保险有限公司	20,000.00	8.66	有限合伙人
17	厦门建发新兴产业融合发展创业投资壹期合伙企业（有限合伙）	5,000.00	2.16	有限合伙人
<b>合计</b>		<b>231,000.00</b>	<b>100.00</b>	-

注：根据联新五期提供的最新合伙协议并经其确认，中美联泰大都会人寿保险有限公司、厦门建发新兴产业融合发展创业投资壹期合伙企业（有限合伙）作为有限合伙人分别认缴联新五期20,000万元出资额、5,000万元出资额，上述两名有限合伙人尚未出资。

## 附件五、股东会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

### （一）报告期内公司股东会、董事会、监事会制度的建立、健全及实际运行情况

#### 1、股东会制度的建立、健全及实际运行情况

根据《公司法》及相关规定，公司制定了《公司章程》《股东会议事规则》。自股份有限公司设立至本招股说明书签署日，公司共召开 5 次股东会（含成立大会）。公司历次股东会均按照《公司章程》《股东会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，出席会议的股东人数符合法律规定，相关决议内容合法、有效。

#### 2、董事会的运行情况

根据《公司法》和《公司章程》的规定，公司制定了《董事会议事规则》。截至本招股说明书签署日，发行人董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，职工董事 1 名。

自股份有限公司设立至本招股说明书签署日，发行人共召开 5 次董事会。公司历次董事会均按照《公司章程》《董事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，出席会议的董事人数符合法律规定，相关决议内容合法、有效。

#### 3、监事会的运行情况

根据《公司法》及《公司章程》等的有关规定，公司制定了《监事会议事规则》。2025 年 8 月，发行人 2025 年第一次临时股东会审议通过取消监事会，监事会的职权由董事会审计委员会行使。自股份公司设立至取消监事会止，发行人共召开 4 次监事会。公司监事会均按照《公司章程》《监事会议事规则》及其他相关法律、法规规定的程序召集和召开，严格按照相关规定进行表决、形成决议，相关决议内容合法、有效。

## （二）独立董事制度的建立健全及运行情况

2024年11月27日，发行人成立大会暨第一次股东会选举董渊、马建萍和王海涛为发行人第一届董事会独立董事。其中，马建萍为会计专业人士。截至本招股说明书签署日，公司董事会成员为9人，其中3人为独立董事，在董事人数中占比为三分之一，并有一名会计专业人士，符合相关规定。2024年12月21日，发行人2024年第一次临时股东会审议通过了《独立董事工作制度》。

公司独立董事自受聘以来，均能勤勉尽责，严格按照法律法规、《公司章程》和《独立董事工作制度》的相关规定认真履行职责，并出席有关董事会和股东会，独立行使表决权，不存在缺席或应亲自出席而未能亲自出席会议的情况，独立董事对公司有关事项未曾提出异议。

## （三）董事会秘书制度的独立健全及运行情况

2024年11月27日，经发行人第一届董事会第一次会议审议通过，聘任朱红超为公司财务负责人兼董事会秘书。根据《公司法》及《公司章程》等的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作制度》。

公司董事会秘书自受聘以来，严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作制度》的规定开展工作，及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，与股东建立了良好关系，在完善公司治理结构、投资者关系管理、各项制度规范运行等方面发挥了重要作用。

## 附件六、审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

2024年12月21日，发行人召开第一届董事会第二次会议，审议通过了《关于设立董事会专门委员会并制定董事会专门委员会工作细则的议案》，批准董事会设立战略决策委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会。

上述董事会专门委员会委员均由董事担任，由董事会选举产生，在董事会授权的范围内独立行使职权，并直接向董事会负责。发行人第一届董事会第二次会议选举产生了公司第一届董事会审计委员会委员、董事会战略决策委员会委员、董事会提名委员会委员、董事会薪酬与考核委员会委员。截至本招股说明书签署日，公司董事会专门委员会组成如下：

专门委员会名称	主任委员	其他委员
战略决策委员会	张磊	付小虎、董渊
审计委员会	马建萍	王海涛、潘伟巍
提名委员会	王海涛	董渊、张磊
薪酬与考核委员会	董渊	王海涛、张磊

