

公司代码：688610

公司简称：埃科光电



**埃科光电**

**合肥埃科光电科技股份有限公司  
2023 年年度报告摘要**

## 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 <http://www.sse.com.cn>/网站仔细阅读年度报告全文。

### 2 重大风险提示

报告期内，公司实现营业收入 23,557.54 万元，较上年同期下降 10.31%；实现归属于母公司所有者的净利润 1,575.14 万元，较上年同期下降 77.65%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润为 876.73 万元，较上年同期下降 85.03%。2023 年受全球经济增速下行、整体宏观经济及锂电等行业周期变化的多种因素影响，客户端成本压力增大以及需求增长势头放缓，导致公司销售额和销售毛利率有所下降。此外，公司报告期内新租赁的生产和办公厂房的装修改造支出以及新增产线设备投资等增加了相关费用及固定成本；为了维持公司市场竞争优势，公司多措并举：引进高端人才、加大研发投入、持续丰富和优化产品品类和结构；加强市场队伍规模扩充，不断开拓市场区域和客户群体；推动降本增效，强化内在能力等，导致公司研发费用及经营成本有所增加；2023 年上半年新增股权激励，确认了相关股份支付费用，在上述综合因素影响下，本报告期的利润较去年同期下滑。若未来我国宏观经济形势、行业政策、市场竞争环境、公司自身生产经营或下游市场波动等因素出现重大不利变化，导致订单需求减少，将可能对公司经营业绩造成较大不利影响。

公司已在本报告中描述可能存在的风险因素，敬请查阅“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 容诚会计师事务所（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 2023 年年度拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本扣减公司回购专用证券账户中的股份为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 2.00 元（含税）。截至 2024 年 3 月 31 日，公司总股本 68,000,000 股，回购专用证券账户中股份总数为 998,210 股，以公司总股本扣减公司回购专用证券账户中的股份为基数计算预计共分配红利 13,400,358.00 元（含税），占公司净利润的比例为 85.07%。在实施权益分派的股权登记日前公司总股本扣减公司回购专用证券账户中的股份数量发生变动的，公司拟维持每股分配比例不变，相应调整分配总额。公司不进行资本公积金转增股本，不送红股。

上述利润分配方案已经公司第一届董事会第十一次临时会议、第一届监事会第七次临时会议审议通过，尚需提交公司 2023 年年度股东大会审议。

## 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	埃科光电	688610	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	张茹	刘迟
办公地址	合肥市高新区望江西路中安创谷科技园二期J2栋3F	合肥市高新区望江西路中安创谷科技园二期J2栋3F
电话	0551-63638528	0551-63638528
电子信箱	zhengquan@i-tek.cn	zhengquan@i-tek.cn

## 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、主要业务

公司作为高端制造装备核心部件产品提供商，是专门从事工业机器视觉成像部件产品设计、研发、生产和销售的国家高新技术企业，是我国机器视觉领域自主研发创新国产品牌的先锋企业。公司的主要产品包括作为工业机器视觉核心部件的工业相机及图像采集卡两大品类，涵盖 160 余个产品型号。经过十余年的发展，凭借着高质量的产品、专业高效的技术服务、完善的产品解决方案及持续稳定的供货能力，公司已成为国内机器视觉领域核心部件的关键厂商。公司产品已被批量应用于 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、生物医药、包装印刷等行业，获得包括京东方、华星光电、维信诺、宁德时代、欣旺达、景旺电子、深南电路等行业龙头终端用户高度认可。

#### 2、主要产品

##### (1) 工业相机

工业相机是机器视觉系统的核心部件，可以将收到的光信号转变成有序的电信号，再通过模数转换并送到处理器以合成图像。相比于普通的民用单反相机而言，工业相机具备更好的图像质量、更高的工作稳定性、更强的抗干扰能力以及更高效可靠的数据传输能力等特点。公司的工业相机主要为工业线扫描相机、工业面扫描相机、3D 工业相机。

##### ①工业线扫描相机

工业线扫描相机以“线”为单位进行图像采集，主要应用于板材类、卷材类或者其他需要通过连续运动（移动）完成成像的场景。被检测的物体通常匀速运动，利用一台或多台相机对其逐行连续扫描，以实现对其整个表面图像的完整采集。线扫描相机因在检测或测量幅宽比较宽、检测效率要求比较高的场景中具备独特的优势，被大量应用于工业制造、生物医药、科学研究、轨道交通、农产品分选等领域的图像采集与处理。公司工业线扫描相机分辨率覆盖全面，最高行频达 400kHz，能够适配不同场景下的检测需求，已在多个行业中获得广泛应用，真实“国产替代”。

##### ②工业面扫描相机

工业面扫描相机以“面”为单位进行图像采集，与线扫描相机不同之处在于其图像传感器是一个二维的阵列，单次拍照输出一幅二维图像，展示目标物信号强度在空间水平和竖直两个方向上的分布。由于工业面扫描相机一次性获取二维图像信息，不需要外部运动机构配合，系统相对简单，因此被广泛的应用于在非流水线的工业场景中，用于采集目标物的形状、尺寸、面积、温

度等信息，执行定位、测量、检测、识别等诸多任务。目前，公司的工业面扫描相机共有三种类型，分别为大幅面扫描相机、中小幅面扫描相机和高速面扫描相机，已在新型显示、电子制造等领域获得广泛应用。

