

证券代码： 688167

证券简称： 炬光科技

## 西安炬光科技股份有限公司

### 投资者关系活动记录表

编号： 2022-020 至 2022-027

投资者关系活动类别	<input checked="" type="checkbox"/> 特定对象调研 <input type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input checked="" type="checkbox"/> 现场参观 <input checked="" type="checkbox"/> 电话会议 <input type="checkbox"/> 其他（请文字说明其他活动内容）
参与单位名称及人员姓名	见附件
会议时间	2022年2月10日-2022年2月18日
会议地点	西安炬光科技股份有限公司（现场或电话）
上市公司接待人员姓名	董事长/总经理：刘兴胜 董事/副总经理：田野 汽车业务负责人：李勇 监事/商务拓展与市场部总监：张雪峰 董事会秘书：何妍 证券事务代表：赵方
投资者关系活动主要内容介绍	<p><b>问：</b>现有几种激光雷达技术路线中，公司分别提供何种产品？未来激光雷达技术路线如何？公司目前的技术储备如何？</p> <p><b>答：</b>激光雷达光源光学组件可将半导体激光光源准直，适用于多种技术路线，如传统的机械旋转式、MEMS等；光束扩散器可适用于 Flash LiDAR 技术路线，增大视场角；光场匀化器可将光束匀化。线光斑、面光斑发射模组可提供完整解决方案。规模较大的客户更</p>

多在解决方案上与公司合作，规模较小的客户更多倾向于采购激光和光学元器件。

激光雷达技术路线将向固态化、半固态、全固态方向演进，向小型化、高亮度方向发展，VCSEL 光源在成本方面也具备较大优势。公司在线光源、面光源的边发射、VCSEL 均有技术储备。各技术路线可行性目前正处于实际验证中，通过车规级验证的技术难度也有所不同。公司在不同波长、人眼安全等前沿方向基础研究有所布局。

**问：**公司在激光雷达领域有哪些国内竞争对手？

**答：**公司产品为激光雷达的发射端，并不生产激光雷达。目前，只生产激光雷达发射端的企业并不多，国内暂未有完全对标的竞争对手。不排除未来可能会出现完全对标的竞争对手。

**问：**大陆集团是 2020 年开始供货的吗？

**答：**17、18 年已经供货、2020 年转量产。

**问：**公司收购 LIMO 是基于怎么考虑的？

**答：**公司在收购 LIMO 前，核心竞争力主要来自半导体激光器光源技术，LIMO 主要是做微透镜产品，在收购前和公司就存在合作关系。通过本次收购，公司形成了高功率半导体激光元器件“产生光子”、激光光学元器件“调控光子”，逐步拓展行业应用和向光子应用模块和系统“提供解决方案”战略布局，是产业链的延展。在技术和研发实力上将形成优势互补和合力，优化产业组合，不断优化生产运营效率，使得国内外技术与管理的协同效应逐渐显现，从而提升公司整体的创新性和竞争力。

**问：**公司目前的技术储备如何？

**答：**公司在线光源、面光源的边发射、VCSEL 均有技术储备。各技术路线可行性目前正处于实际验证中，通过车规级验证的技术难度也有所不同，公司在不同波长、人眼安全等前沿方向基础研究有所布局。

**问：**公司做的激光雷达发射模组中，哪些元器件可以自产，哪些需要外采？

**答：**部分结构件以及核心光学元器件可以自产，激光芯片、部分结构件及一些辅料需要外购。

**问：**企业与德国大陆集团的签署的订单使用了面光源这种技术路径，但是这种技术方案有许多负面的声音，公司如何看待这个方案？

**答：**面光源是有一定的短板，因为能量密度相对低一些，所以同等视场角条件下探测距离近一些。目前采用面光源的激光雷达比较适用于车身侧面和后面，也有少量用于前向的。炬光科技目前也在重点推广线光源模组用于混合固态激光雷达，因为激光光斑形成一条线，会有更远的视线，配合转镜等扫描方式，或者一维扫描的大口径 MEMS 等，可以做成混合固态的前向激光雷达系统。

