公司代码:688167　　公司简称:炬光科技

西安炬光科技股份有限公司

2022 年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在年度报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施,敬请查阅年度报告“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”部分,请投资者注意投资风险。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司拟向全体股东每10股派发现金红利4.27元(含税)。截至2022年12月31日,公司总股本89,960,000.00股,以此计算合计拟派发现金红利38,412,920.00元(含税)。本年度公司现金分红金额占2022年度合并报表归属于上市公司股东净利润的30.22%。

如在年度报告披露之日起至实施权益分派股权登记日期间,公司总股本发生变动的,拟维持分配总额不变,相应调整每股分配比例。

公司上述利润分配方案已经公司第三届董事会第十八次会议审议通过,尚需提交公司股东大会审议批准。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A股	上海证券交易所科创板	炬光科技	688167	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	张雪峰	殷芳
办公地址	西安市高新区丈八六路56号	西安市高新区丈八六路56号
电话	029-81889946	029-81889945
电子信箱	gdm@focuslight.com	gdm@focuslight.com

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

1、主营业务情况

公司报告期内主要从事光子行业上游的高功率半导体激光元器件和原材料(“产生光子”)、激光光学元器件(“调控光子”)的研发、生产和销售,目前正在拓展光子行业中游的光子应用模块、模组和子系统业务(“提供光子应用解决方案”)。公司重点布局汽车应用、泛半导体制程、医疗健康三大应用方向,向不同客户提供上游核心元器件和中游光子应用解决方案。

公司为固体激光器、光纤激光器生产企业和科研院所,医疗美容设备、工业制造设备、光刻机核心部件生产商,激光雷达整机企业,半导体和平板显示设备制造商等提供核心元器件及应用解决方案,产品逐步被应用于先进制造、医疗健康、科学研究、汽车应用、消费电子五大领域。公司产品的技术水平、性能和可靠性指标会直接影响中下游激光应用设备的质量和性能,系产业链中的关键环节。

2、主要产品情况

公司报告期内主要收入来源于上游,即“产生光子”的半导体激光元器件和原材料、“调控光子”的激光光学元器件,目前正在拓展光子行业中游的光子应用模块、模组和子系统业务:

1、上游“产生光子”的半导体激光元器件和原材料分为有源器件、光纤耦合模块及无源器件、专业医疗健康应用元器件及先进材料等;

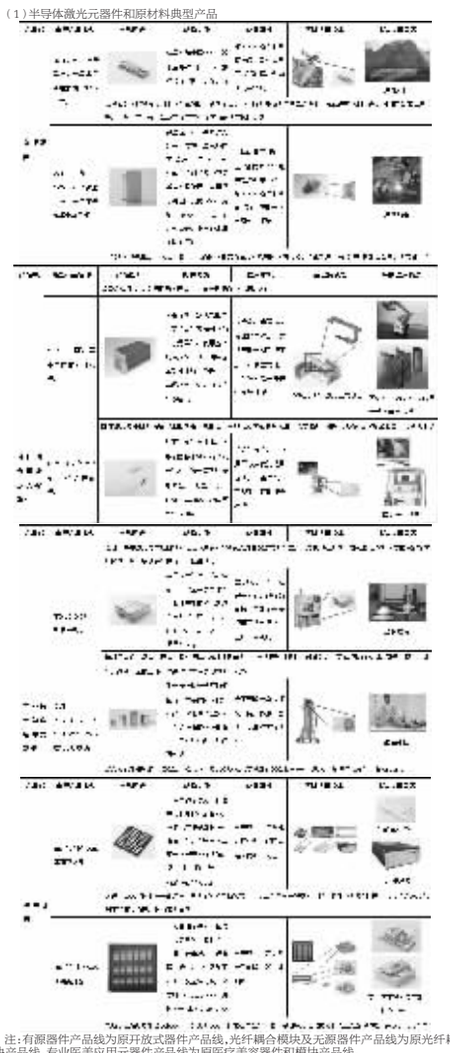
2、上游“调控光子”的激光光学元器件主要包括光束准直转换系列(单(非)球面柱面透镜、光束转换器、光束准直器、光纤耦合器)、光场匀化器、光束扩散器、微光学晶圆等;

3、中游汽车应用模块主要包括激光雷达面光源发射模组、激光雷达线光源发射模组、激光雷达光源光学组件等;

4、中游泛半导体制程模块与系统主要包括应用于集成电路的激光退火系统,应用于新型显示等多种先进制造应用场景的可变光斑激光系统,以及应用于显示面板领域的固体激光剥离线光斑光学系统和固体激光退火线光斑光学系统等;