### ③3D 工业相机

3D 工业相机可用于拍摄对象和场景的三维信息。相较于 2D 技术，3D 技术除了显示对象的二维平面信息外，还可以提供记录场景或对象的深度值。在分析对象的体积、形状或 3D 位置时，尤其需要使用 3D 图像处理。在检查对象和图像的缺陷时，如果 2D 方面没有足够对比度，但在高度方面表现出明显差异，则可以使用深度信息处理这些任务，在机器人、工厂自动化和医疗领域均有广泛需求。公司 3D 工业线激光相机基于三角测量原理，通过图像传感器，捕获激光发生器投射在物体表面的激光线信息，重构物体表面轮廓信息，精度可达微米级，已开始于锂电等领域逐步推广应用。

除了在可见光领域的应用，公司还加强了在非可见光场景的产品拓展，包括有近红外、短波红外、近紫外和深紫外等波段，在实现对目标外观检测的同时，也能实现目标物的材料成分、温度等复杂特征的分析。红外相机利用其穿透深度较大的特点，更多的应用于物体内部状态的检测。紫外相机常应用于半导体制程中，另外在生物医药领域，由于不同的粒子/分子对特定波长光的反射和吸收程度不同，针对特定组织或体液，也有使用紫外相机的场景。多光谱相机通过棱镜分光等色散技术，同时采集多个光谱波段的图像数据，并进行图像融合，可涵盖紫外、可见光、红外等多种光谱信息，从而获取更丰富的内外部特征进行分析。多光谱相机在医疗领域有着重要应用，例如在对病理切片分析时，可以用彩色成像与近红外波段相结合以帮助定位和区分肿瘤和周围组织。公司相关产品正逐步形成系列化，已开始应用于半导体、光伏、生物医药等领域。

### (2) 图像采集卡

图像采集卡，是构建完整机器视觉系统的一个重要部件，其功能是建立计算机和前端相机的连接，管理相机控制的信号，从相机中获取数据，并将其转换成计算机能处理的信息。图像采集卡依据协议标准收取前端工业相机数据，在板载内存中进行处理，然后通过 PCIe 等接口写入计算机内存，计算机中的图像处理程序通过采集卡底层驱动加载图像数据后进行信息分析。目前，公司自主研发了基于 PCIe 接口的 Camera Link、CoaXPress 和 10GigE Vision 三大类图像采集卡，提供光/电数据接口，以应对大传输带宽、长传输距离、强环境干扰的场景，可适配符合相关标准的主流工业相机，产品在国内市场具有明显优势。