**问：**半导体制程和家用医疗健康等下一步的战略规划和资源倾斜？

**答：**这两个板块也是公司重点发展的方向，公司目前所处行业的上游相对规模比较小，要想做好做大规模让产值更高，公司会往中游去拓展。现阶段，公司同

等重视车载激光雷达，半导体制程和家用医疗健康三大领域，在做强上游核心元器件基础上实现技术在行业中游的商业化拓展。

**问：** 请问公司当时收购德国 LIMO 公司是出于什么样的考量？收购后 LIMO 给公司带来了什么贡献？

**答：** 公司在收购 LIMO 前，核心竞争力主要来自半导体激光器光源技术，LIMO 主要是做微透镜产品，在收购前和公司就存在合作关系，通过收购公司形成了高功率半导体激光元器件“产生光子”、激光光学元器件“调控光子”，未来可以通过光子应用模块和系统“提供解决方案”的战略布局，是产业链的延伸。在技术和研发实力上将形成优势互补和合力，优化产业组合，不断优化生产运营效率，使得国内外技术与管理的协同效应逐渐显现，从而提升公司整体的创新性和竞争力。在 2019 年对 LIMO 进行战略性重组后，公司进一步优化调整了管理架构，并建立了符合当地法律法规所需要的授权委托等体系，对子公司完善“集中、统一、服务”思想的共享服务中心式管理公司结构和管理优化，并在东莞新建了激光光学元器件后端产线，大幅提升了运营效率，进一步降低生产成本。

**问：** 请介绍下公司 AL01 产品的具体参数，如果做 Flash 方案，功率是否还有提升的可能性？

**答：** AL01 系列光源模组的具体参数请见公司招股书披露。与客户合作，但公司不能单方面决定探测距离，需要与客户的整机配合，根据客户需求设计方案。

**问：** 车规产品怎么解决量产问题？

**答：**激光雷达产品已成立自动化团队，实现了自动化生产，已大幅提高了生产效率。目前产能满足量产需求。

**问：**激光雷达线光源、点光源各自的优势？哪种技术路线会胜出？点光源是否会被取代？

**答：**从宏观方面讲，目前看来激光雷达各技术路线是否能得到市场认可取决于两个核心因素：能过车规、成本低。

从过车规角度来讲，最容易过车规的为全固态激光雷达，比如 Flash，炬光科技激光雷达产品现已在雷克萨斯 LS 500 系列上应用；其次为混合固态或半固态激光雷达，比如一维转镜，炬光科技的线光斑只要是配合一维转镜技术，目前公司合作的 B 客户即为此种模式。一维旋转比二维旋转较容易过车规。从成本上来讲，线光源能量浪费较少，效率更高，从而节约成本。从这个角度来讲，线光源比较有优势。

总体看来，线光源和点光源各有应用优势，线光源为新的技术路线。一般像切割、钻孔方面一定是用能量密度更高、穿透力更好的点光源。不存在取代关系。

**问：**请问怎么看待未来激光雷达公司选线光源还是点光源的技术路线多？

**答：**目前了解到 Tier1 公司更趋向于向线或面光源发展，创业型公司大部分倾向于选点光源。但这种趋势也逐渐在改变。

**问：**公司未来三五年的发展规划和布局？

**答：**公司成立前十年为求生存打基础的，第二个十年为求发展、创引领，在继续做强做大上游核心元器件的同时，公司目前布局了中游三大领域：车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康。

**问：**未来公司资源聚焦在哪些方面？

**答：**资源主要聚焦于核心元器件，二是激光雷达，三是半导体制程，家用医疗健康方面技术、样机已具备，待市场有进一步大的商业拓展后公司可直接进行工程化、产业化的投入方面。

**问：**调控光子的核心主要是在棱镜还是光路设计？

**答：**光子控制主要是通过光学核心元器件，核心竞争力在于一方面是光学设计，我们在总部西安、德国研发中心、俄罗斯等地均布局有资深光学设计人员和科学家，他们不仅可以通过商业软件进行光学设计，还可以用自主开发的软件进行光学设计；第二个核心竞争力是对设计出来的微光学产品进行加工制备技术，我们采用的晶圆级同步结构化技术，在一致性、可重复性、成品率方面比其他常见加工工艺都高，市面上常见的加工工艺包括光刻、腐蚀、热压、冷加工等，我们自己研发的“黑盒子”加工工艺与这些都不同。

