

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： 2021-001 至 2022-019

投资者关系活动类别	<input 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 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	2021年12月27日-2022年1月7日
会议地点	西安炬光科技股份有限公司（电话会议）
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>问：从公司过往业绩来看，如果不考虑收购，公司收入增速并不快，像半导体激光业务2020年还下滑，介绍下是什么原因？</p> <p>答：2020年业绩下滑主要系受新冠肺炎疫情影响，国外的业务受到影响，具体详见当时招股说明书披露。</p> <p>问：半导体高功率激光器业务下游是长尾市场，如医疗健康、工业应用、开放式器件等，这块业务未来成</p>

长性怎么看，增长点在哪？

答：医疗健康、工业应用、开放式器件等业务预期未来较具成长性，正在走向中游大规模商业化应用阶段。医疗健康增长点包括激光净肤、溶脂、荧光造影等多个领域，工业应用增长点包括激光 3D 打印、激光熔覆、激光塑料焊接等领域，开放式器件增长点包括半导体相关产业，如半导体集成电路芯片制程与检测等领域。

问：高功率激光器这块公司领先其他对手的核心技术壁垒主要在哪个环节，材料、设计、生产？

答：以上环节均有核心技术壁垒：材料方面，公司的“无钢化技术”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：当前国际贸易环境下，LIMO 这块有专利技术转让风险么？

答：当前国际贸易环境下，我国与德国未发生贸易摩擦，LIMO 作为全资子公司，无专利技术转让风险。

问：激光雷达发射模组价值量占比约 20%，可以理解为我们的产品是激光雷达里最核心的环节吗？未来降价空间如何？

答：公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，参与多种技术路线的产品开发，

是激光雷达产业链里的核心环节之一。未来降价空间一定程度上取决于行业技术路线演进、客户需求情况、下游市场需求放量等。

问：公司上市超预期的募资，资金到账后有什么规划加速公司的发展？

答：募集资金及投资项目将按原计划进行，超额募集资金部分预期将在根据公司战略规划投入。

问：公司产品条线较多，请介绍一下公司产品在激光雷达产业链上的位置。

答：公司汽车应用产品所处的细分市场属于激光产业链中上游，公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件供应商，公司提供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，应用于智能驾驶激光雷达整机系统。

问：如何看待激光雷达技术路线的演进和拓展？

答：激光雷达作为高速发展的新兴技术产品，市场参与者众多，从传统汽车零配件供应商到高科技初创公司均有涉足，且多种技术路线并行，目前并无特定技术路线或特定公司具有绝对优势。激光雷达市场的主要参与者分布于美国、中国、欧洲、以色列、日本等国家和地区。激光雷达发射模组定制化程度较高，对光学设计组装工艺、质量管理能力等要求较高，目前市场参与者相对较少。公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件供应商，参与多种技术路线的产品开发。

问： 请问公司在上游领域还会进行哪些布局？

答： 公司基于上游核心元器件领域已有布局，正在基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，向车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。公司将继续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： 是否考虑到美国禁运器材这种风险？

答： 我们多个供应渠道，都是和大型供应商合作，在欧洲、美国、中国都有合作方，所以目前这方面风险不大。

问： 我们采购国内的光芯片的可能性会多大？

答： 芯片是比较广泛的概念，我们采购的主要是激光二极管芯片，国内厂商也在逐渐成熟，优质的供应商也是我们的合作伙伴。

问： 如何理解公司技术的领先性以及来源？

答： 公司现已自主研发形成共晶键合技术、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九大类核心技术，包括美国、欧洲、日本、韩国等境外专利 110 项，境内发明专利 117 项、实用新型专利 150 项和外观设计专利 28 项。公司牵头承担国家重大科学仪器设备开发专项等国家重大科技项目和牵头制定《半导体激光器总规范》《半导体激光器测试方法》两项国家标准，子公司 LIMO 曾获得国际

光学工程学会（SPIE）颁发的全球光电行业最高荣誉之一 Prism Awards 棱镜奖，公司九大核心技术均为自主研发。

问：业内有一种观点说，激光雷达某些路线不会成为未来的主流，请企业介绍一下是怎么看待的？

答：目前除个别车厂外，业内公认的是激光雷达是 L3 及以上自动驾驶所必须的。整个市场百家争鸣，具体激光雷达的最优技术路线这个没有标准答案的。我们在多个激光雷达技术路线中都有自己的贡献。

问：如何去看待家用医疗健康领域境外市场的成长？

答：我们注重家用医疗健康领域板块的发展，根据我们的战略规划，家用医疗健康领域也是我们的一个中游应用领域商业化重点的突破对象。

问：我们现在看到的激光雷达模组的对标公司或者竞争对手有哪些？

答：公司汽车应用产品所处的细分市场属于激光产业链中上游，激光雷达作为高速发展的新兴技术产品，市场参与者众多，从传统汽车零配件供应商到高科技初创公司均有涉足，且多种技术路线并行，目前并无特定技术路线或特定公司具有绝对优势，目前在全球范围内，只做激光雷达发射端模组的厂商较少，我们有先发优势，且已有两个激光雷达发射端模组的定点项目，竞争优势明显。

问：请董事长介绍一下自己的创业历程是怎样的，是否方便分享下？

答：在创业历程中我们不断学习如何管理公司，打造优秀的团队，我们也走了很多弯路，吸取了经验教训。我们坚持研发。公司刚开始商业化能力较弱，我们通过持股平台让员工参与到公司中来。业务上，我们从产生光子发展到调控光子，并购 LIMO 又经历了一段时间艰难的整合，近年来公司发展逐渐走上快车道。

问：我们有跟整车厂直接接触吗？可以直接验证智能驾驶效果吗？

答：我们是帮助客户做好激光雷达，为客户提供激光雷达发射模组和激光雷达光源光学元件产品。

问：公司研发人员数量是多少？都在西安吗？还会进一步增加研发人员吗？

答：截至 2021 年 6 月 30 日，研发人员为 154 人，占员工总数比超过 23%，研发人员分布在西安、东莞、海宁、德国、俄罗斯、美国等。目前还计划进一步增加研发人员。

问：公司客户获取能力很强，是因为收购了 LIMO 吗？

答：公司获取客户能力强与收购 LIMO 没有必然联系，而是公司自身多年的发展和研发上的积淀形成的。公司并购 LIMO 后也实现了市场、品牌及产品资源的有效整合。

问：激光雷达业务未来收入增长较高，背后的预测逻辑？

答：随着由前期样品订单销售收入、研发收入逐渐转向产品量产交付收入，公司已有量产项目、未来项目

定点引入预计会给激光雷达业务收入带来一定增长。

问：公司核心产品是什么，与竞争对手相比市场地位如何？

答：公司目前核心产品有激光行业上游的核心元器件，包括半导体激光和激光光学元器件，构成目前主要收入来源，其他部分收入来自于汽车应用业务（激光雷达）与光学系统。目前，没有完全对标的竞争对手，不排除未来可能会有完全对标的竞争对手出现。

问：与国内上市公司从事光学元器件业务相比，公司产品的独特性体现在哪？

答：公司从事的是激光微光学业务，在微米或纳米尺度上设计制造，采用公司独特的晶圆级同步结构化技术，工艺路线具备独特性。与模压等工艺相比，一致性更好、尺度更小、面型更精确，大批量生产时具备成本优势。

问：公司的热沉产品自己使用的同时也对外出售吗？

答：热沉在半导体激光器、光纤激光器中广泛应用，是核心元器件之一，公司的预制金锡陶瓷热沉产品已进入小批量生产供应阶段。

问：公司可以将光源整形为线光源、面光源等，是否会影响激光雷达的相关性能？预期未来放量增长的时间点？

答：与激光雷达的探测距离、精度、线束密度、可靠性等指标密切相关，同时也与激光雷达成本密切相关。线光源对接收处理算法要求较高，预期未来有望前向

装载应用。德国大陆集团已定点、批量生产。

问：现有几种激光雷达技术路线中，公司分别提供何种产品？

答：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。

问：对未来激光雷达技术路线演进如何看待？公司目前的技术储备如何？

答：总体来说，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：激光光学业务是否和半导体激光业务配合销售？

答：激光光学业务既可以与半导体激光业务相互协同配合（产生光子+调控光子结合），也可以单独实现销售。如激光雷达核心元器件包括光源和光学两部分。

问：公司产品的生产过程是代工还是自主生产？

答：公司产品为自主生产，少数非核心工艺采取委托

加工模式以提高生产效率。激光光学工艺精密性高，生产环节目前基本均由自主加工完成。

问：医疗健康领域属于公司定义的上游还是中游产品？未来是否会在业务发展上更倾向拓展中游？

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，由客户集成为模块、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，为了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。

问：激光雷达未来成本价格变化趋势？

答：随技术创新、业务规模增长形成规模效应，公司产品预期价值量占比维持不变，价格呈下降趋势。

问：公司激光雷达产品目前装车情况怎么样？

答：公司销售给德国大陆集团的面光源产品已实现装车。

问：公司激光雷达产品的单价水平如何？

答：面光源发射端模组的单价在招股书上可以看到，前期价格较高是由于样品阶段，公司正在推广的线光源发射端模组的单价相对会低一些。

问：公司激光雷达产品的成本未来会有怎样的变化趋势？

答：激光雷达相关产品的成本降低是个趋势。一方面，公司会通过继续加强技术创新实现成本的降低；另一

方面，随着公司产品产量逐步提升，规模优势也将带动成本下降。上述因素将共同促进激光雷达产品成本的下降。

问：公司在激光雷达领域的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，没有完全对标的竞争对手。不排除未来可能会有完全对标的竞争对手出现。

问：激光雷达发射端的技术壁垒主要是什么？

答：技术壁垒具有综合性，包括激光器的生产设计能力、光学设计、产品可靠性等。

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美，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，公司产品在境外市场的份额较高。

问：请问公司在医疗健康领域的收入规划情况如何？

答：一方面，公司对专业医疗健康设备类客户的销售收入稳步增长；此外在家用产品领域，公司已与全球知名家用医疗健康设备厂商英国 Cyden 公司签署了总价值约 8 亿元人民币的长期独家战略合作协议，开发家用激光医疗相关业务。同时公司也正在其他领域积极开拓相关客户。

问：请问与德国大陆集团、英国 Cyden 公司的框架协

议的执行情况怎么样？

答：与德国大陆集团的框架协议目前已实现量产。由于汽车产品需要经过设计验证（DV）、产品验证（PV）等过程，通过后才能进行生产，故前期阶段时间较长。与英国 Cyden 公司的框架协议方面，目前产品已经定型，正在准备量产产线。

问：请介绍一下公司未来发展战略？

答：公司立足于上游高功率半导体激光元器件、激光光学元器件的核心能力，致力于结合半导体激光器光束输出特点，设计和制备微光学整形元器件，使得半导体激光器产生的光子能够直接整形为符合更多特定应用所需的光斑形状、功率密度和光强分布，形成光子应用模块和系统。因此，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”、光子应用模块和系统“提供解决方案”的战略布局。公司正在基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，向车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。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：我们的产品是激光雷达里最核心的环节吗？未来降价空间如何？

答：激光雷达包括发射、接收、电控、扫描、软件等部分，公司的激光雷达发射模组产品在激光雷达整体中占据了相应比例。随着前期样品订单销售收入、研发收入逐渐转向产品量产交付收入，公司已有量产项目、未来项目定点引入带来激光雷达业务未来收入高