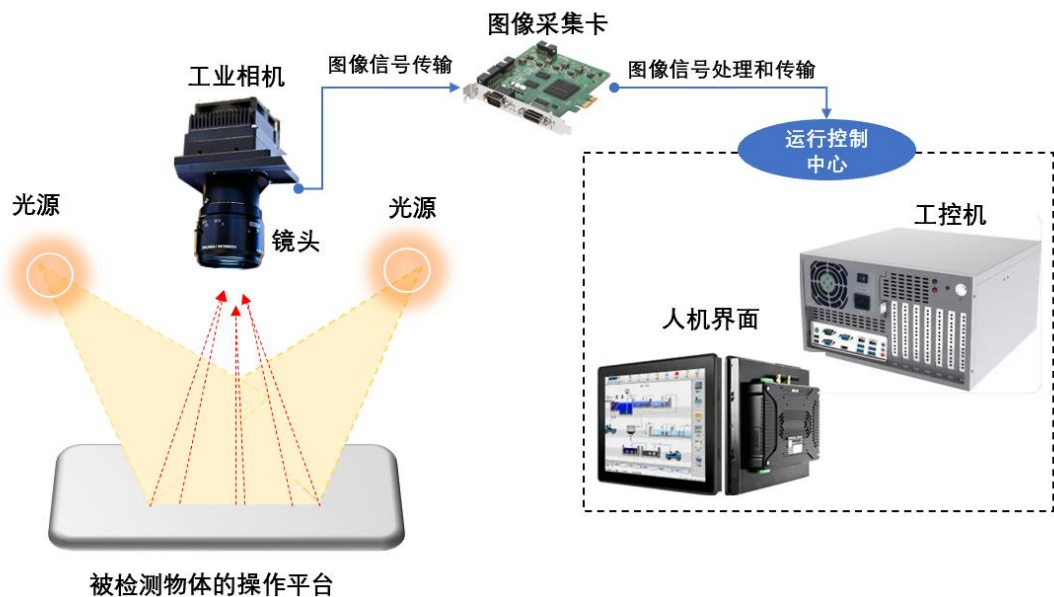
公司产品具体情况如下：

序号	产品类型	主要特征及功能	应用领域	
1	线扫描相机	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 2K-16K 分辨率;</li> <li>(2) 黑白、彩色图像模式;</li> <li>(3) 支持 GigE、10GigE、CameraLink、CoaXPress 多种接口;</li> <li>(4) 应用时间延迟积分技术, 可实现 256 阶 TDI 叠加;</li> <li>(5) 行业独创的分时频闪技术;</li> <li>(6) 最高行频 400kHz;</li> <li>(7) 电子制冷技术, 传感器工作温度低于环境温度 20°C。</li> </ul>	PCB 工艺外观、瑕疵检测; FPD 模组、手机、平板、电脑等 3C 组件检测; 锂电、太阳能电池板等新能源领域制程检测; 晶圆表面、芯片封装等半导体领域制程检测; 薄膜、纺织品、印刷品等卷材、片材外观检测; 钢板、木板等板材测量和外观检测等; 食品、药品、烟草等分选、外观检测等; 轨道交通安全检测; 基因测序等生物医药成像等。	
2	面扫描相机	大幅面扫描相机	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 分辨率 2500 万-13.5 亿像素;</li> <li>(2) 支持 USB3.0、GigE、CameraLink、CoaXPress 多种接口;</li> <li>(3) 黑白、彩色图像模式;</li> <li>(4) 全分辨率最高帧率 36fps;</li> <li>(5) 电子制冷技术, 传感器工作温度低于环境温度 20°C。</li> </ul>	高精度机械测量; FPD、3C 组件制程检测; 晶圆等半导体制程检测; 电子元器件视觉检测; 天文观测、科学实验等。
		高速面扫描相机	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 分辨率 110 万-6500 万像素;</li> <li>(2) 支持 GigE、10GigE、CameraLink、CoaXPress 多种接口;</li> <li>(3) 黑白、彩色图像模式;</li> <li>(4) 电子制冷技术, 传感器工作温度低于环境温度 20°C;</li> <li>(5) 全分辨率最高帧率 4000fps。</li> </ul>	SMT 自动光学检测; 半导体封装检测; 生物成像; 医学影像; 高端监控。
		中小幅面扫描相机	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 分辨率 150 万-2000 万像素;</li> <li>(2) 支持 GigE、USB3.0 接口;</li> <li>(3) 黑白、彩色图像模式;</li> <li>(4) 全分辨率最高帧率 107fps。</li> </ul>	工业视觉定位; 尺寸快速测量; 各种工业场景表面检测。
3	3D 相机	3D 线激光相机	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Z 轴精度: <math>\pm 8\mu\text{m}</math>;</li> <li>(2) 支持 10GigE 接口;</li> <li>(3) 线中心算法;</li> <li>(4) 激光功率控制, 波长可选;</li> <li>(5) 3D 数据变换。</li> </ul>	锂电焊接检测; 光伏焊接检测。
4	非可见光相机	红外、紫外	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 线阵 0.5K-4K 分辨率; 面阵 800 万像素分辨率;</li> </ul>	生物基因测序; 医学影像; 光伏电池内部检测;

	及多光谱相机	相机	(2) 短波红外、近红外、深紫外图像传感器； (3) 支持 GigE、Camera Link、CoaXPress 多种接口； (4) 应用时间延迟积分技术，可实现 256 阶 TDI 叠加； (5) 最高行频 200kHz； (6) 电子制冷技术，传感器工作温度低于环境温度 20°C。	半导体晶圆检测。
		多光谱相机	(1) 分辨率 830 万像素； (2) 支持 CoaXPress 接口； (3) 紫外、红外、彩色传感器； (4) 全分辨率最高帧率 194fps。	成像光谱仪； 医学影像。
5		图像采集卡	(1) 支持 10GigE Vision、Camera Link、CoaXPress 标准协议； (2) 最高 50Gbps 传输速率； (3) 板载 4GB 图像缓存； (4) 完整的 SDK 开发库； (5) Windows/Linux/MacOS 多操作系统支持。	与工业相机配套应用场景。

### 3、主要应用情况

公司产品批量应用于高精度、高效率的工业自动化生产制造检测系统或仪器设备，为产品质量提供技术保障，公司产品与机器视觉设备的关系示意图如下：



公司作为工业视觉成像核心部件的产品提供商，产品已在 PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、

包装印刷等多个领域广泛应用。公司还在半导体、生物医药、汽车制造、物流等机器视觉应用领域加大拓展力度，努力探索检测场景技术需求及产品应用方法。具体情况如下：

#### ①电子制造领域

PCB检测是电子制造领域的典型应用场景，通过应用公司多型号线扫描相机，可以实现对PCB制造过程中的高精度检测需求。公司相关产品在分辨率、图像模式、采集速度、噪声控制等方面达到国际一线产品水平，已服务于国内PCB检测设备头部制造企业。其中，16K高分辨率真彩色线扫描相机、高分辨率高阶TDI线扫描相机均已得到批量应用。

此外，围绕3C电子组装领域的需求，公司推出了一系列小幅面扫描相机，强化了公司产品线在3C电子组装方向的应用支持能力，将为公司产品应用场景拓展、业绩提升发挥重要作用。

#### ②新型显示领域

公司在新型显示领域不断纵向拓展产品应用领域，已建立新型显示全栈式机器视觉检测核心硬件产品体系。点灯检测是新型显示领域的典型应用场景，多年来，公司推出多款大幅面阵相机，可覆盖各种尺寸、精度要求下的点灯检测场景，并广泛应用于业内各大检测设备制造企业。其中，公司研发的超分辨率系列相机最高分辨率已可达到13.5亿像素，充分满足超高精度面板检测需求，在VR、AR等产品检测应用中发挥重要作用。报告期内，公司大面阵产品成功导入OLED头部终端Demura设备，同时公司高阶TDI线扫相机产品正在向前端玻璃基板AOI检测拓展。