**问：**光纤激光器做激光雷达是什么样子的？

**答：**光纤激光器做激光雷达为单模激光点光源。

**问：**2022年B客户的投产大致是在什么时间？

**答：**B客户项目按照原计划还在有序推进中。

**问：**激光雷达上车后，是否存在人眼安全的问题？

**答：**激光雷达只要上车都是要符合人眼安全的。但是这个技术比较复杂，不止是能量，还取决于光斑、孔径等。激光雷达厂商需要综合考量，同时需要做第三方的测试。

激光雷达上车多了之后，更多的影响是各家激光雷达的串扰，目前来看相对比较好的得以解决了。

**问：**现在很多初创公司做发射源，请问公司怎么看远期行业的价值分工，公司是否考虑做整机组装？

**答：**公司暂不考虑做整机组装，我们认为各家公司应坚持做自己专业特长的事。未来分工可以看到一点变化，美国 1-2 家已经上市的公司，开始愿意考虑做发射端，有点像 TIER 1 了。专业的分工是极有可能，我们还是坚持专业做发射端，雷达公司将发射端、接收端等结合起来应用。

**问：**线光源推广的阻力会不会是整形之后探测距离有很大的影响？线光源优劣势和行业空间？

**答：**线光源能量密度相对点光源会略微低一点，但是线光斑是配合架构做出来的，是不比三维旋转低的。

目前产品上没有阻力，但接收算法处理上有一定挑战。线光斑会有串扰，处理是更难的。个人认为线光斑成本和过车规上，探测距离不是一个问题。一个阵列一一对应接收就很好，现在一条线，对应 100 个阵列，对应的是哪个点的光，会有软件识别上的挑战，这条线要很均匀，因此对我们的光学技术挑战性就会很大。

**问：**有没有对未来发射端技术变革做布局？

**答：**公司目前仍以混合固态线光斑和面光斑为主，FLASH 是比较好的方向。长远来看，如果 mems 做好并过车规，用点光源是最好的办法。我们目前在 OPA、FMCW 等方面也做一些基础的预研和布局，但投入暂时还不大。

我们认为，最后行业的发展也会看产业效应，过车规、成本低的会赢得市场，更重要的是抓住现在上车。

**问：**金锡和热沉会与锐科激光存在竞争吗？

**答：**公司目前与锐科激光不存在竞争。锐科激光为公司客户，公司向锐科激光提供预制金锡材料、光学元器件等核心元器件，支持客户做好光纤激光器，业务上暂无冲突和竞争。

**问：**请介绍下目前的业务和未来的业务展望？

**答：**公司目前的业务产品主要属于上游，主要为客户提供核心元器件，由客户集成模块、设备，少部分产品为中游具备独立功能的模组类。公司会继续投入做强上游核心元器件产品，为进一步拓展业务体量，将拓展中游解决方案，重点包括激光雷达、泛半导体制程、家用医疗健康等领域。

未来业务方面主要还是延续过去，主要为以下两个方面：第一，坚持做强上游核心元器件，这也是目前主要的收入来源，未来的体量也会稳定增长；第二，正在向中游拓展，继续做大中游的应用模块和系统。未来主要定位于三个方向：激光雷达、泛半导体制程、家用医疗健康。公司中游业务的拓展一定是基于利用

公司自主研发的上游核心元器件和底层技术，并不是简单的集成而来。

**问：**公司在核心元器件领域的主要竞争对手有哪些？市场份额情况？

**答：**公司在核心元器件领域的竞争对手主要位于欧洲，国内也有少量竞争对手。由于境内外对元器件产品的性能需求存在差异，公司产品目前在境外市场的份额较高。

**问：**公司核心技术人员的储备如何？

**答：**公司的技术人员在西安、东莞、德国、俄罗斯、美国等地均有分布，特别是在光学方面，比如在西安有多名光学设计师，涵盖热学专业、材料科学专业、力学专业、光学专业、半导体物理学专业等等。公司一直以来十分注重技术人才的培养和人才梯队的建设。

**问：**激光雷达拥有多种技术路线，公司未来会沿着哪个路线走？

**答：**现在是多重路线并行，没有人可以百分百确定未来行业路线。我们认为远景的激光雷达是靠相对高的线束密度。Flash 和纯固态激光雷达目前还不是很适合做远景前向的激光雷达。公司主推的是通过转镜或者 MEMS 线光斑去做混合固态激光雷达，这是我们认为的目前比较成熟的方案。公司目前是沿着全固态和混合固态这两个方向去布局的。

