

海通证券股份有限公司
关于湖南长步道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
之

上市保荐书

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

二〇二三年六月

声 明

本保荐机构及保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）、《中华人民共和国证券法》（以下简称《证券法》）等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）及上海证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

本上市保荐书如无特别说明，相关用语具有与《湖南长步道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》中相同的含义。

目 录

声 明.....	1
目 录.....	2
一、发行人基本情况.....	3
二、发行人本次发行情况.....	20
三、本次证券发行上市的项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况.....	22
四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明.....	24
五、保荐机构承诺事项.....	24
六、本次证券发行上市履行的决策程序.....	25
七、保荐机构关于发行人符合科创板定位及国家产业政策的说明.....	26
八、保荐机构关于发行人本次证券发行符合上市条件的说明.....	29
九、保荐机构对发行人持续督导工作的安排.....	33
十、保荐机构和保荐代表人联系方式.....	33
十一、保荐机构认为应当说明的其他事项.....	34
十二、保荐机构对本次股票上市的推荐结论.....	34

一、发行人基本情况

（一）发行人基本信息

中文名称	湖南长步道光电科技股份有限公司
英文名称	Hunan Chiopt Optotech Co., Ltd.
注册资本	7,272.7014 万元人民币
法定代表人	李四清
有限公司成立日期	2010 年 3 月 19 日
股份公司成立日期	2022 年 11 月 23 日
公司住所	湖南省长沙市雨花区洪达路 8 号
邮政编码	410116
电话号码	0731-88430188
传真号码	0731-88430188
互联网网址	http://www.chiopt.com
电子信箱	securities@chiopt.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
证券部负责人	龙一鸣
证券部电话号码	0731-88430188

（二）发行人的主营业务

1、主营业务

公司立足于机器视觉领域，以机器视觉核心硬件工业镜头为主要产品，助力下游工业企业智能制造和工业自动化水平的提升。机器视觉作为智能制造和工业自动化的眼睛，工业镜头则相当于机器视觉的晶状体，是物体信息采集和传递过程的起点。公司自主研发的工业镜头可以达到超小的画面畸变、超高解像力、超大靶面等特性，能够满足超大视场角、超高精度、超短焦距、移轴及不同波长光线的适用要求，广泛应用于新能源、半导体、光伏、显示面板、3C 电子、汽车、食品医药等众多重要工业领域，终端应用客户包括比亚迪、宁德时代、芯碁微装、先导智能、智洋创新、中科微至、博众精工、精测电子等知名企业，致力于为中国制造点亮“工业之眼”。

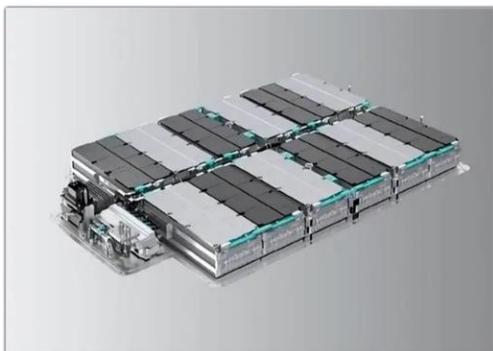
公司作为国内工业镜头领先企业，在工业镜头领域深耕十余年，拥有标准工业镜头（FA 镜头）、线扫镜头（LS 镜头）、大靶面镜头、远心镜头、特种工业镜

头等全面的产品系列，产品型号累计多达千余种，是行业领先的工业镜头系列较多、规格较全、且具备光学镜头从前端到后端垂直一体化设计、制造与检测能力的制造企业。公司产品在主要性能指标上与德国 Schneider、日本 Moritex、日本 Computar 等国际知名企业同类产品相当，已达到国际先进水平。目前，发行人已形成以工业镜头等机器视觉产品为主、消费类产品为辅的产品结构，具体如下图所示：



注：上图中客户包括直接客户及最终应用客户

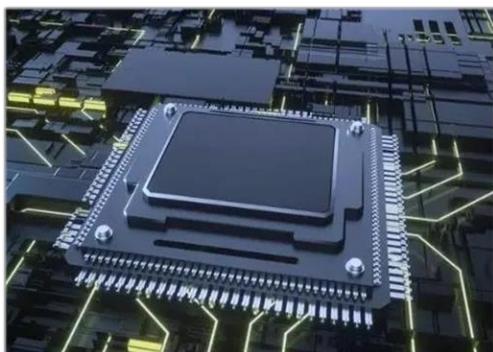
制造业是我国国民经济的命脉，也是我国工业体系的基础构成。面对中国制造业高质量发展的时代诉求，深化推进智能制造、不断提升工业自动化水平逐渐成为我国制造业发展转型的首要任务。工业镜头作为提升我国工业企业智能制造和工业自动化水平不可或缺的核心硬件，具有技术密集与资金密集的特点，行业市场份额与中高端市场长期被 Schneider、Moritex、Computar 等国际知名企业所垄断。自 2010 年成立以来，公司在光学镜头领域中选择具有较高技术要求的工业镜头作为核心业务发展方向，目前，公司工业镜头产品已广泛应用于下游新能源、半导体、光伏、显示面板、3C 电子等多个行业：



新能源汽车动力电池检测



激光直写光刻机



半导体检测



面板缺陷检测



光伏硅片检测



3C 电子产品检测

随着我国智能化进程的不断深入，特别是伴随着我国在新能源、光伏等新兴制造业领域逐步占据全球领先地位，我国机器视觉行业将迎来广阔的发展空间。根据甲子光年数据显示，2016年至2021年，我国工业机器视觉市场规模由47亿元增长至178亿元，复合增长率达30.52%，较全球工业机器视觉行业同期复合增速高出近17个百分点，预计2025年工业机器视觉市场规模增长至435亿元。工业镜头作为机器视觉的核心硬件，已逐步进入快速增长阶段，行业内领先企业将迎来良好的发展契机。

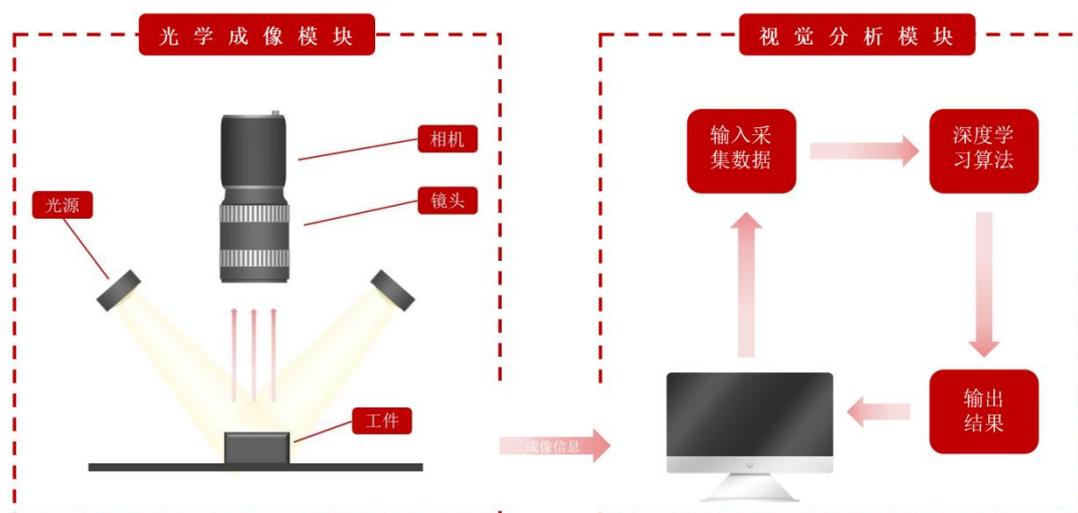
公司获评工业和信息化部建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业（2022年）、工业和信息化部第三批专精特新“工信部专精特新小巨人企业”（2021年）、湖南省工业和信息化厅2021年“湖南省专精特新小巨人企业”。公司是机器视觉