#### ③锂电领域

极片检测是锂电领域的主要应用场景，公司产品已广泛应用于锂电池前段、中段工艺环节，在实际测试与生产过程中，产品性能稳定，效果优异，满足应用需求，已服务于业内多家重点终端用户。其中，公司的高分辨率高阶线扫描相机、3D相机等新产品在多种新型检测环节中表现优异，目前正与合作企业积极推进该类特殊检测方案。

#### ④光伏领域

电池片隐裂检测是光伏检测的重要应用场景，通过配置公司的红外线扫描相机，可以有效展现可见光下无法检测的隐裂缺陷。包括红外线扫描相机在内的公司多项产品已广泛被硅片分选、电池片和电池组件生产、检测设备制造企业选用，并在服务过程中开展多方面深度合作，积极推进该领域应用的国产替代。

#### ⑤半导体领域

晶圆图形检测是半导体领域的重难点应用场景，公司高端产品及针对性研发产品已满足部分检测需求。未来，公司将继续与半导体检测设备制造企业深度合作，积极探索半导体晶圆、封装



段检测需求，推出各类应用于半导体领域的高精度、高速度检测需求的产品。

#### ⑥生物医药领域

基因测序是生物医药领域的重点应用场景，公司高分辨率高阶线扫描相机已满足基因测序的高精度、高响应度、高速度检测需求，已进入实机设备研发阶段。后续公司将继续关注生物医药领域，与业内各大生物、医疗、医药企业深度合作，积极探索基因测序、生物染色、药品检测等应用需求，不断扩展产品体系，满足各类特殊检测需求。

## (二) 主要经营模式

### 1、盈利模式

基于独特的机器视觉核心部件先进技术，公司为客户提供优质的机器视觉核心软硬件产品，即公司盈利模式主要是通过向客户销售作为机器视觉核心部件的工业相机和图像采集卡等软硬件产品获得收入和利润。

### 2、采购模式

公司建立了较为完整的采购管理体系、供应商管理体系和基于不同产品需求的采购策略，确保了采购效率和采购质量。

在采购模式方面，公司主要是结合销售预测和客户订单，通过“以产定采”的方式，对通用原材料和长采购周期的原材料进行安全库存管理的方式，实现了快速生产与交付。主要分为原材料采购和外协加工两个方面：图像传感器、处理器、其他电子元器件等，公司一般直接从供应商处进行原材料采购；机加件等非标件，由公司提供图纸和技术参数给到供应商，供应商根据技术参数和产品图纸要求进行非标零部件的生产加工后由公司进行采购。

### 3、生产模式

公司的产品生产由制造中心负责，主要采取“以销定产”的生产模式，即以订单为导向，按照客户需求的产品规格、质量要求和交货期来组织生产。同时，公司进行适度的“备货生产”，即根据历史订单数据、下游市场情况等信息进行销售预测，在考虑上游供货周期的基础上，依据公司的生产能力及人力资源匹配情况，制定年度生产计划、月度生产计划和三日滚动生产计划，通过提前排产快速响应市场需求。

### 4、销售模式

公司产品销售由营销中心负责，采用直销为主、经销为辅的销售模式。公司主要客户类型包括各类型装备制造、机器视觉系统商和经销商等，其中装备制造、机器视觉系统商是公司目前主要的客户群体。公司建立了以总部——区域销售中心为主线，市场拓展、产品销售、客户支

持和销售管理四位一体的营销运行体系。公司始终坚持以客户为中心的核心价值观，全方位、全流程以“交付无障碍、品质无异常、服务无差评”为服务宗旨，成就客户以促发展，推动我国自动化行业往精细化、智能化方向持续发展。

