

科创板风险提示：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。

凯普林

北京凯普林光电科技股份有限公司

(北京市丰台区中关村科技园区丰台园航丰路甲4号5层)

首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(申报稿)

声明：本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据

保荐人（主承销商）



国泰君安证券股份有限公司
GUOTAI JUNAN SECURITIES CO., LTD.

(中国（上海）自由贸易试验区商城路618号)

发行人声明

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》的规定，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。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺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，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、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。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人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，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	发行人本次向社会公众首次公开发行不超过 26,338,417 股人民币普通股（A股），占发行后总股本的比例不低于 25%，本次首次公开发行不涉及股东向投资者公开发售老股
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过 105,353,667 股（不考虑超额配售选择权）
保荐人（主承销商）	国泰君安证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

目 录

发行人声明	2
本次发行概况	3
目 录.....	4
第一节 释义	9
第二节 概览	14
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.....	17
三、本次发行概况.....	18
四、发行人的主营业务情况.....	19
五、发行人符合科创板定位和科创属性的说明.....	24
六、发行人的主要财务数据和财务指标.....	26
七、财务报告审计截止日后主要信息及经营状况.....	27
八、发行人选择的上市标准.....	27
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	27
十、募集资金运用与未来发展规划.....	27
第三节 风险因素	30
一、与发行人相关的风险.....	30
二、与行业相关的风险.....	34
三、其他风险.....	35
第四节 发行人基本情况	37
一、发行人基本情况.....	37
二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况.....	37
三、发行人成立以来重要事件情况.....	42
四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	42
五、发行人的股权结构.....	43
六、发行人控股子公司、参股公司的基本情况.....	43
七、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的基本情况	47

八、发行人特别表决权股份情况.....	49
九、发行人协议控制架构情况.....	49
十、实际控制人重大违法情况.....	49
十一、公司股本情况.....	49
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	66
十三、公司已制定或实施的股权激励及相关安排.....	78
十四、发行人员工情况.....	87
第五节 业务与技术	90
一、主营业务、主要产品及演变情况.....	90
二、发行人所处行业基本情况.....	105
三、发行人的销售情况和主要客户	145
四、发行人采购情况和主要供应商.....	151
五、发行人主要固定资产及无形资产情况.....	154
六、发行人核心技术与研发情况.....	160
七、生产经营中涉及的主要环境污染物及环境保护情况.....	180
八、发行人境外生产经营情况.....	181
第六节 财务会计信息与管理层分析	183
一、财务报表.....	183
二、审计意见类型.....	187
三、关键审计事项.....	188
四、财务报表的编制基础.....	189
五、合并报表范围及变化及分部信息.....	189
六、主要会计政策和会计估计	190
七、公司的非经常性损益情况.....	215
八、主要税种、税率及优惠政策.....	215
九、报告期内主要财务指标.....	217
十、经营成果分析.....	219
十一、资产状况分析.....	245
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....	272
十三、财务报表附注中的期后事项、或有事项和承诺事项.....	280

十四、盈利预测报告.....	280
第七节 募集资金运用与未来发展规划	281
一、本次募集资金运用基本情况.....	281
二、董事会对募集资金投资项目可行性分析意见.....	284
三、公司未来发展战略规划.....	284
第八节 公司治理与独立性	287
一、公司治理制度的建立健全及运行情况.....	287
二、发行人特别表决权股份情况.....	287
三、发行人协议控制架构情况.....	287
四、公司内部控制制度情况.....	287
五、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况.....	288
六、公司报告期内资金占用和对外担保的情况.....	288
七、公司独立运行情况.....	288
八、同业竞争.....	290
九、发行人关联方及关联关系.....	291
十、关联交易.....	295
十一、报告期内关联交易程序履行情况及独立董事的意见.....	305
第九节 投资者保护	306
一、发行完成前滚存未分配利润的分配安排和已履行的决策程序.....	306
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策.....	306
三、存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损的，关于投资者保护的措施.....	308
第十节 其他重要事项	310
一、重大合同.....	310
二、对外担保情况.....	314
三、行政处罚、重大诉讼或仲裁情况.....	314
第十一节 声明	316
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	316
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	319
三、保荐人（主承销商）声明.....	320
四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明.....	321

五、发行人律师声明.....	322
六、审计机构声明.....	323
七、资产评估机构声明.....	324
八、资产评估机构说明.....	325
九、关于资产评估机构签字评估师离职的说明.....	326
十、验资机构声明.....	327
第十二节 附件	329
一、备查文件.....	329
二、备查文件的查阅.....	329
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	331
一、信息披露和投资者关系.....	331
二、股利分配安排.....	332
三、股东投票机制.....	335
附件二：与投资者保护相关的承诺	337
一、关于股份锁定的承诺.....	337
二、控股股东和持股 5% 以上股东关于持股意向和减持意向的承诺	342
三、关于上市后三年内稳定股价的承诺.....	343
四、关于股份回购和股份购回的措施和承诺.....	347
五、对欺诈发行上市的股份回购的承诺.....	348
六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	349
七、关于利润分配政策的承诺.....	352
八、招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏并依法承担赔偿责任的承诺.....	353
九、关于未履行承诺的约束措施的承诺.....	356
十、关于股东信息披露的承诺.....	360
十一、其他承诺事项.....	360
附件三：股东大会、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	362
附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明	364

附件五：募集资金投资项目具体情况	365
附件六：子公司、参股公司简要情况	378
附件七：发行人主要无形资产详细情况	380

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称具有如下含义：

一、普通术语		
发行人、本公司、公司、股份公司、凯普林	指	北京凯普林光电科技股份有限公司
凯普林有限	指	北京凯普林光电科技有限公司，系公司的前身
天津光电	指	天津凯普林光电科技有限公司，系公司的全资子公司
江苏光电	指	江苏凯普林光电科技有限公司，系公司的全资子公司
深圳光电	指	深圳凯普林光电科技有限公司，系公司的全资子公司
北京激光	指	北京凯普林激光科技有限公司，系公司的全资子公司
天津激光	指	天津凯普林激光科技有限公司，系公司的控股子公司
凯普林德国	指	BWT Laser Europe GmbH，系公司的全资子公司
凯普林香港	指	BWT International (Hong Kong) Limited，系公司的全资子公司
上海镭优	指	上海镭优光电科技有限公司，系公司的全资子公司，已于 2023 年 1 月注销
天津宏创	指	天津宏创激光科技有限公司，系公司的二级全资子公司，已于 2020 年 10 月注销
天津正新	指	天津正新光电科技有限公司，系实际控制人控制的其他公司
宏普科技	指	北京宏普科技发展合伙企业（有限合伙）
创林科技	指	北京创林科技发展合伙企业（有限合伙）
丰凯科技	指	北京丰凯科技发展合伙企业（有限合伙）
水木凯华	指	东台水木凯华企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
天津聚盈	指	天津聚盈企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
水木韶华	指	北京水木韶华科技发展合伙企业（有限合伙）
国科瑞华	指	北京国科瑞华战略性新兴产业投资基金（有限合伙）
中车转型基金	指	中车（青岛）制造业转型升级私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
青岛融源	指	青岛融源轨道科技中心（有限合伙）
丰首投资	指	北京丰首产业投资基金中心（有限合伙）
首丰顺鑫	指	北京首丰顺鑫企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
锐科激光	指	武汉锐科光纤激光技术股份有限公司
长光华芯	指	苏州长光华芯光电技术股份有限公司
炬光科技	指	西安炬光科技股份有限公司
英诺激光	指	英诺激光科技股份有限公司

杰普特	指	深圳市杰普特光电股份有限公司
创鑫激光	指	深圳市创鑫激光股份有限公司
星汉激光	指	深圳市星汉激光科技股份有限公司
热刺激光	指	浙江热刺激光技术有限责任公司
美国相干	指	Coherent Inc., 全球知名激光器和相关电子产品生产商及全面的超快激光器系统供应商
通快集团	指	世界领先的激光器及激光加工装备制造之一, 总部位于德国
IPG	指	IPG Photonics Corporation, 全球知名光纤激光器和放大器的研发生产企业
美国光谱物理	指	Spectra-physics, 全球知名激光器生产商
美国恩耐	指	nLight Photonics Corporation, 全球知名激光器生产商
Lumentum	指	Lumentum Holdings Inc., 市场领先的创新光学和光子产品设计商和制造商
盛镭科技	指	北京盛镭科技有限公司
中电科	指	中国电子科技集团有限公司
中物院	指	中国工程物理研究院
中科院	指	中国科学院
大族激光	指	大族激光科技产业集团股份有限公司
先河激光	指	武汉先河激光技术有限公司
诚信佳担保	指	北京诚信佳融资担保有限公司
中关村担保	指	北京中关村科技融资担保有限公司
首创融资	指	北京首创融资担保有限公司
股东大会	指	北京凯普林光电科技股份有限公司股东大会
董事会	指	北京凯普林光电科技股份有限公司董事会
监事会	指	北京凯普林光电科技股份有限公司监事会
三会	指	股份公司的股东大会、董事会、监事会
高级管理人员	指	总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监
管理层	指	董事、监事、高级管理人员
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部, 前身为信息产业部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展与改革委员会
商务部	指	中华人民共和国商务部
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局

国家知识产权局	指	中华人民共和国国家知识产权局
保荐机构、保荐人、国泰君安、主承销商	指	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师、公司律师、天元律师	指	北京市天元律师事务所
申报会计师、天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
《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》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》
《公司章程》	指	发行人现行有效的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人上市后适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程（草案）》
报告期、最近三年	指	2020年、2021年及2022年
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
本次发行	指	公司本次在中国向社会首次公开发行以人民币认购和交易的普通股（A股）的行为
募投项目	指	公司本次在中国向社会首次公开发行以人民币认购和交易的普通股（A股）获得募集资金所投资项目
二、专业术语		
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
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，具有电光转换效率高、高可靠性、结构简单等优点
超快激光器	指	基于 SESAM、克尔透镜等锁模技术，用于发射超短脉冲的锁模激光器
工作物质	指	具有亚稳态能级结构的激光介质
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
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
合束器	指	在熔融拉锥光纤束（Taper Fused Fiber Bundle, TFB）的基础上制备的光纤器件，它可以将多束激光合成为一束激光
光纤光栅	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衍射光栅，是一种无源滤波器件
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
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质

激光打标	指	由计算机控制激光的聚焦及运动，使焦点在物体表面快速移动形成轨迹，从而在物体表面刻蚀出图形、文字等信息标记，以达到印刷目的
激光焊接	指	激光辐射加热工件表面，表面热量通过热传导向内部扩散，通过控制激光功率等参数，使金属工件熔化接合
激光切割	指	利用高功率密度激光束照射被切割材料，使材料被加热至汽化温度并蒸发形成孔洞，随着光束的移动，孔洞连续形成宽度很窄的切缝，完成对材料的切割
激光通信	指	以激光为传播媒质的通信方式，具有传输频带宽、通信容量大和抗电磁干扰能力强等优点
精密加工	指	加工精度在 0.1-10 微米、表面粗糙度（Ra 值）在 0.3-0.8 微米的加工
激光增材制造、3D 打印	指	采用材料逐渐累加的方法制造实体零件的技术，相对于传统的材料“去除一切削”加工方法，它是一种“自下而上”的制造方法
封装	指	将芯片与热沉或管壳相连接，起到安放、固定、密封、保护芯片和增强电热传输性能的作用
半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料
SPIE	指	国际光学工程学会（Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers, SPIE）是美国的一个非营利性专业组织
毫秒（ms）、微秒（ μ 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
毫米（mm）、微米（ μ 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
焦耳（J）、毫焦（mJ）、微焦（ μ J）、	指	均为热量单位，其中 1 毫焦= 10^{-3} 焦耳，1 微焦= 10^{-6} 焦耳
赫兹（Hz）	指	频率的单位
菲特（FIT）	指	故障率的单位
TMI	指	Transverse Mode Instability，横向模式不稳定性，指激光在达到某一特定阈值后，纤芯中的基模开始与高阶模式发生非线性耦合，输出激光功率在基模与高阶模式之间来回跳变，光束质量急剧退化的现象
SESAM	指	semiconductor saturable absorber mirror，半导体可饱和吸收反射镜，指将特殊的半导体材料直接生长在半导体布拉格反射镜上，便能得到具有可饱和吸收性能的反射镜
克尔透镜	指	利用激活介质本身的非线性效应对振荡光束进行强度调制、相位锁定，以实现锁模，不需要外加主动或被动调制组件
OLED	指	Organic Light-Emitting Diode，有机发光二极管，指一种电流型的有机发光器件，通过载流子的注入和复合而致发光的现象，发光强度与注入的电流成正比
Laser Focus World	指	《激光世界》，国际激光行业权威刊物

DPSS	指	Diode Pumped Solid State laser, 半导体泵浦固体激光器, 指以半导体激光器为泵浦源的固体激光器
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
COS	指	Chip on Submount, 激光器芯片, 指使用焊料将单管芯片(一个发光点的半导体激光器芯片)封装至芯片热沉上形成的激光器芯片单元
RMA	指	Return Material Authorization, 退料审查, 是处理用户不良产品退货、换货的主要流程
FA 分析	指	Failure Analysis, 失效分析, 指对设备或部件的材质损伤、结构变形及破坏等缺陷进行检测、试验分析, 查明失效原因, 提出治理措施
SEM	指	scanning electron microscope, 扫描电镜, 是一种用于高分辨率微区形貌分析的大型精密仪器
RGA	指	Residual Gas Analysis, 残余气体分析, 对部件的内部气体成分进行分析
FTIR 测试	指	Fourier Transform infrared spectroscopy, 傅氏转换红外光谱, 通过测量干涉图和对干涉图进行傅里叶变化的方法来测定红外光谱
热沉	指	Conduction-Cooled Semiconductor, 传导冷却半导体热沉, 有较大的体积, 从而有更好的散热性, 材料一般为铜或其合金, 也指基于陶瓷基底覆铜制备的芯片热沉, 用于芯片封装
宏通道	指	宏通道的激光器堆栈, 宏通道热沉相对于微通道而言水路较大, 对水质要求不高; 堆栈(或叠阵)是指多个单巴条通过横向或纵向的方式进行阵列式排列; 宏通道激光器堆栈是指在宏通道热沉上封装阵列式的多个巴条
VBG	指	Volume Bragg Grating, 体布拉格光栅, 是一种新型的光栅元件。在光敏玻璃技术上, 通过紫外光的热加工作用, 引起具有一些特殊成分的光敏玻璃的折射率的永久性改变, 从而在光敏玻璃内部形成按一定规律的内部折射率分布
Fabry-Pérot	指	法布里-珀罗谐振腔, 是光学谐振腔的一种, 由两个平行平面反射镜组成, 常应用于半导体激光器
TO	指	Transistor Outline, 晶体管外形, 是晶体管以及小规模集成电路的封装规格的一个类别

本招股说明书除特别说明外所有数值保留 2 位小数, 若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况, 均为四舍五入原因造成。

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

发行人提醒投资者特别关注本公司本次发行的以下事项及风险，并认真阅读招股说明书“第三节 风险因素”全部内容：

（一）重大风险提示

1、存在累计未弥补亏损的风险

截至 2022 年 12 月 31 日，公司母公司口径下及合并口径下累计未分配利润分别为 10,753.77 万元和-12,056.81 万元，公司最近一期末合并口径存在累计未弥补亏损。根据公司股东大会决议，公司本次公开发行并上市前累计未弥补亏损将由本次公开发行后的新老股东按照发行后持股比例共同承担。若公司在未来一段时间内发生亏损，将导致累计未弥补亏损继续增加。预计公司在首次公开发行股票并在科创板上市后，存在一定期间内无法向股东进行分红的风险，将对股东的投资收益造成不利影响。

报告期各期，发行人的营业收入分别为 36,904.22 万元、49,632.08 万元及 72,165.33 万元。预计公司未来销售收入的增长主要取决于国内外未来市场需求、产品市场竞争情况和行业技术发展等因素，而公司存在累计未弥补亏损情形将可能会对公司的间接融资产生不利影响，进而影响公司的资金状况导致无法满足公司在产品研发、市场推广及销售等方面的需求。如果未来市场需求不能保持增长、公司产品被竞争对手替代、客户拓展不及预期或新产品市场开拓不及预期，则公司销售收入将无法按预期增长，进而对公司的盈利产生不利影响。

2、毛利率下降的风险

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 36.28%、26.97%和 34.61%，2021 年受工业制造应用领域的半导体激光器竞争加剧以及公司为拓展光纤激光器产品市场主动降价等因素影响，毛利率降幅较大。公司产品毛利率受宏观经济、行业竞争情况、原材料价格波动、自身产品结构变动等多种因素影响，未

来若出现宏观经济波动、市场竞争加剧、原材料价格大幅上升而公司未能有效转嫁对应成本、公司产品结构未能及时调整等情况，可能造成公司产品毛利率下降，直接影响公司盈利能力的稳定性。

同时，公司于报告期内着力投入并完成新产品产业化的光纤激光器产品近年来市场竞争有所加剧。在光纤激光器市场规模快速增长、替代应用场景不断扩大和上游原材料价格明显下降的背景下，国内主要厂商大多采取了降低产品价格以抢占市场、排除竞争对手份额的竞争策略，光纤激光器产品因而处于持续降价周期中。公司光纤激光器产品于报告期内销售收入增长明显，在新产品“闪电”系列逐渐增量以及与供应商议价能力增强等多重因素影响下，毛利率总体呈上升趋势。但 2022 年公司光纤激光器产品毛利率为 17.26%，仍明显低于原有核心产品半导体激光器的 47.51%及新产品超快激光器的 43.96%。考虑到行业市场背景及公司的经营策略，预计短期内公司光纤激光器业务销售规模在保持较为高速增长的同时依然无法达到其他核心产品的毛利率水平，因而公司未来整体毛利率有进一步下降的风险。

3、技术、产品研发失败风险

激光行业技术进步与发展速度较快，为巩固和提升核心竞争能力，公司一直以来都十分重视相关技术的研究与开发工作，报告期内研发费用分别为 5,251.83 万元、7,410.01 万元和 7,476.84 万元，占营业收入的比例分别为 14.23%、14.93%和 10.36%。近年来，公司在半导体激光器、光纤激光器及超快激光器等领域进行持续研发投入，产品及服务获得了良好的市场声誉，但由于激光行业本身具有技术水平高、发展变化快的特点，技术的成功研发及商业化应用存在不确定性。若公司大量的研发投入无法转化为商业价值高、市场需求好的产品，将给公司的盈利能力带来不利影响。

4、市场开发与竞争加剧的风险

近年来，公司凭借技术优势和可靠的产品质量获得市场认可，市场占有率和知名度不断提升。但激光技术在高端制造、医疗健康、科学研究、航空航天、集成电路等部分领域的应用发展时间相对较短，尚处于成长期，高端激光器及激光加工设备在上述领域的普及率不高，应用程度的深化需要深入且持续的市

场开发工作。此外，随着激光应用市场不断增加，竞争对手也加大了研发投入，不断进行技术创新和产品升级。目前公司激光器产品的主要竞争对手包括国内外多家厂商，包括 IPG、锐科激光、炬光科技、杰普特等。如果公司未来不能准确研判市场动态及行业发展趋势，在技术研发、应用创新等方面不能保持领先优势，公司将面临市场开发风险和市场竞争加剧的风险。

5、原材料价格波动风险

报告期内，公司直接材料占主营业务成本的平均比例为 66.63%，为生产成本中最为重要的组成部分。公司日常生产中所用到的主要原材料包括光学材料、机械材料和电子材料等。未来如果市场波动，原材料价格出现较大幅度上涨，原材料采购将占用更多的流动资金，并将增加公司的生产成本，公司的经营业绩会面临下降风险。

6、存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 15,926.10 万元、22,253.87 万元及 24,757.63 万元，占流动资产的比例分别为 42.71%、43.21%和 36.25%。公司存货主要为原材料、在产品和库存商品，未来如果客户因自身需求变更等因素减少对公司产品的采购，或公司产品因行业技术水平提升或下游竞争日趋激烈而出现大幅降价，将可能使得存货可变现净值低于成本，导致存货存在发生跌价的风险，对公司的经营业绩产生不利影响。

7、海外业务风险

目前公司产品大量销往欧洲、美国等国家和地区，海外客户是公司收入和盈利的重要来源之一，报告期内公司海外销售收入占主营业务收入的比例分别为 22.31%、19.48%和 21.51%。除美国对原产自我国的激光产品加征关税外，公司其他主要出口国家或地区未发布针对激光产品的相关贸易限制措施。虽然报告期内公司业务未因中美贸易摩擦而受到重大不利影响，且公司的行业地位及竞争实力可一定程度上保障公司对外部贸易政策变化的抗风险能力，但随着公司业务的持续发展及对其他国家和地区的市场开发力度加大，公司主要海外销售市场的贸易政策也可能会发生变化。若美国采取进一步提高关税税率等贸易措施，或其他主要出口国家针对公司产品的贸易政策发生重大不利变化，将

可能导致客户承担的相关关税进一步增加，或致使公司与海外主要客户合作关系发生不利变化，将对公司的出口收入和经营业绩带来一定不利影响。

（二）相关承诺事项

本公司提示投资者认真阅读本公司、股东、董事、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，相关承诺事项详见本招股说明书之“附件二 与投资者保护相关的承诺”相关内容。

（三）本次发行前滚存利润的分配安排

根据公司于 2023 年 3 月 17 日召开的 2023 年第二次临时股东大会决议，若公司首次公开发行股票并上市前存在未分配利润，由公司公开发行股票后的新老股东按持股比例共享，若公司首次公开发行股票并上市前存在未弥补亏损，由公司公开发行股票后的新老股东按持股比例承担。

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	北京凯普林光电科技股份有限公司	成立日期	2003 年 3 月 5 日
注册资本	7,901.525 万元	法定代表人	陈晓华
注册地址	北京市丰台区中关村科技园区丰台园航丰路甲 4 号 5 层	主要生产经营地址	北京市丰台区中关村科技园区丰台园航丰路甲 4 号 2 层
控股股东	陈晓华	实际控制人	陈晓华
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）	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	国泰君安证券股份有限公司	主承销商	国泰君安证券股份有限公司
发行人律师	北京市天元律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中水致远资产评估有限公司（曾用名：北京京都中新资产评估有限公司）
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		无	

(一) 发行人基本情况			
(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	本次公开发行股票不超过 26,338,417 股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）。发行人和主承销商有权行使超额配售选择权，超额配售选择权发行的股票数量不超过本次公开发行股票数量（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）的 15%。本次发行不涉及公司股东公开发售股份	占发行后总股本比例	25%
其中：发行新股数量	不超过 26,338,417 股（不考虑超额配售选择权）	占发行后总股本比例	25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 105,353,667 股（不考虑超额配售选择权）		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元/股	发行前每股收益	【】元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）		
发行方式	采用网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定的询价对象和在上海证券交易所开设人民币普通股（A股）股票账户的合格投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止的认购者除外）		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	【】万元		

(一) 本次发行的基本情况	
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	高功率激光器智能制造基地项目
	半导体激光器研发项目
	光纤激光器研发项目
	营销总部建设项目
	补充流动资金
发行费用概算	总计为【】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	若公司决定实施高管及员工战略配售，则在本次公开发行股票注册后、发行前，履行内部程序审议该事项的具体方案，并依法进行披露
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况（如有）	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构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，并按规定向上交所提交相关文件
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（如有）	无
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】
开始询价推介日期	【】
刊登定价公告日期	【】
申购日期和缴款日期	【】
股票上市日期	【】

四、发行人的主营业务情况

(一) 主要业务及产品

公司创建于 2003 年，主营业务为半导体激光器、光纤激光器及超快激光器的研发、生产和销售。公司长期专注于激光器在高端制造、科学研究、医疗健康等领域的应用及产品迭代，是我国高性能激光器技术开发与制造的主要力量之一，在全球半导体激光器市场销售占有率位居国内同行业前列。公司自主研发了小体积、高集成度的“闪电”系列光纤激光器并实现了产业化，在高端制造的应用场景下，有力推进了激光焊接对传统焊接方式的技术迭代。

公司长期坚持自主创新，是高新技术企业、首批国家工信部专精特新“小巨人”企业。截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有专利权 140 项，其中发明专

利 33 项（含 4 项境外发明专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项，软件著作权 34 项，美术作品著作权 1 项，注册商标 18 项，在国际光学工程学会期刊（SPIE）累计发表专业论文 13 篇。凭借技术、品牌、产品等综合优势，公司产品远销全球 60 多个国家，获得了良好的市场口碑，已经与包括中电科、A 公司、大族激光、中科院、中物院、B 单位等国内外知名厂商和科研院所及高校建立了合作关系，是全球知名的激光器供应商。

公司牵头承担了“十四五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项课题以及国家“863 计划”子课题等国家级重大科技专项。公司自 2008 年参与北京奥运会“科技奥运”之激光显示项目以来，还持续承担或参与了多项国家级、省级技术创新项目，包括“十三五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项课题、工信部稀土光电功能材料及器件的研制与工程化项目、科技部高功率光纤耦合半导体激光泵浦源的研发及产业化项目、北京市高精尖产业发展基金重大创新成果转化落地项目、北京市前沿新材料技术创新（卡脖子）专项子课题、国家重大专项一高端科学仪器产业链项目下子课题等激光器及材料领域技术创新工作。

报告期内，公司主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	38,938.41	54.62%	28,125.89	57.25%	23,703.08	64.94%
光纤激光器	30,144.70	42.28%	18,946.68	38.57%	9,863.64	27.02%
超快激光器	2,209.38	3.10%	2,051.66	4.18%	2,933.13	8.04%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

公司的主营业务与主要产品及服务情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、主营业务、主要产品及演变情况”。

（二）主要原材料及供应商

报告期内，公司所采购主要原材料包括光学材料、机械材料、电子材料，其中光学材料主要包括光学芯片、镜片、光纤、光栅等，机械材料主要包括热沉、管壳、管盖、水冷板及机械配件等，电子材料主要包括电源、电路板、电

子芯片等。

公司与光学材料领域的主要供应商 Silicon Application Corp.、武汉睿芯特种光纤有限责任公司，机械材料领域的主要供应商 MARUWA CO., LTD.、深圳市宏钢机械设备有限公司，以及电子材料领域的主要供应商深圳市联明电源有限公司均建立了良好的合作关系，供应渠道稳定，不存在因供应不足或质量问题而影响公司正常生产经营的情形。

（三）主要生产模式

1、自主生产模式

公司制定了完善的生产管理制度、工艺流程、生产标准作业程序、生产培训制度等制度流程，严格按照产品质量管理规范和相关制度组织生产。公司根据不同产品市场特性采用与之适应的生产模式，针对半导体激光器产品中的定制化部分，总体采用“以销定产”的生产模式，根据下游客户“多品种、多规格、定制化”需求，合理调配设计及生产能力，并在此基础上制定生产计划；针对半导体激光器标品部分、光纤激光器产品及超快激光器产品，公司总体采用“库存式生产”的生产模式，综合考虑产品的历史销售情况、市场需求预测等因素设置合理的生产库存，进行适当额外库存储备，以快速满足客户的市场需求。

公司计划部门制定出一段时期内的生产计划，下达至生产部门，并以生产计划会等形式组织协调供应链管理部门、质检部门及其他部门进行准备工作。生产部门负责根据生产计划，组织安排生产运行，调配各车间、设备、人力等资源，协调各有关部门配合生产进度，确保顺利完成生产计划。

2、外协加工模式

报告期内，公司将光纤镀膜、管壳镀金、电路板加工等零星、非核心的工序委托外协商进行加工，以提升公司整体产品的生产效率，该等工序环节上游的外协加工产业成熟，可选择的外协厂商数量众多，公司不存在对特定外协厂商依赖情况。

在准入环节，公司对外协厂商的资质、信誉和生产能力进行严格考察，对于已建立合作关系的外协厂商，公司亦采取不定期年审、季审的方式进行资质

审查，确保外协产能规模与加工质量达标。

在实际生产环节，公司建立了全流程、全周期的质量管控体系，由公司制定并全程跟踪加工工艺及生产进度。

在产品验收入库阶段，公司质量管理部门针对所有外协加工产品采取全检后入库。公司与外协厂商签订了保密协议，报告期内未发生产品设计泄露等知识产权纠纷。

报告期内公司外协加工金额分别为 236.56 万元、497.94 万元和 768.96 万元，占当期营业成本的比例分别为 1.00%、1.37%和 1.63%，占比较低。

（四）销售方式和渠道及重要客户

公司销售整体采用直销为主、并伴有零星的非直销模式。于境内，公司根据下游客户的需求及对终端市场的理解，建立销售渠道、开展直销，并辅以少量的非直销模式。此外，公司通过京东、喀斯玛等网络平台接受部分科研类客户基于科研进展所下达的批次多、数量小的业务订单。于境外，根据公司国际化、品牌化的产品发展战略，并考虑到不同地区市场差异、渠道铺设难易程度，公司采取直销结合零星非直销的模式。

经过二十年的发展与技术沉淀，公司实现了在半导体激光器、光纤激光器以及超快激光器三大业务领域的布局，基于公司长时间与下游客户的交流和合作，公司对激光器在材料加工、科学研究、医疗健康、照明、传感等应用领域均有深入的研究，凭借优异的产品品质、性能以及可靠性得到国内外客户的认可。公司在半导体激光器以及光纤激光器领域积累了大量的客户资源，已经与包括中电科、A 公司、大族激光、中科院、中物院、B 单位等国内外知名厂商和科研院所及高校建立了合作关系。公司产品远销全球 60 多个国家，获得了良好的市场口碑。

（五）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

1、行业竞争情况

公司激光器产品包括半导体激光器、光纤激光器及超快激光器。其中：（1）半导体激光器是公司核心产品，在该领域主要竞争对手包括美国相干、美国恩

耐、Lumentum、长光华芯和炬光科技等；（2）光纤激光器是公司目前的重点培育产品，在该领域公司的主要竞争对手包括 IPG、锐科激光和创鑫激光等；（3）超快激光器是公司重要研发布局方向，在该领域主要竞争对手包括英诺激光、锐科激光等。

2、发行人在行业中的竞争地位

公司坚持自主研发，在半导体激光器关键技术、光机电一体化设计技术、关键无源器件、激光器系统集成等领域持续推进技术创新，产品覆盖 405nm、830nm 系列印刷制版用半导体激光器、808nm 等多波长系列医疗健康用半导体激光器、10W 至 1,000W 全功率段 878nm、976nm 等系列激光器泵浦源、500W-6,000W 单腔光纤激光器、6,000W-30,000W 合束光纤激光器、100fs+100uJ 窄脉宽飞秒激光器、2mJ 皮秒红外激光器等产品，具有相对完备的激光器设计及加工能力。

公司坚持核心技术和产品的自主可控，基于自有知识产权的半导体激光器技术进行拓展，形成了半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大业务领域，赢得了良好的品牌形象及市场资源。凭借技术、品牌、产品等综合优势，公司产品覆盖全球 60 多个国家，在境内外逐渐受到更多客户认可，产品广泛应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等领域，是国内领先的激光综合解决方案提供商之一。

半导体激光器行业对产品的要求较高，存在一定的技术和品牌壁垒。欧美企业起步较早，经过较长时间的积累，在技术上具备领先优势，客户基础比较广泛，全球市场占有率较高，代表性国外领先厂商包括美国相干、美国恩耐和 Lumentum 等。国内半导体激光器行业起步晚，但一些优秀企业依靠技术积累加速追赶，部分产品的技术指标已经能够达到国际领先水平。整体来说，国内半导体激光器销售市场相对分散，代表性领先企业包括炬光科技、凯普林、长光华芯和星汉激光等，根据赛迪咨询的研究报告，2021 年国内半导体激光器销售市场中凯普林的市场占有率排名行业第二。

全球传统的主流光纤激光器厂商以欧美企业为主，近年来，国产光纤激光器整体技术水平提升明显，锐科激光、创鑫激光和凯普林等国产品牌凭借更有

竞争力的价格和更及时的本土服务，正逐步抢占 IPG 等国外厂商的市场份额。

经过多轮技术和设计迭代，搭载公司新一代泵浦源技术的“闪电”系列光纤激光器新产品于 2022 年成功开发并推向市场，该系列产品具有高功率、高亮度、轻量化、智能化、性能稳定等特征，针对市场同类光纤激光器体积冗余、笨重的痛点具有较强的竞争优势，逐步打开下游焊接领域应用市场，2022 年下半年销售规模阶梯式增长，带动公司光纤激光器市场份额不断提升。

五、发行人符合科创板定位和科创属性的说明

（一）发行人符合科创板支持方向的规定

1、发行人符合国家科技创新战略

发行人的主营业务为半导体激光器、光纤激光器及超快激光器的研发、生产和销售，属于光电子器件制造产业。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所从事的行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”下的“光电子器件制造（C3976）”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处的行业细分领域为“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”之“3976 光电子器件制造”。

2、发行人拥有关键核心技术等先进技术

公司自成立以来深耕半导体激光器、光纤激光器及超快激光器领域，积累了丰富的产品技术研发经验，重点对半导体激光器、光纤激光器及超快激光器性能及效率提升、光机电一体化设计技术等关键技术领域进行深入研究，通过核心技术突破提高产品的系统效能及竞争力，以实现主要产品的迭代。公司核心技术及其先进性详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“六、发行人核心技术与研发情况”。

3、发行人科技创新能力突出

公司拥有一支高素质、高效率的专业研发团队，截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员共计 181 人，占员工总数的比例为 13.73%。公司牵头承担或参与了多项国家级、省级重大科技专项。截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有专利

权 140 项，其中发明专利 33 项（含 4 项境外发明专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项，以及软件著作权 34 项，掌握核心技术知识产权。结合公司核心技术人员的背景、公司取得的专利成果以及获得的重要奖项情况，公司具有突出的科技创新能力。

4、发行人科技成果转化能力突出

公司通过自主研发掌握了多项关键技术，并将该等关键技术应用于产品服务。报告期内，公司应用核心技术的主营业务产品收入占比超过 99%，主要依靠核心技术开展经营，科技成果转化能力突出。

5、发行人行业地位突出或者市场认可度高

公司长期坚持面向市场前沿需求的技术开发与产品迭代，凭借稳定的产品质量、兼具创新性与性价比的特色产品、及时的产品交付能力和快速的服务响应能力得到下游客户的广泛认可。报告期内，公司向客户提供了数十万套各类激光器产品，客户覆盖中国、美国、英国、以色列、韩国、法国等全球范围内主要国家，已在行业内形成了一定的品牌影响力。

综上，公司符合《科创属性评价指引（试行）》和《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》关于科创板支持方向的相关规定。

（二）发行人符合科创板定位的行业领域

公司所属行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术	发行人是国内领先的激光器领域企业之一，长期专注于激光器在高端制造、科学研究、医疗健康等领域的应用及产品迭代，主营业务为半导体激光器、光纤激光器及超快激光器的研发、生产和销售，属于新一代信息技术产业。
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

（三）发行人符合科创属性评价相关指标

科创属性评价指标	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6,000$ 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司 2020 年-2022 年研发投入分别为 5,251.83 万元、7,410.01 万元和 7,476.84 万元，最近三年累计

科创属性评价指标	是否符合	指标情况
		研发投入占最近三年累计营业收入比例为 12.69%，超过 5%；最近三年累计研发投入金额超过 6,000 万元。
研发人员占当年员工总数的比例 ≥10%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员共 181 人，占员工总数的 13.73%，超过 10%。
应用于主营业务收入的发明专利（含国防专利）≥5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	截至 2023 年 3 月 31 日，公司拥有发明专利 33 项，其中应用于公司主营业务的 31 项，超过 5 项。
最近三年营业收入复合增长率 ≥20%，或最近一年营业收入金额 ≥3 亿元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司 2020 年-2022 年营业收入分别为 36,904.22 万元、49,632.08 万元和 72,165.33 万元，最近三年营业收入复合增长率为 39.84%，超过 20%；且最近一年营业收入金额超过 3 亿元。

因此，公司满足《科创属性评价指引（试行）》第一条和《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》第五条相关科创属性评价指标。

此外，公司作为牵头承担单位承担了“十四五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项“制造用高性能高功率皮秒激光器”课题，作为课题承担单位承担了国家“863 计划”子课题，上述项目为公司独立或者牵头承担的与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目。

综上，公司符合《科创属性评价指引（试行）》和《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》对科创属性的相关要求。

六、发行人的主要财务数据和财务指标

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/2022 年度	2021 年 12 月 31 日/2021 年度	2020 年 12 月 31 日/2020 年度
资产总额	111,289.29	76,556.88	55,708.49
归属于母公司所有者权益	62,265.33	14,427.26	20,767.23
资产负债率（母公司）	21.54%	55.58%	43.39%
资产负债率（合并）	44.41%	82.62%	64.24%
营业收入	72,165.33	49,632.08	36,904.22
净利润	1,963.07	-7,161.75	-1,356.57
归属于母公司所有者的净利润	2,096.84	-6,886.42	-1,220.30
扣除非经常性损益后归属于母	1,235.95	-7,401.06	-1,546.83

项目	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
公司所有者的净利润			
基本每股收益（元/股）	0.31	-1.09	-0.19
稀释每股收益（元/股）	0.31	-1.09	-0.19
加权平均净资产收益率	7.56%	-39.12%	-5.72%
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	4.46%	-42.05%	-7.26%
经营活动产生的现金流量净额	148.07	-12,494.85	-5,139.57
现金分红	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	10.36%	14.93%	14.23%

七、财务报告审计截止日后主要信息及经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2022 年 12 月 31 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，发行人整体经营环境未发生重大不利变化，经营状况良好，经营模式、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未发生重大变化，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

八、发行人选择的上市标准

根据公司最近一次融资完成后的估值以及同行业可比上市公司估值情况，预计公司本次发行后市值不低于 30 亿元；公司 2022 年营业收入为 7.22 亿元，不低于 3 亿元。

因此，公司综合考虑自身规模、经营情况和盈利情况等因素后，符合并选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（四）款规定的上市标准：“预计市值不低于人民币 30 亿元，且最近一年营业收入不低于人民币 3 亿元”。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

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等重要事项。

十、募集资金运用与未来发展规划

（一）募集资金运用

本次发行募集资金扣除由发行人承担的发行费用后的净额将用于以下项目，

由董事会根据项目的轻重缓急情况安排实施：

单位：万元

项目名称	投资金额	拟投入募集资金金额	实施主体	核准/备案情况
高功率激光器智能制造基地项目	25,418.30	25,418.30	天津光电	天津市内资企业固定资产投资备案登记表（项目代码：2303-120317-89-01-884818）
半导体激光器研发项目	25,172.55	17,970.69	发行人	北京市固定资产投资备案证明（备案号：京丰台发改（备）〔2022〕42号）
光纤激光器研发项目	24,002.52	16,800.66	发行人	
营销总部建设项目	7,053.20	7,053.20	发行人	不适用（注）
补充流动资金	28,000.00	28,000.00	-	-
合计	109,646.57	95,242.85	-	-

注：北京市丰台区发展和改革委员会已出具《关于北京凯普林光电科技股份有限公司营销总部建设项目相关情况的复函》，营销总部建设项目无需备案。

如未发生重大不可预测的市场变化，本次公开发行募集资金根据项目的轻重缓急进行投资；若本次募集资金净额未达到计划利用募集资金额，资金缺口通过公司自筹解决。若本次募集资金净额超过计划利用募集资金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次公开发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司或全资子公司拟以自筹资金先期进行投入，待本次公开发行募集资金到位后，公司或全资子公司可选择以募集资金置换先期自筹资金投入。

在最终确定的本次发行的募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

本次募集资金运用的具体情况详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

（二）未来发展规划

公司以“让梦想驭光而行”为使命，以“创变非凡”为价值观，致力于成为全球激光解决方案的领跑者，为全球客户提供半导体激光器、光纤激光器、

超快激光器产品及解决方案。

作为国内半导体激光器行业的领先企业，公司将通过持续技术研发巩固优势地位、扩展下游应用领域，继续扩大市场份额，并利用半导体激光器领域技术积累助推光纤激光器、超快激光器核心器件泵浦源及新产品的发展，力争成为全球范围内半导体激光器技术与产品的引领者。

光纤激光器具有广阔的市场，并处于高速扩张的发展前景中，报告期内公司于光纤激光器领域大规模的研发投入逐渐显现成效，光纤激光器产品收入规模的快速提升成为公司业绩增长的重要因素。随着“闪电”系列新一代光纤激光器及其泵浦源技术的成功开发及推向市场，公司将在未来进一步加大于光纤激光器领域的研发与市场投入，在产品上不断精益求精、推陈出新，力争成为国内外光纤激光器市场头部企业之一。

超快激光器是公司重点布局的未来发展方向，报告期内公司已形成一定规模的超快激光器销售，保持着对相关产品前沿技术的跟进及市场触及。利用于半导体激光器及光纤激光器领域的技术积累及产品开发经验，公司未来将进一步扩展先进技术在超快激光器领域的应用，推出具有国际竞争力的新产品，为公司提供新的业绩增长点。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人此次公开发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素会依次发生。发行人提请投资者仔细阅读本节全文。

一、与发行人相关的风险

（一）创新风险

公司所处激光行业对科技创新能力要求较高，激光技术是光机电紧密结合的综合性技术学科，激光领域技术的研发成果应用和产业化转化与光和材料相互作用机理、精密光学、材料学、机械制造、系统软件等技术的发展密切相关，而且与下游应用领域的技术发展相关。行业参与者需精准、及时地把握市场需求和行业技术发展趋势，不断进行新技术及新产品的科技创新，才能持续保持核心竞争力。近年来，公司不断加大研发投入，积极推动相关核心技术的研发和产品创新，并取得了多项发明专利。但如果未来公司对行业发展趋势的判断出现偏差，未能及时掌握行业新技术、新工艺的发展态势，可能出现科技创新失败的情况，给公司的发展带来不利影响。

（二）经营风险

1、市场开发与竞争加剧的风险

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“4、市场开发与竞争加剧的风险”。

2、海外业务风险

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“7、海外业务风险”。

（三）技术风险

1、核心技术失密及核心技术人员流失的风险

公司所处激光行业是技术密集型行业，对从业人员在技术研发与创新方面

有着较高要求。经过多年积累，公司已成为国内领先的激光器生产商和解决方案提供商之一，拥有稳定的技术人员团队，成为吸引和留住行业高端人才的平台。在半导体激光器、光纤激光器及超快激光器方面，公司拥有多项自主研发的核心技术。尽管公司已建立了较为完善的知识产权保护制度、保密制度与良好的激励机制，但如果出现核心技术人员大量流失或相关技术泄露的情况，可能导致公司在相关领域丧失竞争优势，对公司的经营发展带来不利影响。

2、技术替代风险

公司激光器业务包括半导体激光器、光纤激光器及超快激光器，随着激光器行业的不断发展，越来越多的激光器企业开始涉足前述三类激光器领域，如何利用核心技术提升产品性能及集成度、保持运行稳定性成为各企业研发的重点。如果公司未来无法在上述领域持续保持技术创新能力，或因技术升级迭代无法保持持续的技术先进性，公司将面临核心技术竞争力降低的风险。

3、技术、产品研发失败风险

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“3、技术、产品研发失败风险”。

（四）财务风险

1、毛利率下降的风险

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“2、毛利率下降的风险”。

2、存货跌价风险

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“6、存货跌价风险”

3、长期资产规模较大的风险

公司所处的激光器行业属于技术和资本密集型行业，对专利和技术投资、固定资产投资的需求较高，规模化生产所需的生产线建设投入较大。报告期各期末，公司固定资产、在建工程、投资性房地产、无形资产规模合计金额分别为 15,167.52 万元、22,084.16 万元和 25,787.75 万元，金额逐年增加。若公司产

销规模未能随之增长，可能导致产品单位成本中制造费用较高，进而影响产品毛利率水平，使得公司业绩下降。

4、资产负债率较高的风险

报告期内，公司业务快速发展，项目建设及运营资金需求较大，短期借款、应付账款、其他应付款及其他流动负债等大幅增加，公司资产负债率分别为64.24%、82.62%和44.41%，如果未来公司融资渠道受到限制或客户未能及时回款，可能出现流动性风险。

5、现金流状况不佳的风险

报告期内，公司营业收入取得较快增长，从36,904.22万元增长至72,165.33万元，年复合增长率39.84%。公司业务持续扩张形成的营运资金需求，在一定程度上导致了经营性现金流状况不佳的情况。2020年至2022年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-5,139.57万元、-12,494.85万元和148.07万元。随着公司业务规模的扩大，公司采购规模保持上升趋势，未来若公司业务继续保持较快速度增长，应收账款回款速度低于资金需求增长，或者无法通过外部融资筹集资金，可能导致公司现金流不足，资金状况恶化，还可能造成公司在研发投入、业务拓展、人才引进、团队稳定等方面受到限制或存在负面影响。

6、政府补助依赖风险

报告期内，公司确认的政府补助收入金额分别351.77万元、573.11万元、968.48万元，占公司当期净利润比例分别为-25.93%、-8.00%和49.34%，剔除政府补助金额后的净利润分别为-1,708.34万元、-7,734.87万元和994.59万元，公司对政府补助存在一定的依赖。若公司未来获得政府补助的金额显著下降，将会对公司的利润水平与经营活动现金流量产生一定影响。

7、税收优惠政策变化风险

公司及子公司天津光电、天津激光为高新技术企业，报告期适用企业所得税优惠税率15%。如果公司及子公司未来不能继续通过高新技术企业认定或复审，无法享受相应的所得税优惠政策，则将对公司的经营业绩产生不利影响。

（五）管理风险

1、业务规模扩大带来的管理风险

报告期内，公司业务发展较快，经营规模持续扩大，总资产从 2020 年末的 55,708.49 万元增长到 2022 年末的 111,289.29 万元，员工人数持续增加，从 2020 年末的 826 人增长到 2022 年末的 1,318 人。随着科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等产业的快速发展，激光技术应用场景不断增加，预计公司业务规模将持续扩大。业务领域的拓展及业务规模的扩大将增加公司经营活动、组织架构及管理体的复杂程度，导致公司管理难度相应增加。未来，如果公司的管理体系不能及时调整以适应业务发展需要，将对公司的经营发展带来不利影响。

2、实际控制人不当控制的风险

陈晓华直接持有公司 5,687.1090 万股股份，占公司股份总数的 71.97%。此外，陈晓华通过宏普科技间接持有公司 3.63% 的股权，通过创林科技间接持有公司 4.32% 的股权，通过丰凯科技间接持有公司 1.46% 的股权，通过水木韶华间接持有公司 0.66% 的股权，通过水木凯华间接持有公司 1.84% 的股权，合计持有公司 6,626.76 万股股份，占公司股份总数的 83.87%，为公司的控股股东；同时陈晓华担任公司董事长兼总经理，对公司的重大事项决策能够产生实质性影响，为公司的实际控制人。预计本次发行完成后，陈晓华控制公司的股份占比仍将超过 60.00%，可凭借其控制地位通过行使表决权等方式对公司的人事任免、生产和经营决策等进行控制，如果实际控制人对公司的经营规划、战略决策等方面进行不当控制，将可能损害公司及公司其他股东的利益。

3、产品质量风险

公司一直高度重视产品品质，已建立起相对完整的质量控制体系，覆盖供应商管理、原材料检验、生产设备的定期调校、生产工序质量控制、产品出库检验、质保服务处理等在内的关键流程，但未来随着公司规模的不不断扩大，产品类别与型号的不断增多，如果不能对研发、生产等环节进行有效管控，出现重大质量问题，将影响公司的品牌形象，削弱公司的市场竞争力。

（六）法律风险

1、知识产权相关风险

公司所处的激光器行业是技术密集型行业，知识产权是公司保持市场竞争力和持续发展的核心要素之一。随着半导体激光器、光纤激光器和超快激光器及相关领域市场竞争日趋激烈，公司未来可能出现知识产权被第三方侵犯、知识产权涉及侵权诉讼或纠纷等情形。未来如公司相关核心技术被竞争对手所获知并效仿，或者第三方侵犯公司知识产权的行为得不到及时防范和制止，将会对公司正常生产经营产生负面影响。

2、土地使用权到期无法完成续期的风险

公司持有北京市房山区西潞街道金光路 3 号的国有土地使用权，使用权面积为 5,480 平方米，前述土地使用权上建设有约 4,162.79 平方米房屋，目前用于对外出租，公司已按照相关法律法规办理了国有土地使用证，未取得房屋权属证明，前述土地使用权已在 2022 年 12 月 7 日到期。

根据《中华人民共和国土地管理法》规定，发行人上述土地使用权到期未完成续期，其拥有的土地及地上建筑物存在被主管部门无偿收回的风险；如在主管部门依法收回国有土地使用权时拒不交出土地，发行人存在被责令交还土地并处以罚款的风险。

二、与行业相关的风险

（一）经济周期波动的风险

公司产品主要应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等领域，下游行业分布较为广泛，与宏观经济联系较为紧密。若宏观经济出现较大波动，使得公司产品主要应用领域的下游需求萎缩或发展不及预期，公司产品销量及经营业绩可能相应受到影响。

（二）原材料价格波动风险

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“5、原材料价格波动风险”。

三、其他风险

（一）存在累计未弥补亏损的风险

对累计未弥补亏损的风险因素，公司做出了相应的风险提示，具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）重大风险提示”之“1、存在累计未弥补亏损的风险”。

（二）募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目符合国家产业政策导向和市场发展趋势，符合公司长期发展战略。公司已结合报告期内产品销量增长情况以及新产品市场需求对募集资金投资项目的市场前景进行了充分的调研和论证，并制定了完善的市场开拓计划。但在募集资金投资项目的实施过程中，公司将面临市场需求变化、产业政策调整、技术加速迭代或其他不可预见的情形，从而可能导致募集资金投资项目不能顺利推行并无法达到预期效益。

（三）即期回报被摊薄的风险

报告期内，公司加权平均净资产收益率分别为-5.72%、-39.12%和 7.56%，每股收益为-0.19 元/股、-1.09 元/股和 0.31 元/股。本次发行完成后，公司净资产规模将大幅度提高。但是由于本次募集资金投资项目需要一定的建设期和达产期，项目实施后公司的折旧、摊销费用也会较大幅度上升，由于募投项目经济效益完全释放需要一定时间，如果公司净利润与净资产难以同步增长，短期内公司净资产收益率和每股收益可能出现下降的情形。

（四）控股股东、实际控制人可能履行对赌等特殊权利条款的风险

公司股东国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰、丰首投资、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫在投资取得公司股权时，约定了对赌等其他特殊权利条款。根据各方签署的补充协议，相关条款自公司向上交所递交本次发行申请材料时终止，但如发行人撤回上市申请，或上市申请材料被退回、驳回、终止或审核未通过，则前述终止的条款自动恢复其原有效力且视同未曾终止。上述特殊条款已经于本次发行上市申请获得受理之日起终止，虽有可恢复效力条款，但发行人不作为该等可恢复回购权项下的义务承担主体，如果未来发生对赌等特殊权利条款终止后恢复效力的情况，公司控股股东、实际控制人可能需要履行有关对赌条

款从而导致公司股权结构变化。

（五）发行失败风险

公司本次申请首次公开发行股票并在科创板上市，发行结果受到发行时国内外宏观环境、激光器行业相关市场整体情况、投资者对公司未来发展趋势的判断等多种因素的综合影响，可能出现包括有效报价投资者或网下申购的投资者数量不满足相关法规要求，或发行时公司总市值未能达到预计市值上市条件等情况，导致本次发行存在发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	北京凯普林光电科技股份有限公司
英文名称	BWT Beijing Ltd.
注册资本	7,901.525 万元
法定代表人	陈晓华
成立日期	2003-03-05
整体变更日期	2015-12-31
公司住所	北京市丰台区中关村科技园区丰台园航丰路甲 4 号 5 层
邮政编码	100070
联系电话	010-83680858
传真	010-83681051
互联网网址	https://www.bwt-bj.com
电子信箱	zhengquanbu@bwt-bj.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券法务部
负责信息披露和投资者关系部门的负责人	赵敬诗
投资者关系电话号码	010-83680858

二、发行人设立情况及报告期内的股本和股东变化情况

(一) 发行人的设立、控制权变更及整体变更情况

发行人于 2015 年 12 月 31 日由凯普林有限整体变更设立。凯普林有限于 2003 年 3 月 5 日设立时的公司名称为北京凯普林光电科技有限公司，2015 年 12 月 31 日整体变更为北京凯普林光电科技股份有限公司。

1、凯普林有限的设立情况

2002 年 7 月 30 日，Sean XiaoLu Wang（王晓路）与王仲明、陈晓华、张玉芳、孟如、史权利签订《中外合资经营企业合作合同》，合资设立北京凯普林光电科技有限公司；同日，上述各方签署《公司章程》，约定合资经营公司投资总额 100.00 万元，注册资本为 100.00 万元，其中 Sean XiaoLu Wang（王晓路）认缴 40.00 万元，占注册资本的 40.00%，王仲明认缴 30.00 万元，占注册资本的

30.00%，陈晓华认缴 18.00 万元，占注册资本的 18.00%，张玉芳认缴 4.00 万元，占注册资本的 4.00%，孟如认缴 4.00 万元，占注册资本的 4.00%，史权利认缴 4.00 万元，占注册资本的 4.00%。

2003 年 1 月 21 日，凯普林有限经中关村科技园区丰台园管理委员会以丰园办经贸字[2003]06 号批复批准，由美国公民 Sean XiaoLu Wang（王晓路）、中国公民王仲明、陈晓华、张玉芳、孟如和史权利共同投资组建。2003 年 2 月 14 日北京市人民政府核发了“外经贸京字[2003]0188 号”《中华人民共和国外商投资企业批准证书》。

2003 年 3 月 19 日，凯普林有限取得了北京市工商行政管理局核发的企业法人《营业执照》。

2003 年 4 月 22 日，北京欣诚万达会计师事务所有限公司出具《北京凯普林光电科技有限公司验资报告》（（2003）京欣验字第 031 号），确认截至 2003 年 4 月 22 日止，公司已收到全体股东缴纳的注册资本合计人民币 100.00 万元。

凯普林有限设立时股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	占注册资本比例 (%)
1	Sean XiaoLu Wang (王晓路)	40.00	40.00	40.00
2	王仲明	30.00	30.00	30.00
3	陈晓华	18.00	18.00	18.00
4	张玉芳	4.00	4.00	4.00
5	孟如	4.00	4.00	4.00
6	史权利	4.00	4.00	4.00
合计		100.00	100.00	100.00

2、发行人整体变更设立情况

(1) 发行人整体变更情况

股份公司的发起人为陈晓华、宏普科技、创林科技、丰凯科技、陈燕丽、陈燕军、冯赤心、王怡彬。

2015 年 12 月 9 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具《北京凯普林光电科技有限公司二〇一五年一至十一月审计报告》（致同审字（2015）第

110ZC4987号),截至2015年11月30日,凯普林有限经审计的母公司账面净资产为149,578,777.76元。

2015年12月9日,中水致远资产评估有限公司(原名“北京京都中新资产评估有限公司”)出具《北京凯普林光电科技有限公司拟由有限责任公司整体改制为股份公司所涉及的账面净资产评估报告》(京都中新评报字(2015)第0339号),截至2015年11月30日,凯普林有限的净资产的评估值为15,919.49万元。

2015年12月9日,凯普林有限股东会作出决议,同意凯普林有限以2015年11月30日经审计的账面净资产149,578,777.76元扣除分红12,774,800.00元后剩余净资产136,803,977.76元为基础折股整体变更为股份有限公司股份60,000,000股,每股面值1元,超出部分计入资本公积。

2015年12月24日,致同会计师事务所(特殊普通合伙)出具《北京凯普林光电科技股份有限公司(筹)验资报告》(致同验字(2015)第110ZC0649号),确认截至2015年12月9日止,公司全体发起人已按发起人协议书、章程的规定,以其拥有的凯普林有限经评估的净资产人民币15,919.49万元,作价人民币136,803,977.76元折股投入,其中人民币60,000,000元折合为公司的股本,股本总额共计60,000,000股,每股面值1元,净资产折合股本后的余额转为资本公积。

2015年12月24日,发行人召开创立大会,审议通过了《关于发起设立北京凯普林光电科技股份有限公司的议案》《关于北京凯普林光电科技股份有限公司筹建工作报告的议案》《关于北京凯普林光电科技股份有限公司章程的议案》等整体变更相关议案。

2015年12月31日,北京市工商行政管理局丰台分局核准凯普林有限变更为股份有限公司的工商变更登记,并向发行人核发变更为股份有限公司后的《营业执照》。

公司整体变更时,各发起人的持股数量和持股比例如下:

序号	出资者名称	出资方式	持股数 (万股)	持股比例 (%)
1	陈晓华	货币	4,742.24	79.04
2	宏普科技	货币	363.90	6.07
3	创林科技	货币	361.65	6.03
4	丰凯科技	货币	284.22	4.74
5	陈燕丽	货币	112.72	1.88
6	陈燕军	货币	56.36	0.94
7	冯赤心	货币	56.36	0.94
8	王怡彬	货币	22.54	0.38
合计			6,000.00	100.00

(二) 报告期内的股本和股东变化情况

1、报告期初，公司股东及股本情况

截至 2020 年 1 月 1 日，公司注册资本为 6,300.00 万元，股东人数为 11 名，具体如下：

序号	出资者名称	持股数 (万股)	持股比例 (%)
1	陈晓华	4,831.32	76.69
2	宏普科技	363.90	5.78
3	创林科技	361.65	5.74
4	丰凯科技	284.22	4.51
5	国科瑞华	158.31	2.51
6	赵鸿飞	138.46	2.20
7	陈燕丽	60.00	0.95
8	冯赤心	56.36	0.89
9	王怡彬	22.54	0.36
10	陈燕军	20.00	0.32
11	周晓峰	3.23	0.05
合计		6,300.00	100.00

2、2022 年 12 月，报告期内第一次增资

2022 年 7 月 5 日，凯普林召开 2022 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于公司增资扩股的议案》，同意公司注册资本由 6,300.00 万元增加至 7,934.09 万元，其中由南威软件认购 426.00 万股，水木韶华认购 114.74 万股，

陈晓华认购 1,062.89 万股，赵鸿飞认购 30.46 万股，认购价格为 28.60 元/股。后南威软件放弃认购，经 2022 年第六次临时股东大会审议，同意公司注册资本由 7,934.09 万元调整至 7,683.09 万元，增加的注册资本由丰首投资认购 175.00 万股，认购价格为 28.60 元/股。其他股东放弃优先认缴权，并相应修改公司章程。

2022 年 12 月 16 日，北京市丰台区市场监督管理局核准了凯普林本次工商变更备案登记，并换发《营业执照》。

本次增资后，公司股权结构如下：

序号	出资者名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	陈晓华	5,894.21	76.72
2	宏普科技	363.90	4.74
3	创林科技	361.65	4.71
4	丰凯科技	284.22	3.70
5	丰首投资	175.00	2.28
6	赵鸿飞	168.92	2.20
7	国科瑞华	158.31	2.06
8	水木韶华	114.74	1.49
9	陈燕丽	60.00	0.78
10	冯赤心	56.36	0.73
11	王怡彬	22.54	0.29
12	陈燕军	20.00	0.26
13	周晓峰	3.23	0.04
合计		7,683.09	100.00

3、2022 年 12 月，报告期内第二次增资及第一次股权转让

2022 年 12 月 18 日，凯普林召开 2022 年第七次临时股东大会，审议通过了《关于公司增资扩股的议案》，同意公司注册资本由 7,683.09 万元增加至 7,901.525 万元，增加的注册资本由中车转型基金认购 105.00 万股，陈晓华认购 70.00 万股，水木韶华认购 35.00 万股，青岛融源认购 4.55 万股，首丰顺鑫认购 3.885 万股，上述增资认购价格均为 28.60 元/股。其他股东放弃优先认缴权，并相应修改公司章程。

2022 年 12 月 31 日，为落实公司 2022 年股权激励，陈晓华将所直接持有公

司 277.10 万股股份转让给水木凯华，并签署《关于北京凯普林光电科技股份有限公司的股份转让协议》，转让价格为 6.601 元/股，股份转让款共计 1,829.14 万元。

2022 年 12 月 28 日，北京市丰台区市场监督管理局核准了凯普林本次工商变更备案登记，并换发《营业执照》。

本次增资及股权转让后，公司股权结构如下：

序号	出资者名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	陈晓华	5,687.11	71.97
2	宏普科技	363.90	4.61
3	创林科技	361.65	4.58
4	丰凯科技	284.22	3.60
5	水木凯华	277.10	3.51
6	丰首投资	175.00	2.21
7	赵鸿飞	168.92	2.14
8	国科瑞华	158.31	2.00
9	水木韶华	149.74	1.90
10	中车转型基金	105.00	1.33
11	陈燕丽	60.00	0.76
12	冯赤心	56.36	0.71
13	王怡彬	22.54	0.29
14	陈燕军	20.00	0.25
15	青岛融源	4.55	0.06
16	首丰顺鑫	3.89	0.05
17	周晓峰	3.23	0.04
合计		7,901.53	100.00

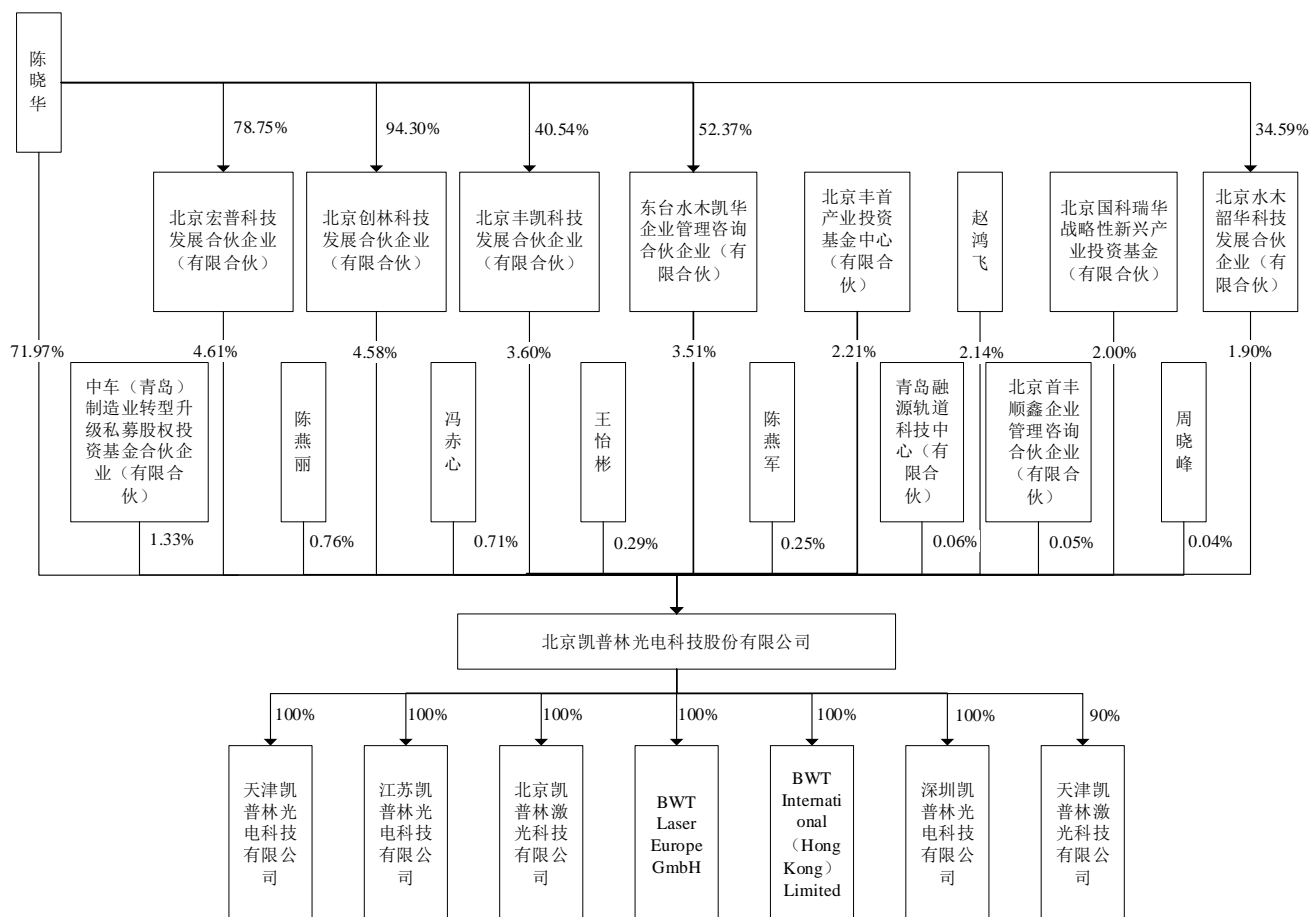
三、发行人成立以来重要事件情况

自成立以来，发行人不存在重大资产重组等重要事件。

四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，发行人未在其他证券市场上市或挂牌。

五、发行人的股权结构



六、发行人控股子公司、参股公司的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有 7 家全资或控股子公司，不存在其他控股公司或参股子公司，另有两家子公司或间接控股子公司分别于 2020 年和 2023 年注销。

(一) 发行人全资及控股子公司

1、天津光电

天津光电为发行人于 2016 年 6 月设立的重要全资子公司，报告期初至今为发行人全资子公司，主营业务为半导体激光器及光纤激光器生产及销售。截至本招股说明书签署日，天津光电的基本情况如下：

公司名称	天津凯普林光电科技有限公司
成立时间	2016 年 6 月 21 日
注册资本	人民币 30,000 万元

实收资本	人民币 30,000 万元			
注册地和主要生产 经营地	天津自贸试验区（空港经济区）东九道 69 号			
在发行人业务板块 中定位	发行人的主要生产基地之一，从事半导体激光器及光纤激光器的研 发、生产与销售			
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例 100%			
经营范围	激光器模块、光纤密排模块、激光器系统、激光器部件的研发、制 造、销售、技术支持、技术服务、售后服务；货物进出口；房屋租 赁代理（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活 动）			
主要财务数据（以 上数据包括在经天 健审计的合并财务 报表范围内）	总资产 （万元）	净资产 （万元）	营业收入 （万元）	净利润 （万元）
2022 年 12 月 31 日 /2022 年度	62,175.42	17,055.67	52,614.00	-2,338.96

2、江苏光电

江苏光电为发行人于 2019 年 6 月设立的全资子公司，报告期初至今为发行
人全资子公司，主营业务为光纤激光器生产及销售。截至本招股说明书签署日，
江苏光电的基本情况如下：

公司名称	江苏凯普林光电科技有限公司
成立时间	2019 年 6 月 21 日
注册资本	人民币 3,000 万元
实收资本	人民币 3,000 万元
注册地和主要生产 经营地	宿迁市宿城区激光产业园 C6 栋厂房
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例 100%
经营范围	激光器模块、光纤密排模块、激光器系统、激光器部件的研发、制 造、销售、技术开发、技术服务；房屋租赁；自营和代理各类商品 及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技 术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营 活动）

3、北京激光

北京激光为发行人于 2009 年 12 月设立的全资子公司，报告期初至今为发
行人全资子公司，具有武器装备科研生产单位保密资格，负责承接保密项目。
截至本招股说明书签署日，北京激光的基本情况如下：

公司名称	北京凯普林激光科技有限公司
成立时间	2009年12月16日
注册资本	人民币5,000万元
实收资本	人民币5,000万元
注册地和主要生产 经营地	北京市丰台区科学城航丰路甲4号4-4幢218室
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例100%
经营范围	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备销售；电子产品销售；半导体分立器件制造；半导体分立器件销售；计算机软硬件及辅助设备零售；光学仪器销售；光学仪器制造；光电子器件制造；光电子器件销售。（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）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

4、深圳光电

深圳光电为发行人于2019年12月收购的全资子公司，报告期初至今为发行人全资子公司，主营业务为半导体激光器新产品研发。截至本招股说明书签署日，深圳光电的基本情况如下：

公司名称	深圳凯普林光电科技有限公司
成立时间	2014年1月14日
注册资本	人民币500万元
实收资本	人民币500万元
注册地和主要生产 经营地	深圳市宝安区新桥街道象山社区新玉路84号B栋2层
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例100%
经营范围	一般经营项目是：国内贸易；货物及技术进出口。许可经营项目是：激光产品的研发、生产、销售及技术服务；光无源产品、光电子及电子产品研发、生产加工及销售；通讯、网络通讯及传感类产品技术的开发、生产机销售。

5、凯普林德国

凯普林德国为发行人于2020年6月设立的全资子公司，自设立至今为发行人全资子公司，主营业务为半导体激光器的研发。截至本招股说明书签署日，凯普林德国的基本情况如下：

公司名称	BWT Laser Europe GmbH
成立时间	2020年6月5日

注册资本	25,000 欧元
注册地和主要生产 经营地	Robert-Bosch-Straße 36, 55129 Mainz (德国莱茵兰-法耳次州美因茨罗伯特 博世大街 36 号)
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例 100%
经营范围	Entwicklung und Vertrieb von Diodenlaserprodukten (二极管激光器产品的开发与销售)

6、凯普林香港

凯普林香港为发行人于 2017 年 7 月设立的全资子公司，报告期初至今为发行人全资子公司，主要负责境外产品销售及业务拓展。截至本招股说明书签署日，凯普林香港的基本情况如下：

公司名称	BWT International (Hong Kong) Limited
成立时间	2017 年 7 月 28 日
注册资本	10,000 港元
已发行股本	10,000 股
注册地和主要生产 经营地	香港九龙尖沙咀广东道 17 号海港城世界环球金融中心南座 13A 楼 06 室
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例 100%
经营范围	激光器模块、光纤密排模块、激光器系统、激光器部件进出口贸易、技术服务、售后服务。

7、天津激光

天津激光为发行人于 2017 年 8 月设立的控股子公司，主营业务为超快激光器研发、生产和销售。截至本招股说明书签署日，天津激光的基本情况如下：

公司名称	天津凯普林激光科技有限公司
成立时间	2017 年 8 月 1 日
注册资本	人民币 100 万元
实收资本	人民币 100 万元
注册地和主要生产 经营地	天津自贸试验区(空港经济区)东九道 69 号生产楼一(四层)
股东构成及控制情 况	发行人直接持股比例 90%； 天津聚盈科技发展合伙企业(有限合伙)持有 8%股份； 王铁男持有 2%股份
经营范围	技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子元器件制造；仪器仪表制造；光学仪器销售；光电子器件销售；电子专用材料销售，金属材料销售；仪器仪表修理，激光打标加工；货物进出口；技术进出口；光纤销售。(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)

（二）发行人报告期内注销的子公司

发行人于 2020 年和 2023 年分别完成天津宏创和上海镭优的注销，具体情况详见“附件六：子公司、参股公司简要情况”。

七、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的基本情况

（一）控股股东、实际控制人基本情况

陈晓华直接持有公司 5,687.1090 万股股份，占公司股份总数的 71.97%。此外，陈晓华通过宏普科技间接持有公司 3.63%的股权，通过创林科技间接持有公司 4.32%的股权，通过丰凯科技间接持有公司 1.46%的股权，通过水木韶华间接持有公司 0.66%的股权，通过水木凯华间接持有公司 1.84%的股权，合计直接及间接持有公司 6,626.76 万股股份，占公司股份总数的 83.87%，为公司的控股股东和实际控制人。陈晓华直接或间接持有的上述股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷的情形。

陈晓华的基本情况如下：

陈晓华，男，1974 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，身份证号 53*****12，硕士研究生学历，正高级工程师，2022 年北京冬奥会火炬手、北京市第十四届政协委员、丰台区第十七届人大代表。1993 年 9 月至 1994 年 9 月，担任北京电缆厂技术员；1994 年 10 月至 1998 年 12 月，历任日本住友电气工业株式会社中国子公司（北京住力电通光电技术有限公司）售后服务部技术工程师、部门经理；1998 年 12 月至 2006 年 5 月，历任北京超讯通科技发展有限公司总经理、执行董事；2001 年 1 月至 2003 年 3 月，担任美国 GTRAN 中国子公司（北京巨创光电科技有限公司）副总经理，其中 2001 年 1 月至 2001 年 6 月美国 GTRAN 中国子公司处于筹建阶段；2003 年 3 月至 2004 年 7 月，担任凯普林有限董事；2004 年 7 月至 2009 年 11 月，担任凯普林有限董事长兼总经理；2009 年 11 月至 2013 年 9 月，担任凯普林有限董事兼总经理；2013 年 9 月至 2015 年 12 月，担任凯普林有限董事长兼总经理；2015 年 12 月至今，担任凯普林董事长兼总经理。

（二）持有公司 5%以上股份的主要股东基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在持有公司 5%以上股份的其他主要股东。

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人外，控股股东、实际控制人控制的其他企业有 1 家，其基本情况如下：

公司名称	天津正新光电科技有限公司			
统一社会信用代码	91120118MA07BPL64F			
成立日期	2021 年 5 月 21 日			
注册资本	3,000 万元			
法定代表人	李军			
注册地址	天津自贸试验区（空港经济区）东九道 69 号生产楼二 二层			
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；电子专用材料研发；工程和技术研究和试验发展；半导体分立器件销售；半导体照明器件销售；半导体器件专用设备销售；电力电子元器件销售；特种陶瓷制品销售；电子专用材料销售；照明器具销售；电子专用设备销售；光电子器件销售；合成材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；新型陶瓷材料销售；铸造用造型材料销售；电子元器件与机电组件设备销售；隔热和隔音材料销售；技术进出口；货物进出口；进出口代理；光电子器件制造；电子专用设备制造；电子元器件制造；光学仪器制造；电力电子元器件制造；电子专用材料制造；特种陶瓷制品制造；半导体器件专用设备制造；半导体分立器件制造；金银制品销售。（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）			
与发行人主营业务的关系	天津正新主要研发方向为大功率半导体芯片封装用复合陶瓷热沉及半导体激光器芯片，系发行人主营业务的上游，2021 年和 2022 年尚未产生主营业务收入。			
主要财务数据（未经审计）	总资产 (万元)	净资产 (万元)	营业收入 (万元)	净利润 (万元)
2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度	4,366.90	-116.14	-	-1,865.83

截至本招股说明书签署日，天津正新的出资结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	陈晓华	2,550.00	2,050.00	85.00
2	李军	450.00	7.50	15.00

序号	股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	出资比例 (%)
	合计	3,000.00	2,057.50	100.00

八、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

九、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构情况。

十、实际控制人重大违法情况

报告期内，实际控制人不存在贪污、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。

十一、公司股本情况

(一) 本次发行前后的股本情况

本次发行前公司的总股本为 79,015,250 股，本次拟公开发行不超过 26,338,417 股人民币普通股，占发行后总股本的 25%。假设本次发行新股 26,338,417 股，本公司发行前后股本结构如下表所示：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		股份数量 (股)	持股比例 (%)	股份数量 (股)	持股比例 (%)
1	陈晓华	56,871,090	71.97	56,871,090	53.98
2	宏普科技	3,639,039	4.61	3,639,039	3.45
3	创林科技	3,616,495	4.58	3,616,495	3.43
4	丰凯科技	2,842,222	3.60	2,842,222	2.70
5	水木凯华	2,771,000	3.51	2,771,000	2.63
6	丰首投资	1,750,000	2.21	1,750,000	1.66
7	赵鸿飞	1,689,215	2.14	1,689,215	1.60
8	国科瑞华	1,583,077	2.00	1,583,077	1.50
9	水木韶华	1,497,400	1.90	1,497,400	1.42

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		股份数量 (股)	持股比例 (%)	股份数量 (股)	持股比例 (%)
10	中车转型基金	1,050,000	1.33	1,050,000	1.00
11	陈燕丽	600,000	0.76	600,000	0.57
12	冯赤心	563,610	0.71	563,610	0.53
13	王怡彬	225,444	0.29	225,444	0.21
14	陈燕军	200,000	0.25	200,000	0.19
15	青岛融源	45,500	0.06	45,500	0.04
16	首丰顺鑫	38,850	0.05	38,850	0.04
17	周晓峰	32,308	0.04	32,308	0.03
本次发行股份		-	-	26,338,417	25.00
合计		79,015,250	100.00	105,353,667	100.00

(二) 本次发行前公司前十大股东情况

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东如下表所示：

序号	股东名称	股份数量（股）	持股比例（%）
1	陈晓华	56,871,090	71.97
2	宏普科技	3,639,039	4.61
3	创林科技	3,616,495	4.58
4	丰凯科技	2,842,222	3.60
5	水木凯华	2,771,000	3.51
6	丰首投资	1,750,000	2.21
7	赵鸿飞	1,689,215	2.14
8	国科瑞华	1,583,077	2.00
9	水木韶华	1,497,400	1.90
10	中车转型基金	1,050,000	1.33
合计		77,309,538	97.84

(三) 本次发行前公司前十名自然人股东及其在公司担任的职务

截至本招股说明书签署日，公司前十名自然人股东包括陈晓华、赵鸿飞、陈燕丽、冯赤心、王怡彬、陈燕军、周晓峰，具体情况如下：

序号	股东名称	股份数量（股）	持股比例（%）	在公司担任职务
1	陈晓华	56,871,090	71.97	董事长、总经理

序号	股东名称	股份数量（股）	持股比例（%）	在公司担任职务
2	赵鸿飞	1,689,215	2.14	无
3	陈燕丽	600,000	0.76	无
4	冯赤心	563,610	0.71	行政管理类人员
5	王怡彬	225,444	0.29	董事、海外销售总监
6	陈燕军	200,000	0.25	无
7	周晓峰	32,308	0.04	无
合计		60,181,667	76.16	-

（四）外资股份

截至本招股说明书签署日，公司现有股东中不存在外资股东。

（五）国有股份

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要标注国有股东标识的国有股份。

（六）发行人机构股东涉及的私募投资基金备案情况

截至本招股说明书签署日，公司股东共计 17 名，其中非自然人股东 10 名，3 名股东属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金，其备案情况如下：