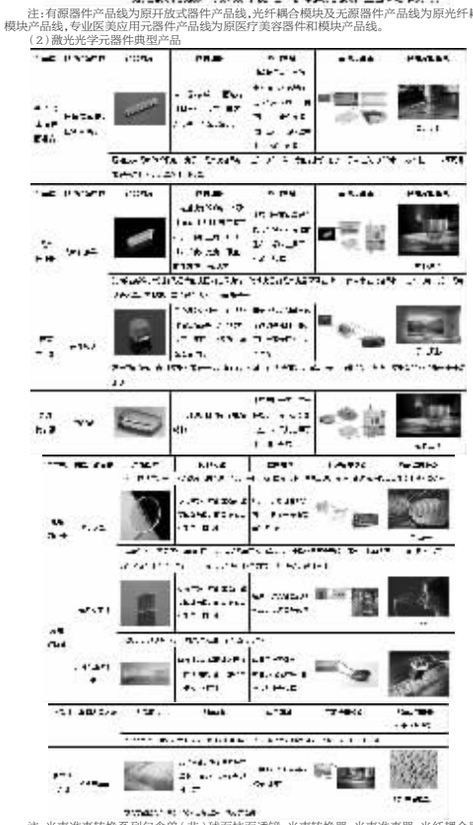
5、中游医疗健康模块主要包括专业医疗健康解决方案如专业净肤模组、家用医疗健康模块等。

(1)半导体激光元器件和原材料典型产品



注:有源器件产品线为原开放式器件产品线,光纤耦合模块及无源器件产品线为原光纤耦合模块产品线,专业医美应用元器件产品线为原医疗美容器件和模块产品线。

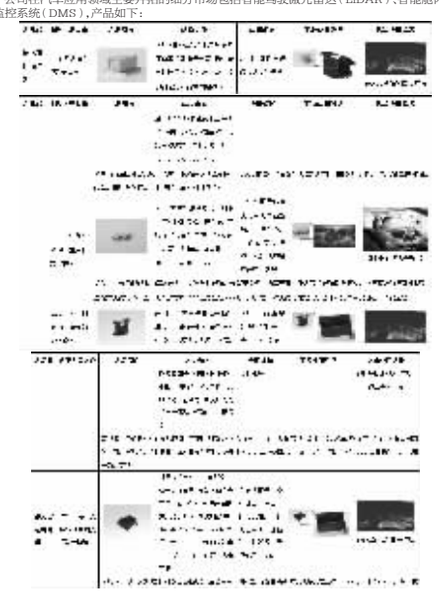
(2)激光光学元器件典型产品



注:光束准直转换系列包含单(非)球面柱面透镜、光束转换器、光束准直器、光纤耦合器四类产品线。

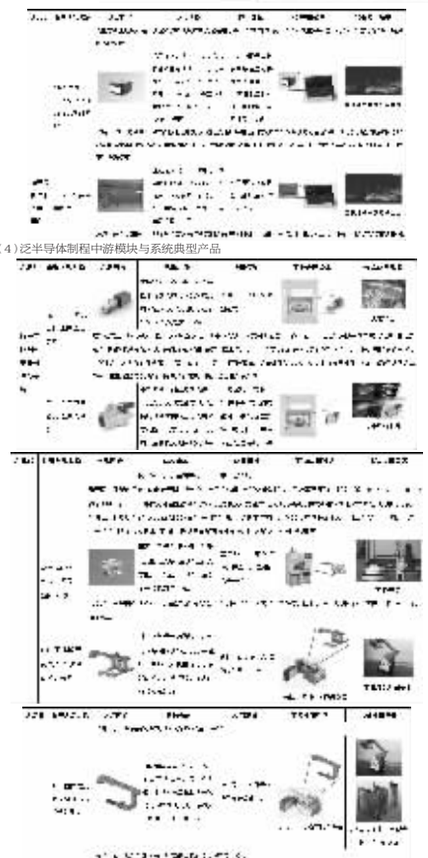
(3)汽车应用中游模块典型产品

公司在汽车应用领域主要开拓的细分市场包括智能驾驶激光雷达(LiDAR)、智能舱内驾驶员监控系统(DMS),产品如下:

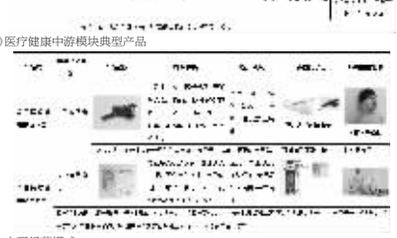


注:光束准直转换系列包含单(非)球面柱面透镜、光束转换器、光束准直器、光纤耦合器四类产品线。

(4)泛半导体制程中游模块与系统典型产品



(5)医疗健康中游模块典型产品



(二) 主要经营模式

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

1、采购模式

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

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

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

2、销售模式

公司构建了覆盖全球重点区域的销售和服务网络。区域销售团队负责当地客户的直接开发和维护;经销商服务团队负责对经销商的统一开发和服务;售后服务团队负责客户售后服务工作;市场团队负责公司产品及应用市场调研,支持各销售团队在全球重点区域的营销推广活动。

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

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

在售后服务和技术支持方面,公司产品作为激光设备核心元器件,售后服务团队针对客户疑问,通过电话沟通、赴现场实地解决,尽可能缩短售后服务周期。公司遵循《产品入库及出货质量控制流程》,产品出货后提供售后跟踪服务,针对客户提出的产品质量问题,售后服务团队与客户对接并按照《客户投诉管理程序》进行处理。若产品发生退回,公司针对退回产品进行技术检测、分析与跟踪处理,及时将分析结果和处理方式反馈给客户。

3、生产模式

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

公司拥有关键元器件生产制造、模块封装、光学耦合、老化测试、系统集成的生产线,部分生产设备和精密检测系统自研自制,注重一线操作人员的技能培训与合理分工,生产人员严格按照标准作业程序指导书的要求进行生产作业。公司持续推进生产自动化与制造信息化,确保各类产品性能、良率、可靠性不断提升,客户满意度持续增长。

报告期内,公司经营模式未发生重大变化。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)行业发展阶段

报告期内,公司主要从事光子产业链上游的高功率半导体激光元器件和原材料(“产生光子”)、激光光学元器件(“调控光子”)的研发、生产和销售,目前正在积极拓展光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统(“提供光子应用解决方案”)业务,重点布局汽车应用、泛半导体制程、医疗健康三大应用方向。公司产品的技术水平、性能和可靠性指标会直接影响中下游激光应用设备的质量和性能,系产业链中的关键环节。

① 半导体激光元器件将不断突破新的应用领域

全球高功率半导体激光器按照应用可分为直接应用类器件/系统、作为固体激光器泵浦源以及作为光纤激光器核心器件:高功率半导体激光器直接应用时,因其电光转换效率高、体积小、寿命长等特点,应用于医疗、工业、国防、科研以及激光雷达等领域;作为固体激光器泵浦源以及光纤激光器核心器件时,则以半导体激光器发出的光,泵浦增益介质晶体或有源光纤产生光,以获得更好的光束质量,应用于更广泛的下游领域。同时,通过运用与之相匹配的光学整形技术,能够调控光斑参数使之满足下游应用需求,大幅提升光子利用效率,使高功率半导体激光元器件在更多领域得以发展和应用。着眼于产生光子、调控光子以及提供光子技术应用解决方案,将有利于半导体激光更广泛的应用拓展。

② 半导体激光原材料国产化加速,部分关键原材料实现进口替代

随着国内高功率半导体激光器的直接应用需求以及作为固体激光器泵浦源、光纤激光器核心器件等的需求快速上升,部分曾被发达国家垄断的原材料,如激光二极管芯片、高端激光二极管封底材料等的国产化速度加快。以预制金锡薄膜氮化铝衬底材料为例,此项技术曾经由日本公司垄断,当前正在实现进口替代。其作为高功率激光二极管芯片散热的衬底材料,是对氮化铝陶瓷基材进行金属化后,在特定区域预制微米级金锡薄膜制成,是保证光电子器件长期可靠使用的关键技术。与传统铟、锡焊、锡铋等材料相比,金锡键合的器件在耐用性、抗氧化能力和抗热疲劳能力上具有更优异的表现,可进一步提高半导体激光器、以半导体激光器为泵浦源的其他类型激光器(如光纤激光器、固体激光器)及中下游应用模块、系统的使用寿命与可靠性。

③ 激光微光学技术正有力助推激光产业发展

光子技术的应用和推广不仅仅依赖于各类产生光子的激光器,同时也需要配套光学元器件对产生的光子进行调控,以达到对光子的精确和高效应用。利用微光学透镜对激光进行整形,通过调节光斑参数,能实现对激光光源产生的光子进行精密控制,从而在合适的时间把光子传输到合适的位置以实现对光子的高效利用,满足特定应用对激光光斑形状、功率密度和光强分布的要求,开拓各类应用场景。

