

公司代码：688686

公司简称：奥普特

广东奥普特科技股份有限公司  
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 [www.sse.com.cn](http://www.sse.com.cn) 网站仔细阅读年度报告全文。

### 2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”中“四、风险因素”相关内容。

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 天职国际会计师事务所（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年度利润分配预案为：拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本为基数，向全体股东每10股派发现金红利人民币5.30元（含税）。截至2023年12月31日公司总股本122,235,455股，以此计算合计拟派发现金红利64,784,791.15元（含税）。本次公司现金分红金额占合并报表中当年归属于上市公司股东净利润的比例为33.44%。本次不进行资本公积转增股本，不送红股。

上述利润分配预案已经公司第三届董事会第十四次会议审议通过，尚需提交公司股东大会审议。

### 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 | 奥普特  | 688686 | 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       | 许学亮                  | 余丽                   |
| 办公地址     | 广东省东莞市长安镇长安兴发南路66号之一 | 广东省东莞市长安镇长安兴发南路66号之一 |
| 电话       | 0769-82716188        | 0769-82716188-8234   |
| 电子信箱     | info@optmv.com       | info@optmv.com       |

### 2 报告期公司主要业务简介

#### （一） 主要业务、主要产品或服务情况

奥普特是一家主要从事机器视觉核心软硬件产品的研发、生产、销售的国家高新技术企业。公司以机器视觉软硬件产品为主，依托机器视觉技术向传感器、运动产品线延伸，用先进技术及产品助力客户的品质管控、降本增效，快速为客户提供智能、前沿的自动化核心产品及解决方案。

奥普特成立于2006年，是我国国内较早进入机器视觉领域的企业之一。在成立之初，以机器视觉核心部件中的光源产品为突破口，奥普特进入了当时主要为国际品牌所垄断的机器视觉市场。在十几年的发展过程中，公司坚持“深耕优势、以点带面、以面促点、逐个突破”的发展路径，将产品线逐步拓展至其他机器视觉部件。奥普特拥有完整的机器视觉核心软硬件产品，自主产品线已全面覆盖视觉算法库、智能视觉平台、深度学习（工业AI）、光源、光源控制器、工业镜头、工业相机、智能读码器、3D传感器、一键测量传感器、工业传感器产品。同时，奥普特以核心光学技术为基础，加大在先进工业传感器领域的研发投入，持续推出多品类工业传感器；结合资本优势，在运动产品领域进行布局，拟并购成熟协同企业，拓展产品线。以此为基础，公司能够向下游客户提供各种视觉、传感器及运动部件等自动化核心产品及解决方案，提升客户粘性 & 公司竞争力。

#### （二） 主要经营模式

##### 1. 盈利模式

公司依靠产品和解决方案的研发积累形成的技术体系，为客户提供具有技术附加值的机器视觉核心软硬件产品，从中取得收入、获得盈利。

## 2. 研发模式

公司的主要产品机器视觉核心软硬件及拓展中的工业传感器产品是实现智能制造的关键构成部分之一。公司所处行业为机器视觉行业，属于技术密集型行业。研发能力是关系公司在行业内竞争力的核心因素之一。公司的研发主要包括基于各机器视觉软硬件产品及工业传感器产品的研发和基于机器视觉解决方案的研发。

基于各机器视觉软硬件产品及工业传感器产品的研发，公司坚持基础研究、产品研发与前瞻性研发并重。一方面公司通过包括对光学成像、图像处理、深度学习（工业 AI）、3D 视觉技术、异构计算、电子电路及精密结构等技术的研究，为产品研究夯实了技术基础；另一方面，公司也贴合客户需求不断研发改进既有产品，有效地满足客户需求、提升用户体验；此外，公司根据业务发展规划，结合行业发展趋势，进行前瞻性的产品研发和布局。

基于机器视觉解决方案的研发包括三个层次。第一个层次是针对客户具体的需求和应用场景进行的方案研发。机器视觉的应用场景千变万化，在实际应用过程中，需要考虑到各种各样的因素，如被摄目标自身的大小、形状，机器视觉所在设备的自身结构、速度等，对机器视觉系统的影响，才能设计出合适、可实现应用目标的方案。第二个层次是从若干客户的各种具体应用场景中对解决方案进行总结研发，提炼出在一定应用场景下相对普适性的解决方案，从而向客户提供更优化、简洁、高效的产品和服务。第三个层次是将应用数据反馈回具体的机器视觉软硬件层面，总结出产品改进和新品开发的路线，促进产品的研发。