产业联盟 2018 年《工业镜头术语》标准的起草单位、2021 年《CFL, CFL-II, CFL-III 工业大靶面镜头接口》标准的提出单位及起草单位、2022 年《工业三维相机通用术语》标准的起草单位。根据《CFL, CFL-II, CFL-III 工业大靶面镜头接口》的标准编制说明,“一直以来工业镜头相关国际标准全部由日本机器视觉协会(JIA)制定并推广。本标准为机器视觉产业联盟(CMVU)与日本机器视觉协会(JIA)联合开发,是 CMVU 第一次代表中国进行国际视觉标准的制定。本标准作为中国工业镜头标准的敲门砖,具有里程碑式的意义”。公司能够代表 CMVU、中国工业镜头企业参与国际视觉标准的起草和制定,体现了公司是一家在工业镜头行业内兼具硬科技和软实力的领先企业。

2、主要产品或服务

(1) 产品概述

机器视觉本质是为机器植入眼睛和大脑。一套典型的机器视觉系统由光学成像模块(眼睛)及视觉分析模块(大脑)构成。其中,镜头、相机、光源是光学成像模块中不可或缺的核心组成单元,图像处理软件是视觉分析模块的基本组成部分。机器视觉系统中各个部分的精密配合才能完成高质量的成像并基于成像进行分析、判断、决策。以工业领域的应用为例,典型的工业领域机器视觉系统的示意图如下:



发行人的主要产品系机器视觉产品,以工业镜头为核心,涵盖工业相机、工业检测设备、精密光学零部件以及数字安防镜头等产品。工业镜头是机器视觉系统中负责光学成像的核心硬件,通过几何折射及反射原理将需要拍摄的对象成像

至图像传感器上，实现视觉信息的捕捉和采集。镜头的研发设计需要考虑像差、解像力、靶面尺寸、焦距、光圈等性能指标、复杂制造工艺及制造成本等因素的权衡，单项指标要求的提升，将会使得光学镜头的设计、加工难度不断提高。

光学镜头具备广泛的应用场景，因此需要根据各类应用场景对于视觉信息的差异化要求，对各项性能指标及工艺进行权衡，实现适应场景需求的光学成像。不同领域的光学镜头在研发设计生产方面存在各自的技术门槛，公司目前主要专注于具有较高技术要求的工业镜头，形成了鲜明的差异化竞争优势：

类型	级次	主要产品	主要功能	性能要求
机器视觉产品	工业级	工业镜头、工业相机、精密光学镜片、工业检测设备、配件及其他	代替人眼完成检测、测量、识别和定位等工作。由于工业机器视觉可以克服人眼标准的不一致性，可以制定更高的行业品质管控的数字标准，还能在高速、高光谱、高分辨率、高灵敏度、高可靠性等方面全面超越人眼极限	技术门槛高，不同工业镜头类型参数要求不同，标准工业镜头、线扫镜头、大靶面镜头、远心镜头等因需要准确还原被摄物体的特征，要求镜头具备超小的画面畸变、超高解像力、超大靶面等要求；而如 360 度成像镜头、微距镜头、沙姆镜头等特种镜头则需要满足超大视场角、超短焦距、移轴及不同波长光线的适用能力等其他要求。因此各产品性能要求根据其实现功能不同而不同
	安防级	数字安防镜头	对所监控范围内的情况进行实时监视和分析，并且可以将被监控范围内的场景进行记录，为处理意外情况和事件等提供最有力的证据和支持	具有一定技术门槛，市场参与者较多，对镜头解像力、光圈 F 值、可靠性等多个指标的综合要求较高，技术门槛通常低于工业镜头

公司在工业镜头业务领域已经进行了长期的技术积累，持续研发业内技术领先的产品，逐步确立了公司在工业镜头领域的领先地位。2020 年以来，发行人陆续研发推出 1.5 亿像素大靶面工业镜头、光刻机镜头、光场相机镜头等产品，应用于激光直写光刻机、光场芯片封测、精密零部件检测等领域，为下游工业企业的高质量发展提供了国产化核心硬件。与此同时，公司凭借多年来在工业镜头领域积累的研发设计经验与制造检测能力，向电影镜头、视讯会议镜头等高端消费类产品进行延伸，目前，公司自主研发设计的电影镜头已成功商用化，向行业知名企业实现了销售。

(2) 机器视觉产品

①工业镜头

工业镜头通常指用于工业生产和检测方面的镜头，与消费类镜头相比，具备

更低的光学畸变、更高的光学分辨率、丰富的光谱响应选择等特征，适用于不同工业生产环境中，应用范围广泛。公司工业镜头产品主要包括标准工业镜头、线扫镜头、大靶面镜头、远心镜头等，具体如下：

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
标准工业镜头	实现呈面状的拍摄，可以获取二维图像信息，能够直观地测量图像		在线检测、机械手抓取、物流扫码、智能交通等领域的测量、检测、定位、识别
线扫镜头	实现呈线状的拍摄，多次拍摄合并成拍摄物体图像，线扫分辨率比较高、适合大面积快速检测的场景		液晶面版检测，线路板检测，锂电、光伏检测、印刷检测等
大靶面镜头	实现呈面状的拍摄，与标准工业镜头相比，大靶面镜头的感光芯片可以很大，因此像素可以做到很高，实现超高的像素		OLED 屏幕检测，大幅面高精度检测
远心镜头	为纠正普通镜头“近大远小”的视差而设计，可以实现在一定的物距范围内，拍摄图像的放大倍率不会变化，达到最小畸变，主要应用于高精度测量		外形缺陷检测，零件尺寸测量，PCB 板检测，半导体元器件检测，识别定位，3C 自动化组装，IC 邦定

此外，基于特殊的工业生产和检测场景需求，公司提供具备特殊属性的特种工业镜头产品，具体如下：

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域	
特种工业镜头	360 度成像镜头	通过一个镜头即可实现物体的 360° 内外壁侧视图成像		螺丝、密封圈、预成型件等物体内外壁检测
	微距镜头	为满足微距、精确成像而设计，工作距离在 52-546mm，超低畸变 < 0.05%，实现高对比度、低失真的功能		半导体 Wafer 检测、SMTAOI、3C 自动组装
	沙姆镜头	通过独特的沙姆角调节机构设计，主要解决普通镜头景深限制问题		SMT、3D 检测等
	短波近红外镜头	工作波长在 800nm-1,700nm，高透过率，高穿透性、高均匀性，体积小，外形紧凑		专为近红外波段优化设计，主要解决被测物表层以下人眼观测不到的产品检测