光学整形后的光斑在众多应用中表现出独特的优势,如线光斑、面光斑在应用于激光焊接、剥离和退火等领域时可大幅提升加工效率;在应用于激光雷达时可以减少机械运动部件的使用,从而大幅提高系统可靠性和车规级稳定性。激光光学元器件有力助推激光产业发展,和汽车、泛半导体制程、医疗健康及消费电子等产业进一步融合,拥有广阔的市场体量。

④ 汽车应用尤其激光雷达为激光和微光学技术开拓广阔应用空间

在新一代智能汽车中,光电技术扮演着至关重要的角色:基于激光与光学技术的汽车激光雷达(LiDAR)正被逐步应用于辅助驾驶与无人驾驶技术领域;基于近红外VCSEL激光光源的智能舱内驾驶员监控系统(DMS)将逐步取代传统LED光源,为AI预警系统提供更丰富准确的舱内驾驶员行为信息以做出更准确的判断;基于激光显示的增强现实抬头显示系统(AR HUD)可将辅助驾驶信息和导航信息顺时投射在前挡风玻璃上。

激光雷达由发射系统、接收系统及信息处理三部分组成,其工作原理是向目标探测物发送激光光束探测信号,然后将目标反射回来的回波信号与发射信号进行比较,进行适当处理后,便可获取目标的距离、方位、角度、速度、姿态、形状等多种参数信息,从而对目标进行探测、跟踪和识别。

激光雷达较传统毫米波雷达具有超高的分辨率,测距精度可达毫米级,能够精确获得三维位置信息。激光雷达工作于近红外光学波段,通过发射激光束并探测回波信号来获取目标信息,降低了对外界光照条件或目标本身辐射特性的依赖程度。采用多激光线束扫描或直接投射的激光雷达可基于反射激光信号对一定距离内的周围环境建立实时多维度数字模型。

越来越多的量产汽车已经开始搭载激光雷达,为激光和微光学技术开拓了广阔的应用空间。但同时智能驾驶和激光雷达行业商业化和上量节奏在截止报告期末仍远落后于行业预期,且激光雷达公司大多数未能实现盈利,运营风险较高,激光雷达市场对于激光和微光学产品带来的收入增速也仍不及预期,激光雷达行业已经进入行业洗牌和调整期。

⑤ 激光、光学系统与泛半导体制程等先进制造领域深度融合

当独立的激光光学元器件无法满足复杂应用的需求时,光学系统可以通过光学元器件的有机组合以及更加复杂紧密的系统设计,实现对不同光束质量的半导体激光器、固体激光器和光纤激光器进行整形以输出特定光斑形状、功率密度和光强分布的光斑,从而形成针对特定应用的激光系统。如应用于OLED制程中的激光剥离,集成电路制程中的激光退火和新型显示制程中的巨量焊接等泛半导体制程领域,都需要通过相应的光学系统将不同类型的激光器转化为高均匀性的线光斑,来实现更高的加工效率和生产良率。

中国是全球最大的集成电路芯片(IC)显示面板市场,也是市场需求增长最快的国家。据《2022年全球及中国专用集成电路(ASIC)行业头部企业市场占有率及排名调研报告》,2022年,中国集成电路产业销售额预计为11,386亿元,同比增长8.9%,进口规模为4,156亿美元,同比下降3.9%,表明进一步国产化的趋势已然开始。新型显示、光伏太阳能、平板显示等泛半导体制程领域近年来也都呈现出了快速增长的市场态势。同时国家在政策上也大力扶持泛半导体制程等战略性新兴产业。在市场及政策的双轮驱动下,泛半导体制程相关产业呈现出了市场需求快速增长、新技术不断迭代及国产化加速的良好发展态势。随着泛半导体制程领域及激光技术的快速发展,激光在材料改性(光子与物质的相互作用)及非接触加热等方面越来越凸显出其先进性,而未来激光在泛半导体制程领域也将替代更多传统工艺,帮助整个工艺制成不断提升其技术性能、生产效率及加工良率。

⑥ 激光与医疗健康产业深度融合

激光医疗是基于生物组织光热理论的一门新兴学科,基于生物组织对不同波长激光吸收效率不同的特性,被逐步应用于普外、皮肤、耳鼻喉、口腔、妇科、心血管、神经外科及肿瘤等不同领域。由于具有靶向吸收、效率更高、副作用小等独特优势,激光医疗逐渐成为各应用领域主流技术发展趋势。半导体激光由于具有涵盖波长更广的特性,使其在净肤、嫩肤、无创溶脂、荧光造影等多个领域得以逐步应用。光子与人体组织的相互作用,推动着激光技术进一步向民用普及,从而实现“人们的生活离不开光子”。