公司董事会专门委员会自设立以来，严格按照相关规定开展工作，履行了相应职责，运作情况良好。

## 附件七、募集资金具体运用情况

### （一）精准激光系统产业化建设项目

#### 1、项目概况

本项目建设地点位于上海市嘉定区，预计建设周期 2 年，计划总投资 63,700.36 万元。该项目的建设有助于公司突破产能瓶颈，巩固并提升行业地位和市场占有率，助力加快我国量子科技和半导体产业链的国产化进程。

#### 2、投资概算

本项目总投资 63,700.36 万元，具体如下：

单位：万元

投资项目	金额	投资比例
建筑工程费	30,517.04	47.91%
设备及软件购置费	16,771.45	26.33%
安装工程费	838.57	1.32%
工程建设其他费用	6,443.15	10.11%
预备费	1,451.86	2.28%
铺底流动资金	7,678.30	12.05%
<b>总投资</b>	<b>63,700.36</b>	<b>100.00%</b>

#### 3、项目建设周期及进度

本项目实施主体为上海频准，建设周期预计为 2 年，建设实施进度安排见下表：

序号	工作内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	■	■										
2	土地购置、勘察设计		■	■	■								
3	建筑施工与装修			■	■	■	■	■	■	■			
4	设备采购、安装与调试			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	人员招聘与培训										■	■	■
6	竣工验收											■	■

#### 4、项目审批备案情况

2025年10月14日，本项目已经上海市嘉定区发展和改革委员会备案，备案项目代码：2510-310114-04-01-694261。

## 5、项目选址和土地情况

本项目建设地点位于上海市嘉定区嘉定新城核心 F10B-03 地块，东至德立路，南至陈安路，西至纳远路，北至生产河，占地面积 24.70 亩。

公司已取得嘉定区投资促进和产业发展领导小组出具的《关于上海频准激光科技股份有限公司调整选址并准入的会议纪要》。

## 6、项目环保情况

本项目建设期产生的主要污染物包括大气污染、废水、噪声及固体废弃物等，主要防治措施如下：

### （1）大气污染

大气污染物主要有废气和扬尘。施工过程中，运输车辆及工程机械以汽、柴油为燃料，交通尾气排放造成大气污染。扬尘污染来源于以下几个方面：建筑材料如水泥、白灰、砂子等在装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘；运输车辆往来产生的扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中产生的扬尘。

为减轻项目施工对环境空气的影响，缩小污染范围，公司拟在施工现场道路及使用频繁的裸露地面指定专人定期洒水清扫，防止道路扬尘；袋装水泥、白灰等小颗粒材料在室内存放，若在室外存放时，采取罐装或者加盖苫布的方式；对施工现场合理管理，砂石统一堆放，少量水泥设立专门库房存放，减少搬运环节；合理安排工期，加快施工速度，减少施工时间。

### （2）废水

建设期废水主要包括作业人员的生活污水以及施工本身产生的杂用污水。生活污水主要来自施工人员的日常生活，主要含悬浮物和动植物油类等；施工废水主要包括搅拌机清洗水、洗石冲灰废水等，主要污染物有悬浮物、硅酸盐、油类等。

针对施工现场以及施工人员产生的污水，公司拟实施铺设管网等措施，保证废水统一收集，经处理后回用、接管或清运；加强污水处理和清运管理，建立污水处理和清运情况的记录台账，规范污水处理的排放和清运；建设工地生活污水、施工废水等通过单独铺设污水收集管道和收集池，做到雨污分流。

### （3）噪声

施工过程中不同施工阶段（土石方、打桩、结构、装修），推土机、挖土机、各种打桩机、混凝土搅拌机、电锯、吊车、升降机等各种机械设备及运输材料的汽车将产生噪声。实际施工过程中，由于往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射相互叠加，噪声等级将更高，辐射范围亦更大。

为了减轻项目施工对周围环境的影响，公司拟加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定施工；合理布局产生噪声的施工机械，高噪声设备周围设置掩蔽物；做好劳动保护工作，在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