股东名称	基金编号	基金管理人名称	登记编号
国科瑞华	SE1802	中国科技产业投资管理有限公司	P1000510
中车转型基金	SQM687	中车（北京）转型升级基金管理有限公司	P1071664
丰首投资	SGJ110	首程融石（北京）基金管理有限公司	P1022589

（七）公司最近一年新增股东情况

截至本招股说明书签署日，公司最近一年新增股东包括水木韶华、水木凯华、丰首投资、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫，不存在战略投资者，最近一年新增股东的入股情况及股东具体情况如下：

1、水木韶华

（1）入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值

入股价格	28.60 元人民币每股
定价依据	根据市场情况、公司业务情况、未来发展前景，协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	是，发行人实际控制人陈晓华持有水木韶华 34.59% 的出资额并担任有限合伙人
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否

水木韶华系 2022 年设立的外部投资人平台，主要人员为看好公司前景的财务投资人及行业专业人士，由于部分实际出资人身份不便显名持股或部分水木韶华的合伙人好友委托投资等原因，水木韶华存在合伙份额代持的情况，因此导致发行人间接股权存在代持情形。

发行人得知上述代持行为发生后，已对相关代持情形进行规范，方式主要包括：1) 由发行人实际控制人陈晓华购买相关代持人员代为持有的水木韶华财产份额，完成代持清理；2) 真实持有人经进一步确认其符合持股资格后进行还原持股；3) 对无法进行进一步资金流水核查的经协商一致由发行人实际控制人陈晓华购买相关人员持有的未配合资金流水核查部分的水木韶华财产份额。

截至本招股说明书签署日，上述代持已全部依法解除，上述代持及解除代持事项不存在争议、纠纷或潜在纠纷。

(2) 水木韶华基本情况

水木韶华基本情况如下：

名称	北京水木韶华科技发展合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91110106MABNNJXJ0X
成立日期	2022 年 6 月 13 日
出资额	4,289.09 万元
执行事务合伙人	常青
注册地址	北京市丰台区方庄南路 58 号院 10 号楼 2 层 201
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务。（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）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至本招股说明书签署日，水木韶华出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	常青	100.25	2.34
2	陈晓华	1,483.45	34.59
3	刘云华	350.60	8.17
4	王安辉	300.47	7.01
5	王璞	200.36	4.67
6	顾学剑	200.36	4.67
7	杨瑞	200.36	4.67
8	刘庆国	200.36	4.67
9	娄宇赛	150.24	3.50
10	杨亮	100.25	2.34
11	刘新来	100.25	2.34
12	祁斌	100.25	2.34
13	孟鸪	100.25	2.34
14	胡庆勇	90.08	2.10
15	周寿桓	80.20	1.87
16	李光春	80.20	1.87
17	王犀	80.20	1.87
18	孟繁姝	50.13	1.17
19	艾克宝	50.13	1.17
20	苏锋	50.13	1.17
21	马宇辉	50.13	1.17
22	赵新	50.13	1.17
23	王欣	50.13	1.17
24	刘子珏	30.08	0.70
25	张宝义	30.08	0.70
26	杨楚鹏	10.03	0.23
合计		4,289.09	100.00

2、水木凯华

（1）入股情况

入股方式	受让入股
入股原因	发行人员工持股平台

入股价格	陈晓华将其直接持有发行人股份按照 6.601 元人民币每股转让给其设立的持股平台
定价依据	员工按照发行人 2017 年 12 月增资扩股价格的二分之一为基准进入到持股平台
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	是，发行人实际控制人陈晓华持有水木凯华 52.37% 的出资额并担任有限合伙人
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股权代持情形	否

(2) 水木凯华基本情况

水木凯华为公司员工持股平台，用于实施员工股权激励计划，其基本情况如下：

名称	东台水木凯华企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320981MAC4RF7M5B
成立日期	2022 年 12 月 22 日
出资额	1,830.0517 万元
执行事务合伙人	冯赤心
注册地址	东台高新技术产业开发区南庄社区 1101-1 室
经营范围	一般项目：企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；会议及展览服务；组织文化艺术交流活动；广告设计、代理；广告发布；广告制作（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，水木凯华的出资结构如下：

序号	股东名称	在发行人职务	出资额（万元）	出资比例（%）
1	冯赤心	行政管理类人员	0.66	0.04
2	陈晓华	行政管理类人员	957.62	52.37
3	王涛	销售市场类人员	105.67	5.77
4	姜立国	研发技术类人员	79.25	4.33
5	王绪峦	研发技术类人员	79.25	4.33
6	梅志伟	行政管理类人员	66.04	3.61
7	于振坤	研发技术类人员	39.63	2.17
8	王宝华	研发技术类人员	33.02	1.80
9	蒋湛成	销售市场类人员	33.02	1.80
10	郎超	行政管理类人员	26.42	1.44

序号	股东名称	在发行人职务	出资额（万元）	出资比例（%）
11	赵敬诗	行政管理类人员	39.63	2.17
12	王嵘	行政管理类人员	19.81	1.08
13	徐美卿	行政管理类人员	19.81	1.08
14	金东臣	研发技术类人员	19.81	1.08
15	李克晶	生产类人员	33.02	1.80
16	祝松林	销售市场类人员	33.02	1.80
17	朱静	销售市场类人员	13.21	0.72
18	徐志伟	行政管理类人员	13.21	0.72
19	易志红	行政管理类人员	13.21	0.72
20	周晴	销售市场类人员	13.21	0.72
21	王衡	行政管理类人员	13.21	0.72
22	杨宣	研发技术类人员	13.21	0.72
23	刘剑武	研发技术类人员	13.21	0.72
24	段云锋	研发技术类人员	6.60	0.36
25	张昊	销售市场类人员	6.60	0.36
26	魏改偿	销售市场类人员	6.60	0.36
27	吴月婷	研发技术类人员	6.60	0.36
28	许颖博	销售市场类人员	6.60	0.36
29	马威	研发技术类人员	6.60	0.36
30	徐丹	研发技术类人员	6.60	0.36
31	翟风进	研发技术类人员	6.60	0.36
32	张一翔	研发技术类人员	6.60	0.36
33	蔡云龙	研发技术类人员	6.60	0.36
34	龚雪峰	研发技术类人员	6.60	0.36
35	孙军	生产类人员	6.60	0.36
36	王江波	销售市场类人员	6.60	0.36
37	范永坚	销售市场类人员	6.60	0.36
38	汤亚洲	研发技术类人员	6.60	0.36
39	廖从保	生产类人员	6.60	0.36
40	顾学剑	销售市场类人员	46.23	2.53
合计			1,830.05	100.00

3、丰首投资

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	28.60 元人民币每股
定价依据	根据市场情况、公司业务情况、未来发展前景，协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股权代持情形	否

(2) 丰首投资基本情况

丰首投资的基本情况如下：

名称	北京丰首产业投资基金中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91110106MA01HHA194
成立日期	2019年3月5日
出资额	202,000 万元
执行事务合伙人	首程融石（北京）基金管理有限公司
注册地址	北京市丰台区东管头1号1号楼1-175
经营范围	非证券业务投资、投资管理、咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）

截至本招股说明书签署日，丰首投资的出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	首程融石（北京）基金管理有限公司	2,000.00	0.99
2	北京市丰台区发展投资有限公司	100,000.00	49.51
3	北京首钢基金有限公司	100,000.00	49.51
合计		202,000.00	100.00

4、中车转型基金

(1) 入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	28.60 元人民币每股
定价依据	根据市场情况、公司业务情况、未来发展前景，协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股权代持情形	否

(2) 中车转型基金基本情况

中车转型基金的基本情况如下：

名称	中车（青岛）制造业转型升级私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91370214MA3WME4PX6
成立日期	2021 年 4 月 15 日
出资额	400,000 万元
执行事务合伙人	中车（北京）转型升级基金管理有限公司
注册地址	山东省青岛市城阳区春阳路西端动车小镇科技馆 106
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）

截至本招股说明书签署日，中车转型基金的出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	中车（北京）转型升级基金管理有限公司	5,000.00	1.25
2	中车资本管理有限公司	155,000.00	38.75
3	国家制造业转型升级基金股份有限公司	120,000.00	30.00
4	青岛市引导基金投资有限公司	40,000.00	10.00
5	青岛动车小镇投资集团有限公司	40,000.00	10.00
6	北京市丰台区发展投资有限公司	40,000.00	10.00

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
合计		400,000.00	100.00

5、青岛融源

（1）入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	28.60 元人民币每股
定价依据	根据市场情况、公司业务情况、未来发展前景，协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股权代持情形	否

（2）青岛融源基本情况

青岛融源为中车转型基金的员工跟投平台，其基本信息如下：

名称	青岛融源轨道科技中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91370214MA955AUC1P
成立日期	2021 年 10 月 21 日
出资额	600 万元
执行事务合伙人	赵华燕
注册地址	山东省青岛市城阳区棘洪滩街道春阳路西端动车小镇科技馆 238
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；轨道交通通信信号系统开发；轨道交通运营管理系统开发；以自有资金从事投资活动；企业管理；企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；社会经济咨询服务；融资咨询服务。（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，青岛融源的出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	赵华燕	300.00	50.00
2	陆建洲	150.00	25.00
3	杨云涛	150.00	25.00

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
合计		600.00	100.00

6、首丰顺鑫

（1）入股情况

入股方式	增资入股
入股原因	看好发行人的发展前景，认可发行人的投资价值
入股价格	28.60 元人民币每股
定价依据	根据市场情况、公司业务情况、未来发展前景，协商确定
与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员是否存在关联关系	否
与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员是否存在关联关系	否
是否存在股权代持情形	否

（2）首丰顺鑫基本情况

首丰顺鑫是丰首投资的员工跟投平台，其基本情况如下：

名称	北京首丰顺鑫企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91110106MAC5GL42XK
成立日期	2022 年 12 月 21 日
出资额	111.111 万元
执行事务合伙人	张峰
注册地址	北京市丰台区南苑路 15-3 号-3 至 7 层 01 内 7 层 057 号
经营范围	一般项目：企业管理咨询；企业管理；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）。（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）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至本招股说明书签署日，首丰顺鑫的出资结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	张峰	10.01	9.01
2	岑晓翔	30.03	27.03
3	刘洪宇	20.02	18.02
4	张建勋	10.01	9.01

序号	股东名称	出资额（万元）	出资比例（%）
5	马腾飞	10.01	9.01
6	许彪	10.01	9.01
7	朱方文	10.01	9.01
8	康雨	5.01	4.50
9	王超	5.01	4.50
10	李鹤	1.00	0.90
合计		111.11	100.00

（八）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，公司各股东之间关联关系及持股情况如下：

序号	股东名称	持有股份（股）	出资比例（%）	关联关系
1	水木凯华	2,771,000	3.51	冯赤心系水木凯华、宏普科技、创林科技和丰凯科技执行事务合伙人； 陈晓华系水木凯华、宏普科技、创林科技、丰凯科技和水木韶华有限合伙人； 王怡彬系丰凯科技有限合伙人
2	宏普科技	3,639,039	4.61	
3	创林科技	3,616,495	4.58	
4	丰凯科技	2,842,222	3.60	
5	水木韶华	1,497,400	1.90	
6	陈晓华	56,871,090	71.97	
7	冯赤心	563,610	0.71	
8	王怡彬	225,444	0.29	
9	陈燕军	200,000	0.25	陈燕军与陈燕丽为兄妹关系
10	陈燕丽	600,000	0.76	
11	国科瑞华	1,583,077	2.00	赵鸿飞持有国科瑞华股东北京国科瑞孚股权投资基金（有限合伙）5,000 万出资额（对应享有北京国科瑞孚股权投资基金（有限合伙）3.08%的权益）
12	赵鸿飞	1,689,215	2.14	

（九）公开发售股份对公司的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行不涉及发行人股东公开发售股份的情况。

（十）对赌等股东特殊权利条款的相关情况

本次申报前，发行人股东之间曾存在对赌等股东特殊权利条款的安排，其基本情况与清理情况如下：

1、基本情况

根据国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰与发行人、发行人实际控制人于 2017 年 12 月 15 日签署的《北京凯普林光电科技股份有限公司增资协议之补充协议》，根据丰首投资、赵鸿飞与发行人、发行人实际控制人于 2022 年 12 月签署的《北京凯普林光电科技股份有限公司增资协议之补充协议》的约定，以及根据中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫与发行人、发行人实际控制人等于 2022 年 12 月签署的《北京凯普林光电科技股份有限公司增资协议之补充协议》，发行人股东国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰、丰首投资、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫享有的不同于《公司法》和《公司章程》规定的特殊权利条款，主要包括回购、引入新投资者限制、优先购买权、共同出售权、清算财产的分配、知情权等。

2023 年 2 月和 2023 年 3 月，国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰与发行人、发行人实际控制人，丰首投资、赵鸿飞与发行人、发行人实际控制人，中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫与发行人、发行人实际控制人分别签署《北京凯普林光电科技股份有限公司增资协议之补充协议（二）》（以下简称“补充协议（二）”），终止上述特殊条款，前述条款自发行人向中国证券监督管理委员会或上海证券交易所或深圳证券交易所报送首次公开发行股票并上市申请材料并被受理之日起终止，即该等条款对各方不再产生法律约束力，各方均不再承担或履行前述条款约定的各项义务，并不再享有前述条款约定的各项权利。如发行人撤回上市申请，或发行人上市申请材料被撤回、退回或上市申请被驳回、被终止或审核未通过，则前述终止的条款自动恢复其原有效力且视同未曾终止。

上述特殊权利条款及解除情况如下：

权利主体	股东特殊权利对应条款	股东特殊权利条款的主要内容	解除情况
国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰	第二条 股权回购	在下述任一情形发生时，国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰有权向控股股东提出回购请求 1、在 2022 年 12 月 31 日之前，公司未能在中国境内（或经投资人同意的其他上市地）实现首发上市；（相关各方已经签署补充协议，将 2022 年 12 月 31 日调整为 2023 年 12 月 31 日）； 2、公司其他股东要求公司、控股股东回购其所持有的公司股权；	各方一致同意，自补充协议（二）生效且发行人向中国证券监督管理委员会或上海证券交易所或深圳证券交易所报送首次公开发行股票并上市申请材料（以下简称“上

权利主体	股东特殊权利对应条款	股东特殊权利条款的主要内容	解除情况
		<p>3、在公司首发上市之前，公司控股股东或实际控制人发生变动或已经发生可能导致公司控股股东或实际控制人变更的事由，且投资人与控股股东无法就解决方案在 30 个工作日内达成一致；</p> <p>4、在投资存续期内，发行人所聘请的并获投资人认可的会计师事务所出具的年度审计意见并非标准无保留意见，或公司某一年度未能出具审计报告，或公司未能在每年度 4 月 30 日（或投资人同意的更长期限）前向投资人提供上一年度的审计报告，且投资人与发行人、控股股东无法就解决方案在 30 个工作日内达成一致；</p> <p>5、控股股东出现重大个人诚信问题损害公司利益；</p> <p>6、公司在首发上市前进行清算或破产重整，或拟进入清算或破产重整程序。</p>	<p>市”）申请材料并被受理之日起，第二条股权回购、第三条引入新投资者的限制、第 4.4 条（即优先购买权、共同出售权相关条款）、第五条清算财产的分配、第 6.2 条董事提名条款、第七条知情权终止，即该等条款对各方不再产生法律约束力，各方均不再承担或履行《补充协议》前述条款约定的各项义务，并不再享有《补充协议》前述条款约定的各项权利。</p> <p>如发行人撤回上市申请，或发行人上市申请材料被撤回、退回或上市申请被驳回、被终止或审核未通过，则前述被补充协议（二）终止的条款自动恢复其原有效力且视同未曾终止。</p>
第三条引入新投资者的限制	<p>公司引进新投资人或引入新的资本进行增资时，或控股股东向新投资人或新引进资本转让其所持公司股权时，如果新投资人或新引进资本的入股价格或股权受让价格低于国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰本次增资价格，则控股股东应当在工商变更登记之日起 10 个工作日内向国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰进行现金补偿或股权补偿，直至本次增资投资人的投资价格与新投资者的投资价格相同；但如投资人行使了优先认购权且引进的新投资人或新资本不是控股股东关联方或控股股东的利益相关人，则控股股东无需按照本条前述约定进行现金补偿或股权补偿。</p>		
	<p>如果公司给予任何新投资者或新引进的资本的权利或投资条件优于国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰在《增资协议》及本补充协议项下享有的权利或投资条件，则国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰将自动享有给予新投资者或新引进资本的该等更为优惠的权利或投资条件，但公司实施经公司董事会或股东（大）会批准的股权激励行为除外。</p>		
	<p>公司进行增资扩股或原股东转让所持公司股权时，国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰有权按其当时所持股权比例享有优先认购权或优先购买权。但本权利不适用于公司实施经公司董事会或股东（大）会批准的股权激励的情形。</p>		
4.4.1 优先购买权	<p>控股股东向第三方转让其直接或间接持有的公司股权时，国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰享有按第三方给出的相同条款和条件购买控股股东拟出售的股权（包括直接持股及间接持股）。</p>		
4.4.2 共同出售权	<p>控股股东向第三方转让其直接或间接持有的公司股权时，按第三方给出的相同条款和条件，根据控股股东与国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰当时的持股比例与其共同出售股权。</p>		

权利主体	股东特殊权利对应条款	股东特殊权利条款的主要内容	解除情况
	第五条 清算财产的分配	如果公司进行清算或整体出售，国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰与其他股东按照持股比例获得清算财产或相应股权转让价款。若国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰通过公司清算或整体出售获得的价款（包括货币、有价证券及实物等）少于国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰投资本金加该投资本金在投资存续期内按年单利 8% 计算的利息之和，则控股股东应补偿投资人，直至投资人收回相当于投资本金加计 8% 年单利获得的利息。	
	6.2 董事提名	国科瑞华有权向公司提名 1 名董事候选人，各方应对国科瑞华提名的董事候选人选举为董事投赞成票，控股股东应保证国科瑞华提名的董事候选人获选成为公司董事。	
	第七条 知情权	7.1 自投资完成日起，公司应按照以下约定分别向投资人提供信息及资料： （1）每季度结束后的 20 日内，提供该季度公司合并的资产负债表、损益表、现金流量表、财务状况说明及其他附表等财务会计报表； （2）每年度结束后的 45 日内，提供上一年度公司未经审计的财务报表，每年度结束后 4 个月内提供经审计的年度审计报告、全年度经营分析、年度获奖情况、知识产权申请和批准情况、管理层变化情况和上市准备情况； （3）每一会计年度结束后 20 日内，提供下一会计年度的年度预算及公司运营计划； （4）公司重大技术开发进展情况和重大项目建设进展情况； （5）公司兼并、收购、重组、股权转让、融资、上市等重大战略决策； （6）公司经营管理中的偶发性重大事件； （7）其他与股东利益相关的公司情况。 7.2 自投资完成日起，经公司同意，在不影响公司正常经营情况下，投资人有权对标的公司行使检查权，包括查阅会计凭证和帐簿等财务资料、查阅财务系统，公司及控股股东应积极配合。	
丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫	第二条 股权回购	在下述任一情形发生时，丰首基金、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫有权向控股股东提出回购请求 1、在 2025 年 12 月 31 日之前，公司未能在中国境内（或经投资人同意的其他上市地，但不包括北京证券交易所、全国中小企业股份转让系统）实现首发上市； 2、公司其他股东要求公司、控股股东回购其所持有的公司股权； 3、在公司首发上市之前，公司控股股东或实际控制人发生变动或已经发生可能导致公司控股股东或实际控制人变更的事由；	各方一致同意，终止《补充协议》第二条股权回购、第三条引入新投资者的限制、第 4.4 条（即优先购买权、共同出售权相关条款）、第五条清算财产的分配、第七条知情权，前述条款自补充协议（二）生效且发行人向中国证券监督管理委员会或上海

权利主体	股东特殊权利对应条款	股东特殊权利条款的主要内容	解除情况
	<p data-bbox="352 1160 469 1301">第三条 引入新投资者的限制</p> <p data-bbox="352 1816 469 1883">4.4.1 优先购买权</p> <p data-bbox="352 1939 469 2007">4.4.2 共同出售权</p>	<p data-bbox="501 315 1098 696">4、在投资存续期内，公司所聘请的并获丰首基金、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫认可的会计师事务所出具的年度审计意见并非标准无保留意见，或公司某一年度未能出具审计报告，或公司未能在每年度 4 月 30 日前向投资人提供上一年度的审计报告，且丰首基金、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫与公司、控股股东无法就解决方案在 30 个工作日内达成一致；</p> <p data-bbox="501 607 1098 696">5、控股股东出现重大个人诚信问题损害公司利益；</p> <p data-bbox="501 640 1098 696">6、公司在首发上市前进行清算或破产重整，或拟进入清算或破产重整程序。</p> <p data-bbox="501 707 1098 1245">公司引进新投资人或引入新的资本进行增资时，或控股股东向新投资人或新引进资本转让其所持公司股权时，如果新投资人或新引进资本的入股价格或股权受让价格低于丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫本次增资价格，则控股股东应当在工商变更登记之日起 10 个工作日内向丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫进行现金补偿或股权补偿，直至丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫的投资价格与新投资者的投资价格相同；但如丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫行使了优先认购权且引进的新投资人或新资本不是控股股东关联方或控股股东的利益相关人，则控股股东无需按照本条前述约定进行现金补偿或股权补偿。</p> <p data-bbox="501 1256 1098 1536">如果公司给予任何新投资者或新引进的资本的权利或投资条件优于丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫享有的权利或投资条件，则丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫将自动享有给予新投资者或新引进资本的该等更为优惠的权利或投资条件，但公司实施经公司董事会或股东（大）会批准的股权激励行为除外。</p> <p data-bbox="501 1547 1098 1760">公司进行增资扩股或原股东转让所持公司股权时，丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫有权按其当时所持股权比例享有优先认购权或优先购买权。但本权利不适用于公司实施经公司董事会或股东（大）会批准的股权激励的情形。</p> <p data-bbox="501 1771 1098 1939">控股股东向第三方转让其直接或间接持有的公司股权时，丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫享有按第三方给出的相同条款和条件购买控股股东拟出售的股权（包括直接持股及间接持股）。</p> <p data-bbox="501 1951 1098 2007">控股股东向第三方转让其直接或间接持有的公司股权时，按第三方给出的相同条款和条件，根据</p>	<p data-bbox="1129 315 1396 1133">证券交易所或深圳证券交易所报送首次公开发行股票并上市（以下简称“上市”）申请材料并被受理之日起终止，即该等条款对各方不再产生法律约束力，各方均不再承担或履行《补充协议》前述条款约定的各项义务，并不再享有《补充协议》前述条款约定的各项权利。如发行人撤回上市申请，或发行人上市申请材料被撤回、退回或上市申请被驳回、被终止或审核未通过，则前述补充协议（二）终止的特殊条款自动恢复其原有效力且视同未曾终止。</p>

权利主体	股东特殊权利对应条款	股东特殊权利条款的主要内容	解除情况
		控股股东与国科瑞华、赵鸿飞、周晓峰当时的持股比例与其共同出售股权。	
	第五条 清算财产的分配	如果公司进行清算或整体出售，丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫与其他股东按照持股比例获得清算财产或相应股权转让价款。若丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫通过公司清算或整体出售获得的价款（包括货币、有价证券及实物等）少于丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫投资本金加该投资本金在投资存续期内按年单利 8% 计算的利息之和，则控股股东应补偿投资人，直至丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫收回相当于投资本金加计 8% 年单利获得的利息。	
	第七条 知情权	<p>7.1 自投资完成日起，公司应按照以下约定分别向投资人提供信息及资料：</p> <p>（1）每季度结束后的 30 日内，提供该季度公司合并的资产负债表、损益表、现金流量表、财务状况说明及其他附表等财务会计报表；</p> <p>（2）每年度结束后的 60 日内，提供上一年度公司未经审计的财务报表，每年度结束后 4 个月内提供经审计的年度审计报告、全年度经营分析、年度获奖情况、知识产权申请和批准情况、管理层变化情况和上市准备情况；</p> <p>（3）每一会计年度结束后 60 日内，提供下一会计年度的年度预算及公司运营计划；</p> <p>（4）公司重大技术开发进展情况和重大项目建设进展情况；</p> <p>（5）公司兼并、收购、重组、股权转让、融资、上市等重大战略决策；</p> <p>（6）公司经营管理中的偶发性重大事件；</p> <p>（7）其他与股东利益相关的公司情况。</p> <p>7.2 自投资完成日起，经公司同意，在不影响公司正常经营情况下，丰首基金、赵鸿飞、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫有权对标的公司行使检查权，包括查阅会计凭证和帐簿等财务资料、查阅财务系统，公司及控股股东应积极配合。</p>	

因此上述特殊条款于本次发行上市申请获得受理之日起终止，虽有可恢复效力条款，但发行人不作为该等可恢复回购权项下的义务承担主体，不存在可能导致公司控制权发生变化的约定，不与发行人市值挂钩，不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员的任职资格均符合相关法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定。

1、董事的简要情况

公司董事会由 5 名董事组成，其中独立董事 2 名，董事任期 3 年，任期届满，可连选连任，独立董事连续任期不得超过 6 年。公司董事的情况如下：

姓名	职务	任期	提名人
陈晓华	董事长	2022 年 8 月 5 日至 2025 年 8 月 4 日	董事会
王怡彬	董事	2022 年 8 月 5 日至 2025 年 8 月 4 日	董事会
孙丛姗	董事	2022 年 8 月 5 日至 2025 年 8 月 4 日	董事会
谢伟	独立董事	2023 年 2 月 20 日至 2025 年 8 月 4 日	董事会
孟庆斌	独立董事	2023 年 2 月 20 日至 2025 年 8 月 4 日	董事会

公司董事简历如下：

陈晓华，简历详见本节“七、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的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”相关内容。

王怡彬，女，1982 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士研究生学历。2005 年 8 月至 2013 年 9 月，历任凯普林有限销售市场主管、销售经理、海外销售总监；2013 年 9 月至 2015 年 12 月，担任凯普林有限监事、海外销售总监；2015 年 12 月至 2019 年 5 月，担任凯普林监事、海外销售总监，2019 年 5 月至今，担任凯普林董事、海外销售总监。

孙丛姗，女，1985 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士研究生学历。2010 年 1 月至 2012 年 12 月，历任中粮集团有限公司人力资源专员、主管；2012 年 12 月至 2018 年 10 月，历任联想控股股份有限公司人力资源经理、董事会秘书；2018 年 10 月至 2020 年 3 月，担任北京清科投资管理有限公司人力资源总监；2020 年 3 月至 2020 年 7 月，担任北京字节跳动科技有限公司人力资源战略伙伴；2020 年 7 月至 2021 年 3 月，处于自由职业状态；2021 年 3 月

至今，担任为中国科技产业投资管理有限公司投后管理部总经理；2021年12月至今，担任凯普林董事。

谢伟，男，1967年5月出生，中国国籍，无境外永久居住权，博士研究生学历。1999年4月至2002年11月担任清华大学经济管理学院助理教授；2002年11月至2007年11月担任清华大学经济管理学院副教授；2007年11月至今担任清华大学经济管理学院教授；2023年2月至今，担任凯普林独立董事。

孟庆斌，男，1980年8月出生，中国国籍，无境外永久居住权，博士研究生学历。2009年8月至2013年7月，担任中国人民大学商学院财务金融系讲师；2013年7月至2019年8月，担任中国人民大学商学院财务金融系副教授；2019年8月至今，担任中国人民大学商学院财务金融系教授；2020年6月至今，担任唐山银行股份有限公司独立董事；2020年11月至今，担任北京扬德环保能源科技股份有限公司独立董事；2023年2月至今，担任凯普林独立董事。

2、监事的简要情况

公司监事会由3名监事组成，监事任期3年，任期届满，可连选连任。公司2名股东代表监事由股东大会选举产生，1名职工代表监事由公司职工代表大会民主选举产生。公司监事的情况如下：

姓名	职务	任期	提名人
赵巨云	职工代表监事、 监事会主席	2022年8月5日至2025年8月4日	职工代表大会
梅志伟	监事	2022年8月5日至2025年8月4日	监事会
李克晶	监事	2023年2月20日至2025年8月4日	监事会

公司监事简历如下：

赵巨云，男，1982年1月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士研究生学历。2004年7月至2007年4月，担任无锡雅达科技有限公司任质保部部长；2007年4月至2007年10月，处于自由职业状态；2007年10月至2015年12月，历任凯普林有限研发工程师、生产主管、产品工程经理、监事；2015年12月至2021年8月，历任凯普林半导体事业部产品工程经理、产品经理、光纤事业部产品经理；2015年12月至今，担任凯普林监事会主席；2021年9月至今，担任凯普林光纤事业部产品总监。

梅志伟，男，1980年12月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科学历。2001年1月至2003年4月，担任武汉晨鸣汉阳纸业股份有限公司电气技术员；2003年4月至2004年12月，担任武汉华工正源光子技术有限公司设备工程师；2004年12月至2006年8月，担任扬州华夏集成光电有限公司设备部经理；2006年8月至2011年11月，历任河北华美光电子有限公司厂务及设备部经理、生产厂长；2011年11月至2012年7月，担任凯普林有限工程部经理；2012年7月至2018年12月末，担任大族天成半导体技术有限公司总经理助理、副总经理；2019年1月初至2019年2月，处于自由职业状态；2019年2月至今，担任天津光电半导体及光纤运营总监；2022年8月至今，担任凯普林监事。

李克晶，女，1981年10月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科学历。2004年7月至2006年7月，历任富士康电子工业发展（昆山）有限公司过程质量、设计质量工程师；2006年7月至2013年2月，历任富智康（天津）精密工业有限公司客服及实验室组长、课长；2013年2月至2018年3月，担任富联精密电子（天津）有限公司质量管理部课长、专理；2018年3月至2018年12月，担任天津中环领先材料技术有限公司品质部副部长；2018年12月至今，历任天津光电半导体事业部质量经理、质量副总监、质量总监；2023年2月至今，担任凯普林监事。

3、高级管理人员的简要情况

根据《公司章程》，公司高级管理人员，是指总经理、副总经理、董事会秘书和财务总监等，具体职位和人员组成由董事会确定。公司现任高级管理人员的情况如下：

姓名	职务	任期
陈晓华	总经理	2022年8月10日至第三届董事会届满之日
郎超	副总经理	2022年8月10日至第三届董事会届满之日
赵敬诗	财务总监兼董事会秘书	2022年8月10日至第三届董事会届满之日

发行人高级管理人员的简历如下：

陈晓华，简历详见本节“七、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的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”相关内容。

郎超，男，1986年6月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士研究生学历。2012年4月至2015年12月，历任凯普林有限产品部产品工程师、研发部光电子工程师、海外销售部销售经理；2015年12月至今，历任凯普林海外销售部销售经理、产品部产品经理、产品部产品总监、半导体事业部轮值总经理、公司副总经理。

赵敬诗，女，1990年4月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士研究生学历。2015年10月至2021年1月末，历任毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）审计员、助理审计经理、审计经理；2021年2月初至今，担任凯普林财务总监；2022年8月至今，担任凯普林财务总监兼董事会秘书。

4、核心技术人员的简要情况

公司拥有一支高素质、高效率的专业研发团队。截至2022年12月31日，公司研发人员共计181人，占员工总数的比例约为13.73%。公司的研发人员在各自岗位上为公司的业务和技术发展做出各自的贡献，不存在任何单一研发人员对本公司存在重大影响的情况。

截至本招股说明书签署日，本公司核心技术人员的基本情况如下：

姓名	职务
陈晓华	董事长兼总经理
CAO, BAILIN（曹柏林）	首席科学家
郎超	副总经理
赵巨云	监事会主席、光纤事业部产品总监
于振坤	技术研发部（北京）总监
金东臣	器件研发部高级经理

发行人核心技术人员的简历如下：

陈晓华，简历详见本节“七、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的基本情况”之“（一）控股股东、实际控制人基本情况”相关内容。

CAO, BAILIN（曹柏林），男，1962年11月出生，英国国籍，具有中国永久居留权，博士研究生学历。1993年3月至1998年2月在英国贝尔法斯特女王

大学担任博士后研究员；1998年2月至2000年7月，担任英国兰道克斯实验室有限公司高级电子工程师；2000年7月至2001年10月，担任英国富士通远程通讯公司北美软件部高级软件工程师；2001年10月至2004年5月，担任英国区伟瑞克思国际公司首席电子工程师；2004年5月至2005年1月，担任英国宝克门技术公司电子/软件设计工程师；2005年1月至2018年3月，担任英国浦爱激光英国有限公司首席设计工程师；2018年3月至今，担任凯普林首席科学家。

郎超，简历详见本节“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“3、高级管理人员的简要情况”相关内容。

赵巨云，简历详见本节“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“2、监事的简要情况”。

于振坤，男，1982年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2004年6月至2007年1月，担任日东光器有限公司制造一课科长；2007年1月至2008年4月，担任中国南玻集团股份有限公司制造部工程师；2008年4月至2009年8月，处于自由职业状态；2009年8月至2014年9月，就读于中国科学院上海光机所；2014年9月至2018年7月末，担任中国航天科技集团有限公司陀螺部高级工程师；2018年8月初至今，担任凯普林技术研发部（北京）总监。

金东臣，男，1989年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2017年6月至2019年1月，担任凯普林光学工程师、项目经理；2019年1月至2022年1月，担任天津光电器件研发部经理；2022年1月至今，担任天津光电器件研发部高级经理。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在发行人及其子公司以外的主要兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	与发行人的关联关系
陈晓华	董事长兼总经理、核心技术人员	北京兰萱之家老年看护服务有限公司	监事	非关联方
孙丛姗	董事	浙江信汇新材料股份有限公司	董事	关联方
		宽腾（北京）医疗器械有限公司	董事	关联方
		四川易冲科技有限公司	董事	关联方
		青岛雷神科技股份有限公司	董事	关联方
		江苏中科科化新材料股份有限公司	董事	关联方
		深圳市航顺芯片技术研发有限公司	董事	关联方
		北京数字绿土科技股份有限公司	董事	关联方
		北京烽火万家科技有限公司	董事	关联方
		苏州远创达科技有限公司	董事	关联方
		上海微谱检测科技集团股份有限公司	董事	关联方
		上海爱数信息技术股份有限公司	董事	关联方
		杭州数云信息技术有限公司	监事	非关联方
		北京大清生物技术股份有限公司	监事	非关联方
		北京安德医智科技有限公司	监事	非关联方
		北京科健科技有限公司	监事	非关联方
		中国科技产业投资管理有限公司	投后管理部总经理	非关联方
谢伟	独立董事	清华大学	经济管理学院教授	非关联方
孟庆斌	独立董事	中国人民大学	商学院教授	非关联方
		唐山银行股份有限公司	独立董事	非关联方
		北京扬德环保能源科技股份有限公司	独立董事	非关联方
		长虹佳华控股有限公司	独立非执行董事	非关联方
		普惠财富投资管理（北京）有限公司	独立董事	非关联方

截至本招股说明书签署日，除上表所列兼职情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他兼职情况。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术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

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年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情况。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的重大协议及履行情况

公司与在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员（不含独立董事）签订了《劳动合同》或《聘任协议》以及《保密协议》。自前述协议签订以来，相关董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均严格履行协议约定的义务和职责，遵守相关承诺。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况

1、近两年发行人董事变动情况

期间	人数（人）	董事会成员	变动原因
2021年1月至2021年12月	6	董事： 陈晓华，刘千宏，王怡彬 独立董事： 杜美杰，刘烜，崔碧峰	-
2021年12月至2023年2月	6	董事： 陈晓华，王怡彬，孙丛姗 独立董事： 杜美杰，刘烜，崔碧峰	投资方国科瑞华提名董事刘千宏辞去董事职务，经董事会提名，股东大会选举孙丛姗担任公司新任董事
2023年2月至今	5	董事： 陈晓华，王怡彬，孙丛姗 独立董事： 谢伟，孟庆斌	公司董事会原独立董事杜美杰、刘烜、崔碧峰任职时间已达6年，经董事会提名，股东大会选举谢伟、孟庆斌为公司新任独立董事

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司的董事未发生其他变化。

2、近两年发行人监事变动情况

期间	人数（人）	监事会成员	变动原因
2021年1月至2022年8月	3	赵巨云，郎超，冯赤心	-
2022年8月至2023年2月	3	赵巨云，梅志伟，冯赤心	因人事变动，选举梅志伟担任公司监事
2023年2月至今	3	赵巨云，梅志伟，李克晶	根据监事会提名、股东大会决议，由李克晶接替冯赤心担任监事

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司的监事未发生其他变化。

3、近两年公司高级管理人员变动情况

期间	人数（人）	高级管理人员	变动原因
2021年1月至2021年2月	1	总经理：陈晓华	-
2021年2月至2022年8月	2	总经理：陈晓华 财务总监：赵敬诗	公司拟筹划上市相关工作，董事会聘任赵敬诗为财务总监
2022年8月至今	3	总经理：陈晓华 副总经理：郎超 财务总监兼董事会秘书：赵敬诗	根据公司经营发展需要，聘任郎超担任公司副总经理，聘任赵敬诗担任财务总监兼董事会秘书

除上述情况外，截至本招股说明书签署日，公司的高级管理人员未发生其他变化。

4、近两年公司核心技术人员变动情况

最近两年，公司的核心技术人员均为陈晓华、CAO, BAILIN（曹柏林）、郎超、赵巨云、于振坤、金东臣，未发生变动。

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员变动主要为根据公司治理及经营发展需要，相应进行轮替或聘任，不存在对公司生产经营构成重大不利影响的董事、监事、高级管理人员或核心技术人员变动。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况如下：

序号	姓名	职务	投资企业名称	注册资本/ 出资总额 (万元)	权益比例 (%)
1	陈晓华	董事长兼总经理、核心技术人员	创林科技	10.00	94.30
			天津正新	3,000.00	85.00
			普翔投资（海南）合伙企业（有限合伙）	10,000.00	80.00
			宏普科技	360.28	78.75
			水木凯华	1,830.05	52.37
			长至九安（北京）科技中心（有限合伙）	5,750.00	52.17
			丰凯科技	217.58	40.54
			天津聚盈	1.00	37.50
			水木韶华	4,289.09	34.59
			山东芯荣微电子股份有限公司	500.00	27.00
			宁波清科增材技术有限公司	500.00	25.00
			诸暨瑞创通桥股权投资基金合伙企业（有限合伙）	3,000.00	16.67
			北京薇町兰德科技有限公司	694.44	10.00
			北京兰萱之家老年看护服务有限公司	209.00	9.57
			东莞市盛雄激光先进装备股份有限公司	5,100.00	7.01
			江苏弘扬石英制品有限公司	16,365.33	3.67
北京东方金信科技股份有限公司	7,158.56	3.00			
中科创达软件股份有限公司	45,747.83	0.96			
成都创迅通科技发展有限公司（吊销）	50.00	25.00			
2	王怡彬	董事	丰凯科技	217.58	9.25
3	赵巨云	监事会主席、职工代表监事、核心技术人员	丰凯科技	217.58	6.58
4	梅志伟	监事	水木凯华	1,830.05	3.61
5	李克晶	监事	水木凯华	1,830.05	1.80
6	郎超	副总经理、核心技术人员	丰凯科技	217.58	2.09
			水木凯华	1,830.05	1.44
7	赵敬诗	财务总监兼董事会秘书	水木凯华	1,830.05	2.17
8	CAO,	核心技术人员	创林科技	10.00	2.77

序号	姓名	职务	投资企业名称	注册资本/ 出资总额 (万元)	权益比例 (%)
	BAILIN (曹柏林)				
9	于振坤	核心技术人员	水木凯华	1,830.05	2.17
10	金东臣	核心技术人员	水木凯华	1,830.05	1.08
			宏普科技	360.28	0.27

截至本招股说明书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员上述对外投资与公司不存在利益冲突。

(八) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有公司股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况如下：

序号	姓名	职务或亲属关系	持股类型	享有直接股东的权益比例	最终持有发行人股权比例 (%)
1	陈晓华	董事长兼总经理、核心技术人员	直接持股	71.97%	71.97
			间接持股	享有宏普科技 78.75% 的权益	3.63
				享有创林科技 94.30% 的权益	4.32
				享有丰凯科技 40.42% 的权益	1.46
				享有水木韶华 34.59% 的权益	0.66
享有水木凯华 52.37% 的权益	1.84				
2	王怡彬	董事	直接持股	0.29%	0.29
			间接持股	享有丰凯科技 9.25% 的权益	0.33
3	赵巨云	监事会主席、职工代表监事、核心技术人员	间接持股	享有丰凯科技 6.58% 的权益	0.24
4	梅志伟	监事	间接持股	享有水木凯华 3.61% 的权益	0.13
5	李克晶	监事	间接持股	享有水木凯华 1.80% 的权益	0.06
6	郎超	副总经理、核心技术人员	间接持股	享有丰凯科技 2.09% 的权益	0.08
				享有水木凯华 1.44% 的权益	0.05
7	赵敬诗	财务总监兼董事会秘书	间接持股	享有水木凯华 2.17% 的权益	0.08

序号	姓名	职务或亲属关系	持股类型	享有直接股东的权益比例	最终持有发行人股权比例 (%)
8	CAO, BAILIN (曹柏林)	核心技术人员	间接持股	享有创林科技 2.77% 的权益	0.13
9	于振坤	核心技术人员	间接持股	享有水木凯华 2.17% 的权益	0.08
10	金东臣	核心技术人员	间接持股	享有宏普科技 0.27% 的权益	0.01
				享有水木凯华 1.08% 的权益	0.04

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接或间接持有的公司股份不存在质押或冻结情况。

(九) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬由基本工资及奖金构成，独立董事的薪酬仅包含独立董事津贴，不享受其他福利待遇。公司的薪酬标准系公司以市场数据为参考，并依市场的变化做调整，员工薪酬参照市场薪酬水平、社会劳动力供需状况、公司的经营业绩、员工自身的能力、所担任的工作岗位及员工工作绩效等几方面因素确定。公司每年根据市场变化调整薪酬标准，以保证薪酬在市场中的竞争性。

公司的薪酬与考核委员会负责研究公司董事与总经理及其他高级管理人员的考核标准、薪酬政策与方案，股东大会审议批准董事和监事的薪酬，董事会审议批准高级管理人员的薪酬。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况如下：

姓名	具体职务	2022年薪酬 (含税, 万元)	是否在控股股东及实际控制人控制的其他单位领薪
陈晓华	董事长兼总经理、核心技术人员	51.90	否

姓名	具体职务	2022年薪酬 (含税, 万元)	是否在控股股东及 实际控制人控制的 其他单位领薪
王怡彬	董事	125.30	否
孙丛姗	董事	未在发行人处领取薪酬	否
谢伟	独立董事	-	否
孟庆斌	独立董事	-	否
赵巨云	职工代表监事、监事会 主席、核心技术人员	52.51	否
梅志伟	监事	37.22	否
李克晶	监事	-	否
郎超	副总经理、核心技术人 员	86.19	否
赵敬诗	财务总监兼董事会秘书	62.97	否
CAO,BAILIN (曹柏林)	核心技术人员	93.46	否
于振坤	核心技术人员	81.00	否
金东臣	核心技术人员	61.12	否
崔碧峰	2022年度担任发行人独 立董事	6.00	否
杜美杰	2022年度担任发行人独 立董事	6.00	否
刘烜	2022年度担任发行人独 立董事	6.00	否
冯赤心	2022年度担任发行人监 事	33.08	否

注：上述薪酬总额不包含股份支付费用。

公司独立董事谢伟、孟庆斌和监事李克晶任期自 2023 年 2 月开始，故未统计其 2022 年从公司领取的津贴或薪酬。公司监事梅志伟任期自 2022 年 8 月开始，故只统计其 2022 年 8 月至 12 月从公司领取的薪酬。

3、报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬占利润总额的比例

年份	薪酬总额(万元)	利润总额(万元)	比例(%)
2022年度	702.74	2,955.39	23.78
2021年度	649.49	-7,310.84	-
2020年度	520.81	-1,344.86	-

十三、公司已制定或实施的股权激励及相关安排

(一) 公司已制定或实施的股权激励说明

1、员工持股平台基本情况

截至本招股说明书签署日，公司通过宏普科技、创林科技、丰凯科技、水木凯华 4 个员工持股平台实施股权激励，并通过子公司持股平台天津聚盈实施子公司股权激励。

发行人于 2013 年 10 月和 2015 年 4 月实施的两次股权激励，陈晓华分别与激励对象签署《股权激励协议》等文件，向激励对象授予激励股权，激励对象已经支付相关款项，但并未就陈晓华转让给激励对象的股权进行工商变更登记；根据《股权激励协议》的约定，在工商变更之前，激励对象享有分红权，但激励股权的其他权利（包括表决权在内）仍由陈晓华行使，2015 年 11 月前述激励对象持股已通过直接登记为丰凯科技和创林科技两个员工持股平台的合伙人方式持有公司股份，上述股权激励及股权激励规范不存在争议、纠纷或潜在纠纷。

上述持股平台具体情况如下：

(1) 宏普科技

截至本招股说明书签署日，宏普科技持有公司 363.9039 万股股份，占总股本的 4.61%，其基本情况如下：

名称	北京宏普科技发展合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91110106MA001A165Q
成立日期	2015 年 10 月 16 日
注册资本	360.282 万元
实收资本	360.282 万元
执行事务合伙人	冯赤心
注册地址	北京市丰台区航丰路 9 号 2 幢 1 层 101 室
经营范围	技术推广、技术服务、技术转让、技术咨询；经济信息咨询

截至本招股说明书签署日，宏普科技的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在发行人职务	出资额（万元）	出资比例（%）
1	冯赤心	普通合伙人	行政管理类人员	55.8000	15.4879

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在发行人职务	出资额（万元）	出资比例（%）
2	陈晓华	有限合伙人	行政管理类人员	283.7295	78.7520
3	常秀伟	有限合伙人	行政管理类人员	2.5575	0.7099
4	赵园	有限合伙人	生产类人员	2.3250	0.6453
5	周红	有限合伙人	行政管理类人员	1.8600	0.5163
6	张建新	有限合伙人	行政管理类人员	1.8600	0.5163
7	秦俊	有限合伙人	行政管理类人员	1.8600	0.5163
8	孟凡丽	有限合伙人	销售市场类人员	1.8600	0.5163
9	章途架	有限合伙人	研发技术类人员	1.8600	0.5163
10	郭志婕	有限合伙人	销售市场类人员	1.8600	0.5163
11	陆波	有限合伙人	研发技术类人员	1.8600	0.5163
12	彤淼	有限合伙人	研发技术类人员	1.8600	0.5163
13	金东臣	有限合伙人	研发技术类人员	0.9900	0.2748
合计				360.2820	100.0000

（2）创林科技

截至本招股说明书签署日，创林科技持有公司 361.6495 万股股份，占总股本的 4.58%，其基本情况如下：

名称	北京创林科技发展合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91110106MA001A0E48
成立日期	2015年10月16日
注册资本	10万元
实收资本	10万元
执行事务合伙人	冯赤心
注册地址	北京市丰台区航丰路9号2幢3层301室
经营范围	技术推广、技术服务、技术转让、技术咨询；咨询服务；经济信息咨询

截至本招股说明书签署日，创林科技的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在发行人职务	出资额（万元）	出资比例（%）
1	冯赤心	普通合伙人	行政管理类人员	0.0028	0.0280
2	陈晓华	有限合伙人	行政管理类人员	9.4303	94.3030
3	CAO, BAILIN （曹柏林）	有限合伙人	行政管理类人员	0.2765	2.7650

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在发行人职务	出资额 (万元)	出资比例 (%)
4	王铁男	有限合伙人	行政管理类人员	0.0138	0.1380
5	Andres Marcelo Marchiano	有限合伙人	销售市场类人员	0.1383	1.3830
6	Jens Biesenbach	有限合伙人	研发技术类人员	0.1383	1.3830
合计				10.0000	100.0000

(3) 丰凯科技

截至本招股说明书签署日，丰凯科技持有公司 284.2222 万股股份，占总股本的 3.60%，其基本情况如下：

名称	北京丰凯科技发展合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91110106MA001A1306
成立日期	2015年10月16日
注册资本	217.5817万元
实收资本	217.5817万元
执行事务合伙人	冯赤心
注册地址	北京市丰台区航丰路9号2幢2层202室
经营范围	技术推广、技术服务、技术转让、技术咨询；经济信息咨询

截至本招股说明书签署日，丰凯科技的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在公司任职	出资额 (万元)	出资比例 (%)	享有权益比例 (%)
1	冯赤心	普通合伙人	行政管理类 人员	11.8662	5.4537	5.9435
2	陈晓华	有限合伙人	行政管理类 人员	87.9383	40.4162	40.5430
3	王怡彬	有限合伙人	销售市场类 人员	18.1164	8.3263	9.2498
4	周娟	有限合伙人	生产类人员	16.758	7.7019	7.8997
5	高燕燕	有限合伙人	研发技术类 人员	15.2356	7.0022	6.8345
6	赵巨云	有限合伙人	销售市场类 人员	13.1206	6.0302	6.5786
7	刘慧娟	有限合伙人	销售市场类 人员	5.1222	2.3542	1.7381
8	郎超	有限合伙人	行政管理类 人员	4.8601	2.2337	2.0906
9	于丽	有限合伙人	行政管理类 人员	4.3674	2.0072	1.7066

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在公司任职	出资额 (万元)	出资比例 (%)	享有权益比 例 (%)
10	李艳华	有限合伙人	销售市场类 人员	3.8764	1.7816	1.7568
11	栾向丽	有限合伙人	行政管理类 人员	3.8363	1.7632	1.9103
12	王莹	有限合伙人	研发技术类 人员	3.5244	1.6198	1.1959
13	龚晶晶	有限合伙人	研发技术类 人员	3.3807	1.5538	1.1472
14	薛会霞	有限合伙人	行政管理类 人员	3.1524	1.4488	1.7003
15	吴建燕	有限合伙人	研发技术类 人员	3.0454	1.3997	1.5631
16	李亚军	有限合伙人	研发技术类 人员	3.0454	1.3997	1.5631
17	陈红	有限合伙人	研发技术类 人员	2.9507	1.3561	1.0013
18	袁振中	有限合伙人	行政管理类 人员	2.2947	1.0546	0.7787
19	左玉平	有限合伙人	行政管理类 人员	2.2538	1.0358	0.7648
20	王艳辉	有限合伙人	研发技术类 人员	2.0897	0.9604	0.7091
21	段云锋	有限合伙人	研发技术类 人员	1.5516	0.7131	0.7037
22	刘蓉	有限合伙人	行政管理类 人员	1.0011	0.4601	0.6864
23	罗校迎	有限合伙人	销售市场类 人员	0.7626	0.3505	0.3518
24	陈蓉	有限合伙人	销售市场类 人员	0.7626	0.3505	0.3518
25	王慧	有限合伙人	行政管理类 人员	0.7626	0.3505	0.3518
26	梁晓双	有限合伙人	销售市场类 人员	0.3813	0.1752	0.1759
27	洪壘	有限合伙人	生产类人员	0.3813	0.1752	0.1759
28	仝兆令	有限合伙人	行政管理类 人员	0.3813	0.1752	0.1759
29	薛媛元	有限合伙人	行政管理类 人员	0.3813	0.1752	0.1759
30	蔡添伟	有限合伙人	行政管理类 人员	0.3813	0.1752	0.1759
合计				217.5817	100.0000	100.00

(4) 水木凯华

水木凯华的基本情况请参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之

“十一、公司股本情况”之“（七）公司最近一年新增股东情况”的相关内容。

（5）天津聚盈

截至本招股说明书签署日，天津聚盈为发行人子公司天津激光员工和顾问设立的持股平台，其持有天津激光 8.00 万元注册资本，占总股本的 8.00%，其基本情况如下：

名称	天津聚盈科技发展合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91120192MA81XCMT2N
成立日期	2022年4月15日
注册资本	1万元
实收资本	1万元
执行事务合伙人	王铁男
注册地址	天津自贸试验区（空港经济区）中心大道与东五道交口东北侧颐景公寓 9-2-204（佰卓（天津）商务秘书有限公司托管第 BZ-61829 号）
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务。（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，天津聚盈的出资结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	在天津激光任职	出资额 (万元)	出资比例 (%)
1	王铁男	普通合伙人	行政管理类人员	0.1250	12.50
2	陈晓华	有限合伙人	行政管理类人员	0.4250	42.50
3	刘博文	有限合伙人	技术顾问	0.1125	11.25
4	孟令强	有限合伙人	行政管理类人员	0.0750	7.50
5	廖欣	有限合伙人	研发技术类人员	0.0750	7.50
6	张艳玲	有限合伙人	生产类人员	0.0375	3.75
7	李少北	有限合伙人	研发技术类人员	0.0375	3.75
8	赵合欢	有限合伙人	研发技术类人员	0.0375	3.75
9	迟春雨	有限合伙人	行政管理类人员	0.0250	2.50
10	王延泽	有限合伙人	研发技术类人员	0.0250	2.50
11	向小燕	有限合伙人	研发技术类人员	0.0125	1.25
12	徐永顺	有限合伙人	研发技术类人员	0.0125	1.25
合计				1.000	100.00

2、员工持股计划是否履行登记备案程序

宏普科技、创林科技、丰凯科技、水木凯华系发行人实施股权激励的员工持股平台，员工持股平台的合伙人均在发行人及控股子公司任职，天津聚盈系发行人子公司天津激光股权激励的员工持股平台，合伙人均为天津激光员工或顾问，各持股平台设立至今不存在以任何公开或非公开方式向任何投资者、特定对象募集私募基金的情形，不存在将资产委托基金管理人管理，向第三方支付管理费或绩效分成的情形，亦不存在作为基金管理人设立、管理任何私募投资基金的情形。除直接持有发行人股份外，各平台无其他投资项目，不实际从事具体业务，均不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》所规范的私募投资基金和基金管理人，无需按照相关规定履行私募投资基金备案和基金管理人登记程序。

3、其他股权激励情况

报告期内，公司存在通过直接授予员工王铁男天津激光股权进行股权激励的情形，具体情况参见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（二）一般关联交易”之“6、关联方股权转让及与关联方共同投资”。

4、员工离职后的股份处理及激励股份的锁定期

（1）员工离职后的股份处理

根据宏普科技、创林科技、丰凯科技出资管理办法的约定，如公司上市前及持股平台限售期届满前激励对象发生持股平台的出资管理办法所规定的应退出持股的情形，应将其获得的持股平台出资份额转让给陈晓华或按照规定确定的其他第三方；转让定价方式为：（1）根据凯普林 2016 年 12 月 31 日前的原有股权激励方案的激励对象（合伙人）转让其持有的原有出资份额，转让价格按照如下公式计算：合伙人转让出资价格=转让时丰凯科技持有凯普林的股份数×合伙人享有合伙企业实际权益的比例×上一年度末凯普林经审计的净资产×1/2；（2）凯普林 2017 年及后续股权激励方案的激励对象（合伙人）转让其因上述股权激励而持有的丰凯科技出资份额，转让价格按照如下公式计算：获得出资份额的对价总金额加上持股期间的利息减去在持股期间实际获得的分红（年利

率按照 8% 计算，不计复利，利息计算周期以月为单位，不足一月的不予计算）。

根据水木凯华出资管理办法的约定，如公司上市前及持股平台限售期届满前激励对象发生持股平台的出资管理办法所规定的应退出持股的情形，应将其获得的持股平台出资份额转让给陈晓华或按照规定确定的其他第三方；转让定价方式为，获得出资份额的对价总金额加上持股期间的利息减去在持股期间实际获得的分红（年利率按照 8% 计算，不计复利，利息计算周期以月为单位，不足一月的不予计算）。持股平台限售期满后，激励对象出资转让金额参照持股平台定期合规减持的收入及其出资比例确定。

根据天津聚盈出资管理办法的约定，如其合伙人离职的，应向天津激光员工转让其出资份额。具体价格如下：①天津激光净资产转正后，合伙人转让其持有的原有出资份额，转让价格按照如下公式计算：合伙人转让出资价格=转让时聚盈科技持有天津凯普林激光的股权数×合伙人享有合伙企业实际权益的比例×上一年度末天津凯普林激光经审计的净资产；②天津激光净资产转正前转让的，如员工离职或未按照约定提供满服务期的，转让对价为原始出资额。

（2）激励股份的锁定期

针对 2021 年以前的股权激励情况，根据相关员工持股平台合伙协议及出资管理办法，发行人仅对员工离职做出股权回购安排，未约定股份锁定期，股权激励协议及合伙协议等不存在服务期的相关约定。

针对 2022 年以来的股权激励，相关激励对象均承诺自工商变更完成之日起 5 年为公司提供服务。在此之前因任何原因与公司解除劳动合同的，应在 3 日内将其持有的出资转让给执行事务合伙人指定的合伙人。

（二）股权激励对公司的影响

1、股权激励对公司经营情况的影响

公司股权激励对象均为公司骨干人员，通过实施股权激励，公司建立、健全了激励机制，充分调动了公司各业务条线核心员工及骨干的工作积极性，在不影响公司控制权的基础上，有利于稳定核心人员，进一步增强公司的竞争力，对公司经营起到了正面积极作用。

为起到更好的激励效果，公司通过《合伙协议》及《出资管理办法》约定了合伙人转让出资的价格确定方式、离职出资转让的退出机制，对股权激励对象的激励效果起到较强的保障作用。

2、股权激励对公司财务状况的影响

为公允地反映股权激励对公司财务状况的影响，公司就报告期内历次股权激励分别确认了股份支付。具体股份支付费用分析如下：

(1) 股份支付相关权益工具公允价值及计算

1) 股份支付形成、计算方法及确认金额

①离职员工由实际控制人陈晓华受让持股平台份额

日期	持股平台	转让股份数量(股)	授予价格(元/股)	公允价值(元/股)	确认股份支付金额(元)
		a	b	c	$d = (c - b) \times a$
2021年	宏普科技	18,787.00	1.98	28.60	500,110.20
2020年		28,180.00	1.86	22.30	575,999.13

报告期内，公司员工持股平台宏普科技存在公司员工因离职由实际控制人陈晓华受让该部分股权的情形。针对该平台，对应间接持有公司股份取得方式为新增认购取得的确认股份支付；经实际控制人转让取得的公司股份，实际控制人并未从相关受让股份中获得收益，因此不对该份额确认股权支付，由上计算公司于2020年和2021年对应确认的股份支付金额分别为575,999.13元和500,110.20元。

②持股平台新授予股份

日期	主体	新激励对象股份/股权数量(股/元)	授予价格(元/股)	公允价值(元/股)	需确认股份支付金额(元)	当期分摊股份支付金额(元)
		a	b	c	$d = (c - b) \times a$	e
2022年	丰凯科技、创林科技、水木凯华	2,786,000.00	10.84	28.60	49,479,360.00	3,125,760.00
	天津聚盈、王铁男	100,000	0.00	3.91	391,000.00	41,706.67

注：天津聚盈为子公司天津激光的员工持股平台，所持股权为天津激光股权。

2022年8月至2022年12月，公司通过丰凯科技、创林科技、水木凯华，以及子公司天津激光通过天津聚盈持股平台，由员工认购或受让持股平台的份额对员工进行股权激励。

公司通过丰凯科技、创林科技、水木凯华平台进行对母子公司员工进行股权激励，员工实际支付金额合计为30,200,240.00元，按照外部投资者的公允价格，计算出新授予股东所持有股权部分的公允价值为79,679,600.00元，以股权公允价值减去新授予股东的实际出资额后的差额确认股份支付49,479,360.00元。公司新授予的股份均有约定服务期限，2022年确认股份支付金额为3,125,760.00元。

子公司天津激光通过天津聚盈进行股权激励，将天津激光10%股权无偿对天津激光核心人员进行股权激励，按照子公司天津激光截至2021年12月31日净资产的评估价值，计算出新授予股东所持有股权部分的公允价值为391,000.00元，以股权公允价值减去新授予股东的实际出资额后的差额确认股份支付391,000.00元。天津激光新授予的股份有约定服务期限5年，2022年确认股份支付金额为41,706.67元。

2) 权益工具公允价值的确定

2020年权益工具公允价值的确定方法，参考《北京凯普林光电科技股份有限公司以财务报告为目的所涉及的其股东全部权益公允价值评估项目追溯性资产评估报告（中水致远评报字[2022]第010190号）》中公司截至2019年12月31日净资产的评估价值，确定的交易价格为22.30元/股，具有公允性。

2021年及2022年公司权益工具公允价值的确定方法，系参考2022年外部投资者增资价格28.60元/股，将该价格作为股权的公允价值。上述交易价格为投资者根据公司未来的预计盈利情况合理预估的整体估值，与同行业可比公司的估值情况不存在较大差异。

2022年，以天津激光股权对天津聚盈及王铁男实施股权激励，其股权公允价值系参考《北京凯普林光电科技股份有限公司拟收购股权所涉及的天津凯普林激光科技有限公司股东全部权益价值资产评估报告》（中水致远评报字[2022]第010191号）确定。

3、股权激励对公司控制权的影响

报告期内，公司员工持股计划的持股比例较小，公司控股股东、实际控制人始终为陈晓华，股权激励不会对陈晓华对公司的实际控制权产生影响。

4、股权激励上市后行权安排

截至本招股说明书签署之日，公司不存在上市前设立，上市后行权的股权激励计划。

十四、发行人员工情况

（一）员工人数及报告期内的变化情况

报告期内，公司员工人数逐年增长。报告期各期末，公司员工人数和变化情况如下：

项目	2022年	2021年	2020年
员工人数（人）	1,318	958	826

（二）员工构成情况

截至2022年12月31日，发行人的员工构成情况如下：

1、岗位构成

岗位构成	员工人数（人）	占比
生产人员	896	67.98%
研发人员	181	13.73%
行政管理人员	143	10.85%
销售市场人员	98	7.44%
合计	1,318	100.00%

2、学历构成

学历构成	员工人数（人）	占比
硕士研究生及以上	92	6.98%
大学本科	237	17.98%
大专及以下	989	75.04%
合计	1,318	100.00%

3、年龄构成

年龄构成	员工人数（人）	占比
41 岁以上	63	4.78%
31-40 岁	648	49.17%
30 岁及以下	607	46.05%
合计	1,318	100.00%

报告期内，发行人曾存在劳务派遣人员占用工总数比例超过 10% 的情况。2022 年，发行人及其控股子公司采取了与劳务派遣员工签署劳动合同的方式进行整改，逐步降低了劳务派遣的用工比例。报告期末，发行人劳务派遣用工人占用工总人数的比例低于 10%，符合《劳务派遣暂行规定》等相关法律、法规及规范性文件的规定。

根据公司及子公司所在地主管劳动和社会保障部门、住房公积金管理部门分别出具的相关证明，公司及子公司在报告期内没有受到主管劳动和社保部门或住房公积金管理部门的行政处罚。

（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况

1、报告期内发行人社会保险和住房公积金的缴纳情况

报告期内，发行人及其子公司为员工缴纳社会保险及住房公积金情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
员工总人数	1,314	954	822
社会保险缴纳人数	1,291	935	808
已缴纳人数占比	98.25%	98.01%	98.30%
住房公积金缴纳人数	1,284	891	791
已缴纳人数占比	97.72%	93.40%	96.23%

注：1、员工总人数中不包含凯普林德国的 4 名境外员工。

2、社会保险缴纳人数中包含第三方代缴人数，2020 年、2021 年和 2022 年第三方代缴人数分别为 19 人、31 人、25 人。

截至 2022 年 12 月 31 日社保及公积金缴纳人数占比均超过 95%，公司报告期内存在少量员工未缴纳社会保险或公积金的主要系（1）部分员工自愿放弃或部分员工自愿放弃公积金缴纳；（2）当月新入职员工在次月缴纳；（3）退休返聘员工无需缴纳。

2、社会保险及住房公积金缴纳的合规情况

根据公司及子公司所在地主管劳动和社会保障部门、住房公积金管理部门分别出具的相关证明，公司及子公司在报告期内没有受到主管劳动和社保部门或住房公积金管理部门的行政处罚。

3、控股股东、实际控制人关于社保及住房公积金的承诺

针对社会保险及住房公积金缴纳情况，公司控股股东、实际控制人陈晓华已作出如下承诺：

“若发行人及其子公司经有关政府部门或司法机关认定需补缴社会保险费（包括养老保险、失业保险、医疗保险、工伤保险、生育保险）和住房公积金，或因社会保险费和住房公积金事宜受到处罚，或被任何相关方向有关政府部门或司法机关提出有关社会保险费和住房公积金的合法权利要求的，本人将在发行人及其子公司收到有关政府部门或司法机关出具的生效认定文件后，全额承担需由发行人及其子公司补缴的全部社会保险费和住房公积金、滞纳金、罚款或赔偿款项。

发行人或其子公司如因委托第三方代为缴纳社会保险、住房公积金等不规范情形，从而被政府部门处以补缴、赔偿、处罚或承担滞纳金等任何形式的经济责任，或使发行人或其子公司产生其他任何费用或支出的，本人将无条件代为补缴款项及罚金所及赔付责任，以保证发行人及其子公司不因此遭受任何损失。”

第五节 业务与技术

一、主营业务、主要产品及演变情况

（一）主营业务情况

公司创建于 2003 年，主营业务为半导体激光器、光纤激光器及超快激光器的研发、生产和销售。公司长期专注于激光器在高端制造、科学研究、医疗健康等领域的应用及产品迭代，是我国高性能激光器技术开发与制造的主要力量之一，在全球半导体激光器市场销售占有率位居国内同行业前列。公司自主研发了小体积、高集成度的“闪电”系列光纤激光器并实现了产业化，在高端制造的应用场景下，有力推进了激光焊接对传统焊接方式的技术迭代。

公司长期坚持自主创新，是高新技术企业、首批国家工信部专精特新“小巨人”企业，截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有专利权 140 项，其中发明专利 33 项（含 4 项境外发明专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项，软件著作权 34 项，美术作品著作权 1 项，注册商标 18 项，在国际光学工程学会期刊（SPIE）累计发表专业论文 13 篇。凭借技术、品牌、产品等综合优势，公司产品远销全球 60 多个国家，获得了良好的市场口碑，已经与包括中电科、A 公司、大族激光、中科院、中物院、B 单位等国内外知名厂商和科研院所及高校建立了合作关系，是全球知名的激光器供应商。

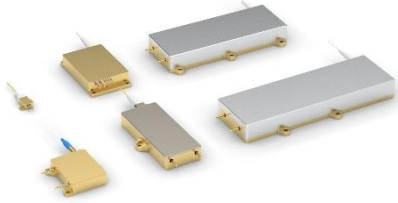


公司牵头承担了“十四五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项“制造用高性能高功率皮秒激光器”项目，承担了国家“863 计划”子课题等国家级重大科技专项。公司自 2008 年参与北京奥运会“科技奥运”之激光显示项目以来，还持续承担或参与了多项国家级、省级技术创新项目，包括“十三五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项课题、工信部稀土光电功能材料及器件的研制与工程化项目、科技部高功率光纤耦合半导体激光泵浦源的研发及产业化项目、北京市高精尖产业发展基金重大创新成果转化落地项目、北京市前沿新材料技术创新（卡脖子）专项子课题、国家重大专项—高端科学仪器产业链项目下子课题等激光器及材料领域技术创新工作。

（二）主要产品及服务

公司的主要产品包括半导体激光器、光纤激光器及超快激光器三大系列激光器产品及其组件。

1、半导体激光器


半导体激光器是用半导体材料作为工作物质的激光器。在半导体激光器领域，公司形成了以半导体激光芯片封装技术、光纤耦合技术、半导体激光器系统集成技术等为基础的高质量半导体激光器系列产品，具体如下：

产品名称	实物图	产品特性	应用领域
光纤耦合 半导体激 光器		基于多种合束及光纤耦合技术方案和热学管控方案，将半导体激光芯片输出的激光能量耦合进入光纤并通过光纤传输，以满足不同用户对功率、亮度、波长控制、功重比等要求，产品波长涵盖 405-1,940nm，可选功率范围涵盖 2mW-10,000W	应用于工业制造、科学研究、材料加工、激光雷达、检测照明、医疗健康等领域
巴条叠阵 半导体激 光器		将半导体激光巴条通过焊料与微通道、宏通道或传导冷却热沉进行封装，并进行纵向或横向集成的产品系列，具有体积小，功率高等特点，可实现高功率面光源输出	应用于科学研究、材料加工、医疗健康等领域
直接半导 体激光器		波长范围覆盖 405-1,550nm，输出功率 2mW-12,000W，不同机型具备本地或远程控制功能，可调节功率、电流、温度、脉宽、频率等参数。具有结构紧凑、柔性输出等优点，便于自动化集成。高功率段产品具备蓝牙功能，可通过手机 APP 实时读取激光器信息、运行状态、运行参数、报警信息等	应用于科学研究、金属焊接、工业熔覆、表面处理等领域

产品名称	实物图	产品特性	应用领域
半导体激光器配件		基于精密的设计与制备过程，实现与激光器相匹配的各类配件，满足不同应用对激光传输的需求	主要应用于印刷、医疗健康等领域

2、光纤激光器

光纤激光器是指用掺稀土元素玻璃光纤作为增益介质的激光器。在光纤激光器领域，公司形成了以高功率泵浦耦合技术、高功率信号合束技术、高功率激光输出技术等为基础的高质量光纤激光器系列产品，具体如下：




产品名称	功率段	实物图	产品特性	应用领域
1kW 以下功率段连续光纤激光器	300W-1,000W		涵盖 1,000W 以下功率段产品，采用单光路模块设计，激光光束质量好，电光转化效率高；具有较高的功率稳定性和系统稳定性。体积更小、重量更轻，结构更紧凑小巧，具备蓝牙功能，可通过手机 APP 实时读取激光器信息、运行状态、运行参数、报警信息等	适用于激光焊接、精密切割、激光增材制造等应用场景，广泛应用于电子、电器、航空、机械制造等行业
1-3kW 功率段连续光纤激光器	1,000W-3,000W		涵盖 1,000W（含）-3,000W（含）功率段产品。采用第四代泵浦源技术，整机光电转化效率高，采用稳定可靠的强制水循环热控管理方案，冷却系统优化设计；采用抗高反结构设计、高功率光纤激光器剥模器技术。具备蓝牙功能，可通过手机 APP 实时读取激光器信息、运行状态、运行参数、报警信息等	适用于激光焊接、精密加工、激光增材制造、钣金加工、锂离子电池加工应用场景，广泛应用于汽车、电子、电器、航空、冶金、机械制造等行业

产品名称	功率段	实物图	产品特性	应用领域
3kW 以上功率段连续光纤激光器	6,000W		涵盖 3,000W 以上功率段产品。高功率光纤激光器拥有较高的光束质量，有连续和调制脉冲两种工作模式可选择；性能可靠，模块化全光纤设计，所有的光电器件被封装在坚固机壳内，能够承受严苛的工业应用条件	适用于激光焊接、精密加工、激光增材制造、钣金加工、锂离子电池加工应用场景，广泛应用于汽车、电子、电器、航空、冶金、机械制造等行业
	12,000W			
	20,000W			
	30,000W			

公司自主研发生产了“闪电”系列光纤激光器，该系列光纤激光器主要功率段以 1-3kW 功率段为主，经过多轮技术及设计迭代，具有体积相对较小、集成度较高的产品特点，对空间和重量受限的应用场景适用度较高。

3、超快激光器

超快激光器是指基于 SESAM、克尔透镜等锁模技术，用于发射超短脉冲的锁模激光器。公司通过数年技术研发，成为拥有相对完整的超快激光器产品系列的公司，产品具体如下：

产品名称	实物图	产品特性	应用领域
纳秒系列激光器（注）		纳秒绿光激光器独特的谐振腔设计使光束指标更好，具有较高光电转换效率。结合特殊的机械应力处理方式以及腔内热补偿技术能获得高效稳定的倍频转换	应用于厚玻璃、宝石等脆性材料加工领域
皮秒系列激光器		采用光纤种子加多重固体放大结构，既保留了光纤激光器的稳定优势，又充分利用了固体激光器的特色而获得高脉冲能量	应用于显示照明、精密机械、消费电子、能源环境等领域，例如 OLED 屏幕、PI 膜加工、医疗健康等
飞秒系列激光器		全光纤结构，光纤固体混合模式，性能稳定	应用于医疗健康、精密机械、科学研究等领域，例如微孔加工、像素点修复等

注：由于纳秒激光器产品特性与超快激光器相对接近，因此公司将其纳入了超快激光器产品线。

报告期内，公司主营业务收入按产品类别构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	38,938.41	54.62%	28,125.89	57.25%	23,703.08	64.94%
光纤激光器	30,144.70	42.28%	18,946.68	38.57%	9,863.64	27.02%
超快激光器	2,209.38	3.10%	2,051.66	4.18%	2,933.13	8.04%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

（三）主要经营模式

1、销售模式

公司销售整体采用直销为主、并伴有零星的非直销模式。于境内，公司根据下游客户的需求及对终端市场的理解，建立销售渠道、开展直销，并辅以少量的非直销模式。此外，公司通过京东、喀斯玛等网络平台接受部分科研类用户基于科研进展所下达的批次多、数量小的业务订单。于境外，根据公司国际

化、品牌化的产品发展战略，并考虑到不同地区市场差异、渠道铺设难易程度，公司采取直销结合零星非直销的模式。

公司按照区域划分设立销售部门，各区域的销售部门负责根据实际情况制定各区域销售计划，负责新客户开发、老客户维护工作，获取销售订单。客户发生采购需求时，销售人员获取相关信息并向公司销售部门反馈，销售部门将信息分发给产品、研发、计划、制造、供应链管理等部门。对于常规成熟产品，一般通过系统检查库存并发货，如库存不足则重新安排生产；对于定制化产品，在获取客户订单需求后，公司于内部组织技术、生产相关部门进行技术可行性和经济可行性评估，若评估通过，相应制定试制或排产计划，并最终向客户交付。

2、生产模式

具体内容请参见本招股说明书之“第二节 概览”之“四、发行人的主营业务情况”之“（三）主要生产模式”。

3、研发模式

公司根据市场动态，以客户需求为导向，自主研发新技术，对工艺技术和产品不断进行创新升级。

经公司对行业发展研判及市场部门调研，对潜在技术发展方向及新需求进行汇总，并对相关研发项目可行性进行讨论分析。对于确认可以立项的项目，研发部门成立项目小组，明确参与人员、预算、工作规划、风险控制等，并进一步开展参数性能设计、制作样品图纸、元器件加工、样品制备及测试优化等工作。

根据研发过程进展及试验结果，研发小组以更新参数、修订设计方案等方式完善技术指标，确保所研发新产品或技术具备创新性及性能先进性。研发项目经验收通过后，相关新产品或技术成果将交付给生产部门进行小批量试产，并进行客户端认定及获取市场反馈。新产品通过客户端认定后，生产部门进行产能评估并相应制订量产计划。

4、采购模式

生产物料采购环节是公司产品质量控制和成本控制的关键环节，公司设有供应链管理部，负责供应商的选择、采购谈判、采购计划的制定和实施等。公司生产经营所需的原材料、设备等由公司自行采购，少数情况下基于提高生产资源配置效率等原因，将零星非核心的简易工序委托外协商进行加工。公司原材料采购内容主要包括光学材料、机械材料和电子材料，其中光学材料包括光学芯片、镜片、光纤及各类光学元件等，机械材料主要为通用机械配件、热沉、管壳管盖等，电子材料主要包括电源、电子芯片和电路板等。

公司建立了完善的供应链管理体系。在采购流程中，公司首先对供应商的信息进行收集及评定，选择评定合格的供应商；然后，采购部门根据公司的采购计划与评定合格的供应商进行磋商谈判，确定最终供应商。原则上，同种原材料的合格供应商不少于两家。公司还会根据供应商的企业规模、商业信誉、原材料质量、技术水平、交货期、服务等因素，定期对重要供应商进行分级考核及优化调整，以确保供货质量和及时性。

原材料到货后，公司质量管理部对相关材料检验合格后办理入库手续。公司根据原材料的使用频率、采购周期等因素进行库存管理，保证安全库存维持生产、供货及时性。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素及未来变化趋势

公司结合自身的经营理念、生产管理经验、核心技术、资金规模、所处行业发展情况以及国家产业政策、上下游产业链条发展情况等因素，采用目前的经营模式，适合公司自身发展，符合行业特点。

自公司成立以来，影响经营模式的关键因素在于技术研发、市场竞争、上下游产业链条供需关系等。公司始终专注于核心技术和产品的自主可控、研发升级，以客户需求为导向进行生产经营。报告期内，上述关键因素未发生重大变化，预计未来短期内公司的经营模式不会发生重大变化。

（四）设立以来主营业务变化情况

公司自 2003 年成立至今持续专注于激光器领域技术开发及产品研制、销售，自激光器封装市场起步，沿着“半导体激光器封装→半导体激光器→多系列激

激光器产品→激光器产业链技术融合式创新”的发展路径，在全功率段激光器件、激光系统研发及产业化道路上不断前进。

1、以半导体激光器封装业务为主的初创期（2003年至2008年）

公司成立初期通过技术研发及先进产品工艺攻关，逐步拓展半导体激光器的耦合封装市场，实现了光纤耦合半导体激光器的量产，并以外销为主。

公司在初创期完成了半导体激光器耦合封装技术等激光器领域关键核心技术积累，为后续的技术发展及激光器领域多种产品产业化奠定了基础。

2、半导体激光器产品高速发展期（2008年至2017年）

2008年后，国内激光器应用领域逐步扩展，市场需求增多，公司顺应激光器国产化的需求，通过自主创新和人才积累，开发了覆盖从低功率到高功率的全系列激光器泵浦源产品（半导体激光器主要应用方向之一），成为半导体激光器领域规模较大、具备较强市场影响力的参与者，实现多项技术突破。