**问：**公司在激光雷达、半导体激光、激光光学等业务

的核心技术壁垒和竞争格局？

**答：**公司主要自主研发形成的共晶键合技术、热管理技术、热应力控制技术、界面材料与表面工程、测试分析诊断技术、线光斑整形技术、光束转换技术、光场匀化技术（光刻机用）和晶圆级同步结构化激光光学制造技术，这九大类核心技术组成我们的核心技术壁垒。我们认为底层技术是最主要的，在材料方面，公司的“无镉化技术”较大幅度地提高了器件的可靠性、环境适应性和储存时间，公司自主研发了制备金锡薄膜界面材料的工艺技术，实现了批量生产。设计方面，公司的高功率半导体激光产生光子结合激光光学调控光子，通过系统设计和光学工艺，提高了产品性能与可制造性。生产方面，公司研发生产的高功率半导体激光器产品在关键技术指标上占据优势，如输出功率等。

**问：**公司未来的规划？

**答：**公司坚持把上游半导体激光器核心元器件和微光学元器件继续做好，这是公司的主营业务。同时公司正在向车载激光雷达、泛半导体制程、家用医疗健康等更为广阔的中游应用领域进行积极布局和拓展。在做强上游核心元器件基础上实现技术在行业中游的商业化拓展。

**问：**激光芯片是从国内还是国外采购的？

**答：**国内国外都有。

**问：**激光雷达行业公司认为发展方向为何？

**答：**基于我们对技术路线的判断、研发的储备和客户

的需求，我们认为全固态或者混合固态（半固态）是未来发展方向，我们在多种技术路线上有所布局。我们在成本低、通过车规级体系的基础上，向发散角更小、均匀性更高、可靠性更高等方向发展。

**问：**905nm 激光和 1550nm 激光雷达不同技术路径对发射端有什么影响？公司在做 1550nm 激光雷达吗？

**答：**目前市场上使用的主要为 905nm 或短波长的，可探测 100-200 米，基本可满足客户使用要求。1550nm 是基于铟镓砷材料，优势是人眼安全，探测距离相对较远。从技术路线上来讲，1550nm 目前大部分于光纤激光器，使用二维 MEMS 扫描，公司在这方面也有布局，处于预研阶段和储备阶段。

**问：**公司怎么理解在医疗领域为代表的激光脱毛和激光溶脂，我们的进展如何？

**答：**激光脱毛是通过使激光穿过皮肤表层到达毛发根部毛囊，产生热效应使毛囊消减，达到使毛发失去再生能力同时又不损伤周边组织的效果。公司率先提出“高功率短脉宽”的技术理念，客户覆盖以色列、意大利、韩国、中国等，与多家知名医疗设备制造商保持合作。激光溶脂是利用 1064nm 波长激光穿透皮肤，通过对脂肪细胞进行选择性加热和分解，从而达到减脂塑形功效，公司开发的激光溶脂模块 FR 系列已与国内外多家知名客户开始合作。

**问：**工业设备增速较快，同时也带动了上游激光器元器件增长，公司会有受益吗？

**答：**会的。比如近几年光纤激光器成长很快，公司为

光纤激光器提供泵浦源，以及泵浦源里的核心原材料快轴准直镜、慢轴准直镜、预制金锡氮化铝陶瓷热沉。快轴准直镜产品已有较高的市场占有率；预制金锡氮化铝陶瓷热沉目前已实现小批量生产，2022 年将实现一定增长；慢轴准直镜现处于客户样品验证阶段。

**问：**激光雷达三个方向机械式、半固态、全固态技术路线公司都有产品去匹配吗？

**答：**对的，我们对于不同的技术路线都有相应的产品或技术来匹配，但每个技术路线不一样。比如对于 MEMS 是以提供快轴准直镜为主，同时也在探索其他的合作方式；对于线光斑我们优选方案为提供激光雷达模组；对于发射 Flash 的面光斑是模组和光学都有。

**问：**1550 因对人眼伤害小、高功率等优势未来发展可能会成为主流，公司是怎么理解的？

**答：**1550 确实有独特优势，是主流的技术路线之一。905 在安全距离内对人眼是绝对安全的，目前为 200 米左右；1550 的伤害阈值比较高，人眼安全距离更高，可达 400-500 米。

**问：**激光雷达产品从定点到量产的周期有多长？

**答：**行业刚起步阶段一般为 2-3 年，目前约为 1.5-2 年，不同的项目具体也有区别。

**问：**行业后进者会有后发追赶的可能性吗？

**答：**市场竞争很激烈，公司也一直保有危机意识，这也是我们一直坚持技术创新的动力。从技术上来讲，应用在不断拓展，技术水平还是需要一定积累的，直

	<p>接走捷径的可能性很小。</p> <p><b>问：</b>感觉激光雷达产品产线自动化程度不是特别高，是什么原因？</p> <p><b>答：</b>自动化本身不是瓶颈。汽车行业是一个产品一条生产线。自动化程度是根据该产线产品的规模决定的，取决于客户定点的量，我们会根据量来评估匹配产线。</p>
附件清单（如有）	参与单位名称及人员姓名
日期	2022.2.10-2022.2.18