### （4）固体废弃物

固体废弃物主要包括施工过程中产生的建筑垃圾和工作人员产生的生活垃圾。建筑垃圾包括钢材边角料、废弃管线、包装废料、砂石、锯木屑、碎木料以及水泥包装袋等；生活垃圾主要包括废纸、包装袋、饭盒及瓶罐等。

为降低项目施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾对周围环境的不良影响，公司将监督建设单位和施工单位严格按照当地要求进行固体废弃物处理，作业中产生的渣土及时清运，做到日日清理；施工期间产生的生活垃圾交由环卫部门及时清运处理，做到日产日清；运输车辆离场前要冲洗，不得带泥上路；工程完工后，施工单位及时清除施工现场堆存的工程废料。

本项目运营期产生的主要污染物包括废气、废水、噪声及固体废弃物等，主要防治措施如下：

#### （1）废气

废气主要来源于生产过程中产生的氟化物、非甲烷总烃和颗粒物。

为减轻项目运营对空气环境的影响，缩小污染范围，项目产生的废气拟经过设备上方的集气罩收集后，进入废气处理装置处理，后通过 20 米高的排气筒排放。经处理后的废气可以达到排放标准。

## （2）废水

本项目运营过程中的废水主要包括员工日常生活中所产生的生活污水。

废水经厂区雨水管网收集后，将纳入周边道路市政雨水管网，采用缓冲式自流排水模式，就近排入内河，符合国家的排放标准。

## （3）噪声

本项目运营期的噪声源主要为厂房设备产生的噪声等。

公司拟在满足生产要求的前提下，选用低噪声设备；在设备上安装橡胶垫减振，并采用软性连接；确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

## （4）固体废弃物

固体废弃物主要包括生产过程中产生的废边角料、不合格品等一般固体废物，清洗废液、废擦拭纸等危险固体废物和日常生活中产生的生活垃圾。

公司拟分类设置垃圾桶，生活垃圾委托环卫部门统一清运；一般固废集中收集后委托合法合规回收单位综合利用；危险废弃物经收集后委托有资质的单位处理；在危废贮存场所设置专门警示标志。

本项目于 2025 年 11 月 24 日取得了上海市嘉定区生态环境局出具的《上海市嘉定区生态环境局关于研发中心建设项目及精准激光系统产业化建设项目环境影响报告表的审批意见》（沪 114 环保许管[2025]210 号），项目已完成环评审批。

## 7、项目效益分析

本项目达产后，前两年为产能爬坡期，第三年开始完全实现产能规划。项目财务内部收益率（税后）为 23.17%，投资回收期为 6.31 年（税后，含建设期 2 年），经济效益良好。

## （二）研发中心建设项目

### 1、项目概况

本项目建设地点位于上海市嘉定区，拟新建研发中心，建筑面积总计 22,880.00 m<sup>2</sup>，并将根据研发需求购进研发设备及软件系统。通过实施该募投项目，公司研发中心的软硬件配套水平能够得到显著提升，并在高性能激光源、激光稳频系统、核心上游零部件等领域加大研发投入，助力公司保持产品核心竞争力，实现技术升级和产品迭代更新，促进公司实现可持续发展。

### 2、投资概算

本项目总投资 37,171.20 万元，具体如下：

单位：万元

投资项目	金额	投资比例
建筑工程费	20,820.80	56.01%
设备及软件购置费	5,735.78	15.43%
工程建设其他费用	9,812.74	26.40%
预备费	801.88	2.16%
<b>总投资</b>	<b>37,171.20</b>	<b>100.00%</b>

### 3、项目建设周期及进度

本项目实施主体为上海频准，建设周期预计为 3 年，建设实施进度安排见下表：

序号	工作内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	■											
2	勘察设计	■											
3	土建施工与装修		■	■	■	■	■						
4	设备采购、安装与调试				■	■	■	■	■	■			
5	人员招聘与培训							■	■	■	■	■	■