(2)行业基本特点及主要技术门槛

激光行业正处于高速发展期,新兴应用领域不断涌现。因此,客户的定制化应用解决方案需求也相对较高,需要供应商充分理解客户的应用场景,协助客户一起提出合适的激光应用解决方案,在短时间内完成产品的设计开发和交付。

公司所处的高功率半导体激光及激光光学行业属于战略新兴行业,是综合了光学、材料、力学、机械、物理、数学、电子和控制于一体的综合交叉学科的行业,具有较高的技术门槛。高功率半导体激光元器件、原材料及微光学元器件是光子产业链上游的核心元器件,其设计方法、制造工艺开发均需要持续的研发投入,通过长期的技术积累和沉淀才能建立技术领先优势,满足下游客户需求。光子应用模块、模组、子系统通常是开创性的应用方案,用于解决各行业具体的应用难题,因此定制化的特征显著。多种应用领域产品需求多样,需要对于特定需求及光电技术有深刻的理解和运营,具备快速响应能力。行业新进者很难在短时间内形成有竞争力的技术优势和应用解决方案,在一定程度上形成了较高的技术门槛和市场壁垒。

2 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司自成立以来主要从事光子产业链上游的高功率半导体激光元器件和原材料(“产生光子”)、激光光学元器件(“调控光子”)的研发、生产和销售,目前正在积极拓展光子产业链中游的光子应用模块、模组、子系统(“提供光子应用解决方案”)业务,重点布局汽车应用、泛半导体制程、医疗健康三大应用方向。产品被逐步应用于先进制造、医疗健康、科学研究、汽车应用、消费电子等领域,经过十余年时间发展,公司已在高功率半导体激光、激光光学领域积累了一定的技术优势和市场地位,在重点布局的三个应用方向,不仅技术领先,而且具有先发优势,目前已经取得了一定的商业成绩,未来将成为公司增长的主要动力。

公司重视新产品和新技术的开发与创新工作,持续的研发投入和先进的核心技术水平一直是公司保持竞争优势的核心因素,公司凭借成熟度较高的高功率半导体激光元器件、原材料和微光学设计及大批量制造的工艺能力,通过持续高强度的科技创新,可根据客户最新需求定制开发、为客户提供性能优异、质量稳定的产品,公司多种产品技术指标已达到行业先进水平。公司产品的市场地位获得众多行业知名客户的认可,在客户资源方面积累了强大的竞争优势,具有较高行业和市场地位:

① 公司多年来为中国科学院等科研院所开发和提供高性能产品。公司是预制金锡薄膜工艺和金锡共晶键合工艺的技术领导者,在此领域拥有超过10年的技术沉淀。公司自2020年起对外供应预制金锡薄膜氮化铝衬底材料产品,目前已具备月产能超过200万只的大批量生产制造能力,与国内外多家客户建立了合作关系,已通过多家重要客户35W高功率可靠性验证并进入批量交付阶段,正在打破日本公司的垄断地位。

② 公司在激光光学元器件领域技术优势明显。为世界顶级企业提供光刻机用光场匀化器,公司的光场匀化器基于光场匀化核心技术,能够实现对激光光束的高度匀化,以满足光刻机等高端应用需求,产品应用于国内主要光刻机研发项目和样机中,并供应给世界顶级光学公司,最终应用于全球高端光刻机生产商的核心设备。此外,公司为相干公司、创鑫激光等行业知名企业提供单(非)球面柱面透镜(快轴准直镜)等光束准直转换系列产品。

③ 公司在汽车应用领域,为汽车激光雷达等领域客户提供从核心激光和光学元器件到发射光源模组的各类解决方案,具有全面的技术能力,产品覆盖点、线、面等不同类型的激光雷达发射光源模组及光学元器件、组件,可应用于机械旋转式激光雷达、混合固态激光雷达、全固态激光雷达等多种激光雷达技术路线。公司通过研发创新和市场拓展,与全球范围内多家汽车一级供应商及激光雷达公司展开广泛合作。公司正在为德国大陆集团供应Flash LiDAR量产阶段的激光雷达发射模组,但其出货量受到激光雷达行业整体上量节奏影响报告期内未达预期;公司于2021年获得客户B客户激光雷达发射模组定点项目,并已于2022年三季度基本完成量产产线建设,但在项目量产前的验证计划和时间安排上公司与B公司有分歧,截至2022年底此分歧仍在协商解决中,在报告期内此项目并未如期实现量产,解决分歧可能需要较长时间;公司在线光斑扫描式激光雷达领域与其他激光雷达客户也开展了合作项目,受到整体行业进展影响项目有一定延期,公司有可能在2023年获得新的项目定点。