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
可见近红外镜头	波长范围覆盖可见光+近红外波段(400-1700nm), 使用超低色散玻璃, 在超宽的波长范围内, 完全校正了焦点偏移, 高透过率, 高均匀性		专为 SWIR 芯片 IMX990/IMX991 设计, 应用于工业分选、色差检测、食品检测、医学制药等多光谱应用领域
超高解析线扫镜头	对应 16K5μ/3.5μ 相机, 解析度达到 1μ, 畸变 0.001% 以下, φ82 像面, 画面中心到周边的均一性高		OLED 屏检测
变倍远心镜头	无需改变工作距离实现 0.5x-2.0x 连续变倍, 双远心光路设计, 全倍率范围内远心度≤0.05°, 可支持电动马达调节		电子、半导体等高精度行业
3CCD 镜头	专为 3CCD 相机设计, 重新定义色彩还原度, 工作距离从 0.4m-2m, 最大可兼容 φ30 靶面, 低畸变, 全视场畸变<0.2%		对人眼无法判别色彩差异的检测场景, 如色选、人民币防伪检测等

②数字安防镜头

数字安防镜头通常是指运用在数字安防行业的光学镜头, 实现图像、视频信息采集的功能, 具体产品如下:

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
数字安防镜头	支持 1.3-16MP 像素的相机, 可以选择手动光圈, 自动光圈。结构紧凑, 最大畸变 10%		数字安防设备

③其他

A、工业相机

工业相机通常是指运用在工业生产和检测方面的相机, 与消费类相机相比, 具有更高的图像稳定性、高传输能力和高抗干扰能力, 大多是基于 CCD 或 CMOS 芯片。公司加工生产的工业相机产品如下:

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
------	------	------	------

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
工业相机	具有高的图像稳定性、高传输能力和高抗干扰能力等，以通信接口区分，有网口、USB口、Camera Link口、CXP口等类型		工业生产和检测

B、精密光学镜片

精密光学镜片是工业镜头的核心部件。精密光学镜片包括球面玻璃镜片、非球面玻璃镜片。其中，球面玻璃镜片的中心到边缘具有恒定的曲率，而非球面玻璃镜片的中心到边缘的曲率连续发生变化。工业镜头所使用的镜片较普通光学镜头使用的镜片具有更高的工艺要求，生产制造难度较大，例如，工业镜头需要尺寸较大或极端小的镜片、高精度的镜片面型、低吸收真空纳米级镀膜和特殊光学材料的应用，以及高精度玻璃模造非球面加工、近红外及红外、短波紫外等多光谱宽光谱的特殊要求。公司拥有完整的精密光学镜片自主设计加工一体化能力及先进的柔性化体系，能够为工业镜头等产品“小批量、多品种”的生产提供重要保障。

C、工业检测设备、配件及其他

工业检测设备是通过机器视觉技术，将被拍摄目标转换为图像信号，传送给图像处理系统，图像系统通过对接收的信号进行深度运算来捕获目标特征，分析产品的尺寸、位置、缺陷、瑕疵、颜色等信息，进而根据判断的结果来控制现场的设备进行系列操作。公司的工业检测设备具体如下：

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
投影反射式自由曲面 3D 面型测量仪	高精度：微米级检测精度，可靠检测光滑物体表面形状偏差和外观缺陷；高速：采用投影反射法测量，速度远快于接触式检测；应用灵活：可集成到生产线或搭配机械手使用，实现 100%在线检测；透明件如汽车玻璃也可直接检测，无需喷粉处理。检测系统软硬件自主研发，可根据用户需求定制		玻璃盖板、汽车玻璃、后视镜、HU 反射镜、喷漆外壳等

配件包括工业镜头接口、工业相机线缆等机器视觉产品的配件，其他主要包括发行人为客户提供的 SMT 贴片加工、定制化技术服务以及产品维修服务等。

(3) 消费类产品

公司的消费类产品主要是指在消费市场领域使用的光学镜头产品，包括电影

镜头、视讯会议镜头等。

产品类型	产品特点	产品图例	应用领域
电影镜头	成像品质优秀，齐焦设计，极小的呼吸效应，具有 PL/EF/E 多卡口，金属结构、稳定耐用		应用于专业影视作品拍摄
视讯会议镜头	大广角低畸变，光圈可选，结构紧凑。使用非球面镜片使像差及畸变降到最小		应用于视讯教育等行业

近年来，发行人凭借多年来在工业镜头领域积累的研发设计经验与制造检测能力，向电影镜头、视讯会议镜头等高端消费类产品进行延伸。报告期内，公司针对技术门槛较高、对成像清晰度、曝光级次、动态影像拍摄过程中的画面畸变、呼吸效应等具有极为苛刻要求的电影镜头进行了技术攻关，成功研发推出了 8K 全画幅变焦电影镜头，并向行业知名企业实现了销售。

报告期内公司主营业务收入分产品构成情况如下：

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
机器视觉产品	工业镜头	15,081.71	64.49%	14,704.74	73.06%	8,657.46	63.58%
	工业相机	2,166.07	9.26%	982.45	4.88%	693.16	5.09%
	数字安防镜头	1,550.37	6.63%	1,634.11	8.12%	1,270.93	9.33%
	精密光学镜片	665.90	2.85%	661.57	3.29%	739.19	5.43%
	检测设备、配件及其他	1,095.27	4.68%	337.00	1.67%	391.76	2.88%
	小计	20,559.32	87.92%	18,319.87	91.03%	11,752.49	86.32%
消费类产品		2,826.02	12.08%	1,805.73	8.97%	1,863.16	13.68%
合计		23,385.34	100.00%	20,125.60	100.00%	13,615.65	100.00%

发行人主营业务收入以工业镜头为主，且在工业相机、数字安防镜头、工业检测设备、精密光学零部件及消费类产品等产业链条均有业务延伸。

公司对外采购的主要原材料包括硝材、镜片，筒、圈及环等结构件，以及光阑、传感器等材料，主要供应商包括凌云光技术股份有限公司、湖南伟亿科技有限公司、Omron Sentech、成都光明光电股份有限公司、东莞市悦野光电有限公

司等。公司通过自主生产的方式，主要采用“市场需求预测+备料”的生产模式组织生产。公司采用直销的销售模式，主要通过面向下游客户提供机器视觉产品和消费类产品实现销售，主要客户包括杭州海康威视数字技术股份有限公司、凌云光技术股份有限公司、深圳市比亚迪供应链管理有限公司、Omron Corporation、Techno Horizon Co., Ltd.。

（三）发行人核心技术和研发水平

公司自成立以来便专注于工业镜头的设计、研发与生产，经过多年的技术深耕，形成了涵盖光学设计与结构设计、光学真空镀膜、光学零部件精密制造、光学性能检测的四大核心技术体系，研发出行业领先的 1.5 亿像素大靶面超高清镜头、360°内外壁成像镜头、多波段激光直写光刻镜头、光场相机三维立体高倍成像镜头等一系列领先成果，公司产品丰富度与镜头性能指标达到国内领先、国际先进的水平。