#### 4、项目审批备案情况

2025年10月14日，本项目已经上海市嘉定区发展和改革委员会备案，备案项目代码：2510-310114-04-01-809955。

#### 5、项目选址和土地情况

本项目建设地点位于上海市嘉定区嘉定新城核心 F10B-03 地块，东至德立路，南至陈安路，西至纳远路，北至生产河，占地面积 24.70 亩。研发中心建筑面积总计 22,880.00 m<sup>2</sup>。

公司已取得嘉定区投资促进和产业发展领导小组出具的《关于上海频准激光科技股份有限公司调整选址并准入的会议纪要》。

#### 6、项目环保情况

本项目建设期和运营期产生的主要污染物包括大气污染、废水、噪声及固体废弃物等，具体内容及主要防治措施参见本节“附件七、募集资金具体运用情况”之“（一）精准激光系统产业化建设项目”之“6、项目环保情况”。

本项目于 2025 年 11 月 24 日取得了上海市嘉定区生态环境局出具的《上海市嘉定区生态环境局关于研发中心建设项目及精准激光系统产业化建设项目环境影响报告表的审批意见》（沪 114 环保许管[2025]210 号），项目已完成环评审批。

#### 7、项目效益分析

本项目属于研发类项目，实施后形成的成果主要为公司的技术和人才储备，不直接产生经济效益，因此不进行独立核算。

### （三）武汉研发中心建设项目

#### 1、项目概况

本项目建设地点位于武汉市东湖新技术开发区，公司拟租赁场地新建研发中心，建筑面积总计 3,110.00 m<sup>2</sup>，并将根据研发需求购进研发设备及软件系统。通过实施该募投项目，公司可以充分利用武汉市的科研资源和产业基础，在固体激

光器、医疗激光器、光学设备等领域加大研发投入，助力公司保持产品核心竞争力，实现技术升级和产品迭代更新，促进公司实现可持续发展。

## 2、投资概算

本项目总投资 15,158.41 万元，具体如下：

单位：万元

投资项目	金额	投资比例
建筑工程费	1,088.50	7.18%
设备及软件购置费	6,137.51	40.49%
工程建设其他费用	7,715.62	50.90%
预备费	216.78	1.43%
<b>总投资</b>	<b>15,158.41</b>	<b>100.00%</b>

## 3、项目建设周期及进度

本项目实施主体为全同芯光，建设周期预计为 3 年，建设实施进度安排见下表：

序号	工作内容	月份											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	项目前期准备	■											
2	勘察设计	■											
3	土建施工与装修		■	■	■	■	■						
4	设备采购、安装与调试				■	■	■	■	■	■			
5	人员招聘与培训							■	■	■	■	■	■

## 4、项目审批备案情况

2025 年 9 月 18 日，本项目已经武汉东湖新技术开发区管理委员会备案，备案项目代码：2509-420118-04-05-934421。

## 5、项目选址和土地情况

本项目建设地点位于武汉市东湖新技术开发区，系公司租赁场地。研发中心建筑面积总计 3,110.00 m<sup>2</sup>。

公司已签署产业园租赁意向协议书。

## 6、项目环保情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（以下简称为“《名录》”）的相关规定，本项目属于第四十五大类“研究和试验发展”，建设和运营过程中，如果含有 P3、P4 生物安全实验室或转基因实验室，需要提交《环境影响报告书》进行环评审批；如果项目产生实验废气、废水、危险废物，需要提交《环境影响报告表》进行环评审批。

《名录》第五条规定，本名录未作规定的建设项目，不纳入建设项目环境影响评价管理。由于本募投项目不含 P3、P4 生物安全实验室或转基因实验室，不产生实验废气、废水、危险废物，因此不纳入建设项目环境影响评价管理，无需进行建设项目环境影响评价。

武汉东湖新技术开发区生态环境和水务湖泊局于 2025 年 10 月 17 日出具了《关于无需办理环评的情况说明》，说明该项目不纳入建设项目环境影响评价管理，无需进行建设项目环境影响评价。