速增长。

问：公司目前产品在应用推广时面临的主要瓶颈是什么？

答：高功率半导体激光器在效率、可靠性、成本、尺寸等各方面都具有优势，但目前主要被作为光纤激光器和固体激光器的泵浦源，能直接应用的领域受限。这主要是由于高功率半导体激光器光束质量差，该特性决定了它目前不是主流应用的选择。但并非所有实际应用都需要高光束质量的激光，只要满足特定应用对光斑形状、功率密度和光强分布的要求即可。高光束质量的激光比较容易满足以上三个要素，但通过微光学透镜对激光进行整形，使光子在合适的时间出现在合适的位置，光束质量低的激光便可以满足应用需求。同时，整形后的光斑在众多应用中表现出独特的优势，如线光斑、面光斑在应用于焊接、激光剥离和退火等领域时可大大提升加工效率；应用于 Flash LiDAR 时可以减少运动部件的使用，从而大幅提高系统可靠性。公司基于自身有竞争力的高功率半导体激光技术和产品、通过并购 LIMO 国际领先的微光学技术，可以做到“产生光子”和“调控光子”，使得半导体激光器产生的光子能够直接整形为符合更多特定应用所需的光斑形状、功率密度和光强分布，形成光子应用模块和系统。此外，对于激光雷达中线光源的接收端而言，需要特定的算法对接收到的源于进行解析，这种软件和算法也是需要克服的难点。

问：请问公司如何保障产能？

答：公司目前并不存在产能瓶颈。公司正在东莞建设

新的厂房，与此同时也在规划国内其他地区布局。公司自有的自动化团队可以自建产线，当客户需求增加时可实现快速增加产线。物料采购方面，公司为主要原材料保持了一定的合理安全库存，为生产提供了保障。

问：公司激光雷达产品向国内车企一级供应商的导入情况如何？

答：目前激光雷达产品多种技术路线并行。公司目前提供光学元器件和激光发射模组，产品可用于多种技术路线。

问：公司的上下游分工，和做中游的是否有竞争？下游往上游拓展怎么办？

答：我们不做高功率光纤激光器，在高功率光纤激光器产品种类上没有竞争，一般公司往上游拓展没那么容易，往上游拓展不是短期内能做到的，存在较高技术门槛。

问：请介绍一下公司所处的行业发展趋势。

答：上游半导体激光将不断突破新的应用领域。激光微光学技术正有力助推激光产业发展。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。光学系统将与信息技术、先进制造等领域深度融合。

问：明年定点的项目是否在深入接洽了？

答：我们在布局中、目前客户在接洽。

问：定点的是直接到德国大陆集团还是到车厂？

答：直接到德国大陆集团。

问：2019年和德国大陆集团4个亿的框架协议，供货节奏如何？

答：2019年3月，炬光科技与德国大陆集团签订了《战略供应商合同》，约定在智能驾驶激光雷达技术领域开展合作，德国大陆集团向公司采购激光雷达发射模组产品。框架协议明确了项目未来五年需求数量，并在合同中约定了项目量产阶段的阶梯价格。双方于2020年8月再次签署项目合同补充协议，更新了量产阶段产品的阶梯价格。框架协议的实际执行数量与预测进度存在差异的原因主要是客户根据实际情况实时更新需求，我司按订单节奏执行。

问：B公司、德国大陆集团的器件有区别吗？或者说参考同类型相关的海外客户产品的大概价值量是什么情况？

答：激光雷达发射模组的价值量详见招股书，德国大陆集团项目的价值量会高一些，因为量相对较小，发射模组价格较高。

问：德国大陆集团和B公司的交货周期有区别吗？像德国大陆这种四个亿的订单，它基本是几年维度的一个交货周期。在新的一些平台上，公司会不会持续与德国大陆集团有一些合作，还是一次性的订单？

答：激光雷达的定点，一般是针对某个或几个车型做定点，比如说德国大陆集团四个亿的合同，是针对特定车型做定点。虽然这不意味着这个产品只能用于这个特定车型，随着客户推广可能被用于更多车型。

问：公司未来产能设计是否有充裕的规划？

答：公司很希望有更多的订单进来，在研发和生产上，我们十分自信。这里很多关键的设备都是我们自制的，也涉及核心工艺的过程。所以我们认为，产能目前不是瓶颈，而且未来的几个月内也不会是瓶颈，我们认为，产品质量，响应速度更为关键。

问：公司部分核心技术人员在海外，当技术的迭代和更新时是否会遇到沟通交流上的困难，未来的技术迭代路径上公司是如何规划的？

答：无论员工身处国外还是国内，都是公司的员工。从并购 LIMO 的经验来看，过去的四五年里，LIMO 在管理、战略方向、业务方向都做了很大的提升，第四代和第五代 wafer（微光学晶圆）都是由总部公司开发的，diffuser（光束扩散器）完全是在并购完成后开发的，我们对过去很多产品也都做了提升。我们的人员在西安、东莞、俄罗斯、美国等都有分布，特别是光学方面，比如我们在西安有多名光学设计师，而 LIMO 的工艺仍然保留在德国。炬光科技有志于打造一个全球性的公司，新的技术的开发以国内为中心，国外研发团队参与项目，知识产权保留在国内。

问：在激光雷达里面，激光雷达发射模组的毛利率大概是什么情况？

答：毛利率水平取决于量和客户。目前德国大陆集团毛利率水平保持在相对较高的水平。

问：我们与 Cyden 合作，签订的协议是否具有排他性，

后期可以给其他公司提供类似产品吗？

答：就目前产品设计而言，我们与 Cyden 签订了特定细分方向的排他性协议。公司也拥有其他的技术，可以实现类似的效果，同样可以去开发别的客户。

问：激光雷达拥有比较多的技术路线，公司未来会走哪种路线？

答：现在是多重路线并行，没有人可以百分百确定。我们认为远距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距前向的激光雷达。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。公司是沿着全固态和混合固态这两个方向去布局的。

问：准分子激光器这部分有什么优势呢？固体激光剥离器（LL0）这块的业务收入展望请再补充说明一下。

答：不管是退火还是激光剥离，在五年前都是使用相干的准分子激光的工艺及配套的光学来做。五年后的今天，固体激光剥离器（LL0）工艺占了大部分的市场占有率，炬光科技在这里面也占了显著份额，我们的计划是逐步提高市场份额。

问：未来三到五年，公司希望哪些业务成为比较大的增长驱动？

答：公司主要是把半导体激光器核心元器件和微光学元器件做好。产生光子和调控光子是底层的最核心的技术。将两种技术结合起来做成线光源，不同的功率密度，稍微不同的形状来做各式各样的应用，将其变

现。公司正在基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，向车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。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：光纤激光器快轴准直器和薄膜陶瓷热沉这两个产品竞争格局如何？

答：我们认识到作为一个企业，不只是竞争的创新，卓越制造也非常重要。如快轴准直镜一样，把性能做好，质量做好，成本做低。竞争永远都会有的，最重要的是自己做好，最大的敌人是自己而不是别人。

问：激光的直接应用是放在中游里面了吗？

答：对的，结合了产生光子和调控光子，比如激光雷达，如泛半导体制程，提供的不只是光源而已，加入了透镜组形成特定光斑，类似这样的我们称之为中游。

问：如何看待行业的需求？

答：市场具有较大的潜力，我们的产品是一个核心元器件，核心元器件市场容量不是太大，它是属于上游，
举例：上游的一块钱能带动中游的十块钱再带动下游的一百块钱。容量不大，但稳定的增长是可实现的，炬光科技会不忘初心，坚持研发投入，开发中游市场。

问：介绍一下 LIMO 公司？

答：LIMO 成立于 2006 年（其前身成立于 1992 年），一直是世界领先的光学和光束整形方案提供商之一，树立了作为微光学领域的市场领导者的地位。该公司的

技术能力很强。公司通过并购 LIMO 国际领先的微光学技术，可以结合“产生光子”和“调控光子”，使得半导体激光器产生的光子能够直接整形为符合更多特定应用所需的光斑形状、功率密度和光强分布，形成光子应用模块和系统，未来可以更为广泛、更高效率、更低成本和更高性能的应用于各类场景。这就是并购 LIMO 的逻辑，是为了战略的布局。

问：像无机材料，如折射光学，是否是在一种无机材料做成的镜子上面做出一些微型图案，然后通过光照射后产生不同的折射的光路？

答：我们认为微光学就是具有微米级和纳米级微结构的光学元器件的设计、制作和应用的一门学科，并不是说这个光学元器件小，而是它上面有微米级、纳米级的结构。光能遇到这个微结构，遇到一个物质之后，就会产生反射、折射和衍射的现象。但也会有处于折射和衍射之间的现象，不是全部的衍射。

问：国内主流走的是半固态的技术路线，想了解国内这一块公司的光源产品的成熟度以及未来可以期待的进展？

答：公司的产品和技术可以覆盖不同的技术路线。目前正在与更多客户进行项目合作，基于发射模组方案希望可以获得混合固态激光雷达方面的定点。

问：与德国大陆集团除了 4 亿的框架协议外，有新的进展吗？

答：这个取决于德国大陆集团他们开拓客户，现在他们拿到的订单是针对特定车型。其他进展如需要披露，

具体以公告为准。

问：对于 1.5 亿的预测，大概有多少量是有保证的？

答：1.5 亿的预测，既有现有客户订单，也包括靠其他潜在商业机会的进展做出的预测。

问：现在对德国大陆集团和 B 公司的模组，公司对其量产后的售价或者预期是怎么样的？

答：售价取决于方案，价格参考对外披露数据。

问：与 Cyden 签订的合同内容主要是嫩肤业务吗？

答：与 Cyden 签订的合同是家用医疗健康。我们利用专业的技术来做家用，首先定位了两个市场，嫩肤和净肤。

问：假设德国大陆集团每年有 2-3 万的需求，您觉得价格会到什么水平？

答：价格已经是在框架合同中锁定了的，起量了价格会下降，招股书有披露可参考。

问：给德国大陆集团和 B 公司服务中投入了多少研发人员？

答：激光雷达发射模组的开发属于新产品、新技术的开发，需要投入相当数量的研发人员，炬光科技以客户为中心，基于自主研发的核心技术为客户提供有竞争力的产品与服务。

问：请问一下公司与国际头部企业在产品布局上的差异有哪些？

答：公司在上游元器件细分领域存在一定技术优势和市场地位，但相比同行业国际龙头企业，炬光科技成立时间较短，综合规模较小，在中下游市场开发及产品布局上存在差距，总体处于研发投入和市场拓展阶段。

问：激光雷达技术路线未来是怎么样的，企业如何看待？

答：激光雷达作为高速发展的新兴技术产品，市场参与者众多，从传统汽车零配件供应商到高科技初创公司均有涉足，且多种技术路线并行，目前并无特定技术路线或特定公司具有绝对优势。激光雷达市场参与者大概分布于美国、中国、欧洲、以色列、日本等国家和地区。激光雷达发射模组定制化程度较高，对光学设计组装工艺、质量管理能力等要求较高，目前市场参与者相对较少。公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，参与到多种技术路线的产品开发。

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：公司汽车应用领域的发展是怎样的？

答：公司汽车应用产品所处的细分市场属于激光产业链中上游，激光雷达作为高速发展的新兴技术产品，市场参与者众多，传统汽车零配件供应商到高科技初创公司均有涉足，且多种技术路线并行，目前并无特