公司核心技术的具体内容如下：

序号	核心技术类别	技术名称	技术来源	应用产品	知识产权	技术内容与先进性
1	光学设计与结构设计	抗震工业镜头技术	自主研发	抗震系列镜头	两项实用新型专利： 一种抗振镜头振动测试夹具 2020232974376 一种方向可调的抗震 C 接口机构 2019201433535	公司自主开发锁紧环方式的抗震设计，大大提高镜头抗震性和抗冲击性，克服了传统锁定螺纹结构调焦繁琐与焦距偏移等缺点。
2		变形镜头开发技术	自主研发	特种工业镜头	一种高像素全景镜头系统 2019112671048	通过设计多个柱面及非球面镜片来压缩或拉伸水平及垂直方向上的视野信息，以实现将定制化的比例应用于多种场景
3		镜片偏心控制技术	自主研发	FA 镜头、线扫镜头、大靶面工业镜头、远心镜头等	一种高分辨率低畸大靶面远心光学镜片系统 2019111895003	根据光学模型敏感情况，对每个镜片的偏心规格控制进行特殊设计，结合光学模型的特性，通过调整定心系数 Z 对镜片偏心度进行整体控制
4		光谱共焦成像技术	自主研发	FA 镜头	专有技术	通过采用特殊的可透紫外光、超低色散镜片，同时采用扩展化高斯结构设计，实现近紫外 240nm 波段至近红外 1000nm 波段超宽范围内的共焦成像
5		变焦或变倍光学系统焦深优化	自主研发	FA 镜头、显微镜头	专有技术	在传统对像面位置（BFL）设置多重组态的优化方式上进行设计，通过编写适当的宏程序来针对镜头的离

序号	核心技术类别	技术名称	技术来源	应用产品	知识产权	技术内容与先进性
		化技术				焦量指标进行设计优化
6		工业镜头高清晰度控制技术	自主研发	FA 镜头、线扫镜头、大靶面镜头、远心镜头等	一种体积小高解析度焦距短的线扫镜头 2017102190235	结合应用场景，对镜头调焦方式、镜片与镜室的组装方式来控制镜头成像清晰度，同时对镜头内各元件的公差配合状态进行考量，根据零件公差敏感性来分配零件公差，并确定零件装配方式
7		低、超低色散材料镜片设计技术	自主研发	显微镜头、远心镜头、FA 镜头、线扫镜头	专有技术	使用低或超低色散镜片组合分别放置于镜头的相应位置，用于控制系统色差或复消色差
8		高远心度、大变倍比的连续变倍镜头设计技术	自主研发	远心镜头	专有技术	开发支持连续变倍的远心镜头，变倍比 ≥ 4.5 ，各倍率物方远心度 $\leq 0.05^\circ$ ，各倍率下镜头曝光速率一致
9		负光焦度光学系统转接环技术	自主研发	FA 镜头	一种近红外波段与可见光共焦型镜头及扩倍镜组 2021107839811	设计了一种近红外波段与可见光共焦型镜头及扩倍镜组，确定物距工作时，可切换工作波长从可见光到近红外 ($\lambda \leq 1450\text{nm}$) 而无需重新对焦，保持可见光和近红外具有 NIR 共焦特性
10		适用不同物距的高分辨率光学技术	自主研发	FA 镜头	一种适用于不同物距的高分辨率光学系统及 FA 镜头 202110436211X	通过设置不同结构的镜片组合，并合理分配各个镜片的光焦度，获得高清分辨率的同时，实现了光学系统的低畸变和高相对照度，对焦时通过不同轨迹移动镜头的两组镜片组的浮动对焦形式，能够抑制对焦时的像差差异，从而使无限远到 100mm 的近距离范围均可获得相当优质的成像效果
11		高分辨率浮动调焦光学技术	自主研发	线扫镜头	一种焦距 16mm 低成本高分辨率低畸变光学工业镜头 2017110031993	采用多组 Focus 群组，校正由于物距变化引入的像差，扩大系统的对焦范围，满足不同倍率下的高分辨率要求
12		可见光近红外一体式光学设计技术	自主研发	特种工业镜头-可见近红外镜头	用于红外相机的定焦镜头 2013104214607 一种用于红外相机的定	通过特殊色散材料的搭配进行消色差设计，将色差控制在较小的范围内，同时在可见光至近红外的宽光谱范围内真正实现焦平面的零漂移，并通过简单的浮动式对焦方式，在近距离和无穷远均实现优异的成像效

序号	核心技术类别	技术名称	技术来源	应用产品	知识产权	技术内容与先进性
					焦镜头 2014108305968	果
13		光学系统同轴照明技术	自主研发	远心镜头、显微镜镜头	专有技术	针对定倍远心镜头或连续变倍镜头进行同轴补光，提供均匀物方照明；为变倍镜头提供均匀照明且能够控制物方照明范围
14		高变倍镜头定F数设计技术	自主研发	远心镜头	专有技术	设计随镜头变倍时能够同步变化的光圈口径联动机构，保证F数的在多工况下的统一
15		多群组、超景深、高精度自动对焦双远心技术	自主研发	远心镜头	双远心定焦镜头 2015101626036	镜头内部集成控制器与软件，通过内CAM筒驱动镜头群组自动对焦，工作距离变化22mm倍率恒定不变
16		双曲线CAM精密调焦技术	自主研发	FA镜头、线扫镜头	专有技术	用于双曲线槽的高精度连续变焦镜头，设置销钉组穿过曲线槽和直线槽与变倍组和补偿组匹配连接，实现连续变焦镜头的连续变焦
17		高精度镜片加工技术	自主研发	所有镜头产品	专有技术	自主开发超高精度LAP皿，在2倍镜片研磨径范围，研磨皿精度控制在矢高偏差 $\Delta H \leq 0.5\mu m$ ，采用分段研磨工艺将球面玻璃镜片研磨的球差控制到光圈 $NR \leq \pm 1$ 本，同行业一般为光圈 $NR \leq \pm 2$ 本；采用逐段降速抛光的工艺，将球面玻璃镜片研磨面精度控制在亚斯 $\Delta N \leq 0.1$ 本，同行业一般为亚斯 $\Delta N \leq 0.3$ 本
18	光学零部件精密制造	超大口径镜片加工技术	自主研发	工业镜头、光刻机镜头、电影镜头等	专有技术	自主设计研磨机台、高精度研磨机台，采用立式芯取夹取工艺与双面振超声波洗净工艺去IPA洗净技术，可实现外径 $\Phi 120 \sim \Phi 220mm$ 超大口径的玻璃球面镜片研磨抛光加工，面精度达到光圈 $\leq \pm 5rings$ ，亚斯 $\Delta N \leq 1.0rings$ ，芯取磨边芯加工外径公差 $\Delta D \leq 0.008mm$ ；行业一般加工的镜片外径 $D \leq \Phi 120$
19		高厚度镜片研磨技术	自主研发	同轴照明镜头	专有技术	厚径比 $T/D > 1$ 的镜片重心高，研磨旋转摆动时镜片容易失稳翻倒，加工难度大。公司自主开发倒立非传统研磨工艺，大大提升了高厚度镜片的研磨加工能力，可加工厚度40-80mm的镜片，将行业加工厚径比由1