在此期间，公司完成了人才储备及技术研发实力积累，并在半导体激光器领域不断扩展，技术实力达到行业前列，根据中国光学光电子行业协会出具的证明，2015年至2017年公司在国内高功率半导体激光器市场占有率连续三年排名第一。此外，通过参与北京奥运会“科技奥运”之激光显示项目、承担了国家“863计划”子课题等，公司逐渐发展为国内具有自主核心技术能力且具有一定知名度的半导体激光器领域领先企业。

3、激光器全系列产品转型起步阶段（2017年至2020年）

2017年以来，国内光纤激光器市场进入应用场景不断扩充、进口替代持续深化的快速增长期。为把握市场发展的新机遇，公司基于自主知识产权的半导体激光器技术，开始向其下游产品领域拓展，成功进入了光纤激光器及超快激光器领域，经过数年的持续研发投入及技术突破，公司初步完成了具有一定行业竞争力的光纤激光器、超快激光器领域的产品布局，从以生产半导体激光器为主的半导体激光器厂商转型为同时具备半导体激光器、光纤激光器、超快激光器多系列产品自主研制及规模化生产能力的激光器企业。

4、激光器系列产品技术成熟的高速发展阶段（2020年至今）

2020 年至今，随着基于自有核心技术的产品开发经验不断丰富、研发团队及产业化智能制造能力进一步提升，公司进入激光器产业链技术融合式创新的高速发展新阶段。

在半导体激光器领域，公司在持续优化产品性能、完成关键工序全面自动化技术改造升级、推动半导体激光器产品销售规模稳定持续增长的同时，重点加强了将半导体激光器作为光纤激光器、超快激光器核心元件泵浦源的一体化开发能力，持续推出 510W、660W、1,000W 和 1,500W 功率段的高性能光纤耦合半导体激光器产品，充分利用多年来于自主泵浦源研制、激光器封测等方面的技术积累，增进公司产品差异化竞争优势。

在光纤激光器领域，公司基于对激光器泵浦源技术及光纤激光器技术的多年积累及深刻理解研制了以光机电一体化理念为基础的“闪电”系列光纤激光器，该系列产品具有小体积、高集成度的特点，一定程度解决了市场同功率段产品因体积冗余、笨重而无法较好适应焊接领域轻量化产品要求的痛点，快速实现了规模化销售，市场需求呈持续增长趋势。

此外，公司持续布局的超快激光器领域产品亦于本阶段内完成了多系列产品开发，公司超快激光器产品采用自主研发的光纤种子源结合固体放大器的基本设计架构，具备小尺寸、高性能特点，基本可以覆盖主流的超快激光器加工市场。

（五）主要业务经营情况及核心技术产业化情况

公司是国内首批成立的激光器制造商之一，经过多年的科研积累和业务发展，已搭建了国际化的研发与营销平台，积累了丰富的专利技术、研发经验和客户资源，实现了半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大类激光器的技术产业化及产品规模化销售。截至 2022 年 12 月 31 日，公司的激光器产品已覆盖 60 多个国家，广泛应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等行业领域。

公司依托近二十年于激光器领域深耕形成的技术体系及持续研发创新，牵头研发中的高功率窄线宽 969nm 泵浦源被确立为“十四五”国家重点研发计划

重大科技专项课题。公司专注于将研发技术转化为具有先进性及市场竞争力的产品，作为行业少数具备泵浦源全自主研发生产能力、激光器一体化集成能力的激光器提供商，于半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大领域形成了覆盖可见光到近红外波段、输出功率涵盖毫瓦级至万瓦级的丰富产品矩阵，可提供高集成度的激光器件及系统。

报告期内，于半导体激光器领域，公司持续推出全功率段的轻质化、高性能产品系列，满足不同客户不同应用场景下的市场需求。报告期内持续推出了诸如高功率轻量化锁波长泵浦源、医用多波长半导体激光器、锁波长半导体激光器叠阵、高功率蓝光半导体激光器及千瓦级轻量化光纤耦合输出泵浦源等新产品，并利用领先技术优势重点突破科学研究、医疗健康、激光雷达等定制化门槛较高的应用领域，销售收入保持稳定增长趋势，半导体激光器收入由 2020 年的 23,703.08 万元增长至 2022 年的 38,938.41 万元。

报告期内新产品“闪电”系列光纤激光器为公司研发技术产业化的代表性产品。该系列光纤激光器依托公司自主研发的新一代泵浦源技术体系及光机电一体化核心技术开发能力，具有小体积、高集成度的特征。2022 年，公司光纤激光器营业收入达 30,144.70 万元，相比 2021 年增长 59.10%；其中，“闪电”系列光纤激光器产品于 2022 年 4 月发布并于当年 6 月正式批量化市场销售，当年形成销售收入 16,465.94 万元，占公司 2022 年光纤激光器营业收入比例为 54.62%，有效推动了公司主营业务增长，其中 2022 年第四季度“闪电”系列光纤激光器产品营业收入达 10,206.17 万元，并于 2023 年一季度继续保持快速增长态势。

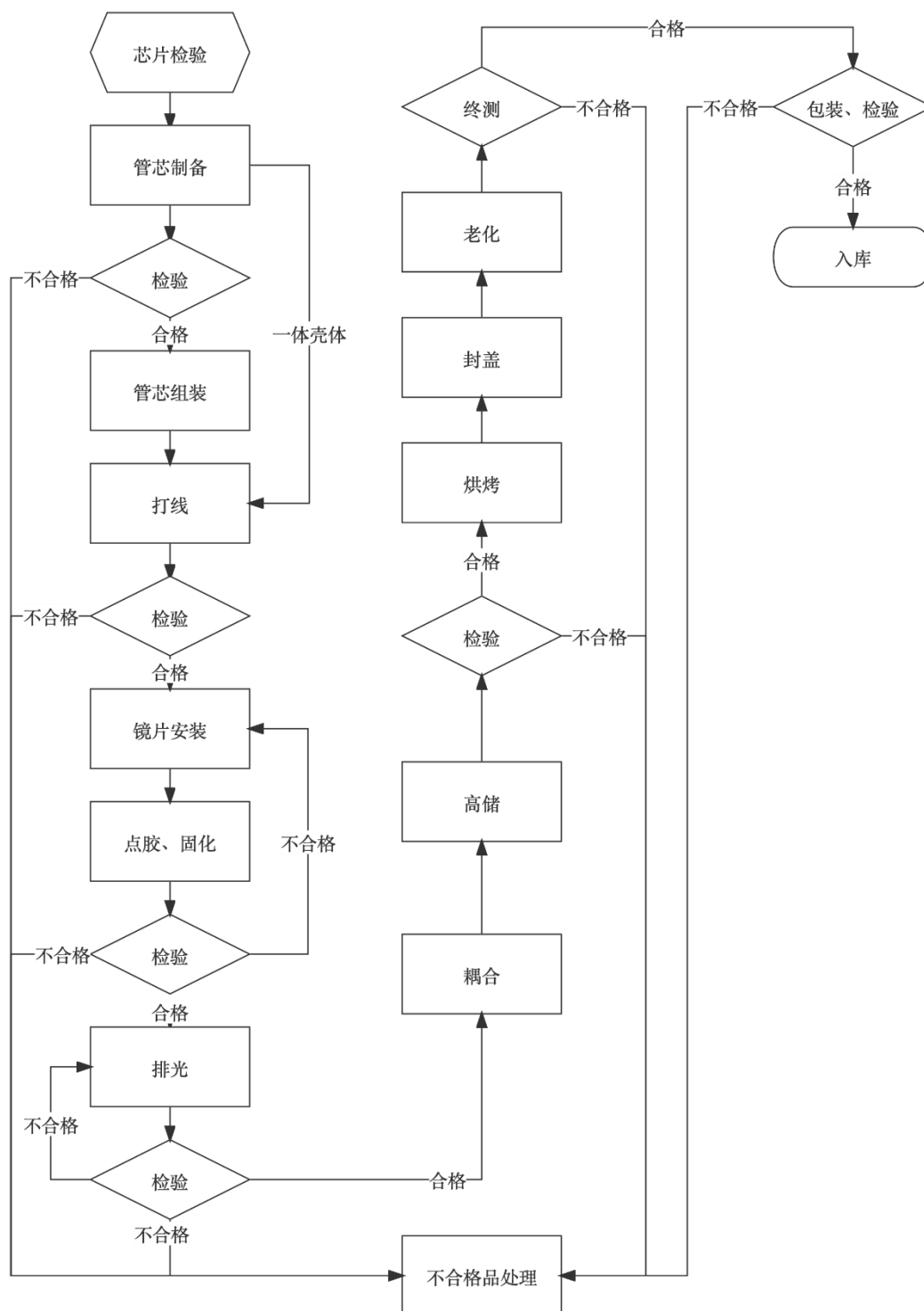
作为公司积极探索突破、且有望于新能源电池加工、精密电子等领域实现规模化销售的产品，超快激光器亦于报告期内完成了新产品开发并实现了产业化，同时积极探索下游产业合作。报告期内，公司超快激光器累计营业收入已超过 7,000 万元，产品正逐步在原由进口产品主导的新能源电池加工、精密电子等下游领域进行技术与市场化验证。

（六）主要产品的工艺流程

公司主要产品半导体激光器、光纤激光器、超快激光器的工艺流程如下所

示：

1、半导体激光器产品工艺流程图



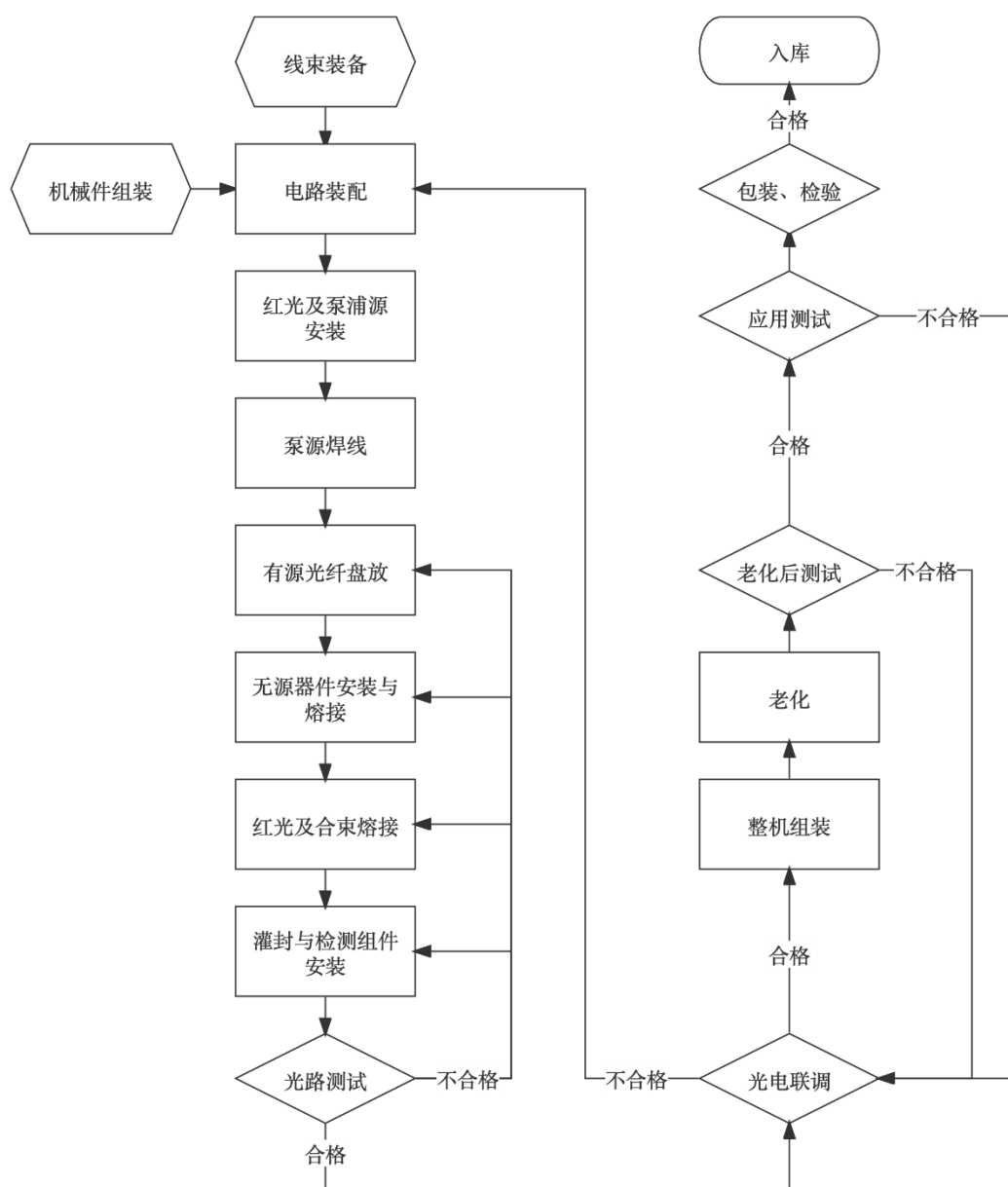
公司半导体激光器主要为光纤耦合半导体激光器，其核心组成部分包括：半导体激光器芯片、芯片热沉、微透镜组、封装外壳结构、光纤及输出头。

公司半导体激光器的主要生产工艺流程包含芯片制备及组件封装耦合等阶段。其中，在芯片制备阶段，包含芯片外观检验、划裂片、烧结、金线键合、老化、检验测试等工序。在组件封装耦合阶段，包含芯片与管壳封装结构之间的烧结、引线键合、透镜组排光耦合、光纤制备、光纤耦合、高温储存、烘烤、封盖、老化、检验测试等工序。

上述半导体激光器生产过程中，核心技术应用的具体使用情况及效果如下：

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
半导体激光芯片封装技术	半导体激光单芯片及巴条的封装过程	利用金锡焊料或铜焊料将激光芯片与陶瓷或金属热沉烧结键合成可用的 COS 或巴条叠阵结构	将半导体激光器芯片封装成可以进行进一步测试及耦合装调的可靠 COS 或巴条叠阵结构，形成可靠的芯片散热和通电结构
半导体激光器光学设计及光路调整技术	半导体激光光路设计及调整过程	基于不同的产品设计目的，设计和规划光路结构，使用不同类型的光学透镜调整半导体激光器的光路	可依据最终应用需求将半导体激光芯片发出的激光通过准直、转折、聚焦等过程实现所需的光场能量分布
光纤耦合技术	半导体激光芯片的能量耦合进入光纤，将能量通过光纤传导出来	对半导体激光芯片发出的能量通过镜组聚焦，利用特殊设备和装调工艺，将尽可能多的能量耦合进入特殊结构的光纤内，使能量在光纤内稳定传输	使半导体激光芯片能量可以通过光纤实现柔性传输，满足材料加工等应用的需求
半导体激光器封装设计	半导体激光器散热及外部结构制备	依据产品应用目标及半导体激光芯片特点，采用不同材质，不同设计结构的外部封装，承载激光器芯片及内部透镜系统，设计与制备具有特定功能的封装结构，满足芯片散热及结构保护作用	有效保护激光芯片及微透镜组，实现芯片的散热及电源连接功能，保障激光器可以安全使用
半导体激光器系统集成技术	半导体激光器系统设计与制造过程	将半导体激光器、温控、驱动控制、电源等系统部件基于应用需求进行一体化设计与制备，满足各场景应用需求	将半导体激光器与匹配电源、驱动、温控等部件集成为可直接插电使用的系统，满足各应用场景需求
半导体激光芯片及组件可靠性筛选技术	激光芯片及组件的质量保证和筛选	对激光器芯片及组件通过多种不同方式的可靠性筛选可以保证激光器芯片与组件的可靠性	依据目标应用的特点设计和采纳不同的可靠性筛选方案，保证半导体激光器芯片或组件具有足够的可靠性，满足终端应用需求

2、光纤激光器工艺流程图



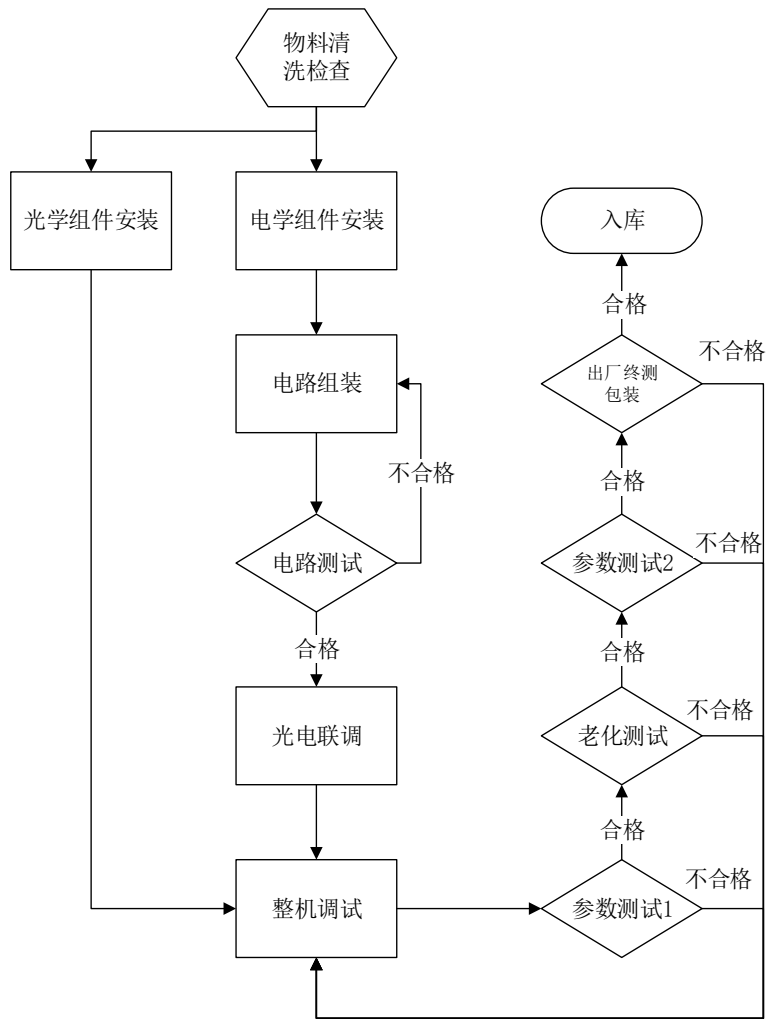
光纤激光器产品的主要工艺流程包括机械装配、无源器件安装与熔接、红光及合束熔接、灌封与检测组件安装、光电联调、老化、应用测试等主要步骤，其中无源器件安装与熔接、红光及合束熔接、光电联调为产品的核心工艺。

上述生产过程中，核心技术应用的具体使用情况及效果如下：

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
高功率包层光剥除	该技术主要应用于合束熔	基于该自主研发的包层光剥除技术在高功率光纤激光器	净化产品的光斑纯度，提高实际输出激光的光束质量，提升应用

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
技术	接、包层光滤波器、无源器件制备工序	和高功率光纤器件内部设置多个具有特定剥除比的剥除光剥除器和回返光滤波器	的加工质量，同时实现抗回返，使产品满足高反材料的加工应用
高功率光纤激光器的方案设计技术	应用在产品研发阶段，进行产品的方案设计	针对不同功率水平的光纤激光器产品，针对性地设计开发和优化，在保证产品性能的同时，具有低成本的产品方案，最终提升公司产品在市场端的竞争力	产品的方案设计包括泵浦光源的选型，单纤激光效率的提升，高功率时的非线性拉曼散射效应的抑制，横向模式不稳定（TMI）阈值的提升、光斑形态控制等，最终在公司产品中实现了 500W-6,000W 功率的单腔平台，确保产品具有较高的性价比
高功率光纤激光器的工艺控制技术	主要应用在产品整机机械设计、无源器件安装和熔接、红光与合束熔接、灌封与检测组件安装等生产工序	属于通用核心技术，覆盖公司系列产品线的来料检测、生产、过程及出货检验等全过程，通过严格的工艺验证体系和闭环流程，保证出货产品质量的可靠性	通过严格的工艺控制技术，确保产品具有较优的光学特性，产品性能稳定，批量生产的产品一致性好
高功率信号合束技术	该技术主要应用光路制作中，用于多个光腔功率合束	优化熔接拉锥参数，严格测试各个臂的光斑占比和光斑形态，以及效率	公司采用高功率泵浦耦合的相近技术，将多路高功率光纤激光合束到一根输出光纤内实现激光功率的倍数叠加，最终得到高功率光纤激光输出
高功率激光输出技术	该技术主要应用光路制作中，严格把控输出头的质量，保证激光高效率输出	对晶体和金属件外观进行严格检验查看膜层是否均匀，高功率脉冲激光测试膜层损伤阈值，增加回返光测试验证晶体熔点质量	公司基于高功率激光传输技术和端帽熔接技术加之回返光滤波技术自主研发多款不同传输长度、不同纤芯直径、不同接口匹配的高功率激光输出头，最高可达数万瓦的高功率激光输出，通过内置多个回返光滤波器可同时具备高回返光承受能力，保障高功率光纤激光器的连续稳定可靠工作
输出光斑可控技术	该技术主要应用光路制作中，保证激光高效率输出	结合高功率信号合束技术、高功率激光输出技术以及多年来对光纤波导和光纤传输原理的深入研究，通过应力调整，熔点熔接参数调整和光纤定制，综合控制光斑形态	公司自主研发已实现多种诸如平顶、匀化光斑、点光斑、环光斑、点环光斑等形态可控的激光器光斑输出，可满足多种不同应用需求
光机电一体化设计技术	主要涉及研发阶段，产品的设计开发环节	属于通用核心技术，覆盖公司的系列产品线。通过光、机、电产品的深入理解，对产品设计进行优化设计，从设计端入手，实现“无浪费的材料”、“无浪费的体积”、“无浪费的工时”的“三无”原则	通过光机电一体化设计技术，实现了小体积产品的开发和推广，产品小型化能够减少集成商的设备使用空间，有利于系统设备的优化设计

3、超快激光器系统工艺流程图



公司超快激光器的主要生产工艺流程包括种光学组件安装、物料清洗检查、光电联调、整机调试、参数测试、老化测试等工序。

上述超快激光器生产过程中，核心技术应用的具体使用情况及效果如下：

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
精细化电控与激光控制技术	该技术主要应用于激光器内部的控制系统，保证光路稳定性	当前的超快激光器控制是一个复杂的系统，需要能够进行精确控制。此技术是整个激光器产品稳定、可靠的保证	超快激光器应用需要激光器输出脉冲序列形状与能量高低具有可编程性，此技术很好的完成了应用的对接，扩大了产品在市场上应用市场的适应性
高能量固体放大技术	该技术主要应用在固体激光器中，提高产生的	一种让输出功率和脉冲能量达到应用要求的技术方法，能量超过 1.5mJ 的高能量超快激光	让输出功率和脉冲能量达到应用要求，有效扩展了公司产品的应用领域

核心技术名称	应用环节	使用情况	使用效果
	功率和能量	器产品中均使用了此技术	

（七）报告期各期具有代表性的业务指标

具体详见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（九）发行人的竞争优势及劣势”之“3、主要产品的技术先进性”。

（八）符合产业政策和国家经济发展战略的情况

发行人的主营业务为半导体激光器、光纤激光器及超快激光器的研发、生产和销售，属于光电子器件制造产业。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所从事的行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”下的“光电子器件制造（C3976）”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处的行业细分领域为“1 新一代信息技术产业”之“1.2 电子核心产业”之“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”之“3976 光电子器件制造”。

《战略性新兴产业分类（2018）》将大功率激光器及其晶体、大功率光纤激光器作为战略性新兴产业中的智能制造装备产业的重点产品和服务列入指导目录；《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》指出重点支持人工智能、网络协同制造、3D 打印和激光制造、制造技术与关键部件、光电子器件及集成等重大领域，推动关键核心技术突破。国家对激光器相关产业的重视，为公司发展创造了良好的外部发展环境。

二、发行人所处行业基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司是国内首批成立的激光器制造商之一，经过多年的科研积累和业务发展，已搭建了国际化的研发营销平台，积累了丰富的专利技术、研发经验和客户资源。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所从事的行业为“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”下的“光电子器件制造（C3976）”。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司所处的行业细分领域为“1 新一代信息技术产业”之

“1.2 电子核心产业”之“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”之“3976 光电子器件制造”。

《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版）、《知识产权重点支持产业目录（2018 年本）》《“十四五”智能制造发展规划》《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》《国家信息化发展战略纲要》等众多政策性文件中均涉及鼓励激光/光学或相关智能制造产业发展的内容，为相关业务发展提供政策支持。

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

1、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，拟定行业技术规范和标准并组织实施等。

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。

中国光学学会的主要职责包括组织开展行业市场调查，进行市场预测，并向会员单位提供信息服务；向政府提供行业发展战略规划建议，促进科学技术成果的转化；举办国际、国内展览会、学术讨论会，推广新技术新产品的应用；

促进国际交流与合作，推动行业发展与进步。

中国光学光电子行业协会的职责包括对行业相关政策、信息进行收集与解读，开展市场预测；同时，针对行业的发展规划向政府有关部门提出建议，向政府各有关部门及所属会员单位提供行业信息，参与制定相关行业标准等。

2、行业主要产业政策及法律法规

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，我国政府近年来高度重视并支持激光产业发展，国务院、发改委、工信部、科技部等部门颁布了一系列政策法规，主要如下：

序号	文件名称	颁布机构	发布时间	主要内容
1	《工业能效提升行动计划》	工信部	2022年	加快一体化压铸成形、无模铸造、超高强钢热成形、精密冷锻、异质材料焊接、轻质高强合金轻量化、激光热处理等先进近净成形工艺技术产业化应用。
2	《“十四五”智能制造发展规划》	发改委、工信部等八部委	2021年	规划指出大力发展智能制造装备，通过智能车间/工厂建设，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级。通过智能装备包括：激光/电子束高效选区熔化装备、激光选区烧结成形装备等增材制造装备，超快激光等先进激光加工装备。
3	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	工信部	2021年	重点发展高速光通信芯片、高速高精度光探测器、高速直调和外调制激光器、高速调制器芯片、高功率激光器等。
4	《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》	工信部	2020年	推进检验检测认证服务标准体系建设，加强相关仪器设备和共性技术研发，发展工业相机、激光、大数据等新检测模式，提高检验检测认证服务水平。
5	《加强“从0到1”基础研究工作方案》	科技部、发改委、教育部、中科院、自然科学基金委	2020年	明确将3D打印和激光制造列入要实现从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。
6	《知识产权重点支持产业目录（2018年本）》	国家知识产权局	2018年	明确了激光器核心部件功能、先进激光器制造应用技术及高端激光制造工艺装备、先进激光制造应用技术和装备为国家重点发展和亟需知识产权支持的重点产业。
7	《战略性新兴产业	发改委、	2017年	明确将激光显示、高性能激光器、半

序号	文件名称	颁布机构	发布时间	主要内容
	业重点产品和服务指导目录》	科技部、工信部、财政部		导体激光器件、光纤激光器件等列入本指导目录。
8	《高新技术企业认定管理办法》及附件《国家重点支持的高新技术领域》	科技部、财政部、国家税务总局	2016年	一、电子信息技术，(二)微电子技术之“6、集成光电子器件技术-半导体大功率高速激光器、大功率泵浦激光器、超高速半导体激光器、调制器等设计、制造与工艺技术”属于国家重点支持的高新技术领域。
9	《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》	全国人大	2016年	二十三、支持新一代信息技术、新能源汽车、生物技术、绿色低碳、高端装备与材料、数字创意等领域的产业发展壮大。大力推进先进半导体、机器人、增材制造、智能系统、新一代航空装备、空间技术综合服务系统、智能交通、精准医疗、高效储能与分布式能源系统、智能材料、高效节能环保、虚拟现实与互动影视等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增增长点。
10	《国家增材制造产业发展推进计划(2015-2016年)》	工信部	2015年	加快发展增材制造装备及核心器件，包括增材制造装备核心器件：高光束质量激光器及光束整形系统、高品质电子枪及高速扫描系统、大功率激光扫描振镜、动态聚焦镜等精密光学器件、阵列式高精度喷嘴/喷头等。
11	《科学技术部关于印发国家十二五科学和技术发展规划的通知》	科技部	2011年	突破激光显示高可靠、低成本、长寿命等技术问题，开展医学影像、医用电子、临床检验、微创介入、放射治疗、激光治疗等高端医疗设备研究，攻克先进晶体与全固态激光材料核心技术，推动下一代互联网、新一代移动通信、云计算、物联网、智能网络终端、高性能计算的发展，实施新型显示、国家宽带网、云计算等科技产业化工程。
12	《国民经济和社会发展的第十二个五年规划纲要》	全国人大	2011年	大力发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等战略性新兴产业。
13	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南(2011年度)》	发改委	2011年	重点领域：—“一、信息”中的“13、新型元器件”—半导体激光器件。
14	《产业结构调整指导目录》	发改委	2013年	二十八、信息产业，半导体、光电子器件、新型电子元器件等电子产品用材料。
15	《关于加快培育和发展战略性新兴产业新	国务院	2010年	根据战略性新兴产业的特征，立足我国国情和科技、产业基础，现阶段重

序号	文件名称	颁布机构	发布时间	主要内容
	兴产业的决定》			点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业。
16	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》若干配套政策的通知	国务院	2006年	对包括激光技术在内的多种前沿技术在科技投入、金融支持、税收等多方面提供政策支持。
17	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》	国务院	2005年	将激光技术列为八大前沿技术之一。

3、行业主要法律法规、行业政策对发行人经营发展的影响

光电子器件制造业是战略性新兴产业和高端装备制造业的代表性产业之一。《战略性新兴产业分类（2018）》将大功率激光器及其晶体、大功率光纤激光器作为战略性新兴产业中的智能制造装备产业的重点产品和服务列入指导目录；《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》指出重点支持人工智能、网络协同制造、3D 打印和激光制造、制造技术与关键部件、光电子器件及集成等重大领域，推动关键核心技术突破。国家对激光器相关产业的重视，为公司发展创造了良好的外部发展环境。

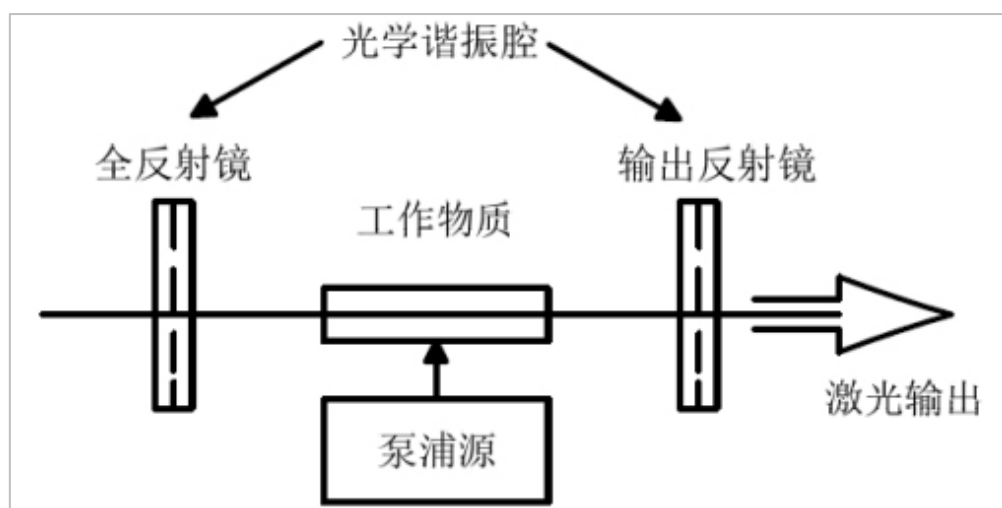
（三）行业概况

1、激光器基本情况

（1）激光器概述

激光器是由泵浦源、工作物质、谐振腔组成的激光发生装置，其内部构造复杂，技术壁垒较高。其中泵浦源提供能量，工作物质吸收泵浦源提供的能量后产生受激辐射光，谐振腔由两面腔镜组成，三者配合实现受激辐射光放大，也就是产生激光。激光具有亮度高、单色性好、方向性高、以及高相干性等优点。激光器被广泛应用于信息传输、材料加工、医疗健康、照明、传感检测等领域。作为终端激光设备的核心光学系统，激光器的性能往往直接决定激光设备输出光束的质量和功率，是下游激光设备最核心的部件。

图表 1 激光器结构图



资料来源:《激光原理》

激活工作物质需要外界的激励作用。激励方法有电激励、光激励和化学激励等，而每种激励都需要外加激励源，即泵浦源。泵浦源在激光器的作用是使工作物质中的粒子处于上下能级反转分布的状态，由于受激辐射的光子数目与入射光子数目和物质中粒子反转分布数目成正比，通过泵浦源的持续激励，工作物质中就能够辐射出大量特征状态一致的光子，形成初始的激光。

根据激励方式不同，泵浦源主要可以分为电激励、光激励和化学激励。电激励采用气体放电或电流、电子束注入等方式进行激励，常见于气体激光器、半导体激光器中；光激励采用光源照射激励，多用于固体激光器和液体激光器；化学激励则通过化学反应进行激励，仅应用于特定的少数几种激光器中。

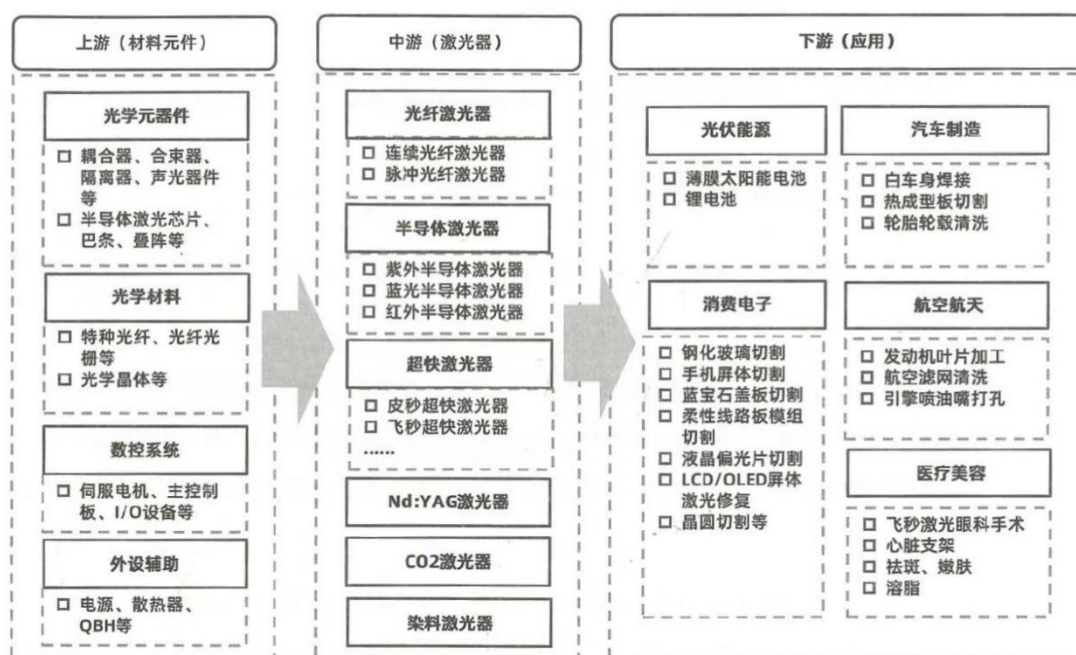
激光器作为激光产业的核心器件，存在多种类型。激光器按增益介质可以划分为固体激光器、气体激光器、液体激光器、半导体激光器、自由电子激光器等。

(2) 激光器产业链

激光器产业链上游是以福晶科技、长光华芯、长飞光纤为代表的激光晶体、激光芯片、光纤等原材料供应商；产业链中游是以锐科激光、创鑫激光、公司为代表的各种激光器制造商；产业链下游则是以大族激光和华工激光为等代表的激光切割、激光焊接和激光打标等设备厂商，最终产品应用于消费电子、新能源、半导体加工、汽车、高端材料加工、科学研究、医疗健康等众多领域。而受限于技术积淀、生产成本、自产产品性能等问题，下游设备厂商自产激光

器的比例不高，尤其是中小功率激光器一般以外采为主。

图表 1 激光器产业链

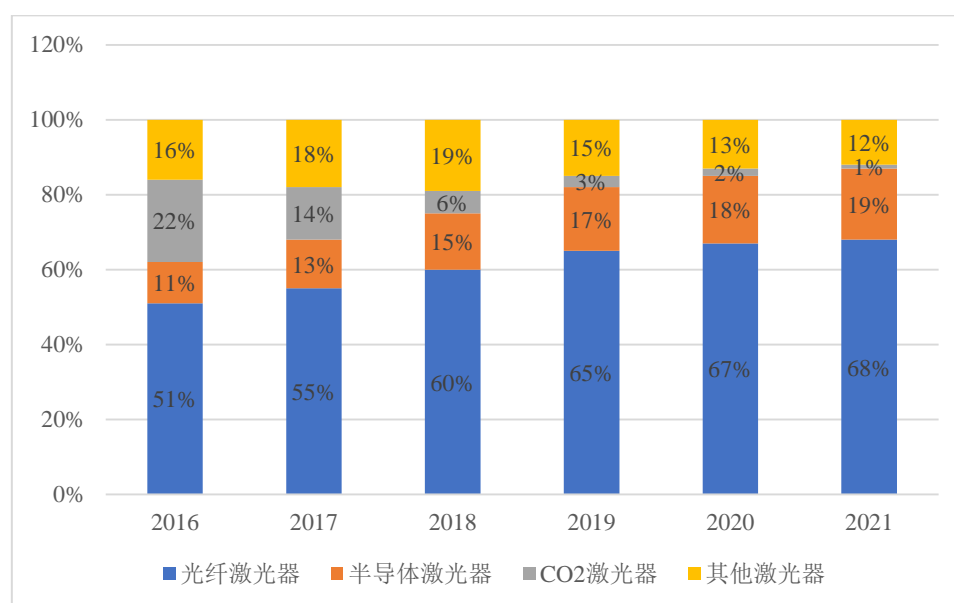


资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》

(3) 激光器行业市场规模

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的消费市场，国内制造业也进入激光器更新换代高峰期，其中光纤激光器及半导体激光器因其高效、节能等特性，在激光切割、激光焊接、激光增材制造等材料加工市场的地位得到进一步巩固。

图表 2 2016-2021 年中国工业激光器市场规模占比变化情况



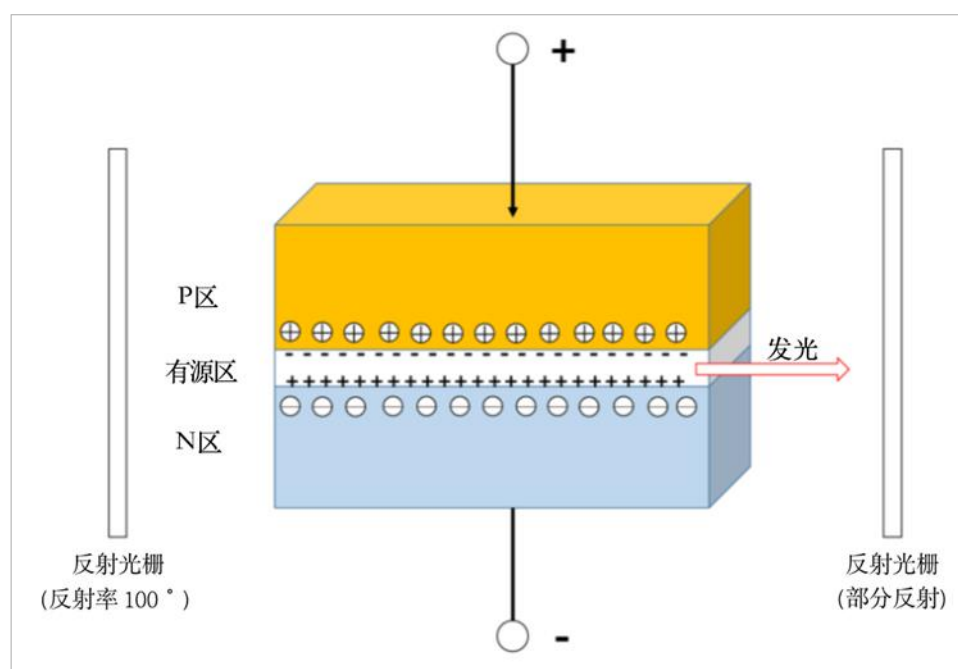
资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》

2、半导体激光器基本情况

(1) 半导体激光器概述

半导体激光器又称为激光二极管，是采用半导体材料作为工作物质而产生受激发射的一类激光器。半导体激光器既可以单独作为激光器使用，又可以作为光纤激光器和固体激光器的泵浦光源。半导体激光器作为泵浦源的成本占固体激光器总成本的 1/3 至 1/2，占光纤激光器的 1/2 至 2/3。随着半导体激光器成本的快速下降及性能的持续优化，其应用场景不断扩大。

图表 4 半导体激光器结构图



资料来源：贤集网

半导体激光器具有以下优点：①体积小，重量轻；②驱动功率和电流较低；③电光转换效率高、工作寿命长；④可直接电调制；⑤易于与各种光电子器件实现光电子集成；⑥与半导体制造技术兼容，可大批量生产。

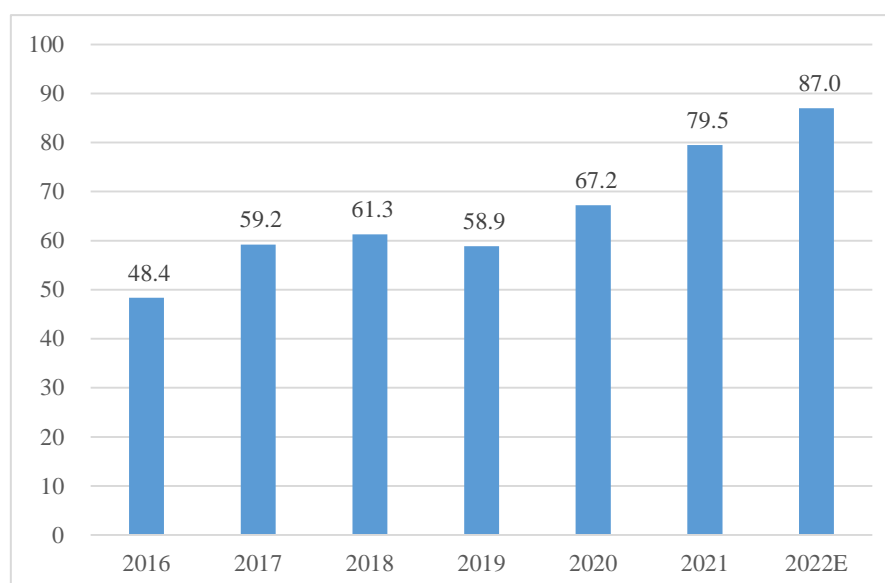
受益于上述特点，半导体激光器广泛应用于光通信、医疗健康、工业加工、激光显示、激光指示、激光传感等领域。随着高端制造业、智慧城市、智能家居、智能手机、虚拟现实、增强现实和智能驾驶等领域的快速发展，半导体激光器的应用领域将进一步拓展。不同领域的广泛应用也使得半导体激光器的种类越来越多，可以满足高功率、高电光转换效率、强波长稳定性、高调制速率、高工作温度、长使用寿命等不同的实际需求。

输出功率、电光转换效率、波长是半导体激光器重要的参数指标。半导体激光器的应用方式主要有以下几种：一是作为固体激光器和光纤激光器的泵浦源，充分利用其波长可选择性强、能量密度高、电光效率高的特点，将固体或光纤激光集成到激光加工设备系统中；二是直接应用，由于其具备多样的波长、功率、封装结构，半导体激光器常用于激光材料加工、激光手术、激光美容、激光传感照明等领域；在激光雷达、激光制导等科学研究领域也具有非常广泛的应用。

（2）半导体激光器市场规模发展趋势

全球半导体激光器市场发展时间长，应用领域广泛，近年来伴随下游市场发展、科技技术进步，半导体激光器市场发展态势较好，在科学研究及军事类应用市场规模未来增长潜力较大。据 Laser Focus World 的数据，全球半导体激光器市场规模在 2021 年达到 79.46 亿美元。

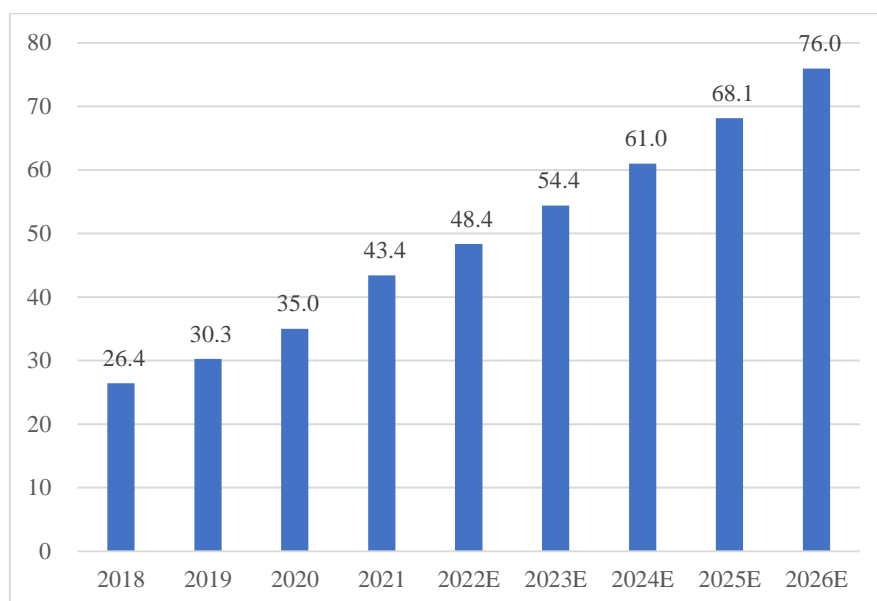
图表 5 全球半导体激光器市场规模及预测（亿美元）



数据来源：Laser Focus World

国内半导体激光器市场起步较晚，但近年来发展迅猛，2021 年市场规模达到 43.4 亿元，预计未来将保持增长态势，2026 年将增长至 76.0 亿元。

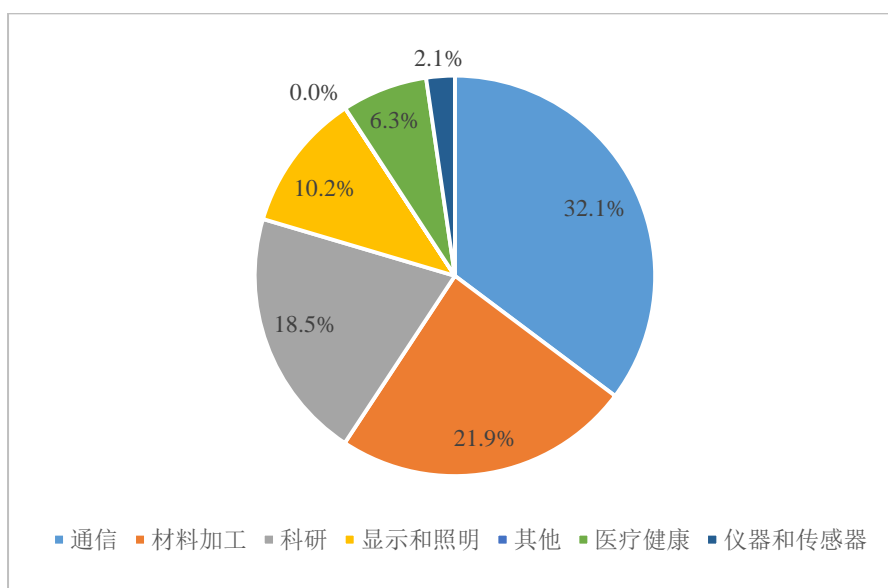
图表 6 中国半导体激光器市场规模及预测（亿元）



数据来源：赛迪

半导体激光器应用领域十分广泛，除通信、材料加工等领域外，正逐步向科学研究、医疗健康等领域拓展。除了应用领域的不断扩张，半导体激光器在各领域的应用范围也逐渐由宏观加工应用覆盖到更细微的工艺环节。2021年，半导体激光器在通信领域的占比最高（32.1%），其次为材料加工领域（21.9%）和科研领域（18.5%），医疗健康领域应用近年来发展迅速，占比已达6.3%。其中科研领域多批次少批量的定制需求多、技术指标高，对供应商的研发、生产能力要求较高；医疗健康领域需要激光器满足多波长覆盖范围，对供应商提出了更高的生产和技术要求，如多波长芯片封装技术、光路设计能力等。

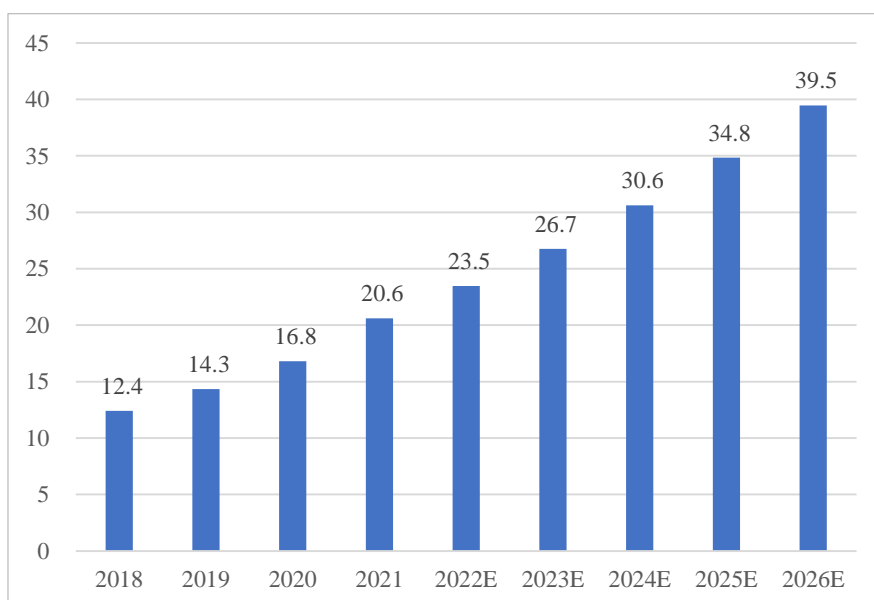
图表 7 2021 年中国半导体激光器分领域情况



数据来源：赛迪

近年来半导体激光器国产化率持续提升，尤其是中小功率段国产化进程推进较快，高功率段国产化率相对较低。整体来说，2021 年国产半导体激光器占国内市场规模的 60.2%。

图表 8 国产半导体激光器销售规模及预测（亿元）



数据来源：赛迪

(3) 国内半导体激光器销售市场情况

半导体激光器行业对产品的要求较高，行业存在较强的技术和品牌壁垒。欧美的行业起步较早，经过较长时间的积累，在技术上具备领先优势，客户基

础比较广泛，全球市场占有率较高。代表性的国外领先厂商包括美国相干、美国恩耐、Lumentum 等。

国内半导体激光器行业起步晚，但一些优秀企业依靠技术积累加速追赶，部分产品的技术指标已经能够达到甚至优于国际领先水平。整体来说，国内半导体激光器销售市场分散度较高，代表性领先企业包括炬光科技、长光华芯、凯普林、星汉激光等。根据赛迪咨询的研究报告，2021 年国内半导体激光器销售市场中凯普林的市场占有率排名行业第二。

(4) 技术突破推动半导体激光器应用场景多元化发展

目前半导体激光器广泛应用到泵浦源、材料加工、激光雷达等领域，随着半导体激光器功率范围、波长精度、尺寸重量、可靠性等性能参数的持续优化提升，可以预见半导体激光器将继续拓展在工业领域的应用，尤其中小功率半导体激光器的应用更加广泛。

半导体激光器在医疗健康领域的应用亦有所加深。不同的生物组织要匹配不同的医疗方法产生特定的健康效果，需要各种波长的激光器，而半导体激光器的波长覆盖范围较广，可以满足多样的医疗健康需求。随着半导体激光器波长范围的不断扩大，其在医疗健康领域的应用也将继续拓展。

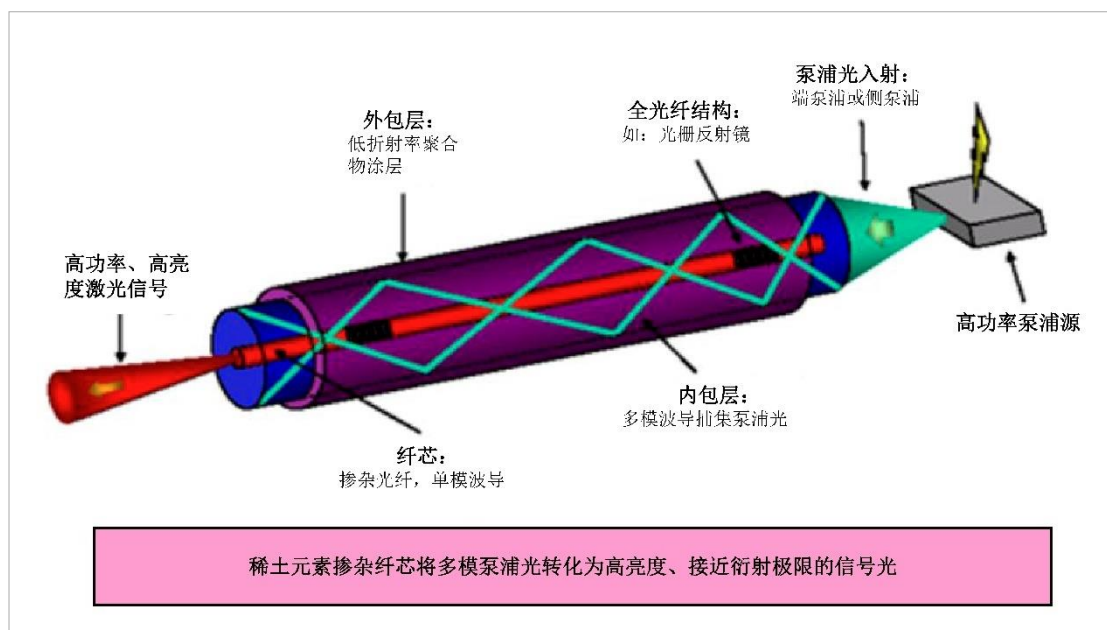
此外，科学研究需求增加，推动了半导体激光器定制化发展。该领域主要将半导体激光器用于新技术的研究工作，覆盖高、中、低各功率段，对半导体激光器的技术指标要求较高，通常会提出特殊的定制化参数要求，推动半导体激光器技术向更高水平发展。科学研究对同批次的半导体激光器用量较小，但属于高附加值应用领域，未来半导体激光器在科学研究领域的应用范围将继续扩大。

3、光纤激光器基本情况

(1) 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。

图表 9 光纤激光器结构示意图



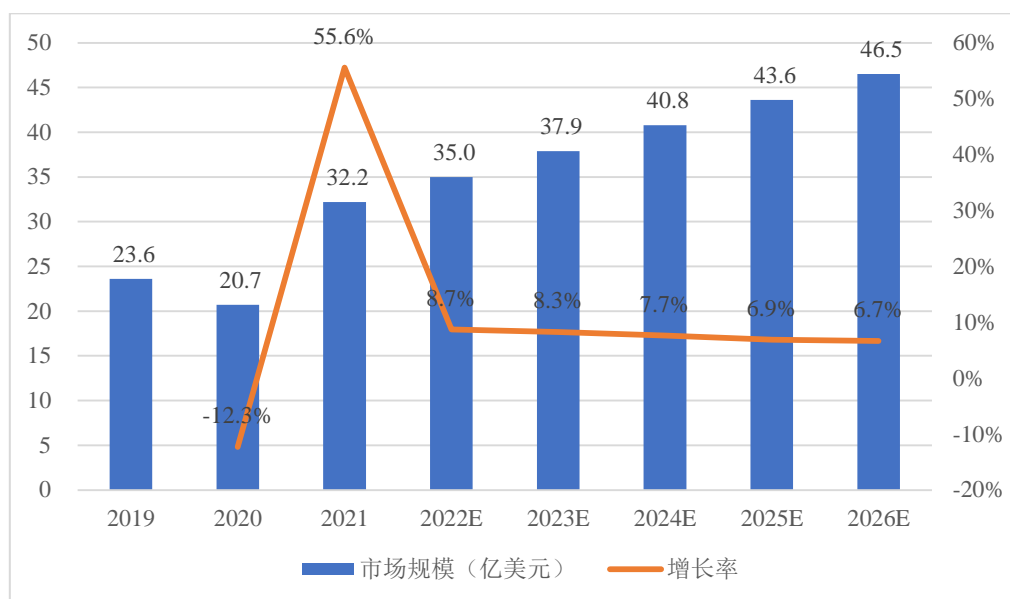
资料来源：赛迪

光纤激光器一般使用半导体激光器作为泵浦源，但其激光束质量大大优于半导体激光器，且具有电光转换效率高、光束质量好、散热性好、性能稳定、结构紧凑等优点，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。

(2) 光纤激光器行业市场规模

根据 Statista 的统计及预测数据，2021 年全球光纤激光器市场规模为 32.2 亿美元，预计到 2026 年全球光纤激光器市场规模将达到 46.5 亿美元，年复合增长率为 7.6%。

图表 10 全球光纤激光器市场规模及预测情况（亿美元）

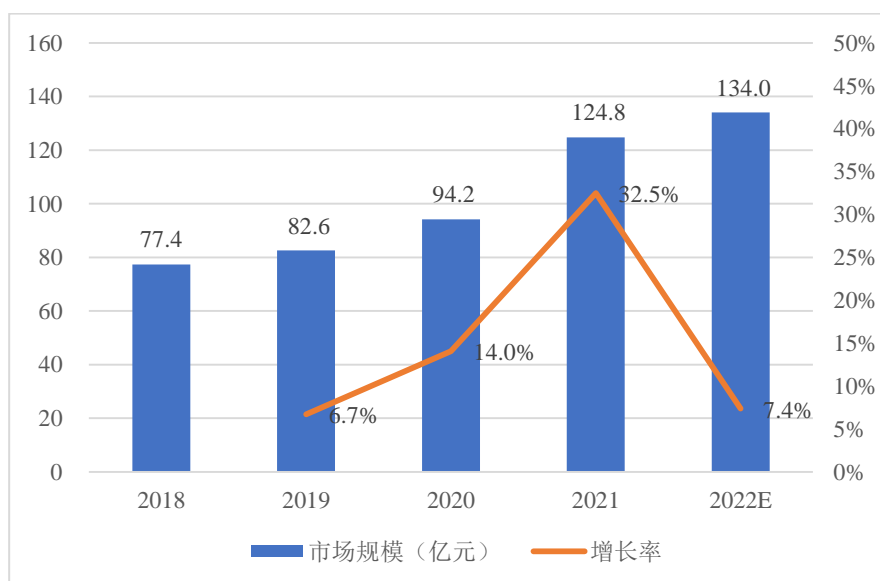


数据来源：Statista

从我国光纤激光器市场来看，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正在逐步提高，逐步实现由依赖进口向自主研发、替代进口、再到出口的转变。

根据《2022 中国激光产业发展报告》，2021 年我国光纤激光器市场规模达到 124.8 亿元，预计 2022 年将会增长到 134.0 亿元，同比增长 7.4%。

图表 11 中国光纤激光器市场规模及预测（亿元）

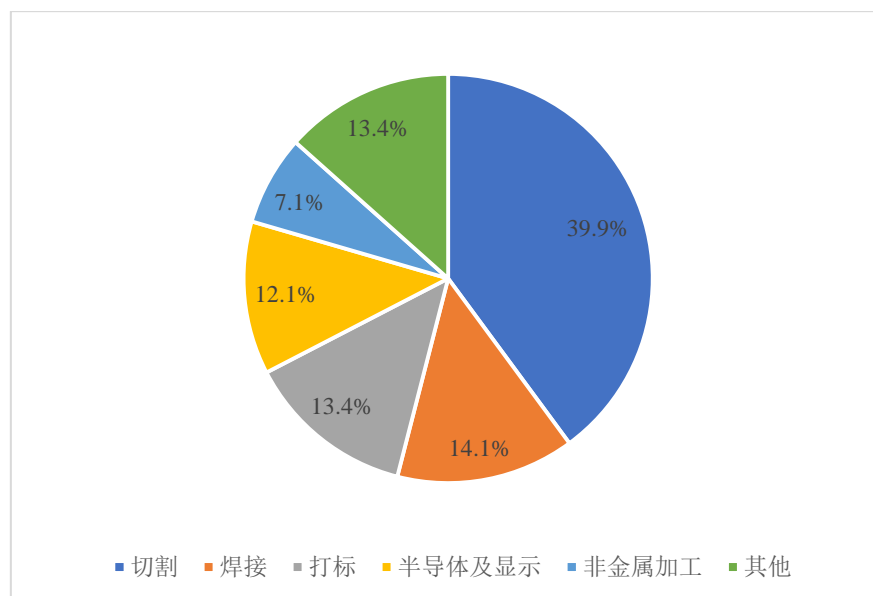


数据来源：《2022 中国激光产业发展报告》

光纤激光器应用领域众多，其中激光切割是最主要的应用领域，2021 年占

比 39.9%。激光焊接是第二大应用领域，2021 年占比 14.1%，随着光纤激光器在高反材料焊接方面的技术革新和制造成本的降低，光纤激光器在激光焊接领域的应用将更加广泛。

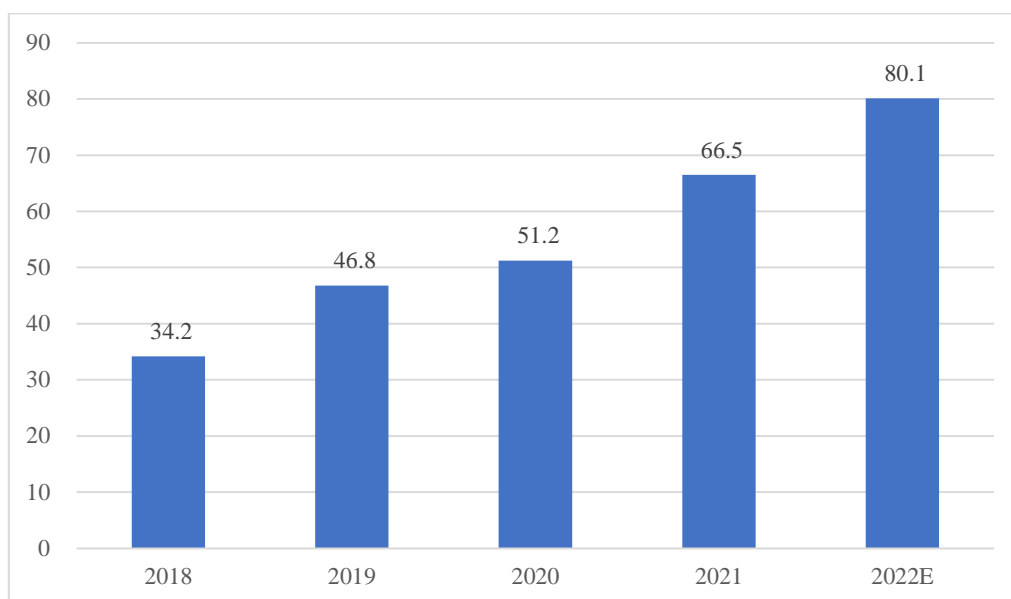
图表 12 2021 年中国光纤激光器销售市场按应用领域划分情况



数据来源：赛迪

随着我国激光应用技术不断进步，汽车、家电、机械、消费电子等下游行业规模不断扩大，对激光焊接设备的需求也更加旺盛。激光焊接工业领域的应用逐渐增多，激光焊接设备迎来了新的发展机遇。根据《2022 中国激光产业发展报告》，2021 年中国激光焊接成套设备市场规模为 66.5 亿元，同比增长 29.9%，预计 2022 年市场规模将达到 80.1 亿元。

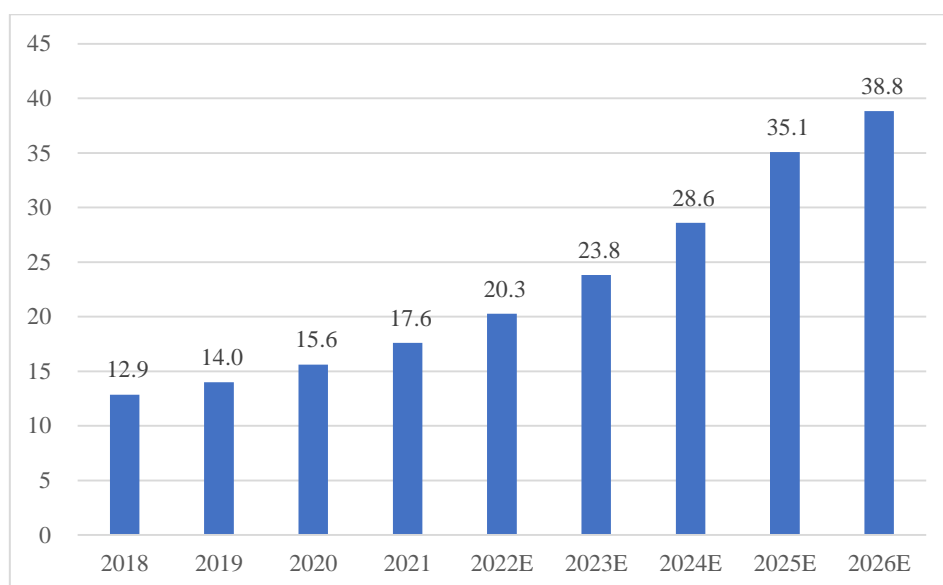
图表 13 中国激光焊接设备市场规模及预测（亿元）



数据来源：《2022 中国激光产业发展报告》

光纤激光器能够解决一些高反材料的焊接难点，在激光焊接领域的应用逐渐增多。随着光纤激光器单瓦价格的快速下降，激光焊接设备在各行业渗透率不断提高，2021 年焊接用光纤激光器的市场规模为 17.6 亿元，预计未来将持续增长，2026 年将达到 38.8 亿元，复合增长率 17.1%。

图表 14 中国焊接用光纤激光器市场规模及预测（亿元）



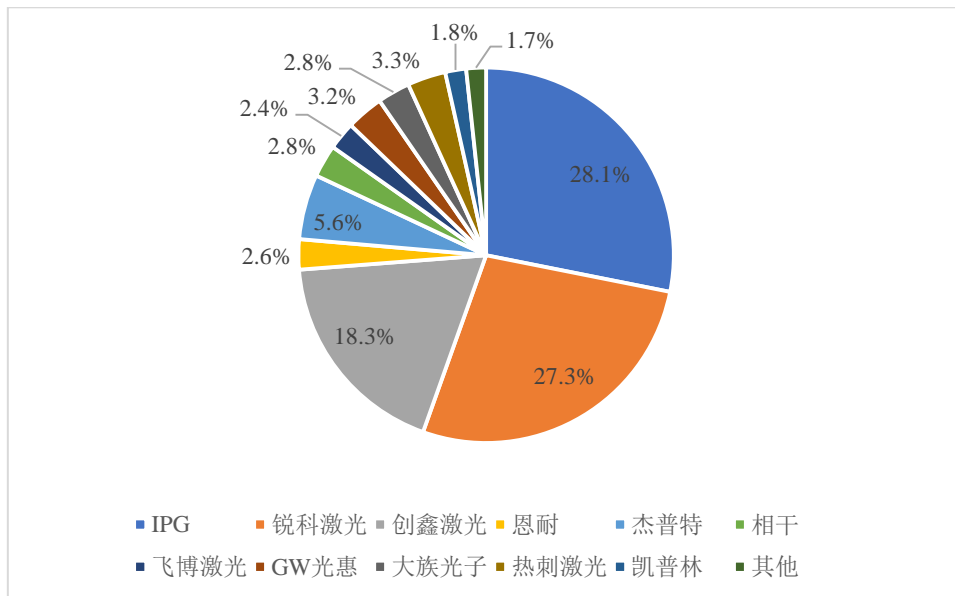
数据来源：赛迪

（3）国产光纤激光器市场份额不断提高

全球光纤激光器厂商以欧美企业为主，其中 IPG 处于领先地位。国内光纤激光器市场集中度高，IPG、锐科激光、创鑫激光、凯普林是国内市场市占率较高的企业。在产品质量不逊于国外企业的背景下，国产光纤激光器厂商凭借更有竞争力的价格和更及时的本土服务，正在逐步削弱 IPG 等国外厂商的市场份额。

未来伴随国产光纤激光器厂商在高功率段的不断突破，预计 IPG 等国外厂商的市场份额将持续下滑，国产厂商的市场份额将进一步提升。

图表 15 2021 年光纤激光器国内市场销售份额情况



资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》

(4) 激光焊接在工业领域加快普及，新兴应用领域不断拓展

1) 激光焊接的大规模普及拉动光纤激光器需求快速增长

光纤激光器的工业应用中，激光切割是最主要的领域，但近年来激光切割设备市场已经趋于饱和，而激光焊接因其相比于传统焊接拥有众多优势，尤其是具有较高的焊接质量，且焊接强度更高，因此近年来得以快速发展。目前，激光焊接还存在某些材料的激光吸收率低、易产生气孔和热裂纹、焊接接头力学性能下降、难以用于较厚材料（例如 10mm 以上不锈钢对接）的焊接等问题，但是随着激光焊接技术的演进，激光焊接难点将被逐渐攻克。

图表 16 激光焊接相比传统焊接的优势

焊接方式	热影响	热变形	焊缝质量	是否需要焊料	焊接环境
激光焊接	较小	较小	较好	是	无需求
电阻焊	较大	较大	一般	是	需电极
钎焊	一般	一般	一般	是	整体加温
氩弧焊	较大	较大	一般	是	需电极
等离子焊	一般	一般	一般	是	需电极
超声波焊接	较大	较大	一般	否	无需求

资料来源：赛迪

此外，传统焊接如电弧焊、氩弧焊、电阻焊等，因为焊缝较宽，对焊接工人的素质要求较高，对应工资显著高于普通工人。根据测算，一年工人工资的差额，基本可以收回焊接设备投资成本。除此之外，激光焊接还有速度快、无需后续处理、无耗材等优势。随着光纤激光器市场规模不断扩大，激光产业链日趋成熟，激光器的核心器件国产化率也随之提高，进而使得激光器的成本大幅下降，2021年各功率段光纤激光器价格约下降至2017年的三分之一。未来，在上游零部件国产化率继续提高的情况下，国内光纤激光器企业持续研发突破，通过提高产业链垂直整合程度，提升关键零部件的自研自产率，进一步降低成本，将推动光纤激光器平均价格持续下行。

在光纤激光器技术革新和价格下行的推动下，激光焊接设备进入快速普及阶段，拉动对上游光纤激光器的需求持续增长。

2) 光纤激光器在激光焊接中的应用范围不断扩大

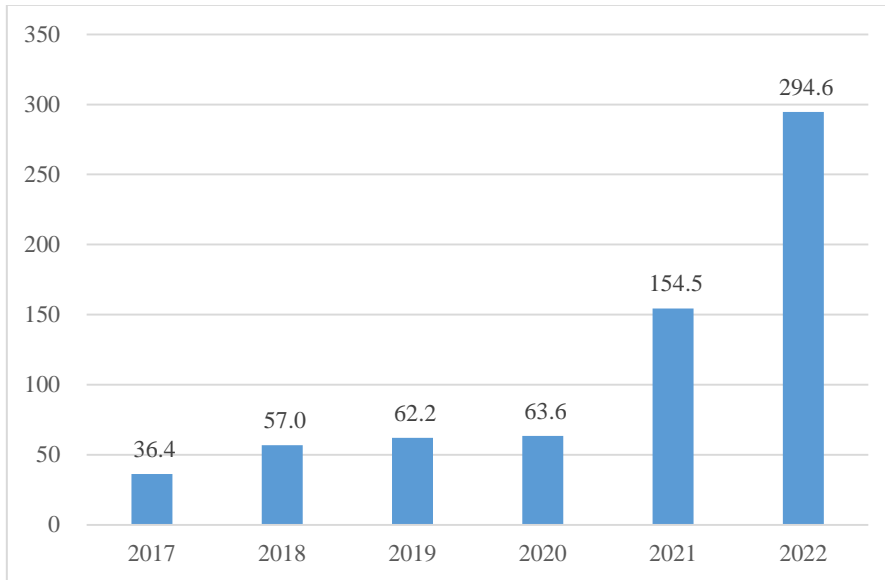
光纤激光焊接在传统制造领域的市场渗透率正在快速提升，也出现了一些新兴应用领域，包括汽车制造、动力电池、储能电池等。

在汽车领域，由于光纤激光焊接优质的外观和良好的密封性，使得其不用在焊缝处使用密封条，且焊接强度和在潮湿环境下的使用寿命显著提升。在整车制造和汽车零部件制造中，光纤激光焊接的应用不断增加，包括车身底板、侧围车架、车顶、车门及车身总成，以及大型车身覆盖件的焊装等。目前汽车焊接领域的光纤激光器市场基本由IPG等国外企业占领，未来国内企业依靠产品质量和成本优势将逐渐实现国产替代。

伴随我国新能源汽车销量大幅增长，我国新能源汽车动力电池装机大幅增

长。2017 年，我国新能源汽车动力电池装机 36.4GWh，2022 年大幅增至 294.6GWh，2022 年同比增长 90.68%。

图表 17 新能源汽车动力电池装机量（GWh）



数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟

在动力电池领域，可利用光纤激光进行焊接的部位众多，包括极耳、连接片、封口、汇流排、PACK 模组、防爆阀等；同时涉及到电芯、模组、PACK，还可以焊接钢、铝、铜、镍等多样化材料。新能源动力电池行业的高速发展为光纤激光器带来增长机遇。

储能电池与动力电池类似，二者的技术和应用正在逐渐交叉融合，储能电池也成为光纤激光焊接应用快速扩张的领域之一。根据《储能产业研究白皮书 2022》，中国新型储能市场累计装机规模由 2020 年的 3.3GW 增长至 2021 年的 5.7GW，其中锂离子电池装机规模占 89.7%。储能电池市场需求的增加带动光纤激光器市场需求持续提升。

3) 12kW 以上光纤激光器的国产化替代进程加快

激光智能制造是二十一世纪的支柱产业之一，其发展与应用已成为衡量一个国家高科技发展水平的重要标志之一。我国已经完成了大部分 12kW 以下光纤激光器的国产化替代，但 12kW 以上市场技术壁垒较高，国外厂商因起步时间早占据了大量市场份额，未来随着核心元器件以及材料的自制率和国产化率不断提升，12kW 以上光纤激光器国产化程度将进一步提高，成为国产厂商争

夺市场份额的主要市场之一。

4、超快激光器基本情况

(1) 超快激光器概述

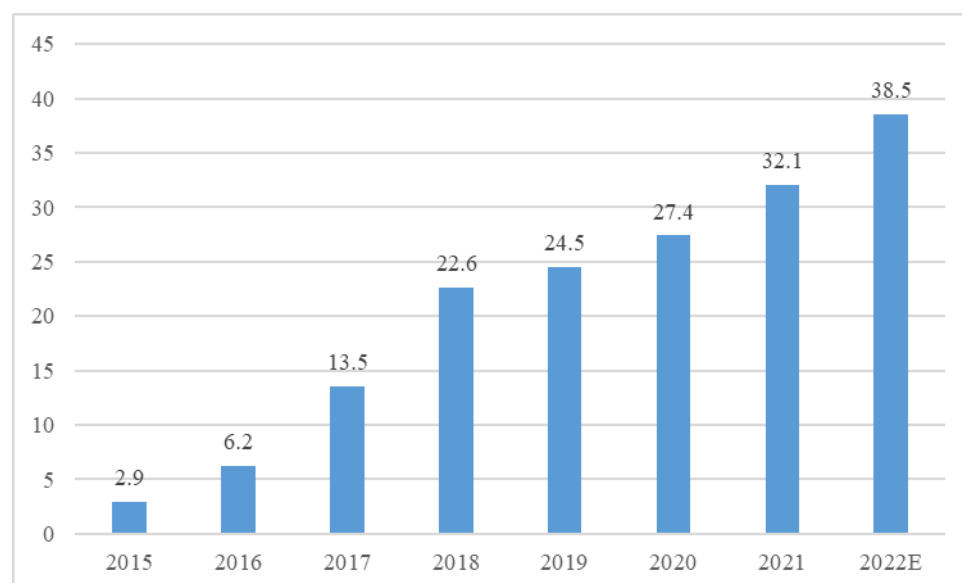
超快激光器是指输出激光的脉冲宽度在皮秒（ 10^{-12} 秒）级别、或小于皮秒级别的脉冲激光器。根据输出激光的脉宽不同，超快激光器又可分为皮秒激光器、飞秒激光器等，由于纳秒激光器产品特性与超快激光器相对接近，实践中，部分激光器制造商会将其纳入超快激光器产品线中，超快激光可以将光能集中在皮秒至飞秒的时间间隔内，并将光聚焦至超细微空间区域，获得巨大的单脉冲能量和极高的峰值功率。

目前超快激光器在我国主要应用于在非金属材料切割领域。超快激光与材料相互作用的时间极短，能在很大程度上避免长脉宽、低强度激光造成材料熔化与持续蒸发现象（热影响），确保了加工过程中不会对所涉及的空间范围的周围材料造成影响，大大提高了加工质量。超快激光加工也因此被称为“冷加工”。

(2) 超快激光器行业市场规模

国内超快激光器产品尚处于逐渐渗透阶段。在半导体、显示器制造和玻璃加工需求的推动下，中国的超快激光市场正在快速增长。2021 年国产超快激光器占总销量的 55%，仅占总收入的 30%，功率与价格一般成正向变动，表明国产超快激光器的功率水平较低，大多在 10-50W 之间，而进口激光器则拥有更高功率的应用。2021 年国内超快激光器市场规模达到 32 亿元。