## 3. 销售模式

公司的销售模式均为买断式销售，主要依托向客户提供解决方案带动产品的销售，主要客户类型包括设备制造商、设备使用方、系统集成商/贸易商等。

机器视觉是智能装备的“眼睛”和视觉“大脑”，是实现智能制造的重要核心部分。而机器视觉在我国兴起和发展的时间较短，客户对于机器视觉能够实现的功能和能够达到的效果有一定的疑虑；且机器视觉功能的实现受到多种变量的影响，一套高效的机器视觉解决方案的设计需要大量的经验数据，而机器视觉的使用者往往较难积累足够的机器视觉应用经验数据库。因此，在销售机器视觉部件过程中，为客户提供技术服务和支持尤为重要。通过对行业特点的分析，结合公司自身的优势，公司建立起了以向客户提供机器视觉解决方案，从而带动产品销售的业务模式。

## 4. 采购模式

公司的对外采购主要分为两个部分：一部分是生产所需的原辅料，包括五金塑胶件、电子电器件、LED、光学件、PCB（A）、线材、接插件、包装材料等，用于生产自产产品。由于公司自产产品线较多，每条产品线涉及的原材料有较大差别，因此，该部分原辅料的采购具有品种极多、单品种采购量较小等特点。另一部分是用于配合视觉方案销售的外购成品，包括部分相机、镜头等。该部分采购主要针对的是公司目前产品线或产品型号尚未覆盖的部分。

公司结合销售订单和市场需求预测制定生产计划和发货计划，根据生产计划和发货计划制定原材料和外购成品采购计划。对于交付周期较长的材料和成品、一般通过销售预测确定预计使用量并联系供应商提前进行备货；对于部分生产过程中普遍适用的通用型材料和成品则维持合理的安全库存，保证生产和销售。

## 5. 生产模式

奥普特拥有完整的机器视觉核心软硬件产品，并不断完善传感器产品线。自主视觉产品线已全面覆盖视觉算法库、智能视觉平台、深度学习（工业 AI）、光源、光源控制器、工业镜头、工业相机、智能读码器、3D 传感器、一键测量传感器、工业传感器产品。随着公司产品线的不断丰富和完善，公司自产的产品品种和系列逐渐增多。

在这些自主生产的产品中，根据常用程度和应用范围大小进行区分，自主产品的标准化程度情况如下：（1）光源产品，包括标准产品和非标准产品，非标光源主要是在标准光源的基础上对尺寸、照度、均匀性等指标进行调整或者组合；（2）光源控制器产品，以标准产品为主，少量非

标型号是在标准产品的基础上，对某些特定指标，如电流、电压等，进行强化或者其它特别设定；

(3) 自主工业镜头、工业相机、视觉控制器、视觉处理分析软件，均为标准产品。上述标准或者非标准的产品，依托公司的应用技术和向客户提供的解决方案进行组合，从而在各种各样的应用场景中，实现各异的视觉功能。因此，解决方案层面，公司的机器视觉解决方案具有定制化、多品种、小批量的特点。随着行业方案的批量应用及深度积累，逐步实现行业方案及产品交付的标准化。

公司采取以销定产并按照销售预测保持一定安全库存的生产备料模式，以保证生产的平稳性和交期的灵活性。对于较为常规的产品，公司采用“备货生产”模式。即根据历史订单数据、下游市场情况等信息进行销售预测并确定安全库存水平，在考虑上游供货周期的基础上，以该库存水平为目标，调整生产节奏，提前排产，以便快速响应市场需求。对于常用程度较低、应用范围较窄的非标准产品，公司采用“按单生产”模式。即以订单为导向，按照客户需求的产品规格、数量和交货期来制定生产计划，组织备料排产。

### (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

公司所处行业为机器视觉行业，机器视觉率先发生和发展在基础科学和技术水平领先的北美、欧洲和日本等发达地区，在全球的发展历史不过半个多世纪。虽然发展时间较短，但在全球范围，以技术革新速度和工业发展之有利形势，机器视觉行业获得了快速的发展。我国机器视觉行业启蒙于 20 世纪 90 年代，从代理国外机器视觉产品开始，经历了启蒙阶段、初步发展阶段，目前正处于快速发展阶段。进入 21 世纪后，少数本土机器视觉企业才逐渐开启自主研发之路。本世纪 10 年代左右，伴随我国经济的发展、工业水平的进步，特别是 3C 电子、锂电行业自动化的普及和深入，本土的机器视觉行业获得了空前的发展机遇。