## 参与单位名称及人员姓名

序号	人员姓名	单位名称
1	黄振	朱雀基金
2	黄昊	朱雀基金
3	胡小骏	朱雀基金
4	李洋	朱雀基金
5	刘庆	朱雀基金
6	杨洋	朱雀基金
7	王恺	朱雀基金
8	于畅	交银施罗德
9	李兴耀	泰康资管
10	黄进	前海联合
11	郭帅彤	生命人寿
12	朱翔	建信基金
13	边广洁	东方基金
14	周昊	国金基金
15	徐哲桐	泓澄基金
16	高翔	众安财险
17	章翔	国寿资产
18	吕众	安信证券
19	李瑞	东方基金
20	朱翔	东方基金
21	梁沂	东方基金
22	孙嘉琦	东方基金
23	陈蓉芳	民生证券
24	寸思敏	创金和信
25	曹春林	创金和信
26	谢天卉	创金和信
27	郑剑	创金和信
28	王鑫	创金和信
29	黄弢	创金和信
30	王妍	创金和信
31	郭镇岳	创金和信
32	李龔	创金和信
33	胡尧盛	创金和信
34	叶泽佑	西南证券
35	刘伟林	汇添富
36	赵鹏飞	汇添富
37	蔡荣成	易方达
38	李凌霄	易方达
39	马俊峰	上海砥俊资产

40	陈晖	上海砥俊资产
41	罗媛	东吴证券
42	周传根	平安养老
43	金立	平安养老
44	陈晓光	平安养老
45	张甦	平安养老
46	方竞	民生证券
47	陈蓉芳	民生证券
48	王喆	太保资产
49	张坤	华宝基金
50	廖家瑞	东方红基金
51	沈高翔	东方红基金
52	白家乐	交银基金
53	方向	大成基金
54	王经纬	海富通
55	马柯	国投瑞银
56	王矗	惠升基金
57	杨雷	中银
58	刘嘉	长安基金
59	冯轶舟	百年
60	吴桐	西部利得
61	洪骐	财通资管
62	白宇	德邦资管
63	徐佳	德邦资管
64	吴洋	西藏青骊
65	张峥青	鑫元基金
66	王修艺	宁泉资产
67	章宏帆	敦和资产
68	滕春晓	趣时资产
69	白晗	上海辰翔投资
70	阮辽元	歌汝投资
71	黄博	启溪私募
72	任浪	开源证券
73	胡博清	浙商基金
74	陈衍鹏	诺安基金
75	黄细里	东吴证券
76	张浩	前海开源
77	丁奇	中信证券
78	徐一清	中信证券
79	梁楠	中信证券
80	简志鑫	中信证券
81	左远明	建信基金
82	容志能	宝盈基金

83	苏勃瑞	睿远基金
84	廖伟吉	正心谷
85	李涛	嘉实基金
86	张航	国金基金
87	沈小刚	通用技术
88	滕春晓	趣时资产
89	陈曦	英睿投资
90	茅珈恺	从容投资
91	彭聪	乾惕投资
92	沈昌民	申万宏源
93	张梦真	长安汇通
94	李睿	尚正基金
95	曾洁	泽原资产
96	杨臻	易米基金
97	苏诗	合众易晟
98	单慧伟	西部证券
99	杜炜	朴道资产
100	田嘉睿	裕兰资本
101	樊生龙	海创基金
102	李明	同犇投资
103	王啊涛	中庚基金
104	李诗雯	中金公司
105	丁健	中金公司
106	陈海亮	彬元资本
107	姜晨	星河资本
108	曹雅倩	海通证券
109	王卫秦	兴业证券
110	匡静兰	中金公司（汽车）
111	唐权喜	东方证券
112	章林	兴业证券
113	马成龙	国信证券
114	黄天佑	长江证券
115	王樊	瀑布资管
116	张晓飞	海通国际
117	黎明聪	国泰君安
118	刘力	华夏基金
119	魏庆国	大成基金
120	骆奕扬	天风证券
121	韩东	华创基金