图表 18 2015-2022E 年中国超快激光器市场规模（含进口）（亿元）



资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》

（四）行业技术水平及特点

半导体激光器方面，市场产品整体性能不断提升，行业关注的技术问题是如何同时获得高功率、高能量转换效率和高可靠性。商用高功率半导体激光器的主要工作范围是近红外波段，波长基本覆盖 800-1100nm。行业内主要通过两种方式提高半导体激光器的输出功率，一是提高半导体激光器芯片上单管激光的输出功率，二是增加半导体激光器的发光点个数。目前单管激光器的连续输出功率可达 50W；单巴条的峰值输出功率已经达到 700W 以上。此外，高功率半导体激光器红外波段的峰值电光转换效率可达到 70% 以上；半导体激光器单管的最长寿命可达到十万小时以上，巴条叠阵的寿命也可达到上万小时。

光纤激光器方面，轻量化、高功率、高亮度始终是行业的重点技术追求目标。其中单模光纤激光器光束质量更集中，具有更高的亮度，目前可以实现 6kW 的单模激光输出。多模激光器由单模激光器经过合束而成，可实现更高的功率，目前最高可达 100kW 以上。总体而言，单模光纤激光器的输出功率存在理论极限，通过激光合束形成多模光纤激光器已成为提高输出功率的有效途径。

超快激光器方面，行业研发了调 Q 技术、锁模技术、可调谐技术、CPA 技术（啁啾脉冲放大技术）等多种调制技术来提高脉冲峰值功率，增加能量密度，控制热效应。高峰值、高频率、高功率仍是超快激光器未来发展的主要方向。

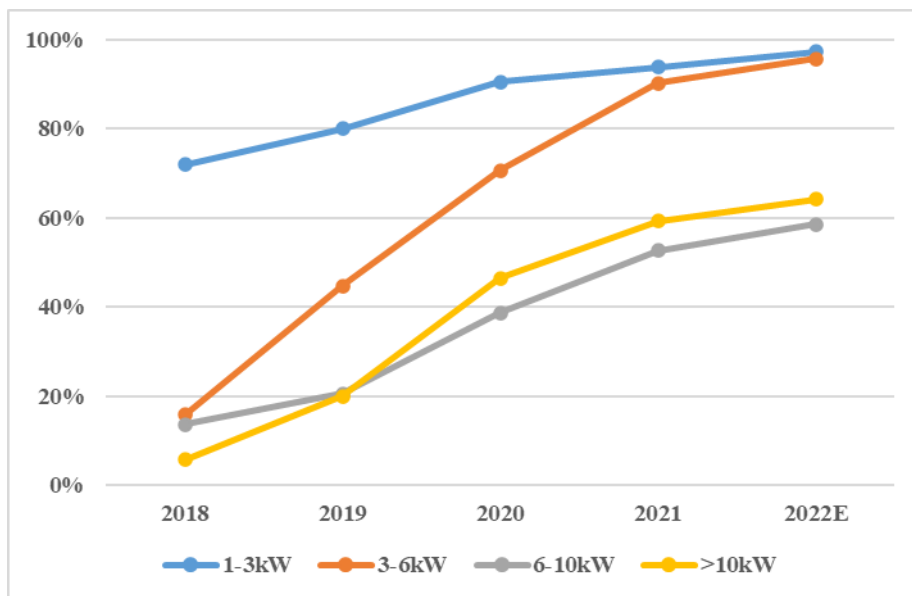
（五）行业发展态势

1、激光器及其核心零部件逐步实现国产化

激光器是激光加工设备的核心部件，而激光器核心器件的技术壁垒较高，导致长期以来我国激光器核心器件的进口依存度较高。为降低对激光器核心部件的进口依赖和生产成本，近年来国内厂商纷纷加大自主研发力度，投入更多科研资源，我国激光器行业逐渐步入快速成长阶段，国产化程度逐年提升。目前在激光器国产化进程的中上游零部件环节中，泵浦源、合束器、隔离器、光纤光栅、激光传输组件等激光器零部件已经基本实现国产化。

近年来，光纤激光器领域已完成了大部分中低功率段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。从市场渗透率来看，在 1kW-3kW 功率段光纤激光器市场，2021 年国产光纤激光器市场份额高达 93.9%，已基本实现了国产化；在 3kW-6kW 功率段光纤激光器市场，国产激光器渗透率由 2018 年的 15.8% 迅速提升至 2021 年的 90.2%；在 6kW-10kW 功率段光纤激光器市场，2021 年国产渗透率已达 52.6%；在 10kW 以上功率段光纤激光器市场，国产激光器渗透率更是从 2018 年的 5.7% 快速增长至 2021 年的 59.3%。

图表 19 我国光纤激光器国产化率



资料来源：《2022 中国激光产业发展报告》

随着国内激光器企业综合实力的增强，国产激光器与国际技术差距逐步缩小，6kW 以下功率段激光器已基本实现进口替代，6kW 以上高功率段国产化率

快速提升。未来，随着技术差距的进一步缩小，预计国产激光器功率和性能将逐步提高，高功率段光纤激光器领域的国内外品牌竞争将愈演愈烈，激光设备核心零部件的国产化率预计也将进一步提升。

2、激光器关键技术不断取得突破

在国内制造业转型升级不断深化的背景下，高端制造业的高强度加工、精密加工需求日益增长，对激光器性能的要求日益提高。整体来说，激光器企业正在向更高功率、更高亮度、更高光电转换效率、更小设备体积等方面发展。

更高的功率能够提高激光加工设备对工件的加工速度和强度，提升加工效率，各激光器厂家都在向附加值更高的高功率段激光器发展。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。此外，为满足行业越来越前沿的技术需求，国内企业和高校院所深度合作，飞秒激光光栅刻写、大模场光纤单模保持、轻量化散热材料制备等关键技术均取得进展。

更高的亮度可以有效提升加工效果并对高反材料进行加工。高亮度激光器可以在不损伤激光器的情况下，对铜铝等高反射材料进行长时间加工。当前，工业用 6000W 光纤激光器已经可以做到 50 μ m 芯径，部分可以达到 34 μ m。

3、手持激光焊接机成为行业新风口

激光焊接是工业加工的重要领域，也是激光器的重要应用场景，近年来激光焊接市场规模快速扩大。一方面是由于新能源电池生产的激光设备订单需求增加；另一方面是手持式激光焊接设备出现并迅速得到市场认可，销量迅速提升。

更低的价格将进一步增加手持激光焊接机的应用场景，使其在替代传统焊接方式方面具备更大的优势。与此同时，手持激光焊领域内的技术升级，也在不断提升手持焊机的性能、品质和应用范围。因此，手持激光焊接机在未来几年仍将保持较高的增速。

随着光纤激光器的持续小型化，手持焊整机的尺寸也由早期较大的体积不断减小。目前，手持焊整机已经与传统弧焊设备的体积比较接近，这种进步可以对激光手持焊设备替代传统焊接设备带来更多助力。

4、激光器应用领域不断拓展

随着激光技术的不断提升，激光器的应用领域亦不断扩展。激光加工技术是一种应用定向能量进行非接触加工的新型加工技术，与传统接触式加工方式有本质区别，可与其他众多技术融合、孕育出新兴技术和产业，使其能够在更多领域替代传统机械加工。近年来，激光器在智能设备、消费电子、新能源等领域的需求不断增长，在医疗仪器设备等新兴应用领域的应用持续拓展，给激光器行业带来了新的发展机遇。

（六）行业壁垒

1、技术壁垒

激光器行业属于技术密集型行业，存在较高的技术壁垒。激光器是由大量光学材料和元器件组成的综合系统，位于激光产业链的核心位置，涉及光学、材料科学、电子工程、计算机科学等多个学科的交叉融合，需要掌握先进的制造工艺和技术。一方面，激光器的主要器件构成：即泵浦源、增益介质和谐振腔，不同工艺标准和结构设计下制造出的产品在具体应用功能、质量上均存在较大差异，因此需要企业具备较强的研发和生产工艺水平支撑产品生产的稳定性。另一方面，因激光器下游的应用场景间存在较大差异，同时激光器市场每年需求变化较大，产品更新换代较快，这需要激光器企业能够深刻理解下游领域的差异化需求，紧密跟踪市场变化趋势，通过较强的研发设计能力和较高的技术水平进行产品的持续研发迭代。经营多年的激光器企业在长期经营过程中积累了丰富的技术储备和研发生产经验，已经形成较为成熟的研发模式和工艺技术优化流程。新进入的企业难以在短时间内投入大量资金和时间成本达到成熟企业的研发和技术水平，形成了新进入者的技术壁垒。

2、人才壁垒

激光器行业属于知识密集型行业，行业从业人员需要同时具备多学科知识储备和专业的技术研发能力，对市场需求有深度认知，能够研究并产出专业、严谨的设计方案，人才培养需要耗费多年时间。国内激光器行业的发展历程相对较短，当前行业内普遍存在复合专业人才资源少的问题，行业内的领先企业凭借较大的发展平台、广阔的发展前景和有竞争力的薪酬对高层次人才有较强

的吸引力，而本行业新进入者很难在短期内聚集、构建、整合结构合理的专业人才梯队，为新进入者造成人才困境，因此新进企业面临着较高的人才壁垒。

3、品牌壁垒

品牌知名度对产品销售的影响程度较高。激光器企业的产品性能和稳定性是树立品牌影响力的前提，而品牌影响力将直接关系到企业是否能与客户开展长远合作，积累稳定的客户资源。行业领先的激光器企业进入该领域的时间较早，产品经历了多个版本的技术迭代更新，稳定性更加可靠，产品性能更高，拥有良好的口碑和长期稳定的用户，客户粘性相对较高，具有较强的品牌优势，而新的进入者往往缺乏行业积累，难以获得同等的品牌影响力，因此新进企业面临较高的品牌壁垒。

4、资金壁垒

激光器行业技术水平发展较快，为保持行业竞争力，企业必须进行大量前瞻性研发和持续的人才培养，新技术的研发、新产品的更新、高素质人才的培养均需要大量的资金投入，而实现规模化生产需要大量的固定资产投资。此外，营销网络建设和品牌宣传等方面也需要投入大量资金，这进一步加剧了企业的资金压力。对于新进入者来说，企业的资金实力难以短时间支撑起庞大的研发、生产、销售系统，故而形成行业的资金壁垒。

（七）发行人所处行业面临的机遇和挑战

1、发行人所处行业面临的机遇

（1）国家产业政策支持

公司所处行业受到国家多项政策支持。2017年，发改委、科技部、工信部、财政部联合发布《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》，明确将激光显示、高性能激光器、半导体激光器件、光纤激光器件等列入该指导目录。2018年，国家知识产权局发布的《知识产权重点支持产业目录（2018年本）》，明确激光器核心部件功能、先进激光器制造应用技术及高端激光制造工艺装备、先进激光制造应用技术和装备为国家重点发展和亟需知识产权支持的重点产业。2021年，工信部发布的《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》，提出要重点发展高功率激光器等。同年，发改委、工信部等八部委联合发布的

《“十四五”智能制造发展规划》指出应大力发展智能制造装备，通过智能车间/工厂建设，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级，其中智能装备包括若干增材制造装备、超快激光等先进激光加工装备等与公司所处行业相关的产品。国家出台的多项政策，有利于推动我国激光产业的发展。

（2）国内激光行业市场需求高涨

近年来，我国激光技术不断高速发展，激光器已经逐步渗透到各个应用领域，并占据愈加重要的地位，广泛应用于激光切割与焊接、激光印刷、医疗健康、机器视觉与传感、激光雷达在内的众多领域。传统产业为了提升加工工艺的精度、提高产品的质量，逐渐依靠于激光加工技术。随着制造业的升级转型和市场培育，下游行业对产品生产工艺和质量要求的不断提升将推动激光技术在各领域的渗透率提高，进而带动对上游核心激光器器件的市场需求。

（3）国内配套产业成熟

我国环渤海地区、华中地区、珠三角地区和长三角地区逐步发展成为全球重要的激光产业基地，众多激光相关企业、激光研究机构 and 下游应用工厂集中于此，形成激光基础材料、激光光学器件、激光器、激光器配套件、激光应用开发系统等环节构成的较成熟的产业链条。日益成熟的配套产业体系为我国激光行业发展提供了原材料基础和市场支撑，有利于促进我国激光行业的健康发展。

2、发行人所处行业面临的挑战

（1）缺乏具有核心技术能力的高端人才

目前，我国激光器设计及制造技术人才较为缺乏。激光器是材料科学与工程、光机电设计、封装工艺、测试表征、热学、热应力管理控制、微光学制造工艺、机械工程与自动控制等多学科知识的交叉融合领域，对于专业人才掌握的理论知识有较高的要求。此外，激光行业产品精密度高，研发周期较长，行业技术更新速度快，要求专业人才有较强的研发能力和学习能力。目前国内高校培养的激光专业科技人才数量有限，不能完全满足行业高速发展的需求，存在人才缺口，一定程度上限制了我国激光技术和激光产业的发展。

（2）国内生产企业规模较小

在激光领域，以美国相干、IPG 为代表的国际厂商具有先发优势，技术工艺成熟、资金及研发实力雄厚，全系列产品齐全，品牌优势明显，产品附加值较高，在国际市场保持着较高的市场占有率。相比而言，国内企业起步较晚，凭借产品质量、性价比及供货能力等优势逐步占据国内市场，但与国外企业相比，在整体规模、品牌知名度等方面仍有较大差距，从而对国内企业在国际市场上的产品推广形成较大的竞争压力。此外，激光行业对于企业有着较高的技术要求和规模要求，产品迭代速度较快，要求企业能够持续在人才培养和技术研发方面上投入较多资金。只有规模企业具备充足的资金实力、保持稳定投入，才能提高产品的质量和性能，从而满足客户的需求、赢得竞争优势。

（八）发行人市场地位和行业竞争情况

1、行业竞争情况

公司激光器产品包括半导体激光器、光纤激光器及超快激光器。其中：① 半导体激光器是公司核心产品，在该领域主要竞争对手包括美国相干、美国恩耐、长光华芯和炬光科技等；② 光纤激光器是公司目前重点培育产品，在该领域公司的主要竞争对手包括 IPG、锐科激光和创鑫激光等；③ 超快激光器是公司重要研发布局方向，在该领域主要竞争对手包括英诺激光、锐科激光等。

（1）国际竞争格局

全球激光工业强国的激光产业起步较早，并且注重应用技术的开发，发展速度较快，带动其汽车、电子、机械、航空、钢铁等行业实现产业升级。先进的激光技术和广阔的应用市场使得相关激光企业保持较强的竞争实力，目前国际上大型激光企业主要有美国相干、IPG、通快集团、美国光谱物理、美国恩耐等，在业内享有较高知名度。

（2）国内竞争格局

近年来，在国家实施制造业产业转型升级的战略推动下，我国激光产业得到了快速发展，国产激光器开始从中低端产品发力，逐步向高端领域发力，国内涌现出了部分具有较强国际竞争力的激光企业，如锐科激光、英诺激光、炬光科技、长光华芯、杰普特、凯普林等众多激光器制造商。随着我国激光产业链的日趋成熟与完善，我国激光企业有望进一步加强技术研发能力，借助国内

广阔的市场应用空间丰富产品应用场景，提升产品性能，从而提升我国激光行业的整体国际竞争力。

2、发行人市场地位

公司坚持核心技术和产品的自主可控，基于自有知识产权的半导体激光器技术进行拓展，形成了半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大业务领域，赢得了良好的品牌形象及市场资源。凭借技术、品牌、产品等综合优势，公司产品覆盖全球 60 多个国家，在境内外逐渐受到更多客户认可，广泛应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能源等领域，是国内领先的激光综合解决方案提供商之一。

公司核心技术覆盖激光器关键技术、关键无源器件、激光器系统集成等领域，自主设计开发了 405nm、830nm 系列印刷制版用半导体激光器、808nm 等多波长系列医疗健康用半导体激光器、10W 至 1,000W 全功率段 878nm、976nm 等系列激光器泵浦源、500W-6,000W 单腔光纤激光器、6,000W-30,000W 合束光纤激光器、100fs+100uJ 窄脉宽飞秒激光器、2mJ 皮秒红外激光器等产品，具有相对完备的激光器设计及加工能力。

在半导体激光器领域，国内直接进行半导体激光器研发、规模较大的企业相对较少，市场分散度稍高。公司在半导体激光器的技术研发、产品和应用经验积累方面形成了自己的核心竞争优势，在高端制造、科学研究、医疗健康等前沿领域均实现了规模化的产品应用，市场销售占有率持续位居国内同行业前列，有效占据了半导体激光器市场增长先机，在行业内具有较强的品牌影响力。

在光纤激光器领域，2021 年中国光纤激光器市场销售总额超过 124.8 亿元。其中锐科激光、创鑫激光等企业凭借更有竞争力的价格和更及时的本土服务，持续抢占 IPG 等国外厂商的市场空间。公司与热刺激光等企业销售规模增速较快，凭借强劲的综合实力，光纤激光器的功率和性能不断提升，已经具有较强的市场竞争力。

在超快激光器领域，根据 Photonics Views 统计数据，2020-2021 年中国超快激光器市场出货量约 4,500 台，以此计算公司该期间内销量占比约为 8%。公司该业务尚处于产品验证及市场开拓阶段，且产品主要集中在皮秒激光器主流

应用市场。

3、行业内主要企业简介

(1) 国际企业

1) 通快集团 (TRUMPF Group)

成立于 1923 年，总部位于德国，是全球知名激光及激光系统领域生产商，其产品主要包括 CO₂ 激光器和固体激光器。

2) 美国相干 (Coherent Inc.)

成立于 1966 年，总部位于美国，在纳斯达克股票市场上市（交易代码：COHR），是全球知名激光器及相关电子产品生产商及全面的超快激光器系统供应商，产品包括 CO₂ 激光器、半导体激光器、钛宝石超快激光器及放大器、半导体泵浦固体激光器、准分子激光器等。

3) IPG (IPG Photonics Corporation)

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。

4) 美国光谱物理 (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 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。

5) 美国恩耐 (nLight Photonics Corporation)

美国恩耐成立于 2000 年，2018 年在美国纳斯达克上市，股票代码 LASR。恩耐目前主要产品集中在光纤耦合输出半导体激光器、光纤激光器及光纤等，终端市场包括工业切割及焊接、微加工、航空航天等。

(2) 国内企业

1) 炬光科技

成立于 2007 年，上海证券交易所上市公司（688167.SH），主营业务为激光

行业上游的高功率半导体激光元器件、激光光学元器件的研发、生产和销售。主要产品为半导体激光业务典型产品、激光光学业务典型产品、汽车应用业务典型产品、光学系统业务典型产品。

2) 长光华芯

成立于 2012 年，上海证券交易所上市公司（688048.SH），主营业务为半导体激光芯片及其器件、模块的研发、生产与销售。主要产品为半导体激光芯片、器件及模块等激光行业核心元器件产品。

3) 杰普特

成立于 2006 年，上海证券交易所上市公司（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。

4) 锐科激光

成立于 2007 年，深圳证券交易所上市公司（300747.SZ），是一家专业从事光纤激光器及其关键器件与材料的研发、生产、销售的企业，主要产品包括脉冲光纤激光器、连续光纤激光器和直接半导体激光器等。

5) 英诺激光

成立于 2011 年，深圳证券交易所上市公司（301021.SZ），主营业务是研发、生产和销售微加工激光器和定制激光模组。主要产品包括紧凑型中低功率激光器、一体式高功率激光器、深紫外激光器、工业级皮秒激光器、工业级飞秒激光器、MOPA 纳秒/亚纳秒激光器、定制激光模组等。

6) 创鑫激光

成立于 2004 年，主营业务是光纤激光器及其核心器件的研发、生产和销售。主要产品包括脉冲光纤激光器、连续光纤激光器和半导体激光器等产品。

7) 星汉激光

成立于 2017 年，主营业务是半导体激光元件、器件封装及工业高功率激光模块、系统研发及制造，主要产品包括光纤耦合半导体激光器件、半导体激光光电模块及第三代工业半导体激光器直接系统等。

8) 热刺激光

成立于 2008 年，主营业务是激光系列产品的研制、开发和生产，主要产品包括光纤激光器、超快激光器、光纤耦合半导体激光器、射频激光器、激光管等。

4、发行人同竞争对手对比

(1) 同行业可比公司的选取依据及基本情况

公司同行业可比公司的选取标准主要包括业务可比性、财务数据的可获取性。锐科激光、炬光科技、英诺激光、长光华芯、杰普特均从事激光器制造相关业务，与公司业务具有较强的可比性，且均为 A 股上市公司，财务数据可获取性较强。具体情况如下：

公司名称	基本情况	主营业务情况	与公司类似主要产品	对应公司产品
炬光科技	成立于 2007 年，于 2021 年 12 月在上交所科创板上市，股票代码 688167	高功率半导体激光元器件、激光光学元器件的研发、生产和销售。主要产品为半导体激光业务典型产品、激光光学业务典型产品、汽车应用业务典型产品、光学系统业务典型产品	激光光学元器件、半导体激光产品	半导体激光器
长光华芯	成立于 2012 年，于 2022 年 4 月在上交所科创板上市，股票代码 688048	半导体激光芯片及其器件、模块的研发、生产与销售，主要产品为半导体激光芯片、器件及模块等激光行业核心元器件产品	高功率单管系列-光纤耦合模块、高功率巴条系列-巴条器件	半导体激光器
杰普特	成立于 2006 年，于 2019 年 10 月在上交所科创板上市，股票代码 688025	研发、生产和销售激光器以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	连续光纤激光器、固体激光器	光纤激光器
锐科激光	成立于 2007 年，于 2018 年 6 月在深交所创业板上市，股票代码 300747	从事光纤激光器及其关键器件与材料的研发、生产、销售的企业，主要产品包括脉冲光纤激光器、连续光纤激光器和直接半导体激光器等	连续光纤激光器、超快激光器	光纤激光器、超快激光器
英诺激光	成立于 2011 年，于 2021 年 7 月在深交所创业板上市，股票代码 301021	研发、生产和销售微加工激光器和定制激光模组，主要产品包括紧凑型中低功率激光器、一体式高功率激光器、深紫外激光器、工业级皮秒激光器、工业级飞秒激光器、MOPA 纳秒/亚纳秒激光器、定制激光模组等	DPSS 调 Q 纳秒激光器、超短脉冲激光器	超快激光器

(2) 技术实力对比

公司名称	知识产权	研发人员
炬光科技	截至 2022 年 12 月 31 日，公司共拥有已授权专利 422 项，其中美国、欧洲、日本、韩国等境外专利 114 项，境内专利 308 项，包括境内发明专利 128 项、实用新型专利 149 项和外观设计专利 31 项，此外还拥有 7 项软件著作权	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 181 人，占员工总人数的比例为 22.71%
长光华芯	截至 2022 年 12 月 31 日，公司已获授权专利 133 项，其中发明专利 85 项、实用新型专利 42 项、外观专利 6 项	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 127 人，占员工总人数的比例为 29.20%
杰普特	截至 2022 年 12 月 31 日，公司授权知识产权 500 项，其中发明专利 79 项、实用新型专利 248 项、外观设计专利 37 项、软件著作权 115 项、PCT 专利 21 项	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 602 人，占员工总人数的比例为 36.09%
锐科激光	截止 2022 年 6 月 30 日，公司及下属子公司拥有专利共计 640 项，其中，境外发明专利 2 项、境内专利中发明专利 99 项，实用新型专利 432 项、外观设计专利 107 项、同时公司及下属子公司拥有软件著作权 128 项	截止 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 660 人，占员工总人数的比例为 18.64%
英诺激光	截至 2022 年 12 月 31 日，授权知识产权 312 项，其中美国专利 6 项，发明专利 46 项、实用新型专利 127 项、外观专利 2 项、专利许可 4 项、软件著作权 43 项、商标 84 项	截止 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 134 人，占员工总人数的比例为 31.46%
发行人	截至 2023 年 3 月 31 日，公司发明专利 33 项（含 4 项国际专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项、软件著作权 34 项、注册商标 18 项	截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员数量为 181 人，占员工总人数的比例为 13.73%

数据来源：各公司《招股说明书》、定期报告以及官方网站，锐科激光 2022 年年报未披露已授权的知识产权数量。

(3) 关键业务指标对比

单位：万元

公司名称	时间	营业收入	毛利率	净利率	加权平均净资产收益率	研发费用率
炬光科技	2020 年	35,987.78	51.01%	9.33%	6.77%	19.42%
	2021 年	47,580.46	54.26%	13.64%	9.67%	14.25%
	2022 年	55,186.02	54.26%	22.89%	5.31%	13.89%
长光	2020 年	24,717.86	31.35%	10.59%	7.58%	24.41%

公司名称	时间	营业收入	毛利率	净利率	加权平均净资产收益率	研发费用率
华芯	2021年	42,908.85	52.82%	26.87%	20.03%	20.03%
	2022年	38,560.15	51.57%	30.93%	4.65%	30.65%
杰普特	2020年	85,362.72	30.89%	5.16%	2.80%	11.78%
	2021年	119,937.88	34.89%	7.57%	5.50%	11.98%
	2022年	117,330.96	35.63%	6.48%	4.36%	14.15%
锐科激光	2020年	231,664.25	29.07%	13.49%	12.12%	7.53%
	2021年	340,957.97	29.35%	14.72%	17.01%	8.39%
	2022年	318,866.99	18.06%	1.82%	1.35%	9.69%
英诺激光	2020年	33,904.89	50.63%	19.35%	11.63%	11.78%
	2021年	39,097.62	49.84%	19.46%	9.57%	13.49%
	2022年	31,976.12	52.58%	7.47%	2.31%	16.98%
发行人	2020年	36,904.22	35.77%	-3.68%	-5.72%	14.23%
	2021年	49,632.08	26.77%	-14.43%	-39.12%	14.93%
	2022年	72,165.33	34.60%	2.72%	7.56%	10.36%

数据来源：各公司《招股说明书》、定期报告披露。

（九）发行人的竞争优势及劣势

公司是国内最早从事激光器自主研发的企业之一，经过逾二十年的持续发展创新，形成了丰富的激光器领域自主技术积累及垂直一体化产品生产能力，通过前瞻性布局完成了半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大系列激光器产品的技术积累及产品开发，并于规模化生产及成本优化能力、管理和组织能力、客户资源与品牌能力等方面建立了一定的优势，形成了竞争壁垒。公司拥有的主要竞争优势具体如下：

（1）自主研发和产品持续创新优势

公司 2003 年设立后定位于深耕半导体激光器细分领域，经过多年创新发展，于半导体激光器领域形成了丰富的技术积累。近年来，公司牵头或参与承担了“十三五”及“十四五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项课题以及国家“863 计划”子课题等国家级重大科技专项，具备较强的自主创新能力，自主研发形成的技术及产品得到了相关项目单位及市场认可。

半导体激光器领域的技术积累是公司能够在近十年间持续处于市场销售领

先地位的基础，亦为公司进入其他激光器制造领域创造了条件。半导体激光器可作为光纤激光器、超快激光器的核心器件泵浦源，基于对半导体激光器技术创新及产品定制化开发的深刻理解，公司实现了光纤激光器的集成一体化制造工艺，使得光纤激光器产品的小型化、轻量化突破具有了可能。基于此，公司自 2017 年以来持续探索光纤激光器领域技术突破路径、不断迭代开发新产品，于 2022 年推出了集成公司自研核心器件泵浦源、兼具小型化、轻量化及高性能特点的“闪电”系列光纤激光器，能够针对用户痛点、快速得到了市场认可，是公司自主技术积累带来研发能力提升的代表。

公司坚持在高性能产品迭代及垂直一体化能力打造的创新路径上发展，近年来持续推出了 510W、660W、1000W 和 1500W 功率段的高性能光纤耦合半导体激光器产品并实现产业化；随着连续光纤激光器业务开展，公司亦配套完成了光纤器件的产业布局和垂直整合，逐步形成了高功率泵浦合束器、包层光剥除器、能量合束器、光纤光栅和高功率激光输出头等核心器件的自主研发能力。

自主研发和产品持续创新优势使公司持续开发研制具备技术或应用创新点、能够得到市场认可的产品具有了可能，从而为公司在未来长期发展及竞争环境中巩固市场地位、进一步提升竞争力创造了条件，为公司建立了一定的技术及产品壁垒。

在坚持自主研发的基础上，公司充分重视知识产权保护，截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有专利权 140 项，其中发明专利 33 项（含 4 项境外发明专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项，软件著作权 34 项。

（2）产品前瞻性布局和全系列产品格局优势

自半导体激光器领域起步以来，公司不断延伸技术应用领域、拓展产品线，基于对行业发展的理解进行前瞻性布局。2017 年以来，公司基于自主知识产权的半导体激光器技术，开始向其下游拓展，成功进入了光纤激光器及超快激光器领域，并持续深化不同功率及应用领域的技术营用与产品开发。截至目前，公司已形成了半导体激光器、光纤激光器和超快激光器三大产品系列，成为国内少有的具有全系列激光器自主研发能力的企业，产品能够满足客户在科学研

究、检测、切割、精密焊接、精密加工等各类型的应用场景需求。

公司秉持“极限设计”的理念，对产品进行反复优化设计，通过对光、机、电的深刻理解，践行“无浪费的材料”、“无浪费的体积”和“无浪费的工时”的“三无原则”，在专注于半导体激光器领域的发展初期即不断推陈出新、通过自主研发形成多款具有创新属性的产品；在 2017 年进入光纤激光器领域后，公司利用于激光器集成开发及一体化制造方面的技术积累及创新理念持续开发，进行产品升级迭代，于 2022 年推出了具有小体积、高集成度等特点的“闪电”系列光纤激光器，快速打开了市场销售，是公司前瞻性布局理念的代表。

通过前瞻性布局形成的产品全系列格局，有利于公司未来业务的持续稳健发展，增强了公司整体的风险抵御能力。较全的产品系列及应用领域覆盖，能够提升公司的客户覆盖度，使得公司可以充分整合市场资源、挖掘客户需求。同时，不同产品领域的技术开拓可以促进公司底层通用技术能力提升，提高公司对产品技术、设计理念和垂直整合的理解，从而进一步促进各产品领域的持续迭代创新。

（3）规模化生产能力及成本优势

近五年来，激光器行业，尤其是光纤激光器产品在国产替代的竞争阶段中进入降价周期，行业内主要企业的产品销售单价呈下降趋势。因此，实现规模化效应、形成成本优势，是能够于未来能够从行业脱颖而出的重要因素之一。

公司自 2017 年布局从专注于半导体激光器领域跨越进入光纤激光器、超快激光器领域以来，完成了多款新领域产品的开发并迅速进行迭代。2022 年“闪电”系列光纤激光器的推出，使得公司光纤激光器产品规模迅速突破，该领域主营业务收入由 2020 年的 9,863.64 万元提升至 2022 年的 30,144.70 万元，复合增长率达 74.82%。光纤激光器产品规模化效应凸显使得公司于工艺集成优化、上游原材料采购谈判、固定成本摊销等方面的成本效益提升，且“闪电”系列在体积和重量方面相较竞争对手同类型产品实现大幅下降，使得 2022 年光纤激光器毛利率同比增加 14.54 个百分点至 17.26%，主营业务整体毛利率同比增加 7.64 个百分点至 34.61%。

随着公司天津自动化工厂投产，公司于规模化、智能化、集成化方面的工

艺优化能力将得到增强，结合公司固有的泵浦源等核心器件自研、自产能力及核心产品“闪电”系列光纤激光器小型化、轻量化带来的成本降低空间，公司的成本优势预计将在未来逐步显现，从而助推公司业务效益及行业竞争力进一步提升。

（4）管理组织和专业人才优势

作为技术密集型产业，激光器制造行业对企业的人才储备及管理、研发战略有较高要求，公司自 2003 年成立以来深耕激光器领域，重视管理组织建设及专业人才培养，多年来不断完善管理组织体系，引入、培养高端人才，保持战略前瞻性，是能够深入理解行业发展趋势、针对性进行技术及产品布局的基础。公司的管理层和核心技术团队稳定，具备丰富的激光器行业产品研发和经营管理经验，能够及时准确制订和完善公司的发展战略及组织体系，使公司走在行业发展前列。

基于不同类别产品及应用特征的开发需求，公司于北京、天津、深圳和德国分别建立了研发机构，能够满足公司技术研发及产品迭代开发的需要。公司创始人、董事长兼总经理陈晓华及公司首席科学家 CAO, BAILIN（曹柏林）等核心技术人员带领的公司技术研发团队，汇聚了众多拥有光学工程、计算机应用技术、自动化技术等在内不同学科背景的国内外高端人才，具备不同领域融汇理解、协同开发经验的团队是公司近年来能够实现多领域产品跨越、完成垂直一体化技术及产品储备的基础。截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员合计 181 人，包括博士研究生 6 人、硕士研究生 47 人，高素质、稳定的研发团队能够为公司持续发展创新提供支持。

公司重视对核心研发人员在内的骨干员工激励，自创立至今不断完善激励制度建设，并设立了多个员工持股平台，向技术、管理、市场等各条线的骨干实施了覆盖面较广的股权激励，以增强员工工作积极性、提高核心团队稳定性。

管理组织和专业人才优势是公司保持正确发展战略、持续提供具有竞争力的产品的基础，亦为公司实现稳步发展、业务规模进一步提升创造了条件。

（5）客户资源和品牌优势

欧美地区激光器产业发展起步较早，作为高技术门槛的先进制造行业，国

内激光器市场早期对于国际品牌的认可度较高，以通快集团、美国相干、IPG等为代表的先发国际激光制造商占据了较大的市场份额。

近十年来，伴随着以公司为代表的国内激光器领先企业技术完善、产品优化，市场对于优质国产激光器供应商的品牌认知逐渐提高。公司设立以来，通过技术引进吸收及自主研发，完成了多款高市场认可度、具有行业标杆意义的半导体激光器产品或器件开发，“凯普林”品牌激光器于国内及全球范围内形成了一定知名度及影响力。在与国外领先企业的竞争中，公司产品已销售至 60 多个国家，2010 年以来多个年度于国内半导体激光器市场销售份额排名前列。

凭借多年深耕半导体激光器市场积累的声誉、客户资源以及“凯普林”的品牌认可度，公司在近年进入光纤激光器、超快激光器领域后，所开发形成的产品迅速得到市场认可、打开了销售空间，体现了公司的品牌优势。公司已与 A 公司等国际行业龙头，中电科、大族激光等国内知名企业，以及中科院、中物院、B 单位等高校、科研院所建立了稳定合作关系，形成了丰富的优质客户资源积累。一方面，公司新开发研制的产品可凭借固有合作关系及信任基础更快进入该等客户的供应体系；另一方面，该等知名客户与公司的合作及应用案例能够帮助公司实现产品销售的复制推广，从而加速新技术及产品的商业化、规模化进程。

因此，作为国内首批成立、市场认可度较高的激光器领域厂商之一，公司的客户资源及品牌优质能够助推公司新产品及业务发展，并构成了对部分行业后进者的竞争壁垒。

2、发行人的竞争劣势

（1）资金需求限制

目前，激光和激光器市场持续发展，公司处于技术和产品的快速迭代阶段，研发和资本投入相对较大，在技术研发、市场开拓、人才引进、厂房建设等方面需要大量的资金支持。公司的资金来源主要依赖于自有资金积累、私募股权融资以及有限的银行借款，融资渠道较为单一。因此，资金需求的限制不利于公司的快速发展以及保持自身发展趋势。

（2）整体规模限制

公司虽然具备较为全面的核心技术和产品品类，但是与美国、欧洲等地区的行业龙头企业相比，规模和体量方面仍然偏小，在生产产能、市场占有率等方面处于劣势。整体规模的限制不利于公司快速在新兴领域占领市场，并可能于未来限制公司竞争力的进一步提升。

3、主要产品的技术先进性

公司主要产品的相关指标和功能先进性具体情况如下：

(1) 半导体激光器

1) 光纤激光器泵浦源（10W 左右功率段）

技术指标	指标参数		指标说明
	凯普林	Lumentum	
功率	10W	10W	主要用于区分功率段
中心波长范围	940±5nm	940±1nm	中心波长范围越窄，同功率下作为泵浦源的转化效率越高
光纤芯径	105μm	105μm	光纤芯径越小代表输出亮度越高，在实际应用中可以获得更高的性能

注：性能指标来源于公司官网或产品手册等公开资料。下同。

2) 光纤激光器泵浦源（锁波长、140W 左右功率段）

技术指标	指标参数		指标说明
	凯普林	美国恩耐	
功率	140W	140W	主要用于区分功率段
中心波长范围	976±0.5nm	976±1nm	中心波长范围越窄，同功率下作为泵浦源的转化效率越高
光纤芯径	105μm	105μm	光纤芯径越小代表输出亮度越高，在实际应用中可以获得更高的性能

3) 材料加工用半导体激光器

技术指标	指标参数		指标说明
	凯普林	炬光科技	
功率	200W	150W	主要用于区分功率段
中心波长范围	976±10nm	980±10nm	中心波长越小，光子能量越高，在材料加工中应用更好
光纤芯径	400μm	400μm	光纤芯径越小代表输出亮度越高，在实际应用中可以获得更高的性能

注：可比公司无相关参数完全近似的产品，选取炬光科技 150W 相似产品作为对比。

(2) 光纤激光器

功率段	技术指标	指标参数		
		凯普林	IPG	锐科激光
1,500W	功率稳定性 (%)	±1	±0.5	±1.5
	光束质量 BPP (mm*mrad)	0.4-0.9	单模 M2: <1.1 多模 BPP: 2,5,10	<1.5
	波长 (nm)	1080±5	1070±10	1080±5
	尺寸 W×D×H (mm ³)	402×346×80	448×550×88	410×610×150
	重量 (kg)	<20	<30	<40
3,000W	功率稳定性 (%)	±1	±0.5	±1.5
	光束质量 BPP (mm*mrad)	0.5-1.9	单模 M2<1.1 多模 BPP: 2,5,10	1.4-2
	波长 (nm)	1080±5	1070±10	1080±5
	尺寸 W×D×H (mm ³)	482×521×80	448×760×88	485×727×172
	重量 (kg)	<35	<45	<40
6,000W	功率稳定性 (%)	±1	±0.5	±1.5
	光束质量 BPP (mm*mrad)	0.7-3.5	多模 BPP: 2,5,10	2.7-3.1
	波长 (nm)	1080±5	1070±10	1080±5
	尺寸 W×D×H (mm ³)	482×861×93	448×760×177	455×802×168
	重量 (kg)	<70	<80	70

注：1、功率稳定性指标数值越小，功率稳定性越强，加工过程的稳定性及一致性越好；
2、光束质量数值越小，光束质量越好，加工精度越高，效果越好；
3、尺寸及重量是衡量产品便携性、适用性的重要指标，同功率段产品的尺寸及重量越小，便携性越高，适用场景越丰富。

通过比较分析，公司主要产品与同行业主要竞品对比基本处于或优于同行业技术水平，一定程度上体现了相关核心技术的先进性。

(十) 发行人新技术新产品商业化情况

公司是国内首批成立的激光器制造商之一，经过多年的科研积累和业务发展，已搭建了国际化的研发与营销平台，积累了丰富的专利技术、研发经验和客户资源，实现了半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大类激光器的技术产业化及产品规模化销售。截至 2022 年 12 月 31 日，公司的激光器产品已覆盖 60 多个国家，广泛应用于科学研究、医疗健康、精密加工、消费电子、新能

源等行业领域，已经与包括中电科、A 公司、大族激光、中科院、中物院、B 单位等国内外知名厂商和科研院所及高校建立了合作关系，销售收入实现大幅增长。

公司始终坚持以产品和服务驱动销售，公司秉持“极限设计”的理念，对产品进行反复优化设计，通过对光、机、电的深刻理解，践行“无浪费的材料”、“无浪费的体积”和“无浪费的工时”的“三无原则”，根据市场动态，以客户需求为导向，自主研发新技术，对工艺技术和产品不断进行创新升级。如公司 2022 年推出“闪电”系列光纤激光器，当年形成销售收入 16,465.94 万元，占公司 2022 年光纤激光器营业收入比例为 54.62%，有效推动了公司主营业务增长，当年内公司持续进行该系列产品的更新迭代，有效降低成本并优化尺寸设计，保持较快的市场渗透速度。

三、发行人的销售情况和主要客户

（一）公司主要产品的产销情况

1、主要产品生产规模

（1）产能利用率情况

报告期内，发行人生产的激光器产品规格不一，根据不同客户的具体应用，主要产品在结构、性能指标、搭载技术等均存在差异，使得不同产品型号所需的原材料投入、加工工序、生产时间、占用场地、耗费人力等各不相同。因此，以设备台数为产能统计标准无法真实反映公司生产能力，而以生产人员工时数为标准反映公司产能利用率相对更为客观、准确。据此，报告期内公司产能利用率的情况如下：

产品	年份	理论工时（小时）	实际工时（小时）	产能利用率
半导体激光器	2022 年	1,861,440.00	1,851,652.70	99.47%
	2021 年	1,770,000.00	1,763,068.00	99.61%
	2020 年	1,279,680.00	1,207,508.50	94.36%
光纤激光器	2022 年	753,600.00	758,864.30	100.70%
	2021 年	465,360.00	469,722.30	100.94%
	2020 年	304,320.00	303,201.07	99.63%

产品	年份	理论工时（小时）	实际工时（小时）	产能利用率
超快激光器	2022年	46,560.00	43,315.10	93.03%
	2021年	60,240.00	57,034.00	94.68%
	2020年	42,720.00	42,001.00	98.32%

注:理论工时为 \sum 各月生产人员数量 \times 每月工作天数 \times 8小时,实际工时为生产人员实际出勤工时总和。

报告期内,公司半导体激光器和光纤激光器业务发展较快,生产人员数量及对应理论工时持续保持增长,产能利用率始终处于较高状态。报告期内,公司超快激光器业务生产人员相对较少,2022年因部分超快激光器生产人员离职导致理论及实际工时下降。

(2) 公司主要产品的产销情况

1) 半导体激光器

单位:个、台、套

年份	产量 (A)	自产作为泵浦源 (B)	销量 (C)	产销率 (C/(A-B))
2022年	271,745	42,606	233,778	102.02%
2021年	258,309	56,630	171,143	84.86%
2020年	155,357	26,412	121,849	94.50%

注:1、因公司产品中配件规格较多、价值低且单位不统一,以及存在部分配件未单独计价,为了更准确反映产品均价,产销数量均不含产品配件数据。

2、半导体激光器总产量中包含公司自产泵浦源用于生产光纤激光器的部分,计算产销率时已剔除。

报告期内,公司半导体激光器产销率分别为94.50%、84.86%和102.02%,整体维持在较高水平。2021年产销率较低主要系随着销售规模的扩大,公司为及时满足客户需求,根据订单及市场情况安排生产活动,进行一定量的备货。

2) 光纤激光器

单位:个、台、套

年份	产量	销量	产销率
2022年	16,945	15,289	90.23%
2021年	6,910	6,591	95.38%
2020年	2,700	2,463	91.22%

报告期内,公司光纤激光器综合考虑产品的历史销售情况、市场需求预测等因素设置合理的生产库存,进行适当额外库存储备,以快速满足客户的市场

需求，各期产销率分别为 91.22%、95.38%和 90.23%，在留有一定安全库存的基础上整体维持在较高水平。

2、主要产品的销售情况

(1) 按产品类别分类的销售情况

报告期内，公司主要产品按产品类别分类的收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	38,938.41	54.62%	28,125.89	57.25%	23,703.08	64.94%
光纤激光器	30,144.70	42.28%	18,946.68	38.57%	9,863.64	27.02%
超快激光器	2,209.38	3.10%	2,051.66	4.18%	2,933.13	8.04%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

(2) 按地区分类的销售情况

报告期内，公司主要产品按销售项目所在地区分类的收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	23,379.99	32.79%	20,297.35	41.32%	15,001.00	41.10%
华南	17,667.82	24.78%	10,485.42	21.34%	6,644.60	18.20%
华北	7,870.39	11.04%	3,942.07	8.02%	2,795.15	7.66%
华中	4,141.80	5.81%	3,224.75	6.56%	2,714.67	7.44%
其他	2,895.12	4.06%	1,605.53	3.27%	1,202.71	3.30%
国内小计	55,955.12	78.49%	39,555.12	80.52%	28,358.12	77.69%
国外	15,337.37	21.51%	9,569.11	19.48%	8,141.73	22.31%
总计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

(3) 按销售模式分类的销售情况

报告期内，公司收入的销售模式分析情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	69,173.60	97.03%	47,743.72	97.19%	35,472.33	97.18%
非直销	2,118.89	2.97%	1,380.51	2.81%	1,027.52	2.82%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

公司销售采用直销为主的销售模式，非直销模式收入规模较小。报告期内，公司直销模式主营业务收入占比均在 97% 以上，占比相对稳定。

3、销售价格的总体变动情况

报告期内，公司主要产品按种类的销售单价情况如下：

单位：元/个（台、套）

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
半导体激光器	1,589.28	1,524.58	1,834.92
光纤激光器	19,716.59	28,746.29	40,047.26
超快激光器	128,452.35	125,868.73	130,361.53

注：因公司产品中配件规格较多、价值低且单位不统一，以及存在部分配件未单独计价，为了更准确反映产品均价，产销数量均不含产品配件数据。

半导体激光器 2021 年价格较 2020 年下降，主要系光纤耦合半导体激光器为公司半导体激光器的主要组成部分，其用途较为广泛，可以作为泵浦源用于工业加工、科学研究和医疗服务等领域，2021 年由于工业需求不振，导致行业竞争激烈，用于工业领域的泵浦源产品价格下降较为明显所致；2022 年，公司于报告期内开始聚焦于科研、医疗等高毛利订单策略收到成效，使得 2022 年半导体激光器价格较 2021 年保持稳定并有所提升。

报告期内，光纤激光器价格呈下降趋势，与行业趋势相符。同时光纤激光器价格下降与其自身发展阶段有关，主要原因为：（1）2021 年较 2020 年价格下降明显，主要系公司光纤激光器处于市场拓展期，主要为了产品验证和技术应用，公司采取突出产品性价比为主的市场竞争策略；（2）2022 年产品价格下降，主要系公司于当年推出“闪电”系列产品并实现规模化销售，“闪电”系列产品较竞争对手同类型产品的体积和重量均有明显下降，结构设计更加合理，使得产品成本进一步下降，公司为扩大“闪电”系列产品的应用场景，在保持一定的毛利率水平基础上，制定了更为合理的产品价格，以提升产品的竞争力

水平。

（二）报告期内主要客户情况

1、报告期前五大客户销售情况

报告期内，公司前五大客户情况如下表所示：

年份	序号	客户名称	销售金额 (万元)	占营业收入 比例
2022 年度	1	A 公司	4,682.92	6.49%
	2	中科院	3,307.64	4.58%
	3	福建海创光电技术股份有限公司	1,599.37	2.22%
	4	中物院	1,553.45	2.15%
	5	深圳市佳士科技股份有限公司	1,535.27	2.13%
	合计			12,678.64
2021 年度	1	A 公司	2,598.63	5.24%
	2	杭州科雷机电工业有限公司	1,651.31	3.33%
	3	永康市大略激光科技有限公司	1,309.65	2.64%
	4	广东国志激光技术有限公司	1,227.65	2.47%
	5	中电科	1,075.07	2.17%
	合计			7,862.31
2020 年度	1	A 公司	3,863.26	10.47%
	2	先河激光	2,011.38	5.45%
	3	杭州科雷机电工业有限公司	1,136.82	3.08%
	4	B 单位	1,084.77	2.94%
	5	广东国志激光技术有限公司	990.00	2.68%
	合计			9,086.23

注：同一控制下企业，销售金额已合并披露

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过营业收入 50% 或严重依赖少数客户的情况。公司报告期内各年度前五大客户与公司不存在关联关系。上述前五大客户与公司合作情况说明如下：

（1）A 公司

报告期内，公司各期合并口径第一大客户为 A 公司，该客户同时为公司主要供应商之一。报告期内公司向其销售及采购情况如下。

单位：万元

项目	产品类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售情况	半导体激光器	4,682.92	6.49%	2,598.63	5.24%	3,863.26	10.47%
采购情况	激光器芯片	868.15	2.15%	634.20	1.72%	721.32	2.97%
	光纤	72.00	0.18%	44.78	0.12%	89.90	0.37%

注：上述占比表示该客户销售/采购额占公司当期销售/采购总额的比例。

报告期内，A 公司向公司采购的半导体激光器产品用于集成自身的激光加工设备等产品；同时，公司会基于自身原材料采购计划或者与 A 公司的产品技术协议要求，向 A 公司采购部分激光器芯片及光纤产品，用于生产激光器类产品向第三方公开市场销售或向 A 公司交付产品。

（2）新增前五大客户情况

2021 年度及 2022 年度，公司新增前五大客户在报告期内销售排名情况如下：

客户名称	2022 年排名	2021 年排名	2020 年排名
中科院	2	26	9
福建海创光电技术股份有限公司	3	47	158
中物院	4	8	27
深圳市佳士科技股份有限公司	5	-	-
永康市大略激光科技有限公司	25	3	10
中电科	24	5	6

上述主要客户中，中科院、中物院及中电科均为公司科研领域主要客户，报告期内该等客户下属科研院所或企业基于自身科研项目需求向公司采购产品，因此报告期各期采购金额有所波动。如 2022 年中科院进入公司前五大客户，且当期销售规模较大，主要是由于公司当年向其下属的 C 单位成功交付了 C-1 项目，实现收入 2,970.30 万元。

2022 年，福建海创光电技术股份有限公司进入公司前五大客户，其主要向公司采购车载激光雷达产品方向的半导体激光器。报告期内公司半导体激光器通过持续的产品开发设计，于激光雷达应用领域的销售获得下游客户认可并逐步开始放量，该客户向公司采购的产品金额亦不断提升。

2021 年度第三大客户永康市大略激光科技有限公司及 2022 年度第五大客户深圳市佳士科技股份有限公司均为激光焊接切割设备行业的知名企业，随着公司光纤激光器的产品性能逐步获得下游客户认可，产品知名度提升，上述公司的采购量增加，分别于 2021 年和 2022 年进入当年的前五大客户。

公司与上述客户之间均系正常商业交易往来，相关订单的获取过程合规、定价公允，不存在特殊利益安排。报告期内前五大客户的变动主要受公司生产的产品结构及规模影响，具有合理性。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）报告期内采购情况

1、报告期内采购产品、原材料情况

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
光学材料	18,014.20	44.58%	16,789.87	45.49%	12,745.67	52.49%
光学芯片	7,845.66	19.42%	6,011.45	16.29%	5,816.30	23.95%
镜片	3,871.83	9.58%	4,316.55	11.70%	2,705.86	11.14%
光纤	2,733.35	6.76%	2,626.34	7.12%	1,962.15	8.08%
光栅	1,570.88	3.89%	1,613.98	4.37%	781.62	3.22%
其他光学材料	1,992.49	4.93%	2,221.56	6.02%	1,479.74	6.09%
机械材料	12,486.10	30.90%	12,666.91	34.32%	7,239.84	29.81%
热沉	3,958.82	9.80%	4,148.48	11.24%	2,199.25	9.06%
机械配件	8,527.27	21.10%	8,518.42	23.08%	5,040.59	20.76%
电子材料	5,859.26	14.50%	4,160.85	11.27%	2,034.98	8.38%
其他	4,047.42	10.02%	3,288.80	8.91%	2,262.75	9.32%
总计	40,406.97	100.00%	36,906.44	100.00%	24,283.24	100.00%

报告期内，公司所采购主要原材料为光学材料、机械材料、电子材料，各项主要原材料采购占比未发生重大变动。2022 年，公司总采购额的增长幅度低于营业收入的增长幅度，主要是由于：

1) 公司通过不断优化设计和改善产品结构，减少了产品的材料耗用，以公司在 2022 年推出了小体积、高集成度的“闪电”系列光纤激光器为例，该新产

品经过重新设计，剔除了冗余结构，具有高功率、小体积、轻量化的特征，在大幅缩减原材料耗用的情况下保持同等性能，相较于传统的光纤激光器，“闪电”系列在泵浦源及机械材料的耗用大幅降低，带来了基础原材料的单位耗用的下降；

2) 2021 年末，为应对发行人业务规模的快速扩张及天津生产基地的投产，同时基于对未来产品销售的乐观预期，发行人增大了对生产耗用基础原材料的备货，当年末热沉、镜片、光纤、光栅等原材料期末余额大幅增加，2021 年的部分材料采购在当年未进行生产领用；

3) 随着公司销售规模和采购量的增加，公司获得了更高的上游议价能力，主要原材料的采购价格逐年下降。

报告期内，公司采购光学材料、机械材料的占比逐年下降，电子材料的采购占比逐年上升，主要是由于公司产品结构的改变，光纤激光器的销售占比逐年上升，电源、电子芯片和电路板等电子材料是光纤激光器生产中的重要原材料，在半导体激光器中的耗用量则相对较小。

报告期内，公司主要原材料的价格变动趋势如下：

单位：元/个、元/米

项目	2022 年单价	变化率	2021 年单价	变化率	2020 年单价
光学芯片	87.19	-4.79%	91.57	-47.31%	173.78
镜片	5.86	-6.48%	6.27	-12.67%	7.17
光纤	15.21	-1.13%	15.39	-26.90%	21.05
光栅	70.58	0.34%	70.34	-5.92%	74.77
热沉	15.20	4.42%	14.56	-16.55%	17.45

报告期内，受到公司产品设计及工艺调整带来的原材料采购型号变动，以及市场供需关系等因素导致的原材料价格波动等因素的影响，公司主要原材料的采购单价相应变动。其中光学芯片、镜片、光纤、光栅等光学材料以及热沉的采购单位价格随着上游价格下降和公司采购量的增加整体呈下降趋势。

2、报告期内能源耗用情况

报告期内，公司占主营业务成本 1% 以上的主要能源为电力，价格参考主管部门定价，耗用量随着公司产销量的增加呈上升趋势，具体情况如下：

单位：万元

耗用项目	2022年	2021年	2020年
电费	1,052.55	740.51	640.29

报告期内，公司电费耗用金额分别为 640.29 万元、740.51 万元和 1,052.55 万元，占主营业务成本比例分别为 2.75%、2.06%和 2.26%，与整体经营规模增长趋势保持一致。

（二）报告期前五大供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额及占当期采购总额的比例如下表所示：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额	占比
2022年度	1	Silicon Application Corp.	5,033.94	12.46%
	2	MARUWA CO., LTD.	3,202.59	7.93%
	3	深圳市联明电源有限公司	2,312.88	5.72%
	4	武汉睿芯特种光纤有限责任公司	1,463.83	3.62%
	5	深圳市宏钢机械设备有限公司	1,457.56	3.61%
	合计			13,470.81
2021年度	1	MARUWA CO., LTD.	3,686.62	9.99%
	2	Silicon Application Corp.	3,153.70	8.55%
	3	深圳市宏钢机械设备有限公司	1,860.83	5.04%
	4	深圳市联明电源有限公司	1,361.55	3.69%
	5	SVETWHEEL HK LIMITED	1,286.68	3.49%
	合计			11,349.39
2020年度	1	Silicon Application Corp.	2,771.02	11.41%
	2	MARUWA CO., LTD.	1,894.54	7.80%
	3	深圳市星欣磊实业有限公司	1,124.39	4.63%
	4	度巨激光技术（苏州）有限公司	837.17	3.45%
	5	A公司	811.23	3.34%
	合计			7,438.34

报告期内，公司不存在向单个供应商采购的比例超过当期采购总额 50%或严重依赖少数供应商的情形。公司报告期内各年度前五大供应商与公司不存在关联关系。

公司属于激光器行业，涉及的供应商众多，随着公司业务的不拓展，业务规模不断扩大，公司通过市场寻源等方式与供应商建立业务合作，报告期内存在前五大供应商发生较大变化的情况。

2021 年及 2022 年部分供应商退出前五大，主要是由于随着公司的采购规模增加以及采购原材料结构的变化，部分供应商采购占比相应减少，但公司不存在与报告期内的前五大供应商终止合作的情形。2021 年及 2022 年退出前五大的供应商中，公司与深圳市星欣磊实业有限公司、A 公司、SVETWHEEL HK LIMITED 仍保持良好合作关系，该等供应商 2022 年采购额排名仍处于前 15 名。

2021 年新增的主要供应商深圳市宏钢机械设备有限公司主要为公司提供激光器机械外壳及配件，深圳市联明电源有限公司主要为公司提供激光器电源，SVETWHEEL HK LIMITED 主要为公司提供镜片，2022 年新增的主要供应商武汉睿芯特种光纤有限责任公司主要为公司提供光纤。公司与上述供应商均在报告期前已建立业务合作关系，随着公司产品结构的变化和的采购规模增加，上述供应商进入前五大供应商，新增主要供应商的相关交易不属于关联交易，无特殊利益安排。

五、发行人主要固定资产及无形资产情况

（一）主要固定资产

公司的固定资产主要包括机器设备、运输设备、办公及电子设备。截至报告期末，公司拥有的固定资产具体情况如下：

单位：万元

资产类别	原值	累计折旧	净值
房屋及建筑物	13,300.68	1,675.96	11,624.72
机器设备	16,484.27	4,846.60	11,637.67
电子设备	459.84	239.84	220.00
运输设备	207.15	188.14	19.00
其他设备	154.18	139.76	14.43
合计	30,606.12	7,090.30	23,515.82

1、已取得产权证书的房产

截至招股说明书签署日，发行人及其子公司已取得产权证书的房产共 11 处，

具体情况如下：

序号	证载权利人	不动产权证书号	建筑物位置	规划用途	建筑面积(m ²)	他项权利
1	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0046284号	丰台区航丰路9号1幢1层; 2幢1至4层	车间	2,315.3	抵押
2	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0041285号	丰台区南四环西路128号院2号楼5层608	办公	140.23	抵押
3	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0040561号	丰台区西南四环西路128号2号楼5层609	办公	158.38	抵押
4	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0041277号	丰台区西南四环西路128号2号楼5层610	办公	78.53	否
5	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0041284号	丰台区西南四环西路128号2号楼5层611	办公	119.78	否
6	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0041282号	丰台区西南四环西路128号2号楼5层612	办公	78.53	否
7	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0041281号	丰台区西南四环西路128号2号楼5层613	办公	158.38	否
8	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0041280号	丰台区西南四环西路128号2号楼5层615	办公	132.73	抵押
9	凯普林	京(2017)丰不动产权第0024494号	丰台区南四环西路128号院5幢-2层2385	车位	56.76	否
10	凯普林	京(2017)丰不动产权第0024497号	丰台区南四环西路128号院5幢-2层2383	车位	56.76	否
11	天津光电	津(2022)保税区不动产权第1563724号	空港经济区东九道69号	非居住	22,013.37	否

2、尚未办理产权证书的房产

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有1处尚未办理产权证书的房产。该房产为房山区西潞街道金光路3号的京房国用(2010出)第00068号地块上自建的房屋建筑物，包括厂房、值班室等，建筑面积约4,162.79m²。具体情况参见本节“五、发行人主要固定资产及无形资产情况”之“(二)主要无形资产”之“5、土地使用权”。

(二) 主要无形资产

公司的无形资产主要包括土地使用权、专利权和软件等。截至报告期末，公司拥有的无形资产具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	1,327.10	648.74	678.36
专利权	291.26	169.90	121.36

项目	原值	累计摊销	账面价值
软件	188.78	161.89	26.88
合计	1,807.14	980.54	826.60

1、土地使用权

截至招股说明书签署日，公司拥有土地使用权情况如下：

序号	权利人	不动产权证号	坐落	面积(m ²)	土地用途	终止日期	是否对外抵押
1	凯普林	京(2016)丰台区不动产权第0046284号	丰台区航丰路9号1幢1层; 2幢1至4层	2,820.38	工业用地	2045年3月9日	抵押
2	天津光电	津(2022)保税区不动产权第63724号	空港经济区东九道69号	20,470.00	工业用地	2067年6月27日	否
3	凯普林	京(2023)丰台区不动产权第0022088号	丰台区中关村科技园丰台园东区三期1516-53B	8,385.93	科教用地(工业研发)	2042年9月29日	否
4	凯普林	京房国用(2010出)第00068号	房山区西潞街道金光路3号	5,480.00	工业用地	2022年12月7日	否

截至本招股说明书签署之日，位于房山区西潞街道金光路3号面积为5,480.00平方米的土地对应的“京房国用(2010出)第00068号”不动产权证已于2022年12月7日到期。公司与相关政府部门正在持续沟通延长产权期限事项。

该土地上房产尚未取得产权证书，包括厂房、值班室等，建筑面积约4,162.79m²。该等建筑物为发行人原为大功率半导体激光器泵浦源的开发及产业化项目(京房山经信委备案[2010]051号)所建设，已取得环保主管部门对该项目环境影响评价报告表的批复(房环保审字[2011]0089号)、建设工程规划许可证(建字第110111201100034号)、建筑工程施工许可证([2011]施建字1441号)，并已完成消防验收备案、建筑工程竣工验收备案。因发行人经营战略及厂房布局变化，上述房屋建筑物建成后并未投产使用，目前发行人将该等房屋进行对外出租。

该土地及房产并非发行人生产经营主要场所，对发行人的生产经营不存在实质性影响。报告期内，发行人将上述土地及房产用于出租，且预计未来也不

会用于主营业务的生产经营，不属于对主要业务有重大影响的主要固定资产。

2、专利权

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有专利权 140 项，其中发明专利 33 项（含 4 项境外发明专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项，截至本招股说明书签署日，前述专利不存在质押或其他权利限制，具体明细详见“附件七：发行人主要无形资产详细情况”。

3、软件著作权

截至 2023 年 3 月 31 日，公司拥有 34 项软件著作权，具体详见“附件七：发行人主要无形资产详细情况”。

4、商标

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有 16 项境内注册商标，2 项境外注册商标，不存在质押或其他权利限制，具体明细详见“附件七：发行人主要无形资产详细情况”。

5、美术作品著作权

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有美术作品著作权 1 项，具体情况如下：

名称	登记号	创作完成日期	登记日期	著作权人
	国作登字-2023-F-00035977	2021 年 08 月 20 日	2023 年 02 月 23 日	凯普林

6、域名

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人及子公司已取得主要域名的情况如下：

序号	域名	权利人	注册时间	到期时间
1	bwt-bj.com	凯普林	2008 年 9 月 18 日	2023 年 9 月 30 日
2	bwt-tj.com	天津光电	2018 年 3 月 20 日	2024 年 3 月 20 日
3	Laser-user.com	凯普林	2022 年 11 月 4 日	2032 年 11 月 4 日

（三）与他人共享的重要资源要素情况

1、承租房产的情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司及子公司基于生产、运营及员工住宿需要，

于北京、天津、深圳、宿迁等地租赁有房产。其中，对公司及子公司主要业务有较为重大影响的生产经营、研发办公用房相关情况如下：

序号	出租方	承租方	位置	面积 (m ²)	租赁期	用途	房产证明
1	天津启智科技有限公司	天津光电	天津空港经济区东九道45号6-2-E车间	1,019.00	2022.11.1-2023.10.31	生产经营	房产证[津]第115011100023号
2	北京市商业机械研究所	凯普林	北京市丰台区科学城航丰路甲4号二层东区	345.00	2021.6.1-2023.5.31	办公	京房权证丰国字第02883号,京(2022)丰不动产权第0003248号
3	北京市商业机械研究所	凯普林	北京市丰台区科学城航丰路甲4号二层北区	772.50	2021.6.1-2023.5.31	办公	京房权证丰国字第02883号,京(2022)丰不动产权第0003248号
4	北京市商业机械研究所	凯普林	北京市丰台区科学城航丰路甲4号五层	1,074.00	2021.6.1-2023.5.31	办公	京房权证丰国字第02883号,京(2022)丰不动产权第0003248号
5	深圳激光谷产业运营有限公司	深圳光电	宝安区新桥街道新玉路84号深圳激光谷B栋厂房二楼	866.00	2020.10.12-2025.10.11	生产经营	出租方未提供
6	宿迁市盛园建设投资有限公司	江苏光电	宿迁市宿城区激光产业园二期C6栋厂房	4,950.00	2020.1.1-2025.12.31	生产经营	苏(2017)宿迁市不动产第0038062号

发行人于深圳租赁的房产存在租赁集体土地上房屋建筑物的瑕疵，出租方未能提供房屋权属证书，但鉴于发行人作为房屋的租赁方并非《中华人民共和国土地管理法》的处罚对象，发行人设备拆装较为方便、搬迁难度不大，较为容易寻找到替代性房产，发行人自有生产场所较为充足，此外发行人控股股东、实际控制人对发行人因租赁物业瑕疵可能造成的损失已作出赔偿承诺，因此，上述租赁房产的瑕疵不会对发行人持续经营能力造成重大不利影响，不构成发行人本次发行上市的实质性法律障碍。

2、出租房产的情况

截至2023年3月31日，公司及子公司对外出租自有房产的情况如下：

序号	出租方	承租方	位置	面积 (m ²)	年租金	租赁期	用途	房产证明
----	-----	-----	----	-------------------------	-----	-----	----	------

序号	出租方	承租方	位置	面积 (m ²)	年租金	租赁期	用途	房产证明
1	凯普林	北京市华创兴图电子科技有限公司	诺德中心 A 座 (2 号楼) 609 室	160.00	前三年 30.368 万元, 后三年 28.032 万元	2019.12.16 - 2025.12.15	办公	京 (2016) 丰台区不动产权第 0041285 号
2	凯普林	北京华创兴图电子科技有限公司 (前武汉兴图新科电子股份有限公司)	诺德中心 A 座 (2 号楼) 615、608、611、610、612、613 室	717.35	前三年 136.15 万元, 后三年 125.68 万元	2019.12.16 - 2025.12.15	办公	京 (2016) 丰台区不动产权第 0040561 号、第 0041277 号、第 0041284 号、第 0041282 号、第 0041281 号、第 0041280 号
3	天津光电	天津正新	天津自贸试验区 (空港经济区) 东九道 69 号生产楼二层	1,706.93	74.76 万元	2022.11.1-2023.10.31	办公及研发	津 (2022) 保税区不动产权第 63724 号
4	凯普林	云日 (北京) 科贸有限公司	良乡开发区国槐街 6 号	4,162.79	第一年 150 万元, 第二、三年分别 215 万元, 第四至六年分别 225.75 万元, 第七、八年分别 237.04 万元	2020.9.1-2028.8.31	办公、培训等政府许可的其他项目	无

(四) 上述资产与公司生产经营的内在联系

截至 2023 年 3 月 31 日, 发行人合法拥有对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素。除四项房产存在抵押及位于房山区西潞街道金光路 3 号上房产尚无权利证书以外, 其他主要固定资产、无形资产等资产要素不存在抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制。发行人的主要无形资产及用于生产办公的自有房产及租入房产为与公司日常生产、经营密切相关的重要资产, 确保了公司生产经营的正常运行, 发行人对主要业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资产要素不存在纠纷或潜在纠纷。

六、发行人核心技术与研发情况

（一）发行人核心技术情况

1、主要产品的核心技术情况

公司于主要产品半导体激光器、光纤激光器、超快激光器领域的核心技术及其主要用途与先进性体现如下表所示：

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
1	半导体激光芯片封装技术	高功率半导体激光芯片的封装主要包含芯片与热沉焊接、组装、测试等环节。鉴于金锡焊料较铜焊料更稳定，可获得更高的可靠性，针对高功率半导体激光芯片，公司采用金锡焊料贴片技术，通过自主开发的多层金属覆膜热沉结构，配合金锡焊料和相应的贴片工艺，解决了材料间热膨胀系数失配的问题，并降低焊接缺陷出现几率，使得半导体激光芯片在大功率热流冲击时能够获得良好的散热效果，保证了大功率半导体激光器良好的光电特性和长期可靠性。	半导体激光器	已形成 1 项发明专利： 一种改善半导体激光阵列光谱半宽的微通道热沉（201911267011.5）； 4 项发明专利申请中： 一种阵列激光器及其制作方法（202211252579.1）； 一种测试巴条封装性能的装置及方法（202211442666.3）； 一种半导体激光器阵列及其组装方法（202310125897.X）； 一种半导体激光器阵列单巴测试装置（202211664944.X）
2	半导体激光器光学设计及光路调整技术	基于半导体芯片的发光参数特性以及产品设计目标，通过光学设计得出各类型透镜、镜头及整体光路方案，并设计光路调整工具和方法，实现特定的激光输出能量分布或光纤耦合输出目标。	半导体激光器	已形成 6 项发明专利： 一种半自动 FAC 装调系统及其调整方法（202111237667.X）； 一种可调式光纤偏振准直镜头（202110039270.3）； 一种高亮度外腔半导体激光器（202210676874.3）； 一种激光光源和激光光源的设计方法（201510314016.4）； 一种光连接器（201310210286.1）； 一种连接器（201210380831.7）； 6 项发明专利申请中： 一种具有抗反射功能的光纤接头结构（202110611396.3） 一种波长锁定的半导体激光器（202110760167.8）； 一种激光器的光斑整形结构、制备方法和半导体激光器（202210495101.5）；

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
				一种插芯、半导体激光器、光纤连接器及其制作方法(202211043382.7); 一种光学镜片装调装置及其调整方法(202211252606.5); 一种光纤连接头出纤角度测量装置、系统及方法(202211287495.1);
3	光纤耦合技术	单个激光器发光单元的功率不能满足大功率工业激光的应用需要,为此,公司采用自主开发的多支分立的大功率半导体激光器单管作为光源,经过自有专利的光学系统设计,将所有激光器输出的光束紧密排列为组合光束,高效的聚焦耦合到小直径的多模光纤中,获得高亮度、高功率激光输出。	半导体激光器	已形成5项发明专利: SEMICONDUCTOR LASER STRUCTURE OF AN INPUT END OF AN OPTICAL FIBER (US10,310,278B2); 一种光纤耦合装置(201610556274.8); 一种光纤连接器(ZL201410047191.7); 一种产生环形指示光的激光器(201310482078.7); 1项发明专利申请中: 一种半导体激光器单管空间合束装置(202011123456.9);
4	半导体激光器封装设计技术	依据产品应用目标及半导体激光芯片特点,采用不同材质,不同设计结构的外部封装材料,承载激光器芯片及内部透镜系统,设计与制备具有特殊结构的封装结构,有效保护激光芯片及微透镜组,实现芯片的散热及电源连接功能,保障激光器可以安全使用。	半导体激光器	已形成5项发明专利: 一种高亮度外腔半导体激光器(202210676874.3); 一种一体化设计激光雷达巴条光纤耦合模块(202110187663.9) 一种半导体激光器封装结构(201711420491.5); 一种光纤耦合半导体激光器的封装结构及封装方法(201510614095) SECTOR-SHAPED CLOSELY-PACKED LASER (US11,070,022B1); 4项发明专利申请中: 一种半导体激光器封装结构(202110616729.1); 一种高亮度外腔半导体激光器(202210676883.2); 一种外腔半导体激光器(202211552862.6); 一种半导体激光器(202211369124.8);
5	半导体	多单管光纤耦合半导体激光模块	半导体	已形成4项发明专利:

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
	激光器系统集成技术	功率通常为百瓦量级，为了满足更多的工业应用，必须将功率提升至千瓦水平，公司利用光纤合束器将多个光纤耦合输出的半导体激光模块进行合束，输出功率可满足激光焊接、增材制造等应用需求，自主研发的电控系统 与激光模块集成于工业标准机箱中，并具备多功能端口，可与激光装备中的机床、机器人等激光控制端口即插即用，这种半导体激光器系统在目前所有激光系统中具有最高的电光转换效率，且成本低寿命长，在激光再制造领域将逐渐占据重要地位。	激光器	一种激光合束装置（201610206338.1）； 一种泵浦源装置、激光源装置及其设计方法（201510431521.7）； LASER BEAM COMBINATION APPARATUS (US10,103,511B2) ； 补偿光源系统及列车运行故障动态图像检测设备（201210410702.8） 1项发明专利申请中： 一种半导体激光装置（202210321214.3）
6	半导体激光芯片及组件可靠性筛选技术	依据目标应用的特点设计和采纳不同的可靠性筛选方案，保证半导体激光器芯片或组件具有足够的可靠性，满足终端应用需求。对激光器芯片及组件通过多种不同方式的可靠性筛选可以保障激光器芯片与组件的可靠性。	半导体激光器	已形成2项发明专利： 一种激光器组件测试自动化设备（202210888477.2）； 一种用于激光器组件高温自动测试的载具（202210888478.7） 2项发明专利申请中： 一种高功率激光器老化测试机柜（202210557187.X）； 一种半导体激光器高温老化装置（202211404468.8）
7	高功率泵浦耦合技术	为了将半导体激光器的输出光耦合进一根光纤的包层和纤芯中，同时克服单个半导体激光器泵源输出功率受限的问题，公司自主研发多种泵浦耦合技术，如端面泵浦和侧面泵浦，现已能够通过多种熔融拉锥技术实现多根泵浦光纤耦合进入一根输出光纤，实现高功率泵浦激光的高效耦合，同时实现信号光纤的高效高质量传输。	光纤激光器	已形成6项实用新型专利： 一种半导体激光器合束装置（201720615068.X）； 一种半导体激光器合束装置（201821474403.X）； 一种半导体激光器（202221055211.1）； 一种激光器件测试平台（202120426734.1）； 一种激光芯片高低温测试设备（202220792910.8）； 一种高功率激光器老化测试机柜（202221224765.X）
8	高功率信号合束技术	随着高功率、高亮度LD和双包层光纤制造工艺的发展，光纤激光器输出功率不断提高，但由于热损伤、非线性效应、光纤端面损伤、热透镜效应等因素的制约，单根单模光纤激光器的输出功率不可能无限提升。为了解决单根输出光纤的功率局限，公司	光纤激光器	已形成2项发明专利： 一种光纤合束器测试系统及方法（202211679445.8）； 一种信号合束器、激光器及信号合束器的制作方法（202211043769.2） 已形成2项实用新型专利： 一种嵌入式光纤合束器安装结

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
		采用高功率泵浦耦合的相近技术，将多路高功率光纤激光合束到一根输出光纤内实现激光功率的倍数叠加，最终得到高功率光纤激光输出。		构（201820767407.0）； 双端输出光纤激光器及多模合束光纤激光器（202220601259.1）
9	高功率包层光剥除技术	为了实现光纤激光器纤芯激光的有效输出需要将光纤包层中的泵浦光剥离出现，同时为了保障光纤激光器的高可靠性工作需要高效滤除光纤包层中的回返光，公司自主开发出多款风冷、水冷包层泵浦剥除器，同时基于该自主研发的包层光剥除技术在高功率光纤激光器和高功率光纤器件内部设置多个具有特定剥除比的剥除光剥除器和回返光滤除器。	光纤激光器	已形成 1 项发明专利： 一种包层光剥离器及其制备方法（ZL202211050632.X） 已形成 3 项实用新型专利： 一种光纤熔接点保护器（201621264548.8）； 便携式风冷光纤激光器系统（202021531026.6）； 一种便携式光纤激光器和激光器系统（201921840938.9）
10	高功率激光输出技术	为了实现单根光纤的高功率输出，解决光纤光斑功率密度高、输出端面容易损伤等问题，公司基于高功率激光传输技术和端帽熔接技术加之回返光滤除技术自主研发多款不同传输长度、不同纤芯直径、不同接口匹配的高功率激光输出头，最高可达数万瓦的高功率激光输出，通过内置多个回返光滤除器可同时具备高回返光承受能力，保障高功率光纤激光器的连续稳定可靠工作。	光纤激光器	已形成 4 项实用新型专利： 一种用于手持激光焊接的激光输出接头及光纤激光器（202222220703.8）； 一种抗高反的激光输出头（202110525415）； 一种抗高返的激光输出头（202120999128.9）； 一种输出光斑可控的激光输出头（202120999404.1）； 已形成 2 项外观专利： 激光输出头（QF/QF—D）（202230160208.5）； 激光输出头（mini—QF）（202230552175.9）
11	输出光斑可控技术	结合高功率信号合束技术、高功率激光输出技术以及多年来对光纤波导和光纤传输原理的深入研究，公司自主研发已实现多种诸如平顶、匀化光斑、点光斑、环光斑、点环光斑等形态可控的激光器光斑输出，可满足多种不同应用需求。	光纤激光器	已形成 1 项发明专利： 一种输出光斑可控的激光输出头（202110511739.9）
12	高功率光纤激光器的方案设计技术	在单腔光纤激光器产品中，掌握了不同泵浦波长的光纤激光器产品设计，不同泵浦方式的优化设计，谐振腔和种子光功率放大技术，光纤激光器的高效热管理技术，增益光纤的模式不稳定控制技术，高功率激光输出时的受激拉曼散射等非线性效应的管理技	光纤激光器	已形成 1 项发明专利： 一种光谱合束的大功率光纤激光器（201810565033.9） 已形成 4 项实用新型专利： 一种光纤激光器泵浦源（201621318677.0）； 一种光纤激光器（202221055573.0）；