定技术路线或特定公司具有绝对优势。激光雷达市场的主要参与者分布于美国、中国、欧洲、以色列、日本等国家和地区。激光雷达发射模组定制化程度较高，对光学设计组装工艺、质量管理能力等要求较高，目前市场参与者相对较少。公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，参与多种技术路线的产品开发。

问：我们也看到招股书提到公司在做光学系统业务，能介绍下吗？

答：公司光学系统产品所处的细分市场属于激光产业链中游，目前准分子激光系统仍占据绝对的领先地位，固体激光系统的市场份额处于不断开拓中。公司基于线光斑整形技术和光束转换技术，实现固体激光剥离线光斑和固体激光退火线光斑系统，取代准分子激光技术路线，推动更低运营成本的技术发展。

问：公司采购主要产品和原材料都是哪些？

答：公司采购的产品和原材料主要包括激光二极管芯片、结构件、光学件、热沉、电子器件、光学基材等，主要用于高功率半导体激光元器件、激光光学元器件、光子应用模块和系统的生产制造。

问：目前技术路线是怎么样的？

答：技术路线上目前百家争鸣，各路线都有厂家在做，国内目前还是用点光斑的比较多，针对线光斑和面光斑技术路线，国外的一些客户接受度能高一些，国内的还是有些少，主要是由于在算法上难度大。

问：我们的生产线是怎么样的？

答：我们的半导体激光业务生产线布局在西安和东莞，微光学产线布局在东莞和德国、汽车激光雷达发射模组产线布局在西安。

问：公司的关键技术，所谓光子发射技术是怎么发射的？

答：公司的核心技术主要是共晶键合技术、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、晶圆级同步结构化激光光学制造技术。

问：芯片之间差异大吗？用在不同用途对芯片的选择差异也会大吗？

答：激光二极管芯片的技术参数指标等是有所不同的，例如不同芯片有不同的波长、功率等，我们根据自己的需要和下游各式各样的特定应用需求从不同厂家进行选择。

问：2023 年汽车是一个爆发点，我们公司的产能能否满足？

答：针对汽车激光雷达业务增长需要，公司将提升订单获取能力，同时公司的厂房洁净室都在规划准备中，预计可按时按需投入生产。

问：汽车行业决定能否拿到订单的关键点是什么？

答：主要包括客户的需求节奏、公司对技术问题的解决能力、能够满足汽车行业车规级的标准等，一般而言要求较高，需要一定周期年限。

问：与英国 Cyden 公司 8 个亿的框架协议执行周期是多长？这方面还有其他的客户吗？

答：与英国 Cyden 公司的框架协议约定了 6 年的合作期。医疗健康方面，公司销售给国际知名客户，最终应用于医院和美容院的专业器件有很多，核心元器件需求和订单还在继续增长。同时我们也在开发其他的客户。

问：公司半导体激光业务收入下滑的主要原因是什么？

答：2020 年度，半导体激光业务主营业务收入占比较以前年度下降，主要系公司受疫情影响下游市场需求减少，半导体激光业务收入下滑，但公司多年来持续投资和拓展的高潜力新兴业务在 2020 年和 2021 年 1-6 月又取得积极进展，例如 2020 年度和 2021 年 1-6 月，公司预制金锡薄膜陶瓷热沉产品开始获得国内外光纤激光器厂商批量订单，将成为公司半导体激光业务未来新的业务增长点。

问：公司未来发展预计如何？

答：上游是公司的基石，公司也会持续进行大量的上游研发投入；向中游的拓展将会成为公司体量增长的有力支撑。在未来，公司力求半导体激光业务稳定增长，汽车激光雷达和医疗健康领域等是我们看好的方向。

问：德国大陆集团，B 公司的放量节奏是怎么样的？

答：与德国大陆集团的框架协议前期经过了设计验证

(DV)、产品验证(PV)等过程,已于2020年9月进入量产阶段。公司与B公司的合作项目在有序进行中。

问: EEL光源和VCSEL光源的出货情况来看,下游都用在哪些领域?

答: 在炬光科技的激光雷达解决方案中,从光源来讲有三种:包括EEL,VCSEL,以及固体激光器。线光斑主流是EEL,原因是EEL的功率密度高、用量较多,可以做到体积很小,成本更低。随着VCSEL的技术提升,做混合固态或者半固态的激光雷达是一个方向,目前我们认为它做中、近距离的Flash LiDAR更合适。

问: 标准品收入和定制化产品收入的比例大概是什么样的水平?

答: 公司元器件业务对应全球的下游客户和广泛的应用领域,不同客户针对不同应用场景和产业链下游设备需要,通常会对元器件和模块的参数指标存在一定的定制化需求。因此,公司会基于成熟的产品技术平台,针对客户需求对产品特定指标进行定制化研发设计,从而形成适合不同应用场景的差异化产品系列,覆盖丰富的规格型号。其中部分具有长期连续性能指标需求的产品会转化为公司标准品,具有标准规格参数、物料清单及生产作业流程,可大批量生产制造。公司的定制化产品系在现有标准化产品基础之上,专门进行定制化的研发、设计,先以小批量生产为主,未来随着客户需求增加可能会转化为标准品。目前公司销售额主要来源于光学元器件产品,其中半导体激光业务因客户需求差异存在部分定制化产品,尤其是

系统类产品，但未来这些产品也逐步呈现标准化的趋势，标准品的占比会进一步提升。

问：元器件的毛利率包含激光器这两年都有提升，甚至像光学这部分达到了 60%，这个后续能否持续？

答：短期内可以保持，如光刻机相关产品的毛利率较高。长期来看有些放量的行业会有价格降低的趋势，比如是光纤激光器这个市场，主要通过创新技术的改进以及卓越制造来控制成本。

问：公司对未来激光雷达技术路线光源如何看待？公司目前的技术储备是怎么样？

答：公司的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、不同激光器方向上均有所布局。

问：公司的医疗健康领域属于公司定义的上游还是中游产品？

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，由客户集成为模块、设备，少部分产品为具备独立功能的模组类，属于中游。公司正在基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，向车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。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：公司激光雷达产品向国内车企一级供应商的导入情况如何？

答：目前激光雷达产品多种技术路线并行。公司目前提供光学元器件和激光雷达发射模组，产品可用于多种技术路线。公司产品正在积极与国内客户合作，国内车型的导入进程与客户项目进展情况相关。

问：看到招股书上和德国大陆集团签订了 4 个亿的框架协议，目前是一个什么进展？

答：2019 年 3 月，炬光科技与德国大陆集团签订了《战略供应商合同》，约定在智能驾驶激光雷达技术领域开展合作，德国大陆集团向公司采购激光雷达发射模组产品。框架协议明确了项目未来五年需求数量，并在合同中约定了项目量产阶段的阶梯价格。双方于 2020 年 8 月再次签署项目合同补充协议，更新了量产阶段产品的阶梯价格。框架协议的的实际执行数量与预测进度存在差异的原因主要是客户根据实际情况实时更新需求，我们是按订单节奏执行。

问：公司明年和后年的收入预估情况，以及分解到激光雷达、家用医疗健康及半导体激光元器件是什么情况？

答：明年和后年的收入预计可参考公司已披露信息。中业绩快速增长除上游核心元器件的稳健增长外，还包括在中游激光雷达等领域的积极拓展。

问：对接德国大陆集团和 B 公司的激光雷达是属于 MEMS（微机电系统激光雷达）还是 Flash LiDAR（全

固态闪光式激光雷达)，还是其他哪种类型？

答：炬光科技对接德国大陆集团的为 Flash LiDAR，即全固态闪光式激光雷达，B 公司的技术方案涉及商业秘密暂无法披露。

问：公司认为在 2023 年激光雷达的主流是半固态还是 MEMS 会崛起？

答：半固态其实也包括 MEMS，还包含一维扫描转镜等技术形态，这些方案目前都在向前发展，我们认为基于转镜和线光斑的半固态激光雷达会是一个主流的形态，但 MEMS、Flash 等激光雷达也会有自己的发展空间。

问：车载激光雷达的订单情况，以及为现有客户提供哪些部件？未来以哪一类部件为主？

答：激光雷达作为公司的战略方向，公司在 2016 年开始布局研发，2019 年公司与德国大陆集团签署总金额约 4 亿元的激光雷达框架协议，2020 年公司与 B 公司签订《车用激光器领域框架合作协议》。炬光科技作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，参与多种技术路线的产品开发，为客户提供核心元器件、核心激光、到模组的各类解决方案。公司生产的核心元器件可应用于多种不同的激光雷达技术路线。我们认为全固态或者混合固态（半固态）是未来发展方向，并在多个方向布局，重点布局激光雷达发射模组、激光雷达光源光学组件等。

问：下游激光雷达厂商的竞争壁垒是什么？

答：激光雷达整体的解决方案，以及自身的技术架构、

品牌和对汽车行业量产和供应的能力。

问：未来几年激光雷达的市场空间如何？如何估算？

答：可参考主流的市场分析报告。

问：公司未来业务目标及市场占有率是什么？

答：汽车业务是公司战略布局的方向，公司在汽车行业不只做激光雷达相关产品，也会布局汽车领域的其他业务方向例如 DMS（驾驶员监控系统）等。

问：公司与台积电合作的体量是多少？处于什么进展？

答：公司于 2018 年开始与台积电开展业务合作，经过持续研发和迭代，2020 年交付的样品已通过台积电产线验证并成功进入台积电供应链，2021 年开始订单将逐步爬坡并形成稳定供应。

问：国内是否有对标的竞争公司？我们的优势是什么？

答：我们不做光纤激光器和固体激光器，因此国内没有全面对标的竞争对手。我们的优势在于我们重视研发投入和技术创新，以及坚持做好自己的核心元器件。

问：未来研发人员的规划？海外和国内的研发人员的配比情况？

答：截至 2021 年 6 月 30 日，炬光科技拥有研发人员 154 人，占员工总数比例达 23.05%。研发人员分布在西安、东莞、海宁、德国、俄罗斯、美国等。我们会继续坚持做上游核心元器件，继续加强上游核心元器

件原材料的研发以及拓展一些新的产品，也会积极拓展中游市场。

问： 如果公司做中游甚至是向下游延伸，会影响和下游客户的合作吗？

答： 炬光科技和中游大部分的客户不会存在竞争，因为炬光科技不做光纤激光器和固体激光器，反而向中游提供上游的核心元器件。

问： 公司为 Velodyne、Luminar 供应的发射端模组还是光学的产品？

答： 目前公司为 Velodyne、Luminar 提供光学核心元器件。

问： 德国大陆集团的收入确认节奏是什么样的情况？

答： 公司与德国大陆集团签订了 5 年的《战略供应商合同》和《项目协议》，折合人民币约 4 亿元，目前在按照订单进度确认收入。

问： 公司提供的发射端模组是否完全自主设计？

答： 是的，我们自主设计发射端模组。

问： 公司的发射端模组零部件外购和自供是什么样的比例？

答： 发射端模组的主要核心部件基本均由炬光科技自供。激光二极管芯片、部分结构件和辅材等外购。

问： 给 Velodyne、Luminar 供应的光学元器件是属于哪个业务线的产品？

答：从产品角度划分到激光光学，从应用角度划分到汽车应用。

问：贵公司在激光行业上游中的半导体激光元器件产品中芯片与电子器件属于外购，在 2021 年的芯片涨价与供给错位的情况下，公司最终产品如何定价以及如何保证原材料供给？

答：半导体激光二极管芯片不同于集成电路芯片，供应链环境不同，公司已跟境内外多家主要激光二极管芯片建立长期合作，并采用同一种物料由多家供应商供应的机制以规避供应风险。