### (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

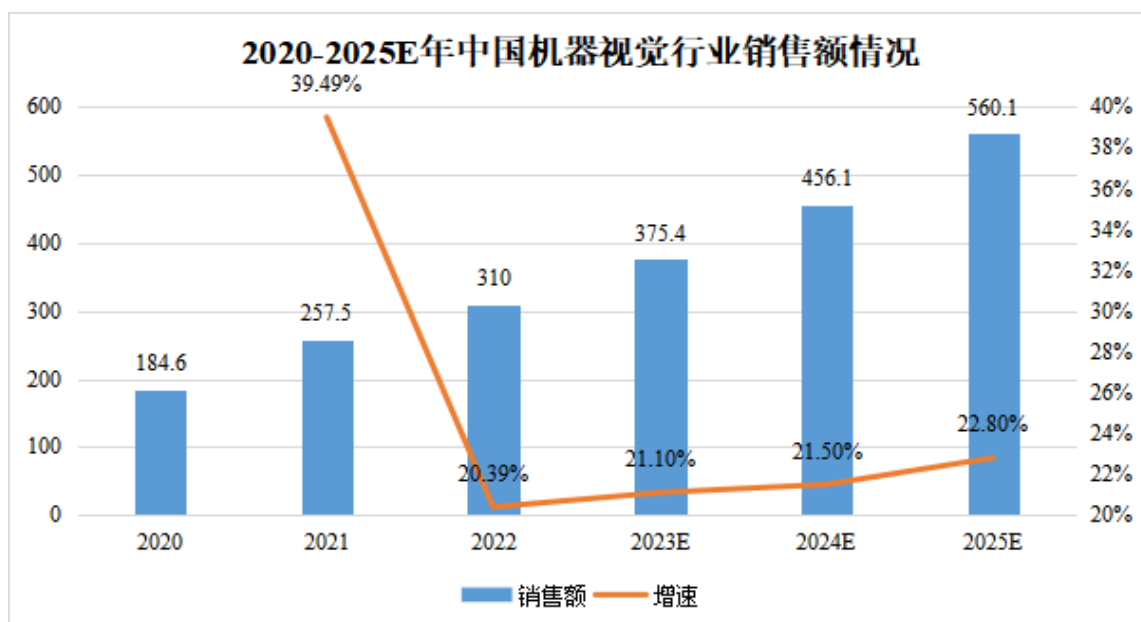
##### (1) 所处行业

公司自成立以来一直服务于工业机器人视觉应用领域客户，是我国机器视觉领域自主创新的国产品牌企业。根据《国民经济行业分类和代码》(GB/T4754-2017)，公司所属行业为“C40 仪器仪表制造业”之“C401 通用仪器仪表制造”之“C4019 其他通用仪器制造”，即“指其他未列明的通用仪器仪表和仪表元器件的制造。”根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》，公司所处行业为“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”之“2.1.1 智能测控装置”。根据《战略性新兴产业分类(2018)》，公司所属行业为“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“4019\*其他通用仪器制造”。

##### (2) 行业发展情况

###### ①国内机器视觉行业前景广阔

根据机器视觉产业联盟(CMVU)数据推算，2022年我国机器视觉行业市场规模约为310亿元。预计未来三年，得益于宏观经济逐步回暖、下游行业恢复增长、制造业自动化及智能化进程的加速、产业结构升级推动、机器视觉产品应用领域的拓宽、国产品牌技术能力持续提升、政策支持、机器视觉行业技术升级等因素，中国机器视觉行业规模将进一步增长。机器视觉产业联盟(CMVU)2022年度企业调查结果显示，国内机器视觉行业规模2025年预计将达到560.1亿元，2022-2025年间年复合增长率预计高达21.80%。



资料来源：中国机器视觉产业联盟（CMVU）2022年度企业调查，包含176家企业。

### ②技术提升加速国产替代

机器视觉主要起步于基础科学和工程技术水平领先的美国、欧洲、日韩和加拿大等工业发达国家和地区。21世纪以来，受益于产业需求与技术进步，机器视觉行业得到了快速发展。2016年以来，随着人工智能赋能的机器视觉开始在智能制造应用中的加速普及，相关产业得到了进一步发展。相较而言，我国机器视觉行业起步较晚，在技术方面的实力有待提升，但随着我国工业自动化的发展，国内企业不断加大研发投入，加快提升自主研发水平，凭借能够提供本地化服务和定制化服务、对客户需求的快速响应、供货周期灵活、产品性价比高优势，市场份额在逐年增长。

### ③性能优势驱动应用拓展

在智能制造过程中，机器视觉主要用计算机来模拟人的视觉功能，把客观事物的图像信息提取、处理并理解，最终用于实际检测、测量和控制。相较于人类视觉，机器视觉在效率、速度、精度、可靠性、工作时间、信息集成能力、成本投入、工作环境、灰度分辨力、空间分辨力及感光范围方面优势明显。在我国人口老龄化加剧、劳动力成本上升的背景下，机器视觉的稳定性、客观性、精确性在制造业中能够对人眼目视检查形成了很好替代。伴随着机器视觉技术的普及、成本的下降，机器视觉在生产环节中的应用逐渐得到深化，在现有领域的深度拓展将带来新的行业增长。

### ④智能制造带动机器视觉行业发展

随着我国制造业对产品生产效率、性能、安全、品质的要求越来越高，持续的工艺革新与精

细化的品控诉求，对检测精度、速度、图像传输、缺陷分析、环境适应性等方面带来更高的要求，也为具有核心竞争力的企业带来巨大的发展机遇。为支持鼓励智能制造产业的高质量发展，我国出台了系列化相关政策：2021年底，工信部等八部门联合印发的《“十四五”智能制造发展规划》，明确提出到2025年，突破一批“卡脖子”基础零部件和装置；基础零部件和装置包括研发微纳位移传感器、柔性触觉传感器、高分辨率视觉传感器等；2023年初，工信部等七部门联合印发《智能检测装备产业发展行动计划（2023—2025年）》，明确提出到2025年，智能检测技术基本满足用户领域制造工艺需求；2023年12月，工信部等八部门联合印发《关于加快传统制造业转型升级的指导意见》，提出实施制造业技术改造升级工程，加快设备更新、工艺升级、数字赋能、管理创新，推动传统制造业向高端化、智能化、绿色化、融合化方向转型；实施卓越质量工程，推动企业健全完善先进质量管理体系，提高质量管理能力，全面提升产品质量；支持生产设备数字化改造，推广应用新型传感、先进控制等智能部件，加快推动智能装备和软件更新替代。机器视觉作为实现工业自动化和智能化的必备手段，随着工业智能制造的不断升级，机器视觉设备在各个行业的渗透率将进一步提高，相关核心部件的市场需求有望迎来新一轮的爆发增长。