目前，中国已经成为全球制造业的加工中心，中国正成为世界机器视觉发展最活跃的地区之一，应用范围涵盖了包括 3C 电子、锂电、汽车、半导体、光伏等国民经济的各个领域。2024 年 3 月 5 日，李强总理在作政府工作报告时强调，应“大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力”。新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态。机器视觉技术被视为新质生产力的重要组成部分，是实现生产力质变的关键技术之一。在工业自动化系统中，机器视觉技术承担着感知入口、数据承载和行业大脑的角色，是推动制造业高质量发展的核心动力。它不仅提高了生产效率，推动了产业变革，还促进了智能视觉产业的发展，成为新质生产力的重要驱动力。智能视觉产业作为新质生产力发展的重要赛道，其发展具有广泛性、融合性、高附加值和战略性等特点，为经济增长提供了新的动力。因此，机器视觉技术在新质生产力中具有重要的地位和作用。随着技术的不断进步和应用领域的不断扩大，机器视觉技术在新质生产力中的作用和地位将更加突出和重要。

高工机器人产业研究所（GGII）数据显示，2022 年中国机器视觉市场规模 170.65 亿元（该数据未包含自动化集成设备规模），其中对机器视觉技术要求较高的行业，中国 3C 电子行业机器视觉市场规模为 43 亿元，中国锂电行业机器视觉市场规模为 21 亿元。奥普特 2022 年、2023 年营业收入分别为 11.41 亿元、9.44 亿元，业务收入集中于 3C 电子及锂电行业，在行业中有明显的技术领先优势和市场影响力。

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，需要在包括成像、算法、软件、传感器等领域积累大量的技术，需要持续的大量研发投入。因此，较高的技术门槛对潜在的市场进入者构成了壁垒。

## 2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司成立于 2006 年，是国内较早进入机器视觉领域的企业之一。在发展过程中，公司注重技术的积累，奥普特拥有完整的机器视觉核心软硬件产品，自主产品线已全面覆盖视觉算法库、智能视觉平台、深度学习（工业 AI）、光源、光源控制器、工业镜头、工业相机、智能读码器、3D 传感器、一键测量传感器、工业传感器产品。公司产品定位于中高端市场，研发、设计和生产的机器视觉产品已经成功应用于 3C 电子、锂电、汽车、半导体、光伏等多个领域，协助下游客户建立和增强智能制造能力，并为公司技术发展和应用经验的沉淀提供了有力保证。基于图像传感器的技术积累，公司工业传感器产品线开始初具规模，但整体仍处于起步阶段。公司已建立稳定的客户群体，产品应用于全球知名企业和行业龙头企业的生产线中。随着公司应用行业的进一步扩大以及公司面向不同行业不断推出新产品、不断提升服务能力，公司产品销售规模及市场占有率有望持续稳步扩大。

## 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

2023 年，机器视觉行业经历了显著的技术革新、产业升级以及新业态和新模式的涌现，这些变化为行业的未来发展奠定了坚实的基础。以下是对 2023 年机器视觉行业新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况以及未来发展趋势的详细分析：

### （1）新技术发展

机器视觉技术，通过光学成像与算法分析，赋予自动化生产设备视觉与处理能力，实现识别、测量、定位与检测等功能。随着智能制造技术逐渐普及，自动化生产企业需要更加精准有效的质量检测、增强处理、尺寸测量、溯源分析等视觉功能，提升现有生产工艺流程。相应地，机器视觉系统要具有更精准、有效的视觉分析功能。相关企业围绕如何让机器“看得清”和“算得准”两方面提升视觉系统的性能。

#### ①高精度成像

高精度成像技术，作为机器视觉领域的核心驱动力，近年来在新能源锂电池检测、3C AOI 等多个工业领域中展现出了重要的应用价值。随着智能制造和工业自动化的深入发展，对高精度成像的需求不断上升，推动着高精度成像技术的持续进步与创新。

在光源技术层面，新型光源类型的不断涌现、波长覆盖范围的逐步扩大以及光源布局的创新设计，为高精度成像提供更为丰富和灵活的选择。在镜头和相机方面，提供更高分辨率的产品是行业持续的发展方向和目标。