序号	核心技术类别	技术名称	技术来源	应用产品	知识产权	技术内容与先进性
						提升至 2
20		半球同心圆镜片加工技术	自主研发	360°镜头	专有技术	半球同心圆镜片加工过程中，荒折球心错位量必须控制在 $\Delta \leq 0.05\text{mm}$ 以内，并且需要克服研磨凸面甩动对加工精度的影响。公司自主开发特殊治具与倒磨工艺，可加工球心距 $L \geq 0.2\text{mm}$ 的半球同心圆镜片，同行业一般加工水平为球心距 $L \geq 0.5\text{mm}$
21		耐 UV 劣化粘合技术	自主研发	光刻机镜头中的胶合镜片	专有技术	公司自主开发低荧光、高拉伸率、低应力、中等强度的 UV 胶，采用特殊定芯工艺，实现胶合镜片 UV 光照射下的高耐久品质需求，产品耐 365nmUV 劣化 10mw/cm ² ×2000H，耐高温 110°C
22		非球面镜片模压技术	自主研发	工业镜头，车载镜头，数字安防等	一种玻璃精密模压的非球面镜片的制造方法 2013105204778	实现外径 $D \leq \Phi 40$ 的玻璃非球面镜片、硫系（红外）非球面镜片的可重复性批量生产，加工面精度 $PV \leq 0.5\mu\text{m}$ ， $Rms \leq 5\text{nm}$ ，外观等级 MIL40-20
23		非球面镜片超精密车削加工技术	自主研发	红外成像镜头，测温仪等.	专有技术	金刚石车刀加工红外晶体及有色金属材料的光学元件，可实现加工元件最大口径 400mm，面形精度 $PV < 200\text{nm}$ ， $Ra < 10\text{nm}$
24	光学真空镀膜	高精度超宽带 AR 膜镀膜技术	自主研发	光刻机镜头、UV 色选镜头等、红外成像镜头、测温仪镜头、投影机镜头、电影镜头、数字安防镜头等	专有技术	超低反射多层膜程式设计，加工的镜片产品膜层反射率 $R_{\text{max}} < 0.25\%$ ，膜层吸收率 $\alpha < 0.05\%$ 。设计组合 UV 波段高透镀膜膜料与红外高透镀膜膜料，低反射多层膜程式设计，采用 Spatter 镀膜工艺，使 UV 波段镀膜带宽从 350nm（UVA）扩展到 240nm（UVC），红外波段镀膜带宽从近红外的 2000nm 扩展到远红外的 14000nm
25		高耐久性 AR 膜镀膜技术	自主研发	AR/VR 镜头、光刻机镜头、显微镜头、电影镜头、数字安防镜头	专有技术	采用离子枪镀膜技术，有效提升了膜层的致密性与密着性，使膜层能够通过数严苛的耐久性测试，实现普通玻璃镜片高耐久性 AR 膜镀膜加工达耐水煮 100°C×60min，高湿耐久性达 60°C×90%RH×2000H
26	光学性能检测	FA 高精度 MTF 检测技术	自主研发	工业 FA 镜头、大靶面镜头、线扫镜头、	实用新型： 一种性能稳定并快	MTF 检测技术可以用机器代替肉眼对产品进行检测，公司开发多种算法，可根据不同检测需求，定制化选

序号	核心技术类别	技术名称	技术来源	应用产品	知识产权	技术内容与先进性
				远心镜头	速测试 MTF 的结构 202023297415X 光学镜头的测试装置 2013206809896	取检测方式，通过对检测数据进行操作、变换、计算，得到可靠、一致的数据
27		远心镜头卧式分辨率测量技术	自主研发	远心镜头	专有技术	开发新型检测机台，实现镜头多维旋转检测，与 chart 标定板实现四维移动
28		群室偏心保持技术	自主研发	FA 镜头, 远心镜头, 线扫镜头	专有技术	通过圆柱体与阶梯形式开发高平面度基台，在多群室镜头组装过程中，保证群室间偏心度。
29		透雾镜头检测技术	自主研发	FA 镜头	专有技术	通过模拟无穷远物镜可对可见光和近红外工作光谱的透雾镜头像质进行测试

(四) 主要经营和财务数据及指标

发行人经审计的最近三年财务数据及财务指标如下：

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产合计	40,824.41	14,974.18	11,510.24
非流动资产合计	18,622.02	19,293.52	17,739.89
资产总计	59,446.43	34,267.70	29,250.13
流动负债合计	11,572.10	9,965.64	10,582.48
非流动负债合计	3,228.03	6,352.31	5,460.00
负债合计	14,800.13	16,317.95	16,042.48
归属于母公司所有者权益合计	44,646.30	17,949.75	13,207.66
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	44,646.30	17,949.75	13,207.66

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业总收入	24,843.71	20,766.07	13,887.81
营业利润	5,096.02	3,403.25	2,253.87
利润总额	5,124.04	3,387.71	2,265.60
减：所得税费用	463.64	203.21	769.68
净利润	4,660.40	3,184.50	1,495.92
归属于母公司所有者的净利润	4,660.40	3,184.50	1,495.92
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	3,809.15	2,335.36	1,378.53

3、合并现金流量表主要数据

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	5,960.49	3,870.49	2,675.04
投资活动产生的现金流量净额	-2,630.32	-3,978.43	-10,223.17
筹资活动产生的现金流量净额	18,045.64	-10.54	8,617.07
汇率变动对现金的影响	-44.00	-111.35	26.20

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现金及现金等价物净增加额	21,331.82	-229.84	1,095.13
期初现金及现金等价物余额	3,339.67	3,569.51	2,474.38
期末现金及现金等价物余额	24,671.49	3,339.67	3,569.51

4、其他主要财务指标

财务指标	2022 年度/ 2022 年末	2021 年度/ 2021 年末	2020 年度/ 2020 年末
流动比率	3.53	1.50	1.09
速动比率	3.00	0.97	0.75
资产负债率（合并）	24.90%	47.62%	54.85%
利息保障倍数	16.66	13.24	13.38
应收账款周转率（次）	3.43	5.06	4.86
存货周转率（次）	2.34	2.60	2.14
息税折旧摊销前利润（万元）	6,768.48	4,730.94	2,907.13
归属于发行人股东的净利润（万元）	4,660.40	3,184.50	1,495.92
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	3,809.15	2,335.36	1,378.53
研发投入占营业收入的比例	7.79%	8.90%	7.29%
每股经营活动产生的现金净流量（元）	0.82	0.68	0.50
每股净现金流量（元）	2.93	-0.04	0.21
归属于发行人股东的每股净资产（元）	6.14	3.15	2.49

注：上表中各指标计算公式如下：

- (1) 流动比率=流动资产÷流动负债
- (2) 速动比率=(流动资产-存货-预付账款)÷流动负债
- (3) 资产负债率=负债总额÷资产总额×100%
- (4) 利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出
- (5) 应收账款周转率=营业收入÷期初期末应收账款平均账面余额
- (6) 存货周转率=营业成本÷期初期末存货平均账面余额
- (7) 息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+固定资产折旧+投资性房地产折旧+合同资产摊销+无形资产摊销+长期待摊费用摊销+使用权资产折旧
- (8) 归属于发行人股东扣除非经常损益后的净利润=归属于发行人股东的净利润-非经常性损益
- (9) 研发投入占营业收入的比例=研发投入÷营业收入
- (10) 每股经营活动产生的现金净流量=经营活动产生的现金流量净额÷期末股本总额
- (11) 每股净现金流量=净现金流量÷期末股本总额
- (12) 归属于公司普通股股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计额÷期末股本总额

（五）发行人存在的主要风险

1、市场竞争加剧的风险

机器视觉行业市场参与者较多，其中国产工业镜头发展时间较短，且主要集中在中低端领域参与市场竞争，德国 Schneider、日本 Moritex、日本 Computar、意大利 OPTO 等海外竞争对手在市场竞争中总体上仍处于优势地位，不仅在资产规模、产品线布局等方面有着较强优势，而且在客户积累、市场口碑、产品功能方面具有先发优势，如果未来海外竞争对手加大在国内市场的销售投入，会导致市场竞争加剧。

此外，在国家产业政策的引导和支持下，智能制造以及工业化发展较快，我国工业镜头国产化进程加速，广阔的市场空间吸引一批企业进入此领域，有可能导致高端精密光学市场竞争格局进一步变化，或者相关产品的价格降低。若公司未来产品研发设计或客户开拓未及预期或竞争对手率先在相关领域取得重大突破，公司开拓市场不及预期，公司的市场份额将可能会被压缩，对经营业绩产生不利影响，进而影响公司的持续增长。