### （3）行业基本特点

机器视觉应用领域广泛，与下游行业发展密切相关，主要包括PCB、新型显示、3C、锂电、光伏、半导体、生物医药、包装印刷、汽车制造、物流等新兴行业，应用前景广阔。工业相机及图像采集卡是机器视觉应用的核心部件，对从业企业研发能力要求高，具备较高的技术门槛，同时由于应用场景复杂、多元，对产品的兼容性、可靠性要求较高，不仅要求从业企业有非常强的研发能力，还需要从业企业具备足够长时间的行业经验积累。在机器视觉该领域，由于发达国家工业智能化起步较早，拥有明显的先发优势。近年来，国家陆续推出了鼓励工业智能化的政策，为机器视觉行业的发展提供了有力的政策支持，国产替代进程加速。目前，我国新型制造业发展迅速，国内企业已经能生产大部分中低端自动化设备，囊括并创造了大量的应用场景。在此进程中，国产机器视觉厂家凭借性价比高、响应快、定制化接受程度高的特点，逐渐在与进口厂商的竞争中取得优势。同时也涌现出少数具有较强竞争力的头部企业，能够独立研发机器视觉高端产品，部分产品的核心技术已经达到国际先进水平。随着未来行业竞争的进一步加剧和行业整合的展开，预计机器视觉行业的集中度将逐渐提高，掌握核心技术资源、综合服务能力的厂商将从竞争中胜出。

### （4）主要技术门槛

#### ①技术壁垒

机器视觉行业属于技术密集型行业，跨越多个学科和技术领域，需要在图像传感器应用、高速电路设计、成像系统、算法、软件等领域有大量的技术积累，需要长期的产品开发应用经验支持，对潜在的市场进入者构成了较高的技术壁垒。

### ②人才壁垒

机器视觉行业属于技术密集型行业，拥有高端专业的人才是行业参与者保持市场竞争的关键。机器视觉行业企业需要拥有大量的多学科、多领域的专业人才，而高端人才的聘用成本较高，且集中于行业领先企业，使得行业新进入者短期内无法组建一支全面的、优秀的人才团队，形成了人才壁垒。

### ③市场壁垒

机器视觉行业技术门槛较高，机器视觉装备制造厂商及系统商的供应商认证程序比较严格，对其供应商的技术水平、交付能力、产品稳定性、售后服务能力等有较高的要求，因此具有较高的市场壁垒。

## 2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

目前，欧美和日韩厂商占据了全球工业相机和图像采集卡市场的主导地位，如 Keyence（基恩士）、Cognex（康耐视）、Teledyne Dalsa、Basler 等。尽管我国机器视觉产业发展迅速，但技术积累相对薄弱，尤其在高速高分辨率相机和高速图像采集卡方面，我国机器视觉设备厂商主要依赖进口，国产化率很低。公司作为我国较早布局工业相机和图像采集卡等机器视觉核心部件的企业，产品主要应用于中高端市场，是行业内为数不多在性能上能与国际主流厂商直接竞争的国产品牌。

经过十余年的积累，公司拥有分辨率覆盖 0.5K-16K 的 80 余个型号线扫描相机和分辨率覆盖 110 万像素到 13.5 亿像素的近 60 个型号的面扫描相机。公司产品精度与速度的不断提升的同时，在 2D 的基础向 3D 视觉延伸突破、从单一光谱向多光谱发展，是国产工业相机中技术先进、应用专业、市场验证经验丰富、市场保有量领先的品牌。公司自主研发的图像采集卡适配市场相关标准主流工业相机，支持多系统操作，在该细分领域处于领先地位。公司与精测电子、宜美智、天准科技、奥普特、奥特维、博众精工、易鸿智能、佳世达、思泰克、佳智彩等国内高端装备制造厂商、知名机器视觉系统商建立了稳定的合作关系，产品已被多家行业头部终端用户批量应用。

根据高工机器人、高工机器人产业研究所（GGII）评选结果，公司为“2023 机器视觉产业链 TOP30”的企业。公司作为国内机器视觉领域率先突破中高端工业成像产品产业化的企业，未来将进一步完善产品矩阵，努力实现从进口产品国产替代向探索行业标准、引领行业方向转变。

### 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) 新技术助力机器视觉行业创新应用

##### ① “AI+视觉” 技术

随着智能制造和数字经济的发展，“AI+视觉”的需求持续扩大，机器学习、深度学习技术近年来在机器视觉领域取得了显著的进展，在图像识别、物体检测和图像分类等方面实现了更高的准确性和更快的处理速度。近年来大规模语言模型（LLMs）的出现，显著推动了人工智能技术的快速发展，特别是 Meta 提出的 SAM 大模型是一种用于图像分割的视觉基础大模型，有望加速推动机器视觉应用发展。开源的 SAM 模型实现了零样本和少样本学习能力，突破了机器视觉的底层技术，扩展了包括物体表面区域分割、外观缺陷检测等许多无规则、易混淆、复杂度高等非标准化场景应用空间。随着大模型进一步向多模态发展，预计图像处理门槛将进一步降低，提升机器视觉产品性能优势，助力其渗透到更多应用场景之中，为机器视觉在工业智能化应用带来新机遇。

##### ②边缘计算技术

随着芯片算力的不断增加及网络通信技术的快速发展，在更接近数据创建的位置处理和分析数据的边缘计算技术愈发优势显著。在机器视觉领域，智能相机结合了高分辨率的图像传感器、强大的嵌入式处理器、足够的存储空间以及用于通信的接口，使得智能相机能够独立工作，无需上位机电脑即可完成数据处理任务，极大地提升了相机的实时处理能力、功耗控制以及兼容性和扩展性。此外，随着深度学习技术的发展，智能相机还可以集成神经网络处理器，用于执行卷积神经网络等深度学习算法，这使得它们能够在边缘进行更复杂的图像分析，而不需要将数据发送到远程服务器进行处理。这种边缘计算的优点包括降低延迟、保护数据隐私以及减少带宽使用。