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
		<p>术，光纤激光器的多重抗高回返光技术，能够实现对不同应用需求进行优化的整系统光学方案设计。特别是结合 976nm 波长的泵浦方案的深入掌握，为公司提供高可靠性、高电光效率的单腔光纤激光器产品奠定基础。</p> <p>在单腔光纤激光器的基础上，通过自主知识产权的高功率信号合束技术，高功率输出光纤技术，高稳定性电控技术等，进一步促进了光纤率激光器产品的功率提升。</p>		<p>一种光纤激光器（202222608336.9）；</p> <p>一种波长可调节的激光器（202122934580.X）</p>
13	高功率光纤激光器的工艺控制技术	<p>严格控制有源光纤和无源光纤的包层及纤芯匹配，防止光泄露；多重残余泵浦光滤除技术，防止光纤及光纤光栅的发热；优化泵浦激光器与合束器的耦合效率，控制合束器内部温度；有源光纤的有效散热及整体结构的温度控制；QBH 端面的高耐功率以及设计制作的精细化；输出光斑的严格控制，确保产品性能的一致性。</p> <p>供应商物料的严格认证、管控，来料的内部筛选技术；合理的光纤及器件布局，腔体内整洁美观；多个关键点的功率检测，确保激光器安全，如输出功率时时检测、回返光检测等；简化的工艺便于制作和维护；再结合产品的长期可靠性认证和每台产品的筛选识别等，确保公司提供高品质的激光器产品。</p>	光纤激光器	<p>已形成 2 项发明专利：</p> <p>一种具有泵浦光反射功能的光纤及其制作和测试方法（202210057116.3）</p> <p>一种用于光纤激光器的集成器件及其制造与测试方法（202210034396.6）</p> <p>已形成 4 项实用新型专利：</p> <p>一种激光器的功率驱动器（202220321267.0）；</p> <p>一种光纤激光器保护电路（201821623521.2）；</p> <p>一种激光器用输出功率显示装置和激光器（201820758616.9）；</p> <p>高功率半导体激光器的抗回返光测试装置（202122803380.0）</p>
14	电路及软件控制系统设计	<p>电路控制作为功能实现的主要技术，公司在激光器的电路设计上具有国内前沿的水平。主要技术包括：多种型号统一化设计，便于产品的升级换代；模块化设计有利于产品的统一管理和生产控制；采用 FPGA 设计，便于产品升级及激光器的快速响应；预留时时功率检测终端，便于客户现场对激光器的功率监测；顶尖光纤激光器设计技术，多年设计光纤激光器的实际经验；高质量电子器件的选择确保激光器的驱动及控制的高可靠性。完善的电路</p>	光纤激光器	<p>已实现 1 项发明专利：</p> <p>电流感测电路、制作方法及激光器（ZL202310005258.X）</p> <p>已实现 6 项实用新型专利：</p> <p>一种控制器连接结构、光纤激光器（201921156177.5）；</p> <p>一种激光器的功率驱动器电路和激光器（202122744158.8）；</p> <p>一种激光器的功率驱动器电路和激光器（202122744190.6）；</p> <p>一种激光器的功率驱动器电路和激光器</p>

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
		及软件控制系统设计，为公司光纤激光器产品提供了强有力的保证。		<p>(202122742148.0)； 一种激光器的功率驱动器电路和激光器 (202122751193.2)； 一种导电用连接器以及光纤激光器 (201920462708.7)；</p> <p>已实现 8 项软件著作权： 激光器功率输出分析软件 V1.0 (软著登字第 5302599 号)； 半导体激光器模块化装配管理系统 V1.0 (软著登字第 5303346 号)； 半导体光纤装配仿真系统 V1.0 (软著登字第 5303340 号)； 激光器温度热像比对控制软件 V1.0 (软著登字第 5303358 号)； 半导体激光器测试系统下位机控制软件 V1.0 (软著登字第 1803419 号)； 激光器光纤数据计算软件 V1.0 (软著登字第 5302391 号)； 手持激光器控制 APP 软件 V1.0 (软著登字第 5303352 号)； 激光器保偏光纤溶解控制系统 V1.0 (软著登字第 5305840 号)</p>
15	光机电一体化设计技术	掌握包括泵浦源制造、机械设计、电路及控制系统设计等光纤激光器全流程设计技术，能够根据客户需要进行一体化定制设计。	光纤激光器	<p>已形成 5 项实用新型专利： 一种激光器用输出功率显示装置和激光器 (201820758616.9)； 一种并联多流体通道均流结构的散热板及光纤激光器 (202220642314.1)</p>
16	自制高稳定性锁模激光器种子源	锁模种子源结合光放大技术是现今皮秒、纳秒、飞秒激光器产品的主流技术。其中锁模激光器种子源是超快激光器的核心技术之一。公司目前具有的高稳定性锁模激光器种子源技术保证了产品的高稳定性特点。	超快激光器	<p>已形成 3 项发明专利： 一种激光放大装置及激光放大方法 (201910452064.8)； 一种随机触发控制方法、随机触发控制系统及激光系统 (202110696750.7)； 一种自学习激光功率波动识别的方法及系统 (202110642357.X)</p>
17	高能量固体放	种子源的功率很小，需要通过放大技术使得激光器的输出功率和	超快激光器	

序号	核心技术名称	主要用途及先进性体现	主要应用领域	成果转化情况
	大技术	脉冲能量达到应用的要求。固体放大技术是达到这一目的的有效技术手段。高能量固体放大技术可以将种子源激光器放大到不同的功率和能量，以适应不同领域的应用。		
19	谐波产生技术/激光频率变换技术	常规的超快激光器产品产生的是1 μ m左右波长的近红外激光器。谐波产生技术使用非线性光学晶体，通过倍频和三倍频过程（激光频率加倍或者变成3倍，等效的是激光器输出光颜色的变化），让红外激光变成绿色和紫外激光，使得公司的产品应用面更广，并进入更多的精密加工细分市场。	超快激光器	
20	精细化电控与激光控制技术	控制系统对锁模种子源信号与后续放大信号能够进行精确控制。精细化电控技术能有效确保控制系统的稳定性。目前公司产品的控制系统也能使得激光器输出脉冲序列形状与能量高低具有可编程性，扩大了公司产品适应性。	超快激光器	

公司拥有的上述主要核心技术已在相关产品中得到广泛应用，可实现产品的大批量生产，为公司经营业绩的快速增长起到了积极贡献。

2、核心技术取得专利或其他技术保护措施情况

公司核心技术取得专利情况详见本节“五、发行人主要固定资产及无形资产情况”之“（二）主要无形资产”之“2、专利权”。

公司通过专利对核心技术进行保护，发行人及其子公司在境内外拥有多项已授权的发明专利，对公司产品及相关核心技术进行保护，并持续加大专利申请保护工作力度。此外，公司建立了核心技术保密制度，对于项目研发以及生产过程中形成的产品工艺、制造方法、研发战略等信息，采取严格的保密措施。具体包括：与高级管理人员、核心技术人员签订劳动合同、含有保密条款和竞业禁止条款的相关协议，制订与阶段性研发成果的试验记录与数据实验室管理相关的保密制度等。

3、核心技术产品占主营业务收入的比重

公司的核心技术广泛应用于各项产品之中。报告期内，公司核心技术产品占主营业务收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	70,949.85	49,001.83	36,138.77
主营业务收入	71,292.49	49,124.23	36,499.85
占比	99.52%	99.75%	99.01%

公司核心技术产品收入由半导体激光器、光纤激光器、超快激光器产品收入构成，其他收入为根据客户要求而直接对外采购并搭售未应用公司核心技术的激光二极管、电源、光纤等原材料或配件形成的收入。报告期内，相关产品收入较低，公司主营业务收入中主要为核心技术产品形成的收入。

（二）发行人科研实力和成果情况

1、获得重要奖项情况

发行人及子公司获得的企业资质及与研发创新、技术应用相关的主要荣誉成果如下表所示：

序号	荣誉名称	获奖主体	颁发机构	颁发时间
1	博士后科研工作站分站	天津光电	天津市人力资源和社会保障部/全国博士后管委会	2022 年 12 月
2	通过复核的第一批国家工信部专精特新“小巨人”企业	凯普林	工业和信息化部	2022 年 9 月
3	科技领军培育企业	天津光电	天津市科学技术局	2022 年 7 月
4	2020 年度中国光电行业“影响力企业”	凯普林	中国光学光电子行业协会	2021 年 1 月
5	博士后科研工作站分站	凯普林	北京市人力资源和社会保障部/全国博士后管委会	2020 年 12 月
6	北京市专精特新“小巨人”企业	凯普林	北京市经济和信息化局	2020 年 10 月
7	第一批国家工信部专精特新“小巨人”企业	凯普林	工业和信息化部	2019 年 6 月
8	北京市企业技术中心	凯普林	北京市经济和信息化委员会	2017 年 1 月
9	中关村“瞪羚计划”重点培育企业	凯普林	中关村科技园区管理委员会/北京市发展和改革委员会/北京市科学技术委员会/北京市经济和信息化委员会	2010 年 8 月

2、发行人取得专利情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司共拥有专利权 140 项，其中发明专利 33 项（含 4 项境外发明专利）、实用新型专利 95 项、外观设计专利 12 项。发行人取得专利情况详见本招股说明书之“附件七：发行人主要无形资产详细情况”之“2、专利权”。

3、发行人承担及参与的重大科研项目

截至本招股说明书签署日，公司及子公司牵头承担或参与的主要重大科研项目具体情况如下：

序号	项目名称	主管/牵头单位	进展情况	项目起止时间	角色
1	科技部“十四五”国家重点研发计划“增材制造与激光制造”重点专项“制造用高性能高功率皮秒激光器”项目	科技部	进行中	2022 年 12 月至 2025 年 11 月	牵头承担
2	稀土光电功能材料及器件的研制与工程化项目	工信部	进行中	2022 年 1 月至 2024 年 12 月	联合承担
3	特殊波长 Fabry-Pérot (F-P) 腔激光二极管研制与生产（国家重大专项—高端科学仪器产业链项目下子课题）	北京大学	进展中	2022 年 1 月至 2024 年 12 月	承担
4	高速直调拓扑光子晶体激光器设计研制—高速直调单模激光二极管外延片设计开发与生产（国家重大专项—高端科学仪器产业链项目下子课题）	北京大学	进展中	2022 年 1 月至 2024 年 12 月	参与
5	“前沿新材料技术创新（卡脖子）”项目“千瓦级高光束质量蓝光半导体激光器工程化研究”课题	北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会	进行中	2021 年 9 月至 2023 年 8 月	牵头承担
6	国家重点研发计划关于“增材制造与激光制造”专项的“面向制造业的大功率半导体激光器”项目	科学技术部高技术研究中心	已完成	2018 年 5 月至 2021 年 4 月	参与
7	北京市高精尖产业发展基金重大创新成果转化落地拨款项目—“千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目”	北京市经济和信息化局	已完成	2017 年 1 月至 2019 年 5 月	独家承担
8	国家高技术研究发展计划（“863 计划”）子课题	国防科技创新特区 H863 计划 02-01 主	已完成	2015 年 7 月至 2016 年 6 月	承担

序号	项目名称	主管/牵头单位	进展情况	项目起止时间	角色
		题专家组			
9	高功率光纤耦合半导体激光泵浦源的研发及产业化	科学技术部中小企业技术创新基金	已完成	2009年11月至2013年7月	牵头承担

（三）在研项目及研发投入情况

1、在研项目情况

公司立足产品及技术创新，通过研发活动不断扩充公司产品体系、提升产品性能，目前主要在研项目情况如下：

序号	在研项目名称	经费预算 (万元)	进展情况	预期达到目标/先进性说明
1	F-P 腔单模激光二极管芯片封装工艺开发	6,488.00	已经完成金锡组分、金锡焊料焊接曲线的优化，并完成 TO 封装的激光器封装结构设计，正在分批制作激光器的 TO 封装	形成 7XXnm、8XXnm 等多种波长的大功率单模半导体激光器量产，产品能够完全满足下游任务的要求，并且具有自主知识产权，实现我国在该领域中的技术突破
2	特殊波长 Fabry-Pérot (F-P) 腔激光二极管研制与生产	3,303.00	已完成 F-P 腔激光二极管的试制，所有光电性能达到任务指标，正在进行进一步的性能优化和可靠性测试	通过优化的器件结构和量子阱结构设计，使得激光器的中心波长达到 7XXnm、8XXnm，激光二极管全部光电指标及寿命均达到下游任务的要求
3	高速直调单模激光二极管芯片制程工艺开发与生产	2,528.00	所有光电参数均达到下游任务要求，正在进行进一步的性能优化和可靠性测试	最终设计出合理的外延结构及量子阱结构，使得激光器的激光中心波长可实现 7XXnm，激光器功率和速率均达下游任务要求，并具有优异的可靠性
4	半导体激光器 COS 老化工艺及系统智能化研究	1,695.14	已研发出用于半导体激光器 COS 老化的老化设备。项目目前处于车间测试，根据测试结果持续优化	该项目致力于研发适用于半导体激光器生产的各类设备。目前研制的 COS 老化设备，用于老化光纤耦合半导体激光器的核心器件 COS，目前单台设备有 18 个的单元，可满足 216 只 COS，最大 35A 同时老化。上位机软件和下位机联合，可完成对温度、功率，水流量等的监控，实现自动断电，已保证产品老化过程中的安全。设备性能稳定，操作简单，老化过程中可实现智能监控，无需人为干预
5	半导体封装新技术开发	1,644.11	尚存在多个平台在批量生产中的工艺问题需要解决，后期需要工程研发进行优化改进	解决 NW/T4/L9 新平台耦合端及光纤发热、输出光斑偏心、VBG 不锁波及芯片大量失效等问题
6	3KW 级光纤光栅研发	1,234.72	低反光栅已完成千瓦级测试，高反光栅刻写需优化飞秒激光器性能	3KW 级光栅研发完成将满足公司单腔 3KW 级光模块光栅使用要求
7	高功率特种无源光纤研发	858.50	目前项目已完成基础设备平台建设和设备采购	实现核心物料自制，实现产业链垂直整合，同时掌握核心技术形式一定壁垒助力光纤激光器发展
8	千瓦级高光束质量蓝光半导体激光器工程化研究	850.00	已完成工程样机设计与制造，并基于用户反馈完成设计迭代	具备批量化生产制备 KW 级高亮度蓝光半导体激光器系统能力，应用于国内高反金属加工领域，实现国产高功率高亮度蓝光半导体激光器的突破
9	30-50kW 高功率关键器	598.41	目前项目已基本完成，进入收尾结项阶段，	光纤激光器核心器件开发满足 30-50kW 高功率光纤激光

序号	在研项目名称	经费预算 (万元)	进展情况	预期达到目标/先进性说明
	件研发		可达到项目预期	器装机需求，性能指标达国内领先水平
10	3kW 单腔及 20kW 多模合束产品工艺优化	542.47	已完成 mini 结构的多模合束产品开发，“闪电”系列的 1kW-3kW 产品、多模合束 6kW 和 12kW 产品开发，以及 20kW 产品，产品都已经批量投入市场，项目在此基础上进一步实现性能提升	高竞争力的 3kW 以下单腔产品和多模合束 20kW 产品开发，实现产品在市场的良好反馈
11	可靠性、认证与失效分析	517.12	已完成各类产品的可靠性测试	1) 完成各类 COS 和组件的可靠性验证，包括激光雷达产品、A0 产品等；2) 完成原物料和 RMA 返修品的 FA 分析，包括 SEM 测试、RGA 以及 FTIR 测试等，提高了公司分析报告的专业性
12	可见光源产品定制化开发	402.45	项目完成 R、G、B 各类可见光源开发并实现量产转化	蓝光开发的高亮度、高性价比的技术方案（12W/105um 光纤，50W/200um 光纤），满足工业焊接加工领域及桌面级消费类市场对光源的需求；50W-200um 高亮度、高均匀性绿光源，满足科学研究类的光源的需求；近紫外 380/405nm 的光源实现了曝光机内部核心光源自主开发，满足高效率及高均匀性光源的要求；填补白色激光照明光源市场空白，改善了激光混光的相干干涉散斑问题及空间传输一致性及色差等性能参数
13	高端工业加工领域泵源研制	360.50	完成 100W 轻量化需求空间合束、偏振合束两版方案设计与原型样机开发、小批量制作与客户端验证；高功率 540W 完成方案设计与迭代升级；完成 D38 国产高功率芯片验证	为适应市场急速变化，迅速反馈重要目标客户定制化需求，计划验证导入国产芯片，推进高功率光纤设计与导入，完成轻量化 100W 产品、系列工业泵源开发等定制需求产品的开发、生产导入与可靠性测试
14	烧结工艺技术提升工程	389.74	已完成高功率和高亮度的芯片验证	1) 验证并导入 976/878/915nm 的高功率、高亮度、高可靠性的芯片；2) 验证并导入低热阻、高热导率、低成本的管芯热沉，导入了国产热沉降低成本；3) 改善烧结工艺，提升生产良率；按照计划进行验证，改善了烧结工艺改善可靠性及良率

公司的在研项目相关行业相似技术发展趋势、预期达到目标与行业比较以及研发目标在行业技术发展趋势各方面的具体体现、是否符合行业技术发展趋势的说明如下：

序号	在研项目名称	行业相似技术发展趋势	预期达到目标与行业比较	研发目标在行业技术发展趋势各方面的具体体现，是否符合行业技术发展趋势
1	F-P 腔单模激光二极管芯片封装工艺开发	当前，采用金锡焊料对激光器芯片进行封装是行业发展的重要趋势。为进一步提高可靠性和散热效率，需要对相关材料和封装工艺不断的进行迭代、优化。	项目预期达到的目标是开发出一种特殊的 TO9 封装形式，用于大功率单模激光二极管的高可靠性、低热阻的封装，激光二极管采用这种封装后能方便的在下游进行直接应用。目前，行业尚无成熟的封装工艺能满足大功率单模激光二极管的封装要求。	本项目开发的产品为国内首次开发量产，其主要技术均采用了当前最先进的封装技术。符合行业发展趋势。
2	特殊波长 Fabry-Pérot (F-P) 腔激光二极管研制与生产	国内的高功率单模激光器研究主要以 980nm 波长为主，并且前腔增透膜的反射率较高。目前为止，具备单模高功率输出（大于 xxxmW）、高可靠性的要求，特别是前腔面具有超低（典型值约 xxx）反射率的 7xxnm 或 8xxnm 激光二极管，国内尚无成熟的产品。因此，当前用于下游的半导体激光器主要从国外进口，存在随时被卡脖子的风险，从而形成卡点。该类型激光器需要采用高可靠性的封装设计，需要进行专门的定制优化。	项目开发的产品是国内首次开发的产品，性能指标中激光二极管辐射谱波长误差小于 xxnm、外腔反馈输出功率不低于 xxxmW、增透膜反射率小于 xxx 等参数在行业内属于较有竞争力的水平。	国内相关半导体激光管主要依靠进口，随时有被卡脖子风险；开发国产特殊波长的 F-P 腔单模半导体激光管，并实现量产，可助力国内下游用户的发展。
3	高速直调单模激光二极管芯片制程工艺开发与生产	国内单模激光器主要波长集中在 980nm 或更 13xxnm、15xxnm。7xxnm 波长尚无高速单模激光二极管产品。	项目开发的产品是国内首次开发的产品，性能指标中激光二极管波长误差小于 xxnm；出光功率达到 xxmW；调制带宽达到	国内相关半导体激光管主要依靠进口，随时有被卡脖子风险；开发国产高速 7xxnm 单模半导体激光管，并实现量产，可助力国内下游用户的发展。

序号	在研项目名称	行业相似技术发展趋势	预期达到目标与行业比较	研发目标在行业技术发展趋势各方面的具体体现，是否符合行业技术发展趋势
			xxxHz 等参数，在行业内属于较有竞争力的水平	
4	半导体激光器 COS 老化工艺及系统智能化研究	目前国内 COS 正在朝着大电流、高功率方向发展，用于 COS 的老化设备，高稳定性，大电流，智能监控与保护是设备研发的重点。	项目研发的 COS 老化设备，可满足最大 35A，216 只产品同时老化，电流稳定性高，具有智能监控，断电保护等功能，业内属于较有竞争力的水平	项目研制设备具有操作简便，操控智能，性能稳定。适用于半导体激光器制造业的生产使用，符合行业发展趋势
5	半导体激光器封装新技术开发	固体泵源以及其他半导体激光器应用对于激光器功率密度及输出光斑要求越来越严格，国内及国外半导体激光器厂商的输出功率不断提升，因此要求公司对于产品的性能指标进一步提升，达到并超过竞争对手的同类型产品	激光器输出功率密度提升并超越竞品同，输出光斑均匀度与竞品看齐	轻量化结构，锁波长光路方案是新一代半导体激光器泵浦源的发展方向，开发和解决相关技术难题将不断提升半导体激光器的核心性能，符合行业技术发展趋势
6	3KW 级光纤光栅研发	目前批量使用的 3KW 级光栅采用紫外曝光法生产制作，部分厂家开始开发飞秒激光刻栅技术	飞秒激光刻写 3KW 级光栅将达到行业领先水平	飞秒刻栅技术无需光纤具有光敏性，无需对光纤进行载氢，刻写光纤种类可以拓宽，如在有源光纤上刻写，光栅刻写形式灵活，便于与合束器等器件集成，使得激光器小型化集成化，有利于光纤激光器的自动化生产。符合行业发展趋势
7	高功率特种无源光纤研发	高功率特种无源光纤的行业发展趋势主要表现在：1) 核心物料自制与产业链垂直整合；2) 通过核心物料自制实现降本，进一步提升整体竞争力	实现无源光纤技术开发和批量自制，达到行业主流水平，通过光纤自制实现外采替代	通过核心物料自制掌握核心技术同时实现降本目标，符合行业发展趋势
8	千瓦级高光束质量蓝光半导体激光器工程化研究	目前国内实现千瓦级蓝光系统亮度相对较低，海外技术领先品牌具有更高亮度产品，价格高昂，实现国产化千瓦级高亮度蓝光系统是必然发展趋势	在研系统可实现 1KW 功率通过 330um, 0.22NA 光纤，可以满足大部分工业应用需求，在行业内属于较有竞争力的水平	在研系统分别突破了国产蓝光芯片、高亮度光纤耦合蓝光模块设计与制备、高功率蓝光合束器、KW 级整机系统等关键技术点，对于国产高功率蓝光芯片的产业化有非常强的推动作用，同时在光纤耦合模块、合束器等领域针对

序号	在研项目名称	行业相似技术发展趋势	预期达到目标与行业比较	研发目标在行业技术发展趋势各方面的具体体现，是否符合行业技术发展趋势
				高光子能量的蓝光进行对应开发，也有助于国内实现全功率系列的蓝光激光器及系统，符合行业技术发展趋势
9	30-50kW 高功率关键器件研发	光纤激光器核心器件研发的主要方向是助力光纤激光器朝着高功率、高亮度方向发展	性能指标达国内主流水准，结合光纤激光器系统优势可达国内领先水平	进一步提升无源器件的耐受功率和性能指标，符合行业发展趋势
10	3kW 单腔及 20kW 多模合束产品工艺优化	20kW 以下多模合束产品，行业内大部分厂商都能够生产，竞争压力大，开发高竞争力有利于扩展市场	“闪电”系列等产品市场反馈非常好，技术和竞争力处于国内领先水平	公司单腔 3kW 以下产品在性能、小型化等方面处于国内领先水平，多模合束器 6kW-20kW 的高性能、小型化也能满足集成商的需求，符合行业技术发展趋势
11	可靠性、认证与失效分析	目前市场对产品的可靠性要求更高，特别是激光雷达产品，失效率要达到 200FIT 以内	提高产品的可靠性，完成各类原物料、半成品和产品的可靠性测试，使产品的可靠性满足车规级客户的要求	产品可靠性的提升会降低 RMA 返修率，节约成本的同时提高了客户满意度，更有利于公司产品快速占领市场
12	可见光源产品定制化开发	高性价比及高功率+亮度是工业及消费类市场对可见光光源的需求的发展趋势，曝光及照明细分应用领域对光斑输出均匀性及激光光源散斑问题的改善要求更高，持续改善光源光束质量是此类应用的关键技术攻关点	激光细分领域持续拓展可见光类的市场应用空间，单色的蓝、绿、红高功率光源进一步开发出工业加工，消费类市场需求、3D 打印、光刻机光源方案。混合可见光技术平台满足检测类特殊场景的光源需求	持续提升光斑均匀性及高可靠性能是光刻及曝光应用领域的光源开发的关键，380/405nm 封装平台证明了 2khrs 的功率稳定性及可靠性能；针对消费类及 3D 打印类的市场开发关键是降低成本形成规模化效应，特殊开发的蓝光系列产品满足此类市场的需求
13	高端工业加工领域泵源研制	在市场的驱动下，作为固体激光器和光纤激光器泵浦源的半导体激光器光纤耦合产品需要向高亮度、高功率、波长稳定的方向不断发展	同类产品低功率 976nm 波锁定产品，亮度相对较低，其它同类产品锁波后波长稳定性较差，适用工作条件（温度范围、电流范围）较窄，此项目开发的高功率，高亮度，波长锁定高稳定性，可占领泵浦光源的高端工业	高端工业加工领域及特殊科研领域等，产品设计及技术门槛相对较高，高功率锁波类系列产品预计生命周期会在 5-10 年，目标满足特殊高端应用领域数亿的半导体泵浦光源的市场需求，符合高功率、高光束质量、高可靠性、高智能化和低成本、固态方向发展

序号	在研项目名称	行业相似技术发展趋势	预期达到目标与行业比较	研发目标在行业技术发展趋势各方面的具体体现，是否符合行业技术发展趋势
			加工领域市场	
14	烧结工艺技术提升工程	完成进口替代的基础上，各同行开启了对芯片设计、封装技术方案的基础性研究，致力于解决功率低、寿命短、偏振态退化、光束质量降低等问题。期望实现高功率高性能芯片烧结及完成长期可靠性验证。	公司率先实现激光芯片封装技术商用国产化，打破了国外公司在此方面的限制和垄断，极大提高了国内激光芯片的自主性和性价比，截至目前，公司依然是此方面的技术领导者，公司与欧美日等主要芯片供应商建立了芯片封装验证的良好合作	对于提升产品的整体功率以及更高亮度，特殊波长的产品提供重要的光源基础，转化为公司更优的光纤及固体泵源激光器。符合现阶段的研究技术需求及行业发展趋势

2、报告期研发投入情况

(1) 报告期内公司研发费用明细情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	5,090.86	68.09%	4,756.19	64.19%	3,138.11	59.75%
材料费	1,252.01	16.75%	1,389.04	18.75%	1,151.18	21.92%
折旧与摊销	816.02	10.91%	779.68	10.52%	476.08	9.07%
房租及水电费	130.18	1.74%	343.00	4.63%	435.77	8.30%
中介机构服务费	108.84	1.46%	62.86	0.85%	33.87	0.64%
其他	78.92	1.06%	79.24	1.07%	16.82	0.32%
合计	7,476.84	100.00%	7,410.01	100.00%	5,251.83	100.00%

(2) 报告期内公司研发费用占营业收入的比例情况

单位：万元

类别	2022 年	2021 年	2020 年	报告期合计
研发费用	7,476.84	7,410.01	5,251.83	20,138.67
营业收入	72,165.33	49,632.08	36,904.22	158,701.63
占比	10.36%	14.93%	14.23%	12.69%

3、合作研发情况

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人及其子公司正在履行的重要合作研发协议情况如下：

2021 年 6 月 1 日，发行人与湖南中南鸿思自动化科技有限公司（以下简称“中南公司”）签署了《产品研发战略合作协议》，双方就自动化生产设备研发达成合作，该协议对关于研发的内容和范围、双方的权利义务、风险分担、成果和收益的分配及保密措施等事项作出了约定，具体如下：

序号	内容和范围	双方的主要权利和义务	风险责任承担方式	成果分享与权利义务划分约定	合同合作期限
1	自动化生产设备研发的战略合作	在协议约定的所有合作的技术项目中，发行人对中南公司说明相关工艺技术并提供相关样品。双方建立战略合作伙伴关系	在协议履行过程中，确因现有技术水平和条件难以克服的技术困难，导致合作研发	战略合作关系确立后，双方共同研发的产品所涉及的技术成果、知识产权如经双方协商确定为双方共同享有，凯普林有权	2021 年 6 月 1 日至 2024 年 5 月 31 日

序号	内容和范围	双方的主要权利和义务	风险责任承担方式	成果分享与权利义务划分约定	合同合作期限
		后，发行人组织产品销售时，中南公司为其提供产品相关信息、技术支持、应用方案等保证产品正常销售。双方应充分利用双方所搭建的平台，发挥自身优势，积极探索多种形式的合作	中部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担，即双方以各自投入的人力、物力、财力承担风险责任	自行决定对有授权前景的技术提出专利申请，双方均为专利申请人，专利权双方共有。凯普林可以单独自主实施（包括但不限于生产、销售、使用、转让、独占或普通许可给第三方）共有的知识产权且相关收益由凯普林单独享有	

（四）核心技术人员及研发人员情况

1、核心技术人员及研发人员占员工总数的比例

截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员合计 181 人，占员工总人数的比例为 13.73%，研发人员学历结构情况如下：

单位：人

学历	人数	占研发人员比例
博士	6	3.31%
硕士研究生	47	25.97%
本科	80	44.20%
大专	29	16.02%
大专以下	19	10.50%
研发人员数量合计	181	
公司员工总数	1,318	
研发人员占员工总数比例	13.73%	

2、核心技术人员情况

姓名	职务	学历	专业	专业资质	主要荣誉及科研成果
陈晓华	董事长兼总经理	硕士研究生（博士研究生在读）	工商管理	正高级工程师	公司创始人，主导了公司多项新产品开发及重大科技专项工作，获评科技部“科技创新创业”人才、2021 年北京企业评价协会科技创新奖-科技创新人物“卓越领导者奖”、首届丰泽计划“拔尖人才”、2022 年中国产学研合作促进会“中国产学研工匠精神

姓名	职务	学历	专业	专业资质	主要荣誉及科研成果
					奖”；受聘为北京工业大学硕士研究生兼职指导老师；2022年北京冬奥会火炬手、北京市第十四届政协委员、丰台区第十七届人大代表；曾参与蓝光半导体激光器团体标准起草。
CAO, BAILIN (曹柏林)	首席科学家	博士研究生	自动控制	\	行业资深专家，北京市海外高层次人才，在光纤激光器领域具有丰富的产品研发经验，主导完成了多款光纤激光器研发工作。
郎超	副总经理	硕士研究生	光学工程	高级工程师	主持或参与公司半导体激光器等领域产品研发工作超过十年，曾获2022年北京企业评价协会科技创新奖“突出贡献者”奖项，现为北京市科技专家库专家、国际光学工程学会会员、中国光学光电子行业协会激光应用分会青年委员，参与申请获授权专利20余项；曾参与蓝光半导体激光器团体标准起草。
赵巨云	监事会主席、光纤事业部产品总监	硕士研究生	电子与通讯工程	\	在电子与通讯工程领域具有较深的专业积累及产品研发经验，参与完成了9项专利申请，主导多项光纤激光器研发项目。
于振坤	技术研发部（北京）总监	博士研究生	光学工程	正高级工程师	曾获中国航天科技集团公司第九研究院第十三研究所科技进步奖一等奖1次、二等奖2次。累计发表论文3篇，参与公司授权专利申请30余次，先后主导参与各类研发专项20余项，主导或参与了公司多种半导体激光器产品的研发工作。
金东臣	器件研发部高级经理	博士研究生	光学工程	硕士研究生企业导师	累计发表SCI/EI收录论文15篇、参与申请获授权发明专利10余项，参加国际及国内行业、学术会议并作报告7次；受聘为北京工业大学硕士研究生兼职指导老师。

3、对核心人员实施的约束激励措施

(1) 核心技术人员约束措施

公司与核心技术人员签订了保密、竞业禁止协议或条款，对核心技术人员

进行有效约束。

（2）核心技术人员激励措施

公司制订了多元化、不同层次的核心技术人员激励措施，鼓励核心技术人员在内的公司研发人员持续为公司技术研发及产品创新工作做出贡献。

公司核心技术人员均通过丰凯科技、宏普科技、创林科技、水木凯华及天津聚盈等员工持股平台获取股权激励、持有公司股权，具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属持有公司股份的情况”。

4、报告期内核心技术人员变动情况

报告期内，公司核心技术人员稳定，未发生重大不利变动或重要人才流失的情况。

（五）发行人的创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、研发创新机制

公司自从成立以来，始终坚持自主创新研发技术，聚焦于半导体激光器、光纤激光器、超快激光器三大业务领域，打造可持续领先的研发能力，并相应建立完善技术研发创新机制。

（1）研发人才队伍建设

激光系学科知识的交叉融合的行业，行业技术更新速度快，行业产品精密度高，有相对的较高的技术门槛，因此公司重视人才培养和研发团队的建设，不断吸引优秀人才加入公司研发团队，持续增强公司的自主研发能力。此外，公司根据业务需求，积极通过组织参加内外部专业技术和综合能力培训等方式，全面提高研发人员综合素质和技能水平，激发员工潜能。

（2）研发机构设置和管理制度

公司有着完善的研发机构设置，于公司及半导体事业部、光纤事业部、超快事业部等业务分部层面均设立有研发机构，以保证新技术及产品的研发工作开展，公司的研发部门包括技术研发部、半导体激光实验室、工程研发部、光

学研发部、器件研发部、电控设计部、机械设计部、自动化部、机电工程部、新产品部、飞秒研发部、纳秒研发部等。

公司建立了研发全流程管理制度，严格落实到项目立项、设计、制造、验证评估等各个环节，同时，在项目研发的各个环节进行监督和指导，严格把控项目的质量。

（3）人才激励机制

为了激励研发人员参与研发工作的积极性和创造性，对于一般研发人员采用基本工资加研发项目绩效的薪资制度，对于核心技术人员实行优秀管理者评选，鼓励研发人员积极参与公司技术研发创新项目。此外，公司还制定了诸如“勇担责任奖”和“突出贡献奖”等激励机制，对公司层面重要单项科研项目进行激励。

2、技术储备及技术创新的安排

公司始终坚持技术创新，重视研发投入，公司紧跟激光器行业发展趋势，密切追踪客户需求，持续开发、储备新技术，不断更新迭代既有产品和解决方案，持续推出具有竞争力的新产品。公司正在从事的研发项目情况参见本节“六、发行人核心技术与研发情况”之“（三）在研项目及研发投入情况”。

七、生产经营中涉及的主要环境污染物及环境保护情况

（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原《上市公司环保核查行业分类管理名录》（环保函[2008]373号）所界定的火电、钢铁、水泥、电解铝、煤炭、冶金、建材、采矿、化工、石化、制药、轻工、纺织、制革等重污染行业。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，环保设施运行状况良好，处理能力均满足排放量的要求。公司主要产品生产过程没有放射性物质产生，产生的少量废气经处理后高空排放，产生的少量工业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。针对测试环节产生少量噪音，公司选用低噪声机械设备并加设隔音屏障。

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	乙醇等有机废气，焊接烟尘，耦合颗粒物，烧结颗粒物等	收集后经活性炭吸附后排放；采用烟雾净化器处理后排放	符合标准
废水	生活污水和生产污水（循环冷却水、清洗废水、乙醇废液、盐酸废液等）	1、经厂区排口进入市政污水管网排入辖区污水处理；2、经中和沉淀后排放入市政管网；3、密闭容器收集，交有资质的危险废物处置单位处理	符合标准
固废	一般工业固体废物（擦拭废纸、废光纤组件、镀膜废渣、镜片切割废渣、废砂纸和研磨纸等）、危险废物（废芯片、废活性炭等）和生活垃圾	1、一般工业固体废物和生活垃圾由公司统一收集，外售给物资回收部门或交市容部门外运处置；2、危险废物交有资质的危险废物处置单位处理	符合标准
噪声	生产工序产生的噪声	选用低噪声机械设备，加设吸声、隔声、减震装置等隔音屏障	符合标准

（二）发行人不属于高危险、重污染行业

公司的主营业务为半导体激光器、光纤激光器及超快激光器的研发、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》第七条、第八条规定的应披露环境信息的企业，不存在法律法规强制披露的环境信息。

八、发行人境外生产经营情况

（一）发行人的境外经营情况

1、发行人报告期内存在境外子公司

公司报告期内存在境外子公司，相关子公司信息详见“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股公司的基本情况”。

2、发行人境外销售情况

报告期内，公司存在向境外销售产品的情形，相关情况详见本节“三、发行人的销售情况和主要客户”之“（一）公司主要产品的产销情况”。

（二）发行人在境外拥有资产情况

1、无形资产情况

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人拥有 4 项境外发明专利，2 项境外商标，具体情况参见本招股说明书之“附件七：发行人主要无形资产详细情况”之“1、商标”及“2、专利权”。

2、固定资产情况

发行人的全资子公司凯普林德国位于德国美因茨市，主要负责半导体激光器产品的研发。报告期内，公司于境外不存在土地、房产，凯普林德国主要租赁 180.43m² 的办公室和实验室用于办公和研发。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节披露或引用的财务会计数据，非经特别说明，均引自经天健会计师出具的标准无保留意见的审计报告，或根据其中相关数据计算得出。公司披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平参考以下标准：公司结合自身所处行业状况和业务性质、会计政策的选用、经营风险和内部控制等方面，确认财务会计信息相关的重大事项或重要性水平以合并报表营业收入的 0.5% 作为判断标准。

公司管理层结合经审计的财务报表及其附注和其他相关的财务、业务数据对公司近三年的财务状况、经营成果和现金流量情况进行了讨论和分析。公司财务数据除特别说明外，均为合并财务报表口径。表格中某单元格数据为零，以“-”替代或不填列任何符号。

公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果、现金流量及其他财务信息进行更详细的了解，应当认真阅读相关财务报告、审计报告和审阅报告（如有）全文。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产：			
货币资金	56,807,798.54	16,127,859.09	36,748,506.64
应收票据	53,506,571.19	66,783,440.29	29,312,394.20
应收账款	283,327,983.18	163,473,460.28	121,798,334.01
应收款项融资	854,776.89	1,127,000.00	1,079,660.29
预付款项	5,657,560.55	5,127,986.75	3,417,473.90
其他应收款	3,016,659.84	3,590,536.94	2,278,325.82
存货	247,576,301.14	222,538,692.84	159,261,041.62
合同资产	697,056.80	938,363.45	314,650.00
其他流动资产	31,537,055.65	35,348,427.61	18,658,539.99
流动资产合计	682,981,763.78	515,055,767.25	372,868,926.47

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
非流动资产：			
投资性房地产	13,053,060.70	14,143,127.86	15,233,195.00
固定资产	235,158,240.46	197,286,490.44	87,593,476.44
在建工程	1,400,202.81	-	38,444,786.98
使用权资产	4,591,753.25	6,866,023.60	-
无形资产	8,266,014.37	9,412,022.58	10,403,734.89
长期待摊费用	3,244,802.52	3,923,359.27	4,236,825.77
递延所得税资产	15,549,776.08	13,637,821.39	10,024,445.34
其他非流动资产	148,647,267.42	5,244,202.04	18,279,500.68
非流动资产合计	429,911,117.61	250,513,047.18	184,215,965.10
资产总计	1,112,892,881.39	765,568,814.43	557,084,891.57
流动负债：			
短期借款	109,623,878.34	111,990,814.46	61,411,764.26
应付账款	190,201,768.97	146,328,066.91	115,876,089.79
预收款项	122,362.46	726,877.83	1,000,687.20
合同负债	20,744,402.88	15,202,476.60	15,188,964.81
应付职工薪酬	28,497,304.45	27,039,947.30	18,446,860.70
应交税费	6,868,876.11	3,534,878.86	5,124,587.47
其他应付款	3,803,384.72	204,786,331.16	66,823,177.91
一年内到期的非流动负债	26,953,010.45	6,142,897.82	2,002,383.33
其他流动负债	51,830,952.19	63,804,488.22	23,925,719.98
流动负债合计	438,645,940.57	579,556,779.16	309,800,235.45
非流动负债：			
长期借款	-	25,029,791.67	28,033,366.67
租赁负债	2,545,173.06	3,547,511.36	-
预计负债	21,410,012.91	14,749,850.52	10,966,852.19
递延收益	27,068,017.84	9,069,213.80	8,702,594.26
递延所得税负债	4,578,609.86	551,043.35	364,191.88
非流动负债合计	55,601,813.67	52,947,410.70	48,067,005.00
负债合计	494,247,754.24	632,504,189.86	357,867,240.45
所有者权益：			
股本	79,015,250.00	63,000,000.00	63,000,000.00

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
资本公积	654,434,487.49	213,147,014.37	207,485,649.68
其他综合收益	-106,731.02	-216,296.03	-95,885.47
盈余公积	9,878,357.78	4,642,361.60	2,940,129.62
未分配利润/（累计亏损）	-120,568,088.93	-136,300,479.36	-65,657,576.99
归属于母公司股东权益合计	622,653,275.32	144,272,600.58	207,672,316.84
少数股东权益	-4,008,148.17	-11,207,976.01	-8,454,665.72
所有者权益合计	618,645,127.15	133,064,624.57	199,217,651.12
负债和所有者权益总计	1,112,892,881.39	765,568,814.43	557,084,891.57

（二）合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	721,653,280.45	496,320,795.79	369,042,210.08
减：营业成本	471,967,013.52	363,456,999.97	237,049,628.40
税金及附加	4,396,538.97	3,494,810.78	2,869,426.38
销售费用	52,649,172.96	42,089,356.97	29,009,992.96
管理费用	58,012,658.20	44,891,270.78	35,952,705.33
研发费用	74,768,369.68	74,100,102.87	52,518,253.76
财务费用	13,743,599.78	11,310,920.79	5,400,663.18
加：资产减值损失	-17,141,573.13	-31,742,594.10	-18,397,867.16
信用减值损失	-8,027,735.56	-2,852,736.32	-4,896,110.67
公允价值变动收益/（损失）	-	-	-
投资收益	-15,430.51	-654,234.16	-18,823.35
资产处置收益	27,549.02	-	405,635.71
其他收益	9,706,607.82	5,740,290.97	3,620,581.67
二、营业利润	30,665,344.98	-72,531,939.98	-13,045,043.73
加：营业外收入	162,411.48	65,049.97	73,464.16
减：营业外支出	1,273,860.47	641,500.18	477,018.24
三、利润总额	29,553,895.99	-73,108,390.19	-13,448,597.81
减：所得税费用	9,923,198.78	-1,490,850.33	117,084.12
四、净利润	19,630,697.21	-71,617,539.86	-13,565,681.93
（一）按经营持续			

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
性分类:			
持续经营净利润	19,630,697.21	-71,617,539.86	-13,565,681.93
终止经营净利润	-	-	-
(二) 按所有权归属分类:			
归属于母公司股东的净利润	20,968,386.61	-68,864,229.57	-12,202,974.93
少数股东损益	-1,337,689.40	-2,753,310.29	-1,362,707.00
五、其他综合收益或亏损的税后净额	109,565.01	-120,410.56	-95,881.25
归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	109,565.01	-120,410.56	-95,881.25
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	19,740,262.22	-71,737,950.42	-13,661,563.18
归属于母公司股东的综合收益总额	21,077,951.62	-68,984,640.13	-12,298,856.18
归属于少数股东的综合收益总额	-1,337,689.40	-2,753,310.29	-1,362,707.00
七、每股收益:			
基本每股收益 (人民币元)	0.31	-1.09	-0.19
稀释每股收益 (人民币元)	0.31	-1.09	-0.19

(三) 合并现金流量表

单位: 元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生/ (使用) 的现金流量:			
销售商品、提供劳务收到的现金	586,814,996.74	448,357,211.05	323,627,630.46
收到的税费返还	610,390.57	1,869,447.98	2,310,096.50
收到其他与经营活动有关的现金	47,208,571.56	14,017,692.79	39,640,837.62
经营活动现金流入小计	634,633,958.87	464,244,351.82	365,578,564.58
购买商品、接受劳务支付的现金	346,119,369.20	347,470,635.05	235,310,129.23
支付给职工以及为职工支付的现金	221,886,816.21	183,822,955.51	115,979,806.30
支付的各项税费	9,974,770.05	16,010,231.73	10,515,605.15
支付其他与经营活动有关的现金	55,172,323.15	41,889,072.06	55,168,764.68

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动现金流出小计	633,153,278.61	589,192,894.35	416,974,305.36
经营活动产生/（使用）的现金流量净额	1,480,680.26	-124,948,542.53	-51,395,740.78
二、投资活动（产生）/使用的现金流量：			
取得投资收益所收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	146,859.27	4,044.34	520,000.00
投资活动现金流入小计	146,859.27	4,044.34	520,000.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	200,660,013.12	70,883,622.17	31,847,695.05
投资活动现金流出小计	200,660,013.12	70,883,622.17	31,847,695.05
投资活动（产生）/使用的现金流量净额	-200,513,153.85	-70,879,577.83	-31,327,695.05
三、筹资活动（产生）/使用的现金流量：			
吸收投资收到的现金	458,036,150.00	-	-
取得银行借款收到的现金	110,500,000.00	111,864,070.00	111,230,010.10
收到其他与筹资活动有关的现金	165,800,000.00	147,000,000.00	89,000,000.00
筹资活动现金流入小计	734,336,150.00	258,864,070.00	200,230,010.10
偿还银行借款支付的现金	116,024,181.13	63,447,514.26	67,344,710.78
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	5,265,243.04	3,657,828.32	3,074,284.39
支付其他与筹资活动有关的现金	372,102,107.27	14,694,212.98	25,039,506.60
筹资活动现金流出小计	493,391,531.44	81,799,555.56	95,458,501.77
筹资活动（产生）/使用的现金流量净额	240,944,618.56	177,064,514.44	104,771,508.33
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-1,366,531.94	-357,969.89	-345,476.28
五、现金及现金等价物净增加额	40,545,613.03	-19,121,575.81	21,702,596.22
加：年初现金及现金等价物余额	16,107,104.02	35,228,679.83	13,526,083.61
六、年末现金及现金等价物余额	56,652,717.05	16,107,104.02	35,228,679.83

二、审计意见类型

天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审【2023】1-421），认为发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况，以及 2020 年度、2021 年度和

2022 年度合并及母公司经营成果和现金流量。

三、关键审计事项

收入确认	
关键审计事项	在审计中如何应对该事项
<p>公司的营业收入主要来自于销售半导体激光器和光纤激光器。2020 年度、2021 年度、2022 年度，公司营业收入分别金额为人民币 369,042,210.08 元、496,320,795.79 元、721,653,280.45 元。</p> <p>由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，将收入确认确定为关键审计事项。</p>	<p>针对收入确认，实施的审计程序主要包括：</p> <p>（1）了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；</p> <p>（2）检查主要的销售合同，识别与客户取得商品控制权相关的条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；</p> <p>（3）对营业收入及毛利率按客户、产品等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；</p> <p>（4）对于内销收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售发票、签收回执或验收单等；对于出口收入，检查销售合同、出口报关单、货物发运凭证、运单、销售发票等支持性文件；</p> <p>（5）结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证报告期销售额；</p> <p>（6）以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至出库单、发货单、客户签收单、货物发运凭证等支持性文件，评价收入是否在恰当期间确认；</p> <p>（7）检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。</p>
应收账款减值	
关键审计事项	在审计中如何应对该事项
<p>截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 134,610,457.86 元，坏账准备为人民币 12,812,123.85 元，账面价值为人民币 121,798,334.01 元。截至 2021 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 178,248,526.52 元，坏账准备为人民币 14,775,066.24 元，账面价值为人民币 163,473,460.28 元。截至 2022 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额为人民币 306,591,824.62 元，坏账准备为人民币 23,263,841.44 元，账面价值为人民币 283,327,983.18 元。</p> <p>管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有</p>	<p>（1）了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；</p> <p>（2）分析各期期末坏账准备余额与应收账款的比例及以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，并比较前期坏账准备计提数与实际发生数，分析应收账款坏账准备计提是否充分，评价管理层过往预测的准确性；</p> <p>（3）复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；</p> <p>（4）对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期收取现金流量的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的</p>

<p>关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。</p> <p>由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，将应收账款减值确定为关键审计事项。</p>	<p>外部证据进行核对；</p> <p>(5) 对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；根据具有类似信用风险特征的组合历史信用损失经验及前瞻性估计，评价管理层编制的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；</p> <p>(6) 结合应收账款函证和期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；</p> <p>(7) 检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。</p>
---	---

四、财务报表的编制基础

(一) 编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

(二) 持续经营能力评价

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

五、合并报表范围及变化及分部信息

(一) 合并财务报表范围

截至 2022 年 12 月 31 日，纳入发行人合并报表范围的子公司包括：

公司名称	注册地	持股比例		取得方式
		直接	间接	
天津光电	天津自贸试验区（空港经济区）东九道 69 号	100%	-	新设
江苏光电	宿迁市宿城区激光产业园 C6 栋厂房	100%	-	新设
北京激光	北京市丰台区科学城航丰路甲 4 号 4-4 幢 218 室	100%	-	新设
深圳光电	深圳市宝安区新桥街道象山社区新玉路 84 号 B 栋 2 层	100%	-	收购
凯普林德国	Robert-Bosch-StraÙe 36 55129 Mainz（德国莱茵兰-法耳次州美因茨罗伯特·博世大街 36 号）	100%	-	新设
凯普林香港	香港九龙尖沙咀广东道 17 号海港城世界环球金融中心南座 13A 楼 06 室	100%	-	新设
天津激光	天津自贸试验区（空港经济区）东九道 69 号	90%	-	新设

公司名称	注册地	持股比例		取得方式
		直接	间接	
	生产楼一（四层）			
上海镭优	上海市嘉定区恒永路 328 弄 93 号 5 层 A 区	100%	-	新设

（二）报告期合并范围发生变更的说明

报告期内，公司于 2020 年分别新设了凯普林德国和上海镭优两家全资子公司。2022 年 6 月，公司出于经营和内部管理优化需要，决议通过解散并注销上海镭优，并于 2023 年 1 月完成工商登记注销手续。

除上述情况外，公司不存在其他合并范围发生变更的情形。

（三）分部信息

公司主要业务为生产和销售激光器产品。公司将此业务视作为一个整体实施管理、评估经营成果，因此公司无需披露分部信息。公司按产品和地区分类的主营业务收入及主营业务成本情况参见本节“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”和“（二）营业成本分析”。

六、主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。公司财务报表所载财务信息的会计期间为 2020 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

（三）营业周期

公司营业周期以 12 个月作为资产和负债的流动性划分标准。

（四）记账本位币

公司及境内子公司采用人民币为记账本位币，凯普林香港、凯普林德国等境外子公司从事境外经营，选择其经营所处的主要经济环境中的货币为记账本

位币。

（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下的企业合并

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下的企业合并

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（六）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

（七）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（八）外币业务和外币报表折算

1、外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性

项目仍采用交易发生日的交易发生日即期汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

2、外币财务报表的折算

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用交易发生日的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日即期汇率的近似汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，计入其他综合收益。

（九）金融工具

1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；（2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；（3）不属于上述（1）或（2）的财务担保合同，以及不属于上述（1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；（4）以摊余成本计量的金融负债。

2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

（1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

（2）金融资产的后续计量方法

1) 以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

（3）金融负债的后续计量方法

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

2) 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

3) 不属于上述 1) 或 2) 的财务担保合同，以及不属于上述 1) 并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：①按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

4) 以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

(4) 金融资产和金融负债的终止确认

1) 当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

①收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

②金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

2) 当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：（1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认

有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产在终止确认日的账面价值；（2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

（1）第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

（2）第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

（3）第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

5、金融工具减值

（1）金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融

工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

(2) 按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款—合并范围内关联往来	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款—账龄组合	账龄	

(3) 采用简化计量方法，按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产。

1) 具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联方往来	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

2) 应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款账龄组合预期信用损失率(%)
1年以内(含,下同)	5.00
1-2年	20.00
2-3年	50.00
3-4年	100.00
4-5年	100.00

账龄	应收账款账龄组合预期信用损失率（%）
5年以上	100.00

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：①公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；②公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

（十）存货

1、存货分类

存货包括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。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用移动加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，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；需要经过加工的存货，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。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

(2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

(十一) 合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；

3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（十二）长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2、投资成本的确定

（1）同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日，根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（2）非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

1) 在个别财务报表中，按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

2) 在合并财务报表中，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交

易”的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

(3) 除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

(1) 个别财务报表

对处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额，计入当期损益。对于剩余股权，对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的，转为权益法核算；不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的，按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

(2) 合并财务报表

1) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价），资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原

持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

2) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（十三）投资性房地产

1、投资性房地产包括已出租的建筑物。

2、投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

（十四）固定资产

1、固定资产确认条件

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，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	7.50-20.00	5.00	4.75-12.67
机器设备	年限平均法	5.00-10.00	5.00	9.50-19.00
运输设备	年限平均法	5.00	5.00	19.00
电子设备	年限平均法	3.00	5.00	31.67
其他设备	年限平均法	5.00	5.00	19.00

（十五）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。

在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十六）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

2、借款费用资本化期间

（1）当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：1）资产支出已经发生；2）借款费用已经发生；3）为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

（2）若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

（3）当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

（十七）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及软件等，按成本进行初始计量。

2、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。具体年限如下：

类别	摊销年限（年）
土地使用权	7.5-50
软件	5-10
专利权	10

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，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。

（十八）部分长期资产减值

对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（十九）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在 1 年以上（不含 1 年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（二十）职工薪酬

1、职工薪酬

职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

1) 根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

2) 设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

3) 期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十一）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为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公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（二十二）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为

基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（二十三）收入

1、收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别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，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：（1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；（2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且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。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，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控制权时，公司考虑下列迹象：（1）公司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）公司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）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）公司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、收入计量原则

（1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

（2）合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

（3）合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的

差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

(4) 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

3、收入确认的具体方法

根据公司自身的经营模式和结算方式，销售收入确认的具体方法如下：

内销产品收入确认需满足以下条件：对于根据合同约定无需安装调试的产品，公司已根据合同约定将产品交付给客户，取得签收回执后确认；对于根据合同约定需要安装调试并验收的产品，公司已根据合同约定将产品交付给客户，取得验收单据后确认。

外销产品收入确认需满足以下条件：对于 FOB、CIF 等贸易方式，公司已根据合同约定发货，同时取得报关单和货物发运凭证后确认；对于 DDU、DAP 贸易方式，公司已根据合同约定发货，将货物交付到客户指定地点，取得客户签收回执后确认。

(二十四) 政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：(1) 公司能够满足政府补助所附的条件；(2) 公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照

合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

5、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

(二十五) 合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。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。

公司将拥有的、无条件（即，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，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

(二十六) 递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负

债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（二十七）租赁

1、2021-2022 年度

（1）公司作为承租人

在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

1) 使用权资产

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：①租赁负债的初始计量

金额；②在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；③承租人发生的初始直接费用；④承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

2) 租赁负债

在租赁期开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

(2) 公司作为出租人

在租赁开始日，公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

1) 经营租赁

公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付

款额在实际发生时计入当期损益。

2) 融资租赁

在租赁期开始日，公司按照租赁投资净额（未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和）确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。在租赁期的各个期间，公司按照租赁内含利率计算并确认利息收入。

公司取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

(3) 售后租回

1) 公司作为承租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司按原资产账面价值中与租回获得的使用权有关的部分，计量售后租回所形成的使用权资产，并仅就转让至出租人的权利确认相关利得或损失。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司继续确认被转让资产，同时确认一项与转让收入等额的金融负债，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融负债进行会计处理。

2) 公司作为出租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司根据其他适用的企业会计准则对资产购买进行会计处理，并根据《企业会计准则第 21 号——租赁》对资产出租进行会计处理。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司不确认被转让资产，但确认一项与转让收入等额的金融资产，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融资产进行会计处理。

2、2020 年度

(1) 经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

(2) 融资租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

公司为出租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

(二十八) 分部报告

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度等为依据确定经营分部。公司的经营分部是指同时满足下列条件的组成部分：

- 1、该组成部分能够在日常活动中产生收入、发生费用；
- 2、管理层能够定期评价该组成部分的经营成果，以决定向其配置资源、评价其业绩；
- 3、能够通过分析取得该组成部分的财务状况、经营成果和现金流量等有关会计信息。

七、公司的非经常性损益情况

报告期内，经天健会计师核验的非经常性损益具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
非流动资产处置（损失）/收益	-120.00	-0.18	39.87
计入当期损益的政府补助	968.48	573.11	351.77
债务重组损益	-	-59.66	-
除同凯普林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、交易性金融负债等的投资收益	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	30.45	46.72	35.66
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	11.61	-57.46	-39.66
其他符合非经常性损益定义的损益项目	17.62	10.31	-46.55
非经常性损益总额	908.17	512.84	341.09
减：所得税影响额	34.32	-9.42	13.78
非经常性损益净额	873.85	522.26	327.31
减：归属于少数股东的非经常性损益净额	12.96	7.62	0.78
归属于母公司股东的非经常性损益净额	860.89	514.64	326.53
扣除非经常性损益后归属于母公司股东者的净利润	1,235.95	-7,401.06	-1,546.83

报告期各期，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 326.53 万元、514.64 万元和 860.89 万元，公司非经常性损益主要为计入当期损益的政府补助，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为-1,546.83 万元、-7,401.06 万元和 1,235.95 万元。

报告期内，公司非经常性损益主要为计入“其他收益”的政府补助，对公司经营业绩的持续性和稳定性不构成重大不利影响。

八、主要税种、税率及优惠政策

（一）主要税种和税率

税种	计税依据	税率
企业所得税	应纳税所得额	15%、25%、凯普林德国及凯普林香港根据注册地的相

税种	计税依据	税率
		关法律计征
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除30%后余值的1.2%计缴；从租计征的，按租金收入的12%计缴	12%、1.2%
增值税	以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，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%、9%、6%、5%、3%；凯普林德国根据注册地的相关法律计征
增值税 (小规模纳税人)	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础，按照征收率计算应纳税额	3%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育费附加	实际缴纳的流转税税额	2%

(二) 税收优惠

1、企业所得税税收优惠

(1) 公司分别于2018年9月10日、2021年10月25日取得经北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局联合颁发的高新技术企业证书(证书编号:GR201811002854、证书编号:GR202111001623)有效期均为三年,报告期内享受企业所得税按15%征收的优惠税率。

(2) 天津光电分别于2017年12月4日、2020年10月28日取得经天津市科学技术局、天津市财政局、国家税务总局天津市税务局联合颁发的高新技术企业证书(证书编号:GR201712001270、证书编号:GR202012000627)有效期为三年,报告期内享受15%企业所得税优惠税率。

(3) 天津激光于2020年12月1日取得经天津市科学技术局、天津市财政局、国家税务总局天津市税务局联合颁发的高新技术企业证书(证书编号:GR202012002479),有效期为三年,报告期内享受15%企业所得税优惠税率。

(4) 根据财政部、税务总局、科技部《关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》(财政部税务总局科技部公告2022年第28号),高新技术企业在2022年10月1日至2022年12月31日期间新购置的设备、器具,允许当年一次性全额在计算应纳税所得额时扣除,并允许在税前实行100%加计扣除,公司和天津光电2022年适用此项政策。

(5) 根据财政部和税务总局下发的《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》(财税〔2019〕13号)、《关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》(财税〔2021〕12号)和《关于进一步实施小微企业所得税优惠政策的公告》(财税〔2022〕13号)。江苏光电 2020 年适用小型微利企业政策,北京激光及深圳光电 2020 年至 2022 年适用小型微利企业政策。

2、增值税税收优惠

(1) 根据财政部、国家税务总局《关于进一步提高部分商品出口退税率的公告》(财税〔2009〕88号),本公司的出口产品增值税执行“免、抵、退”办法。根据财政部、税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》(财税〔2019〕39号),自 2019 年 4 月 1 日起,原适用 16% 税率且出口退税率为 16% 的出口货物,出口退税率调整至 13%。公司和天津光电 2020 年至 2022 年适用此项政策。

(2) 根据《财政部 税务总局关于支持个体工商户复工复产增值税政策的公告》(财政部 税务总局公告 2020 年第 13 号)、《财政部 税务总局关于延长小规模纳税人减免增值税政策执行期限的公告》(财政部 税务总局公告 2020 年第 24 号)和《财政部 税务总局关于延续实施应对疫情部分税费优惠政策的公告》(财政部 税务总局公告 2021 年第 7 号)规定,北京激光属于小规模纳税人,2020 年至 2021 年减按 1% 征收率征收增值税。

九、报告期内主要财务指标

(一) 基本财务指标

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率(次/年)	2.98	3.17	3.43
存货周转率(次/年)	1.75	1.63	1.47
息税折旧摊销前利润(万元)	6,989.77	-4,151.27	949.81
息税前利润(万元)	4,081.75	-6,386.69	-950.97
归属于发行人股东的净利润(万元)	2,096.84	-6,886.42	-1,220.30
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润(万元)	1,235.95	-7,401.06	-1,546.83
研发费用占营业收入的比例	10.36%	14.93%	14.23%

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息保障倍数（倍）	3.62	-6.91	-2.41
每股经营活动产生的净现金流量（元/股）	0.02	-1.98	-0.82
每股净现金流量（元/股）	0.51	-0.30	0.34
财务指标	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率（倍）	1.56	0.89	1.20
速动比率（倍）	0.99	0.50	0.69
资产负债率（母公司口径）	21.54%	55.58%	43.39%
资产负债率（合并口径）	44.41%	82.62%	64.24%
归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	7.88	2.29	3.30

注：上述财务指标计算如下：

- (1) 流动比率=流动资产/流动负债
- (2) 速动比率=速动资产/流动负债=(流动资产-存货)/流动负债
- (3) 资产负债率=负债合计/资产总计
- (4) 归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计/总股本
- (5) 应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- (6) 存货周转率=营业成本/存货平均余额
- (7) 息税折旧摊销前利润=税前利润+利息费用+折旧费用+摊销费用
- (8) 息税前利润=税前利润+利息费用
- (9) 利息保障倍数=(税前利润+利息费用)/利息费用
- (10) 每股经营活动产生的净现金流量=经营活动产生的现金流量净额/总股本
- (11) 每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/总股本

(二) 净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《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）的规定，报告期内公司加权平均净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

报告期	净利润	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2022 年度	归属于发行人股东的净利润	7.56%	0.31	0.31
	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	4.46%	0.18	0.18
2021 年度	归属于发行人股东的净利润	-39.12%	-1.09	-1.09
	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	-42.05%	-1.17	-1.17
2020 年度	归属于发行人股东的净利润	-5.72%	-0.19	-0.19
	归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	-7.26%	-0.25	-0.25

注：上述财务指标计算如下：

1、加权平均净资产收益率= $P0 / (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M0 - E_j \times M_j \div M0 \pm E_k \times M_k \div M0)$ 其中： $P0$ 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； $E0$ 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 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_j 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； $M0$ 为报告期月份数； M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数； E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益= $P0 \div S$ ， $S = S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k$

其中： $P0$ 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； $S0$ 为期初股份总数； $S1$ 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_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； $M0$ 报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中： $P1$ 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，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。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对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和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、经营成果分析

报告期内，公司经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	72,165.33	49,632.08	36,904.22
营业成本	47,196.70	36,345.70	23,704.96
营业利润	3,066.53	-7,253.19	-1,304.50
利润总额	2,955.39	-7,310.84	-1,344.86
净利润	1,963.07	-7,161.75	-1,356.57
归属于母公司股东的净利润	2,096.84	-6,886.42	-1,220.30
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,235.95	-7,401.06	-1,546.83

报告期内，公司营业收入分别为 36,904.22 万元、49,632.08 万元和 72,165.33 万元，年均复合增长率为 39.84%，呈现较高的成长性，主要得益于下游市场需求旺盛、激光器国产化趋势增强、半导体激光器外销规模持续扩大和公司“闪电”系列光纤激光器等新产品推出及产品品牌影响力和竞争力不断提升等因素。

2020 年和 2021 年业绩亏损主要原因是公司前瞻性布局光纤激光器等业务，

为了保持产品的核心竞争力和提升市场知名度及份额，高度重视产品研发和销售，盈利能力尚未完全释放所致。2022年，随着公司新一代产品“闪电”系列光纤激光器发布并于下半年实现规模化销售，其小型化、轻量化、高性价比等特性直击工业焊接行业客户需求痛点，推动了公司盈利能力迈向新的台阶，当年实现整体盈利，2023年光纤激光器业务持续保持快速增长。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成及变化分析

报告期内，公司主营业务和其他业务的收入情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	71,292.49	98.79%	49,124.23	98.98%	36,499.85	98.90%
其他业务收入	872.84	1.21%	507.85	1.02%	404.37	1.10%
合计	72,165.33	100.00%	49,632.08	100.00%	36,904.22	100.00%

公司主营业务收入为半导体激光器、光纤激光器、超快激光器等产品的销售收入，其他业务收入主要为房屋租赁收入、废料收入、维修及技术服务收入等。

报告期内，公司主营业务收入分别为 36,499.85 万元、49,124.23 万元和 71,292.49 万元，占营业收入的比重保持在 98% 以上，主营业务突出。

2021 年度和 2022 年度，公司主营业务收入规模较上年分别增长了 34.59% 和 45.13%，保持快速增长，主要原因为：（1）于半导体激光器领域，公司持续推出全功率段的轻质化、高性能产品系列，满足不同客户不同应用场景下的市场需求，报告期内持续推出了诸如高功率轻量化锁波长泵浦源、医用多波长半导体激光器、锁波长半导体激光器叠阵、高功率蓝光半导体激光器及千瓦级轻量化光纤耦合输出泵浦源等新产品，并利用领先技术优势重点突破科学研究、医疗健康、激光雷达等定制化门槛较高的应用领域，销售收入保持稳定增长趋势，半导体激光器收入由 2020 年的 23,703.08 万元增长至 2022 年的 38,938.41 万元；（2）于光纤激光器领域，公司及时响应光纤激光器快速增长的市场需求，自 2017 年起积极推进光纤激光器产品的研发和销售，在半导体激光领域的泵浦

源技术优势基础上，通过多年产品迭代及技术进步，于 2022 年研制成功并发布“闪电”系列光纤激光器，自进入市场以来，凭借小体积、高集成度的产品优势，较快打开了下游焊接应用领域市场，销售收入呈现快速增长趋势，光纤激光器收入由 2020 年的 9,863.64 万元增长至 2022 年的 30,144.70 万元。

2、主营业务收入构成及变化分析

(1) 按产品类别

报告期内，公司的主营业务收入按产品分类如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	38,938.41	54.62%	28,125.89	57.25%	23,703.08	64.94%
光纤激光器	30,144.70	42.28%	18,946.68	38.57%	9,863.64	27.02%
超快激光器	2,209.38	3.10%	2,051.66	4.18%	2,933.13	8.04%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来源于半导体激光器、光纤激光器、超快激光器，具体分析如下：

1) 半导体激光器

受益于全球制造业由传统制造向激光制造迈进的时代趋势以及发行人在半导体激光行业近二十年的技术和客户资源积累，报告期内，公司半导体激光器收入保持较快增长，收入分别为 23,703.08 万元、28,125.89 万元和 38,938.41 万元，占主营业务收入的比重分别为 64.94%、57.25% 和 54.62%，占比呈下降趋势主要系增速不及光纤激光器所致。

报告期内，公司半导体激光器主要包括光纤耦合半导体激光器、直接半导体激光器、巴条叠阵半导体激光器和半导体激光器配件等，其中光纤耦合半导体激光器收入占该类产品收入比例在 80% 左右，该产品主要作为泵浦源应用于下游激光器行业。

2021 年度，公司半导体激光器销售收入较 2020 年度增加 4,422.81 万元，增长幅度为 18.66%，主要系公司作为国内知名的半导体激光器产品供应商，随着

部分工业领域客户销售金额增加以及公司主动聚焦科学研究、医疗健康、激光雷达、印刷制版等多个重点应用领域，2021 年公司半导体激光器收入实现增长，具体而言：①公司 2021 年工业用途产品收入较上年增长 1,779.56 万元，收入增长较大客户包括广东国志激光技术有限公司、大族激光、美国光子工业（PI）国际股份有限公司等工业领域知名客户；②报告期内，公司重点深耕医疗健康应用领域，一方面公司与老客户试制的新产品持续批量落地，另一方面公司依托长期储备的医疗健康应用领域产品线进行新客户拓展，公司 2021 年应用于医疗健康领域的半导体激光器收入较上年增长 1,140.08 万元；③公司自主研发的 830nm 系列印刷制版用半导体激光器客户认可度较高，以杭州科雷机电工业有限公司为主的印刷行业客户加大对公司的采购，公司 2021 年应用于该领域的半导体激光器收入较上年增长 612.85 万元。

2022 年度，公司半导体激光器销售收入较 2021 年度增加 10,812.52 万元，增长幅度为 38.44%，主要来自于在科学研究、医疗健康、激光雷达等应用领域的持续增长，具体而言：①因公司于 2022 年完成部分自科研院所承接的项目订单交付和验收以及下游科学研究领域应用需求的持续增加，公司 2022 年科学研究用途产品收入较上年增长 5,896.42 万元，其中包括向 C 单位成功交付了 C-1 项目收入 2,970.30 万元以及中物院等客户采购进一步增加；②公司向医疗健康应用领域客户导入的产品及新客户开发策略成效显著，于该领域公司 2022 年半导体激光器收入较上年增长 1,921.06 万元；③公司于 2021 年开始重点拓展的激光雷达应用领域在 2022 年实现收入 1,703.27 万元，较 2021 年收入增加 1,424.18 万元。

2) 光纤激光器

报告期内，公司光纤激光器销售收入分别为 9,863.64 万元、18,946.68 万元和 30,144.70 万元，占主营业务收入比重分别为 27.02%、38.57%和 42.28%。公司进入光纤激光器领域时间相对较短，报告期初公司以突出产品性价比作为该产品的业务开拓策略。2022 年，公司以自主知识产权的激光器泵浦源核心技术为基础，加大研发力度完成了“闪电”系列光纤激光器的发布及量产，较快打开了下游焊接领域应用市场，光纤激光器收入实现快速增长，占主营业务收入比重不断提升。

报告期内，公司光纤激光器销量及单价具体情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	数额	同比变动	数额	同比变动	数额
收入（万元）	30,144.70	59.10%	18,946.68	92.09%	9,863.64
销量（台（套））	15,289.00	131.97%	6,591.00	167.60%	2,463.00
单价（元/台（套））	19,716.59	-31.41%	28,746.29	-28.22%	40,047.26

2021年，公司光纤激光器销售收入较2020年增长9,083.04万元，增长幅度为92.09%，销量较上年增长167.60%。公司光纤激光器当年销量增长主要系公司重点布局突破光纤激光器技术和产品革新，根据客户需求持续投入研发改进和进行产品升级迭代，同时采用突出产品性价比作为主要竞争策略之一。同时，公司积极投入产线建设、扩大产品供给、快速响应客户需求，在下游市场口碑逐渐建立与产线调试及扩产过程中实现整体销量快速增长。光纤激光器当年单价较上年下降28.22%，一方面，公司产品所在的激光器领域市场竞争较为激烈，尤其是国内市场中用于工业制造领域的相关产品当年内平均销售价格持续走低；另一方面，公司光纤激光器产品处于市场拓展期，公司采取突出产品性价比为主的市场竞争策略。

2022年度，公司光纤激光器销售收入较2021年增长11,198.02万元，增长幅度为59.10%，销量延续快速增长趋势，较上年增长131.97%。公司光纤激光器当年销量增长主要得益于新一代“闪电”系列光纤激光器的推出，凭借小体积、高集成度的产品优势，较快打开了下游焊接应用领域市场。光纤激光器当年平均销售单价较上年下降31.41%，主要原因参见“第五节 业务与技术”之“三、发行人的销售情况和主要客户”之“（一）公司主要产品的产销情况”之“3、销售价格的总体变动情况”。

3) 超快激光器

报告期内，公司超快激光器产品主要包括纳秒激光器、皮秒激光器和飞秒激光器，产品收入分别为2,933.13万元、2,051.66万元和2,209.38万元，该产品尚处于市场开拓和验证期，收入规模相对较小。

（2）按销售项目所在地区

报告期内，公司主营业务收入按销售项目所在地区分类的收入情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	23,379.99	32.79%	20,297.35	41.32%	15,001.00	41.10%
华南	17,667.82	24.78%	10,485.42	21.34%	6,644.60	18.20%
华北	7,870.39	11.04%	3,942.07	8.02%	2,795.15	7.66%
华中	4,141.80	5.81%	3,224.75	6.56%	2,714.67	7.44%
其他	2,895.12	4.06%	1,605.53	3.27%	1,202.71	3.30%
国内小计	55,955.12	78.49%	39,555.12	80.52%	28,358.12	77.69%
国外	15,337.37	21.51%	9,569.11	19.48%	8,141.73	22.31%
总计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

报告期内，公司销售以国内为主，国内收入占比分别为 77.69%、80.52% 和 78.49%，占比基本保持稳定。国外销售收入主要集中于美国、英国、以色列、韩国、法国等国家，为国外较大的激光器及激光设备生产和需求市场，公司国外销售主要产品为半导体激光器。

(3) 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	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	12,465.15	17.48%	10,262.64	20.89%	4,633.73	12.70%
第二季度	14,057.81	19.72%	13,465.11	27.41%	9,090.83	24.91%
第三季度	18,581.37	26.06%	13,242.30	26.96%	12,139.78	33.26%
第四季度	26,188.16	36.73%	12,154.18	24.74%	10,635.51	29.14%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

报告期内，公司主营业务收入未呈现出较明显的季节性变化。整体来看，公司第一季度主营业务收入占比略低于其他季度，主要是受我国第一季度春节等节假日的影响。其中，2020 年第一季度主营业务收入占比与其他年度相比较低，主要系当期经济下行公司产品销售额较低，后续市场需求在第三季度开始释放，公司及时制定了应对市场负面影响的完善计划，快速提升市场业绩。

2022 年公司第四季度收入占比与其他年度相比较为高，主要系当年二季度发布的新产品“闪电”系列光纤激光器逐步获得下游客户验证和认可，当年持续处于销量增长期所致。

(4) 销售模式分析

报告期内，公司收入的销售模式分析情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	69,173.60	97.03%	47,743.72	97.19%	35,472.33	97.18%
非直销	2,118.89	2.97%	1,380.51	2.81%	1,027.52	2.82%
合计	71,292.49	100.00%	49,124.23	100.00%	36,499.85	100.00%

公司采用直销为主的模式，非直销模式收入规模较小。报告期内，公司直销模式主营业务收入占比均在 97% 以上，占比相对稳定。

(二) 营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司主营业务和其他业务的成本情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	46,619.34	98.78%	35,873.11	98.70%	23,259.14	98.12%
其他业务成本	577.36	1.22%	472.59	1.30%	445.83	1.88%
合计	47,196.70	100.00%	36,345.70	100.00%	23,704.96	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 23,259.14 万元、35,873.11 万元和 46,619.34 万元，占营业成本的比例分别为 98.12%、98.70% 和 98.78%，与公司营业收入结构相符。

2、主营业务成本构成及变化分析

(1) 按产品类别

报告期内，公司主营业务成本按产品分类如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	20,438.52	43.84%	15,855.24	44.20%	12,089.46	51.98%
光纤激光器	24,942.77	53.50%	18,431.41	51.38%	9,081.95	39.05%
超快激光器	1,238.05	2.66%	1,586.46	4.42%	2,087.73	8.98%
合计	46,619.34	100.00%	35,873.11	100.00%	23,259.14	100.00%

报告期内，公司各主营业务产品成本与主营业务收入变动趋势基本保持一致，主要由半导体激光器和光纤激光器产品的成本构成，两者合计占主营业务成本的比重分别是 91.02%、95.58%和 97.34%，主营业务成本结构与主营业务收入结构相匹配。

(2) 按构成要素

报告期内，公司的主营业务成本按要素构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	30,820.89	66.11%	23,659.95	65.95%	15,985.99	68.73%
直接人工	8,568.79	18.38%	6,327.36	17.64%	3,918.27	16.85%
制造费用	7,229.66	15.51%	5,885.79	16.41%	3,354.87	14.42%
合计	46,619.34	100.00%	35,873.11	100.00%	23,259.14	100.00%

报告期各期，公司主营业务成本中直接材料、直接人工和制造费用占比较为稳定。2021年，子公司天津光电建设的天津生产基地投产，但该产线当年尚处于运行初期，带来的产量增长规模有限，故2021年制造费用在主营业务成本中的占比上升。2022年，为应对逐步扩大的市场需求，公司增加了生产人员的规模，当年直接人工在主营业务成本中的占比上升。

报告期内，公司主要产品主营业务成本按要素构成如下：

单位：万元

产品	项目	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	直接材料	13,010.51	63.66%	9,818.87	61.93%	7,820.80	64.69%
	直接人工	4,284.66	20.96%	3,509.95	22.14%	2,539.75	21.01%

产品	项目	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	制造费用	3,143.35	15.38%	2,526.41	15.93%	1,728.91	14.30%
	小计	20,438.52	100.00%	15,855.24	100.00%	12,089.46	100.00%
光纤激光器	直接材料	16,914.97	67.82%	12,484.44	67.73%	6,368.82	70.13%
	直接人工	4,097.51	16.43%	2,690.06	14.59%	1,261.91	13.89%
	制造费用	3,930.30	15.76%	3,256.91	17.67%	1,451.22	15.98%
	小计	24,942.77	100.00%	18,431.41	100.00%	9,081.95	100.00%

整体而言，公司主营业务成本规模以及直接材料、直接人工和制造费用金额都随着收入规模成长而增加，由于半导体激光器客户对于波长、功率等诸多技术参数要求定制化程度更高，而光纤激光器主要以半导体激光器作为原材料进行生产，生产标准工业化程度更高，因此半导体激光器的直接人工占主营业务比例相对较高。

（三）营业毛利分析

1、毛利构成及毛利率分析

报告期内，公司主营业务和其他业务的毛利及毛利率构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度			2021年度			2020年度		
	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
主营业务	24,673.15	98.82%	34.61%	13,251.12	99.73%	26.97%	13,240.72	100.31%	36.28%
其他业务	295.48	1.18%	33.85%	35.26	0.27%	6.94%	-41.46	-0.31%	-10.25%
合计	24,968.63	100.00%	34.60%	13,286.38	100.00%	26.77%	13,199.26	100.00%	35.77%

2、主营业务毛利构成及毛利率分析

（1）主营业务毛利按产品类别构成

报告期内，公司的主营业务毛利额按产品分类构成如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
半导体激光器	18,499.89	74.98%	12,270.66	92.60%	11,613.63	87.71%
光纤激光器	5,201.93	21.08%	515.27	3.89%	781.69	5.90%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
超快激光器	971.33	3.94%	465.20	3.51%	845.40	6.38%
合计	24,673.15	100.00%	13,251.12	100.00%	13,240.72	100.00%