新能源锂电池检测领域，新能源锂电池作为电动汽车、储能系统等领域的核心部件，其质量和安全性至关重要。高精度成像技术在锂电池检测中发挥着关键作用。例如，在锂电池的焊接质量检测中，通过高分辨率的相机和镜头，可以精确捕捉到前工序中的针孔、焊坑、毛刺等微小缺陷，确保质量的可靠性。此外，在锂电池中段焊接、包装工艺的电芯表面缺陷检测中，成像技术能提升翻折、划痕、褶皱等缺陷形态，提高视觉分析效果。同样的，高精度成像技术在 3C 电子产品的 AOI 质检场景能精准获取到压伤、破损、色差等不良形态特征。

相比于 2D 视觉感知，3D 视觉感知在弱光照条件限制下能获取空间高度信息，且具有更高的稳定性、适应性。基于 AI 技术，通过对 2D、3D 多元数据深度融合，使得视觉系统能够更精准地理解并应对复杂多变的工业环境，被广泛应用到生物识别、机器人、消费电子、工业三维测量、汽车自动驾驶等行业，实现工业产品质量检测、高精度定位引导以及物体抓取等任务。例如，高密度电子制造行业中电子零部件尺寸测量，测量精度可以达到亚微米级甚至纳米级。

#### ②智能分析算法

基于传统机器学习和常规图像分析技术的机器视觉系统分析效果已达到性能瓶颈。系统的准确性、鲁棒性、泛化性等方面，很难匹配当前智能制造的需求。尤其是要求极为苛刻的生产工艺

流程，例如锂电池质量鉴定，检测要求实现 PPM 迈进 PPB。人工智能(AI)技术井喷式的发展显著提升机器视觉系统分析性能，加快机器视觉向更多行业推广速度。并在以下几个方面变化显著：

深度学习技术应用比重逐步提升。深度学习技术的飞速发展，导致其在机器视觉检测领域应用日渐广泛，尤其是背景复杂、成像多样、换型频繁等视觉场景。以锂电池质检为例，叠片、模切、卷绕等工艺，深度学习技术覆盖/替代了这些关键工序中 2/3 的传统算法，实现高速高精度的质量检测，并将生产良率明显提升。

深度学习的视觉分析算法与柔性生产制造之间的契合度日益增强。主要表现为分析性能显著提升以及学习成本的显著下降。过去，深度学习视觉分析算法模型依赖成百上千张的训练图像，而目前这一依赖程度已大幅降低，仅需几十张甚至几张图像即可。在产品换型时，对于相近的流程工艺，检测模型能够实现一键换型，大大提高生产效率和灵活性。此外，新增或更新训练任务时，模型能够自适应增量学习，训练周期缩短至原来的 1/3。在保证性能的前提下，深度学习模型所依赖的计算资源也在逐步降低，部署时从原先的高端显卡逐步过渡到中/低端显卡，甚至可以在 CPU 条件下进行推理运算。

深度学习与 3D 视觉感知的有机结合为机器视觉系统带来革命性的进步。基于 3D 深度学习的系统能够更精准地识别、分类和定位物体，赋能更广泛的工业制造。在产品质量检测领域，通过结合 3D 视觉和深度学习技术，系统能够获取工件表面的 3D 形状和表面信息，利用先进的 3D 深度学习算法精确检测产品缺陷和分类，精准检测出依赖 2D 视觉难以发现的微弱缺陷。据实际应用数据显示，在知名锂电企业的关键工位，漏检率降低了 50%以上。此外，在智能手机摄像头模组的装配过程中，该技术通过高精度的三维扫描和深度学习处理，能够准确获取模组各部件的相对位置，从而指导机器人实现高精度的对齐和固定，有效降低了人工操作引起的误差和不良率。这些创新性的应用既提升了生产效率和产品质量，又为企业带来了显著的成本节约和竞争优势。