## 7、项目效益分析

本项目属于研发类项目，实施后形成的成果主要为公司的技术和人才储备，不直接产生经济效益，因此不进行独立核算。

### （四）补充流动资金

公司流动资金需求快速增加，主要来源于：①随着公司经营规模快速扩大，客户数量、产品种类增加，流动资金的需求量随之快速增加；②公司的精准激光器产品技术指标要求高、技术更新迭代速度快，需要持续保持高额研发投入才能满足用户需求；③公司产品的多样化特征明显，产品验证时间、客户验收时间较长，特定原材料囤货需求较大，可能对公司的流动资金造成压力。

面对未来激烈的市场竞争，是否拥有足够的资金实力将对市场开拓、持续研发能力形成重大影响。因此，公司拟通过本次公开发行股票募集 25,000.00 万元用于补充公司流动资金。

## 附件八、公司专利情况

### （一）境内专利

截至报告期末，发行人拥有的境内专利权情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
1	频准激光	一种物质年代测量中激光参数的获取方法及存储介质	2024109226331	发明专利	2044年7月9日	原始取得	无
2	频准激光	一种光反射模块的控制方法	2024104524315	发明专利	2044年4月15日	原始取得	无
3	频准激光	一种用于锂电池的多激光切割方法及电子设备	202411013241X	发明专利	2044年7月25日	原始取得	无
4	频准激光	一种基于数据处理的散热元件布局系统	2024107593779	发明专利	2044年6月12日	原始取得	无
5	频准激光	一种散热元件布局系统	2024107593815	发明专利	2044年6月13日	原始取得	无
6	频准激光	一种散热元件布局方法、装置、电子设备及介质	2024107593745	发明专利	2044年6月13日	原始取得	无
7	频准激光	一种光信号放大装置及方法	2024104054752	发明专利	2044年4月6日	原始取得	无
8	频准激光	一种基于激光设备的物质年代测量方法及存储介质	2024109226308	发明专利	2044年7月9日	原始取得	无
9	频准激光	一种目标激光信息获取方法、电子设备及存储介质	2024104229456	发明专利	2044年4月8日	原始取得	无
10	频准激光	一种基于温度调节的幅值控制系统	2024103243437	发明专利	2044年3月20日	原始取得	无
11	频准激光	一种功率控制方法	2024104597509	发明专利	2044年4月16日	原始取得	无
12	频准激光	一种获取目标半导体制冷片的数据列表的数据处理系统	2024102804824	发明专利	2044年3月11日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
13	频准激光	一种基于耦合器的幅值控制系统	2024103243441	发明专利	2044年3月20日	原始取得	无
14	频准激光	一种使用激光处理异常物体的方法、电子设备及存储介质	202410422948X	发明专利	2044年4月8日	原始取得	无
15	频准激光	一种目标光栅生成系统	202410452418X	发明专利	2044年4月15日	原始取得	无
16	频准激光	一种光束质量检测方法、装置、电子设备及介质	2024104229545	发明专利	2044年4月8日	原始取得	无
17	频准激光	一种隔热元件安装区域获取系统	2024100911605	发明专利	2044年1月21日	原始取得	无
18	频准激光	一种基于双增益元器件的目标光束波长偏移量的获取系统	2024100911200	发明专利	2044年1月21日	原始取得	无
19	频准激光	一种光束质量检测系统	2024104229441	发明专利	2044年4月8日	原始取得	无
20	频准激光	一种获取目标半导体制冷片的方法、电子设备及存储介质	2024102804843	发明专利	2044年3月11日	原始取得	无
21	频准激光	一种光纤隔振系统	2024100911342	发明专利	2044年1月21日	原始取得	无
22	频准激光	一种获取目标半导体制冷片的数据处理系统	202410280481X	发明专利	2044年3月11日	原始取得	无
23	频准激光	一种光信号功率调节系统	2023117059868	发明专利	2043年12月11日	原始取得	无
24	频准激光	一种光纤合束控制方法	2023115697690	发明专利	2043年11月21日	原始取得	无
25	频准激光	光学脉冲输出序列的控制装置及方法	2023111267231	发明专利	2043年8月31日	原始取得	无
26	频准激光	一种光纤合束控制系统	2023115689177	发明专利	2043年11月21日	原始取得	无
27	频准激光	一种功率控制系统	2024104597513	发明专利	2044年4月16日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
28	频准激光	基于激光器的光纤测温点部署系统	202311022365X	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
29	频准激光	一种数据处理系统	2024100904141	发明专利	2044年1月21日	原始取得	无
30	频准激光	一种光反射模块的控制系统	2024104524211	发明专利	2044年4月15日	原始取得	无
31	频准激光	一种目标光栅生成方法	2024104524207	发明专利	2044年4月15日	原始取得	无