④ 公司在泛半导体制程方面取得显著进展。在集成电路领域,公司目前有成熟的应用于光刻、逻辑芯片、功率器件及存储芯片退火的光学元器件和激光模块与系统,其中应用于逻辑芯片退火制程的激光系统产品已在2家国内领先的半导体设备集成商、2家全球规模前五的晶圆代工厂完成工艺验证,打破了国外公司在这一领域的长期垄断,不仅实现进口替代,更实现进口淘汰。在显示面板领域,公司的固体激光器剥离系统,除了继续斩获新建产线订单以外,目前也在积极拓展针对已建产线的升级改造市场。在新型显示领域,公司的可变线光斑系统已经开始应用到终端客户的巨量焊接制程当中,并正在配合相关客户开发更多其他工艺段的产品和工艺。在锂电池激光干燥应用和半导体先进封装激光辅助键合应用中,公司积极进行业务拓展,均拿到了首套样机订单。随着整个泛半导体制程领域技术的快速发展以及国产替代进程的加速,公司的线光斑及光学整形技术和相关系统产品获得越来越多的行业客户认可,也将在泛半导体制程领域大幅面、大批量的生产场景中凸显出其高加工效率和生产良率的优势。

⑤ 公司在专业医疗健康领域多年来与以色列飞顿、美国史赛克等多家全球知名医疗设备商保持战略合作,不仅提供专业医疗健康激光元器件,更进一步将业务延伸到专业净肤模组等解决方案;在消费者医疗健康领域,与全球知名设备厂商签订独家合作协议。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)上游高功率半导体激光元器件将具有更高的性能,泵浦类应用将持续快速发展,直接应用类将有更多的应用场景。

近年来,半导体激光元器件持续朝着输出功率更高(单管45W连续、单巴800W准连续)、发射波长更短(400nm以下)、超小型、长寿命的方向发展,对元器件的键合工艺、热管理技术、材料研究等关键技术领域不断提出新的挑战。

高功率半导体激光元器件的下游应用可分为泵浦类和直接应用类。半导体激光器泵浦类应用受全球(尤其中国)光纤激光器、固体激光器市场快速增长推动,将随之持续增长;直接应用类领域,通过与光束整形技术结合,可以实现半导体激光器满足特定应用需求的光斑形状、功率密度、光强分布,从而实现激光从传统零维(点)拓展至一维(线)、二维(面)的创新应用方式。目前半导体激光器光源已经渗透到包括金属切割、激光熔覆、激光焊接等对功率和光束质量有一定要求的加工应用领域,未来还将渗透到越来越多在高端制造、人工智能和生命科学等领域的应用场景中。

(2)上游激光光学元器件面向广泛的应用场景,在激光作为能量源载体的应用中将向更高精度、更高性能发展,在新一代信息技术应用中将向设计紧凑、大批量低成本制造发展。

光子技术的应用和推广不仅仅依赖于各类产生光子的激光器,同时也需要配套光学元器件对产生的光子进行控制,以达到对光子最精确和高效的应用。作为光子传播与控制的关键,光学技术尤其是近年来快速发展的微光学技术正在使光子作为能量源和信息传输与传递的载体得到前所未有的广泛应用。

激光光学元器件在各应用领域中使用广泛、意义重大,近年来,多种多样的应用场景对激光光学元器件提出了新的要求。在激光加工等激光作为能量源载体的应用中,对激光光学元器件的尺寸精度、仿形精度、表面质量等方面的要求已经达到微纳米级,也对如损伤阈值(LIDT)、长期可靠性等方面提出了更高的要求;而在近年来兴起的激光成像技术、激光显示技术及3D感知技术、增强现实/虚拟现实技术、生物识别技术、下一代硅光技术、生物传感、智能终端等新一代信息技术的应用中,要求配套的光学元器件设计紧凑、缩小体积、提高集成度,同时易于实现大批量、低成本制造,从而要求光学元器件在生产技术、加工工艺、原材料等方面均需进行调整,以更好地满足客户需求。

(3)中游光子应用模块和系统将在下游行业逐渐渗透,助力行业技术升级换代,满足更高的应用场景需求,带来更多经济效益。

激光具有传递能量、传播信息和照明三种基本功能,在传统的工业领域已经得到广泛应用。随着激光技术和与之相辅相成的光子调控技术的进一步发展,一方面会促进现有下游应用技术的革新迭代,另一方面激光技术会逐渐渗透到新兴领域。