##### ③3D 视觉技术

随着智能制造变革来临，面对复杂的物件辨识和尺寸量度任务，以及人机互动所需要的复杂互动，出现了二维信息以外的深度、形貌、位姿等空间信息需求，以实现复杂环境中的空间定位、物体识别和交互能力。这类需求推动了 3D 机器视觉的出现和发展，同时也促进了机器学习算法与 3D 视觉技术的深度融合，使得机器能够更加智能化地处理复杂任务，如自动驾驶、工业自动化和智能制造等。随着技术的不断进步和成本的降低，3D 视觉技术的应用范围将进一步扩大，成为推动机器视觉行业发展的新驱动力。

##### ④多光谱成像技术

随着机器视觉的快速发展和普及，各行业样本的复杂性要求机器视觉从可见光光谱到非可见

光光谱、从单一光谱到多光谱，不仅需要实现目标的外观检测，也需要实现目标的材料成分、颜色、温度等复杂特征的分析。多光谱成像技术通过在不同的光谱范围内捕获图像，为机器视觉系统提供了比单波段成像更丰富的信息，从而增强了物体识别、材质分析和环境监测的准确性和深度。随着多光谱成像技术的进步，包括传感器成本的降低、分辨率的提高和系统的便携性增强，其在农业、工业检测、医疗影像和安防监控等领域的应用不断扩大。预计未来，多光谱成像技术将与人工智能和计算机视觉技术进一步融合，推动各类应用向更高水平的智能化和自动化发展。

## （2）下游产业的发展带动机器视觉行业的持续增长和繁荣

### ①智能制造

随着工业 4.0 和智能制造的推进，工业自动化需求不断增长。机器视觉系统在生产线上用于产品检测、质量控制、机器人导航等方面，提高了生产效率和产品质量。未来，随着工业机器人和人形机器人的深入发展及在智能制造领域的应用部署，对机器视觉技术的需求将持续增长，推动机器视觉行业的技术创新和应用拓展。

### ②智慧农业

农业领域中，机器视觉技术主要应用于果实采摘、病虫害检测、作物生长监测、农产品深度精加工等方面。随着农业现代化进程的加快，农业对机器视觉技术的需求逐渐增长。未来，农业机器视觉市场将呈现出较大的发展潜力。

### ③消费电子

消费电子行业的产品更新换代速度快，对生产效率和产品质量的要求极高。机器视觉技术在消费电子行业的应用包括外观检测、尺寸测量、焊点检测等，有助于提高生产效率和产品合格率。随着消费电子行业的持续发展，机器视觉行业也将保持稳定增长。

### ④汽车制造

汽车制造业对精确度和可靠性的要求极高，机器视觉技术在汽车制造中的应用包括零件检测、装配辅助、车身检测等。随着我国汽车产业的快速发展，机器视觉行业得到了显著增长。随着新能源汽车和智能网联汽车的渗透率不断提升，机器视觉技术在车辆辅助驾驶等领域的应用将进一步拓展，带动机器视觉行业的发展。

### ⑤物流仓储

随着电子商务的蓬勃兴起，物流和仓储行业对自动化和效率的要求越来越高。机器视觉技术在物流仓储领域的应用包括条码识别、包裹分拣、机器人导航等，有助于提高物流效率，降低人工成本。随着物流仓储行业的快速发展，机器视觉行业将继续保持增长。

## ⑥医疗影像

医疗影像领域对图像质量和准确性有很高的要求。机器视觉技术在医疗影像领域的应用包括图像重建、病变检测、辅助诊断等，有助于提高医疗诊断的准确性和效率。随着医疗行业的持续发展，机器视觉技术在医疗影像领域的应用将进一步拓展，为机器视觉行业提供广阔的市场空间。

### 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：万元 币种：人民币

	2023年	2022年		本年比上年 增减 (%)	2021年	
		调整后	调整前		调整后	调整前
总资产	159,124.72	47,199.60	47,180.76	237.13	35,766.77	35,764.05
归属于上市公司股东的净资产	149,892.48	34,374.02	34,355.17	336.06	27,161.03	27,158.31
营业收入	23,557.54	26,266.60	26,266.60	-10.31	16,448.35	16,448.35
归属于上市公司股东的净利润	1,575.14	7,048.35	7,032.22	-77.65	4,407.64	4,407.64
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	876.73	5,858.03	5,841.91	-85.03	3,898.22	3,898.22
经营活动产生的现金流量净额	-4,608.29	-1,380.95	-1,380.95	不适用	-6,404.90	-6,404.90
加权平均净资产收益率(%)	1.91	22.97	22.93	减少 21.06 个百分点	46.92	46.92
基本每股收益(元/股)	0.27	1.38	1.38	-80.43	0.89	0.89
稀释每股收益(元/股)	0.27	1.38	1.38	-80.43	0.89	0.89
研发投入占营业收入的比例(%)	12.59	8.51	8.51	增加 4.08 个百分点	10.47	10.47



### 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	57,357,502.17	61,722,749.17	44,405,309.16	72,089,807.59
归属于上市公司股东的净利润	2,920,037.72	5,083,888.41	-1,104,265.41	8,851,724.71
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	4,085,560.50	3,065,854.59	-3,946,327.27	5,562,246.43
经营活动产生的现金流量净额	-22,015,719.08	6,660,747.01	-12,796,839.80	-17,931,070.06