2、市场开拓不达预期的风险

公司以工业镜头为核心，在工业相机、工业检测设备等产业链条均有业务延伸，同时公司研发设计出电影镜头等高端消费类产品。工业镜头、工业相机及工业检测设备是智能制造和工业自动化应用领域中具有竞争力的产品，但现有市场参与者不断增加，持续推出代表不同技术水平的产品，抢占了现有市场份额，也提升了公司市场开拓的难度。电影镜头是公司积极开拓的新兴产品线，但目前市场上仍然是国外知名品牌占据主导地位，对于电影镜头新兴市场的开拓仍然存在不确定性。若发行人不能持续地应用核心技术开发具有竞争力的产品，并组织高效的销售团队进行市场开拓，发行人将面临市场开拓不达预期的风险，进而对公司的经营业务造成不利影响。

3、经营业绩下滑或亏损的风险

报告期各期，公司营业收入分别为 13,887.81 万元、20,766.07 万元和 24,843.71 万元，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 1,378.53 万元、2,335.36 万元以及 3,809.15 万元。

未来期间，若公司新增投入研发、管理、销售等生产经营资源无法有效实现业务转化，投入成本效益不及预期，将对公司经营业绩带来持续不利影响。与此同时，公司生产经营面临下游产业以及客户发展速度不及预期、行业竞争加剧及市场竞争力下降、技术研发及业务发展未达预期、宏观经济波动等诸多风险，均可能导致公司在产品新增需求减少、收入规模下滑、产品毛利率波动、经营成本上升、经营业绩存在下滑及亏损的风险。

4、研发项目失败或无法产业化的风险

报告期内，公司累计研发投入金额为 4,795.19 万元，占营业收入的比例为 8.06%。公司所处机器视觉行业属于技术密集型行业，工业镜头等机器视觉产品研发生产需要综合应用光学、机械和电子等多学科技术并掌握精密制造工艺，需要公司具备较高的技术水平和研发能力。机器视觉行业下游客户对产品的要求较高，产品应用领域不断拓展，需要公司对产品进行持续研发。

若公司未来受研发投入不足或者研发人员、研发条件等不确定因素限制，研发项目无法按预期形成研发成果，或在研项目无法实现产业化，开发出的新产品在技术、性能、成本等方面不具备竞争优势，将影响到公司在行业内的竞争地位和市场占有率。

5、研发人员流失的风险

由于国内光学相关的高素质人才紧缺，且随着公司在行业中市场地位的不断提高，公司研发人才可能成为同行业其他公司、下游公司争夺的对象。如果公司未来不能在职业发展、薪酬福利、工作环境等方面持续提供具有竞争力的工作条件并建立良好的激励机制，可能会造成核心研发人员流失、核心技术泄露的风险，影响公司后续产品研发能力，进而对公司业务发展造成不利影响。

6、毛利率波动的风险

报告期内，公司综合毛利率分别为 43.07%、41.69%和 43.49%，毛利率整体较高。公司毛利率主要受产品销售价格、原材料采购价格、经营规模、市场竞争程度、技术更新以及经营策略等因素影响。同时，随着公司业务线条以及产品的增加，不同业务线条以及产品的售价及成本存在一定差异，不同业务线条销售收入占比的结构性变化也会对公司毛利率产生一定影响。

随着市场竞争加剧，若未来国家政策、国内外经营环境发生不利变化，或者公司不能在产品技术水平、市场开拓等方面保持竞争优势，公司产品议价能力下降，或公司采购成本控制能力、主营业务产品结构发生较大变动，公司将面临主营产品销售价格及产品成本波动，毛利率水平波动甚至大幅下降的风险，将对公司经营业绩及盈利能力造成不利影响。

二、发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 2,424.24 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 2,424.24 万股	占发行后总股本比例	不低于发行后总股本的 25.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	【】万股		
每股发行价格	【】元（由董事会与主承销商参考向询价对象询价情况，并综合考虑公司的募集资金计划、公司业绩及市场情况等因素确定发行价格，如中国证监会或上交所出台新规定，从其规定）		
发行市盈率	【】倍（按照每股发行价格除以发行后每股收益计算，每股收益按照最近一年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净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	本次发行拟采用网下向询价对象配售和网上按市值申购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	符合资格的询价对象和持有上交所人民币普通股（A股）证券账户并开通科创板交易的中国境内自然人、法人和其他机构投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）或中国证监会规定的其他对象		
承销方式	余额包销		
募集资金总额	募集资金总额预计【】万元		
募集资金净额	扣除新股发行费用后，募集资金净额【】万元		
募集资金投资项目	高端精密光学产业基地建设项目		
	高精度光学镜头研发及光学检测中心建设项目		
	营销网络建设项目		
	补充流动资金		

发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括： 1、保荐承销费【】万元； 2、审计、验资费【】万元； 3、律师费【】万元； 4、评估费【】万元； 5、发行手续费等其它费用【】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	【】
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况（如有）	保荐机构将安排海通创新证券投资有限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

三、本次证券发行上市的项目保荐代表人、协办人及项目组其他成员情况

（一）项目保荐代表人

本保荐机构指定方军、王行健担任湖南长步道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（以下简称“本次发行”）的保荐代表人。

方军：本项目保荐代表人，海通证券股份有限公司投资银行部总监，西南财经大学管理学硕士，财务管理专业，注册会计师（非执业）。曾先后参与信质电机（002664）、多喜爱（002761）、同兴达（002845）、英搏尔（300681）、万里马（300591）、新城市（300778）的改制或 IPO 申报工作，万里马（300591）可转债及向特定对象发行股票、长城电工（600192）非公开发行、同益股份（300538）向特定对象发行股票等再融资工作，宇顺电子（002289）等并购重组工作。

王行健：本项目保荐代表人，海通证券股份有限公司投资银行部总经理助理、执行董事，北京大学法律硕士。主持或主要参与的项目包括：深圳新星（603978）、万里马（300591）、新城市（300778）、多喜爱（002761）等 IPO 项目；招商蛇口（001979）吸收合并招商地产并整体上市、爱迪尔（002740）发行股份购买资产等重大资产重组项目；长城电工（600192）非公开发行、万里马（300591）可转债、深圳新星（603978）可转债、新城市（300778）可转债等再融资项目。

(二) 项目协办人

本保荐机构指定熊伟为本次发行的项目协办人。

熊伟：本项目协办人，海通证券股份有限公司投资银行部经理助理，中国人民大学法学学士、对外经济贸易大学法律硕士，具备国家法律职业资格，注册会计师（非执业），主要参与项目包括：恒昌医药、长步道、播恩集团、宁波奥拉等 IPO 项目。

(三) 项目组其他成员

本次发行项目组的其他成员：严胜、韩芒、胡谦、吴武辉、汪玉宁、赵皓宇、姚子聪、罗泽辉、王晨宇、乔欢。

四、保荐机构是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

1、本保荐机构除按照交易所相关规定，安排相关子公司参与发行人本次发行战略配售以外，本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

3、本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况；

4、本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

5、本保荐机构与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构承诺事项

本保荐机构承诺：

(一)本保荐机构已按照法律法规和中国证监会及上海证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构同意推荐发行人本次证券发行上市，具备相应的保荐工作底稿支持，并据此出具本上市保荐书。