报告期内，随着公司经营规模扩大，公司主营业务毛利逐年增加。报告期内，公司的主营业务毛利总额分别为 13,240.72 万元、13,251.12 万元和 24,673.15 万元。公司主营业务毛利主要来源于半导体激光器和光纤激光器。

2020 年度及 2021 年度，公司毛利额贡献主要来自半导体激光器业务，毛利额占比分别为 87.71% 和 92.60%；光纤激光器业务处于市场拓展期，主要为了产品验证和技术应用，公司采取突出产品性价比为主的市场竞争策略，产品毛利率水平较低，导致其毛利额占比偏低，分别为 5.90% 和 3.89%；超快激光器业务由于尚处于技术储备和业务开拓期，整体收入规模较小，其毛利占比较低，分别为 6.38% 和 3.51%。

2022 年，半导体激光器业务规模持续扩大，毛利额由 2021 年的 12,270.66 万元提升至 18,499.89 万元，但由于光纤激光器毛利额上升较快，半导体激光器业务的毛利占比下降为 74.98%；光纤激光器业务受益于 2022 年新产品“闪电”系列的推出，在完成市场验证后销量迅速提升，带动光纤激光器毛利额占比提升至 21.08%；超快激光器业务毛利占比保持稳定。

（2）主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率分产品构成情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
半导体激光器	47.51%	43.63%	49.00%
光纤激光器	17.26%	2.72%	7.92%
超快激光器	43.96%	22.67%	28.82%
主营业务毛利率	34.61%	26.97%	36.28%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 36.28%、26.97% 和 34.61%，主要受到主营业务产品结构、市场竞争态势和上游市场原材料价格变动和新产品推出等因素影响。

1) 半导体激光器毛利率分析

报告期内，公司半导体激光器业务的毛利率为 49.00%、43.63%和 47.51%，存在一定的波动，主要系半导体激光器客户对产品需求差异较大，公司视技术难度、客户应用领域、订单规模、市场环境、产品型号等因素采取了差异化的定价策略。

2021 年，半导体激光器毛利率较 2020 年下降 5.37%，主要系用于工业制造领域的部分半导体激光器由于标准化程度相对较高，竞争较为激烈，整体价格和毛利率水平有所降低，叠加当年由于工业市场需求不振，用于工业制造的激光设备及其上游对应的部分半导体激光器降价较多，导致当年公司该产品整体价格及毛利率下降。

2022 年公司半导体激光器毛利率较 2021 年提升了 3.88%，主要系：①公司自 2021 年工业制造应用的半导体激光器竞争愈加激烈后已经主动开始采取缩减该类产品销售占比，积极向定制化技术门槛高和毛利率空间相对较高的科学研究、医疗健康等应用领域加码，2022 年对应的工业用途产品收入占比由 2021 年的 56.19%下降至 44.31%，尽管其毛利率有所回升，但仍明显低于当年度半导体激光器整体水平；②公司当年交付了一批面向国家重大科学研究需求以及国内外应用于前沿产品开发、医疗健康领域的高性能半导体激光器产品，收入占比和毛利率进一步增长；③公司半导体激光器业务国外收入占较上一年度有所增加，且 2022 年美元兑人民币汇率持续走高，使得其以人民币计价的销售单价有所提升。

报告期内公司工业用途产品收入占比、价格及毛利率变动情况如下：

工业用途产品情况	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数据	变动情况	数据	变动情况	数据
收入占比	44.31%	-11.88%	56.19%	-2.98%	59.17%
平均价格 (元/个(套))	887.62	-12.15%	1,010.42	-27.01%	1,384.23
毛利率	41.93%	5.78%	36.15%	-8.96%	45.11%

2) 光纤激光器毛利率分析

报告期内，公司光纤激光器业务的毛利率为 7.92%、2.72%和 17.26%，呈先下降后上升趋势。

2020 年和 2021 年公司光纤激光器毛利率较低，主要系公司光纤激光器业务处于市场拓展期，主要为了产品验证和技术应用，公司采取突出产品性价比为主的市场竞争策略。2021 年，光纤激光器毛利率较 2020 年下降了 5.20%，主要系市场需求和同行业价格竞争策略驱动激光器产品价格下降较多，由于当年公司与同行业头部企业相比在供应链议价能力和规模效应降本尚存不足，导致成本端下降未能覆盖售价降幅。

2022 年，公司光纤激光器毛利率较 2021 年提升了 14.54%，主要由于：1) 公司持续重视科技创新，在年内推出了小体积、高集成度的“闪电”系列光纤激光器并较快打开下游市场，新产品经过重新设计，剔除了冗余结构，创新性的设计很大程度上降低了产品单位成本，是公司面对激烈的市场竞争依然得到较上年更好的毛利空间的核心因素；2) 随着“闪电”系列产品带动光纤激光器销量的提升，公司对上游供应商议价能力提升，原材料采购价格持续下降，同时规模的扩张使得产品单位产品固定成本随之降低。

3、公司与可比公司毛利率对比分析

公司与可比公司主营业务收入及毛利率情况如下表所示：

单位：万元

公司名称 (注)	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	主营业务收入	毛利率	主营业务收入	毛利率	主营业务收入	毛利率
锐科激光	316,472.30	17.88%	340,150.84	29.28%	231,257.95	29.03%
英诺激光	30,848.05	52.33%	38,173.41	49.63%	33,154.43	50.48%
长光华芯	38,118.80	51.09%	42,598.87	52.47%	24,713.45	31.34%
炬光科技	54,942.05	54.36%	47,237.33	54.44%	35,447.84	51.08%
杰普特	117,292.09	35.62%	119,919.96	34.88%	85,356.63	30.89%
行业平均	111,534.66	42.25%	117,616.08	44.14%	81,986.06	38.56%
发行人	71,292.49	34.61%	49,124.23	26.97%	36,499.85	36.28%

报告期内，公司毛利率低于同行业水平，差异原因符合各自的产品结构、应用领域、差异化竞争策略等实际情况，公司与长光华芯和炬光科技同类产品于半导体激光器领域可比性较强，与锐科激光和杰普特同类产品于光纤激光器领域可比性较强，与英诺激光和锐科激光同类产品于超快激光器领域可比性较强，具体情况如下：

(1) 半导体激光器

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
炬光科技	22,826.95	48.45%	19,897.35	48.71%	13,960.00	48.98%
发行人	38,938.41	47.51%	28,125.89	43.63%	23,703.08	49.00%

注：长光华芯未单独披露其半导体激光器毛利率情况，炬光科技数据为其半导体激光业务口径。

报告期内，公司半导体激光器毛利率与炬光科技相比处于可比范围。2020 年及 2022 年，公司半导体激光器毛利率与炬光科技差异较小。2021 年公司半导体激光器毛利率低于炬光科技，主要系公司用于工业制造领域的光纤耦合半导体激光器当年毛利率下降较多。

(2) 光纤激光器

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
锐科激光	240,824.50	12.34%	258,703.42	29.71%	175,560.20	32.81%
杰普特	59,607.61	29.53%	60,941.37	27.24%	41,213.85	25.33%
发行人	30,144.70	17.26%	18,946.68	2.72%	9,863.64	7.92%

注：锐科激光数据为其连续光纤激光器业务口径；杰普特数据为其激光器业务口径

2020 年和 2021 年，公司光纤激光器毛利率低于同行业可比公司，主要系公司作为光纤激光器新进入者，采取了突出产品性价比为主的竞争策略，主动降低产品价格，迭代技术和产品应用，并应对激烈的市场竞争；2022 年随着小体积、高集成度的“闪电”系列光纤激光器发布并较快打开下游市场，凭借产品性能及成本优势带来毛利率上升，逐步达到同行业可比区间。

(3) 超快激光器

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
锐科激光	7,871.85	39.90%	11,187.81	52.47%	5,496.27	51.30%
英诺激光	20,656.54	49.38%	24,297.82	45.79%	21,496.32	47.42%
发行人	2,209.38	43.96%	2,051.66	22.67%	2,933.13	28.82%

注：锐科激光数据为其超快激光器业务口径，英诺激光数据为其激光器业务口径。

2020年及2021年，公司超快激光器业务毛利率低于同行业可比公司，主要系公司超快激光器业务尚处于业务发展早期，于市场口碑建立阶段，采取了突出产品性价比为主的竞争策略。2022年，随着生产工艺的进一步优化改进，当年度产品单位成本有所降低，带动毛利率提升至同行业可比区间。

（四）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	费用占营业收入的比例	金额	费用占营业收入的比例	金额	费用占营业收入的比例
销售费用	5,264.92	7.30%	4,208.94	8.48%	2,901.00	7.86%
管理费用	5,801.27	8.04%	4,489.13	9.04%	3,595.27	9.74%
研发费用	7,476.84	10.36%	7,410.01	14.93%	5,251.83	14.23%
财务费用	1,374.36	1.90%	1,131.09	2.28%	540.07	1.46%
合计	19,917.38	27.60%	17,239.17	34.73%	12,288.16	33.30%

报告期内，公司期间费用金额分别为12,288.16万元、17,239.17万元和19,917.38万元，占营业收入的比例分别为33.30%、34.73%和27.60%，受业务规模持续扩大、市场开拓力度加强以及研发持续投入等因素影响，公司期间费用发生额随营业收入增长而逐年增长。

1、销售费用

（1）销售费用构成情况

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,080.47	58.51%	2,467.50	58.63%	1,333.03	45.95%
售后服务费	1,262.03	23.97%	905.18	21.51%	1,104.34	38.07%
市场推广费	424.15	8.06%	398.84	9.48%	183.10	6.31%
差旅费	256.86	4.88%	233.05	5.54%	144.72	4.99%
中介机构服务费	75.02	1.42%	57.05	1.36%	42.06	1.45%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
业务招待费	67.14	1.28%	69.63	1.65%	34.93	1.20%
其他费用	99.24	1.88%	77.68	1.85%	58.83	2.03%
合计	5,264.92	100.00%	4,208.94	100.00%	2,901.00	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 2,901.00 万元、4,208.94 万元和 5,264.92 万元。公司销售费用主要为销售人员职工薪酬费用、售后服务费和市场推广费，报告期内前述费用合计占比分别为 90.33%、89.61%和 90.54%。

工资薪酬费用包括工资、奖金及薪酬福利等。报告期内，公司销售人员工资薪酬费用分别为 1,333.03 万元、2,467.50 万元和 3,080.47 万元，销售人员薪酬福利与销售业绩有关，随公司业务规模的扩大和下游客户数量的逐渐增加，公司销售人员数量逐年增加，销售规模提升，总员工薪酬也随之提高。

公司产品在实现销售后，会提供 1-2 年的免费保修期。报告期内，公司售后服务费金额分别为 1,104.34 万元、905.18 万元和 1,262.03 万元，占收入的比例分别为 2.99%、1.82%和 1.75%。报告期内公司售后服务费金额呈整体上升趋势，主要系报告期内公司业务发展迅速，随着产品销量的逐年上升，保修期内产生的售后服务需求随之增长，公司计提及发生的售后服务费相应增加。公司 2020 年售后服务费相对较高，主要系 2019 年公司开拓光纤激光器市场，技术和相关的生产工艺尚不完全成熟，导致后一年度发生的返修费金额较大。但随着公司工艺的逐步成熟，产品的质量和稳定性不断上升，售后服务费占收入的比例呈下降趋势。

市场推广费主要为广告宣传费、展会费等。报告期内，公司市场推广费分别为 183.10 万元、398.84 万元和 424.15 万元。随着业绩规模持续扩大，公司通过积极参加各类展会、增加线上推广等多种方式加强自有品牌的宣传以及海外市场开拓，市场推广费逐年提高。

（2）销售费用率与可比公司对比情况

报告期内，公司与可比公司销售费用率对比分析具体情况如下表所示：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
炬光科技	6.29%	7.11%	8.08%
长光华芯	5.87%	5.13%	6.87%
杰普特	8.13%	6.66%	6.55%
锐科激光	4.32%	3.91%	4.75%
英诺激光	8.40%	7.33%	6.79%
均值	6.60%	6.03%	6.61%
中位数	6.29%	6.66%	6.79%
发行人	7.30%	8.48%	7.86%

报告期内，公司销售费用率分别为 7.86%、8.48% 和 7.30%，总体略高于同行业可比公司平均值，主要系：1) 公司处于快速发展阶段，积极布局新产品，在销售网络建设、市场推广等方面投入相对较高；2) 报告期内，公司在光纤激光器领域进入时间较短，与锐科激光等公司相比收入规模较小，剔除锐科激光后，公司销售费用率处于同行业可比区间。

2、管理费用

(1) 管理费用构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	3,887.84	67.02%	3,127.39	69.67%	2,461.83	68.47%
折旧及摊销	655.18	11.29%	305.69	6.81%	220.10	6.12%
办公费	368.71	6.36%	356.78	7.95%	149.23	4.15%
维修费	344.96	5.95%	273.97	6.10%	201.47	5.60%
中介机构服务费	330.14	5.69%	150.65	3.36%	288.96	8.04%
房租及水电费	60.09	1.04%	174.48	3.89%	198.49	5.52%
其他	154.33	2.66%	100.17	2.23%	75.20	2.09%
合计	5,801.27	100.00%	4,489.13	100.00%	3,595.27	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 3,595.27 万元、4,489.13 万元和 5,801.27 万元，占营业收入的比例分别为 9.74%、9.04% 及 8.04%。由于公司营业收入规模增长速度相对较快，管理费用占比呈现下降趋势。

公司管理费用主要为管理人员工资薪酬和折旧与摊销，占管理费用的比例

分别为 74.60%、76.48% 和 78.31%。随公司业务规模的不断扩大，公司持续加强组织体系建设，管理人员数量持续增加，因此管理人員工资薪酬总额持续上升。

（2）管理费用率与可比公司对比情况

报告期内，公司与可比公司管理费用率对比分析具体情况如下表所示：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
炬光科技	17.70%	14.79%	15.92%
长光华芯	8.19%	5.58%	5.68%
杰普特	7.29%	7.52%	6.43%
锐科激光	2.42%	1.98%	1.77%
英诺激光	14.17%	11.15%	9.13%
均值	11.84%	9.76%	9.29%
中位数	8.19%	7.52%	6.43%
发行人	8.04%	9.04%	9.74%

注：锐科激光较早进入光纤激光器领域且上市时间较早，销售规模较大，管理费用率可比性较低，因此在计算可比公司均值时将锐科激光数据剔除。

报告期内，公司管理费用率分别为 9.74%、9.04% 和 8.04%，与可比上市公司均值不存在重大差异。与同行业相比，公司在收入规模较小时整体管理费用占比较高，随着收入规模的快速增长，管理费用率呈下降趋势。

3、研发费用

（1）研发费用构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	5,090.86	68.09%	4,756.19	64.19%	3,138.11	59.75%
材料费	1,252.01	16.75%	1,389.04	18.75%	1,151.18	21.92%
折旧与摊销	816.02	10.91%	779.68	10.52%	476.08	9.07%
房租及水电费	130.18	1.74%	343.00	4.63%	435.77	8.30%
中介机构服务费	108.84	1.46%	62.86	0.85%	33.87	0.64%
其他	78.92	1.06%	79.24	1.07%	16.82	0.32%
合计	7,476.84	100.00%	7,410.01	100.00%	5,251.83	100.00%

报告期内，公司研发费用分别为 5,251.83 万元、7,410.01 万元和 7,476.84 万元，占营业收入的比例分别为 14.23%、14.93%及 10.36%，研发投入整体规模逐年增加，由于公司 2022 年度收入规模增长较快，带来研发投入占比有所下降。

公司研发费用主要由研发人员工资薪酬费用、材料费和折旧与摊销构成，占研发费用的比例分别为 90.74%、93.45%和 95.75%。2021 年度，公司研发人员数量有所增加，研发费用中职工薪酬较 2020 年度增长了 51.56%。2022 年度，公司持续保持较大规模的研发投入，研发费用金额与上一年度基本保持一致。

（2）研发费用率与可比公司对比情况

报告期内，公司与可比公司研发费用率对比分析具体情况如下表所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
炬光科技	13.89%	14.25%	19.42%
长光华芯	30.65%	20.03%	24.41%
杰普特	14.15%	11.98%	11.78%
锐科激光	9.69%	8.39%	7.47%
英诺激光	16.98%	13.49%	11.78%
均值	13.68%	12.03%	12.61%
中位数	14.15%	13.49%	11.78%
发行人	10.36%	14.93%	14.23%

注：长光华芯销售规模较小，研发费用率可比性较低，因此在计算可比公司均值时将长光华芯数据剔除。

报告期内，公司研发费用率分别为 14.23%、14.93%及 10.36%，与可比公司整体处于可比区间，不存在显著差异。2022 年，公司研发费用率略低于同行业可比公司，主要系公司收入增长速度较快，尽管公司研发投入维持 2021 年水平，但营业收入增速较快，导致研发费用占营业收入的比例有所下降。

（3）研发项目投入情况

报告期内，公司合计投入在 300 万元以上的主要研发项目的费用支出金额和实施进度情况如下：

单位：万元

序号	项目	整体预算	研发支出金额				实施进度
			2022年度	2021年度	2020年度	合计支出规模	
1	半导体封装新技术开发	1,644.11	1,494.45	-	-	1,494.45	在研
2	半导体激光器 COS 老化工艺及系统智能化研究	1,695.14	287.15	408.16	611.91	1,307.22	在研
3	高峰值功率阵列泵源封装及束流匀化技术研究	1,135.92	-	716.38	583.72	1,300.09	已结项
4	50 瓦基于板条放大技术的 1064nm 皮秒激光器	714.87	18.80	440.06	282.67	741.54	已结项
5	6KW 超大功率连续光纤激光器产品设计	684.28	17.99	292.98	310.10	621.08	已结项
6	5000W 连续单模块光纤激光器	606.88	100.07	311.33	185.38	596.78	已结项
7	12000W 大功率连续光纤激光器产品开发	583.27	29.60	319.21	242.94	591.75	已结项
8	4000W 单腔光纤激光器工艺	530.00	32.37	456.02	-	488.39	已结项
9	百微焦级飞秒激光技术	476.44	-	329.60	153.65	483.25	已结项
10	3kW 单腔及 20kW 多模合束产品工艺优化	542.47	474.43	-	-	474.43	在研
11	万瓦级高功率关键器件研发	471.37	-	442.18	-	442.18	已结项
12	烧结工艺技术提升工程	389.74	93.82	180.05	156.91	430.78	已结项
13	高端工业加工领域泵源研制	360.50	150.84	210.86	-	361.70	在研
14	单腔 3000W 连续光纤激光器工艺项目	388.10	-	1.21	318.07	319.28	已结项
15	D-1 项目	145.00	224.71	84.73	-	309.44	已结项
合计		10,368.09	2,924.23	4,192.77	2,845.35	9,962.36	

4、财务费用

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
利息支出	1,126.36	924.15	393.89
减：利息收入	5.78	3.42	12.70
汇兑损益-净额	147.84	23.49	24.96
金融机构手续费	23.00	20.47	21.24

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
筹资服务费	82.82	160.52	93.95
其他	0.12	5.88	18.72
合计	1,374.36	1,131.09	540.07

报告期内，公司财务费用分别为 540.07 万元、1,131.09 万元和 1,374.36 万元，财务费用增长较快。2021 年，公司财务费用较上年增幅较大，主要系当年短期借款增长较快，利息支出增长较多所致。

报告期内，公司与可比公司财务费用率对比分析具体情况如下表所示：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
炬光科技	-5.13%	2.43%	0.13%
长光华芯	-1.98%	0.67%	-0.14%
杰普特	-1.32%	1.15%	2.96%
锐科激光	0.34%	0.08%	0.04%
英诺激光	0.31%	-0.32%	0.64%
均值	-1.56%	0.80%	0.73%
中位数	-1.32%	0.67%	0.13%
发行人	1.90%	2.28%	1.46%

报告期内，公司财务费用率分别为 1.46%、2.28% 及 1.90%，总体高于同行业可比公司平均值。主要系公司业务规模扩张较快，对营运资金的需求增加，报告期内通过向银行贷款等债权方式融资导致利息支出随之增加。

（五）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失	-1,704.37	-3,171.36	-1,830.31
合同资产减值损失	-9.79	-2.90	-1.96
商誉减值损失	-	-	-7.52
合计	-1,714.16	-3,174.26	-1,839.79

注：上表中减值损失金额若为正数，说明计提的跌价准备减少；若为负数，说明跌价准备计提的金额增加。

报告期内，公司资产减值损失分别为 1,839.79 万元、3,174.26 万元和

1,714.16 万元，主要为存货跌价损失。2021 年度，公司根据市场竞争情况，同时为了产品验证和技术应用，采取突出产品性价比为主的市场竞争策略，产品售价有所降低，使得预计可变现净值降低。2022 年度，公司研制成功并发布“闪电”系列光纤激光器，新产品经过重新设计，剔除了冗余结构，创新性的设计很大程度上降低了产品单位成本，带动公司光纤激光器产品毛利率明显提升，存货成本高于预计可变现净值的差额较 2021 年度有所下降，因此计提的存货跌价损失有所降低。

2020 年度，公司计提了 7.52 万元的商誉减值，该商誉系 2019 年 12 月收购深圳光电股权产生的余额。因深圳光电连续亏损，其未来经营获利能力较低，故于 2020 年对该子公司的商誉全额计提减值准备。

（六）信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收票据坏账损失	60.94	-79.42	-8.73
应收账款坏账损失	-848.88	-196.34	-449.70
其他应收款坏账损失	-14.83	-9.51	-31.18
合计	-802.77	-285.27	-489.61

注：上表中信用减值损失金额若为正数，说明计提的坏账准备减少；若为负数，说明坏账准备计提的金额增加。

报告期内，公司信用减值损失分别为 489.61 万元、285.27 万元和 802.77 万元，主要为根据预期信用损失率计提的应收账款减值准备。2021 年信用减值损失金额有所减少，主要系公司加强销售回款管理，应收账款回款情况良好。2022 年，公司应收账款坏账损失增加较多，系由于当年度公司销售规模上升，应收账款金额也随之增加，公司相应计提了坏账准备。

（七）其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与资产相关的政府补助	101.08	98.34	66.11

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与收益相关的政府补助	851.96	474.77	285.66
代扣代缴个人所得税手续费返还	17.62	0.92	9.55
增值税减免	-	-	0.74
合计	970.66	574.03	362.06

报告期各期，计入当期其他收益的金额在 50 万以上的政府补助具体明细如下：

单位：万元

期间	项目	确认金额	补助类型
2022 年度	千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目	50.00	与资产相关
	光电产业发展引导资金	48.34	与资产相关
		71.28	与收益相关
	产业集聚发展引导资金	158.10	与收益相关
	第一批第一年国家专精特新“小巨人”企业高质量发展资金项目	150.00	与收益相关
	D-1 项目	145.00	与收益相关
	科技型中小企业奖励资金	63.70	与收益相关
	高精尖产业发展补贴	60.00	与收益相关
	中关村科技园区丰台园管理委员会新开放五条政策补贴	59.56	与收益相关
高新技术企业奖励资金	55.00	与收益相关	
2021 年度	千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目	50.00	与资产相关
	光电产业发展引导资金	48.34	与资产相关
		73.10	与收益相关
	高效高亮度半导体泵浦源技术研究	225.00	与收益相关
纳米光纤耦合模块的研制及产业化	80.00	与收益相关	
2020 年度	千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目	50.00	与资产相关
	社会保险费阶段性返还	178.01	与收益相关

（八）投资收益

报告期内，公司投资收益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收款项融资贴现损失	-1.54	-5.76	-1.88

项目	2022年度	2021年度	2020年度
债务重组	-	-59.66	-
合计	-1.54	-65.42	-1.88

报告期内，公司投资收益分别为-1.88万元、-65.42万元和-1.54万元，2021年度发生的债务重组损失为公司与客户中电科天之星激光技术（上海）有限公司存在买卖合同纠纷，经调解后公司给予该客户部分债务豁免并确认债务重组损失59.66万元。

（九）营业外收支

报告期内，公司营业外收支的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业外收入	16.24	6.50	7.35
其中：接受捐赠	12.00	-	-
盘盈利得	4.24	6.50	7.35
营业外支出	127.39	64.15	47.70
其中：非流动资产毁损报废损失	122.76	0.18	0.69
违约金	-	63.41	39.96
其他	4.63	0.56	7.05

报告期内，公司营业外收入分别为7.35万元、6.50万元和16.24万元，营业外支出分别为47.70万元、64.15万元和127.39万元，公司利润总额主要来源于营业利润，营业外收支净额对净利润的影响较小。

（十）报告期内非经常性损益情况

具体参见本节“七、公司的非经常性损益情况”相关内容。

（十一）所得税费用

1、所得税费用的构成

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
当期所得税费用	780.76	193.57	304.06
递延所得税费用	211.56	-342.65	-292.36

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
合计	992.32	-149.09	11.71

2、会计利润与所得税费用调整过程

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	2,955.39	-7,310.84	-1,344.86
按母公司适用税率计算的所得税费用	443.31	-1,096.63	-201.73
子公司适用不同税率的影响	87.07	-314.22	-170.83
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	257.82	249.61	147.56
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-	-26.42
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	1,474.12	1,987.64	694.48
税法规定的额外可扣除费用的影响	-1,270.00	-975.49	-431.36
所得税费用	992.32	-149.09	11.71

报告期内，公司所得税费用与当期利润总额变动趋势的差异主要系子公司适用不同税率、不可抵扣支出、本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损以及研发费用加计扣除等影响。

3、重大税收政策变化及税收优惠对发行人的影响

报告期内，公司享受的税收优惠政策主要有高新技术企业所得税优惠税率政策，具有较强的可持续性。具体内容参见本招股说明书本节“八、主要税种、税率及优惠政策”。

(十二) 主要税种纳税情况

报告期内，公司企业所得税缴纳情况如下：

单位：万元

期间	期初金额	本期应交	本期已交	期末余额
2022 年度	-247.05	795.10	150.54	397.51
2021 年度	114.44	193.57	555.06	-247.05
2020 年度	-48.78	330.68	167.45	114.44

注：负数系公司预缴的企业所得税。

报告期内，公司增值税缴纳情况如下：

单位：万元

期间	期初金额	本期应交	本期已交	期末余额
2022 年度	-1,222.55	1,045.06	445.78	-623.26
2021 年度	-368.52	-140.33	713.70	-1,222.55
2020 年度	-291.89	548.60	625.23	-368.52

注：负数系进项税待抵扣金额。

（十三）尚未盈利或存在累计未弥补亏损影响

报告期内，公司归属于普通股股东的净利润分别为-1,220.30 万元、-6,886.42 万元、2,096.84 万元，扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润分别为-1,546.83 万元、-7,401.06 万元、1,235.95 万元。截至报告期末，发行人合并口径下未分配利润为-12,056.81 万元。

1、累计未弥补亏损形成原因

截至招股说明书签署日，发行人在合并层面存在未弥补亏损，主要系：（1）公司于 2017 年进入光纤激光器市场，作为市场新进入者，采取了突出产品性价比为主的竞争策略，相对较低的产品售价限制了公司的盈利能力，报告期内，公司光纤激光器毛利率分别为 7.92%、2.72%和 17.26%，虽然公司报告期各期公司半导体激光器业务板块的毛利率分别为 49.00%、43.63%和 47.51%，保持了较高的毛利率水平，但光纤激光器业务前期较低的毛利率水平使得公司总体经营过程中形成亏损；（2）公司产品和服务能力尚在不断完善过程中，为提升核心产品体系的完备性和先进性，公司研发投入一直保持在较高水平，较高水平的研发投入影响了公司当期盈利水平；（3）公司产线初始投资规模较大，经营过程中存在较高的运行成本，包括经营场地租赁、房屋装修摊销、设备折旧以及薪酬开支等，影响了公司盈利能力，形成了累计未弥补亏损；（4）激光器行业系技术及人才密集型行业，公司为增强核心骨干稳定性、激励员工工作积极性，实施股权激励，并确认了较高金额的股份支付费用，影响了公司的盈利水平。

2、累计未弥补亏损的影响分析

（1）现金流及生产经营可持续性

公司通过历年来通过股权融资、银行借款等方式获得较为充裕的现金流，

截至 2022 年末，公司货币资金余额为 5,680.78 万元，合并口径下资产负债率为 44.41%，流动比率为 1.56，速动比率为 0.99，短期内偿债能力较强。且公司具有稳定的商业模式、丰富的产品组合、相对领先的研发实力和成熟的精密制造工艺，市场认可度较高，目前已逐步培养出一批稳定的优质客户，受益于以上因素，报告期内主营业务收入规模持续上升，且利润水平也由亏转盈，公司生产经营可持续性未受影响。

（2）业务拓展方面

随着公司加强市场开拓力度，随着产品论证的深入，结合公司近二十年在激光器行业的技术和客户资源积累，公司的主要产品半导体激光器和光纤激光器销量在报告期内持续上升。1) 于半导体激光器领域，公司持续推出全功率段的轻质化、高性能产品系列，并利用领先技术优势重点突破科学研究、医疗健康、激光雷达等定制化门槛较高的应用领域，产品销售收入保持稳定增长趋势；2) 于光纤激光器领域，公司及时响应光纤激光器快速增长的市场需求，自 2017 年起积极推进光纤激光器产品的研发和销售，在半导体激光领域的泵浦源技术优势基础上，通过多年产品迭代及技术进步，于 2022 年研制成功并发布“闪电”系列光纤激光器，较快打开了下游焊接应用领域市场，销售收入呈现快速增长趋势。因此，公司业务拓展未受到累计未弥补亏损的影响。

（3）人才吸引和团队稳定性方面

公司高度重视技术研发团队建设和培养，鼓励自主创新和独立研发。公司自设立以来，持续培养和引进行业内的专业人才，经过多年的积累，已拥有一批具有国际视野、专业化的技术研发团队。且公司通过股权激励等方式实现了员工个人利益与公司利益的统一，充分调动了高级管理人员和业务骨干的积极性，进一步增强凝聚力与向心力，为公司长期稳定发展提供重要保障。因此，公司的人才吸引和团队稳定性未受到累计未弥补亏损的影响。

（4）研发投入和战略性投入方面

在经过多年深耕后，公司已建立了较为完善的知识产权体系，凭借丰富的技术和经验积累，将多项核心技术成功转化为专利权，在保护知识产权的同时也建立了一定的技术壁垒。报告期内，公司累计研发投入 20,138.67 万元，占累

计营业收入的比重为 12.69%，且逐年研发投入金额不断增加，未受到累计未弥补亏损的影响。

综上所述，公司合并财务报表存在累计未弥补亏损，不会对公司的正常生产经营产生重大不利影响。公司近年来进入快速发展期，盈利能力持续上升，未弥补亏损已在报告期末呈现收窄趋势。因此未弥补亏损对公司现金流、业务拓展、人才吸引、团队稳定性、研发投入、战略性投入、生产经营可持续性等方面影响较小，公司在未来几年内仍将保持持续稳定经营。

十一、资产状况分析

（一）资产规模及构成分析

报告期各期末，公司资产规模及资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产	68,298.18	61.37%	51,505.58	67.28%	37,286.89	66.93%
非流动资产	42,991.11	38.63%	25,051.30	32.72%	18,421.60	33.07%
合计	111,289.29	100.00%	76,556.88	100.00%	55,708.49	100.00%

报告期各期末，公司总资产分别为 55,708.49 万元、76,556.88 万元和 111,289.29 万元，随着业务规模持续扩张，资产规模保持较快增长，主要系公司生产经营规模持续扩大，与之相关的应收账款及应收票据、存货等科目明显增长，且随着天津生产基地投产及产线建设的推进，公司固定资产等科目也有明显增长。

公司资产以流动资产为主，报告期各期末公司流动资产分别为 37,286.89 万元、51,505.58 万元和 68,298.18 万元，占总资产比例分别为 66.93%、67.28% 和 61.37%，总体保持稳定。

（二）流动资产的构成和变化分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	5,680.78	8.32%	1,612.79	3.13%	3,674.85	9.86%
应收票据	5,350.66	7.83%	6,678.34	12.97%	2,931.24	7.86%
应收账款	28,332.80	41.48%	16,347.35	31.74%	12,179.83	32.67%
应收款项融资	85.48	0.13%	112.70	0.22%	107.97	0.29%
预付账款	565.76	0.83%	512.80	1.00%	341.75	0.92%
其他应收款	301.67	0.44%	359.05	0.70%	227.83	0.61%
存货	24,757.63	36.25%	22,253.87	43.21%	15,926.10	42.71%
合同资产	69.71	0.10%	93.84	0.18%	31.47	0.08%
其他流动资产	3,153.71	4.62%	3,534.84	6.86%	1,865.85	5.00%
合计	68,298.18	100.00%	51,505.58	100.00%	37,286.89	100.00%

报告期各期末，公司流动资产分别为 37,286.89 万元、51,505.58 万元和 68,298.18 万元，2021 年末和 2022 年末分别较上年末增长 38.13%和 32.60%。公司流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款和存货，报告期各期末合计占流动资产的比例合计为 93.09%、91.04%和 93.89%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	0.81	0.01%	-	-	1.61	0.04%
银行存款	5,664.46	99.72%	1,610.71	99.87%	3,521.26	95.82%
其他货币资金	15.51	0.27%	2.08	0.13%	151.98	4.14%
合计	5,680.78	100.00%	1,612.79	100.00%	3,674.85	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 3,674.85 万元、1,612.79 万元和 5,680.78 万元，占流动资产的比例分别为 9.86%、3.13%和 8.32%，主要为银行存款。2021 年末，公司货币资金余额较上年下降 56.11%，系当年光纤激光器处于市场拓展期，主要为了产品验证和技术应用，公司采取突出产品性价比为主的市场竞争策略，导致当年经营亏损，经营活动现金流入净额为负，且子公司

天津光电当年建设和投产所需资金投入较大，公司通过向银行借款和实际控制人借款等方式筹资未能完全覆盖前述两项导致的现金流出所致。2022 年末，公司货币资金余额较上年增加 252.23%，主要由于公司当年扭亏为盈，经营活动产生的现金流量净额由负转正，且公司当年通过股权融资获得 4.58 亿元，偿还实际控制人借款后资金留存较多所致。

2020 年、2021 年末，公司其他货币资金余额均主要系票据保证金，属于受限货币资金。2022 年末，公司其他货币资金中受限货币资金主要包括票据保证金 1.78 万元，以及研发项目专项资金 13.43 万元。

2、应收票据及应收款项融资

（1）应收票据

报告期各期末，公司应收票据的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
银行承兑汇票	4,958.12	92.66%	5,921.53	88.67%	2,725.68	92.99%
商业承兑汇票	392.54	7.34%	756.81	11.33%	205.56	7.01%
合计	5,350.66	100.00%	6,678.34	100.00%	2,931.24	100.00%

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 2,931.24 万元、6,678.34 万元和 5,350.66 万元，占流动资产的比例分别为 7.86%、12.97%和 7.83%。公司应收票据主要系银行承兑汇票，占比分别为 92.99%、88.67%和 92.66%；公司商业承兑汇票主要为一年以内为主，占比分别为 98.80%、62.02%和 86.42%，整体质量良好。公司应收票据账面价值较大，主要受所处行业特点、客户结算模式等因素影响，公司半导体激光器和光纤激光器产品的主要客户为下游激光器设备厂商，下游客户及行业使用银行承兑汇票支付货款较为普遍，致使公司应收票据余额较高。

（2）应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收款项融资	85.48	112.70	107.97

报告期各期末，公司应收款项融资全部为信用等级较高的银行开具的银行承兑汇票，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，以应收款项融资核算银行承兑汇票不存在重大的信用风险，预计不会产生重大损失，因此未计提坏账准备。

3、应收账款

(1) 应收账款变动情况

报告期内，公司的应收账款变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款账面余额	30,659.18	17,824.85	13,461.05
应收账款坏账准备	2,326.38	1,477.51	1,281.21
应收账款账面价值	28,332.80	16,347.35	12,179.83
当期营业收入	72,165.33	49,632.08	36,904.22
账面余额占营业收入比例	42.48%	35.91%	36.48%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 12,179.83 万元、16,347.35 万元和 28,332.80 万元，占流动资产的比例分别为 32.67%、31.74%和 41.48%。报告期内各期末，公司应收账款账面余额分别为 13,461.05 万元、17,824.85 万元和 30,659.18 万元，占营业收入的比例分别为 36.48%、35.91%和 42.48%。

2021 年应收账款余额较 2020 年增加 4,363.81 万元，增长比例为 32.42%，主要系当年营业收入较上年增长 34.49%，销售规模的扩大带来应收账款余额增加，基本与营业收入保持了同比例增长。

2022 年应收账款余额较 2021 年增加 12,834.33 万元，增长比例为 72.00%，占营业收入的比例较 2021 年提高了 6.57%，主要原因为：1) “闪电”系列光纤激光器产品于当年实现规模化销售并逐月爬坡，尤其第三、四季度销量释放明显，当年四季度光纤激光器产品营业收入同比增长 7,408.86 万元，同比增长 151.91%；2) 当年半导体激光器销售规模持续扩大，特别是当年第四季度向 C

单位成功交付了 C-1 项目，实现收入 2,970.30 万元等多重因素影响，带来公司当年第四季度半导体激光器营业收入同比增长 6,676.78 万元，同比增长 100.72%。上述因素使得公司第四季度的营业收入确认金额较大，期末时点未回款金额增加。

(2) 应收账款账龄分析

报告期各期末，公司应收账款的账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	28,415.15	92.68%	16,009.38	89.81%	12,478.76	92.70%
1年至2年	1,664.35	5.43%	1,452.95	8.15%	597.20	4.44%
2年至3年	433.33	1.41%	223.08	1.25%	108.54	0.81%
3年到4年	70.20	0.23%	21.92	0.12%	137.60	1.02%
4年到5年	1.70	0.01%	38.21	0.21%	94.77	0.70%
5年以上	74.45	0.24%	79.31	0.44%	44.18	0.33%
合计	30,659.18	100.00%	17,824.85	100.00%	13,461.05	100.00%

报告期各期末，公司账龄在 1 年以内的应收账款占比均为 90%左右，账龄为 1 年以上的应收账款占比相对平稳，公司的应收账款账龄情况整体良好。

(3) 应收账款坏账准备计提政策分析

发行人坏账准备计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	组合方式	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
炬光科技	汽车应用业务	2.32%	-	-	-	-	-
	国内其他业务	8.63%	48.95%	-	-	-	-
	国外其他业务	1.75%	70.51%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
长光华芯	国内&海外	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
杰普特	国内	1.59%	19.67%	68.40%	100.00%	100.00%	100.00%
	海外	3.04%	43.33%	93.60%	100.00%	100.00%	100.00%
锐科激光	国内&海外	3.00%	10.00%	30.00%	50.00%	100.00%	100.00%
英诺激光	国内&海外	2.68%	29.25%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	国内&海外	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：可比公司 2022 年年报

发行人的应收款项坏账准备计提政策系公司结合自身信用政策、客户信誉及参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测进行制定，计提比例与同行业可比公司锐科激光及长光华芯等计提比例基本相仿，整体处于合理可比区间。

(4) 应收账款坏账准备计提情况

1) 截至 2022 年末，公司坏账准备计提情况：

单位：万元

项目	2022.12.31				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	占比	金额	占比	
按单项计提坏账准备	350.64	1.14%	350.64	100.00%	-
按组合计提坏账准备	30,308.54	98.86%	1,975.74	6.52%	28,332.80
合计	30,659.18	100.00%	2,326.38	7.59%	28,332.80

① 期末单项计提坏账准备的应收账款

单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例
东莞市大汉激光机械设备有限公司	192.60	192.60	100.00%
圣石激光科技（深圳）有限公司	122.50	122.50	100.00%
青县天行健电气设备制造有限公司	23.30	23.30	100.00%
温州联迪激光科技有限公司	8.00	8.00	100.00%
浙江正亚激光设备有限公司	2.80	2.80	100.00%
山东尼古凯拉智能科技有限公司	1.44	1.44	100.00%
合计	350.64	350.64	-

注：上述单项计提坏账依据主要为客户被列为失信被执行人、已经破产清算、或其他明显迹象表明预计款项无法收回可能性较大。

② 按组合计提坏账准备的应收账款

单位：万元

项目	2022.12.31			
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面价值
1 年以内	28,415.15	1,420.76	5.00%	26,994.39
1 年至 2 年	1,497.45	299.49	20.00%	1,197.96

项目	2022.12.31			
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面价值
2年至3年	280.89	140.45	50.00%	140.45
3年到4年	38.90	38.90	100.00%	-
4年到5年	1.70	1.70	100.00%	-
5年以上	74.45	74.45	100.00%	-
合计	30,308.54	1,975.74	6.52%	28,332.80

2) 截至2021年末, 坏账准备计提情况:

单位: 万元

项目	2021.12.31				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	占比	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	184.25	1.03%	184.25	100.00%	-
按组合计提坏账准备	17,640.60	98.97%	1,293.26	7.33%	16,347.35
合计	17,824.85	100.00%	1,477.51	8.29%	16,347.35

①期末单项计提坏账准备的应收账款

单位: 万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例
圣石激光科技(深圳)有限公司	122.50	122.50	100.00%
青县天行健电气设备制造有限公司	23.30	23.30	100.00%
温州联迪激光科技有限公司	14.10	14.10	100.00%
东莞无级机电有限公司	9.10	9.10	100.00%
诺克(天津)机械设备有限公司	5.65	5.65	100.00%
江阴市乐成激光设备有限公司	5.20	5.20	100.00%
南充联迪机械有限公司	4.40	4.40	100.00%
合计	184.25	184.25	-

注: 上述单项计提坏账依据主要为客户被列为失信被执行人或其他明显迹象表明预计款项无法收回可能性较大。

②按组合计提坏账准备的应收账款

单位：万元

项目	2021.12.31			
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面价值
1年以内	16,003.73	800.19	5.00%	15,203.54
1年至2年	1,316.95	263.39	20.00%	1,053.56
2年至3年	180.48	90.24	50.00%	90.24
3年到4年	21.92	21.92	100.00%	-
4年到5年	38.21	38.21	100.00%	-
5年以上	79.31	79.31	100.00%	-
合计	17,640.60	1,293.26	7.33%	16,347.35

3) 截至2020年末，坏账准备计提情况：

单位：万元

项目	2020.12.31				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	占比	金额	计提比例	
按单项计提坏账准备	225.32	1.67%	225.32	100.00%	-
按组合计提坏账准备	13,235.73	98.33%	1,055.89	7.98%	12,179.83
合计	13,461.05	100.00%	1,281.21	9.52%	12,179.83

①期末单项计提坏账准备的应收账款

单位：万元

单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例
圣石激光科技（深圳）有限公司	160.50	160.50	100.00%
青县天行健电气设备制造有限公司	23.30	23.30	100.00%
温州联迪激光科技有限公司	14.10	14.10	100.00%
东莞无级机电有限公司	9.10	9.10	100.00%
江阴市乐成激光设备有限公司	8.20	8.20	100.00%
南充联迪机械有限公司	8.80	8.80	100.00%
深圳市扈家科技有限公司	1.32	1.32	100.00%
合计	225.32	225.32	-

注：上述单项计提坏账依据主要为客户被列为失信被执行人或其他明显迹象表明预计款项无法收回可能性较大。

②按组合计提坏账准备的应收账款

单位：万元

项目	2020.12.31			
	账面余额	坏账准备	计提比例	账面价值
1年以内	12,300.36	615.02	5.00%	11,685.34
1年至2年	550.28	110.06	20.00%	440.22
2年至3年	108.54	54.27	50.00%	54.27
3年到4年	137.60	137.60	100.00%	-
4年到5年	94.77	94.77	100.00%	-
5年以上	44.18	44.18	100.00%	-
合计	13,235.73	1,055.89	7.98%	12,179.83

(5) 应收账款主要客户情况

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元

2022 年末			
序号	客户名称	账面余额	占比
1	中科院	2,201.34	7.18%
2	深圳市佳士科技股份有限公司	1,579.02	5.15%
3	A 公司	1,175.77	3.84%
4	深圳市铭镭激光设备有限公司	1,106.88	3.61%
5	深圳市大鹏激光科技有限公司	879.50	2.87%
合计		6,942.51	22.64%
2021 年末			
序号	客户名称	账面余额	占比
1	先河激光	979.82	5.50%
2	江苏瑞宏光电科技有限公司	696.18	3.91%
3	永康市大略激光科技有限公司	576.27	3.23%
4	广东捷泰克智能装备有限公司	515.91	2.89%
5	中电科	438.50	2.46%
合计		3,206.69	17.99%
2020 年末			
序号	客户名称	账面余额	占比
1	A 公司	1,266.65	9.41%
2	先河激光	922.56	6.85%

3	中电科	789.88	5.87%
4	B 单位	637.83	4.74%
5	济南森峰激光科技股份有限公司	450.25	3.34%
合计		4,067.16	30.21%

注：上述客户中受同一实际控制人控制或归属于同一集团公司的客户的应收账款情况以合并口径列示。

报告期各期末，应收账款余额前五名客户的合计占比分别为 30.21%、17.99%、22.64%。报告期内，公司前五大应收账款客户中除先河激光与公司报告期内存在诉讼纠纷以外，其余主要为境内外知名企业或单位，信用资质较高，应收账款发生坏账的风险相对较小。应收账款主要客户与公司的主要销售客户基本对应，不存在主要应收账款客户异常的情形。

（6）公司信用政策情况

公司综合考虑客户的经营情况、企业规模、信用状况、合作历史、付款条件等因素后制定对应信用政策。整体而言，公司对主要客户信用期以月结 30 天-90 天为主，实际执行情况中，通常按照行业惯例会视客户信用情况及后续合作进展等综合因素，适当对前述信用期进行适当延长。公司信用期设置符合通行的行业惯例及公司实际经营情况，报告期各年度主要客户信用期政策未发生重大变更的情形。

（7）应收账款期后回款情况

报告期各期末，公司截至 2023 年 3 月 31 日的应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款账面余额	30,659.18	17,824.85	13,461.05
期后回款金额	13,852.41	16,266.05	12,908.96
回款比例	45.18%	91.25%	95.90%

截至 2023 年 3 月 31 日，2020 年末及 2021 年末应收账款期后回款金额占应收账款余额的比例分别为 95.90%和 91.25%，回款比例较高。2022 年末的应收账款期后回款比例为 45.18%，主要系统统计截止日距离 2022 年末时间较短，且受到 2023 年初春节假期的影响，部分客户回款比例较低。总体来看，公司应收账款回收不存在重大风险。

4、合同资产

报告期各期末，公司合同资产的余额分别为 31.47 万元、93.84 万元和 69.71 万元，均为应收质量保证金。占各期末流动资产的比例分别为 0.08%、0.18%和 0.10%，占比较低。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项分别为 341.75 万元、512.80 万元和 565.76 万元，占流动资产的比例分别为 0.92%、1.00%和 0.83%，公司预付款项主要为预付原材料采购款等。报告期内预付账款逐年增长主要系公司生产规模逐渐提升，原材料采购款对应的预付费用也随之增加。

6、其他应收款

(1) 其他应收款构成情况

报告期各期末，公司其他应收款的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
押金保证金	394.19	91.36%	350.33	73.91%	178.68	53.61%
代垫款及备用金	14.77	3.42%	98.48	20.78%	4.90	1.47%
应收出口退税	-	-	4.54	0.96%	118.68	35.61%
其他	22.51	5.22%	20.67	4.36%	31.03	9.31%
合计	431.47	100.00%	474.02	100.00%	333.29	100.00%
减：坏账准备	129.80		114.97		105.46	
账面价值	301.67		359.05		227.83	

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 227.83 万元、359.05 万元和 301.67 万元，占流动资产的比例分别为 0.61%、0.70%和 0.44%，主要为押金保证金、代垫款及备用金以及应收出口退税等。其中 2021 年末，押金保证金余额增长加快，主要为对工程项目按照合同价款的一定比例预存的工人工资专户保证金。

报告期各期末，其他应收款账龄情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	149.80	34.72%	361.66	76.30%	175.71	52.72%
1年至2年	191.89	44.47%	12.70	2.68%	35.98	10.80%
2年至3年	11.68	2.71%	10.63	2.24%	64.25	19.28%
3年到4年	6.93	1.61%	64.25	13.55%	7.75	2.33%
4年到5年	59.82	13.87%	5.18	1.09%	31.40	9.42%
5年以上	11.34	2.63%	19.60	4.13%	18.20	5.46%
合计	431.47	100.00%	474.02	100.00%	333.29	100.00%

报告期各期末，公司账龄2年以上的其他应收款主要为应收房屋押金。

7、存货

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为15,926.10万元、22,253.87万元及24,757.63万元，占流动资产的比例分别为42.71%、43.21%和36.25%。

(1) 存货构成分析

报告期各期末，发行人的存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	8,889.76	32.26%	8,631.12	32.84%	4,315.41	23.51%
库存商品	11,046.47	40.08%	8,624.76	32.82%	7,294.06	39.74%
在产品	7,119.39	25.83%	6,925.57	26.35%	5,678.13	30.94%
发出商品	303.52	1.10%	1,917.61	7.30%	935.77	5.10%
委托加工物资	195.02	0.71%	169.72	0.65%	125.86	0.69%
合同履约成本	3.77	0.01%	12.32	0.05%	3.25	0.02%
账面余额	27,557.93	100.00%	26,281.11	100.00%	18,352.49	100.00%
减值准备	2,800.30	-	4,027.24	-	2,426.38	-
账面价值	24,757.63	-	22,253.87	-	15,926.10	-

1) 原材料

公司生产经营所需的原材料由公司自行采购，采购内容主要包括光学材料和机械材料等，其中光学材料包括光学芯片、镜片、光纤及各类光学元件等，

机械材料主要为通用机械配件、热沉等。

报告期各期末，发行人原材料账面余额分别为 4,315.41 万元、8,631.12 万元及 8,889.76 万元，期末原材料的增长主要与发行人业务规模的快速扩张及天津生产基地于报告期内投产相关。

2021 年末原材料账面余额较 2020 年末增长了 4,315.71 万元，增长比例为 100.01%，超过了主营业务收入的的增长比例 34.59%，主要系公司考虑部分原材料供应紧张且需进口等因素，提前增加了热沉等相关材料的安全库存和储备，且公司天津生产基地于 2021 年 10 月份投产，主要生产用于光纤激光器的泵浦源，公司根据在手订单及市场需求预期情况，提前对光纤激光器生产使用的镜片、光纤、光栅、电源等基础原材料增加了备货。

2022 年末原材料账面余额与 2021 年末基本持平，主要系公司当年总采购额增长幅度低于营业收入的增长幅度，具体原因参见“第五节 业务与技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）报告期内采购情况”之“1、报告期内采购产品、原材料情况”。

2) 库存商品

发行人的库存商品主要为半导体激光器产成品以及光纤激光器产成品。报告期各期末，发行人库存商品账面余额分别为 7,294.06 万元、8,624.76 万元和 11,046.47 万元。公司光纤激光器产品和部分半导体激光器为相对标准化产品，公司更快速的满足客户需求，对该类产品进行备货生产，随着下游需求的增加期末库存商品金额增长较快。

报告期内，公司半导体激光器、超快激光器的库存商品余额相对稳定，光纤激光器库存金额随着下游市场逐步开拓增长明显。2022 年末，发行人库存商品增长 28.08%，主要是由于随着“闪电”系列光纤激光器的推出并获得客户认可，公司依据在手订单情况及对未来销量的预测增加了光纤激光器的安全库存，当年末光纤激光器的库存余额由上年末的 3,555.17 万元增长至 5,966.48 万元。

3) 发出商品

2021 年末，公司的发出商品账面余额为 1,917.61 万元，较 2020 年末大幅增长，主要是公司向 C 单位的销售项目持续供货，已于 2022 年完成项目整体验收。

4) 在产品

报告期各期末，发行人在产品的账面余额分别为 5,678.13 万元、6,925.57 万元以及 7,119.39 万元，在产品随经营规模扩大呈上升趋势。公司在产品占存货余额的比例较高，主要与公司的产品结构和各类产品的生产周期有关，激光器产品生产周期较长且工艺复杂，主要产品生产涉及烧结、耦合、封装、老化、检验等数十项不同的工序。平均来看，半导体激光器产品的生产周期约为 2-3 周，光纤激光器产品生产周期约为 7-10 天（直接领用半导体激光器作为泵浦源），超快激光器产品生产周期约为 2 周-1 个月。

(2) 存货跌价准备分析

报告期各期，公司存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

2022.12.31				
项目	账面余额	减值准备	账面净额	期末跌价占比
原材料	8,889.76	936.62	7,953.14	10.54%
库存商品	11,046.47	1,270.79	9,775.68	11.50%
在产品	7,119.39	573.51	6,545.88	8.06%
发出商品	303.52	-	303.52	-
委托加工物资	195.02	19.37	175.65	9.93%
合同履约成本	3.77	-	3.77	-
合计	27,557.93	2,800.30	24,757.63	10.16%
2021.12.31				
项目	账面余额	减值准备	账面净额	期末跌价占比
原材料	8,631.12	1,285.64	7,345.48	14.90%
库存商品	8,624.76	1,790.96	6,833.80	20.77%
在产品	6,925.57	908.71	6,016.86	13.12%
发出商品	1,917.61	4.53	1,913.08	0.24%
委托加工物资	169.72	37.40	132.32	22.03%
合同履约成本	12.32	-	12.32	-
合计	26,281.11	4,027.24	22,253.87	15.32%
2020.12.31				
项目	账面余额	减值准备	账面净额	期末跌价占比

原材料	4,315.41	440.15	3,875.27	10.20%
库存商品	7,294.06	1,483.25	5,810.81	20.34%
在产品	5,678.13	461.91	5,216.22	8.13%
发出商品	935.77	32.41	903.36	3.46%
委托加工物资	125.86	8.66	117.20	6.88%
合同履约成本	3.25	-	3.25	0.00%
合计	18,352.49	2,426.38	15,926.10	13.22%

报告期各期末，公司存货跌价准备占存货余额的比例分别为 13.22%、15.32% 和 10.16%。报告期各期末，公司结合存货库龄以及预计销售需求状况，按照成本与可变现净值孰低计量，对成本高于可变现净值的，计提存货跌价准备。

2021 年末，公司存货跌价计提比例准备增加，主要系（1）当年应用于工业领域的半导体激光器产品竞争加剧，带来其销售价格明显下降，使得相关存货的可变现净值降低，导致存货跌价有所上升；（2）公司光纤激光器处于市场拓展期，主要为了产品验证和技术应用，公司采取突出产品性价比为主的市场竞争策略，因此相关存货的预计可变现净值降低，致使其对应的存货跌价有所上升。

2022 年末，相关产品大部分已实现销售，上述存货跌价准备也随之转销。此外，（1）2022 年公司半导体激光器进一步向定制化技术门槛高和毛利率空间相对较高的科学研究、医疗健康、激光雷达等应用领域加码，当年度业务国外收入占较上一年度有所增加，且 2022 年美元兑人民币汇率持续走高，使得部分半导体激光器产品预计可变现净值有所增加；（2）2022 年公司研制成功并发布“闪电”系列光纤激光器，较快打开了下游应用市场，且光纤激光器的整体成本有所降低，存货成本高于预计可变现净值的差额较 2021 年度有所下降，因此计提的存货跌价损失有所降低。

（3）存货跌价准备计提与同行业比较

报告期各期末，公司与同行业上市公司存货跌价准备对比如下：

名称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
锐科激光	6.83%	3.18%	5.50%
英诺激光	19.73%	9.56%	8.51%

名称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
长光华芯	6.49%	9.35%	6.82%
炬光科技	14.47%	15.62%	16.28%
杰普特	4.84%	3.47%	2.98%
平均值	10.47%	8.23%	8.02%
公司	10.16%	15.32%	13.22%

公司存货跌价准备计提比例整体高于同行业可比公司平均值，存货跌价准备计提充分，符合公司实际生产经营情况。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 1,865.85 万元、3,534.84 万元和 3,153.71 万元，占流动资产的比例分别为 5.00%、6.86%和 4.62%，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
待抵扣进项税	2,688.86	2,919.01	1,631.17
预缴企业所得税	-	256.31	-
应收退货成本	464.85	359.53	234.68
合计	3,153.71	3,534.84	1,865.85

报告期各期末，公司其他流动资产中待抵扣进项税金额分别为 1,631.17 万元、2,919.01 万元和 2,688.86 万元。主要为母、子公司间内部交易因销售方尚未开具发票金额，采购方对应的进项税额在合并报表层面产生的待取得抵扣凭证的进项税额。

公司根据历史经验并按照谨慎性原则，参考历史上退换货率，按照当年销售收入的 1.00%计提确认的应付退货款。从 2020 年 1 月 1 日起，执行新收入准则规定，公司按照退货产品对应的销售成本计入“其他流动资产-应收退货成本”，各期末余额分别为 234.68 万元、359.53 万元和 464.85 万元。

(三) 非流动资产的构成和变化分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
投资性房地产	1,305.31	3.04%	1,414.31	5.65%	1,523.32	8.27%
固定资产	23,515.82	54.70%	19,728.65	78.75%	8,759.35	47.55%
在建工程	140.02	0.33%	-	-	3,844.48	20.87%
使用权资产	459.18	1.07%	686.60	2.74%	-	-
无形资产	826.60	1.92%	941.20	3.76%	1,040.37	5.65%
长期待摊费用	324.48	0.75%	392.34	1.57%	423.68	2.30%
递延所得税资产	1,554.98	3.62%	1,363.78	5.44%	1,002.44	5.44%
其他非流动资产	14,864.73	34.58%	524.42	2.09%	1,827.95	9.92%
合计	42,991.11	100.00%	25,051.30	100.00%	18,421.60	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产主要由固定资产、在建工程、投资性房地产和其他非流动资产等构成，报告期各期末，上述四项资产占非流动资产的比例合计为 86.61%、86.49%和 92.64%。2021 年末非流动资产增加主要系天津生产机基地投产增加的固定资产；2022 年末非流动资产增加较大主要系预付土地出让金而增加的其他非流动资产所致。

1、投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产全部为对外出租的房屋建筑物，采用成本模式计量。具体明细如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
房屋建筑物	1,305.31	1,414.31	1,523.32

报告期各期末，公司投资性房地产账面价值分别为 1,523.32 万元、1,414.31 万元和 1,305.31 万元，占非流动资产的比例分别为 8.27%、5.65%和 3.04%。

2、固定资产

(1) 固定资产变动分析

报告期各期末，公司固定资产如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、原值合计	30,606.12	26,223.70	13,718.83
房屋及建筑物	13,300.68	14,124.06	4,831.17
机器设备	16,484.27	11,427.10	8,294.95
电子设备	459.84	315.20	236.02
运输设备	207.15	198.31	198.31
其他设备	154.18	159.03	158.39
二、累计折旧	7,090.30	6,495.05	4,959.48
房屋及建筑物	1,675.96	2,274.54	1,855.86
机器设备	4,846.60	3,697.21	2,632.46
电子设备	239.84	203.77	164.73
运输设备	188.14	182.94	177.67
其他设备	139.76	136.59	128.76
三、减值准备	-	-	-
四、账面价值	23,515.82	19,728.65	8,759.35
房屋及建筑物	11,624.72	11,849.53	2,975.31
机器设备	11,637.67	7,729.89	5,662.49
电子设备	220.00	111.42	71.28
运输设备	19.00	15.37	20.63
其他设备	14.43	22.44	29.63

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 8,759.35 万元、19,728.65 万元和 23,515.82 万元，占非流动资产的比例分别为 47.55%、78.75%和 54.70%，主要为房屋及建筑物和机器设备。2021 年末公司固定资产账面价值增加 10,969.30 万元，主要系天津生产基地 2021 年投产，当年在建工程转固，房屋及建筑物增加较多，且设备购置较多以应对扩产需求。2022 年度，公司固定资产中机器设备金额大幅增加，主要系天津生产基地投产后为进一步扩大生产规模购置生产设备增加。

（2）固定资产减值情况

报告期内，公司的固定资产均为与经营活动密切相关的机器设备、房屋及建筑物等，固定资产的管理和使用情况良好，不存在可收回金额低于账面价值的情形，因而未计提减值准备。

(3) 固定资产折旧政策与同行业可比公司分析

单位：年

项目	锐科激光	英诺激光	长光华芯	炬光科技	杰普特	发行人
房屋及建筑物	10、30	40	20	25-33	10-35	7.5-20
机器设备	4-10	5-10	5-10	3-20	5-10	5-10
运输设备	5-10	5	5	3-10	8	5
电子设备及其他	4-10	3	3-5	3-13	5	3-5

注：同行业可比公司定期报告或招股说明书披露的固定资产分类名称与发行人有所差异，在发行人分类的基础上，按照性质相似的原则，对同行业可比公司固定资产折旧年限的分类进行了整理

报告期内，公司固定资产折旧政策与同行业可比公司不存在重大差异。

3、在建工程

报告期各期末，公司在建工程如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
高功率光纤耦合半导体激光器自动化生产基地	-	-	3,844.48
先进激光器产业创新中心大楼项目	71.84	-	-
无源光纤研制配套工程	68.18	-	-
合计	140.02	-	3,844.48

公司报告期各期末在建工程分别为 3,844.48 万元、0.00 万元和 140.02 万元，占非流动资产的比例分别为 20.87%、0.00%和 0.33%。2021 年末在建工程余额较 2020 年末下降较多，主要系 2021 年天津生产基地投产并转固。

报告期内，公司在建工程不存在重大减值因素，未计提减值准备。

4、使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产分别为 0.00 万元、686.60 万元和 459.18 万元，占非流动资产的比例分别为 0.00%、2.74%和 1.07%。公司自 2021 年 1 月 1 日开始执行《企业会计准则第 21 号——租赁》，使用权资产主要系公司的租赁房屋使用权。

5、无形资产

报告期各期末，公司无形资产如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
一、原值合计	1,807.14	1,807.14	1,786.61
土地使用权	1,327.10	1,327.10	1,327.10
专利权	291.26	291.26	291.26
软件	188.78	188.78	168.25
二、累计摊销	980.54	865.94	746.24
土地使用权	648.74	588.31	527.87
专利权	169.90	144.72	115.59
软件	161.89	132.91	102.78
三、减值准备	-	-	-
四、账面价值	826.60	941.20	1,040.37
土地使用权	678.36	738.79	799.23
专利权	121.36	146.54	175.67
软件	26.88	55.87	65.48

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 1,040.37 万元、941.20 万元及 826.60 万元，占非流动性资产的比例分别为 5.65%、3.76%和 1.92%，无形资产主要为土地使用权，具体情况参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、发行人主要固定资产及无形资产情况”之“(二) 主要无形资产”。

6、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 423.68 万元、392.34 万元和 324.48 万元，占非流动资产比例分别为 2.30%、1.57%和 0.75%，均为装修费用，按照受益期进行摊销。

7、递延所得税资产

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	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
资产减值准备	4,573.93	726.26	5,149.86	846.35	3,408.97	556.17

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	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
递延收益	2,706.80	415.86	816.92	137.21	870.26	150.05
内部交易未实现利润	-	-	383.26	57.57	295.50	44.42
预计负债	1,985.33	301.31	1,428.78	225.97	1,012.45	170.00
固定资产加速折旧	743.66	111.55	644.51	96.68	545.35	81.80
合计	10,009.72	1,554.98	8,423.34	1,363.78	6,132.53	1,002.44

报告期各期末，公司递延所得税资产余额分别为 1,002.44 万元、1,363.78 万元及 1,554.98 万元，占非流动资产的比例分别为 5.44%、5.44%和 3.62%。公司递延所得税资产主要系资产减值准备、递延收益及预计负债形成。2021 年末，公司存货跌价损失计提金额较大，对应资产减值准备上升较多，导致当期递延所得税资产增加。2022 年度，公司收到的政府补助增加，因此递延收益形成的递延所得税资产增加。

（四）负债构成分析

报告期各期末，公司的负债构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	43,864.59	88.75%	57,955.68	91.63%	30,980.02	86.57%
非流动负债	5,560.18	11.25%	5,294.74	8.37%	4,806.70	13.43%
合计	49,424.78	100.00%	63,250.42	100.00%	35,786.72	100.00%

报告期内，公司持续进行新产品的研发、产品体系的垂直整合，尤其是光纤激光器“闪电”系列的研发、产线建设，在此过程中，公司实际控制人通过先行垫付资金形成借款的方式支持公司发展，公司于 2022 年偿还完毕，实际控制人与外部第三方融资同步入股公司，形成公司发展所需的长期资本。报告期各期末，公司总负债分别为 35,786.72 万元、63,250.42 万元和 49,424.78 万元。2021 年年末总负债较 2020 年末增加，主要系实控人先行垫付资金形成借款金额较大所致；2022 年末较 2021 年总负债下降，系公司期末完成偿还实控人借款所致。公司的总负债主要由流动负债构成，报告期各期末公司流动负债占总

负债比例分别为 86.57%、91.63% 和 88.75%。

（五）流动负债的构成和变化分析

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	10,962.39	24.99%	11,199.08	19.32%	6,141.18	19.82%
应付账款	19,020.18	43.36%	14,632.81	25.25%	11,587.61	37.40%
预收款项	12.24	0.03%	72.69	0.13%	100.07	0.32%
合同负债	2,074.44	4.73%	1,520.25	2.62%	1,518.90	4.90%
应付职工薪酬	2,849.73	6.50%	2,703.99	4.67%	1,844.69	5.95%
应交税费	686.89	1.57%	353.49	0.61%	512.46	1.65%
其他应付款	380.34	0.87%	20,478.63	35.33%	6,682.32	21.57%
一年内到期的非流动负债	2,695.30	6.14%	614.29	1.06%	200.24	0.65%
其他流动负债	5,183.10	11.82%	6,380.45	11.01%	2,392.57	7.72%
合计	43,864.59	100.00%	57,955.68	100.00%	30,980.02	100.00%

报告期各期末，公司的流动负债主要由短期借款、应付账款、其他应付款和其他流动负债构成，占比分别为 86.52%、90.92% 和 81.04%。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
质押借款	-	86.41	980.00
保证借款	6,757.77	6,907.28	2,401.52
保证及抵押借款	4,204.62	4,205.39	2,759.66
合计	10,962.39	11,199.08	6,141.18

报告期各期末，公司短期借款分别为 6,141.18 万元、11,199.08 万元和 10,962.39 万元，占流动负债的比例分别为 19.82%、19.32% 和 24.99%。报告期内，公司生产经营规模快速增长，发行人通过新增短期借款以补充日常经营所需的资金需求。

报告期内，公司均严格按照与银行签订的合同偿还短期借款。截至 2022 年末，公司无已逾期未偿还的短期借款。公司正在履行的主要借款合同参见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”之“（三）借款合同”。

2、应付账款

报告期各期末，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
材料款	17,201.42	12,500.24	7,991.32
设备款	877.50	132.52	103.55
工程款	623.48	1,767.20	2,971.85
费用款	317.78	232.85	520.89
合计	19,020.18	14,632.81	11,587.61

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 11,587.61 万元、14,632.81 万元和 19,020.18 万元，占流动负债的比例分别为 37.40%、25.25%和 43.36%，应付账款主要为材料款和工程设备款项。报告期各期末，公司应付账款金额呈上升趋势，主要系随着经营规模的扩大，公司增加了原材料采购规模，期末应付供应商材料款增加。同时随着采购量的提升，公司亦提高了对供应商的话语权，增强了对供应商的管理力度。

截至 2022 年末，公司应付账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	款项性质	余额	占比
1	深圳市联明电源有限公司	材料款	1,993.18	10.48%
2	MARUWA CO., LTD.	材料款	1,045.41	5.50%
3	珠海光库科技股份有限公司	材料款	995.37	5.23%
4	深圳市宏钢机械设备有限公司	材料款	969.70	5.10%
5	Silicon Application Corp.	材料款	802.09	4.22%
合计			5,805.74	30.53%

3、合同负债

报告期各期末，公司合同负债分别为 1,518.90 万元、1,520.25 万元及 2,074.44 万元，占流动负债的比例分别为 4.90%、2.62%和 4.73%，主要为预收

中科院和清华大学的贷款。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 1,844.69 万元、2,703.99 万元和 2,849.73 万元，占流动负债的比例分别为 5.95%、4.67%和 6.50%，随着公司经营规模及员工人数的增长而增加，期末计提工资和奖金增加导致应付职工薪酬逐年提升。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费分别为 512.46 万元、353.49 万元和 686.89 万元，占流动负债的比例分别为 1.65%、0.61%和 1.57%。公司应交税费主要为企业所得税、代扣代缴个人所得税、增值税等。

2021 年末应交税费下降，主要系当年公司亏损幅度增大，期末计提的应交所得税下降，此外当年末代扣代缴个人所得税有所下降；2022 年末应交税费增加，主要系当年公司扭亏为盈，期末计提应交所得税增加。

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款的构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应付关联方借款	-	20,169.82	6,490.00
押金保证金	160.46	155.75	129.06
股权转让款	102.81	-	-
费用报销款	59.98	104.30	42.16
其他	57.09	48.76	21.10
合计	380.34	20,478.63	6,682.32

报告期各期末，公司其他应付款分别为 6,682.32 万元、20,478.63 万元和 380.34 万元，占流动负债的比例分别为 21.57%、35.33%和 0.87%。报告期内，公司其他应付款主要为应付关联方借款，系公司为满足新产品研发、产线建设所需的资金投入向实际控制人陈晓华进行借款，相关借款已于 2022 年末偿还完毕。

2022 年末公司应付股权转让款 102.81 万元。该笔股权转让款为 2022 年发行人受让 Hong Kong Ablelight Limited 所持有的天津激光股权。经评估的天津激光 30% 股权对价为 112 万元，扣除公司代扣代缴的相关税费 9.19 万元后应付转让方 102.81 万元。截至本招股说明书签署日，该笔股权转让款已支付完毕。

7、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金额分别为 200.24 万元、614.29 万元和 2,695.30 万元，占流动负债的比例分别为 0.65%、1.06% 和 6.14%，为一年内到期的长期借款及一年内到期的租赁负债。

8、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债的构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
待转销项税额	222.59	51.49	55.64
未终止确认的应收票据	4,960.50	6,328.96	2,336.93
合计	5,183.10	6,380.45	2,392.57

报告期各期末，公司其他流动负债金额分别为 2,392.57 万元、6,380.45 万元和 5,183.10 万元，占流动负债的比例分别为 7.72%、11.01% 和 11.82%，主要为未终止确认的应收票据，即已背书转让但未到期的非大型银行承兑的银行承兑汇票及商业承兑汇票。2021 年末及 2022 年末金额较大，主要系报告期内公司收入规模持续上升，客户通过票据结算的金额增加。

(六) 非流动负债的构成和变化分析

1、长期借款

报告期各期末，公司长期借款的构成如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
保证借款	-	2,502.98	2,803.34
合计	-	2,502.98	2,803.34

报告期各期末，公司长期借款分别为 2,803.34 万元、2,502.98 万元和 0.00

万元，公司的长期借款主要为保证借款。

2、租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债分别为 0.00 万元、354.75 万元和 254.52 万元，主要系公司从 2021 年开始执行《企业会计准则第 21 号——租赁》，按照公司自租赁期开始日因租赁厂房发生的尚未支付的租赁付款额的现值计量的金额。

3、预计负债

报告期各期末，公司预计负债分别为 1,096.69 万元、1,474.99 万元和 2,141.00 万元，公司的预计负债为产品质量保证金和应付退货款，具体如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
产品质量保证	1,425.85	982.48	730.00
应付退货款	715.15	492.50	366.69
合计	2,141.00	1,474.99	1,096.69

报告期各期末，预计负债中产品质量保证金余额分别为 730.00 万元、982.48 万元和 1,425.85 万元。产品质量保证金即公司对于出售产品提供质量保证，对质保期内产品出现质量问题提供免费保修服务，报告期各期末金额随着公司经营规模的扩大逐年递增。公司根据历史经验并按照谨慎性原则，参考历史上实际售后服务费数据，按照当年销售收入的 2.00% 确认期末预计负债应计提金额。

报告期各期末，预计负债中应付退货款余额分别为 366.69 万元、492.50 万元和 715.15 万元。应付退货款为发行人根据报告期内的退换货率，公司根据历史经验并按照谨慎性原则，参考历史上退换货率，按照当年销售收入的 1.00% 计提的应付退货款。

公司应付退货款和产品质量保证金的计提满足《企业会计准则第 13 号——或有事项》中关于预计负债确认的各项要求。

4、递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别为 870.26 万元、906.92 万元和 2,706.80 万元，均为政府补助。报告期各期末，公司与政府补助相关的递延收益具体情

况如下：

单位：万元

补助项目	2022 年末				
	期初数	本期增加	计入当期损益或冲减相关成本金额	期末数	与资产/收益相关
高速直调拓扑光子晶体激光器设计研制	-	528.00	-	528.00	与收益相关
特殊波长 Fabry-Pérot (F-P) 腔激光二极管研制与生产	-	525.00	-	525.00	与收益相关
	-	335.00	-	335.00	与资产相关
千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目	320.17	-	50.00	270.17	与资产相关
千瓦级高光束质量蓝光半导体激光器工程化研究	253.00	-	-	253.00	与收益相关
	97.00	-	-	97.00	与资产相关
第一批第一年国家专精特新“小巨人”企业高质量发展资金项目	-	87.00	-	87.00	与收益相关
F-P 腔单模激光二极管芯片封装工艺开发	-	190.00	-	190.00	与收益相关
	-	155.00	2.74	152.26	与资产相关
制造用高性能高功率皮秒激光器	-	127.16	-	127.16	与收益相关
光电产业发展引导资金	146.75	-	48.34	98.41	与资产相关
千瓦级高光束质量蓝光半导体激光器研发与应用	-	30.00	-	30.00	与收益相关
	-	12.00	-	12.00	与资产相关
超高亮度蓝光半导体激光器研制	-	1.80	-	1.80	与收益相关
D-1 项目	90.00	55.00	145.00	-	与收益相关
合计	906.92	2,045.96	246.08	2,706.80	
补助项目	2021 年末				
	期初数	本期增加	计入当期损益或冲减相关成本金额	期末数	与资产/收益相关
千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目	370.17	-	50.00	320.17	与资产相关
千瓦级高光束质量蓝光半导体激光器工程化研究	-	253.00	-	253.00	与收益相关
	-	97.00	-	97.00	与资产相关
光电产业发展引导资金	195.09	-	48.34	146.75	与资产相关

D-1 项目	-	90.00	-	90.00	与收益相关
高效高亮度半导体泵浦源技术研究	225.00	-	225.00	-	与收益相关
纳米光纤耦合模块的研制及产业化	80.00	-	80.00	-	与收益相关
合计	870.26	440.00	403.34	906.92	
补助项目	2020 年末				
	期初数	本期增加	计入当期损益或冲减相关成本金额	期末数	与资产/收益相关
千瓦级直接半导体激光器系统研发及产业化项目	420.17	-	50.00	370.17	与资产相关
高效高亮度半导体泵浦源技术研究	-	225.00	-	225.00	与收益相关
光电产业发展引导资金	-	211.20	16.11	195.09	与资产相关
纳米光纤耦合模块的研制及产业	66.74	13.26	-	80.00	与收益相关
合计	486.91	449.46	66.11	870.26	

5、递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债分别为 36.42 万元、55.10 万元和 457.86 万元。2022 年末金额较大，主要系按照财政部、税务总局和科技部于 2022 年 9 月发布的《关于加大支持科技创新税前扣除力度的公告》：“高新技术企业在 2022 年 10 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间新购置的设备、器具，允许当年一次性全额在计算应纳税所得额时扣除，并允许在税前实行 100% 加计扣除”，公司及子公司天津光电选择适用该政策，并将 2022 年第四季度购置的固定资产一次性全额税前扣除引起的暂时性差异，确认了递延所得税负债。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、最近一期末负债情况

截至 2022 年末，公司负债总额为 49,424.78 万元，公司负债主要由短期借款、应付账款、应付职工薪酬、其他流动负债、递延收益构成，前述科目合计占总负债的比例超过 70%。

2、未来偿还债务及利息金额与偿债能力分析

截至 2022 年末，公司可预见的未来需偿还的负债主要为银行借款以及应付账款、应付职工薪酬和其他流动负债等经营性负债。报告期内，公司借款本金及利息均已按期归还，银行资信状况良好，具有通畅的债务融资及股权融资渠道，且公司经营规模稳步扩大，盈利水平及经营性现金流情况持续改善，具有较强的偿债能力，可预见的未来特别是未来十二个月内发生无法偿还负债的风险较低。

3、主要偿债能力指标

报告期内，公司偿债能力指标如下：

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
流动比率（倍）	1.56	0.89	1.20
速动比率（倍）	0.99	0.50	0.69
资产负债率（母公司口径）	21.54%	55.58%	43.39%
资产负债率（合并口径）	44.41%	82.62%	64.24%
财务指标	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
息税折旧摊销前利润（万元）	6,989.77	-4,151.27	949.81
利息保障倍数（倍）	3.62	-6.91	-2.41
经营活动产生的现金流量净额（万元）	148.07	-12,494.85	-5,139.57

4、偿债能力比较分析

报告期各期末，公司与可比公司的偿债能力指标对比如下：

财务指标		2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率	炬光科技	10.46	15.30	3.73
	长光华芯	14.37	1.69	2.52
	杰普特	3.25	3.21	3.35
	锐科激光	1.79	2.33	2.99
	英诺激光	12.39	8.15	3.21
	平均值	8.45	6.14	3.16
	本公司	1.56	0.89	1.20
速动比率	炬光科技	9.30	14.18	2.66
	长光华芯	13.14	1.10	1.91

财务指标		2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
	杰普特	1.89	2.07	2.47
	锐科激光	1.28	1.61	2.41
	英诺激光	9.90	6.40	3.26
	平均值	7.10	5.07	2.54
	本公司	0.99	0.50	0.69
资产负债率 (合并口径)	炬光科技	9.29%	7.61%	22.60%
	长光华芯	7.42%	35.19%	31.29%
	杰普特	25.07%	24.97%	25.34%
	锐科激光	42.22%	36.39%	30.06%
	英诺激光	7.79%	11.47%	25.95%
	平均值	18.36%	23.13%	27.05%
	本公司	44.41%	82.62%	64.24%