在新一代智能汽车中,光电技术至关重要:基于激光与光学技术的汽车激光雷达(LiDAR)正被逐步应用于辅助驾驶与无人驾驶技术领域;基于近红外VCSEL激光光源的智能舱内驾驶员监控系统(DMS)将逐步取代传统LED光源,为AI预警系统提供更丰富准确的舱内驾驶员行为信息以做出更准确的判断;基于激光显示的增强现实抬头显示系统(AR HUD)可将辅助驾驶信息和导航信息顺时投射在前挡风玻璃上;基于激光与光学整形的智能矩阵车灯,可满足增强照明、安全交互、娱乐显示、行人引导等多种应用场景需求。在激光雷达领域,目前来看,成本低、车规级、可量产的半固态、纯固态激光雷达性能更好、体积更小、集成化程度更高,未来将成为主流技术方向。

在泛半导体领域,如IC集成电路、平板显示、光伏、锂电池等精密制程中,激光技术逐渐得到应用,促进行业技术更新换代。例如,半导体激光退火技术已取代传统炉管退火技术,成为28nm及以下的高端集成电路芯片退火制程的主流技术,随着半导体激光退火系统成本下降,有望在中低端集成电路芯片退火制程中得到普及;柔性显示屏制造中的激光剥离(LLO)工艺制程中,以半导体激光为核心的固体激光器有望取代准分子激光器,成为优选的光源方案,部分客户将原有的基于准分子激光器的激光剥离设备升级成更先进的固体激光剥离设备,改造完成后客户在运营过程中可以大幅降低运营成本和提升设备利用率。固体激光剥离改造成为一种全新的商业拓展模式,给客户带来更多的经济效益;在新兴显示、锂电池行业,先进的激光光斑从传统的“点”逐渐发展为“线”和“面”,通过不同的激光功率和灵活的光斑尺寸选择,实现在材料非接触加热、激光辅助键合、激光巨量焊接、激光干燥、材料表面处理等各类应用中更高的加工效率。

在医疗健康领域,应用场景的规模化特点促进了激光技术进一步向民用普及。以激光嫩肤、激光净肤、激光无创减脂、荧光显影为代表的各类专业及家用医疗健康应用场景中,激光技术正逐步渗透:激光嫩肤从传统的固体/气体/光纤激光器技术走向新型的半导体激光点阵嫩肤技术,实现更安全、更小巧、更舒适的使用效果,更低成本使家用嫩肤成为可能;无论是在专业净肤还是家用净肤领域,半导体激光技术已逐渐取代传统的IPL、翠绿宝石激光器技术。新一代半导体激光脱毛技术走向窄脉宽、高峰值功率,以及通过先进光束整形技术,实现更舒适的脱毛体验、更有效的脱毛效果;无创减脂技术从传统的冷冻/超声技术朝着半导体激光无创减脂技术演变,以实现更安全、更高效、反弹更小的长期减脂效果;由于具备靶向吸收、效率更高、副作用小等特点,半导体激光助力精准手术治疗,逐渐成为多个医疗领域主流技术发展趋势。

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位:元　币种:人民币

	2022年	2021年	本年比上年增减(%)	2020年
总资产	2,707,431,025.19	2,517,291,002.07	7.56	820,320,175.36
归属于上市公司股东的净资产	2,466,867,733.45	2,319,012,978.27	5.90	625,613,610.01
营业收入	561,860,209.97	475,804,602.28	15.98	369,877,804.39
归属于上市公司股东的净利润	127,093,929.17	67,761,566.25	87.56	34,870,014.10
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	83,657,775.76	48,520,651.94	72.42	19,537,493.19
经营活动产生的现金流量净额	14,881,622.48	41,761,491.29	-64.37	36,993,022.97
加权平均净资产收益率(%)	5.31	9.87	减少4.56个百分点	6.77
基本每股收益(元/股)	1.41	1.00	41.00	0.54
稀释每股收益(元/股)	1.41	1.00	41.00	0.54
研发投入占营业收入的比例(%)	13.19	14.25	减少0.36个百分点	19.42

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位:元　币种:人民币

	第一季度(1-3月份)	第二季度(4-6月份)	第三季度(7-9月份)	第四季度(10-12月份)
营业收入	140,523,014.75	153,126,082.65	136,478,476.60	152,732,635.97
归属于上市公司股东的净利润	20,152,426.08	49,005,308.94	37,872,334.44	20,063,859.71
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	11,471,504.24	34,574,811.3	22,402,442.62	15,209,017.60
经营活动产生的现金流量净额	3,781,148.88	2,356,234.51	13,035,907.85	-4,291,688.76