(二) 本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上海证券交易所有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；自愿接受上海证券交易所的自律监管；

9、中国证监会、上海证券交易所规定的其他事项。

六、本次证券发行上市履行的决策程序

本保荐机构对发行人本次发行履行决策程序的情况进行了核查。经核查，本保荐机构认为，发行人本次发行已履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及上海证券交易所规定的决策程序。具体情况如下：

(一) 董事会审议过程

2023年5月25日，发行人召开第一届董事会第四次会议，会议审议并通过

了《关于湖南长步道光电科技股份有限公司申请首次公开发行股票（A股）并在科创板上市的议案》《关于湖南长步道光电科技股份有限公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》等有关议案。

（二）股东大会审议过程

2023年6月14日，发行人召开2022年年度股东大会，会议审议并通过了《关于湖南长步道光电科技股份有限公司申请首次公开发行股票（A股）并在科创板上市的议案》《关于湖南长步道光电科技股份有限公司首次公开发行股票募集资金投资项目及其可行性研究报告的议案》等有关议案。

七、保荐机构关于发行人符合科创板定位及国家产业政策的说明

（一）发行人符合科创板定位的说明

1、发行人符合科创板支持方向的核查情况

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“C40 仪器仪表制造业”大类中的“C4011 工业自动控制系统装置制造”，发行人所属行业为国家当前重点支持的“高端装备制造产业”之“智能制造装备产业”之“智能测控装备制造”。发行人拥有关键核心技术、科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，是一家具有稳定的商业模式、市场认可度高、具有较强的成长性的科技创新企业，符合《申报及推荐暂行规定》第三条规定的科创板支持方向。

2、发行人符合科技创新行业领域的核查情况

公司主要从事工业镜头、工业相机、工业检测设备、精密光学零部件的研发设计、生产及销售。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业属于“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.3 智能测控装备制造”，属于科创板支持和鼓励的“高端装备”行业领域，符合科创板定位的行业领域要求。发行人不属于金融科技、模式创新企业，不属于房地产和主要从事金融、投资类业务的企业。

3、发行人符合科创属性相关指标或情形的核查情况

（1）研发投入情况

公司 2020 年至 2022 年，发行人累计研发投入为 4,795.19 万元，累计营业收入为 59,497.59 万元，累计研发投入占累计营业收入比例为 8.06%，高于 5%。

(2) 研发人员情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司研发人员占当年员工总数的比例 13.23%，满足研发人员占当年员工总数比例不低于 10% 的要求。

(3) 发明专利情况

截至本上市保荐书签署日，公司共取得授权发明专利 16 项，相关专利技术均已在主营业务中应用，并形成公司主营业务收入。

(4) 营业收入情况

根据致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》，发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年度营业收入为 13,887.81 万元、20,766.07 万元、24,843.71 万元，最近三年营业收入复合增长率 33.75%，超过 20%，满足“科创属性评价标准一”关于最近三年营业收入复合增长率的要求。

经核查，发行人符合《暂行规定》第五条规定的科创属性相关指标。

(二) 发行人符合国家产业政策的说明

公司立足于机器视觉领域，以机器视觉核心硬件工业镜头为主要产品，助力下游工业企业智能制造和工业自动化水平的提升。发行人符合国家战略性新兴产业规划、国家高技术产业、国家智能制造等产业发展规划要求。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》，战略性新兴产业是以重大技术突破和重大发展需求为基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用，知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的产业，包括：新一代信息技术产业、高端装备制造产业、新材料产业、生物产业、新能源汽车产业、新能源产业、节能环保产业、数字创意产业、相关服务业等 9 大领域，其中包括“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.3 智能测控装备制造”之“4011 工业自动控制系统装置制造”。公司的主要产品属于《战略性新兴产业分类（2018）》及其重点产品和服务目录中的“工业自动控制系统装置制造”的关键部件产品。

根据国家统计局《高技术产业（制造业）分类（2017）》，高技术产业（制造业）是指国民经济行业中 R&D（即研究与试验发展，是指为增加知识存量以及设计已有知识的新应用而进行的创造性、系统性工作）投入强度相对高的制造业行业，包括：医药制造，航空、航天器及设备制造，电子及通信设备制造，计算机及办公设备制造，医疗仪器设备及仪器仪表制造，信息化学品制造等 6 大类，其中“医疗仪器设备及仪器仪表制造”包括“052 通用仪器仪表制造”之“0521 工业自动控制系统装置制造”，“054 光学仪器制造”之“0540 光学仪器制造”。公司的主要产品属于《高技术产业（制造业）分类（2017）》中“工业自动控制系统装置制造”、“光学仪器制造”中的关键部件产品。

根据工业和信息化部、国家发展和改革委员会等八部门发布的《“十四五”智能制造发展规划》，智能制造是制造强国建设的主攻方向，其发展程度直接关系到我国制造业质量水平。发展智能制造对于巩固实体经济根基、建成现代产业体系、实现新型工业化具有重要作用。《“十四五”智能制造发展规划》提出，智能制造技术攻关行动的关键核心技术包括“质量在线精密检测”；智能制造示范工厂建设行动的智能车间覆盖加工、检测、物流等环节；行业智能化改造升级行动的电子信息技术领域包括开发智能检测设备与产品一体化测试平台；智能制造装备创新发展行动的基础零部件和装置包括高分辨率视觉传感器、工业现场定位设备，通用智能制造装备包括数字化非接触精密测量、在线无损检测、激光跟踪测量等智能检测装备和仪器。公司生产的机器视觉光学成像硬件产品是实现上述功能的关键部件，符合《“十四五”智能制造发展规划》关于智能制造的战略规划。

综上，发行人符合国家战略性新兴产业规划、国家高技术产业、国家智能制造等产业发展规划要求。

（三）核查程序及核查结论

1、核查程序

（1）保荐机构取得并查阅了发行人主要产品资料，对高管和各部门员工进行访谈，了解发行人主要产品用途；查阅了发行人同行业公司的公开信息资料、行业研究报告等，核查发行人主要产品的具体用途、特点和市场情况。

（2）保荐机构取得并查阅了发行人相关研发制度文件、研发人员名单、与

研发费用相关的文件等；取得与发行人核心技术相关的专利等文件；取得并查阅了发行人的相关研发项目的立项资料、研发过程文件等；查看了发行人的研发场所，取得并查阅了与发行人核心技术相关的说明等，核查发行人核心技术的先进性、技术产业化情况及项目储备情况。

(3) 保荐机构取得并查阅了发行人的相关财务资料或报告；分析了发行人的主要收入构成情况；访谈了发行人高级管理人员及核心技术人员；走访了发行人的主要客户及供应商等。

(4) 保荐机构查阅了《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》《首次公开发行股票注册管理办法》《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》等科创板相关政策制度等资料，核查发行人是否属于上述法规和政策规定的行业领域，发行人相关指标是否满足科创属性要求。

2、核查结论

经核查，本保荐机构出具了《海通证券股份有限公司关于湖南长步道光电科技股份有限公司符合科创板定位要求的专项意见》，认为发行人符合科创板支持方向、科技创新行业领域和相关指标或情形等科创板定位要求，并符合国家产业政策要求。

八、保荐机构关于发行人本次证券发行符合上市条件的说明

本保荐机构对发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票上市规则》（以下简称《上市规则》）规定的上市条件进行了逐项核查。经核查，本保荐机构认为发行人本次发行符合《上市规则》规定的上市条件，具体情况如下：