公司产品定价基于市场竞争环境、生产成本、定制化程度等多重因素综合决定。

公司与主要供应商已建立长期业务合作，公司基于销售预测针对不同原材料有安全库存机制保障供给。

问：公司的汽车应用业务方面的激光雷达未来要实现大比例替代现有技术的不利因素是什么？对该行业变化贵公司的预判是什么？

答：市场中激光雷达百家争鸣，并没有一个确定会胜出的技术路线，存在着几个技术路线同时投入，短期内研发支出会相对较高、研发资源消耗较多的风险和挑战。我们认为该行业会在未来三到五年内逐步收敛到三到四种甚至更少的技术路线上，我们也在主动推进和促成这种收敛，但最终还是取决于终端市场的选择与验证。由于公司在各技术路线上从光学元件到集成的发射模组均有一定的价值贡献，因此这种行业技术路线的收敛对我们是有利的，可以使我们集中资源推动行业的进展。

问：目前市场上机械旋转式激光雷达是我们的应用领域吗？

答：我们为机械旋转式激光雷达供应光学元器件。

问：激光雷达市场很大但偏贵，未来市场预期如何，是否有降本的计划？

答：激光雷达作为高速发展的新兴技术，市场参与者众多，市场机会很大，官方行业报告上也有相关数据。随着产品技术的迭代发展和行业需求量的快速增加产品成本也会随之降低。

问：未来几年，公司的发展布局是怎样？

答：公司仍然会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，这是公司的核心技术。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：公司常规业务预测是否偏保守？

答：公司是基于在手订单以及结合洽谈中客户项目、市场趋势等做出的业务预测。

问：贵公司目前已经开始进入中下游领域，未来是否会与客户之间产生竞争？同时拥有高功率半导体激光元器件，是否能够作为发展高功率光纤激光器的优势？

答：炬光科技正在拓展的中游应用领域是半导体激光光源的直接应用，而不是光纤激光器或者固体激光器，

因此不会进入下游设备制造领域，不会与客户形成竞争。公司目前为光纤激光器制造商提供单（非）球面柱面透镜、预制金锡薄膜陶瓷热沉等核心原材料。

问：贵公司激光雷达发射端模组产品中，核心材料（芯片、光学材料等）有哪些是公司自己生产的，哪些是外购的？

答：光学元件或组件中的核心部分是自己生产，部分核心衬底材料、结构材料等为公司自己生产。激光器芯片一般为外购。

问：董事长您好，您觉得管理一个企业，最大的挑战是什么？

答：主要是人才，包括引进人才、满足公司日益发展需要的人才、以及人才的培养和人才梯队的建设。

问：公司如何看待模组产品在未来可能被激光雷达厂商垂直整合？

答：激光雷达公司有可能自己垂直整合发射模组，但激光雷达行业的大公司大客户更愿意由供应商开发和供应发射模组而不是自己从零做起，从而使自身专注做特长的事；一些创业型公司可能更偏向于垂直整合自己做激光雷达中的发射模组。炬光科技作为发射模组供应商可以向客户提供技术、制造等方面的附加值，许多客户仍然倾向与我们合作而不是自己研发发射模组。

问：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：B 公司车型匹配的激光雷达用量是否能赶上德国大陆集团的用量？

答：炬光科技与德国大陆集团签订的框架协议总金额折合人民币约 4 亿元，这是一个示范性的项目，配置我司激光雷达发射模组的车型已经在海外发布，随着后续更多定点项目的落地，激光雷达的用量会有一定程度的上升，亦与客户具体需求情况相关。

问：激光雷达在德国大陆集团的项目中提供什么方案？单台车的激光雷达的价值量是否会有差异？

答：炬光科技在德国大陆集团的项目中提供面光源发射模组实现 flash 激光雷达。伴随着产品技术的升级迭代和产量的扩张，单台车激光雷达的价值量预计会降低。

问：炬光科技未来在激光雷达的竞争优势？

答：炬光科技拥有综合的竞争优势，包括核心元器件以及模组的设计、制造、光学、车规级可靠性等。

问：是否有技术独创性或技术壁垒？

答：我们的技术独创性和壁垒是建立在我们对技术路线的判断、研发储备和对客户需求的理解上。全固态或者混合固态（半固态）是激光雷达未来的发展方向，我们会在已有技术壁垒之上进一步加强研发和创新投入。

问：不同路线激光器的价值量是怎样的？

答：公司为不同的客户和不同的产品所提供的核心元器件或解决方案的价值量是不同的。

问：您觉得单独的元器件的市场空间是怎样的？

答：上游元器件的市场空间相对中游和下游规模会小一些，但上游的技术壁垒较高，业务增长比较稳健。

问：目前看来激光雷达成本高，未来成本价格变化趋势是怎样的？

答：随技术创新、业务规模增长形成规模效应，公司产品预期价格会呈下降趋势。

问：家用医疗健康框架合同是怎样？

答：我们主要是与英国 Cyden 公司签订了框架协议，约定了至 2026 年的合作期，同时我们也在不断开发新客户。

问：2020 年与 2021 年贵公司预制金锡材料的销售收入增长较快，该种材料作为热沉，与贵公司自身所采购的热沉有什么区别？

答：公司采购的主要为铜钨（CuW）或氮化铝（AlN）热沉的原材料，通过预制金锡薄膜等多道关键制程工

艺，制造为可直接用于半导体激光器制造的预制金锡薄膜的热沉产品。

问：与这些大的客户合作我们给他们提供什么？

答：主要是提供我们的核心元器件。

问：请介绍一下公司产品在激光雷达产业链上的位置？

答：公司汽车应用产品所处的细分市场属于激光产业链中上游，公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，公司提供激光雷达面光源、激光雷达线光源、激光雷达光学源、光学组件，应用于智能驾驶激光雷达发射模组或系统。

问：介绍下激光雷达相关产品技术布局，和目前客户突破情况，现在主要竞争对手有谁？

答：公司用于激光雷达面光源的光束扩散器及高功率峰值功率固态激光雷达光源模块现已进入量产阶段。公司正在拓展面向智能驾驶激光雷达（LiDAR）、智能舱内驾驶员监控系统（DMS）等汽车创新应用场景的车规级核心能力。目前客户主要在智能驾驶车辆装载、量产方面寻求突破。现在主要竞争对手是欧美等地的上市公司。

问：激光雷达市场很大但目前产品偏贵，未来市场预期如何，是否有降本的计划？

答：激光雷达作为高速发展的新兴技术，市场参与者众多，市场机会很大，官方行业报告上也有相关数据。随着产品技术的迭代发展和行业需求量的快速增加，产品成本也会随之降低。

问：对未来激光光学和半导体激光器的增长是相对平稳的增长还是随着技术的拓展会有一些的爆发性？

答：这两部分业务会稳定增长，因为需要验证的过程。

问：公司收购了 LIMO，无源器件能力补强后给公司带来了机会，公司无源业务主要技术优势和壁垒，核心技术壁垒是否主要来源于 LIMO 的吗？

答：公司于 2016 年启动、2017 年 3 月完成并购。并购 LIMO 后，公司在光学业务领域主要技术优势和核心技术壁垒体现在光学与光源在研发、设计、工艺和制造方面的协同配合。

问：来几年激光雷达的市场空间如何？

答：我们认为激光雷达一定有很大市场，具体下游激光雷达市场预测数字可以参考主流的市场分析报告。

问：国内是否有对标的竞争公司？我们的优势是什么？

答：我们不做光纤激光器和固体激光器，因此国内没有全面对标的竞争对手。我们的优势在于我们重视研发投入和技术创新，以及坚持做好自己的核心元器件。

问：公司目前推广的有哪些路线？

答：公司目前在重点推广线光源模组用于混合固态激光雷达，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：公司产品条线较多，麻烦介绍一下公司产品在激光雷达产业链上的位置。

答：公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，公司提供激光雷达面光源、激光雷达线光源、激光雷达光学源光学组件，应用于智能驾驶激光雷达发射模组或系统。

问：公司的长期战略规划和布局？

答：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，包括三大核心领域，激光雷达，泛半导体制程和家用医疗健康。

问：公司目前产品在应用推广时面临的主要瓶颈是什么？

答：高功率半导体激光器在效率、可靠性、成本、尺寸等各方面都具有优势，但目前主要被作为光纤激光器和固体激光器的泵浦源，能直接应用的领域受限。这主要是由于高功率半导体激光器光束质量差，该特性决定了它目前不是主流应用的选择。但并非所有实际应用都需要高光束质量的激光，只要满足特定应用对光斑形状、功率密度和光强分布的要求即可。高光束质量的激光比较容易满足以上三个要素，但通过微光学透镜对激光进行整形，使光子在合适的时间出现在合适的位置，光束质量低的激光便可以满足应用需求。同时，整形后的光斑在众多应用中表现出独特的优势，如线光斑、面光斑在应用于焊接、激光剥离和退火等领域时可大大提升加工效率；应用于 Flash LiDAR 时可以减少运动部件的使用，从而大幅提高系

统可靠性。公司基于自身有竞争力的高功率半导体激光技术和产品、微光学整形技术和产品，将半导体激光器产生的光子整形为符合更多特定应用所需的光斑形状、功率密度和光强分布，形成光子应用模块和系统。扩展了半导体激光器的应用领域。

问：激光雷达未来定点项目目前进展如何？激光雷达单个的价值量是什么样的水平？

答：目前已有多家企业正在商务洽谈中，定点周期较长，客户定点后使用周期也会较长。激光雷达包括发射、接收、电控、扫描、软件等部分，公司的激光雷达发射模组产品在激光雷达整体中占据了相应比例。发射端模组占整体激光雷达价值量相对较高，元器件占整体激光雷达价值量比重较小。

问：目前激光雷达存在多种技术路线，公司产品是否存在被替代的风险？

答：公司生产的核心元器件可应用于多种不同的激光雷达技术路线。从公司目前在激光雷达发射端的布局来看，面光源产品主要用于全固态激光雷达、线光源主要用于混合固态激光雷达。

问：募集资金如何使公司中游的业务有较大的发展？

答：本次募集资金用于东莞微光学及应用项目（一期工程）、激光雷达发射模组产业化项目、研发中心建设项目和补充流动资金，公司将建设更具优势的激光光学元器件、激光雷达发射模组生产和研发基地，以更好地满足市场对激光光学元器件和激光雷达发射模组的需求，相关产品的产能将进一步扩大，市场竞争

力提升。募集资金是会倾向于开拓中游业务，但公司还是会加强上游的研发，提升我们的核心竞争力。

问：上游元器件未来几年的毛利率和中游产品的毛利率是什么的情况？

答：炬光科技现有的销售额大部分是来自于上游元器件，未来产品的毛利率水平将受很多因素影响，包括业务结构的变化、上游成本的波动等，公司将不断提升自身核心竞争力和市场占有率，不断提高精益制造的能力，结合各市场区域实际情况，力争达到符合目标的毛利率水平。

问：给 A 公司提供的光场匀化器使用的是收购 LIMO 的技术还是公司原有的技术？

答：炬光科技向 A 公司提供的光场匀化器使用的技术源自于 LIMO，但公司在并购 LIMO 之后，投入了大量的研发资源，对技术不断进行迭代升级。

问：公司未来人才梯队的建设和后续产品的研发大概是一个什么样的比例？

答：公司将继续丰富人才储备，完善人才梯队建设，未来公司会在光学部分、中游业务领域加大研发投入。同时，我们会继续坚持做上游核心元器件，继续加强上游核心元器件原材料的研发，我们也会结合公司的核心元器件向更为广阔的中游应用领域进行积极布局和拓展。