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)								11,095
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)								6,555
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)								不适用
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)								不适用
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)								不适用
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)								不适用
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	
董宁	0	22,388,533	32.92	22,388,533	22,388,533	无	0	境内 自然 人

叶加圣	0	5,790,137	8.51	5,790,137	5,790,137	无	0	境内自然人
唐世悦	0	5,790,137	8.51	5,790,137	5,790,137	无	0	境内自然人
曹桂平	0	4,632,110	6.81	4,632,110	4,632,110	无	0	境内自然人
合肥埃珏科技合伙企业（有限合伙）	0	3,743,117	5.50	3,743,117	3,743,117	无	0	其他
国家中小企业发展基金有限公司	0	1,403,670	2.06	1,403,670	1,403,670	无	0	国有法人
招商证券资管—南京银行—招商资管埃科光电员工参与科创板战略配售集合资产管理计划	1,363,686	1,363,686	2.01	1,363,686	1,363,686	无	0	其他
深圳同创伟业资产管理股份有限公司—合肥同创中小企业发展基金合伙企业（有限合伙）	0	1,356,881	2.00	1,356,881	1,356,881	无	0	其他
中国工商银行股份有限公司—银华中小盘精选混合型证券投资基金	1,074,007	1,074,007	1.58	0	0	无	0	其他
中国银行—易方达积极成长证券投资基金	983,324	983,324	1.45	0	0	无	0	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	公司控股股东、实际控制人董宁为合肥埃珏科技合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人；董宁、叶加圣、唐世悦参与了招商证券资管—南京银行—招商资管埃科光电员工参与科创板战略配售集合资产管理计划，分别持有 46%、10%、10%的份额；国家中小企业发展基金有限公司作为有限合伙人持有合肥同创中小企业发展基金合伙企业（有限合伙）27.91%的合伙份额。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一致行动关系。
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用

**存托凭证持有人情况**

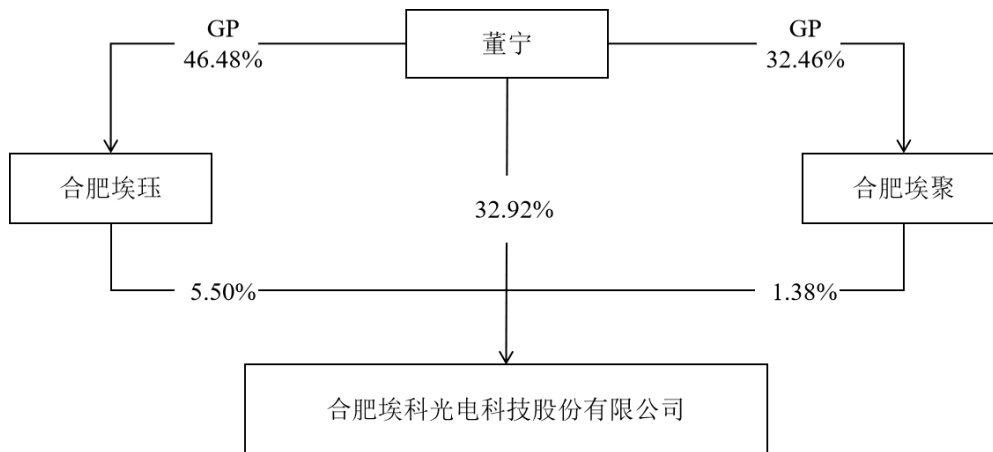
适用 不适用

**截至报告期末表决权数量前十名股东情况表**

适用 不适用

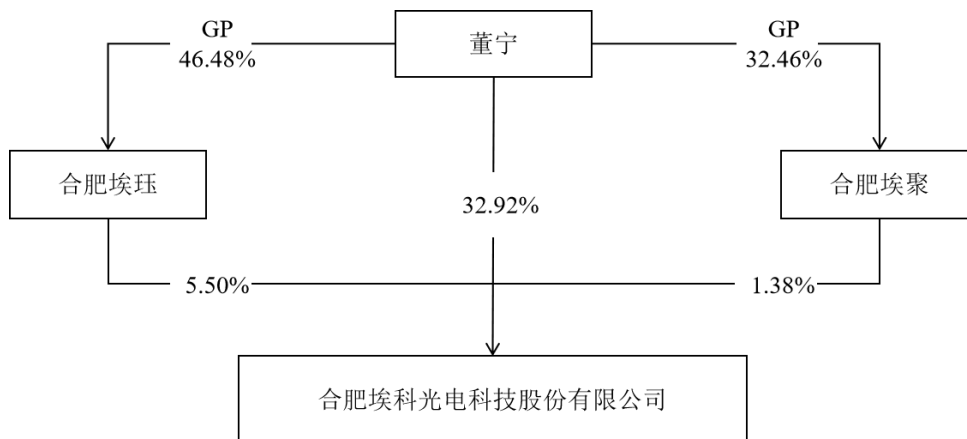
**4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图**

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



#### 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，公司实现营业总收入 235,575,368.09 元，实现归属于母公司所有者的净利润 15,751,385.43 元，报告期末，公司总资产为 1,591,247,176.07 元，归属于母公司的所有者权益为 1,498,924,787.73 元。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

适用 不适用