32	频准激光	一种光隔离器控制方法、装置、计算机设备及介质	2023116670125	发明专利	2043年12月5日	原始取得	无
33	频准激光	基于仿真处理的激光控制系统	2023116395908	发明专利	2043年11月30日	原始取得	无
34	频准激光	单频激光系统及包含其的激光干涉仪	2023117254409	发明专利	2043年12月13日	原始取得	无
35	频准激光	一种增益介质材料温度控制方法、电子设备及存储介质	2023114244570	发明专利	2043年10月29日	原始取得	无
36	频准激光	一种基于相移的幅值控制系统	2024103243403	发明专利	2044年3月20日	原始取得	无
37	频准激光	一种基于内调制的光束相位控制系统及方法	2023112011947	发明专利	2043年9月17日	原始取得	无
38	频准激光	一种基于激光器的光学成像系统	2023111120966	发明专利	2043年8月29日	原始取得	无
39	频准激光	一种增益介质材料确定方法、电子设备及存储介质	2023114204573	发明专利	2043年10月29日	原始取得	无
40	频准激光	用于多路激光控制的数据仿真系统	2023116398889	发明专利	2043年11月30日	原始取得	无
41	频准激光	一种基于激光器的激光打标控制系统	2023110867977	发明专利	2043年8月24日	原始取得	无
42	频准激光	一种增益介质材料隶属函数类型确定方法、设备及介质	2023114254835	发明专利	2043年10月29日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
43	频准激光	抑制放大边缘波长时的自激振荡的光纤放大器和放大方法	2023114475611	发明专利	2043年11月1日	原始取得	无
44	频准激光	一种基于激光器的光纤测温点定位系统	2023110236946	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
45	频准激光	基于激光器的光纤测温点评估系统	2023110223791	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
46	频准激光	基于激光器的光纤测温场景故障预警系统	2023110237031	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
47	频准激光	一种用于光纤激光器的推荐系统	202310699666X	发明专利	2043年6月12日	原始取得	无
48	频准激光	基于激光器的光纤测温点定位系统	2023110222549	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
49	频准激光	一种结构紧凑的589nm激光器	2023110211135	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
50	频准激光	一种光信号功率控制系统	2023116340233	发明专利	2043年11月30日	原始取得	无
51	频准激光	一种光纤熔接质量预测系统	2023108613455	发明专利	2043年7月12日	原始取得	无
52	频准激光	一种基于神经网络模型的光纤熔接质量预测方法	2023108635524	发明专利	2043年7月12日	原始取得	无
53	频准激光	一种基于原子气室调制的光束相位控制系统	2023112007231	发明专利	2043年9月17日	原始取得	无
54	频准激光	一种带插入式连接结构的光纤分束器及其制备方法	2023116598828	发明专利	2043年12月5日	原始取得	无
55	频准激光	一种基于光隔离器的光信号功率调节系统	2023116598936	发明专利	2043年12月5日	原始取得	无
56	频准激光	一种基于光纤的光信号功率控制系统	2023116340197	发明专利	2043年11月30日	原始取得	无
57	频准激光	一种光纤连接系统	2023108609854	发明专利	2043年7月12日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
58	频准激光	一种基于双包层光纤的内包层调节系统	2023115648618	发明专利	2043年11月21日	原始取得	无
59	频准激光	用于单频光纤激光器的智能设计系统	2023108613347	发明专利	2043年7月12日	原始取得	无
60	频准激光	一种光导元器件光功率通过区域的调整方法及装置	2023115648660	发明专利	2043年11月21日	原始取得	无
61	频准激光	基于非线性频率变换的不可见光参数测量方法和系统	2023114715032	发明专利	2043年11月6日	原始取得	无
62	频准激光	一种用于光纤熔接的处理方法	2023108635488	发明专利	2043年7月12日	原始取得	无
63	频准激光	一种光纤激光器布局的数据处理系统	2023106966999	发明专利	2043年6月12日	原始取得	无
64	频准激光	折射率调制的多级相移光栅结构、制备方法及光耦合器	2023114397275	发明专利	2043年10月31日	原始取得	无
65	频准激光	一种激光器稳频组件的匹配方法	2023106967008	发明专利	2043年6月12日	原始取得	无
66	频准激光	一种用于选择光纤激光器组件的方法	2023106967012	发明专利	2043年6月12日	原始取得	无