问：激光雷达中的部件是自供的吗？

答：激光雷达发射模组的主要核心部件均由炬光科技

自供，包括核心光学元件等，激光二极管芯片、部分结构件和辅材等如壳体为外购。

问：我们除了给光纤激光器出售预制金锡的零主件外还出售哪些零主件？

答：我们为光纤激光器泵浦源提供三种核心元器件：快轴准直镜，预制金锡薄膜陶瓷热沉、慢轴准直镜。

问：LIMO 的技术优势以及公司并购 LIMO 后在哪些产品上有应用？

答：公司基于自身有竞争力的高功率半导体激光技术和产品、通过并购 LIMO 获得国际领先的微光学技术，可以结合“产生光子”和“调控光子”，使得半导体激光器产生的光子能够直接整形为符合更多特定应用所需的光斑形状、功率密度和光强分布，形成光子应用模块和系统。

问：公司向 A 公司提供什么产品，主要应用在哪些方面？

答：公司向 A 公司提供光场匀化器，最终应用于全球高端光刻机生产商的核心设备。

问：LLO 波动较大，请介绍下 LLO 业务未来的展望？

答：由于市场的波动，导致我们在 LLO 的销售额波动较大，未来可能亦会随着柔性 OLED 产线投资节奏持续波动。固体激光 LLO 产品和技术在韩国市场已经得到较广泛的验证和认可，但是在中国大陆市场才处于刚起步阶段，需要时间才能得到充分的量产验证。

问：高功率固体激光退火（SLA）如果成功，如何看待这个业务未来的市场空间？

答：固体激光退火 SLA 技术开发难度较大，技术门槛很高，从投入研发到研发成果转化的过程难度大，需要持续大量的研发投入。炬光科技过去几年在 SLA 业务开展了大量的研发工作，并取得了初步进展，公司研发的高功率固体激光退火（SLA）紫外线光斑系统 2020 年已交付一台样机，未来我们将持续进行研发投入和不断探索，我们也有信心未来会有长足的发展。

问：请介绍一下公司未来成长驱动力？

答：公司未来成长主要还是基于半导体激光器核心元器件和微光学元器件方面，产生光子和调控光子依然是底层最核心的技术。将两种技术结合起来做成线光源，不同的功率密度，用不同的形状来做各式各样的应用，将其变现。公司正在基于激光行业上游核心元器件的技术优势，向车载激光雷达、泛半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。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：半导体激光器竞争格局分析及公司比较优势？

答：公司在上游元器件细分领域存在一定技术优势和市场地位，但相比同行业国际龙头企业，炬光科技成立时间较短，综合规模较小，在中下游市场开发及产品布局上存在差距，总体处于研发投入和市场拓展阶段。

问：激光雷达发射模组竞争格局及公司比较优势？

答：激光雷达作为高速发展的新兴技术产品，市场参与者众多，从传统汽车零配件供应商到高科技初创公司均有涉足，且多种技术路线并行，目前并无特定技术路线或特定公司具有绝对优势。激光雷达市场参与者主要分布于美国、中国、欧洲、以色列、日本等国家和地区。激光雷达发射模组定制化程度较高，对光学设计组装工艺、质量管理能力等要求较高，目前市场参与者相对较少。公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件中上游供应商，参与到了多种技术路线的产品开发。

问：对于 2022 年汽车应用业务约 1.5 亿的预计收入，大概有多少量是有保证的？

答：对于公司 2022 年汽车应用业务约 1.5 亿的预测，部分基于现有客户订单，部分基于对新客户新业务的乐观预期做出的预测。

问：德国大陆集团的收入到 2024 年会如何？

答：公司目前与德国大陆集团的框架协议是到 2024 年，双方将基于框架协议开展业务合作，未来订单获取情况也会影响公司收入情况。

问：公司目前 2023 年预期营收约为 12 亿元营收，请问主要业务在哪块业务？

答：目前主要营收贡献来自于上游核心元器件，未来将继续稳定增长。2023 年的快速增长主要在激光雷达、家用医疗健康、泛半导体方面，激光雷达、家用医疗健康方面的增长预测主要是基于目前在手订单及市场预测，泛半导体方面本身体价值大、体量较小，但增

长较快。

问：热沉主要为外购吗？

答：外购的主要为微通道的液体制冷产品用的热沉，为自主设计外部加工。其他都为自主研发、制造，其中预制金锡陶瓷热沉产品已进入小批量生产供应阶段。

问：了解到公司目前业务主要有两大类，请问公司未来的业务战略布局是怎样？

答：未来业务方面主要还是延续过去，二个方面：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：激光雷达未来定点项目目前进展如何？

答：目前已有多家企业正在商务洽谈中，定点周期较长，客户定点后使用周期也会较长。

问：请介绍一下公司产品在激光雷达产业链上的位置。

答：公司汽车应用产品所处的细分市场属于激光产业链中上游，公司作为激光雷达发射模组及激光雷达光源光学组件供应商，公司提供激光雷达面光源、激光雷达线光源、激光雷达光学源光学组件，应用于智能驾驶激光雷达发射模组或系统。

问：炬光科技业务机构情况以及未来发展趋势

答：公司基于上游核心元器件领域已有布局，基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，未来会向车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行发展。

问：公司最近几年经营情况是怎样的？

答：2018 年度，随着我国光纤激光器市场的高速发展，公司与国内较大的光纤激光器企业建立或扩大了业务合作关系，加大在激光光学业务领域的产能投入，增长较高。2019 年度，受德国宏观经济下滑影响，公司激光光学业务受到一定程度的波及，造成收入有所下降。2020 年度，经过 2019 年下半年对 LIMO 的战略重整后，公司经营效率大幅提升，光束准直转换系列产品较上年同期大幅增长。同时，光束准直转换系列的业务需求主要来自国内，而其他产品线的业务需求主要来自国外。得益于我国对新冠肺炎疫情的有效控制，国内激光行业下游市场快速恢复，而国外受到疫情影响明显，公司积极调配各项资源要素，制定了优先满足国内需求为主的光束准直转换系列产能需求的策略，使其对应实现销售。

问：与德国大陆集团签署的订单使用了面光源这种技术路径，但是这种技术方案也有它的缺点，公司如何看待这个方案？

答：面光源有一定的短板，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，也有少量用于前侧。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：激光雷达产品有接受端和发射端，公司目前只做发射端，未来是否考虑与接受端厂商合作？

答：公司向下游布局是基于公司自主研发的上游核心元器件和底层技术，未来还是聚焦于发射端，做自己特长的事，为客户创造价值。

问：公司涉及到多项技术创新，请问公司产生光子以及调控光子的技术壁垒体现在什么地方？

答：关于产生光子的半导体激光器技术，在材料方面，公司的“无钢化技术”较大幅度地提高了器件的可靠性、环境适应性和储存时间，并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。

关于调控光子的微光学技术，公司的主要技术优势和核心技术壁垒体现在光学与光源在研发、设计、工艺和制造方面的协同配合。部分新兴特定应用领域对于光学整形要求较高，必须要做光学整形，针对半导体激光器产生光子和调控光子这两部分都很重要，要做好光斑形状、功率密度、光强分布三要素。

这些在元器件方面的技术壁垒得益于我们多年来

积累的技术专利等知识产权成果。公司也正在基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，向车载激光雷达、半导体制程、家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。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： 请问目前公司两大类元器件产品的市场空间怎样？

答： 上游元器件的市场空间相对中游和下游规模会小一些，但上游的技术壁垒较高，业务增长比较稳健。公司正在基于激光行业上游核心元器件的技术壁垒，在车载激光雷达、泛半导体制程及家用医疗健康三大市场空间更为广阔的中游应用领域进行布局。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： 请问公司在医疗健康方面的业务现状和布局是怎样的？

答： 一方面，公司对专业医疗健康设备类客户的销售收入稳步增长；此外在家用产品领域，公司已与全球知名家用医疗健康设备厂商英国 Cyden 公司签署了总价值约 8 亿元人民币的长期独家战略合作协议，开发家用激光医疗相关业务。同时公司也正在其他领域积极开拓相关客户。

问： 在激光雷达方面国内客户如速腾等，公司开发进度如何？

答： 国内目前某些公司在激光雷达方面进展比较快，有几家进展都很不错。公司在激光雷达方面业务进展，

国内整体来看比国外进展慢一些，主要是因为首先这项技术是从国外开始的；其次国外也比较重视供应商的合作，国内目前送样阶段比较多。与国内客户合作的光学元件偏多，模组相对较少，目前还是以光学合作为主，模组方面的合作还在进一步开拓中。

问：了解到公司目前正在往中游拓展，海外有一些比较成熟的公司，比如相干，像相干这种对于公司来说既是客户又是供应商的企业，请问公司怎么看待这种竞合的关系？

答：与相干等客户之间主要为合作关系，炬光科技只做上游和中游，主要客户群体为固体激光、光纤激光器厂商，炬光科技明确不会成为固体激光器或光纤激光器的提供商；公司还有一部分客户为设备集成商，公司在中游所布局为我们的客户目前也尚未涉足的“无人区”新型产品。

问：公司与国内的光刻方面的公司合作进展如何？

答：公司光刻方面目前主要是在与 A 公司合作，国内在这方面处于研发阶段的公司大多数都在与公司合作，目前量不是很大，希望可以尽快实现国产替代。

问：公司激光雷达产品提供的都是采用线和面的技术路线吗？

答：公司目前为各种技术路线的激光雷达提供光学元器件，比如说 360 度旋转的，以及二维扫描的。公司对于点、线、面的技术路线都可以实现，这个主要和客户需求有关。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。较大规模的客户更多在完整解决方案上与公司合作，较小规模的客户公司更多倾向于提供激光和光学元器件。

问：对于医疗健康方面，我看到公司也会投入一部分超募资金？

答：如公司在交易所官网发布的公告所示，公司会投入一部分超募资金在医疗健康方面。

问：激光雷达关于产品除了光学元件之外，是否还需要外部采购一些其他的材料吗？

答：需要的。激光雷达发射模组的主要核心部件均由炬光科技自供，包括核心光学元件等，另外的激光二极管芯片、部分结构件和辅材如一些机械件等为外部采购的。

问：按招股书中披露的理解半导体激光器的产能应该是满的，但募投项目中只涉及光学方面的投资，为什么？

答：募投项目涉及光学方面，一是因为光学产品的量上升的比较快，确需加大产能建设。二是公司国内光学业务的生产办公地目前为子公司东莞炬光所租赁的，场地有限。激光雷达、半导体激光业务生产场地本身就在西安总部，具备一定基础，也便于满足后续扩产的需要。而且相对激光光学产品而言，半导体激光器产品价值量较高但数量并不大，对生产空间的需求也相适应。

问：在激光雷达方面，请问公司怎么看待不同的技术路径的发展方向？比较看好哪个方向？在看好的方向方面公司是怎么规划的？

答：目前技术路线来讲确实比较多，从整体架构来讲有三种，机械旋转、混合固态和全固态的，目前何种技术路线会更胜一筹有待市场检验。面光源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。目前采用面光源的激光雷达比较适用于车身侧面和后向，也有少量用于前向。炬光科技目前正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，会有更远的视线距离，配合转镜或者一维扫描的大口径 MEMS 等扫描方式，可以做成混合固态的前向激光雷达系统。