（一）符合中国证监会规定的发行条件

1、发行人组织机构健全，持续经营满3年，符合《注册管理办法》第十条的规定

发行人前身长步道有限成立于2010年3月19日，2022年11月23日长步道有限按原账面净资产值折股整体变更为股份有限公司，成立湖南长步道光电科技股份有限公司。发行人为依法设立且合法存续的股份有限公司，且持续经营时

间在三年以上。

发行人已建立《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《独立董事工作制度》和《董事会秘书工作细则》等有效的公司治理制度；发行人已建立了包含股东大会、董事会及下设专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书在内的公司治理体系；发行人报告期内股东大会、董事会、监事会依法召开，运作规范；股东大会、董事会、监事会决议能够得到有效执行，发行人具有健全且运行良好的组织机构。

综上，发行人符合《注册管理办法》第十条的规定。

2、发行人会计基础工作规范，内控制度健全有效，符合《注册管理办法》第十一条的规定

本保荐机构查阅了发行人相关财务管理制度，确认发行人会计基础工作规范；根据致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》，本保荐机构认为，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近三年财务会计报告由注册会计师出具无保留意见的审计报告，符合《注册管理办法》第十一条第一款的规定。

本保荐机构查阅了发行人内部控制制度，并核查内部控制制度的执行情况，确认发行人已经建立了较为完善的内控制度，并得到有效执行，发行人内部控制所有重大方面是有效的。根据致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《内部控制鉴证报告》，本保荐机构认为，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告，符合《注册管理办法》第十一条第二款的规定。

综上，发行人符合《注册管理办法》第十一条的规定。

3、发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力，符合《注册管理办法》第十二条的规定

本保荐机构深入了解发行人的商业模式，查阅了发行人主要合同、实地走访了主要客户及供应商，与发行人主要职能部门、高级管理人员和主要股东进行了

访谈，了解了发行人的组织结构、业务流程和实际经营情况。确认发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。经核查，发行人资产完整、人员、财务、机构及业务独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《注册管理办法》第十二条第一款的规定。

经核查发行人工商档案资料、报告期内的销售明细资料，本保荐机构认为，发行人是一家专注于中高端光学镜头，集自主研发设计、生产制造、营销以及持续服务于一体的科技型企业，其主营业务为光学镜头的研发、生产和销售并提供相关技术开发服务等。本保荐机构认为，发行人最近两年主营业务没有发生重大不利变化。经核查发行人的工商档案资料和历次三会资料，并与发行人主要股东、董事及高级管理人员访谈，本保荐机构认为，最近两年发行人董事及高级管理人员均没有发生重大不利变化，发行人的股份权属清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，最近二年实际控制人没有发生变更。发行人符合《注册管理办法》第十二条第二款的规定。

本保荐机构查阅了发行人主要资产、核心技术、专利、商标等的权属文件，确认发行人主要资产、核心技术、专利、商标等权属清晰，不存在重大权属纠纷的情况；本保荐机构向银行取得了发行人担保的相关信用记录文件，核查了发行人相关的诉讼和仲裁文件，发行人不存在重大偿债风险，不存在影响持续经营的担保、诉讼以及仲裁等重大或有事项；本保荐机构查阅分析了相关行业研究资料、行业分析报告及行业主管部门制定的行业发展规划等，核查分析了发行人的经营资料、财务报告和审计报告等，确认发行人不存在经营环境已经或者将要发生重大变化等对发行人持续经营有重大不利影响的事项。发行人符合《注册管理办法》第十二条第三款的规定。

综上，发行人符合《注册管理办法》第十二条的规定。

4、发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策，符合《注册管理办法》第十三条的规定

本保荐机构查阅了发行人公司章程，查阅了所属行业相关法律法规和国家产业政策，查阅了发行人生产经营所需的各项政府许可、权利证书或批复文件等，

实地查看了发行人生产经营场所，确认了发行人的经营范围。发行人的生产经营符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策。因此发行人符合《注册管理办法》第十三条第一款的规定。

本保荐机构获取了相关部门出具的证明文件，通过网络平台查询，并取得了发行人关于不存在重大违法违规情况的说明及控股股东、实际控制人的声明文件，确认最近3年内，发行人及其控股股东、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。因此，发行人符合《注册管理办法》第十三条第二款的规定。

本保荐机构查阅了中国证监会、证券交易所的公告，访谈了发行人董事、监事和高级管理人员，取得了相关人员的声明文件，确认发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近3年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。因此，发行人符合《注册管理办法》第十三条第三款的规定。

综上，发行人符合《注册管理办法》第十三条的规定。

(二) 发行后股本总额不低于人民币 3,000 万元

本次发行后，公司股本总额预计将达到 9,696.94 万元，不低于人民币 3,000 万元，符合规定。

(三) 公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上；公司股本总额超过人民币 4 亿元的，公开发行股份的比例为 10%以上

本次发行前公司股本总额为 7,272.70 万元，公司本次拟公开发行不超过 2,424.24 万股股票，占本次发行后总股本的比例不低于 25%，符合规定。

(四) 市值及财务指标符合《上市规则》规定的标准

公司选择适用的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020年12月修订）》之“第二章 股票上市与交易”之“第一节 首次公开发行股票上市”之“2.1.2”的第（一）项标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最

近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

根据致同会计师出具的《审计报告》，公司 2021 年、2022 年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分别为 2,335.36 万元、3,809.15 万元，累计 6,144.51 万元，公司 2022 年营业收入为 24,843.71 万元；结合公司外部投资者 2022 年 12 月增资对应的公司估值情况、可比公司的估值情况，公司预计市值不低于人民币 10 亿元。

综上，发行人财务指标和市值满足所选择科创板上市标准。

九、保荐机构对发行人持续督导工作的安排

本保荐机构对发行人持续督导的期间为证券上市当年剩余时间及其后三个完整会计年度，督导发行人履行有关上市公司规范运作、信守承诺和信息披露等义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件，并承担下列工作：

（一）督导发行人有效执行并完善防止控股股东、实际控制人、其他关联方违规占用发行人资源的制度；

（二）督导发行人有效执行并完善防止其董事、监事、高级管理人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度；

（三）督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见；

（四）持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项；

（五）持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见；

（六）中国证监会、证券交易所规定及保荐协议约定的其他工作。

十、保荐机构和保荐代表人联系方式

保荐机构：海通证券股份有限公司

保荐代表人：方军、王行健

联系地址：上海市黄浦区中山南路 888 号海通外滩金融广场

联系电话：021-23180000

传真：021-23187700

十一、保荐机构认为应当说明的其他事项

本保荐机构不存在应当说明的其他事项。

十二、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

本保荐机构认为，发行人符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《上市规则》等法律、法规及规范性文件的相关规定，具备在上海证券交易所科创板上市的条件。本保荐机构同意推荐发行人首次公开发行股票并在科创板上市，并承担相关保荐责任。

（以下无正文）

(本页无正文，为《海通证券股份有限公司关于湖南长步道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之上市保荐书》之签字盖章页)

项目协办人签名：
熊伟
熊 伟

保荐代表人签名：
方军 王行健 2023年6月24日
方 军 王行健

2023年6月24日

内核负责人签名：
张卫东
张卫东

保荐业务负责人签名：
姜诚君 2023年6月24日
姜诚君

法定代表人签名：
周杰 2023年6月24日
周 杰

海通证券股份有限公司
2023年6月24日
保荐机构：海通证券股份有限公司
2023年6月24日