67	频准激光	一种光束频率控制系统	2023112068269	发明专利	2043年9月18日	原始取得	无
68	频准激光	一种短波长光束分束器和短波长光束分束方法	2023110172501	发明专利	2043年8月13日	原始取得	无
69	频准激光	光学脉冲输出序列的控制装置及控制方法	2023110379352	发明专利	2043年8月16日	原始取得	无
70	频准激光	一种光束线宽的控制系 统	2023109886727	发明专利	2043年8月7日	原始取得	无
71	频准激光	一种双波长单频分布反 馈光纤激光器及系统	2021111647829	发明专利	2041年9月29日	原始取得	无
72	频准激光	光纤光栅刻写方法、装 置及光纤光栅 F-P 腔	2023108045033	发明专利	2043年7月2日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
73	频准激光	升压式电光调 Q 大能量 2 $\mu$ m 纳秒脉冲激光器及制造方法	2018101468074	发明专利	2038 年 2 月 11 日	受让取得	无
74	频准激光	基于模拟电路的光学腔自动锁定装置及其锁腔方法	2017101542612	发明专利	2037 年 3 月 14 日	受让取得	无
75	频准激光	光栅二次衍射型激光波长计	2016105515840	发明专利	2036 年 7 月 13 日	受让取得	无
76	频准激光	激光器激光频率的调谐方法	2016103014965	发明专利	2036 年 5 月 8 日	受让取得	无
77	频准激光	注入锁定腔内倍频固体激光器	2016100055893	发明专利	2036 年 1 月 4 日	受让取得	无
78	频准激光	一种双端面泵浦光参量振荡器	2015105897465	发明专利	2035 年 9 月 15 日	受让取得	无
79	频准激光	连续/自调 Q 运转的全光纤激光器	201310471121X	发明专利	2033 年 10 月 10 日	受让取得	无
80	频准激光	基于多通道光学超晶格的多波长可调谐激光器	2013106259797	发明专利	2033 年 11 月 27 日	受让取得	无
81	频准激光	一种倍频激光设备	2024208906761	实用新型	2034 年 4 月 25 日	原始取得	无
82	频准激光	锁模启动辅助系统及锁模光纤激光器	2023200920287	实用新型	2033 年 1 月 30 日	原始取得	无
83	频准激光	一种基于低精细度短腔的倍频激光器	2023203511130	实用新型	2033 年 2 月 28 日	原始取得	无
84	频准激光	一种谐振倍频激光器	2023201274380	实用新型	2033 年 1 月 17 日	原始取得	无
85	频准激光	一种超连续光源	2023201242680	实用新型	2033 年 1 月 17 日	原始取得	无
86	频准激光	一种近紫外波段的激光稳频系统	2022234177527	实用新型	2032 年 12 月 19 日	原始取得	无
87	频准激光	一种高功率高亮度 1600nm 光纤激光器	202223417517X	实用新型	2032 年 12 月 19 日	原始取得	无
88	频准激光	一种光纤光栅对刻写装置	2022230014338	实用新型	2032 年 11 月 10 日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
89	频准激光	一种保偏分束合束器	2022233491678	实用新型	2032年12月13日	原始取得	无
90	频准激光	具有种子关断保护功能的光纤放大器系统	2022229899171	实用新型	2032年11月9日	原始取得	无
91	频准激光	一种偏振态可切换的光纤激光器	2022229628682	实用新型	2032年11月7日	原始取得	无
92	频准激光	基于掺铒光纤放大器的连续激光输出装置	2022229640612	实用新型	2032年11月7日	原始取得	无
93	频准激光	一种折叠倍频激光系统	2022228430180	实用新型	2032年10月26日	原始取得	无
94	频准激光	一种基于掺铽DFB光纤激光器和双次频率变换的激光系统	2022218997185	实用新型	2032年7月21日	原始取得	无
95	频准激光	一种保偏自由空间分光器件	2022217856495	实用新型	2032年7月7日	原始取得	无
96	频准激光	一种掺铽拉曼混合增益光纤激光器	2022218702831	实用新型	2032年7月7日	原始取得	无
97	频准激光	一种实现保偏波分复用及解复用的可调分光比分路器	2022217619837	实用新型	2032年7月7日	原始取得	无
98	频准激光	一种单频分布反馈光纤激光器	2021234412927	实用新型	2031年12月30日	原始取得	无
99	频准激光	一种多路声光移频模块的可跳频单频光纤激光器	2021214936173	实用新型	2031年6月30日	原始取得	无
100	频准激光	一种窄线宽单频掺铽分布反馈光纤激光器及系统	2021223987704	实用新型	2031年9月29日	原始取得	无
101	频准激光	一种双波长单频分布反馈光纤激光器及系统	2021223987687	实用新型	2031年9月29日	原始取得	无
102	频准激光	一种基于调制转移谱的稳频装置	2021220698242	实用新型	2031年8月30日	原始取得	无
103	频准激光	一种基于激光的三倍频装置及激光系统	2021220698331	实用新型	2031年8月30日	原始取得	无