问：对于德国大陆集团的激光雷达订单，想具体了解下一辆车的激光雷达配置和价值量情况是怎样的？

答：一般来说一辆车可以有一个或三个激光雷达，具体配置取决于客户和终端车型的定义。在招股书上有披露，前期样品阶段价格是较高的。

问：了解到公司在中游的布局包括激光雷达、泛半导体制程、家用医疗健康三个方面，请问整体研发的规划是怎样？

答：炬光科技是上游核心元器件起家，目前的竞争力仍主要在上游核心元器件，也是我们的基础研究底层技术所在。公司将进一步加强对上游激光器元器件的研发、加强材料科学与工程的研究，继续做强上游核心元器件。中游的研发投入主要和市场与客户结合起

来，目前投入最多的是激光雷达及其他在汽车方面的应用。

问：公司激光雷达产品里的元器件价值量大概是多少？

答：根据不同的技术方案，激光雷达产品元器件价值量有所不同。

问：激光雷达未来的布局除了激光元器件和模组，是否还涉及其他组件？

答：公司在激光雷达核心元器件和光学方面目前是具有竞争优势的，符合公司核心战略规划，其他方面我们正在进一步探索。

问：公司为德国大陆集团和 B 公司提供激光雷达模组发射端产品是光学和整个激光芯片都提供吗？后期会成为主要的模式吗？

答：公司为德国大陆集团和 B 公司提供发射端模组，包括产生光子和调控光子的模块。目前市场中激光雷达百家争鸣，并没有一个确定会胜出的技术路线，所以存在着几个技术路线同时投入并行，目前并无特定技术路线或特定公司具有绝对优势，公司的产品覆盖了多种行业主流技术路线。

问：目前在光刻机和高功率固体激光退火（SLA）是一个怎样的进展？

答：公司多年来一直为半导体光刻应用领域提供光刻机曝光系统中的核心激光光学元器件—光场匀化器，供应给世界顶级光学企业 A 公司，最终应用于全球高

端光刻机生产商的核心设备。固体激光退火 SLA 技术开发难度较大，技术门槛很高，从投入研发到研发成果转化的过程难度大，需要持续大量的研发投入。炬光科技过去几年在 SLA 业务开展了大量的研发工作，并取得了初步进展，公司研发的高功率固体激光退火（SLA）紫外线光斑系统 2020 年已交付第一台样机，有望打破准分子激光退火过去十年来在该领域的全球优势地位，成为柔性显示行业低温多晶硅退火工艺的全新解决方案。

问：公司在人员招聘、研发人才方面是怎样布局的？

答：公司积极招聘国际化经验的人才，开展国际化人才的培育和激励，目前已拥有一支成熟的国际化管理团队，我们的研发人员在西安、东莞、俄罗斯、美国等都有分布，特别是光学方面，比如我们在西安有多位光学设计师，而 LIMO 的工艺依然保留在德国。炬光科技有志于打造一个全球性的公司，新技术的开发以国内为中心，国外的员工参与国内研发项目，知识产权留在国内。

问：激光雷达模块对于不同的客户需要做不同的定制化设计吗？

答：根据不同的技术路线，工程化方面根据不同客户的不同需求会有定制化，但底层设计及基础技术都是共通的。

问：激光雷达产品从定点到量产大致经历多长时间？

答：按照严格的质量体系，一般需要一年到两年左右的时间。当然根据客户需求，在不违反质量体系的前

提下，如果某些流程同步开展，过程会缩短些。

问：在光刻领域技术创新是否会替代原有传统厂商？

答：公司多年来一直为半导体光刻应用领域提供光刻机曝光系统中的核心激光光学元器件—光场匀化器，供应给世界顶级光学企业 A 公司，最终应用于全球高端光刻机生产商的核心设备。

问：展望医疗健康方面的应用，公司未来主要集中在医疗健康领域吗？

答：公司在专业医疗健康方面已经有比较多的应用，主要为激光元器件，过去在医疗健康领域主要来自于专业医疗健康，也会持续稳定增长。目前公司也在布局潜力较大的家用医疗健康市场。

问：目前与主要客户合作的是线光源产品，未来与其他客户重心是什么？

答：公司应用于混合固态和纯固态激光雷达的线光源、面光源模组是公司主推的发射模组解决方案，同时公司也向客户提供覆盖多种技术路线的光学元件。

问：激光雷达产品有接收端和发射端，公司目前只做发射端，未来是否考虑与接收端厂商合作？

答：公司向中游布局是基于公司自主研发的上游核心元器件和底层技术，未来将继续聚焦于发射端，做自己擅长的事，为客户创造价值。

问：是否受客户降价的竞争压力？

答：公司主要供应元器件，会有压力，同时，我们也

在加强制造、创新能力，公司会通过继续加强技术创新实现成本的降低，满足客户需求。

问：我理解公司上游元器件技术属于卡脖子技术，是什么原因？

答：上游元器件之所以为卡脖子技术，是因为上游元器件作为中游和下游设备或集成产品的核心器件，其技术水平直接决定着中下游产品的性能。一般情况下，中游或下游客户对元器件的都有一到两年的技术验证期，一旦验证通过后也不会轻易替换。

问：激光雷达技术路径方面，哪种会是未来主流的技术方案？公司会在哪方面进行布局？

答：目前技术路线来讲确实比较多，从整体架构来讲有三种，机械旋转、混合固态和全固态的，目前何种技术路线会更胜一筹有待市场检验。面光源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。目前采用面光源的激光雷达比较适用于车身侧面和后向，也有少量用于前向。炬光科技目前正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，会有更远的视线距离，配合转镜或者一维扫描的大口径 MEMS 等扫描方式，可以做成混合固态的前向激光雷达系统。

问：了解到半导体线光源和面光源在某些应用场景上可替代固体激光器或光纤激光器，请问下在哪些场景的应用会发展的比较快？

答：首先，半导体激光器在某些场景上的应用不是完全替代固体激光器或光纤激光器，更准确的说应该是

开发了新的应用。一般来说在大面积的应用上线光斑或面光斑更合适，比如塑料焊接方面、表面处理等方面用线光斑效率会更高一些，但是像切割、钻孔方面一定是用能量密度更高、穿透力更好的点光源。

问：公司给德国大陆集团供应的激光雷达产品是什么形式的？

答：公司给德国大陆集团的是固体激光方案，不是半导体激光器的直接应用。线光斑主流是 EEL，原因是 EEL 功率密度高，可以做到体积很小，成本更低。随着 VCSEL 的技术提升，它做混合固态或者半固态的激光雷达是一个方向，目前我们认为它做中、近距离的 Flash LiDAR 更合适。

问：激光雷达模组的研发周期是怎么分布的？

答：激光雷达底层技术公司本身已经具备，主要是开发和工程化阶段，从客户提出需求到样品交付一般三个月左右，到最后 SOP 大致需要一到两年时间。

问：请问下激光雷达模组里的光学元件都是公司自己研制的吗？

答：激光雷达模组标准方案里的核心元器件是公司研制的，这也是我们的特长之一。设计特殊定制在光路设计中需要的反射镜、滤光片等市场上普遍的器件是外购的。

问：西安近期疫情是否对公司生产经营有影响？

答：西安近期疫情对公司生产影响较小。公司在西安的业务主要有半导体激光业务和汽车业务，汽车业务

	<p>因已提前计划性地完成了生产计划，目前没有受到影响。半导体激光业务因近期疫情受到了较小的影响。公司光学业务主要在德国和东莞公司研发、生产，因此未受到影响。</p> <p>问： 从公司前五大供应商来看，在激光芯片方面还是比较依赖国外供应商，是否有国内供应商？</p> <p>答： 这个取决于具体技术路线，公司所用的芯片为激光二极管芯片，供应商国内国外都有，比如 905 的国外供应商性能上会稍好些，所以目前在国外的采购量相对大些。</p>
附件清单（如有）	参与单位名称及人员姓名
日期	2021.12.27-2022.1.7

参与单位名称及人员姓名

序号	单位名称	人员姓名
1	大成基金	方向
2	大成基金	魏庆国
3	大成基金	张家旺
4	大成基金	王帅
5	大成基金	郭玮羚
6	大成基金	林益
7	大成基金	齐玮中
8	大成基金	戴军
9	大家资产	卢婷
10	大家资产	范明
11	大家资产	张凌伟
12	大家资产	郭琳
13	新华资产	耿金文
14	新华资产	惠宇翔
15	新华资产	高丰臣
16	新华资产	舒良
17	南方基金	朱茱扬
18	南方基金	李振兴
19	诺安基金	王创练
20	诺安基金	陈衍鹏
21	诺安基金	童宇
22	诺安基金	黄友文
23	诺安基金	曲泉儒
24	诺安基金	丁云波
25	诺安基金	杨琨
26	诺安基金	李迪
27	诺安基金	陆伟成
28	诺安基金	杨靖康
29	诺安基金	张伟民
30	平安基金	翟森
31	平安基金	何杰
32	平安基金	张淼
33	平安基金	朱春禹
34	平安基金	季清斌
35	平安基金	莫尢
36	平安基金	李鑫
37	浦银安盛基金	凌亚亮
38	浦银安盛基金	朱胜波
39	浦银安盛基金	罗雯

40	浦银安盛基金	骆志云
41	浦银安盛基金	杨达伟
42	浦银安盛基金	赵楠
43	浦银安盛基金	秦闻
44	浦银安盛基金	刘浩
45	浦银安盛基金	姚卫巍
46	天弘基金	张韬
47	天弘基金	蔡锐帆
48	天弘基金	陈国光
49	天弘基金	李宁
50	天弘基金	邢少雄
51	天弘基金	申宗航
52	天弘基金	周楷宁
53	天弘基金	张磊
54	天弘基金	盛贤
55	天弘基金	王帆
56	天弘基金	刘嗣兴
57	天弘基金	孟阳等
58	信诚基金	胡喆
59	信诚基金	王睿
60	信诚基金	孙浩中
61	信诚基金	王冠桥
62	信诚基金	吴振华
63	信诚基金	杨柳青
64	信达澳银基金	任浪
65	信达澳银基金	郭敏
66	信达澳银基金	邹运
67	信达澳银基金	宋东旭
68	信达澳银基金	朱然
69	信达澳银基金	王建华
70	信达澳银基金	张旻
71	博时基金	李宜泽
72	博时基金	柏正奇
73	博时基金	蒋娜
74	博时基金	陈鹏扬
75	博时基金	赵易
76	博时基金	周龙
77	博时基金	黄继晨
78	富国基金	崔宇
79	富国基金	王佳晨
80	富国基金	曹晋
81	海富通基金	王经纬
82	嘉实基金	陈俊杰

83	嘉实基金	王宇恒
84	景顺长城基金	朱立文
85	景顺长城基金	张雪薇
86	景顺长城基金	董晗
87	景顺长城基金	杨锐文
88	景顺长城基金	胡晓露
89	景顺长城基金	陈莹
90	景顺长城基金	詹成
91	景顺长城基金	程振宇
92	景顺长城基金	李进
93	农银汇理基金	赵诣
94	农银汇理基金	左腾飞
95	农银汇理基金	罗文波
96	鹏华基金	聂毅翔
97	鹏华基金	张鹏
98	鹏华基金	孟昊
99	鹏华基金	杜亮
100	鹏华基金	谢书英
101	鹏华基金	陈扬扬
102	鹏华基金	陈璇淼
103	鹏华基金	柳黎
104	鹏华基金	张宏钧
105	鹏华基金	董威
106	申万菱信基金	付娟
107	申万菱信基金	孙琳
108	申万菱信基金	诸天力
109	申万菱信基金	梁国柱
110	申万菱信基金	许瀚天
111	万家基金	陈飞达
112	万家基金	武玉迪
113	万家基金	李文宾
114	易方达基金	欧阳良琦
115	易方达基金	李凌霄
116	银河基金	牟方晓
117	银河基金	李一帆
118	银河基金	赵旭杨
119	开源证券	任浪
120	华安基金	翁启森
121	华安基金	谢昌旭
122	华安基金	孔涛
123	华安基金	吴运阳
124	华安基金	谢磊
125	华安基金	介勇虎