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4 股东情况

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

单位:股

截至报告期末普通股股东总数(户)	9,012
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	10,927
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	0
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	0

前十名股东持股情况

股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押、标记或冻结情况		股东性质
						股份状态	数量	
刘兴胜	0	11,963,376	13.29	11,963,376	11,963,376	无	0	境内自然人
王东辉	0	5,969,128	6.64	5,969,128	5,969,128	无	0	境内自然人
张彤	1,000	4,701,000	5.23	0	0	无	0	境内自然人
西安中科光机投资控股有限公司	0	4,374,237	4.86	0	0	无	0	国有法人
西安高新技术产业风险投资有限责任公司-陕西省集成电路产业投资基金(有限合伙)	0	3,756,193	4.18	0	0	无	0	其他
国投高科技投资有限公司	0	3,380,574	3.76	0	0	无	0	国有法人
陕西高端装备高技术创业投资基金(有限合伙)	0	2,445,282	2.72	0	0	无	0	其他
深圳南山架桥卓越智能装备投资合伙企业(有限合伙)	0	2,360,000	2.62	0	0	无	0	其他
同南中证开元创业投资基金(有限合伙)	0	2,201,846	2.45	0	0	无	0	其他
马玄恒	0	2,090,849	2.32	0	0	无	0	境内自然人

上述股东关联关系或一致行动的说明	股东刘兴胜与王东辉为一致行动人;陕西集成电路与西高投为一致行动人。除此之外,公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或属于一致行动人。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无

存托凭证持有人情况

□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

□适用 √不适用

4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用

4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用

注:刘兴胜直接持有公司13.29%的股份,刘兴胜的一致行动人王东辉、西安宁恒、西安吉辰、西安新恒、延绥斌、宋涛、田野、李小宁、侯栋分别直接持有 6.64%、1.96%、0.80%、0.81%、0.16%、0.12%、0.11%、0.09%、0.02%的股份,刘兴胜通过直接持有和一致行动协议约定,控制了炬光科技23.99%的表决权,基于上述,刘兴胜系公司的控股股东和实际控制人。

4.4 报告期末公司优先股股东总数及前10 名股东情况

□适用 √不适用

5 公司债券情况

□适用 √不适用

第三节 重要事项

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

报告期内,公司实现营业收入55,186.02万元(其中主营业务收入54,942.06万元),较上年同期增长15.98%;营业利润13,793.77万元,较上年同期增长79.68%;利润总额14,671.83万元,较上年同期增长91.36%;归属于上市公司股东的净利润12,709.39万元,较上年同期增长87.56%。

2022年公司积极应对经济下行压力带来的不利影响,积极拓展客户、发布新产品,保持稳健增长。公司主营业务收入按照上游、中游业务划分,上游收入45,683.12万元,较上年同期增长15.27%;中游收入9,258.93万元,较上年同期增长21.75%。上游业务是公司成长的基石,也是目前收入的主要贡献者,中游业务虽然目前收入贡献比例少,但是未来增长潜力大。

用于“产生光子”的半导体激光元器件和原材料2022年持续保持稳健增长,实现销售收入22,826.95万元,同比增长30.93%。其中固体激光泵浦应用增长迅速,并实现科研项目的中标和批量交付;先进材料业务同比增长224.29%,多家重要客户进入批量交付阶段,加快进口替代;新产品“绚灼”系列新一代高功率传导冷却激光净肤元器件产品全面进入量产,开始批量交付,2022年发货超过2700套;新产品侧泵模块拿到多家客户订单,实现销售收入近400万元。

用于“调控光子”的激光光学元器件,2022年收入22,856.17万元,同比增长约2.96%。其中用于光刻应用的光场匀化器收入增长最快,2022年全年销售额超过2,000万,较去年同期增长超过90%;受宏观经济影响,2022年下游光纤激光器市场并不景气,下游的市场压力、价格压力在下半年起逐步传导到元器件层面。2022年全年来看,作为光纤激光器核心元器件的快轴准直镜(FAC)发货数量仍然保持两位数的增长,为了提升市占率,满足了客户降价诉求,FAC收入有所下降。

公司战略布局三大应用方向:汽车应用、泛半导体制程、医疗健康,向不同客户分别提供上游核心元器件和中游光子应用解决方案。

报告期内汽车应用收入3,657.86万元,较上年同期下降29.36%。其中上游元器件主营收入

(下转B386版)

公司代码:688167　　公司简称:炬光科技

西安炬光科技股份有限公司

2023 第一季度报告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示

公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证季度报告内容的