注：可比公司数据来源于 WIND 资讯、上市公司定期报告或招股说明书

报告期各期末，发行人流动比率分别为 1.20、0.89 和 1.56，速动比率分别为 0.69、0.50 和 0.99，低于同行业平均水平；报告期各期末资产负债率（合并口径）分别为 64.24%、82.62% 及 44.41%，高于同行业平均水平。主要系：（1）发行人为非上市公司，尤其是报告期内在光纤激光器等新业务领域研发和经营等方面投入较大，盈利能力尚未完全释放，净资产规模较小，且融资渠道相对单一，更多依赖债务融资；（2）发行人报告期营业收入增长较快，在履行项目所需购入的原材料等存货规模较大，对应新增了较多的经营性负债，主要为应付账款和其他应付款。尽管公司在报告期内通过股权融资、加强项目回款管理等方式提高了权益规模、改善资产流动性结构，但相比同行业公司速动比率、流动比例较低，资产负债率相对较高。

（二）营运能力分析

1、主要周转率指标分析

报告期各期末，公司主要周转率指标如下：

财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次/年）	2.98	3.17	3.43
存货周转率（次/年）	1.75	1.63	1.47

2、应收账款周转能力比较分析

报告期各期，公司与可比公司的应收账款周转能力对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
炬光科技	3.68	4.43	4.56
长光华芯	1.89	2.55	2.46
杰普特	3.30	4.22	3.33
锐科激光	4.60	5.12	4.59
英诺激光	2.19	2.36	1.99
平均值	3.13	3.74	3.39
中位数	3.30	4.22	3.33
本公司	2.98	3.17	3.43

报告期内，公司应收账款周转率与同行业可比公司不存在较大差异。2022 年末，公司应收账款周转率低于行业均值，主要系“闪电”系列产品于当年第四季度收入销量爬坡至相对高点且半导体激光器交付部分大订单，导致期末应收账款余额较大。

3、存货周转能力

报告期各期，公司与可比公司的存货周转能力对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
炬光科技	1.07	1.22	1.05
长光华芯	0.85	1.41	1.87
杰普特	1.13	1.43	1.58
锐科激光	2.21	2.66	2.76
英诺激光	0.78	1.10	1.17
平均值	1.21	1.56	1.68
中位数	1.07	1.41	1.58
本公司	1.75	1.63	1.47

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司不存在较大差异。2020 年，公司存货周转率低于行业均值，主要系：（1）公司整体业务规模性相对较小，但呈持续增长的趋势，因此需要相对充足的存货库存以应对业务的快速增长；（2）根据市场需求预测，公司经营规模将继续扩大，增加了生产储备并加大了

对原材料采购，使得期末存货余额增加较快；（3）公司各种产品型号众多且时效要求较高，需要对较多型号产品进行备货，导致公司库存商品余额较大。

（三）现金流量分析

报告期各期，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
经营活动产生的现金流量净额	148.07	-12,494.85	-5,139.57
投资活动产生的现金流量净额	-20,051.32	-7,087.96	-3,132.77
筹资活动产生的现金流量净额	24,094.46	17,706.45	10,477.15
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-136.65	-35.80	-34.55
现金及现金等价物净增加额	4,054.56	-1,912.16	2,170.26

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司经营活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
销售商品、提供劳务收到的现金	58,681.50	44,835.72	32,362.76
收到的税费返还	61.04	186.94	231.01
收到其他与经营活动有关的现金	4,720.86	1,401.77	3,964.08
经营活动现金流入小计	63,463.40	46,424.44	36,557.86
购买商品、接受劳务支付的现金	34,611.94	34,747.06	23,531.01
支付给职工以及为职工支付的现金	22,188.68	18,382.30	11,597.98
支付的各项税费	997.48	1,601.02	1,051.56
支付其他与经营活动有关的现金	5,517.23	4,188.91	5,516.88
经营活动现金流出小计	63,315.33	58,919.29	41,697.43
经营活动产生的现金流量净额	148.07	-12,494.85	-5,139.57

报告期内，经营活动产生的现金流量净额分别为-5,139.57万元、-12,494.85万元和148.07万元。公司经营活动现金流入主要是销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要是购买商品、接受劳务支付的现金及支付给职工以及为职工支付的现金。

2020年及2021年，公司经营活动现金流出较多，主要系公司前瞻性布局

光纤激光器等业务，持续进行新产品开发和技术升级，研发投入规模较大，经营性现金流情况与公司当期净利润情况趋势一致。2022年，公司经营活动产生的现金流量净额由负转正，主要系公司当年度收入增长较快，并且公司通过加强应收账款催收、存货库存管理、采购付款管理等多种有效措施改善现金流状况，同时当期公司收到的政府补助增加较多，上述因素综合影响下公司经营活动产生的现金流量状况较报告期其他各期有所改善。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差额主要受到资产减值损失、固定资产折旧、存货和经营性应收应付项目变动的综合影响，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
净利润	1,963.07	-7,161.75	-1,356.57
资产减值准备	2,516.93	3,459.53	2,329.40
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	2,311.12	1,650.64	1,331.57
使用权资产折旧	344.38	225.36	-
无形资产摊销	114.60	119.70	118.55
长期待摊费用摊销	137.92	239.73	450.66
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）	-2.75	-	-40.56
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	122.76	0.18	0.69
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“-”号填列）	1,372.58	1,114.04	531.52
投资损失（收益以“-”号填列）	1.54	65.42	1.88
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-191.20	-361.34	-307.28
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	402.76	18.69	14.93
存货的减少（增加以“-”号填列）	-4,208.13	-9,499.12	-6,332.41
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-12,792.29	-12,128.22	-6,253.33
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	7,738.04	9,712.28	4,313.77
其他	316.75	50.01	57.60
经营活动产生的现金流量净额	148.07	-12,494.85	-5,139.57

报告期内公司经营性现金流量净额相对同期净利润整体较低，且现金流量波动较大，主要系公司在经营规模较快增长的背景下，应收账款和存货增长对公司经营性现金流形成一定数额的占用，同时，其他经营性应付项目如应付原材料款、应付职工薪酬等付现支出具有刚性。因此公司经营活动产生的现金流净额与净利润存在一定差异是公司生产经营的正常结果，符合公司实际经营情况。公司下游客户以大型工业企业集团和科研院所为主，经营和回款情况良好，公司具备稳定的经营性现金流入；随着销售收入的增加，期间费用等固定成本投入相比销售收款比例将会降低，经营活动现金流将会得到进一步改善。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司投资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	14.69	0.40	52.00
投资活动现金流入小计	14.69	0.40	52.00
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	20,066.00	7,088.36	3,184.77
投资活动现金流出小计	20,066.00	7,088.36	3,184.77
投资活动产生现金流量净额	-20,051.32	-7,087.96	-3,132.77

报告期内，公司投资活动产生现金流量净额分别为-3,132.77 万元、-7,087.96 万元和-20,051.32 万元，投资活动现金流整体呈现流出状态，主要系公司正处于成长建设期，存在持续的投建新产线、升级原产线、投建新基地需求，为此公司进行了购建厂房、购买土地及机器设备等投资支出。其中 2022 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金金额显著增加主要系支付预付“先进激光器产业创新中心大楼项目”土地款 13,718.59 万元所致。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期各期，公司筹资活动现金流量的主要情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	45,803.62	-	-
取得银行借款收到的现金	11,050.00	11,186.41	11,123.00

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收到其他与筹资活动有关的现金	16,580.00	14,700.00	8,900.00
筹资活动现金流入小计	73,433.62	25,886.41	20,023.00
偿还银行借款支付的现金	11,602.42	6,344.75	6,734.47
偿还关联方款项所支付的现金	526.52	365.78	307.43
支付其他与筹资活动有关的现金	37,210.21	1,469.42	2,503.95
筹资活动现金流出小计	49,339.15	8,179.96	9,545.85
筹资活动（产生）/使用的现金流量净额	24,094.46	17,706.45	10,477.15

报告期内，公司筹资活动产生现金流量净额分别为 10,477.15 万元、17,706.45 万元和 24,094.46 万元，筹资活动现金流整体呈现流入状态，主要系公司尚处于快速发展阶段，主要通过银行借款、股东借款和股权融资等方式解决资金需求。报告期内，公司收到其他与筹资活动有关的现金主要系实际控制人向公司的借款，对应偿还款项于支付其他与筹资活动有关的现金体现。2022 年，公司吸收投资收到的现金主要系收到股权融资款项，筹资活动现金流入显著上升。

（四）报告期内股利分配的实施情况

报告期内公司未进行股利分配。

（五）资本性支出分析

1、报告期内资本性支出的情况

公司主要资本性支出为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金，报告期内金额分别为 3,184.77 万元、7,088.36 万元和 20,066.00 万元。公司的重大资本性支出主要围绕主营业务进行，包括新购建厂房和机器设备等，该等支出有利于促进公司主营业务的发展和经营业绩的提升。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署日，公司未来资本性支出项目主要为本次募集资金投资项目，本次募集资金投资项目具体情况详见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

（六）持续经营能力分析

对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素具体参见本招股说明书“第三节 风险因素”。报告期内，公司财务状况和盈利能力良好，经营策略、业务模式、业务结构及未来经营计划未发生重大变化；公司的行业地位及所处行业的经营环境未发生重大变化；公司在用的商标、专利、专有技术等重要资产或者技术的取得或者使用不存在重大不利变化；公司最近一年的营业收入或净利润对关联方及有重大不确定性的客户不存在重大依赖；公司最近一年的净利润不是主要来自合并财务报表范围以外的投资收益。公司具有持续经营能力。

十三、财务报表附注中的期后事项、或有事项和承诺事项

（一）期后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在应披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的其他重要事项。

十四、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用基本情况

(一) 本次募集资金投资项目计划

经公司 2023 年第二次临时股东大会审议通过，公司募集资金拟投资项目投入计划如下：

单位：万元

项目名称	总投资额	拟投入募集资金金额
高功率激光器智能制造基地项目	25,418.30	25,418.30
半导体激光器研发项目	25,172.55	17,970.69
光纤激光器研发项目	24,002.52	16,800.66
营销总部建设项目	7,053.20	7,053.20
补充流动资金	28,000.00	28,000.00
合计	109,646.57	95,242.85

如未发生重大不可预测的市场变化，本次公开发行募集资金根据项目的轻重缓急进行投资；若本次募集资金净额未达到计划利用募集资金额，资金缺口通过公司自筹解决。若本次募集资金净额超过计划利用募集资金额，公司将严格按照监管机构的有关规定管理和使用超募资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分项目在本次公开发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司或全资子公司拟以自筹资金先期进行投入，待本次公开发行募集资金到位后，公司或全资子公司可选择以募集资金置换先期自筹资金投入。

在最终确定的本次发行的募集资金投资项目范围内，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

(二) 募集资金投资项目对公司同业竞争和独立性的影响

本次募投项目的实施主体均为公司发行人或发行人全资子公司，不涉及与其他方合作的情况。本次募投项目实施后，不会产生同业竞争或对公司独立性产生不利影响。

（三）募集资金使用管理制度

2023年3月2日，公司第三届董事会第六次会议审议通过了《关于制定或修改公司内部管理制度的议案》，公司已根据相关法律法规建立了募集资金管理制度，本公司募集资金将存放于董事会批准设立的募集资金专户集中管理，其存放、使用、变更、管理与监督将根据公司募集资金管理制度进行，做到专款专用。

（四）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

本次募集资金投资项目是公司在现有主营业务的基础上结合未来市场需求，在激光器产品研发、生产体系上的进一步延拓。本次发行募集资金投向为“高功率激光器智能制造基地项目”、“半导体激光器研发项目”、“光纤激光器研发项目”、“营销总部建设项目”及“补充流动资金”。

其中，高功率激光器智能制造基地项目将引入多种自动化装置以及更高端的智能制造理念，建设自动化、智能化产线，利用信息化技术全面提升公司激光器的智能制造能力，实现产能提升，进一步延伸公司现有业务，提升公司市场竞争力。

半导体激光器研发项目积极响应国家政策，通过培育更高层次半导体激光器技术及建设产品研发等配套设施，并引入相关技术专家、技术人员、尖端设备，加大对半导体激光器相关技术、核心部件的研发，构建更高水平的技术体系及更全门类的产品线，促进公司半导体激光器整体技术进步。

光纤激光器研发项目根据公司光纤激光器领域的业务特点，开展专项产品研发和升级，丰富和拓展公司产品类型及功能，加强公司垂直整合能力，提升公司对自研光纤激光器及其核心部件的管理能力、分析能力，增强公司产品的适用性和技术先进性。

营销总部建设项目与公司主营业务产品的销售和应用领域的拓展直接相关，有利于提高公司品牌形象和市场知名度，及时有效地响应客户需求，增强产品技术优势，促进公司可持续发展。

（五）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司募集资金投资项目系根据未来发展规划做出的战略性安排，公司募集资金投资项目主要用于扩大产能、产品和技术研发以及市场营销服务建设。本次募集资金投资项目中，涉及科技创新领域投资的是扩产项目以及产品和技术研发。“高功率激光器智能制造基地项目”利于扩大公司的生产规模，实现多种光纤激光器、半导体产品及组件的生产，打破高端激光器的进口依赖，有利于促进我国工业加工等领域的发展。“半导体激光器研发项目”和“光纤激光器研发项目”亦根植于公司主营业务，符合行业发展对技术升级的需求，有利于提高公司的研发效率和研发质量。募投项目规划方向符合国家科技创新战略导向，符合《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》中攻克关键核心技术、提升智能化水平的要求，符合《“十四五”智能制造发展规划》中大力发展激光和电子束高效选区熔化装备、激光选区烧结成形装备等增材制造装备、超快激光等先进激光加工装备等智能制造装备的要求。

上述募投项目的具体安排详见本招股说明书之“附件五 募集资金投资项目具体情况”。

（六）募投项目审批及用地情况

本次募集资金建设项目的相关备案、环评及用地情况如下表所示：

项目名称	项目备案	项目环评	项目用地
高功率激光器智能制造基地项目	天津市内资企业固定资产投资备案登记表（项目代码：2303-120317-89-01-884818）	注 1	注 1
半导体激光器研发项目	北京市固定资产投资备案证明（备案号：京丰台发改（备）（2022）42号）	-	北京市中关村科技园丰台园东区三期 1516-53B 地块
光纤激光器研发项目			
营销总部建设项目	注 2	注 3	北京市中关村科技园丰台园东区三期 1516-53B 地块

注 1：截至本招股说明书签署日，高功率激光器智能制造基地项目的环评、用地手续正在办理中，预计取得相关手续不存在障碍，公司将在依法取得项目用地及履行环评手续后，再启动该募投项目的建设施工相关工作。

注 2：根据北京市丰台区发展和改革委员会反馈的《备案机关指导意见》，营销总部建设项目无需办理内资企业投资项目备案手续。

注 3：根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，发行人营销总部建设项目不需编制环境影响报告书、报告表以及填报环境影响登记表。

二、董事会对募集资金投资项目可行性分析意见

公司本次公开发行募集资金金额和投资项目与公司业务布局方向、现有财务状况、技术创新实力、经营管理能力等相适应，公司具备实施募投项目的技术、人员、生产、市场等方面的能力。公司投资项目均围绕主营业务开展，有利于公司提升研发实力、优化产品结构、把握市场机遇，从而提升公司的综合竞争力。本次募集资金投资项目是公司根据当前激光器行业环境，结合公司的发展阶段与业务基础，实施公司未来经营战略的重要举措，具备必要性和可行性。

三、公司未来发展战略规划

根据公司所处行业的发展前景，结合公司实际经营情况，现对未来三年的发展做出如下规划：

（一）战略目标

公司是国内外知名的激光器制造商，在半导体激光器、光纤激光器、超快激光器领域拥有深厚的研发基础和制造经验。公司以成为“全球激光解决方案领跑者”为愿景，以“创变非凡”为核心价值观，持续在激光器领域进行技术创新和产品创新，带动激光行业和上下游企业不断进步，为国家和人民创造更大价值。

未来，公司将继续以“创利润、提效率、变组织”为战略目标，积极扩大自动化规模，提升人力资源效能，规范人才引进和培养模式，优化人员结构，大幅提升信息化水平，利用先进的系统工具提效增值，实现销售额的快速增长。此外，公司追求持续创新，坚持自主可控的先进工艺和技术，在世界各地创设子公司，致力于成为激光器领域有国际影响力的解决方案提供商。

（二）发展计划

1、持续加大研发投入，提升科研创新能力

激光器技术领域涵盖光学、热学、机械、系统、软件、自动化等多个领域，

细分技术方向数十个，未来，公司将持续加大科技研发投入，不断提升技术创新能力和整体研发实力：（1）公司将加大研发资金投入，坚持以市场需求为导向，持续提升新技术、新工艺、新应用的开发能力，进一步提升公司产品的市场份额及竞争能力；（2）公司将进一步扩大研发队伍，加强研发队伍的培训力度，并进一步吸引行业内具有丰富经验、创新型思维的研发人才，持续提高研发队伍素质，并进一步完善研发激励机制，促进公司研发能力与研发效率不断提高；（3）公司将加大知识产权的保护力度，完善公司知识产权体系，为公司的技术创新提供外部保护；（4）公司将继续推动德国与北京研发团队间的技术交流，融合国内外先进的技术工艺和设计理念，加速产品革新。

2、加强基础设施建设，提供良好技术创新平台

公司已经建立较为完善的技术创新基础设施，但是随着企业规模的扩大、技术的快速发展、产品的迭代创新，公司现有研发设备及基础设施难以满足持续快速的技术发展需求。激光器的设计与制造，除了工程师的设计与软件模拟之外，更要通过实验验证以实现技术创新和产品创新，因此需要持续投入资源用于建设基础研发设施。

3、加强供应链与纵向一体化的协同

公司在激光器领域已完成一定程度的纵向一体化整合，对于上游关键物料供应商，通过企业间战略合作加强支撑，但在部分关键物料领域的成本优势仍存在较大的提升空间。纵向一体化常作为降低成本的方案，是指公司在已拥有相关资源且通过一体化所得产品在性能一致的情况下，实现供应成本低于市场价格，多数应用于有较高技术附加值的原物料方面。此外，通过建设多通道的成熟供应链体系，也可以利用产业链内各自公司的优势，获取价格合理的原物料，于基础原材料领域降低公司一体化所需的资源投入，提高资金周转率，降低成本。

4、加强市场开拓力度

目前，公司在半导体激光器、光纤激光器、超快激光器等领域有较好的发展态势。未来，公司将进一步加强市场开拓力度。其中，在半导体激光器领域，加大高性能锁波长半导体激光器、医疗健康用半导体激光器、高端材料加工用

半导体激光器等市场的开拓力度；在光纤激光器领域，重点关注以手持焊为代表的工业加工等市场的发展态势，并积极推进工业切割等应用领域光纤激光器的市场开拓；在超快激光器领域，努力提升飞秒激光器销量，关注纳秒激光器市场发展，积极推进超快激光器市场开拓。

5、发挥募集资金和资本平台的作用，助力企业提速发展

本次募集资金到位后，公司将充分发挥募集资金作用，高效率利用募集资金，实现智能制造升级、规模的进一步扩大、产业链整合能力的提高与研发能力的增强。

登陆资本市场亦能够有效拓宽融资渠道并提高公司品牌价值，届时公司将充分利用资本市场力量促进发展，增强公司的行业地位和竞争优势，进一步提高市场份额。

第八节 公司治理与独立性

一、公司治理制度的建立健全及运行情况

公司自股份公司设立以来，根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理人员组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《防范控股股东及关联方资金占用制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《内部审计管理制度》等一系列制度，并建立了战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会等董事会专门委员会。公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，没有违法违规情况发生，不存在公司治理缺陷。

二、发行人特别表决权股份情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

三、发行人协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在协议控制架构或类似安排。

四、公司内部控制制度情况

（一）管理层内部自我评估

公司管理层已经根据基本规范、评价指引及其他相关法律法规的要求，对公司的内部控制制度进行了自我评价。

公司管理层认为，公司于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了按照财政部颁布的《内部会计控制规范—基本规范（试行）》的有关规范标准中与财务报表相关的有效的内部控制。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2023年4月20日，天健会计师就公司内部控制出具了《内部控制的鉴证报告》（天健审[2023]1-417号），鉴证意见为：“公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2022年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。”

五、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况

报告期内，发行人及子公司不存在重大违法违规行为。

报告期内，发行人及子公司涉及1起行政处罚事项，详见本招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、行政处罚、重大诉讼或仲裁情况”之“（一）行政处罚情况”相关内容。

六、公司报告期内资金占用和对外担保的情况

报告期内，公司资金占用和对外担保的情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（二）一般关联交易”相关内容。

七、公司独立运行情况

公司严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全了治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整独立的业务体系和直接面向市场独立运营的能力。

（一）资产完整

公司独立完整地拥有生产经营所需的生产系统、辅助生产系统和配套设施，并独立完整地拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及知识产权的所有权或使用权，具有独立完整的原料采购和产品销售系统。截至本招股说明书签署日，公司不存在依赖股东的资产进行生产经营的情况，不存在资产、资金被实际控制人或其控制的其他企业占用而损害公司利益的情况，也未为公司其他股东提供资产抵押和担保。

（二）人员独立

公司的董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》《公司章程》等有

关规定通过合法程序产生，不存在主要股东超越公司董事会和股东大会职权作出人事任免决定的情况。公司设有独立的人事管理部门，负责人力资源、技能培训、薪酬管理；公司已设立了独立健全的人员聘用制度以及绩效与薪酬考核、奖惩制度，与员工签订了劳动合同，建立了独立的工资管理、福利与社会保障体系。

公司的总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其子公司以外的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的除发行人及其子公司以外的其他企业领薪；公司的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司设立了独立的财务部门，配备了专职财务人员，公司财务总监及财务人员均专职在本公司工作并领取薪酬。公司已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；公司及子公司均开设了独立的银行账户并独立使用，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况。公司办理了独立的税务登记，独立纳税，不存在与实际控制人控制的其他企业合并纳税的情况。

（四）机构独立

公司已根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规、规章及其他规范性文件的规定，按照法定程序制定了《公司章程》，并建立健全了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度。公司设置了较为完善的组织机构，拥有完整的业务系统及配套部门，相关机构和人员能够依法履行职责，独立行使经营管理权。公司的生产经营和办公机构完全独立于控股股东及实际控制人控制的其他企业，不存在混合经营、合署办公的情况，控股股东、实际控制人及其控制的其他企业亦未干预公司的机构设置和生产经营活动。

（五）业务独立

公司拥有独立完整的业务经营体系，能够面向市场独立经营、独立核算和

决策，并独立承担责任及风险。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间不存在同业竞争或显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 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；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人未发生变更，不存在可能导致控制权变更的重大权属纠纷。

（七）其他对持续经营有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，也不存在经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，除发行人及子公司外，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业为天津正新，其主要研发方向为大功率半导体芯片封装用复合陶瓷热沉及半导体激光器芯片，系发行人主营业务的上游，不存在与公司从事相同、相似业务的情形。报告期内天津正新尚未产生主营业务收入，主要处于产品研发及验证阶段。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东、实际控制人陈晓华作出如下承诺：

“1、截至本承诺函出具之日，本人及本人所控制的除发行人以外的其他企业，均未以任何形式从事与发行人的主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的业务或活动，亦未直接或间接拥有与公司构成或可能构成竞争的其他企业、经济组织的权益。

2、在发行人本次发行上市后，本人及本人所控制的除发行人以外的其他企

业，也不会：

(1) 以任何形式从事与发行人目前或今后从事的主营业务构成直接或间接竞争关系的业务或活动；

(2) 以任何形式支持发行人以外的其他企业从事与发行人及其控股企业目前或今后从事的主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务或活动；

(3) 以其他方式介入任何与发行人目前或今后从事的主营业务构成竞争或者可能构成竞争的业务或活动。

3、如本人及本人所控制的除发行人以外的其他企业将来不可避免地从事与发行人构成竞争的业务或活动，本人将主动或在发行人提出异议后及时转让或终止前述业务，或促使本人所控制的除发行人以外的其他企业及时转让或终止前述业务，发行人享有优先受让权，消除同业竞争。

4、除前述承诺之外，本人进一步保证：

(1) 将根据有关法律法规的规定确保发行人在资产、业务、人员、财务、机构方面的独立性；

(2) 将采取合法、有效的措施，促使本人拥有控制权的公司、企业与其他经济组织不直接或间接从事与发行人相同或相似的业务；

(3) 将不利用发行人控股股东的地位，进行其他任何损害发行人及其他股东权益的活动。

5、本人愿意对违反上述承诺及保证而给发行人或投资者造成的经济损失承担赔偿责任。

本承诺函自作出之日起生效，在本人作为公司的控股股东和实际控制人期间持续有效。”

九、发行人关联方及关联关系

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》的相关规定，截至本招股说明书签署日，公司的关联方及关联关系如下：

（一）关联自然人

1、直接或间接控股凯普林的自然人或持有凯普林 5%以上股份的自然人

序号	关联方姓名	关联关系
1	陈晓华	直接持有公司 5%以上股份、公司实际控制人

2、凯普林的董事、监事和高级管理人员

公司董事、监事或高级管理人员均为关联自然人，具体情况参见本招股说明书中“第四节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”。

3、上述 1、2 项所述关联自然人关系密切的家庭成员

公司实际控制人、直接或间接持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员为公司关联方。关系密切的家庭成员包括配偶、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、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

4、直接或间接控制凯普林的企业的董事、监事和高级管理人员

公司控股股东、实际控制人为自然人，不存在直接或间接控制公司的企业的董事、监事和高级管理人员。

（二）关联法人

1、直接或间接控制凯普林的法人或其他组织

公司控股股东、实际控制人为自然人，不存在直接或间接控制公司的法人或其他组织。

2、除凯普林及其控股子公司，发行人实际控制人陈晓华及其关系密切的家庭成员直接或者间接控制（或可能产生重大影响）的，或者担任董事、高级管理人员的主要法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	天津正新	公司控股股东、实际控制人陈晓华持有其 85.00% 股权
2	昆明创讯通通信有限公司	控股股东、实际控制人陈晓华的兄弟陈晓涛持股 100.00% 并担任执行董事及经理

序号	关联方名称	关联关系
3	创林科技	员工持股平台，控股股东、实际控制人陈晓华持有该企业 94.30%的财产份额
4	宏普科技	员工持股平台，控股股东、实际控制人陈晓华持有 78.75%的财产份额
5	丰凯科技	员工持股平台，控股股东、实际控制人陈晓华享有 40.54%的权益
6	水木凯华	员工持股平台，控股股东、实际控制人陈晓华持有 52.37%的财产份额
7	水木韶华	发行人股东，控股股东、实际控制人陈晓华持有 34.59%的财产份额
8	天津聚盈	子公司员工持股平台，控股股东、实际控制人陈晓华持有 42.50%的财产份额
9	普翔投资（海南）合伙企业（有限合伙）	控股股东、实际控制人陈晓华持有 80.00%的财产份额
10	长至九安（北京）科技中心（有限合伙）	控股股东、实际控制人陈晓华持有 52.17%的财产份额
11	宁波清科增材技术有限公司	控股股东、实际控制人陈晓华持有 25.00%股权控股股东、实际控制人陈晓华持有 25.00%股权的企业

3、除控股股东以外，持有凯普林 5%以上股份的法人或其他组织

除控股股东以外，不存在持有凯普林 5%以上股份的法人或其他组织。

4、除凯普林及其控股子公司，发行人董事、监事或高级管理人员直接或者间接控制（或可能产生重大影响）的，或者担任董事、高级管理人员的主要法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	浙江信汇新材料股份有限公司	董事孙丛姗担任董事
2	宽腾（北京）医疗器械有限公司	董事孙丛姗担任董事
3	四川易冲科技有限公司	董事孙丛姗担任董事
4	青岛雷神科技股份有限公司	董事孙丛姗担任董事
5	江苏中科科化新材料股份有限公司	董事孙丛姗担任董事
6	深圳市航顺芯片技术研发有限公司	董事孙丛姗担任董事
7	北京数字绿土科技股份有限公司	董事孙丛姗担任董事
8	北京烽火万家科技有限公司	董事孙丛姗担任董事
9	苏州远创达科技有限公司	董事孙丛姗担任董事
10	上海微谱检测科技集团股份有限公司	董事孙丛姗担任董事
11	上海爱数信息技术股份有限公司	董事孙丛姗担任董事

5、报告期内，公司董事、监事或高级管理人员的关系密切的家庭成员直接或者间接控制（或可能产生重大影响）的，或者担任董事、高级管理人员的主要法人或其他组织（发行人及其控股子公司除外）均为发行人的关联方。

6、除控股股东、实际控制人外的，直接持有公司 5%以上股份的企业控制的法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人外，不存在直接持有公司 5%以上股份的企业。

7、其他关联方

(1) 在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内，具有前述所列情形之一的，在报告期内发生关联交易的法人、其他组织或自然人，以及其他发生过关联交易的法人、其他组织或自然人。

序号	主体名称	关联关系说明
1	武汉洛美科技股份有限公司	自报告期初，控股股东、实际控制人陈晓华即持股 35%，并于 2022 年 10 月退出；2017 年 5 月至 2021 年 2 月担任董事职务
2	中科创达软件股份有限公司	控股股东、实际控制人陈晓华 2009 年 11 月至 2020 年 3 月担任董事
3	山东芯荣微电子股份有限公司	控股股东、实际控制人陈晓华 2017 年 7 月 2019 年 9 月期间担任董事
4	XU, LEI（徐磊）	报告期初至 2021 年 4 月期间担任发行人董事及副总经理
5	刘千宏	报告期初至 2021 年 11 月期间担任发行人董事
6	国科瑞祺物联网创业投资有限公司	报告期内董事刘千宏 2020 年初至今担任董事、总经理职务
7	中国科技产业投资管理有限公司	报告期内董事刘千宏 2018 年 3 月至今担任董事、经理
8	国科瑞华（深圳）科技有限公司	报告期内董事刘千宏 2018 年 12 月至今担任执行董事
9	艾普柯微电子（江苏）有限公司	报告期内董事刘千宏 2017 年 3 月至今担任董事
10	华资资产管理有限公司	报告期内董事刘千宏 2019 年 3 月至今担任执行董事、经理
11	杜美杰	报告期初至 2023 年 2 月期间担任发行人独立董事
12	崔碧峰	报告期初至 2023 年 2 月期间担任发行人独立董事
13	刘炬	报告期初至 2023 年 2 月期间担任发行人独立董事
14	冯赤心	报告期初至 2023 年 2 月期间担任发行人监事
15	Hong Kong Ablelight Limited	报告期初至 2022 年 10 月持有天津激光 30% 股权

序号	主体名称	关联关系说明
16	GU, XINHUA（顾新华）	Hong Kong Ablelight Limited 的实际控制人
17	温州星耀激光科技有限公司	GU, XINHUA（顾新华）控制的企业
18	北京清科增材技术有限公司	控股股东、实际控制人陈晓华曾持有 25% 股权的企业，已于 2022 年 3 月注销
19	成都创迅通科技发展有限公司	控股股东、实际控制人陈晓华曾持有 25% 股权的企业，2018 年 6 月被吊销
20	福莱盈电子股份有限公司	董事孙丛姗自 2021 年 9 月至 2023 年 3 月期间担任董事的企业

(2) 其他比照关联方披露的主体

序号	主体名称	关联关系说明
1	盛镭科技	控股股东、实际控制人陈晓华持有东莞市盛雄激光先进装备股份有限公司 7.0133% 股份，东莞市盛雄激光先进装备股份有限公司持有该公司 51% 股权

(三) 报告期内关联方的变化情况

报告期内，公司关联方变化情况主要系公司离职的董事、监事及其控制或担任董事、高级管理人员的企业等，具体情况详见本节之“九、发行人关联方及关联关系”之“(二) 关联法人”之“6、其他关联方”。

十、关联交易

根据《上海证券交易所科创板股票上市规则》对关联交易信息披露的规定，并参考公司《关联交易管理制度》规定的股东大会审议关联交易事项权限，公司将与关联人发生的交易金额（获赠现金资产、获得债务减免、接受担保和资助等单方面获得利益的交易除外）占公司最近一期经审计总资产 1% 以上的交易，且超过 3,000 万元，或金额虽未达到上述标准但公司认为较为重要的相关事项认定为重大关联交易，从而区分重大关联交易与一般关联交易。

报告期内，公司发生的全部关联交易概况如下：

单位：万元

关联交易类型		关联方	2022 年度	2021 年度	2020 年度
重大偶发性关联交易	接受关联方提供借款	陈晓华	16,580.00	14,700.00	8,900.00
	向关联方偿还借款	陈晓华	36,749.82	1,020.18	2,410.00
	借款利息支出	陈晓华	575.66	516.13	78.71

关联交易类型		关联方	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一般经常性关联交易	销售商品	武汉洛芙科技股份有限公司	0.07	0.23	6.90
		宁波清科增材技术有限公司	13.88	-	-
		温州星耀激光科技有限公司	22.57	-	-
		天津正新	143.58	-	-
	关联租赁	天津正新	70.94	22.61	-
	关键管理人员薪酬	关键管理人员	467.16	395.99	307.84
	向关联方提供借款	天津正新	-	300.00	-
	接受关联方偿还借款	天津正新	-	300.00	-
	代垫工资款项	天津正新	183.87	87.66	-
	利息收入	天津正新	6.65	0.78	-
	代收代付课题经费	天津正新	395.00	-	-
	代扣代缴个人所得税	陈晓华	-	-	373.25
	关联方股权转让	Hong Kong Ablelight Limited	112.00	-	-
比照关联交易	采购商品	盛镭科技	-	2.42	-
	销售商品	盛镭科技	82.74	136.83	83.72

注：上述关联交易统计表未包含关联担保发生金额。

（一）重大关联交易

报告期内，发行人无重大经常性关联交易，重大偶发性关联交易为关联方资金拆入偿还以及因公司向银行借款发生的关联方担保，具体如下：

1、接受关联方提供借款

单位：万元

关联方名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
陈晓华	16,580.00	14,700.00	89,00.00
合计	16,580.00	14,700.00	89,00.00

2、向关联方偿还借款

单位：万元

关联方名称	2022 年	2021 年	2020 年
陈晓华	36,749.82	1,020.18	2,410.00

关联方名称	2022年	2021年	2020年
合计	36,749.82	1,020.18	2,410.00

3、借款利息支出

单位：万元

关联方名称	2022年	2021年	2020年
陈晓华	575.66	516.13	78.71
合计	575.66	516.13	78.71

报告期内，为满足短期资金周转需求，公司向实际控制人陈晓华进行借款。2022年，陈晓华与公司签订了《借款及利息确认协议》，确认上述借款利息额按照一年期贷款市场报价利率3.7%的年利率计算利息合计1,170.49万元。陈晓华同意将上述利息全部赠予公司，该利息由公司确认为利息费用，并将全部无需偿还的利息金额确认为资本公积。

4、关联担保（公司作为被担保方）

报告期内，公司作为被担保方的关联担保（包含反担保）情况如下表所示：

单位：万元

(反)担保方	担保主债权金额	主债权人	主债权担保情况	报告期末是否已经履行完毕
陈晓华	3,000	中国工商银行股份有限公司北京丰台支行	陈晓华提供连带责任担保；诚信佳担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任反担保、陈晓华以其实际持有的房产提供抵押的反担保	否
陈晓华	4,200	杭州银行股份有限公司北京通州支行	陈晓华提供连带责任保证	否
陈晓华	1,800	杭州银行股份有限公司北京通州支行	陈晓华提供连带责任保证	否
陈晓华	1,000	北京银行股份有限公司北辰路支行	中关村担保提供连带责任保证；陈晓华为前述担保提供连带责任最高额反担保	否
陈晓华	3,000	国家开发银行北京市分行	中关村担保提供连带责任保证；陈晓华以其持有的中科创达软件股份有限公司部分限售流通股为前述担保提供质押反担保、陈晓华为前述担保提供连带责任反担保	否
陈晓华	950	江苏银行股份有限公司宿迁	陈晓华提供连带责任保证	否

(反)担保方	担保主债权金额	主债权人	主债权担保情况	报告期末是否已经履行完毕
		分行		
陈晓华	1,000	北京银行股份有限公司北辰路支行	中关村担保提供最高额连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任最高额保证的反担保	是
陈晓华	500	华夏银行股份有限公司北京魏公村支行	中关村担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任最高额保证的反担保	是
陈晓华	2,400	中国工商银行股份有限公司北京丰台支行	陈晓华提供连带责任保证，诚信佳担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、陈晓华以其实际持有的房产提供抵押的反担保	是
陈晓华	4,000	中国银行股份有限公司北京丰台支行	陈晓华提供连带责任最高额保证	是
陈晓华	1,000	中国银行股份有限公司北京丰台支行	陈晓华提供连带责任保证；首创融资提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证	是
陈晓华	1,000	北京银行股份有限公司北辰路支行	中关村担保为提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任最高额保证的反担保	是
陈晓华	1,000	中国银行股份有限公司北京丰台支行	陈晓华提供连带责任保证；首创融资提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证	是
陈晓华	3,000	中国工商银行股份有限公司北京丰台支行	陈晓华提供连带责任保证；诚信佳担保提供连带责任保证担保，陈晓华为此担保提供连带责任保证的反担保、陈晓华以其实际持有的房产提供抵押的反担保	是
陈晓华	4,200	杭州银行股份有限公司北京通州支行	陈晓华提供连带责任保证	是
陈晓华	1,000	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	首创融资提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保	是

报告期内，陈晓华向公司提供担保或反担保主要系为了帮助公司获得更高的授信额度，促进公司的发展。

(二) 一般关联交易

1、销售商品与提供劳务

报告期内，公司销售商品、提供劳务的关联交易情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
武汉洛芙科技股份有限公司	销售商品	0.07	0.23	6.90
宁波清科增材技术有限公司	销售商品	13.88	-	-
温州星耀激光科技有限公司	销售商品	22.57	-	-
天津正新	水电氮气	143.58		
合计		180.09	0.23	6.90
占营业收入比例		0.25%	0.00%	0.02%

报告期内，公司曾向关联方销售少量商品，交易金额较小。2022 年与天津正新的水电氮气交易主要因天津正新承租天津光电房产经营，天津光电根据天津正新实际使用的水电氮气据实结算。上述交易主要参照市场价格定价，交易价格公允，对公司经营无重大影响。

2、关联租赁

报告期内，发行人发生的关联租赁产生的收入情况如下表所示：

单位：万元

关联方名称	租赁资产	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天津正新	生产经营用房	70.94	22.61	-

因实际经营需要，天津正新承租天津光电房产，租赁定价方式为以市场价格为基础并由双方共同协商确定，不存在损害发行人及其他股东利益的情况。

3、管理人员薪酬

报告期内，发行人承担董事、监事、高级管理人员的薪酬情况如下表所示：

单位：万元

关联方名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	467.16	395.99	307.84

4、关联担保（公司作为担保方）

报告期内，公司对外提供的关联担保情况如下表所示：

单位：万元

(反)担保方	被担保方	担保主债权金额(万元)	主债权人	主债权担保情况	报告期末是否已经履行完毕
发行人	陈晓华	500	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	中关村担保为提供连带责任保证，发行人为前述担保提供连带责任保证的反担保	是
发行人	陈晓华	500	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	中关村担保提供连带责任保证，发行人为前述担保提供连带责任保证的反担保	是

陈晓华与上海浦东发展银行股份有限公司北京分行于 2020 年 6 月、2021 年 6 月分别签署了《个人借款合同》，公司为陈晓华提供反担保，该关联方贷款款项系用于发行人经营，借款资金均流入发行人账户，是支持发行人发展的行为。截至本招股说明书签署日，上述担保均已解除，且未发生新的关联对外担保。

5、关联方资金往来

(1) 向关联方提供借款

单位：万元

关联方名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天津正新	-	300.00	-
合计	-	300.00	-

(2) 接受关联方偿还借款

单位：万元

关联方名称	2022 年	2021 年	2020 年
天津正新	-	300.00	-
合计	-	300.00	-

(3) 利息收入

单位：万元

关联方名称	2022 年	2021 年	2020 年
天津正新	6.65	0.78	-
合计	6.65	0.78	-

发行人于 2021 年 9 月 17 日向天津正新拆出款项，于 2021 年 9 月 23 日全额收回，该等资金拆借时间较短，已经支付利息，不存在损害发行人及其他股

东利益的情况。

(4) 代垫工资款项

单位：万元

关联方名称	2022年	2021年	2020年
天津正新	183.87	87.66	-
合计	183.87	87.66	-

报告期内，因天津正新部分员工在北京缴纳社保公积金的需求，发行人代发天津正新部分员工的工资、代缴社会保险、住房公积金，天津正新按照发行人实发金额并根据实际占用期间按照 3.7%的年利率计算利息与发行人进行结算，该等代发工资、代缴社会保险、住房公积金金额较小，并且天津正新已经向发行人支付了利息，不存在损害发行人及其他股东利益的情况。

(5) 代收代付课题经费

单位：万元

关联方名称	2022年	2021年	2020年
天津正新	395.00	-	-
合计	395.00	-	-

根据发行人与北京大学签署的《课题任务书》，发行人、北京大学与天津正新签署的《子课题任务书》，发行人作为课题的承担单位，承担了名称为“特殊波长 Fabry-Pérot (F-P) 腔激光二极管研制与生产”的课题，天津正新作为该课题子课题的承担单位，承担了“F-P 腔单模激光二极管芯片制程工艺开发与芯片生产”的子课题，经费金额为 395 万元。北京大学向发行人支付了包含天津正新子课题的经费，发行人收到前述经费后将天津正新子课题经费 395 万支付给了天津正新，该等代收代付课题经费为根据课题承担需要产生，不存在损害发行人及其他股东利益的情况。

(6) 代扣代缴个人所得税

单位：万元

关联方名称	2022年	2021年	2020年
陈晓华	-	-	373.25
合计	-	-	373.25

发行人于 2015 年 12 月整体变更为股份公司，发行人根据主管税务机关确认的个人所得税分期缴纳情况代扣代缴实际控制人陈晓华应就整体变更事宜缴纳的个人所得税，实际控制人陈晓华已及时发行人足额支付相关税款。

6、关联方股权转让及与关联方共同投资

报告期内，发行人与关联方天津聚盈存在共同投资的情形，具体如下：

根据 2022 年 5 月 25 日召开的 2022 年第二次临时股东大会决议，发行人按照经评估的天津激光 30% 股权对应的 112 万元对价受让天津激光股权，将天津激光 10% 股权无偿对天津激光核心人员进行股权激励，其中由王铁男直接持股 2%，天津激光核心人员成立的持股平台天津聚盈持股 8%，其中发行人控股股东实际控制人陈晓华作为有限合伙人持有天津聚盈出资额，通过天津聚盈间接持有天津激光股权。

7、比照关联交易披露

单位：万元

关联方	关联交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
盛镭科技	采购商品	-	2.42	-
盛镭科技	销售商品	82.74	136.83	83.72

控股股东、实际控制人陈晓华持有东莞市盛雄激光先进装备股份有限公司 7.0133% 股份，东莞市盛雄激光先进装备股份有限公司持有盛镭科技 51% 股权，出于谨慎性，发行人将报告期内与盛镭科技的交易比照关联方交易披露。

盛镭科技主要向公司采购半导体激光器用于生产，具有合理性。发行人与盛镭科技的关联交易价格定价方式为以市场价格为基础并由双方共同协商确定。

8、关联方往来款项余额

(1) 应收账款

单位：万元

关联方名称	2022 年	2021 年	2020 年
武汉洛美科技股份有限公司	-	6.00	6.00
盛镭科技（注）	47.12	34.54	63.64
天津正新	0.11	25.09	-

关联方名称	2022年	2021年	2020年
温州星耀激光科技有限公司	16.50	16.00	-
合计	63.72	81.63	69.64

注：公司对盛镭科技的应收账款余额比照关联交易披露。

报告期内，公司因关联销售存在对关联方的应收账款，金额较小，对公司不存在重大影响。

（2）其他应收款

单位：万元

关联方名称	2022年	2021年	2020年
天津正新	14.77	88.48	-
合计	14.77	88.48	-

正新光电其他应收款项在 2021 年末及 2022 年末主要系公司代其发放部分员工北京工资及社保公积金。

（3）其他应付款

单位：万元

关联方名称	2022年	2021年	2020年
陈晓华	15.00	20,187.25	6,495.35
合计	15.00	20,187.25	6,495.35

2020 年、2021 年与陈晓华产生的其他应付款主要系陈晓华向公司提供借款，2022 年与陈晓华产生的其他应付款主要系企业代收尚未支付的丰台区人才补贴。

（三）关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

报告期内，除实际控制人因公司经营发展需要向公司提供借款外，公司与关联方发生的经常性关联交易和偶发性关联交易金额较小，占营业成本及净利润比例较低，未对公司生产经营造成重大影响。

（四）关于规范和减少关联交易的承诺

为尽量减少关联交易，发行人控股股东、实际控制人陈晓华已作出承诺，主要内容如下：

“1、本人及本人控制的其他企业与公司之间不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易；本人及本人控制的其他企业将尽量减少并避免与公司之间

的关联交易；对于确有必要且无法避免的关联交易，保证按照公平、公允和等价有偿的原则进行，依法签署相关交易协议，并按相关法律法规以及规范性文件的规定履行交易程序及信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

2、作为公司控股股东和实际控制人期间，本人及本人控制的其他企业将严格遵守《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于规范上市公司与关联企业资金往来的相关规定。

3、遵守公司《北京凯普林光电科技股份有限公司公司章程》、《北京凯普林光电科技股份有限公司关联交易管理制度》的规定，不利用控股股东和实际控制人的地位影响公司的独立性，保证不利用关联交易非法转移公司的资金、利润、谋取其他任何不正当利益或使公司承担任何不正当的义务。

4、若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。

本承诺函自作出之日起生效，在本人作为控股股东和实际控制人期间持续有效。”

（五）关于避免资金占用的承诺

为尽量避免资金占用，发行人控股股东、实际控制人陈晓华已作出承诺，主要内容如下：

“截至本承诺函出具日，本人及本人投资或控制的企业不存在占用公司资金的情况。

本人承诺，自本承诺函出具之日起，本人及本人投资或控制的企业不以任何方式直接或间接占用公司资金或其他资产，不损害公司及其他股东的利益。如出现因本人违反上述承诺与保证而导致公司的权益受到损害，本人愿意承担由此产生的全部责任，赔偿或补偿由此给公司造成的实际损失。”

十一、报告期内关联交易程序履行情况及独立董事的意见

（一）关联交易履行程序情况

公司在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及《关联交易管理制度》中对有关关联交易的决策权限、程序等事项做出了严格规定。2023年3月2日，公司第三届董事会第六次会议审议通过了《关于对公司2020年至2022年关联交易予以确认的议案》，关联董事回避了表决。2023年3月17日，公司2023年第二次临时股东大会审议通过了上述议案，关联股东均回避了表决。

（二）独立董事对关联交易的意见

公司独立董事出具独立意见认为，公司在2020年至2022年与关联方发生的关联交易具有必要性、合理性，系为公司正常经营业务所需，属正常商业行为，遵守了自愿、等价、有偿的原则，定价公平合理，并已按照相关法律法规及《公司章程》的规定履行了相关审批程序，所发生的关联交易符合公司的利益，不存在损害公司和其他股东利益的情况，不存在通过关联交易操纵利润的情形，不影响公司独立性，不构成利益冲突或利益输送。关联交易对公司的财务状况、经营成果未产生任何不利影响，公司的主要业务也未因此类交易而对关联方形形成依赖。

公司董事会在审议该关联交易事项时，表决程序合法、关联董事进行了回避，符合有关法律、法规和公司章程的规定。

第九节 投资者保护

一、发行完成前滚存未分配利润的分配安排和已履行的决策程序

根据公司于 2023 年 3 月 17 日召开的 2023 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配和未弥补亏损承担方案的议案》，若公司首次公开发行股票并上市前存在未分配利润，由公司公开发行股票后的新老股东按持股比例共享，若公司首次公开发行股票并上市前存在未弥补亏损，由公司公开发行股票后的新老股东按持股比例承担。

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况及现金分红政策

（一）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后股利分配政策的差异主要在于进一步完善了发行上市后的利润分配政策。发行后的股利分配政策明确了现金分红的条件和比例、利润分配方案的决策程序和机制、制定股东回报规划的相关要求以及利润分配的信息披露要求等。

（二）现金分红政策

1、现金分红的股利分配政策

公司制定上市后分红回报规划考虑的因素：公司着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，征求和听取股东尤其是中小股东的要求和意愿，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等因素，平衡股东的短期利益和长期利益的基础上制定股东分红回报规划，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配做出制度性安排，并藉此保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，如符合现金分红条件，公司应当采取现金方式分配股利，每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

符合现金分红条件系指：

(1) 公司当年实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正数，且审计机构对当年公司年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

(2) 保证公司维持正常经营和长远发展的资金需求；

(3) 未发生存在累积未弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大资金支出安排等特殊事项，其中“重大资金支出安排”指公司预计未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易（发行证券募集资金投资除外）累计资金支出金额超过公司最近一个会计年度经审计合并报表净资产的 30%。

公司进行利润分配时，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，并按照公司章程规定的程序，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 80%；

(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 40%；

(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 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

2、现金分红的决策程序及监督机制

(1) 公司的利润分配方案由高级管理人员根据公司的实际盈利情况、现金流量状况和未来经营计划等因素草拟后提交董事会、监事会审议。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。利润分配方案经董事会、监事会分别审议通过后提交股东大会审议。

(2) 利润分配方案的制定或修改须经董事会、监事会分别审议通过后提交

股东大会审议。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，独立董事应当发表明确意见。

(3) 股东大会应当根据法律、法规和公司章程的规定对经董事会、监事会分别审议通过的利润分配方案进行审议表决。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过电话、信息网络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，及时答复中小股东关心的问题。

(4) 股东大会审议通过利润分配决议后的 2 个月内，董事会必须实施利润分配方案。

(5) 公司因发生本条规定的特殊事项而不进行年度现金分红的，董事会应当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，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

三、存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损的，关于投资者保护的措施

(一) 依法落实保护投资者合法权益规定的各项措施为增强公司盈利能力，充分保护投资者的合法权益，公司根据自身经营特点制定了相关措施，具体内容如下：

1、积极开拓市场、扩大业务规模，提高公司竞争力和持续盈利能力。公司将持续地改善和优化公司的技术研发体系、产品生产体系、服务支撑体系和管理流程，稳步提升公司在激光器领域的市场份额、品牌形象，努力实现销售规模的持续、快速增长。

2、加强募集资金管理，加快募投项目实施进度。本次募投项目均围绕公司主营业务展开，其实施有利于提升公司竞争力和盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目实施，以使募投项目早日实现预期收益。同时，公司将根据《公司章程》《募集资金管理制度》及相关法律法规的要求，加强募集资金管理，规范使用募集资金，以保证募集资金按照既定用途实现预期

收益。

3、加强管理，控制成本。公司将进一步完善内部控制，强化精细化管理，严格控制费用支出，加大成本控制力度，提升公司利润水平。

4、完善利润分配政策，强化投资者回报。为了进一步规范公司利润分配政策，公司按照《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》的要求，并结合公司实际情况，经公司股东大会审议通过了公司上市后适用的《公司章程（草案）》和《公司上市后三年内股东分红回报规划》。公司的利润分配政策和未来利润分配规划重视对投资者的合理、稳定的投资回报，公司将严格按照其要求进行利润分配。公司首次公开发行股票并上市完成后，将广泛听取独立董事、投资者尤其是中小股东的意见和建议，不断完善公司利润分配政策，强化对投资者的回报。

（二）本次发行前累计未弥补亏损是否由新老股东共同承担以及已履行的决策程序

本次发行前累计未弥补亏损由新老股东共同承担，具体情况详见本节之“一、发行完成前滚存未分配利润的分配安排和已履行的决策程序”。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

本节所披露的重大合同，是指截至本招股说明书签署日，对公司报告期内生产经营、财务状况或未来发展具有重要影响的公司已履行或正在履行的合同，具体情况如下：

（一）销售合同

截至 2023 年 3 月 31 日，公司签订的已履行完毕和正在履行的单项金额 1,500 万元以上或可能对公司经营活动产生重大影响的销售合同情况如下：

序号	客户名称	合同编号	主要交易内容	合同金额	签署时间/ 合同期限	履行状态
1	C 单位	***	半导体激光器	***	2020.05.15	正在履行
2	DirectedMetal 3D S.L.	M20-0224	半导体激光器	230.49 万美元	2020.05.27	履行完毕
3	A 公司	87127389	半导体激光器	2,283.17 万元	2021.01.27	正在履行
4	清华大学	清[设备]审 202203445	超快激光器	2,498.00 万元	2022.12.27	正在履行
5	盛镛科技	KPL202303 15-B001	半导体激光器	在满足协议约定条件的前提下，客户在 2023 年 3 月 15 日至 2025 年 3 月 14 日期间提货金额达到 8,000 万元	2023.03.28	正在履行
6	福建海创光电技术股份有限公司	KPL202112 03-S141	半导体激光器	1,790.75 万元	2021.12.03	正在履行

（二）采购合同

截至 2023 年 3 月 31 日，公司签订的已履行完毕和正在履行的单项金额 1,000 万元以上或可能对公司经营活动产生重大影响的原材料采购合同情况如下：

序号	供应商名称	合同编号	主要交易内容	合同金额	签署时间/ 合同期限	履行状态
1	MARUWA CO., LTD.	KPL-MR- 20200821006	激光器热沉	223.00 万美元	2020.08.21	履行完毕
2	Silicon Application Corp.	KPL-OSA- 20210305007	激光器芯片	167.50 万美元	2021.03.05	履行完毕
3	MARUWA CO., LTD.	KPL-MR- 20210318006	激光器热沉	208.40 万美元	2021.03.18	正在履行

序号	供应商名称	合同编号	主要交易内容	合同金额	签署时间/ 合同期限	履行状态
4	MARUWA CO., LTD.	KPL-MR-20210525034	激光器热沉	166.67 万美元	2021.05.30	履行完毕
5	Silicon Application Corp.	KPL-OSA-20210908005	激光器芯片	313.64 万美元	2021.09.08	正在履行
6	Silicon Application Corp.	KPL-OSA-20211124006	激光器芯片	314.90 万美元	2021.11.24	履行完毕
7	MARUWA CO., LTD.	KPL-MR-20211208006	激光器热沉	233.00 万美元	2021.12.08	履行完毕
8	MARUWA CO., LTD.	KPL-MR-20220824015	激光器热沉	215.00 万美元	2022.08.24	正在履行
9	Silicon Application Corp.	KPL-OSA-20220902015	激光器芯片	156.00 万美元	2022.09.02	正在履行
10	A 公司	TJBWT-TP-20221206007	激光器芯片	168.60 万美元	2022.11.10	正在履行
11	石家庄海科电子科技有限公司	TPXPL-20221228010	激光器热沉	1,095.00 万元	2022.12.28	正在履行
12	长光华芯	CGHTSP20231140037	激光器芯片	1,600.00 万元	2023.01.04	正在履行

(三) 借款合同

截至 2023 年 3 月 31 日，公司及其子公司已履行完毕和正在履行的借款合同如下：

序号	借款人	贷款人	借款额 (万元)	借款期限	担保情况	状态
1	凯普林	中国工商银行股份有限公司北京丰台支行	2,400	2020.01.21 至 2020.01.20	陈晓华提供连带责任保证；诚信佳担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、陈晓华以其实际持有的房产提供抵押的反担保	已归还
2	凯普林	中国银行股份有限公司北京丰台支行	2,000	2020.07.17 至 2021.07.17	陈晓华提供连带责任最高额保证；发行人以自有房产提供抵押担保	已归还
3	凯普林	北京银行股份有限公司北辰路支行	1,000	2020.12.29 至 2021.12.28	中关村担保提供连带责任保证；陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押反担保	已归还

序号	借款人	贷款人	借款额 (万元)	借款期限	担保情况	状态
4	凯普林	国家开发银行 北京市分行	3,000	2020.11.30 至 2023.11.29	中关村担保提供连带责任保证；陈晓华以其持有的中科创达软件股份有限公司部分无限售流通股为前述担保提供质押反担保、陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押反担保	履行中
5	天津光电	中国银行股份有限公司北京 丰台支行	1,000	2020.6.23 至 2021.6.23	使用天津光电对凯普林的应收账款进行保理融资	已归还
6	天津光电	华夏银行股份有限公司北京 魏公村支行	500	2020.12.30 至 2021.12.29	中关村担保提供国内信用证连带责任保证以及最高额授信额度连带责任保证；陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押反担保	已归还
7	凯普林	北京银行股份有限公司北辰 路支行	1,000	2021.12.16 至 2022.12.15	中关村担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押担保反担保	已归还
8	凯普林	中国工商银行股份有限公司 北京丰台支行	3,000	2021.04.14 至 2022.04.13	陈晓华提供连带责任保证；诚信佳担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、陈晓华以其实际持有的房产提供抵押的反担保	已归还
9	凯普林	杭州银行股份有限公司北京 通州支行	4,200	2021.08.16 至 2022.08.15	陈晓华提供连带责任保证；发行人以自有房产提供抵押担保	已归还
10	凯普林	中国银行股份有限公司北京 丰台支行	1,000	2021.09.16 至 2022.09.15	陈晓华提供连带责任保证；首创融资提供连带责任保证，陈晓华为前述	已归还

序号	借款人	贷款人	借款额 (万元)	借款期限	担保情况	状态
					担保提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押反担保	
11	凯普林	上海浦东发展银行股份有限公司北京分行	1,000	2021.12.28 至 2022.12.27	首创融资提供连带责任保证，陈晓华、天津光电、北京激光提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押反担保	已归还
12	北京激光	中国银行股份有限公司北京丰台支行	1,000	2021.09.30 至 2022.09.29	陈晓华提供连带责任保证；首创融资提供连带责任保证，陈晓华、发行人为前述担保提供连带责任保证的反担保、发行人以自有房产提供抵押反担保	已归还
13	凯普林	杭州银行股份有限公司北京通州支行	4,200	2022.08.30 至 2023.08.29	陈晓华提供连带责任保证；发行人以自有房产提供抵押担保	履行中
14	凯普林	杭州银行股份有限公司北京通州支行	1,800	2022.08.30 至 2023.08.29	陈晓华提供连带责任保证；发行人以自有房产提供抵押担保	履行中
15	凯普林	中国工商银行股份有限公司北京丰台支行	3,000	2022.05.31 至 2023.05.30	陈晓华提供连带责任保证；诚信佳担保提供连带责任保证，陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保、陈晓华以其实际持有的房产提供抵押的反担保	履行中
16	北京激光	北京银行股份有限公司北辰路支行	1,000	2022.03.30 至 2023.03.29	中关村担保提供连带责任保证，发行人、陈晓华为前述担保提供连带责任保证的反担保	已归还
17	江苏光电	江苏银行股份有限公司宿迁分行	950	2022.03.25 至 2023.03.24	陈晓华、发行人提供连带责任保证	已归还
18	凯普林	北京银行股份有限公司北辰路支行	1,000	2023.01.09 至 2025.01.08	陈晓华提供连带责任保证	履行中

序号	借款人	贷款人	借款额 (万元)	借款期限	担保情况	状态
19	江苏光电	江苏银行股份有限公司宿迁分行	950	2023.3.16 至 2024.3.15	陈晓华、发行人提供连带责任保证	履行中
20	凯普林	中国民生银行股份有限公司北京分行	500	2023.03.29 至 2024.03.29	陈晓华提供连带责任保证	履行中
21	凯普林	兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行	1500	2023.01.31 至 2024.01.30	陈晓华提供连带责任保证；陈晓华以其实际持有的房产提供抵押担保	履行中
22	凯普林	兴业银行股份有限公司北京大兴庞各庄支行	950	2023.03.23 至 2024.03.22	陈晓华提供连带责任保证；陈晓华以其实际持有的房产提供抵押担保	履行中

二、对外担保情况

报告期内，公司不存在重大对外担保情况，存在为实际控制人提供担保情形，具体情况见“第八节 公司治理与独立性”之“六、公司报告期内资金占用和对外担保的情况”。

截至 2022 年 12 月 31 日，上述担保已经履行完毕。除此之外，公司不存在其他对外担保的情况。

三、行政处罚、重大诉讼或仲裁情况

（一）行政处罚情况

2022 年 2 月 7 日，天津港保税区应急管理局对天津光电出具了文号为“（津保）应急罚[2022]k-3 号”的《行政处罚决定书》，因天津光电建设项目投入生产前安全设施未经竣工验收合格的行为违反了《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第二十三条第一款的规定，依据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第三十条第（四）项的规定，对天津光电作出罚款 3 万元人民币的行政处罚。

天津光电已严格按照天津港保税区应急管理局出具的有关行政处罚决定缴纳了全部罚款，并对上述行为进行了纠正。鉴于该等行为的情节轻微，天津光电已及时采取有效措施予以整改，并且根据天津港保税区应急管理局出具的《证明》，天津光电的该等违法行为没有导致严重环境污染、重大人员伤亡或社

会恶劣影响，不属于重大违法行为，所受处罚不属于情节严重的行政处罚。

除上述处罚之外，发行人及其控股子公司报告期内不存在其他违反相关法律法规被主管部门给与行政处罚的情形。

(二) 重大诉讼或仲裁情况

1、公司的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在尚未了结的或可预见的金额超过1,000万元的重大诉讼或仲裁事项。

2、公司实际控制人、控股子公司，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司实际控制人、控股子公司，公司董事、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公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

(四) 公司控股股东、实际控制人重大违法的情况

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、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。

第十一节 声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人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。

全体董事签名：



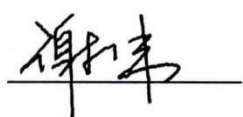
陈晓华



王怡彬



孙丛姍



谢伟



孟庆斌

北京凯普林光电科技股份有限公司



一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人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。

全体监事签名： 赵巨云 梅志伟 李克晶

赵巨云 梅志伟 李克晶

北京凯普林光电科技股份有限公司



2023年4月27日

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人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。

除董事、监事以外的

高级管理人员签名：

郎超

赵敬诗

郎超

赵敬诗

北京凯普林光电科技股份有限公司




2023年4月27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。

控股股东及实际控制人：



陈晓华

北京凯普林光电科技股份有限公司



2023年4月27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： 李津锦
李津锦

保荐代表人： 谢方贵
谢方贵

胡峪齐
胡峪齐

法定代表人： 贺青
贺青

国泰君安证券股份有限公司

2023 年 11 月 27 日



四、保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读北京凯普林光电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。

总经理（总裁）：



王 松

董事长：



贺 青

国泰君安证券股份有限公司

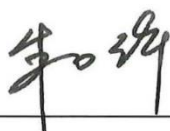
2023年4月27日



五、发行人律师声明

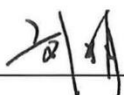
本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

单位负责人：



朱小辉

经办律师：



刘娟



曾祥娜



六、审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《北京凯普林光电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》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2023〕1-421号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2023〕1-417号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对北京凯普林光电科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，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，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

王 昆 

王 昆

赵紫静 

赵紫静

天健会计师事务所负责人：

周重揆 

周重揆

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年四月十七日



七、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出具的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资产评估报告的内容无异议，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。

签字资产评估师：_____ 已离职

李小利

签字资产评估师：_____ 已离职

张双杰

资产评估机构负责人：_____



肖力



2023年4月27日

八、资产评估机构说明

北京京都中新资产评估有限公司于 2015 年 12 月 9 日出具了京都中新评报字(2015)第 0339 号《北京凯普林光电科技有限公司拟由有限责任公司整体改制为股份公司所涉及的账面净资产评估报告》。根据北京市财政局于 2016 年 9 月 27 日出具的《北京市财政局关于中水致远资产评估有限公司吸收合并事项予以备案的通知》(京财资产许可[2016]0063 号),中水致远资产评估有限公司吸收合并北京京都中新资产评估有限公司。

特此声明。

法定代表人:



肖力



中水致远资产评估有限公司

2023年4月27日

九、关于资产评估机构签字评估师离职的说明

资产评估师李小利已于【2020】年【4】月离职，资产评估师张双杰已于【2023】年【2】月离职，由其所签字的并于 2015 年 12 月 9 日出具的京都中新评报字(2015)第 0339 号《北京凯普林光电科技有限公司拟由有限责任公司整体改制为股份公司所涉及的账面净资产评估报告》，将由本公司继续承担相应的责任。

特此说明。

法定代表人：



肖力

中水致远资产评估有限公司



十、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告（致同验字(2015)第 110ZC0649 号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的上述验资报告的内容无异议，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。

签字注册会计师：



曹 阳

签字注册会计师：



王 娟

会计师事务所负责人：



李惠琦

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



2015年4月27日

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《北京凯普林光电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》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2023〕1-3号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对北京凯普林光电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，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

王昆 

王昆

赵紫静 

赵紫静

天健会计师事务所负责人：

周重揆

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年四月十七日



第十二节 附件

一、备查文件

- (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) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 股东大会、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、备查文件的查阅

(一) 查阅时间

本次发行承销期间内工作日上午 9:00 至 11:00、下午 2:00 至 5:00。

(二) 查阅地点

在本次发行承销期间，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，投资者可在公司股票发行承销期间内查阅。

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、信息披露和投资者关系

（一）信息披露制度和流程

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，公司根据《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上市公司信息披露管理办法》等相关法律、法规、规范性文件，结合《公司章程（草案）》，制定了《信息披露事务管理制度》，自公司完成首次公开发行股票并在科创板上市之日起执行。《信息披露事务管理制度》对发行人信息披露的原则、流程等事项均进行了详细规定。根据《信息披露事务管理制度》的规定，公司信息披露原则上应严格履行下列审批程序：信息披露管理制度由公司董事会负责实施，公司董事长为实施《信息披露事务管理制度》的第一责任人，董事会秘书是具体负责人，董事会办公室为公司信息披露的责任部门，公司各部门和下属子公司予以配合。公司董事、监事、高级管理人员应当勤勉尽责，关注信息披露文件的编制情况，保证定期报告、临时报告在规定期限内披露，配合公司及其他信息披露义务人履行信息披露义务。

公司董事、监事、高级管理人员知悉重大事件发生时，应当按照相关规定立即履行报告义务，董事长在接到报告后，应当立即向董事会报告，并敦促董事会秘书组织临时报告的披露工作。信息披露义务人在日常工作中涉及对外披露相关事项的，应事先按照《信息披露事务管理制度》的相关要求，组织材料并严格按审批流程逐级申报审批。在信息流转过程中，应对内幕信息履行保密义务，任何人不得在内幕信息公开披露前泄露内幕信息；在内幕信息公开前，不得买卖本公司股票，或者建议他人买卖本公司股票；不得进行内幕交易或者配合他人操纵本公司股票价格。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司负责信息披露的部门及相关人员的情况如下：

负责信息披露的部门	证券法务部
董事会秘书	赵敬诗
联系地址	北京市丰台区中关村科技园区丰台园航丰路甲4号2层
联系人	赵敬诗
电话	010-83680858
传真号码	010-83681051
互联网址	https://www.bwt-bj.com
电子信箱	zhengquanbu@bwt-bj.com

（三）未来开展投资者关系管理的规划

1、对投资者提出的获取公司资料的要求，在符合法律法规和《公司章程（草案）》的前提下，公司将尽力给予满足；

2、对于投资者对公司经营情况和其他情况的咨询，在符合法律法规和《公司章程》并且不涉及公司商业秘密的前提下，董事会秘书负责尽快给予答复；

3、建立完善的资料保管制度，收集并妥善保管投资者有权获得的资料，保证投资者能够按照有关法律法规的规定，及时获得需要的信息；

4、加强对有关人员的培训工作，从人员上保证服务工作的质量。

二、股利分配安排

（一）现行股利分配政策

根据《公司法》和现行《公司章程》，公司的股利分配政策如下：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但《公司章程（草案）》规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分

配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（二）发行后的股利分配政策和决策程序

根据公司于 2023 年 3 月 17 日召开的 2023 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司上市后三年股东分红回报规划的议案》，公司发行上市后的利润分配政策和未来三年股利分配政策如下：

“1、股东分红回报规划制定考虑因素

公司制定本规划考虑的因素：公司着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，征求和听取股东尤其是中小股东的要求和意愿，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等因素，平衡股东的短期利益和长期利益的基础上制定股东分红回报规划，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配做出制度性安排，并藉此保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

2、股东分红回报规划制定原则

股东分红回报规划制定原则：

（1）公司应当充分考虑对投资者的回报，依照法律、法规和公司章程的规定，在公司累计可分配利润范围内向股东进行利润分配；

（2）公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，不得损害公司持续经营能力；

（3）在利润分配方式中，现金分红原则上优先于股票股利；具备现金分红条件的，公司原则上应当采用现金分红进行利润分配。

3、股东分红回报规划制定周期和相关决策机制

公司董事会至少每三年重新审阅一次分红回报规划，有关调整或变更利润分配政策和股东回报规划的议案需经董事会详细论证并充分考虑监事会和公众投资者的意见。相关议案经公司董事会审议通过后提交股东大会审议批准，公司应在提交股东大会的议案中详细说明修改的原因，独立董事应当就利润分配

方案修改的合理性发表独立意见，且股东大会审议时，需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。股东大会审议利润分配政策和股东回报规划变更事项时，应当提供网络投票表决或其他方式为公司股东参加股东大会提供便利。

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、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。

4、公司上市后三年股东分红回报计划

公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，如符合现金分红条件，公司应当采取现金方式分配股利，每年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%。

符合现金分红条件系指：

（1）公司当年实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正数，且审计机构对当年公司年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

（2）保证公司维持正常经营和长远发展的资金需求；

（3）未发生存在累积未弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大资金支出安排等特殊事项，其中“重大资金支出安排”指公司预计未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易（发行证券募集资金投资除外）累计资金支出金额超过公司最近一个会计年度经审计合并报表净资产的 30%。

公司进行利润分配时，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，并按照公司章程规定的程序，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 80%；

（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 40%；

(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 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

5、利润分配方案相关决议程序

(1) 公司的利润分配方案由高级管理人员根据公司的实际盈利情况、现金流量状况和未来经营计划等因素草拟后提交董事会、监事会审议。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。利润分配方案经董事会、监事会分别审议通过后提交股东大会审议。

(2) 利润分配方案的制定或修改须经董事会、监事会分别审议通过后提交股东大会审议。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，独立董事应当发表明确意见。

(3) 股东大会应当根据法律、法规和公司章程的规定对经董事会、监事会分别审议通过的利润分配方案进行审议表决。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过电话、信息网络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，及时答复中小股东关心的问题。

(4) 股东大会审议通过利润分配决议后的 2 个月内，董事会必须实施利润分配方案。

(5) 公司因发生本条规定的特殊事项而不进行年度现金分红的，董事会应当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，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

三、股东投票机制

发行人制定的《公司章程》和《股东大会议事规则》等对股东投票机制的

相关规定如下：

（一）中小投资者单独计票机制

股东大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。

（二）对法定事项采取网络投票方式的相关机制

公司召开股东大会的地点为：公司住所地或股东大会通知中所列明的地点。股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（三）征集投票权的相关安排

公司董事会、独立董事、持有百分之一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。

（四）累积投票制度建立情况

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据《公司章程》的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制；选举二名及以上董事或者监事时，应当实行累积投票制。

附件二：与投资者保护相关的承诺

公司、公司股东、实际控制人、公司的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的证券服务机构等作出以下重要承诺：

一、关于股份锁定的承诺

（一）发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东和实际控制人陈晓华承诺：

“1、自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司 A 股股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司 A 股股票的锁定期自动延长 6 个月。若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司 A 股股票经调整后的价格。

3、若本人所持有的公司 A 股股份在锁定期届满后两年内减持的，股份减持的价格不低于本次发行上市的 A 股股票的发行价。若在本人减持 A 股股份前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本人所持 A 股股票的减持价格应不低于经相应调整后的发行价。

4、上述股份锁定期届满后，在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，在满足股份锁定承诺的前提下，本人每年直接或间接转让持有的公司 A 股股份不超过本人直接或间接所持有公司股份总数的 25%。如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，亦不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司股份。

5、本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于公司控股股东的持股及股份变动的有关规定。在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于董事、监事、高级管理人员的持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行董事、监事、高级管理人员的义务，如实并及时

申报本人直接或间接持有的公司股份及其变动情况。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝、放弃履行上述承诺。

6、在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

7、若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

(二) 股东宏普科技、创林科技、丰凯科技、水木凯华、水木韶华承诺

发行人股东宏普科技、创林科技、丰凯科技、水木凯华、水木韶华承诺：

“1、自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本企业将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本企业愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

3、若本企业违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业将依法承担相应的责任。”

(三) 发行人董事及高级管理人员承诺

发行人董事及高级管理人员王怡彬、郎超、赵敬诗承诺：

“1、自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本次发行上市后 6 个月内，如公司 A 股股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者公司 A 股股票上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，则本人于本次发行上市前直接或

间接持有公司 A 股股份的锁定期自动延长 6 个月。若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述收盘价格指公司 A 股股票经调整后的价格。

3、若本人所持有的公司 A 股股份在锁定期届满后两年内减持的，股份减持的价格不低于本次发行上市的 A 股股票的发行价。若在本人减持 A 股股份前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本人所持 A 股股票的减持价格应不低于经相应调整后的发行价。

4、上述股份锁定期届满后，在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，在满足股份锁定承诺的前提下，本人每年直接或间接转让持有的公司股份不超过本人直接或间接所持有公司股份总数的 25%。如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，亦不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司股份。

5、在担任公司董事、监事、高级管理人员期间，本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于董事、监事、高级管理人员的持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行董事、监事、高级管理人员的义务，如实并及时申报本人直接或间接持有的公司股份及其变动情况。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝、放弃履行上述承诺。

6、在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

7、若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（四）发行人监事承诺

发行人监事赵巨云、梅志伟、李克晶承诺：

“1、自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、上述股份锁定期届满后，在担任公司监事期间，在满足股份锁定承诺的前提下，本人每年直接或间接转让持有的公司股份不超过本人直接或间接持有公司股份总数的 25%。如本人出于任何原因离职，则在离职后半年内，亦不转让或者委托他人管理本人通过直接或间接方式持有的公司股份。

3、在担任公司监事期间，本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于监事持股及股份变动的有关规定，规范诚信履行监事的义务，如实并及时申报本人直接或间接持有的公司股份及其变动情况。本人不会因职务变更、离职等原因而拒绝履行上述承诺。

4、在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

5、若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（五）发行人核心技术人员承诺

发行人核心技术人员陈晓华、CAO, BAILIN（曹柏林）、郎超、赵巨云、于振坤、金东臣承诺：“1、自公司股票上市之日起 12 个月和本人离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人于上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、上述股份限售期届满之日起 4 年内，每年转让的上市前股份不得超过上市时所持公司首发上市前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

3、在作为公司核心技术人员期间，本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于核心技术人员的持股及股份变动的有关规定。

4、在本人持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

5、若本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（六）发行人最近 12 个月内新增股东的承诺

发行人股东赵鸿飞、丰首投资、中车转型基金、青岛融源、首丰顺鑫承诺：“（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业/本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

（2）就本企业/本人于公司本次发行上市申报前 12 个月内取得的公司股份（以下简称“新增股份”），自公司完成该部分新增股份增资扩股工商变更登记手续之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理该部分新增股份，也不由公司回购该部分新增股份。

（3）本企业/本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本企业/本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（4）若本企业/本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业/本人将依法承担相应的责任。”

（七）发行人其他股东承诺

发行人其他股东国科瑞华、陈燕丽、冯赤心、陈燕军、周晓峰承诺：

“1、自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业/本人于本次发行上市前已直接或间接持有的公司股份，也不提议由公司回购该部分股份。

2、本企业/本人将严格遵守法律、法规、规范性文件关于股东持股及股份变动（包括减持）的有关规定，规范诚信履行股东的义务。在持股期间，若股份锁定和减持的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本企业/本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

3、若本企业/本人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本企业/本人

将依法承担相应的责任。”

二、控股股东和持股 5%以上股东关于持股意向和减持意向的承诺

发行人控股股东、实际控制人陈晓华承诺：

“1、本人持续看好公司及其所处行业的发展前景，愿意长期持有公司的股份。

2、本人将严格遵守已做出的关于本次发行上市前股份锁定的承诺，在限售期限内不减持持有的公司股票。

3、限售期限届满后，本人减持股票的，将严格遵守中国证监会及上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，保证公司的稳定经营。如本人确定减持所持公司股份，本人届时将按照法律、法规等规定提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知公司，并由公司及时予以公告。

4、本人承诺在限售期限届满后 2 年内减持的，减持价格不低于公司首次公开发行股票的发行人价格（如果公司上市后因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照中国证监会、证券交易所的有关规定作相应调整）。在承诺的持股锁定期满后两年后减持的，减持价格在满足本人已作出的各项承诺的前提下根据减持当时的市场价格而定。本人将严格遵守中国证监会及证券交易所关于减持的相关规定，考虑稳定发行人股价、资本运作、长远发展等因素并根据自身需要审慎减持所持有的发行人股份。

5、本人减持公司股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。本人减持所持有的发行人股份时，若通过集中竞价交易方式减持公司股份，将在首次减持前 15 个交易日予以公告；通过其他方式减持公司股份的，将提前 3 个交易日予以公告。未履行相关法律法规要求的公告程序前不减持所持发行人股份。此外还应符合相关法律、行政法规、部门规章的规定及上海证券交易所的其他规则并及时、准确地履行信息披露义务。

6、如果中国证监会和上海证券交易所对持股及减持另有特别规定，按照中国证监会和上海证券交易所的规定执行。

7、若本人因未履行相关承诺而取得不当收益的，则该等收益全部归公司所有。”