126	华安基金	陈媛
127	华安基金	文康
128	太平资产	毛铖瑞
129	太平资产	秦媛媛
130	太平资产	刘阳
131	太平资产	陈晨
132	太平资产	詹瑶
133	太平资产	彭丹雪
134	太平资产	陈天昀
135	太平资产	邵军
136	中海基金	姚晨曦
137	中海基金	章俊
138	中海基金	包江麟
139	中海基金	王泉涌
140	民生加银基金	于善辉
141	民生加银基金	孙金成
142	民生加银基金	赵洁
143	民生加银基金	郑爱刚
144	上投摩根基金	韩允健
145	上投摩根基金	王丽军
146	上投摩根基金	李博
147	上投摩根基金	李德辉
148	上投摩根基金	赵隆隆
149	上投摩根基金	杨景瑜
150	上投摩根基金	孙芳
151	上投摩根基金	陈思郁
152	上投摩根基金	方钰涵
153	信诚基金	胡喆
154	信诚基金	王睿
155	信诚基金	孙浩中
156	信诚基金	王冠桥
157	信诚基金	吴振华
158	信诚基金	杨柳青
159	兴全基金	李扬
160	银华基金	邵子豪
161	银华基金	杜宇
162	银华基金	郭磊
163	银华基金	彭乔
164	银华基金	王浩
165	银华基金	向伊达
166	银华基金	王利刚
167	银华基金	陈皓原
168	银华基金	魏卓

169	银华基金	甘孟欣
170	银华基金	贾鹏
171	银华基金	秦锋
172	银华基金	方健
173	中邮基金	曹思
174	中邮基金	陈子龙
175	中邮基金	宫正
176	中邮基金	江刘玮
177	中邮基金	李培炎
178	中邮基金	任慧峰
179	中邮基金	王瑶
180	中邮基金	周楠
181	中邮基金	王曼
182	中邮基金	滕飞
183	安信基金	谭珏娜
184	安信基金	陈鹏
185	百年资管	蒋捷
186	宝盈基金	张戈
187	宝盈基金	赵国进
188	财通基金	余江
189	成泉资本	孙宇
190	冲积资产	张琨
191	丹弈资产	朱亮
192	丹弈资产	陈宇
193	东征资管	孙可
194	东征资管	钱思佳
195	东征资管	王延飞
196	敦和资管	章宏帆
197	富国基金	刘博
198	富国基金	许炎
199	高毅资产	马保良
200	高毅资产	赵浩
201	亘曦资产	林娟
202	工银安盛资管	刘尚
203	光保基金	魏晓雪
204	国海富兰克林	吉晟
205	国君资管	张欣
206	国泰基金	林小聪
207	海富通基金	王经纬
208	杭州红骉投资	潘宇红
209	合道资产	陈小平
210	和谐汇一基金	凌晨
211	华安基金	吴斯杨

212	华宝基金	贺喆
213	华宝基金	吴心怡
214	华宝基金	张坤
215	华美国际	傅浩
216	华美国际	颜滨
217	华美国际	王珠英
218	华泰柏瑞	梁金鑫
219	华泰柏瑞	李学涛
220	华泰保兴	符昌铨
221	华泰保兴	黄俊卿
222	华泰证券资产	钱墮
223	交银施罗德基金	管浩维
224	交银施罗德基金	王少成
225	交银施罗德基金	郭斐
226	交银施罗德基金	刘鹏
227	交银施罗德基金	沈楠
228	金友创智	史献涛
229	进化论	唐天竹
230	进化论	洪翔
231	雷钧资产	李武跃
232	民生加银基金	孙金成
233	名禹资产	钟剑
234	农银汇理基金	张峰
235	诺德基金	阎安琪
236	诺德基金	罗世锋
237	鹏华基金	郭盈
238	鹏华基金	董威
239	平安理财	张良
240	平安理财	刘博
241	平安理财	刘宁
242	前海开源基金	吴国清
243	前海开源基金	张浩
244	前海开源基金	郑瀚
245	前海人寿	陈志新
246	前海人寿	卢俊有
247	前海人寿	欧阳光
248	钦沐资产	柳士威
249	勤远资产	傅真倾
250	勤远资产	张怡
251	仁布投资	方开俊
252	融通基金	张鹏
253	融通基金	关山
254	融通基金	李进

255	融通基金	王迪
256	睿郡资产	毛敕峰
257	上投摩根基金	朱晓龙
258	上投摩根基金	叶敏
259	上投摩根基金	李德辉
260	上投摩根基金	杨景喻
261	上投摩根基金	方钰涵
262	上投摩根基金	陈思郁
263	上银基金	林竹
264	申九资产	谢旭阳
265	申万菱信	苗琦
266	太平资产	孟兴亚
267	太平资产	许艺敏
268	太平资产	秦媛媛
269	太平资产	徐劭冉
270	太平资产	刘阳
271	彤源资产	谷玺
272	彤源资产	庄琰
273	彤源资产	陈晓蕾
274	彤源资产	张乐
275	彤源资产	陆凤鸣
276	彤源资产	薛凌云
277	悟空投资	陈向东
278	汐泰投资	李成
279	汐泰投资	钟成
280	汐泰投资	何恒
281	汐泰投资	董函
282	湘楚资产	李林森
283	湘楚资产	贺立
284	谢诺辰阳	梁文杰
285	兴证全球	周文波
286	兴证全球	邹欣
287	兴证全球	谢治宇
288	兴证全球	王品
289	兴业基金	廖欢欢
290	兴业基金	肖滨
291	玄元投资	张震宇
292	银河基金	神玉飞
293	银河基金	王海华
294	银河基金	左磊
295	永赢基金	于航
296	永赢基金	乔敏
297	永赢基金	常远

298	永赢基金	张海啸
299	涌津投资	汪凯
300	域秀资本	冯杰波
301	域秀资本	许俊哲
302	源乘投资	邬安沙
303	源乘投资	胡亚男
304	长城基金	刘疆
305	长城基金	马强
306	长城基金	陈蔚丰
307	长城基金	廖瀚博
308	长城基金	储雯玉
309	长城基金	张坚
310	长江养老	杨胜
311	长江养老	刘杰
312	长江自营	苗耀辉
313	招商基金	高岩
314	招银理财	郝雪梅
315	招银理财	朱壮明
316	招银理财	张英
317	兆天投资	于震来
318	兆天投资	范迪钊
319	浙江益恒投资	徐冠华
320	正心谷	林昭
321	正心谷	廖伟吉
322	中庚基金	吕佩瑾
323	中庚基金	张传杰
324	中海基金	李东祥
325	中欧基金	李维
326	中欧基金	余科苗
327	中欧基金	刘金辉
328	中欧基金	朱馨远
329	中欧基金	王颖
330	中银理财	张响东
331	中银理财	王睿
332	中银理财	张文洁
333	中银理财	李大同
334	海通证券	余炜超
335	海通证券	赵玥炜
336	嘉实基金	谢泽林
337	银华基金	张珂
338	招商基金	高岩
339	交银施罗德基金	郭若
340	泓德基金	赵永健

341	汇丰晋信基金	陶雨涛
342	国金基金	吴志强
343	国金基金	黄爽
344	国金基金	吴佩苇
345	融通基金	张鹏
346	融通基金	吴丹
347	睿远基金	钟明
348	长城基金	周诗博
349	长信基金	陈佳彬
350	中融基金	甘传琦
351	上银基金	杨朝晖
352	民生加银基金	李君海
353	民生加银基金	郑爱刚
354	中信建投基金	叶天鸣
355	国寿安保	孟亦佳
356	国投瑞银基金	马柯
357	大摩华鑫基金	曹群海
358	华富基金	邓翔
359	国泰君安资产管理	郑伟
360	鑫元基金	葛天伟
361	鑫元基金	张峥青
362	华泰保险	朱荣华
363	建信保险资管	李浩鹏
364	平安养老	金立
365	人保资产	郁琦
366	泰康资产	王栋
367	天安人寿	刘瑜
368	信泰保险	余汉松
369	友邦保险	许敏敏
370	友邦保险	赵一路
371	友邦保险	黄恽炜
372	中信保诚人寿	杜中明
373	中信证券自营	晏磊
374	中信证券自营	罗舜芝
375	宝盈基金	张仲维
376	宝盈基金	陈金伟
377	宝盈基金	容志能
378	宝盈基金	李巍宇
379	国寿养老	徐昊
380	国寿养老	汪洋
381	国寿养老	郑仁涛
382	国寿养老	刘统
383	国寿养老	陈烈钦

384	长盛基金	郭堃
385	长盛基金	杨秋鹏
386	建信基金	赵荣杰
387	建信基金	姜锋
388	建信基金	李梦缘
389	建信基金	孙大圣
390	建信基金	黄子凌
391	建信基金	朱林浩
392	建信基金	王东杰
393	建信基金	许可
394	建信基金	田元泉
395	建信基金	张湘龙
396	建信基金	左明
397	建信基金	刘克飞
398	建信基金	陶灿
399	建信基金	邱宇航
400	建信基金	李登虎
401	金鹰基金	田啸
402	金鹰基金	王喆
403	金鹰基金	朱丹
404	金鹰基金	刘忠腾
405	金鹰基金	殷磊
406	金鹰基金	曾嘉诚
407	金鹰基金	吴海峰
408	金鹰基金	杨刚
409	人保养老	江军
410	人保养老	匡恒
411	人保养老	李金阳
412	人保养老	吴强
413	人保养老	夏勇
414	人保养老	于文博
415	人保养老	杨通
416	人保养老	谢一飞
417	和谐汇一基金	凌晨
418	和谐汇一基金	潘东煦
419	和谐汇一基金	张鸿羽
420	青骊投资	袁翔
421	拾贝投资	程俊
422	拾贝投资	胡建平
423	拾贝投资	庄小祥
424	拾贝投资	季语
425	拾贝投资	杨立
426	天风证券	骆奕扬

427	金犇投资	姜伟臣
428	壹拾资产	钱纪廷
429	泓澄投资	徐哲桐
430	海岸线投资	郑天涛
431	高毅资产	赵浩
432	中财财富	张雨声
433	中金基金	汪洋
434	九泰基金	谭劭杰
435	合众投资	苏诗
436	融通基金	李进
437	重阳投资	李立源
438	红骅投资	陈杰
439	保银投资	柳文渊
440	港丽投资	田慧蓝
441	东吴自营	陈岚静
442	圆信永丰基金	马红丽
443	亘曦资产	朱登科
444	亘曦资产	姜捷
445	亘曦资产	董高峰
446	中欧瑞博	任建军
447	睿思资本	张彦琨
448	中信建投自营	杨广
449	鸿道投资	田畅
450	招银理财	朱壮明
451	华泰证券资管	汪磊
452	国金基金	吴志强
453	高瓴资本	余高
454	混沌投资	杨鸿达
455	东兴证券	孙业亮
456	泰信基金	钱栋彪
457	淳厚基金	吴若宗
458	建投资管	王凤娟
459	民生加银基金	朱辰喆
460	大成基金	王鑫
461	广发基金	邱璟旻
462	工银瑞信基金	杨柯
463	华夏久盈	高鹏飞
464	南土资产	薛韵哲
465	诺德基金	王优草
466	中金基金	丁健
467	仁优资产	刘宇辙
468	海通证券自营	卫书根
469	中银资管	宋方云