序号	专利权人	专利名称	专利号	专利类型	专利期限至	取得方式	他项权利
104	频准激光	激光器水冷机箱	2024304285476	外观设计	2039年7月9日	原始取得	无
105	频准激光	激光器风冷机箱	2024304285461	外观设计	2039年7月9日	原始取得	无

前述第 73-80 项专利系继受取得，具体如下：

（1）2019 年 12 月 2 日，中科院上海光机所与公司签订技术转让合同，双方经过协商，同意以 6 万元的价格将“激光器激光频率的调谐方法（专利号：201610301496.5）”与“基于模拟电路的光学腔自动锁定装置及其锁腔方法（专利号：201710154261.2）”两项发明专利转让给公司。

（2）2020 年 7 月 8 日，山东大学与公司签订专利权转让协议，同意以 25 万元的价格将“一种双端面泵浦光参量振荡器（专利号：201510589746.5）”、“基于多通道光学超晶格的多波长可调谐激光器（专利号：201310625979.7）”与“升压式电光调 Q 大能量 2 $\mu$ m 纳秒脉冲激光器及制造方法（专利号：201810146807.4）”三项发明专利转让给公司。

（3）2022 年 5 月 5 日，中科院上海光机所与公司签订技术转让合同，双方经过协商，同意以 200 万元的价格将“连续/自调 Q 运转的全光纤激光器（专利号：201310471121.X）”与“光栅二次衍射型激光波长计（专利号：201610551584.0）”两项发明专利转让给公司。

（4）2023 年 6 月 25 日，卓辉普纳与公司签订专利权转让合同，同意以 21,465 元的价格将发明专利“注入锁定腔内倍频固体激光器（专利号：201610005589.3）”转让给公司。

前述继受取得专利未应用于公司主营业务和主要产品，也未用于核心技术。截至招股说明书签署日，公司继受取得专利均已在国家知识产权局完成转移登记手续，公司取得了专利证书，不存在权属瑕疵，亦不存在争议或潜在纠纷。继受取得的专利对发行人持续经营及独立性不存在不利影响。

## （二）境外专利

截至报告期末，发行人拥有的境外专利权情况如下：

序号	专利权人	专利申请国	专利名称	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	频准激光	欧盟	Laser water-cooled chassis	DM/241728	2024年9月5日	2049年9月4日	原始取得	无
2	频准激光	欧盟	Laser air-cooled chassis	DM/242238	2024年9月5日	2049年9月4日	原始取得	无