三、关于上市后三年内稳定股价的承诺

（一）发行人稳定股价的措施

根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》等法律、行政法规、部门规章及规范性文件的要求，并结合公司的实际情况，为维护公司上市后股价的稳定，保护广大投资者尤其是中小投资者的权益，公司特制定公司股票上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定股价预案，具体如下：

“1、稳定公司股价措施的启动及停止条件

（1）启动条件：公司股票上市之日起三年内，连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产时（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整，下同），且同时满足相关回购、增持公司股份等行为的法律、法规和规范性文件的规定，公司及相关主体将积极采取相关股价稳定措施。

（2）停止条件：1）在上述稳定股价具体方案的实施期间内或是实施前，如公司股票连续 5 个交易日收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产时，将停止实施股价稳定措施；2）继续实施股价稳定措施将导致股权分布不符合上市条件；3）各相关主体在连续 12 个月内购买股份的数量或用于购买股份数量的金额已达到上限。

上述稳定股价具体方案实施完毕或停止实施后，如再次发生上述启动条件，则再次启动稳定股价措施。

2、公司股价稳定具体措施

公司在上市后三年内股价低于每股净资产时，公司稳定股价措施的实施顺序如下：（1）公司回购股份；（2）控股股东、实际控制人增持公司股票；（3）在公司任职并领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员增持公司股票。

前述措施中的优先顺位相关主体如果未能按照本预案履行规定的义务，或虽已履行相应义务但仍未实现“公司股票收盘价连续 5 个交易日高于公司最近一期经审计的每股净资产”，则自动触发后一顺位相关主体实施相应义务。公司及公司控股股东、实际控制人、董事和高级管理人员亦可以视公司实际情况、股票市场等情况，同时或分步骤实施回购和/或增持股票措施。

（1）公司回购股份

1) 公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司股份回购规则》等相关法律、法规的规定。

2) 公司为稳定股价之目的回购股份的回购程序应当符合《公司法》《证券法》《上市公司股份回购规则》等相关法律、法规的规定，公司董事会应在首次触发股票回购义务之日起 10 个工作日内作出实施回购股份预案（包括拟回购股份数量、价格区间、回购期限及其他有关回购的内容）的决议，公司董事承诺就该等回购股份的相关董事会决议投赞成票，涉及股东大会表决的，应提交股东大会审议，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

3) 除应符合上述要求之外，公司回购股票还应符合下列各项要求：

①公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产；

②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，且单一会计年度用于稳定股价的回购资金累计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%；

③公司上市之日起每十二个月内用于回购股份的资金不得低于人民币 1,000 万元；

④公司单次回购股份不超过公司总股本的 2%，若本项要求与第（3）项矛盾的，以本项为准。

超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

（2）控股股东、实际控制人增持公司股份

1) 下列任一条件发生时, 控股股东、实际控制人应按照相关法律、法规的规定实施稳定股价之目的增持股份:

①公司回购股份实施完毕后, 若公司股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产值(最近一期审计基准日后, 因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总额出现变化的, 每股净资产相应进行调整);

②公司未按照本预案规定如期公告股票回购计划。

2) 控股股东、实际控制人应在上述任一条件触发之日起 10 个工作日内, 书面通知公司董事会其增持公司股票的计划并由公司公告, 增持计划包括但不限于拟增持的公司股票的数量范围、价格区间及完成期限等信息。

3) 控股股东、实际控制人增持股票的要求:

①连续 12 个月内增持股份的累计资金金额不低于(上一年度获得的公司现金分红总额(税后)的 30%);

②连续 12 个月内累计增持公司股份数量不超过公司总股本的 2%。若本项要求与第①项矛盾的, 以本项为准。

超过上述标准的, 有关稳定股价措施在当年度不再实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的, 公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。公司控股股东、实际控制人在增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

(3) 董事(独立董事除外)、高级管理人员增持公司股份

控股股东增持股票实施完毕后, 若公司股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产值(最近一期审计基准日后, 因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总额出现变化的, 每股净资产相应进行调整), 公司领取薪酬的董事(独立董事除外)、高级管理人员在 10 个工作日内, 书面通知公司董事会其增持公司股票的计划并由公司公告, 增持计划包括但不限于拟增持的公司股票的数量范围、价格区间及完成期限等信息。公司董事、高级管理人员增持股票的, 自上述股价稳定措施启动条件成就之日起连续 12 个月内用于增持公司股份的资金额不少于该董事或高级管理人员上年度自公

司领取薪酬总和（税后）的 10%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度的薪酬总和（税后）30%；增持公司股份的价格不高于公司上一会计年度经审计的每股净资产。自首次增持之日起算的未来 6 个月内，累计增持比例不超过公司已发行股份的 1%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再实施。如果下一年度继续出现需启动稳定股价措施情形的，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。公司董事、高级管理人员在增持计划完成的 6 个月内将不出售所增持的股份。

公司未来聘任新的领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行股票上市时相关董事、高级管理人员在本预案中已作出的相关承诺。”

（二）发行人关于稳定股价的承诺

发行人凯普林承诺：

“1、同意公司董事会、股东大会审议通过的《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的全部内容。

2、在公司股票上市后三年内股价达到《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》规定的启动稳定股价措施的具体条件后，遵守公司董事会作出的稳定股价的具体实施方案，并根据该具体实施方案采取包括但不限于回购公司股票或董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施。

3、若公司违反上述承诺给投资者造成损失的，公司将依法承担相应的责任。”

（三）控股股东及实际控制人关于稳定股价的承诺

发行人控股股东、实际控制人陈晓华承诺：

“1、同意公司董事会、股东大会审议通过的《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的全部内容。

2、在公司股票上市后三年内股价达到《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》规定的启动稳定股价措施的具体条件后，遵守公司董事会作出的稳定股价的具体实施方案，并根据该具体实施方案采取包括但

不限于回购公司股票或董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施；在具体实施方案涉及公司就回购股份事宜召开的董事会上，对公司回购股份的相关决议投同意票；该具体实施方案涉及股东大会表决的，需在股东大会表决时投同意票。

3、若本人违反上述承诺给投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

（四）董事及高级管理人员关于稳定股价的承诺

在发行人领取薪酬的董事及高级管理人员陈晓华、王怡彬、郎超、赵敬诗承诺：

“1、同意公司董事会、股东大会审议通过的《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》的全部内容。

2、在公司股票上市后三年内股价达到《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后三年内稳定股价预案》规定的启动稳定股价措施的具体条件后，遵守公司董事会作出的稳定股价的具体实施方案，并根据该具体实施方案采取包括但不限于回购公司股票或董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施；在具体实施方案涉及公司就回购股份事宜召开的董事会上，公司董事需在董事会对公司回购股份的相关决议投同意票；该具体实施方案涉及股东大会表决的，作为公司股东的董事及高级管理人员需在股东大会表决时投同意票。

3、若本人违反上述承诺给投资者造成损失的，本人将依法承担相应的责任。”

四、关于股份回购和股份购回的措施和承诺

发行人凯普林承诺：

1、如公司本次发行上市的招股说明书中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，公司将依法回购首次公开发行的全部新股（如公司上市后发生除权事项的，上述回购数量相应调整）。

公司将在监管部门出具有关违法事实的认定结果后及时进行公告，并根据

相关法律法规及《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》的规定召开董事会审议股份回购具体方案，同时发出召开临时股东大会的通知。公司将根据股东大会决议及相关主管部门的审批启动股份回购措施。公司承诺回购价格将按照如下规则计算：

公司股票已发行但尚未上市的，回购价格为发行价并加算银行同期存款利息；公司股票已上市的，回购价格以首次公开发行股票时的发行价为基础并参考相关市场因素确定或中国证券监督管理委员会等监管机构认可的其他价格（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）。

如公司违反上述承诺，公司将在股东大会及信息披露指定媒体上公开说明未采取上述股份回购措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并按有权部门认定的实际损失向投资者进行赔偿。

五、对欺诈发行上市的股份回购的承诺

（一）发行人承诺

发行人凯普林承诺：

“1、公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在证券监管部门等有权部门认定后启动股份购回程序，依法购回首次公开发行的全部新股。

3、如公司未能及时履行上述承诺，公司将及时进行公告，并在定期报告中披露公司承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。”

（二）发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈晓华承诺：

“1、公司首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手

段骗取发行注册的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将督促公司在证券监管部门等有权部门作出存在上述违法事实的最终认定后五个工作日内启动股份购回程序。同时，本人将根据股份回购措施的规定，依法购回公司上市后本人减持的原限售股份，回购价格为市场价格或经证券监督管理部门认可的其他价格。如相关法律、法规及《公司章程》等另有规定的，从其规定。”

六、关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）发行人的措施与承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关法律法规的要求，为降低本次发行上市摊薄公司即期回报的影响，保障中小股东的利益，公司就本次发行上市对即期回报摊薄的影响进行了充分的分析，并提出了具体的填补回报措施，公司计划采取以下措施：

1、加强研发、开拓业务

公司将继续巩固和发挥自身研发、销售等优势，不断丰富和完善产品，提升研发技术水平，持续拓展国内和海外市场，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定发展。

2、加强募集资金管理，确保募集资金使用合法合规

为规范募集资金的管理和使用，确保本次募集资金专款专用，公司已制定《募集资金管理制度》，明确公司对募集资金实行专户存储制度。募集资金存放于公司董事会决定的专项账户集中管理，做到专款专用，便于加强对募集资金的监管和使用，保证募集资金合法、合理地使用。

3、积极实施募集资金投资项目，尽快获得预期投资收益

本次发行募集资金的使用紧紧围绕公司主营业务发展需要，公司已对投资项目的可行性进行了充分论证，该等项目的建成有利于提升公司技术水平、优化产品结构并提高市场份额，促进公司提升盈利能力，增强核心竞争力和可持

续发展能力。公司将积极调配内部资源，若因经营需要或市场竞争等因素导致全部或部分募投项目在本次公开发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司或全资子公司将以自筹资金先期进行投入。本次发行所募集的资金到位后，公司将加快推进募投项目的建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期收益，提高股东回报，降低本次发行所导致的即期回报被摊薄的风险。

4、加强内部管理、提高运营效率、提高公司盈利能力和水平

公司将积极推进产品工艺的优化、工艺流程的改进、技术设备的改造升级，加强精细化管理，持续提升生产运营效率，不断降低生产损耗。

公司将继续在现有基础上大力开展业务，扩大和拓展业务规模，凭借管理层的行业经验及公司的技术能力，满足客户不断增长和变化的需求，提高公司的盈利能力及抗风险能力。

同时，公司将加强预算管理，控制公司费用率，提升盈利水平。

5、建立稳定的利润分配政策，维护投资者资产收益权

为建立对投资者持续、稳定的利润分配机制和回报规划，公司已根据中国证监会的规定和监管要求，制定上市后适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程（草案）》，对利润分配尤其是现金分红的条件、比例和股票股利的分配条件等作出了详细规定，完善了公司利润分配的决策程序及机制。同时，公司股东大会审议通过《关于公司上市后三年股东分红回报规划的议案》，以稳定公司对股东的投资回报，维护公司股东享有的资产收益权利。

（二）发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈晓华承诺：

“1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、若本人违反上述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。

3、若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证

券监管机构的要求。

作为填补回报措施相关责任主体之一，若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照证券监管机构制定或发布的有关规定、规则承担法律责任。”

（三）发行人全体董事、高级管理人员承诺

发行人董事及高级管理人员陈晓华、王怡彬、孙丛姗、谢伟、孟庆斌、郎超、赵敬诗承诺：

“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、本人承诺约束并控制本人的职务消费行为。

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

5、如果公司拟实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

6、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。

7、若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，本承诺人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

作为填补回报措施相关责任主体之一，若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照证券监管机构制定或发布的有关规定、规则承担法律责任。”

七、关于利润分配政策的承诺

（一）发行人承诺

发行人承诺：

“1、同意公司董事会、股东大会审议通过的《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后分红回报规划》的全部内容。

2、公司承诺将严格按照法律、法规、规范性文件、届时适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》和上述制度的规定进行利润分配，切实保障投资者收益权。若法律、法规、规范性文件或监管部门、证券交易所规定或要求对公司的利润分配政策另有明确要求的，则公司的利润分配政策自动按该等规定或要求执行。

3、若公司违反上述承诺给投资者造成损失的，公司将依法承担相应的责任。”

（二）发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈晓华承诺：

“1、同意公司董事会、股东大会审议通过的《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后分红回报规划》的全部内容。

2、本人将采取一切必要的合理措施，促使公司严格按照法律、法规、规范性文件、届时适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》和上述制度的规定进行利润分配，切实保障投资者收益权。

3、本人将根据法律、法规、规范性文件、届时适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》和上述制度的规定，督促相关方提出利润分配预案。

4、在审议公司利润分配预案的董事会或股东大会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票。

5、本人将督促公司根据股东大会相关决议实施利润分配。

6、若本承诺人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本承诺人将依法承担相应的责任。”

(三) 发行人董事、监事、高级管理人员承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

“1、同意公司董事会、股东大会审议通过的《北京凯普林光电科技股份有限公司上市后分红回报规划》的全部内容。

2、本人将采取一切必要的合理措施，促使公司严格按照法律、法规、规范性文件、届时适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》和上述制度的规定进行利润分配，切实保障投资者收益权。

3、本人将根据法律、法规、规范性文件、届时适用的《北京凯普林光电科技股份有限公司章程》和上述制度的规定，督促相关方提出利润分配预案。

4、在审议公司利润分配预案的董事会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票。在审议公司利润分配预案的股东大会上，如本人为公司股东，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票。

5、本人将督促公司根据股东大会相关决议实施利润分配。

6、若本承诺人违反上述承诺给公司或投资者造成损失的，本承诺人将依法承担相应的责任。”

八、招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏并依法承担赔偿责任的承诺

(一) 发行人承诺

发行人承诺：

“1、本次发行上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，本公司对招股说明书所载内容之真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

2、如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。具体措施为：在中国证券监督管理委

员会（以下简称“中国证监会”）对本公司作出正式的行政处罚决定书并认定本公司存在上述违法行为后，本公司将安排对提出索赔要求的公众投资者进行登记，并在查实其主体资格及损失金额后及时支付赔偿金。

3、若中国证监会、上海证券交易所（以下简称“上交所”）或其他有权部门认定招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该情形对判断本公司是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，或存在以欺诈手段骗取发行注册的情形，则本公司承诺将按如下方式依法回购本公司首次公开发行的全部新股，具体措施为：

（1）在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成发行但未上市交易之阶段内，自中国证监会、上交所或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 30 个工作日内，本公司将按照发行价并加算银行同期存款利息向网上中签投资者及网下配售投资者回购本公司首次公开发行的全部新股；

（2）在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成上市交易之后，自中国证监会、上交所或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 5 个工作日内制订股份回购方案并提交股东大会审议批准，回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格将以发行价为基础并参考相关市场因素确定或中国证券监督管理委员会等监管机构认可的其他价格。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价格做相应调整。

若违反本承诺，不及时进行回购或赔偿投资者损失的，本公司将在股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和社会投资者道歉；股东及社会公众投资者有权通过法律途径要求本公司履行承诺；同时因不履行承诺造成股东及社会公众投资者损失的，本公司将依法进行赔偿。”

（二）发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人陈晓华承诺：

“1、招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不

存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，且本人对招股说明书所载内容之真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所（以下简称“上交所”）或其他有权部门认定招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该等情形对判断发行人是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，则本人承诺将极力促使发行人依法回购其首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股份。

3、若招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将根据中国证监会、上交所或其他有权部门的认定依法赔偿投资者损失。

4、如未履行上述承诺，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行的具体原因，并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在前述认定发生之日起停止领取现金分红，同时持有的发行人股份不得转让，直至依据上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。”

（三）发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“1、发行人本次发行上市的招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，且本人对招股说明书所载内容之真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、上海证券交易所（以下简称“上交所”）或其他有权部门认定招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该等情形对判断发行人是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，则本人承诺将极力促使发行人依法回购其首次公开发行的全部新股。

3、若招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本

人将根据中国证监会、上交所或其他有权部门的认定依法赔偿投资者损失。

4、如未履行上述承诺，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行的具体原因，并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在前述认定发生之日起停止领取薪酬及现金分红（如有），同时直接或间接持有的发行人股份将不得转让，直至依据上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。”

九、关于未履行承诺的约束措施的承诺

（一）发行人承诺

发行人凯普林承诺：

“1、本公司保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

2、若本公司非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）本公司将在股东大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投资者道歉；

（2）本公司将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

（3）若因本公司未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本公司将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式及金额确定或根据本公司与投资者协商确定。本公司将自愿按照相应的赔偿金额申请冻结自有资金，从而为本公司根据法律法规的规定及监管部门要求赔偿投资者的损失提供保障；

（4）本公司未完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本公司对出现该等未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员停发薪酬或津贴，同时，本公司将不得以任何形式向其他董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

3、若本公司因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

(1) 本公司将在股东大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投资者道歉；

(2) 本公司将尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

4、本公司就本次发行签署的其他承诺函中的约束措施严于本承诺函项下约束措施的，适用该等更严者。”

(二) 发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人承诺：

“1、本人将严格履行在本次发行过程中所作出的承诺事项中的各项义务和责任。

2、若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

(1) 本人将在股东大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投资者道歉；

(2) 本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

(3) 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权益；并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

(4) 若因本人未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本人将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式及金额确定或根据发行人与投资者协商确定，如该等已违反的承诺仍可继续履行，本人将继续履行该等承诺。

3、若本人因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

(1) 在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投

资者利益。

4、本人就本次发行签署的其他承诺函中的约束措施严于本承诺函项下约束措施的，适用该等更严者。”

（三）发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“1、本人将严格履行在本次发行过程中所作出的承诺事项中的各项义务和责任。

2、若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）本人将在发行人股东大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投资者道歉；

（2）本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

（3）在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将本人当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿，且本人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持所持有的发行人股份（如有）或以任何方式要求发行人为本人增加薪资或津贴；

（4）在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取发行人所分配之红利或派发之红股（如适用）；

（5）如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归发行人所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给发行人指定账户。

3、若本人因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

4、本人就本次发行签署的其他承诺函中的约束措施严于本承诺函项下约束措施的，适用该等更严者。”

(四) 发行人核心技术人员承诺

发行人核心技术人员承诺：

“1、本人将严格履行在本次发行过程中所作出的承诺事项中的各项义务和责任。

2、若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

(1) 本人将在发行人股东大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投资者道歉；

(2) 本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；

(3) 在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将本人当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿，且本人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持所持有的发行人股份（如有）或以任何方式要求发行人为本人增加薪资或津贴；

(4) 在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取发行人所分配之红利或派发之红股（如适用）；

(5) 如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归发行人所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给发行人指定账户。

3、若本人因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

(1) 在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原

因并向股东和社会公众投资者道歉；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。

4、本人就本次发行签署的其他承诺函中的约束措施严于本承诺函项下约束措施的，适用该等更严者。”

十、关于股东信息披露的承诺

发行人承诺如下：

“1、本公司股东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、本次发行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。

3、本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

4、本公司股东中不存在《监管规则适用指引——发行类第 2 号》所规范的证监会系统离职人员。

5、本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

6、本公司保证前述股东信息披露的相关情况真实、准确、完整，不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。”

十一、其他承诺事项

(一) 关于避免同业竞争的承诺

具体详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“八、同业竞争”之“(二) 避免同业竞争的承诺”。

(二) 关于减少和规范关联交易的承诺

具体详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”

之“（四）关于规范和减少关联交易的承诺”。

（三）关于避免资金占用的承诺

具体详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“十、关联交易”之“（五）关于避免资金占用的承诺”。

（四）关于社会保险、住房公积金缴纳的承诺

具体详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十四、发行人员工情况”之“（三）报告期内社会保险和住房公积金缴纳情况”之“3、控股股东、实际控制人关于社保及住房公积金的承诺”。

附件三：股东大会、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

公司自股份公司设立以来，根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律法规的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、独立董事、监事会和高级管理人员组成的治理结构。公司建立了符合上市公司治理规范性要求的《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》《防范控股股东及关联方资金占用制度》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《内部审计管理制度》等一系列制度，并建立了战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会等董事会专门委员会。公司股东大会、董事会、监事会及相关职能部门按照有关法律法规和公司内部制度规范运行，形成了职责明确、相互制衡、规范有效的公司治理机制，没有违法违规情况发生，不存在公司治理缺陷。

（一）股东大会的运行及履职情况

股东大会是公司的权力机构，依据《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》等规定行使职权。自公司整体变更为股份有限公司至本招股说明书签署日，公司共召开 41 次股东大会。公司股东大会会议的召集、召开程序以及会议的决议和签署情况均符合《公司法》《公司章程》和《股东大会议事规则》等相关法律、法规、规范性文件以及发行人公司治理制度的规定，审议了包括公司整体变更为股份有限公司、公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、董事和监事等的任免、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项。

（二）董事会的运行及履职情况

公司设董事会，作为公司经营决策的常设机构，对股东大会负责。董事会依据《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》等规定行使职权。公司董事会由 5 名董事组成，其中独立董事 2 名，设董事长 1 名。公司已设立了董事会秘书，由董事会聘任，对董事会负责。

自公司整体变更为股份有限公司至本招股说明书签署日，公司共召开 47 次董事会。公司前述董事会会议的召集、召开程序以及会议的决议和签署情况均

符合《公司法》《公司章程》和《董事会议事规则》等相关法律、法规、规范性文件以及发行人公司治理制度的规定，审议了包括选举公司董事长、制定公司治理制度、聘任高级管理人员等在内的依法应由董事会审议的事项。公司董事在历次会议中按规定出席了会议，并按照上述规定认真遵守表决程序、审议会议议案，忠实、勤勉地履行了董事职责，不存在董事会或管理层违反上述规定或超越股东大会的合法授权范围行使职权的情况。

（三）监事会的运行及履职情况

公司设监事会，监事会是公司的监督机构，对股东大会负责。监事会依据《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》等规定行使职权。监事会由 3 名监事组成，其中设非职工代表监事 2 名，职工代表监事 1 名。公司 2 名非职工代表监事由股东大会选举产生，1 名职工代表监事由公司职工代表大会民主选举产生。监事会设主席 1 名，由全体监事过半数选举产生。

自公司整体变更为股份有限公司至本招股说明书签署日，公司共召开 24 次监事会。公司前述监事会会议的召集、召开程序以及会议的决议和签署情况均符合《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》等相关法律、法规、规范性文件以及发行人公司治理制度的规定，会议记录完整规范。监事履行了《公司法》《公司章程》赋予的职责，对公司董事会和高级管理人员工作、关联交易的执行等重要事宜实施了有效监督。

（四）独立董事履职情况

本公司现有独立董事 2 名，其中包括 1 名会计专业人士。

公司独立董事自聘任以来尽职尽责，依据《公司章程》《独立董事工作制度》等要求积极出席董事会会议，为公司的重大决策提供专业及建设性的意见，认真监督管理层工作，对公司依照法人治理结构规范运作起到了积极的作用。

（五）董事会秘书履职情况

根据《公司章程》《董事会秘书工作细则》，公司设董事会秘书 1 名，由董事长提名，董事会聘任或解聘，对董事会负责。公司董事会秘书自聘任以来，严格按照法律、法规、规范性文件及《公司章程》《董事会秘书工作细则》的规定，认真履行了各项职责，对公司的规范运行发挥了积极的作用。

附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

（一）董事会专门委员会构成及运行情况

依据《公司章程》规定，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会，董事会选举了各专门委员会委员。各专门委员会的组成人员、主要职责及运行情况如下：

1、战略委员会

公司战略委员会由 3 名董事组成（其中 2 名为独立董事），分别为陈晓华、谢伟、孟庆斌，其中陈晓华担任战略委员会主任委员。

2、审计委员会

公司审计委员会成员由 3 名董事组成（其中 2 名为独立董事），分别为孟庆斌（会计专业人士）、王怡彬、谢伟，其中孟庆斌担任审计委员会主任委员。

3、薪酬与考核委员会

公司薪酬与考核委员会成员由 3 名董事组成（其中 2 名为独立董事），分别为谢伟、孙丛姗、孟庆斌，其中谢伟担任薪酬与考核委员会主任委员。

4、提名委员会

公司提名委员会成员由 3 名董事组成（其中 2 名为独立董事），分别为谢伟、陈晓华、孟庆斌，其中谢伟担任提名委员会主任委员。

公司董事会各专门委员会自设立以来，能够按照法律、法规、《公司章程》及各专门委员会工作细则的规定勤勉地履行职责，运行情况良好。

附件五：募集资金投资项目具体情况

（一）高功率激光器智能制造基地项目

1、项目概况

本项目实施主体为天津光电，项目总投资额为 25,418.30 万元，建设周期为 2 年。本项目将借助公司在激光器行业多年的技术积累和业务积累，通过引入高精度自动芯片封装设备、自动耦合设备、自动光电联调设备、自动芯片外观检验设备、自动打线设备、自动铝线键合设备等自动化装置，并引入更高端的智能制造理念，建设自动化、智能化产线，利用信息化技术全面提升公司半导体激光器及光纤激光器的智能制造能力，实现产能提升。项目建成后，公司有效产能持续提升，生产效率及产品质量明显提高，质量优势和成本优势更为显著，以进一步提升公司市场竞争力，是对公司现有业务的延展。

2、项目必要性分析

（1）本项目顺应国家政策号召，提高激光器生产产能

激光被称为“最快的刀”、“最准的尺”、“最亮的光”，是现代科学研究的重量级工具，目前在科技、工业、农业、医学甚至日常生活等诸多领域得到了迅猛发展和广泛应用，支撑起了智能制造、航天科工、生物医药、材料结构等众多支柱产业，具有战略性的发展意义。而激光器是激光的发生装置，是激光设备中核心的器件之一，因此我国出台了大量相关政策以支持激光器产品、技术的研发发展。

2020 年 1 月，科技部、发展改革委、教育部、中科院、自然科学基金委联合印发《加强“从 0 到 1”基础研究工作方案》，文件中指出：“重点支持人工智能、网络协同制造、3D 打印和激光制造、重点基础材料、先进电子材料、结构与功能材料、制造技术与关键部件、云计算和大数据、高性能计算、宽带通信和新型网络、地球观测与导航、光电子器件及集成、生物育种、高端医疗器械、集成电路和微波器件、重大科学仪器设备等重大领域，推动关键核心技术突破”。2021 年 12 月，发改委、工信部等八部委联合发布《“十四五”智能制造发展规划》，规划指出大力发展智能制造装备，通过智能车间/工厂建设，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级。通过智能装备包括：激光/

电子束高效选区熔化装备、激光选区烧结成形装备等增材制造装备，超快激光等先进激光加工装备。2021年12月，工信部、发改委，教育部等八部委联合发布《“十四五”智能制造发展规划》，提出：“研发智能立/卧式五轴加工中心、车铣复合加工中心、高精度数控磨床等工作母机；智能焊接机器人、智能移动机器人、半导体（洁净）机器人等工业机器人；激光/电子束高效选区熔化装备、激光选区烧结成形装备等增材制造装备；超快激光等先进激光加工装备”。

本项目聚焦于激光器生产环节的降本增效，引进相关先进自动化设备与高端智能制造理念，提升生产效率。项目实施后，将显著提高公司在激光器方面的产能，推进激光器行业整体发展，增强激光器在各个领域中的应用能力，符合国家的相关政策导向。

（2）有利于扩大产能，满足下游市场需求

公司生产的半导体激光器和光纤激光器，广泛应用于加工制造、科学研究、医疗健康等领域。如光纤耦合半导体激光器，基于多种耦合技术方案和热学管控，产品波长涵盖 405nm~1,064nm，能够满足不同用户对功率、亮度、波长控制、功重比等的特殊要求，可应用于光纤激光器泵浦源、固体激光器泵浦源、工业加工、医疗健康、夜视照明、科学研究等领域。而公司的光纤激光器产品涵盖中高功率光纤激光器全系列，实现 500W 到 50,000W 的功率段全覆盖，输出功率高，光束质量好，寿命长，免维护，适合柔性加工，稳定性好，广泛应用于材料加工、激光雕刻、增材制造、医疗研发与军事、仪器与传感器等方面。随着激光器技术的进一步提升，一方面，激光加工契合中国制造业高质量发展需求，预计未来应用领域将进一步拓展，市场规模进一步扩大；另一方面，激光技术凭借效率高、速度快、强度大、精度准等优势将逐步使其在汽车、人工智能、消费电子、人脸识别、光通信及科学研究等众多领域不断普及应用，公司产品也将迎来巨大的市场机会。

近年来，受到场地规模和资金的限制，公司的激光器现有产能已不能够满足公司快速成长的需要，2021年度整体产能利用情况已达到较高水平。公司要巩固和提高在行业内的领先地位，需要抓住市场机遇，突破当前的产能限制，提升中高端产品的生产能力，保持与市场的同步增长。故本项目建设是适应市

场需求的必然选择，有利于公司扩大产能，满足下游市场需求。

（3）有利于打造智能制造生产线，提升产品质量和生产效率

公司将通过打造智能制造生产线，提升产品质量、优化生产效率、提升交付能力，同时应对人工成本上升的挑战，对于公司的进一步发展有重要意义。具体来说：1）公司长期专注于激光器生产工艺的改进和技术成果的积累，以满足下游领域对激光器多样性、差异化等日益增长的需求，产品品类的增加、与新技术的结合等均对当前设备的生产效率、差异化工序的实现效果和能力、管理者的生产组织能力等带来一定挑战；2）公司目前尚有部分生产过程仍然需依靠人工进行生产，已无法充分应对激光器制造行业变化带来的更高要求；3）近年来国内人工成本快速上升，利用自动化、智能化设备代替人工的趋势开始凸显。因此，公司需要通过全面提升生产设备的智能化水平以适应行业发展的需要。

本项目将建设激光器智能制造产线，购进端帽熔接机、自动 COS 烧结机、自动铝线键合机等高端自动化设备，实现整体产线的自动化和智能化，在部分生产环节，有效代替人工作业，有利于降低生产运营成本、提高生产效率及检测能力，并进一步保证产品的质量、多样化以及公司交付能力，实现公司经营的降本增效。

3、项目投资概算

本项目计划总投资额 25,418.30 万元，主要包括土地费用、工程建设费用、工程建设其他费用、设备购置费用、智能化改造及信息化升级和预备费，具体如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	工程建设投资	11,080.00	43.59%
1.1	土地费用	1,480.00	5.82%
1.2	工程建设费用	9,600.00	37.77%
2	软硬件投入	7,498.50	29.50%
2.1	设备购置费用	7,298.50	28.71%
2.2	智能化改造及信息化升级费用	200.00	0.79%
3	基本预备费	557.30	2.19%

序号	项目	投资金额（万元）	占比
4	铺底流动资金	6,282.50	24.72%
5	总投资金额	25,418.30	100.00%

4、项目所需的时间周期和时间进度

本项目资金使用周期为4年，项目具体进度计划如下：

实施内容	T+1年				T+2年				T+3年	T+4年
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4		
项目规划										
厂房建设										
设备采购										
设备调试										
产能爬坡										
项目达产										

5、项目环保情况

本项目建设符合国家和天津市环保相关法律法规要求。项目建设过程中污染物较少，主要污染物为少量废水（主要是生活污水）、固体废弃物（主要是生活垃圾）及噪音。

公司按照环保法律法规要求对污染物均进行了妥善处理，废水经预处理后由排污管道进入城市污水处理厂集中处理；普通固体废物交由环卫部门或废品回收公司统一回收；对于噪音，公司经隔音、减振综合处理后符合排放标准。

（二）半导体激光器研发项目

1、项目概况

本项目实施主体为北京光电，项目总投资额为25,172.55万元，建设周期为4年。本项目将会改善公司现有研发环境，为公司研发团队打造更加完善的技术研发平台，吸引更多复合型技术人才加入到公司的研发团队中去。同时，公司通过本项目构建更为完善的人才培养体系与良好的激励机制，提升研发人员的水平与经验，增强自主研发能力，提高公司的攻关水平，帮助公司在半导体激光器等高端激光器方面不断实现技术突破，增强公司的核心竞争优势。

2、项目必要性分析

(1) 本项目有利于打破国外公司垄断局面，实现国产激光器产品替代

激光技术是现代高端制造的基础性技术之一，高功率半导体激光芯片、器件、模块作为激光技术的核心技术组成部分，已广泛应用到当代精密加工制造、医疗健康、雷达及通讯应用等行业中。作为高精尖行业的技术设备支撑，掌握国产半导体激光器技术对于国家安全与经济发展具有重要作用。但是长期以来，高端激光器市场被国外公司所占据，国内公司在相关领域进展缓慢，亟需国产高端激光器快速发展，打破国外公司垄断的僵局。

通过本项目的实施，将会加大公司在半导体激光器方面的研发力度，实现该项设备的不断升级研发，推进国产半导体激光器的研发进程，提高我国高端激光器在市场中的市场份额，帮助我国高端激光器在市场中占据主导地位。同时，该项目将使公司掌握高端核心技术，保障了我国的国家稳定与国民经济平稳发展。

(2) 有利于把握行业发展趋势，提高产品市场竞争力

随着我国经济水平提高，下游加工制造、医疗、能源、科研军事等领域快速发展，激光器市场需求不断增大，对激光器及其零部件的质量和性能也提出了更高的要求。适用于高端制造业的半导体激光器及泵浦源、合束器等智能化、精密化的产品也受到了市场更多的期待。目前，外商品牌的竞争力仍处领先水平，而我国厂商技术水平和产品质量参差不齐，我国厂商需要提升高端市场的产品地位优势，实现产品对标国外先进厂商的目标。

公司通过项目加强对高功率、高亮度、轻量化、高效率、锁波长、系统集成等半导体激光器技术及产品开发与拓展，提高公司完全自主研发水平的同时提升产品的综合竞争力，以满足当下全球对激光器高度集成化设计方案、业务场景高可用策略、高精度高智能化产品的需求。因此，项目建设有利于顺应行业发展趋势，提高公司产品市场竞争力。

(3) 本项目有利于公司吸引相关人才，提高公司研发能力

公司所处激光行业为技术密集型行业，对于公司的科研研发能力具有较高要求，而技术创新实质上是人才创新，高技术复合型人才对于公司科研水平的

提高与稳定发展具有重要意义。经过多年积累，公司已成为国内领先的应用于微加工领域的激光器生产商和解决方案提供商，成为吸引和留住行业高端人才的平台，但随着公司业务规模不断扩大，仍然需要更多人才的加入以保障公司的可持续发展。

本项目建成后，将会改善现有研发环境，为公司研发团队打造更加完善的技术研发平台，吸引更多复合型技术人才加入到公司的研发团队中去。同时，公司通过本项目构建更为完善的人才培养体系与良好的激励机制，提升研发人员的水平与经验，增强自主研发能力，提高公司的攻关水平，帮助公司在半导体激光器、高端激光器方面不断实现技术突破，增强公司的核心竞争优势。

3、项目投资概算

本项目计划总投资额 25,172.55 万元，主要包括土地费用、工程建设费用、工程建设其他费用、研发设备、软件设备、研发费用和预备费，具体如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	场地投入	15,893.29	63.14%
1.1	土地费用	7,201.86	28.61%
1.2	工程建设费用	7,547.97	29.98%
1.3	工程建设其他费用	1,143.46	4.54%
2	研发投入	8,236.40	32.72%
2.1	研发设备	4,699.00	18.67%
2.2	软件设备	265.00	1.05%
2.3	研发费用	3,272.40	13.00%
3	基本预备费	1,042.86	4.14%
4	总投资金额	25,172.55	100.00%

4、项目所需的时间周期和时间进度

本项目资金使用周期为 4 年，项目具体进度计划如下：

实施内容	T+1 年				T+2 年				T+3 年				T+4 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目规划																
场地投入																

实施内容	T+1年				T+2年				T+3年				T+4年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
设备采购及调试																
人员招聘及培训																
产品开发及测试																

5、项目环保情况

本项目建设符合国家和北京市环保相关法律法规要求。项目建设过程中污染物较少，主要污染物为少量废水（主要是生活污水）、固体废弃物（主要是生活垃圾）及噪音。

公司按照环保法律法规要求对污染物均进行了妥善处理，废水经预处理后由排污管道进入城市污水处理厂集中处理；普通固体废物交由环卫部门或废品回收公司统一回收；对于噪音，公司经隔音、减振综合处理后符合排放标准。

（三）光纤激光器研发项目

1、项目概况

本项目实施主体为北京光电，项目总投资额为 24,002.52 万元，建设周期为 4 年。本项目将在现有技术优势和业务积累的基础上，面向公司光纤激光器领域的业务特点，开展专项产品研发和升级。项目一方面，根据对下游客户的需求研究以及对市场发展脉络的分析把握，丰富和拓展公司产品类型及功能；另一方面，提升公司垂直整合能力，提升公司对自研光纤激光器及其核心部件的管理能力、分析能力，增强公司产品的适用性和技术先进性，以期在未来长期保持行业优势竞争地位。

2、项目必要性分析

（1）有利于顺应前沿技术发展的趋势，保持公司核心技术优势地位

公司自成立以来，始终追求持续创新，坚持自主可控的先进工艺和技术。公司以近 20 年来在激光器领域的泵浦源研发经验为基础，不断在激光器相关核心技术领域实现突破，努力发展成为具有国际竞争力的激光解决方案企业。目前公司光纤激光器产品涵盖低中高功率光纤激光器全系列，实现 500W 到

50000W 功率段全覆盖。未来随着市场的不断发展和技术的不断迭代，下游对高功率高亮度激光器产品的需求不断提升。因此，公司虽成功研制高功率光纤激光器的产品，但在持续开发提升方面，仍需要针对核心技术加大研发力度。

公司通过本项目规划高功率、高亮度光纤激光器研发、高功率高亮度光纤激光器核心器件研发中心、高功率智能激光技术应用中心建设，进一步对更高功率、高亮度激光器的新产品、新技术进行深度挖掘，实现高功率多模块光纤激光器产品向更高功率、高亮度优化，不断满足新能源及汽车制造、船舶制造、航空航天等高端制造领域客户对于高功率、高亮度激光器产品的需求，为公司全面进入激光器高端应用领域奠定基础。

（2）有利于进行垂直整合，提高公司核心竞争力

激光器生产企业的垂直整合能力是其重要的护城河，将带来毛利率的提升。激光器生产所需直接材料主要包括泵浦激光器、泵浦合束器、光纤光栅、有源光纤、高功率信号合束器、光缆输出器等元器件，在其生产成本构成中占比较高，公司垂直整合需求迫切。

公司借助本项目加大对核心零部件研发、设计、制造、集成的力度，增强垂直整合能力。本项目一方面有利于公司通过供产一体化或产销一体化实现自给自足供给原材料、自产自销保证产品销量，从而规避原材料及产品价格的波动、减少生产销售的不确定，以及稳定供给与销售，进而降低交易成本，提升自身抗风险能力；另一方面，有利于大幅提升公司激光器研发制造能力、升级换代速度以及产品一致性等，为客户提供更为优质的产品与服务，从而增强公司核心竞争力。

（3）有利于搭建更为完善的研发环境和平台，助力公司长远发展

搭建更为完善的研发软硬件环境和平台，优化研发组织架构，有利于吸引聚集高端人才，确保公司中长期研发工作顺利开展。目前公司的研发团队已掌握激光器研制生产的各种技术，如高功率激光能量合束技术、包层光滤除技术、抗高反射光结构设计、泵浦激光器及光纤的制冷技术、激光模式控制技术、光学模拟优化等。同时公司不断跟进激光器的发展趋势，研发输出功率更高、体积更小、重量更轻、集成度更强的激光器及其零部件，以及针对多种智能焊接

装备工艺技术进行研究。

随着研发规划的逐步实施，公司当前研发软硬件设施和人才积累亟需进一步提升。问题集中体现为高端研发设备仪器不充足，实验范围难以拓展、实验精度有待进一步提升；公司所处行业下游应用广泛，技术更新快，业内高端综合性人才紧俏。随着市场竞争的日益激烈，以及下游对激光器产品技术要求的不断提高，公司现有的人才结构和层次尚不足以支持公司在未来市场竞争中的持续高质量发展。通过光纤激光器研发中心升级建设，搭建更为完善的研发软硬件环境和平台，建立职责明确、管理高效的研发组织架构，吸引聚集大量行业高端人才，是确保公司中长期研发工作顺利开展、助力公司长远发展的必然选择。

3、项目投资概算

本项目计划总投资额 24,002.52 万元，主要包括土地费用、工程建设费用、工程建设其他费用、研发设备、软件设备、研发费用和预备费，具体如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	场地投入	15,893.29	66.22%
1.1	土地费用	7,201.86	30.00%
1.2	工程建设费用	7,547.97	31.54%
1.3	工程建设其他费用	1,143.46	4.76%
2	研发投入	7,124.22	29.68%
2.1	研发设备	3,494.00	14.56%
2.2	软件设备	312.82	1.30%
2.3	研发费用	3,317.40	13.82%
3	基本预备费	985.01	4.10%
4	总投资金额	24,002.52	100.00%

4、项目所需的时间周期和时间进度

本项目资金使用周期为 4 年，项目具体进度计划如下：

实施内容	T+1 年				T+2 年				T+3 年				T+4 年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目规划																

实施内容	T+1年				T+2年				T+3年				T+4年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地投入																
设备采购及调试																
人员招聘及培训																
产品开发及测试																

5、项目环保情况

本项目建设符合国家和北京市环保相关法律法规要求。项目建设过程中污染物较少，主要污染物为少量废水（主要是生活污水）、固体废弃物（主要是生活垃圾）及噪音。

公司按照环保法律法规要求对污染物均进行了妥善处理，废水经预处理后由排污管道进入城市污水处理厂集中处理；普通固体废物交由环卫部门或废品回收公司统一回收；对于噪音，公司经隔音、减振综合处理后符合排放标准。

（四）营销总部建设项目

1、项目概况

本项目实施主体为北京凯普林光电科技股份有限公司，项目总投资额为7,053.20万元，建设周期为4年。本项目拟在北京市建立营销总部，紧紧围绕大客户营销展开，通过多媒体数字展厅以及大客户接待中心等，进一步展示企业实力、强化产品和服务优势，以激光解决方案为纽带给重点客户提供可持续发展的全面支持，有利于提升公司的知名度和品牌效应，进而提高整个企业的销售规模和效益水平；深化公司大客户营销布局，提升公司品牌形象，不断巩固和扩大公司产品的市场占有率和市场份额。

2、项目必要性分析

（1）对各地进行统一管理，有利于提高公司运营效率

公司自2003年成立以来，在激光器行业中发展迅速，凭借丰富的客户资源优势，市场营销体系逐步形成、完善，相关布局初见成效。但伴随着公司规模的不不断扩大，目前以扁平式管理为主的销售模式，其弊端逐渐暴露，管理难度

增大，管理效率较差。随着公司产品专业门类和品种的不断丰富和完善、销售规模的不断增长，对公司的营销服务能力提出更高要求，需要建立营销总部对国内外销售部门的人员架构、营销流程进行统一指导。

通过本项目的实施，可以提高公司整体的运营效率。一方面，营销总部建成后，将会对公司在重点地区设立的销售部门进行统一协调指导，有利于公司整体营销政策的制定与实施，在降低营销管理成本的同时，提高销售运营效率；另一方面，营销总部将帮助公司整合各地厂商相关数据信息，提高公司对全国行业情况的分析能力，把握市场节奏，明确市场定位，有利于制定完善公司战略，增强公司产品在市场中的竞争能力，为公司业务不断扩大提供支持。同时营销总部的营销培训中心将会对全国的营销团队进行统一培训，以提高公司营销人员的服务能力，保障公司的运营效率。

（2）提高公司营销服务质量，建设品牌形象

公司在激光行业深耕多年，致力于成为集设计、开发、制造、销售于一体的高新技术企业，已经具有一定的行业优势与客户群体。基于未来公司市场份额增长的需求，公司需要建立营销总部，完善公司营销体系，进一步提高各地营销服务水平，提供更加优质的服务，吸引更多行业潜在客户，建设更加完善的品牌形象。

根据业务发展的需要，公司通过本项目组织各种营销培训活动，培养销售人员分析销售数据、测定市场潜力、收集市场情报、制定营销策略和计划的能力，在提升营销人员素质的同时，也提高了公司整体营销能力。同时，通过多媒体展厅的宣传方式，利用多媒体、三维动画、AR 全息投影、VR 虚拟现实等创新互动技术，打造一站式多场景的数字化沙盘，实现变化多姿的动态视觉效果，提升参观者直观体验，有助于客户更直观地理解全球激光器产品动态和公司取得的成果，促成更多的合作。本项目的实施将有助于帮助公司建设品牌形象，扩大公司品牌影响力，有效扩大公司的客户覆盖面，提升公司市场竞争力。

（3）有利于把握行业发展趋势，提高产品市场竞争力

随着我国经济水平提高，下游加工制造、医疗、能源、科研军事等领域快速发展，激光器市场需求不断增大，对激光器及其零部件的质量和性能也提出

了更高的要求。适用于高端制造业的半导体激光器及泵浦源、合束器等智能化、精密化的产品也受到了市场更多的期待。目前，外商品牌的竞争力仍处领先水平，我国厂商需要提升高端市场的产品地位优势，实现产品对标国外厂商的目标。

公司通过本项目，开展参观、考察、交流、设计联络会等系列活动，充分了解大客户的最新需求和行业最新动态。此举一方面有利于公司及时了解客户的个性化需求，加强与客户之间的沟通交流效率，为下一步合作奠定基础，继续提升公司盈利能力，另一方面有利于公司率先掌握行业技术、产品趋势，与研发部门形成协同效应，加强对高功率、高亮度、轻量化、高效率、锁波长、系统集成等半导体激光器技术及产品的开发，提高公司自主研发水平，提升产品的综合竞争力，以满足当下全球对激光器高度集成化设计方案、业务场景高可用策略、高精度高智能化产品的需求。因此，项目建设有利于把握行业发展趋势，为客户提供更为专业的服务，提升客户满意度，提高公司产品市场竞争力。

3、项目投资概算

本项目计划总投资额 7,053.20 万元，主要包括工程建设费用、工程建设其他费用、设备投入、软件投入、营销费用和预备费，具体如下：

序号	项目	投资金额（万元）	占比
1	场地投入	1,764.60	25.02%
1.1	工程建设费用	1,604.17	22.74%
1.2	工程建设其他费用	160.43	2.27%
2	研发投入	5,162.00	73.19%
2.1	设备投入	559.00	7.93%
2.2	软件投入	207.00	2.93%
2.3	营销费用	4,396.00	62.33%
3	基本预备费	126.60	1.79%
4	总投资金额	7,053.20	100.00%

4、项目所需的时间周期和时间进度

本项目资金使用周期为 4 年，项目具体进度计划如下：

实施内容	T+1年				T+2年				T+3年				T+4年			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
项目规划																
场地投入																
设备采购 及调试																
人员招聘 及培训																
试运行																

5、项目环保情况

本项目建设符合国家和北京市环保相关法律法规要求。项目建设过程中污染物较少，主要污染物为少量废水（主要是生活污水）、固体废弃物（主要是生活垃圾）及噪音。

公司按照环保法律法规要求对污染物均进行了妥善处理，废水经预处理后由排污管道进入城市污水处理厂集中处理；普通固体废物交由环卫部门或废品回收公司统一回收；对于噪音，公司经隔音、减振综合处理后符合排放标准。

附件六：子公司、参股公司简要情况

（一）子公司

1、天津光电

天津光电具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

2、江苏光电

江苏广电具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

3、北京激光

北京激光具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

4、深圳光电

深圳光电具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

5、凯普林德国

凯普林德国具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

6、凯普林香港

凯普林香港具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

7、天津激光

天津激光具体情况参见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股子公司基本情况”。

（二）发行人报告期内及期后注销的子公司

发行人与 2020 年及 2023 年共计注销 2 家间接控股子公司或子公司，为天

津宏创、上海镭优，具体情况如下：

1、天津宏创

天津宏创为发行人全资子公司天津光电于 2017 年 6 月设立的全资子公司，自设立至注销前为发行人全资二级子公司。基于进一步整合资源和架构的考虑，发行人全资子公司天津光电吸收合并了天津宏创，天津宏创已于 2020 年 10 月注销，其注销前的基本情况如下：

公司名称	天津宏创激光科技有限公司
成立时间	2017 年 6 月 1 日
注册资本	人民币 100 万元
实收资本	人民币 100 万元
注册地和主要生产经营地	天津自贸试验区（空港经济区）空港国际物流区第二大街 1 号 312 室
股东构成及控制情况	发行人全资子公司天津光电直接持股比例 100%
经营范围	激光器模块、光纤密排模块、激光器系统、激光器部件的技术开发、技术转让、技术咨询、销售、维修；自营和代理货物及技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、上海镭优

上海镭优为发行人于 2020 年 3 月设立的全资子公司，自设立至注销前为发行人全资子公司，主营业务为光纤激光器的研发。基于整合研发资源的考虑，上海镭优已于 2023 年 1 月注销。上海镭优注销前的基本情况如下：

公司名称	上海镭优光电科技有限公司
成立时间	2020 年 3 月 12 日
注册资本	人民币 500 万元
实收资本	人民币 500 万元
注册地和主要生产经营地	上海市嘉定区恒永路 328 弄 93 号 5 层 A 区
股东构成及控制情况	发行人直接持股比例 100%
经营范围	一般项目：从事激光器模块技术、激光器系统技术、激光器部件技术领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，激光器模块、激光器系统、激光器部件的销售，物业管理；激光切割焊接设备安装、维修及销售。（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）许可项目：技术进出口；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

附件七：发行人主要无形资产详细情况

1、商标

(1) 境内商标

序号	注册人	商标标识	注册号	分类	有效期限	取得方式
1	凯普林	凯普林	58216303	9	2022.02.07 至 2032.02.06	原始取得
2	凯普林	凯普林	58204135	10	2022.02.07 至 2032.02.06	原始取得
3	凯普林	bwt	58224303	10	2022.02.14 至 2032.02.13	原始取得
4	凯普林	MPoC	57522372	9	2022.01.21 至 2032.01.20	原始取得
5	凯普林	DPoC	57516802	9	2022.05.07 至 2032.05.06	原始取得
6	凯普林	DPoC	57504175	9	2022.01.21 至 2032.01.20	原始取得
7	凯普林	MPoC	57516760	9	2022.01.21 至 2032.01.20	原始取得
8	凯普林	DPFL	50997685	9	2021.09.14 至 2031.09.13	原始取得
9	凯普林	DPFL	50990617	9	2021.06.28 至 2031.06.27	原始取得
10	凯普林	NewBeam	21427355	9	2018.01.14 至 2028.01.13	原始取得
11	凯普林	LighTower	21427196	9	2018.01.14 至 2028.01.13	原始取得
12	凯普林	BWT *	19006330	10	2017.02.28 至 2027.02.27	原始取得
13	凯普林	BWT *	19006353	10	2017.03.07 至 2027.03.06	原始取得
14	凯普林	凯普林	8489827	9	2021.07.28 至 2031.07.27	原始取得
15	凯普林		65614168	7	2022.12.21 至 2032.12.20	原始取得
16	凯普林		65605157	9	2022.12.21 至 2032.12.20	原始取得

(2) 境外商标

序号	注册地	权利人	商标名称	权利期限	注册号	状态
1	德国商标 专利局	凯普林		2013.07.23至 2023.06.30	302013035782	已注册
2	德国商标 专利局	凯普林		2023.1.16至 2032.12.15	302022120393	已注册

2、专利权

(1) 境内专利

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
1	发行人	ZL20221167 9445.8	一种光纤合束器测试系统及方法	发明专利	2022.12.27	2023.03.31	原始取得	无
2	发行人	ZL20231000 5258.X	电流感测电路、制作方法及激光器	发明专利	2023.01.04	2023.03.31	原始取得	无
3	发行人	ZL20221088 8478.7	一种激光器组件高温自动测试载具	发明	2022.07.27	2022.10.21	原始取得	无
4	发行人	ZL20221067 6874.3	一种高亮度外腔半导体激光器	发明	2022.06.16	2022.09.13	原始取得	无
5	发行人	ZL20221005 7116.3	一种具有泵浦光反射功能的光纤及其制作和测试方法	发明	2022.01.19	2022.06.07	原始取得	无
6	发行人	ZL20221003 4396.6	一种用于光纤激光器的集成器件及其制造与测试方法	发明	2022.01.13	2022.05.10	原始取得	无
7	发行人	ZL20211123 7667.X	一种 FAC 镜装调系统及装调方法	发明	2021.10.25	2022.08.05	原始取得	无
8	发行人	ZL20211018 7663.9	一种一体化设计激光雷达巴条光纤耦合模块	发明	2021.02.09	2022.05.24	原始取得	无
9	发行人	ZL20191126 7011.5	一种改善半导体激光阵列光谱半宽的微通道热沉	发明	2019.12.11	2021.09.03	原始取得	无
10	发行人	ZL20181056 5033.9	一种光谱合束的大功率光纤激光器	发明	2018.06.04	2019.11.29	原始取得	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
11	发行人	ZL201711420491.5	一种半导体激光器封装结构	发明	2017.12.25	2019.10.01	原始取得	无
12	发行人	ZL201610556274.8	一种光纤耦合装置	发明	2016.07.14	2018.01.12	原始取得	无
13	发行人	ZL201610206338.1	一种激光合束装置	发明	2016.04.05	2017.12.19	原始取得	无
14	发行人	ZL201510614095.0	一种光纤耦合半导体激光器的封装结构及封装方法	发明	2015.09.23	2018.01.16	原始取得	无
15	发行人	ZL201510431521.7	一种泵浦源装置、激光源装置及其设计方法	发明	2015.07.21	2018.06.19	原始取得	无
16	发行人	ZL201510314016.4	一种激光光源和激光光源的设计方法	发明	2015.06.09	2018.08.24	原始取得	无
17	发行人	ZL201310693030.0	一种谐振腔交叉调制的全光纤脉冲激光器	发明	2013.12.17	2017.03.01	继受取得	无
18	发行人	ZL201310482078.7	一种产生环形指示光的激光器	发明	2013.10.15	2016.09.14	原始取得	无
19	发行人	ZL201310210286.1	一种光连接器	发明	2013.05.30	2015.07.08	原始取得	无
20	发行人	ZL201310154391.8	一种全光纤脉冲激光器	发明	2013.04.28	2016.10.19	继受取得	无
21	发行人	ZL201210410702.8	补偿光源系统及列车运行故障动态图像检测设备	发明	2012.10.24	2015.01.21	原始取得	无
22	发行人	ZL201210380831.7	一种连接器	发明	2012.10.09	2015.01.28	原始取得	无
23	发行人	ZL202210888477.2	一种激光器组件测试自动化设备	发明	2022.07.27	2022.11.04	原始取得	无
24	发行人	ZL202211043769.2	一种信号合束器、激光器及信号合束器的制作方法	发明	2022.08.30	2022.12.16	原始取得	无
25	发行人	ZL202211050632.X	一种包层光剥离器及其制备方法	发明	2022.08.31	2023.01.03	原始取得	无
26	天津光电	ZL201410047191.7	一种光纤连接器	发明	2014.02.10	2016.06.08	原始取得 ¹	无
27	天津激光	ZL202110696750.7	一种随机触发	发明	2021.06.23	2022.03.18	原始取得	无

¹ 2017年1月3日，专利权人由发行人变更为天津光电

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
			控制方法、随机触发控制系统及激光系统					
28	天津激光	ZL202110642357.X	一种自学习激光功率波动识别的方法及系统	发明	2021.06.09	2022.06.17	原始取得	无
29	天津激光	ZL201910452064.8	一种激光放大装置及激光放大方法	发明	2019.05.28	2021.07.13	原始取得	无
30	发行人	ZL202223345801.0	一种半导体激光器装置	实用新型	2022.12.13	2023.03.28	原始取得	无
31	发行人	ZL202221345767.4	一种光纤接头结构	实用新型	2022.05.31	2022.11.29	原始取得	无
32	发行人	ZL202221923190.0	一种高损伤阈值耦合光纤装置	实用新型	2022.07.25	2022.10.21	原始取得	无
33	发行人	ZL202221557397.0	一种半导体激光器	实用新型	2022.06.21	2022.10.04	原始取得	无
34	发行人	ZL202221544725.3	一种多芯片封装的半导体激光器	实用新型	2022.06.20	2022.10.04	原始取得	无
35	发行人	ZL202221542135.7	一种半导体激光器	实用新型	2022.06.20	2022.09.13	原始取得	无
36	发行人	ZL202221643833.6	一种环形光斑巴条叠阵结构	实用新型	2022.06.20	2022.10.21	原始取得	无
37	发行人	ZL202221443209.1	一种泵浦源散热结构	实用新型	2022.06.09	2022.10.21	原始取得	无
38	发行人	ZL202221224765.X	一种高功率激光器老化测试机柜	实用新型	2022.05.20	2022.09.13	原始取得	无
39	发行人	ZL202221083714.X	一种激光器的光斑整形结构和半导体激光器	实用新型	2022.05.07	2022.08.23	原始取得	无
40	发行人	ZL202221055211.1	一种半导体激光器	实用新型	2022.05.05	2022.08.23	原始取得	无
41	发行人	ZL202220792910.8	一种激光芯片高低温测试设备	实用新型	2022.04.07	2022.09.13	原始取得	无
42	发行人	ZL202122934580.X	一种波长可调节的激光器	实用新型	2021.11.26	2022.04.08	原始取得	无
43	发行人	ZL202120426734.1	一种激光器件测试平台	实用新型	2021.02.26	2021.09.28	原始取得	无
44	发行人	ZL202023301957.X	一种 COS 的激光发散角测试设备	实用新型	2020.12.31	2021.08.24	原始取得	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
45	发行人	ZL201821474403.X	一种半导体激光器合束装置	实用新型	2018.09.10	2019.03.29	原始取得	无
46	发行人	ZL201720615068.X	一种半导体激光器合束装置	实用新型	2017.05.27	2017.12.12	原始取得	无
47	发行人	ZL201520045376.4	一种光纤耦合半导体激光器	实用新型	2015.01.22	2015.05.20	原始取得	无
48	发行人	ZL201420380886.2	一种垂直叠层式光路模块和一种多管芯半导体激光器	实用新型	2014.07.10	2014.11.19	原始取得	无
49	发行人	ZL201420380636.9	一种单芯片光路模块和一种多管芯半导体激光器	实用新型	2014.07.10	2014.12.17	原始取得	质押 ²
50	发行人	ZL201420380880.5	一种错位叠层式光路模块和一种多管芯半导体激光器	实用新型	2014.07.10	2014.11.19	原始取得	无
51	发行人	ZL201420095817.7	一种半导体激光组件、辅助热沉夹具及半导体激光器	实用新型	2014.03.04	2014.08.06	原始取得	质押 ³
52	发行人	ZL201320636246.9	一种产生环形指示光的激光器	实用新型	2013.10.15	2014.06.25	原始取得	无
53	发行人	ZL201320262085.1	一种半导体激光器及辅助热沉夹具	实用新型	2013.05.14	2013.10.23	原始取得	无
54	发行人	ZL202221872803.2	一种用于激光器电极短接的电极导体	实用新型	2022.07.18	2022.11.01	原始取得	无
55	发行人	ZL202222227739.9	一种激光器	实用新型	2022.08.22	2022.11.29	原始取得	无
56	发行人	ZL202222303703.4	一种插芯、光纤连接器和半导体激光器	实用新型	2022.08.29	2023.01.03	原始取得	无
57	发行人	ZL202222309057.2	一种包层光剥离器	实用新型	2022.08.31	2023.01.03	原始取得	无
58	发行人	ZL202222390609.7	一种储备式半导体激光装置	实用新型	2022.09.08	2022.12.16	原始取得	无
59	发行人	ZL202222390012.2	一种偏置式半导体激光器装置	实用新型	2022.09.08	2023.01.03	原始取得	无
60	发行人	ZL202222390015.6	一种紧凑型半导体激光装置	实用新型	2022.09.08	2022.12.16	原始取得	无

² 已于 2023 年 4 月 25 日完成质押注销登记。

³ 已于 2023 年 4 月 25 日完成质押注销登记。

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
61	发行人	ZL202222430867.3	一种 TO 激光管准直整形设备	实用新型	2022.09.14	2022.12.16	原始取得	无
62	发行人	ZL202222695023.1	一种阵列激光器	实用新型	2022.10.13	2023.01.24	原始取得	无
63	发行人	ZL202222695025.0	一种光学镜片装调装置	实用新型	2022.10.13	2023.01.10	原始取得	无
64	发行人	ZL202222923360.1	一种半导体激光器	实用新型	2022.11.03	2023.01.24	原始取得	无
65	天津光电	ZL202223273074.1	一种热沉结构及激光器	实用新型	2022.12.07	2023.03.21	原始取得	无
66	天津光电	ZL202223160988.7	一种光纤激光器	实用新型	2022.11.28	2023.03.07	原始取得	无
67	天津光电	ZL202222220703.8	一种用于手持激光焊接的激光输出接头及光纤激光器	实用新型	2022.08.23	2023.02.17	原始取得	无
68	天津光电	ZL202222607025.0	一种用于开关电源刷涂导热硅脂的工装	实用新型	2022.09.30	2023.01.10	原始取得	无
69	天津光电	ZL202221055573.0	一种光纤激光器	实用新型	2022.05.05	2022.08.23	原始取得	无
70	天津光电	ZL202220673276.6	一种功率电阻管或 MOS 管引脚折弯治具	实用新型	2022.03.25	2022.08.02	原始取得	无
71	天津光电	ZL202220642314.1	一种并联多流体通道均流结构的散热板及光纤激光器	实用新型	2022.03.23	2022.07.22	原始取得	无
72	天津光电	ZL202220601259.1	双端输出光纤激光器及多模合束光纤激光器	实用新型	2022.03.18	2022.07.15	原始取得	无
73	天津光电	ZL202220321267.0	一种激光器的功率驱动器	实用新型	2022.02.17	2022.06.17	原始取得	无
74	天津光电	ZL202122744158.8	一种激光器的功率驱动器电路和激光器	实用新型	2021.11.10	2022.03.22	原始取得	无
75	天津光电	ZL202122742148.0	一种激光器的功率驱动器电路和激光器	实用新型	2021.11.10	2022.04.19	原始取得	无
76	天津光电	ZL202122751193.2	一种激光器的功率驱动器电路和激光器	实用新型	2021.11.10	2022.03.22	原始取得	无
77	天津光电	ZL202122744190.6	一种激光器的功率驱动器电路和激光器	实用新型	2021.11.10	2022.03.18	原始取得	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
78	天津光电	ZL202121283901.8	一种用于自动反射镜机台的斜角加电工装	实用新型	2021.06.09	2021.11.30	原始取得	无
79	天津光电	ZL202021531026.6	便携式风冷光纤激光器系统	实用新型	2020.07.29	2021.02.12	原始取得	无
80	天津光电	ZL201921840938.9	一种便携式光纤激光器和激光器系统	实用新型	2019.10.29	2020.05.05	原始取得	无
81	天津光电	ZL201921274446.8	一种光纤控制器、光纤激光器和切割机	实用新型	2019.08.07	2020.04.10	原始取得	无
82	天津光电	ZL201921156177.5	一种控制器连接结构、光纤激光器	实用新型	2019.07.22	2020.06.19	原始取得	无
83	天津光电	ZL201920462708.7	一种导电用连接器以及光纤激光器	实用新型	2019.04.08	2019.11.29	原始取得	无
84	天津光电	ZL201821623521.2	一种光纤激光器保护电路	实用新型	2018.09.30	2019.07.23	原始取得	无
85	天津光电	ZL201820758616.9	一种激光器用输出功率显示装置和激光器	实用新型	2018.05.21	2018.11.20	原始取得	无
86	天津光电	ZL201820767407.0	一种嵌入式光纤合束器安装结构	实用新型	2018.05.21	2018.11.20	原始取得	无
87	天津光电	ZL201621324676.7	一种用于半导体激光器封装中自动焊线机上的夹具	实用新型	2016.12.05	2017.07.11	原始取得	无
88	天津光电	ZL201621328027.4	一种贴片机压力均匀性的检测装置	实用新型	2016.12.05	2017.06.06	原始取得	无
89	天津光电	ZL201621318677.0	一种光纤激光器泵浦源	实用新型	2016.12.02	2017.07.11	原始取得	无
90	天津光电	ZL201621316378.3	一种半导体激光器合束装置	实用新型	2016.12.02	2017.07.11	原始取得	无
91	天津光电	ZL201621264548.8	一种光纤熔接点保护器	实用新型	2016.11.23	2017.05.24	原始取得	无
92	天津光电	ZL202222608336.9	一种光纤激光器	实用新型	2022.09.30	2023.01.03	原始取得	无
93	天津光电	ZL202221047935.1	一种焊接工装	实用新型	2022.05.05	2022.10.04	原始取得	无
94	北京激光	ZL202221011252.0	一种多巴条叠阵激光器光斑质量测试系统	实用新型	2022.04.28	2022.08.23	原始取得	无
95	天津激光	ZL202220876431.4	一种腔外倍频光路	实用新型	2022.04.02	2022.09.13	原始取得	无
96	天津激光	ZL20222072	一种用于现场	实用新型	2022.03.31	2022.08.02	原始取得	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
		1920.2	维修的便携式空气净化装置					
97	天津激光	ZL202220680965.X	一种提高红外皮秒激光器单脉冲能量的装置	实用新型	2022.03.28	2022.07.05	原始取得	无
98	天津激光	ZL202220601294.3	新型光学调整架机构	实用新型	2022.03.19	2022.08.30	原始取得	无
99	天津激光	ZL202220085929.9	一种三波长单通道飞秒激光器	实用新型	2022.01.13	2022.06.14	原始取得	无
100	天津激光	ZL202220085765.X	一种脉冲宽度可调的激光器	实用新型	2022.01.13	2022.08.09	原始取得	无
101	天津激光	ZL202123423056.2	一种紫外激光定倍扩束系统	实用新型	2021.12.31	2022.05.17	原始取得	无
102	天津激光	ZL202123335782.9	固体激光器出光窗口机构	实用新型	2021.12.28	2022.05.31	原始取得	无
103	天津激光	ZL202123335796.0	应用于固体激光器的可调光阑座	实用新型	2021.12.28	2022.05.17	原始取得	无
104	天津激光	ZL202123306028.2	一种用于高功率光纤放大器的光纤盘结构	实用新型	2021.12.27	2022.05.17	原始取得	无
105	天津激光	ZL202122088132.2	一种激光晶体散热结构	实用新型	2021.08.31	2022.01.18	原始取得	无
106	天津激光	ZL202122003107.X	一种便于更换干燥剂的紫外固体激光器	实用新型	2021.08.24	2022.01.18	原始取得	无
107	天津激光	ZL201922184478.5	一种紫外355nm激光发生器	实用新型	2019.12.09	2020.06.02	原始取得	无
108	天津激光	ZL201921036493.9	适用于激光器上镜片组倍率调整装置	实用新型	2019.07.04	2019.12.13	原始取得	无
109	天津激光	ZL201920043285.5	一种精细角度调整机械装置	实用新型	2019.01.11	2019.07.16	原始取得	无
110	天津激光	ZL201822115511.4	一种自动识别意外断电的保护电路及激光器	实用新型	2018.12.17	2019.07.16	原始取得	无
111	天津激光	ZL201822114967.9	一种飞秒种子源装置外壳及设备	实用新型	2018.12.17	2019.06.18	原始取得	无
112	天津激光	ZL201721608947.6	一种基于914纳米泵源的高功率纳秒激光器	实用新型	2017.11.28	2018.07.20	原始取得	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
113	天津激光	ZL201721412449.4	一种基于光纤放大的高功率紫外激光器	实用新型	2017.10.30	2018.07.13	原始取得	无
114	北京激光	ZL202221830141.2	一种并联式巴条激光器封装结构及激光器	实用新型	2022.07.15	2022.11.01	原始取得	无
115	北京激光	ZL202220988590.3	一种叠阵激光器快轴剩余发散角测试装置	实用新型	2022.04.26	2022.10.04	原始取得	无
116	北京激光	ZL202222220224.6	一种光纤插芯的防尘帽	实用新型	2022.08.23	2023.01.13	原始取得	无
117	江苏光电	ZL202122803380.0	一种半导体激光器抗回返光的测试装置	实用新型	2021.11.16	2022.04.08	原始取得	无
118	江苏光电	ZL202122136469.6	一种光纤盘绕结构、光纤冷却装置和光纤激光器	实用新型	2021.09.06	2022.03.15	原始取得	无
119	江苏光电	ZL202121175601.8	一种用于光纤激光器的一体式分水器	实用新型	2021.05.28	2021.12.14	原始取得	无
120	江苏光电	ZL202120999404.1	一种输出光斑可控的激光输出头	实用新型	2021.05.11	2021.11.23	原始取得	无
121	江苏光电	ZL202121085115.7	一种可长距离制导的激光输出头	实用新型	2021.05.11	2021.11.23	原始取得	无
122	江苏光电	ZL202120999128.9	一种抗高返的激光输出头	实用新型	2021.05.11	2021.11.23	原始取得	无
123	江苏光电	ZL202120535417.3	一种光纤冷却板和光纤激光器	实用新型	2021.03.15	2021.10.08	原始取得	无
124	江苏光电	ZL202120533771.2	一种光纤冷却板和光纤激光器	实用新型	2021.03.15	2021.10.08	原始取得	无
125	发行人	ZL202230694823.4	半导体激光器封装管壳(HA)	外观设计	2022.10.20	2023.03.24	原始取得	无
126	发行人	ZL202230694307.1	半导体激光器封装管壳	外观设计	2022.10.20	2023.03.f03	原始取得	无
127	发行人	ZL202230694124.X	半导体激光器	外观设计	2022.10.20	2023.03.03	原始取得	无
128	发行人	ZL202230244180.3	蓝光半导体激光器	外观设计	2022.04.24	2022.07.22	原始取得	无
129	发行人	ZL202230174177.9	半导体激光器封装管壳(NE封装管壳)	外观设计	2022.03.30	2022.06.17	原始取得	无

序号	专利权人	专利号	专利名称	专利类型	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
130	发行人	ZL202230174169.4	半导体激光器封装管壳（SC封装管壳）	外观设计	2022.03.30	2022.06.24	原始取得	无
131	发行人	ZL202230173671.3	半导体激光器封装管壳（T4封装管壳）	外观设计	2022.03.30	2022.06.17	原始取得	无
132	发行人	ZL201430279234.5	光纤耦合半导体激光器外壳（Tomahawk系列）	外观设计	2014.08.08	2015.02.11	原始取得	无
133	发行人	ZL202230244178.6	蓝光半导体激光器	外观设计	2022.04.24	2022.11.01	原始取得	无
134	天津光电	ZL202230173374.9	激光焊接器外壳	外观设计	2022.03.30	2022.07.15	原始取得	无
135	天津光电	ZL202230160208.5	激光输出头（QF/QF-D）	外观设计	2022.03.25	2022.06.17	原始取得	无
136	天津光电	ZL202230552175.9	激光输出头（mini-QF）	外观设计	2022.08.23	2023.01.03	原始取得	无

注：1、一种光纤连接器（ZL201410047191.7）发明专利系凯普林转让给天津光电，取得方式为原始取得；

2、一种谐振腔交叉调制的全光纤脉冲激光器（ZL201310693030.0）发明专利与一种全光纤脉冲激光器（ZL201310154391.8）发明专利系北京工业大学转入给凯普林，双方已于2017年签署转让协议，变更登记手续已完成；

3、2022年12月19日，发行人与国防科技大学签署《一种双端输出的线性腔全光纤激光振荡器技术成果转化合同》，约定国防科技大学将实用新型专利一种双端输出的线性腔全光纤激光振荡器（专利号：ZL201821644646.3）的专利权和正在申请中的发明一种双端输出的线性腔全光纤激光振荡器（专利申请号：ZL201811181079.7）的专利申请权转让给发行人，目前前述转让专利权及专利申请权正在办理变更登记中；2022年12月19日，发行人与国防科技大学签署《无熔接点光纤激光器技术成果转化合同》，约定国防科技大学将实用新型专利无熔接点光纤激光器（专利号：ZL202022219230.0）的专利权许可给发行人，许可种类为普通许可，许可期限至2030年9月29日，许可使用费为597万元，该专利许可已经于2023年3月21日在国家知识产权局备案。

（2）境外专利

序号	专利权人	专利名称	授权编号	专利类型	授权地	授权日期	取得方式	他项权利
1	凯普林	STRUCTURE OF AN INPUT END OF AN OPTICAL FIBER	US 9,964,706 B2	发明	美国	2018.05.08	原始取得	无
2	凯普林	LASER BEAM COMBINATION APPARATUS	US 10,103,511 B2	发明	美国	2018.10.16	原始取得	无
3	凯普林	SEMICONDUCTOR LASER	US 10,310,278 B2	发明	美国	2019.06.04	原始取得	无
4	凯普林	SECTOR-SHAPED CLOSELY-PACKED LASER	US 11,070,022 B1	发明	美国	2021.07.20	原始取得	无

3、软件著作权

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	开发完成日期	权利取得方式	权利范围
1	发行人	半导体激光器寿命分析软件 [简称]V1.0	2021SR0732262	未发表	2021.02.25	原始取得	全部权利
2	发行人	读取 BeamGage 输出的光斑分布数据的软件 V1.0	2015SR087963	未发表	2015.02.09	原始取得	全部权利
3	发行人	紫外光源控制软件 V1.0	2012SR038135	2011.01.18	2011.01.18	原始取得	全部权利
4	发行人	高功率激光器老化系统 I 控制软件 V1.0	2012SR037033	2010.09.20	2010.09.20	原始取得	全部权利
5	发行人	高功率半导体激光器测试系统软件 V1.0	2012SR037039	未发表	2010.05.24	原始取得	全部权利
6	发行人	405nm-5W 激光器系统控制软件 V1.0	2012SR037042	2011.10.11	2011.10.11	原始取得	全部权利
7	发行人	9 路 480nm 半导体激光器泵浦系统控制软件 V1.0	2012SR037036	2010.05.10	2010.05.10	原始取得	全部权利
8	发行人	双色半导体激光器系统控制软件 V1.0	2009SR07894	2007.03.02	-	原始取得	全部权利
9	发行人	多波长半导体激光器系统控制软件 V1.0	2009SR07891	2007.07.15	-	原始取得	全部权利
10	发行人	半导体激光器测试系统 V1.0	2009SR07890	2008.06.02	-	原始取得	全部权利
11	发行人	635nm 激光器模块系统控制软件 V1.0	2009SR07892	2008.01.08	-	原始取得	全部权利
12	发行人	激光光斑测试分析系统 V1.0	2009SR07893	2008.10.09	-	原始取得	全部权利

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	开发完成日期	权利取得方式	权利范围
13	天津光电	激光器保偏光纤熔接控制系统 V1.0	2020SR0427144	2019.10.15	2019.10.15	原始取得	全部权利
14	天津光电	焊机半导体装配测试管理系统 V1.0	2020SR0423692	2019.08.20	2019.08.20	原始取得	全部权利
15	天津光电	半导体光纤装配仿真系统 V1.0	2020SR0424644	2019.08.15	2019.08.15	原始取得	全部权利
16	天津光电	半导体激光器模块化装配管理系统 V1.0	2020SR0424650	2019.09.16	2019.09.16	原始取得	全部权利
17	天津光电	手持激光器控制 APP 软件 V1.0	2020SR0424656	2019.10.30	2019.10.30	原始取得	全部权利
18	天津光电	激光器光纤数据计算软件 V1.0	2020SR0423695	2019.10.21	2019.10.21	原始取得	全部权利
19	天津光电	激光器温度热像比对控制软件 V1.0	2020SR0424662	2019.07.30	2019.07.30	原始取得	全部权利
20	天津光电	激光器功率输出分析软件 V1.0	2020SR0423903	2019.09.25	2019.09.25	原始取得	全部权利
21	天津光电	光束发射组件模拟测试分析系统 V1.0	2020SR0424083	2019.07.15	2019.07.15	原始取得	全部权利
22	天津光电	LEAF_DLS 型直接半导体激光器系统控制软件 V1.0	2017SR237299	未发表	2016.11.01	原始取得	全部权利
23	天津光电	半导体激光器测试系统下位机控制软件 V1.0	2017SR218135	未发表	2016.11.01	原始取得	全部权利
24	天津激光	多通道激光束能量分布数据采集系统 V1.0	2020SR0534790	2019.09.30	2019.09.30	原始取得	全部权利
25	天津激光	光束质量 M2 测试系统 V1.0	2020SR0535063	2019.09.10	2019.09.10	原始取得	全部权利

序号	著作权人	软件名称	登记号	首次发表日期	开发完成日期	权利取得方式	权利范围
26	天津激光	皮秒激光器用户控制软件 V1.0	2020SR0534964	2019.08.30	2019.08.30	原始取得	全部权利
27	天津激光	脉冲激光器性能参数采集系统 V1.0	2020SR0534884	2019.08.28	2019.08.28	原始取得	全部权利
28	天津激光	脉冲能量参数计算软件 V1.0	2020SR0534628	2019.09.25	2019.09.25	原始取得	全部权利
29	天津激光	皮秒激光器参数智能修正系统 V1.0	2020SR0534875	2019.11.30	2019.11.30	原始取得	全部权利
30	天津激光	皮秒激光器脉宽测试系统 V1.0	2020SR0534972	2019.07.31	2019.07.31	原始取得	全部权利
31	天津激光	激光光斑能量分布三维可视化显示软件 V1.0	2020SR0534899	2019.10.30	2019.10.30	原始取得	全部权利
32	天津激光	激光器脉冲串幅值自由调节系统 V1.0	2020SR0534892	2019.10.30	2019.10.30	原始取得	全部权利
33	天津激光	皮秒脉冲激光器上位机控制软件 V1.0	2020SR0534907	2019.11.20	2019.11.20	原始取得	全部权利
34	天津激光	皮秒激光器脉冲序列控制系统 V1.0	2020SR0534594	2019.07.30	2019.07.30	原始取得	全部权利