470	光资管证	李行杰
471	国华人寿	安子超
472	招商资产	吴彤
473	西部利得	吴桐
474	长盛基金	杨秋鹏
475	德邦基金	陆阳
476	光大永明	刘奇
477	前海人寿	刘远程
478	昭图投资	王子杰
479	坤阳资管	熊兴华
480	东方海峡资管	王干义
481	兴合基金	梁辰星
482	誉辉资本	黄健
483	长城基金	余欢
484	国寿资产	赵文龙
485	华夏基金	郑晓辉
486	华泰柏瑞	钱建江
487	长盛基金	孟棋
488	民生加银基金	金耀
489	中邮基金	宫正
490	银河基金	神玉飞
491	嘉实基金	彭民
492	招商基金	王奇玮
493	泓德基金	赵永健
494	创金合信	周志敏
495	鹏扬基金	曹敏
496	易方达基金	倪春尧
497	银华基金	刘一隆
498	交银施罗德基金	高扬
499	大成基金	李林益
500	高毅资产	庞韬
501	新华基金	周晓东
502	博时基金	陈曦
503	信达澳银	李泽宙
504	中欧基金	叶培培
505	太平资产	刘阳
506	东方红基金	张伟锋
507	中银基金	吴印
508	太平资产通信	邵军
509	睿远基金	郑斌
510	光保基金	王明旭
511	兴全基金	徐留明
512	兴全基金	程剑

513	中欧基金	钟鸣
514	银河基金	左磊
515	招商基金	贾仁栋
516	招商基金	王奇玮
517	民生通惠	洪王婷
518	民生通惠	邱明瑞
519	群益投信	洪玉婷
520	群益投信	邱明瑞
521	汇添富基金	李超
522	汇添富基金	张朋
523	华夏基金	郭琨妍
524	广发基金	顾益辉
525	广发基金	王瑞冬
526	交银施罗德基金	周珊珊
527	交银施罗德基金	刘鹏
528	交银施罗德基金	余李平
529	交银施罗德基金	陈舒薇
530	民生加银基金	刘霄汉
531	民生加银基金	尹涛
532	华宝基金	贺喆
533	华宝基金	陈怀逸
534	华安基金	杨明
535	工银瑞信基金	闫思倩
536	工银瑞信基金	李昱
537	工银瑞信基金	闫思倩
538	工银瑞信基金	李昱
539	工银瑞信基金	李磊
540	工银瑞信基金	赵宪成
541	农银汇理基金	赵诣
542	农银汇理基金	凌晨
543	中银基金	李建
544	中信保诚基金	杨柳青
545	中欧基金	刘伟伟
546	中海基金	姚炜
547	中国通用技术控股有限公司	张小郭
548	中国国际金融股份有限公司	陈明
549	长城基金	杨维维
550	圆信永丰基金	马红丽
551	易方达基金	陈礼欣
552	寻常（上海）投资管理有限公司	周静
553	天弘基金	张磊
554	台湾远雄人寿保险	张凯力
555	台湾统一投资信托	郭智伟

556	台湾礼正证券投资顾问股份有限公司	包心慈
557	台湾礼正证券投资顾问股份有限公司	余璇
558	深圳固禾私募证券投资基金管理有限公司	纪晓玲
559	上投摩根基金	方钰涵
560	上海远策投资管理中心	李博
561	上海筌笠资产管理有限公司	刘金磊
562	上海乾惕投资管理有限公司	彭聪
563	上海朴道投资有限公司	胡卿瑞
564	上海明河投资管理有限公司	姜宇帆
565	上海景林资产管理有限公司	孙玮
566	上海景林资产管理有限公司	徐伟
567	上海东方证券资产管理有限公司	江舟
568	上海道仁资产管理有限公司	薛俊
569	上海道仁资产管理有限公司	崔晓巍
570	上海道仁资产管理有限公司	陈跃雄
571	上海道仁资产管理有限公司	晏雯昕
572	浦银安盛基金	郑敏宏
573	宁波幻方量化投资合伙企业	徐贞武
574	淡水泉投资管理有限公司	曹阳
575	博道基金管理有限公司	张伟
576	北京源乐晟资产管理有限公司	洪李斐轩
577	广发基金	孟晓
578	广发基金	王瑞冬
579	广发基金	冯聘
580	友邦保险	李文泉
581	友邦保险	赵一路
582	友邦保险	黄恽炜
583	友邦保险	周广山
584	友邦保险	黄文婧
585	友邦保险	许敏敏
586	友邦保险	孙豪
587	友邦保险	丛培超
588	友邦保险	周烁君
589	友邦保险	田蓓
590	招商基金	韩冰
591	招商基金	牛洪乾
592	招商基金	黄馨宜
593	招商基金	李华建
594	招商基金	王奇玮
595	招商基金	王垠
596	招商基金	张大印
597	招商基金	张林
598	招商基金	张瀚宇

599	招商基金	张西林
600	招商基金	杨成
601	国君通信	王彦龙
602	国君通信	谭佩雯
603	国君通信	黎明聪
604	国君通信	郭航
605	招银理财	朱壮明
606	招银理财	张英
607	招银理财	张旭欣
608	招银理财	梁爽
609	永赢基金	乔敏
610	永赢基金	李永兴
611	华泰保兴	田荣
612	长盛基金	汤其勇
613	国泰基金	王茜
614	国泰基金	彭凌志
615	华泰柏瑞	刘志清
616	诺安基金	黄友文
617	人保养老	华旭桥
618	国泰投信	Albert Cheng
619	兴全基金	沈安妮
620	大摩华鑫基金	丁琳
621	金鹰基金	崔晨
622	安信基金	徐孙煜
623	长安基金	王海军
624	长城基金	余欢
625	南方基金	张磊
626	鹏扬基金	叶文强
627	银华基金	向伊达
628	国海富兰克林	徐成
629	创金合信	王先伟
630	招商基金	李华建
631	贝莱德基金	邹江渝
632	华泰保险	郑金镇
633	中银资管	张岩松
634	中银资管	宋方云
635	建信理财	杨小璇
636	万家基金	刘文杰
637	平安基金	季清斌
638	中银基金	丁戈
639	工银瑞信基金	闫思倩
640	中银基金	李建
641	中银基金	王伟

642	中银基金	王伟然
643	中银基金	杨雷
644	中银基金	袁哲航
645	中银基金	王嘉琦
646	复华投信	林志远
647	复华投信	许育誌
648	复华投信	胡家菱
649	复华投信	张博玮
650	长城基金	余欢哈
651	长城基金	杨维维
652	长城基金	储雯玉
653	兴业基金	肖滨
654	华泰保兴	符昌铨
655	东北证券	王宁
656	光大保德信基金	魏晓雪
657	工银安盛资管	刘尚
658	工银安盛资管	牛品
659	工银安盛资管	李鹏飞
660	财通基金	余江
661	华泰保险资管	朱荣华
662	泰信基金	董季周
663	泰信基金	钱栋彪
664	广发证券	孙柏阳
665	广发证券	林玲
666	国君资管	张欣
667	国君资管	郑伟
668	国君资管	葛瑾洁
669	国君资管	刘强
670	国君资管	金润
671	国君资管	肖莹
672	国君资管	肖凯
673	国君资管	李鹏飞
674	华夏基金	郭琨研
675	华夏基金	张景松
676	华夏基金	彭海伟
677	华夏基金	杨宇
678	华夏基金	郑晓辉
679	华夏基金	徐恒
680	华夏基金	罗绍武
681	前海开源基金	张梓杰
682	前海开源基金	张浩
683	前海开源基金	马文婷
684	前海开源基金	邱杰

685	前海开源基金	梁策
686	前海开源基金	魏淳
687	前海开源基金	吴国清
688	前海开源基金	吴思源
689	中欧基金	冯炉丹
690	中欧基金	李卢
691	中欧基金	王颖
692	中欧基金	李帅
693	新华资产	陈朝阳
694	平安养老	丁劲
695	国寿安保	姜绍政
696	冲积资产	桑梓
697	混沌资产	孙宁
698	广发资管	王奇珏
699	混沌资产	肖滨
700	工银安盛资管	张凯帆
701	敦和资管	褚文洁
702	广发自营	黄宇
703	盘京投资	王莉
704	盘京投资	王震
705	道仁资产	崔晓巍
706	朱雀基金	黄昊
707	华美国际	王书伟
708	平安养老	邵进明
709	华安财险	李亚鑫
710	朱雀基金	刘庆
711	中银资管	肖宛远
712	山西证券公募事业部	薛昊天
713	国华人寿	易景明
714	招银理财	赵杰
715	兴业基金	廖欢欢
716	朱雀基金	焦美美焦
717	金鹰基金	刘忠腾
718	德邦基金	吴东昊
719	北信瑞丰	吴兆伦
720	明亚基金	陈思雯
721	光大永明	刘奇
722	国寿安保	严莹
723	民生加银基金	刘昱含
724	中信保诚基金	邹伟
725	新华资产	朱战宇
726	招银理财	莫威格
727	中融基金	汤祺

728	长盛基金	杨秋鹏
729	东方基金	梁忻
730	东方基金	李泽
731	东方基金	朱翔
732	东方基金	吴昊
733	东方基金	陈皓
734	东方基金	李瑞
735	华创证券	李璟菲
736	华创证券	韩东
737	富国基金	曹晋
738	招商基金	张林
739	招商基金	李京洋
740	招商基金	陈西中
741	平安基金	李鑫
742	海富通基金	黄峰
743	海富通基金	范庭芳
744	海富通基金	宫衍海
745	国泰基金	杜沛
746	长盛基金	孟棋
747	新华基金	陈磊
748	中金基金	汪洋
749	国联安基金	吴畏
750	民生加银基金	孙伟
751	太平养老	赵琦
752	财通基金	谈必成
753	金鹰基金	田啸
754	天治基金	陈付佳
755	汇安基金	单柏霖
756	红塔红土基金	黎东升
757	信达澳银基金	何鑫
758	方正富邦基金	陈奕君
759	红土创新基金	黄雪雨
760	朱雀基金	程燊彦
761	诺德基金	孙小明
762	九泰基金	谭劭杰
763	江信基金	高鹏飞
764	创金合信	郭镇岳
765	建信基金	左远明
766	北大方正人寿	孟婧
767	西部自营	杜威
768	东吴资管	刘欣瑜
769	招银理财	梁爽
770	财通自营	张苏

771	恒大人寿	魏大千
772	东吴自营	程颢
773	高毅资产	谢鹏宇
774	泓澄投资	徐哲桐
775	星石投资	陈启腾
776	茂典资产	杨怀宇
777	沅沛投资	孙冠球
778	合众资产	宋谦
779	盘京投资	王莉
780	金元资管	骆林
781	正圆投资	亓辰
782	钦沐资产	柳士威
783	钦沐资产	吴海宁
784	环懿投资	周平华
785	锐天投资	阳容培
786	龙航投资	李方勇
787	加鹏投资	黄伟鑫
788	中信证券	何翩翩