大模型在机器视觉系统中的应用逐渐展现出巨大的潜力和价值。2023 年 4 月，Meta 发布的分割一切 SAM 大模型，作为 CV 技术泛化能力的重要突破，不仅显著拓宽了深度学习的应用边界，还降低了相关技术的使用门槛。在机器视觉领域，基于 SAM 大模型的应用正日益广泛。例如，对于图像分割任务中通常需要十几秒甚至几十秒才能完成一个目标掩码的像素级精细化标注，人力成本很高。基于改进的 SAM 算法，不仅显著提升分割任务的标注质量，而且标注速度提升 3 倍以上。在工业制造缺陷检测应用中，基于 SAM 的检测模型能够精准识别各种困难缺陷，如狭长划痕、模糊污渍、微小破损等。基于 SAM 研发出针对特定应用场景的行业大模型，在 3C、新能源、生物、医学领域取得良好的泛化性和通用性。同时，视觉语言大模型如 AnomalyGPT，通过文本提示方式实现少样本甚至零样本场景下的工业异常缺陷检测，展现出显著的迁移泛化能力和少样本学习甚至零样本检测性能。这些技术的发展不仅为机器视觉领域带来了新的增长点，也为相关企业提供了转型升级的重要机遇。

## **(2) 新产业、新业态发展**

机器视觉系统的通用性和泛化性正日益增强，为多个生产行业提供了更为精准、灵活的视觉解决方案。标准化和平台化的视觉成像方案正在成为一种明显的发展趋势，这不仅有助于降低技术应用的门槛，还能显著提高应用的效率。随着自适应视觉分析算法的不断优化，机器视觉系统正展现出更强的兼容性，能够更好地满足不同行业的特定需求，为企业提供更低成本、更便捷灵活的定制化服务。在视觉行业的领军企业中，由于多年的行业积累、强大的研发实力以及丰富的行业经验，这些企业正在持续推出针对特定行业和场景的创新性视觉解决方案。以新能源锂电池前工序的缺陷检测为例，这些头部企业使用的方案已经能够覆盖多个工艺流程，实现数十种生产缺陷的稳定检测，无需额外训练，极大地提高了生产效率和质量。这些优势使得视觉行业头部企业在市场竞争中占据有利地位。

## **(3) 未来发展趋势**

过去几十年中国制造业发展取得了显著成就，规模体量跃居世界首位。与此同时，国际制造

业竞争的加剧进一步凸显了我国制造业智能化转型升级的紧迫性。智能制造是制造业转型升级的关键所在，它融合了信息技术、自动化技术和人工智能等前沿技术，推动生产过程向智能化、数字化和网络化方向迈进。

机器视觉系统作为智能制造的重要一环，其高精度尺寸测量、精确引导定位、自动化品质检测、智能化识别判断等独特优势，使其成为制造业转型的关键技术之一。通过实时获取并分析生产现场的各种数据，如产品外观、尺寸、位置和缺陷异常等，从而实现异常检测、故障预测和流程优化等功能。此外，机器视觉系统不仅能精准发现当前机台的缺陷，更能通过多工序多机台的协同分析，实现整个制造环节缺陷异常的溯源，及时揭示潜在问题并进行精细化调控。这种能力不仅增强了生产过程的可控性和稳定性，还有效降低了生产成本，提高了生产效率。随着技术的进步和行业的需求变化，我们预计机器视觉行业在以下方面继续发展：

### ①成像技术：分辨率持续提升，从单一光谱到多/高光谱发展

随着检测和识别对象的品质要求愈发严苛，对成像的分辨率持续提升，并对光源、镜头和相机的成像能力给出了更高的要求

**镜头：**成像镜头产品类型的由中大视野拓展到中小视野的高精度检测应用。微距定焦镜头，高倍率大靶面远心和线扫镜头及高倍率工业显微镜将在不同的应用领域发挥重大作用。

**光源：**随着机器视觉在各个行业的应用日益广泛，对于目标物体的特征分析需求也变得越来越复杂。单一光谱的光源往往只能提供有限的信息，例如物体的外观、形状等。多光谱技术能实现对不同波长光谱信号的采集，从而得到高分辨率的多/高光谱的图像信号，实现目标高维信息参量获取，这种技术大大简化了视觉系统的光学部件复杂性，同时也推动了机器视觉实现目标的多种特征分析。

从单一光谱到多/高光谱的转变，不仅提高了机器视觉系统的信息获取能力，也扩展了其在各行业的应用范围。随着技术的不断进步，机器视觉系统将会变得更加智能和高效。

**相机：**

a. **智能化：**随着人工智能和嵌入式系统技术的发展，机器视觉工业相机将变得越来越智能。这包括集成 AI 模块以实现图像处理和深度学习算法，实现边缘智能，能够同时胜任图像采集与数据处理工作。此外，智能工业相机还将利用更多的板载智能或更智能的嵌入式技术来发展。

b. **模块化：**机器视觉工业相机的系统模块化也是一个重要的发展趋势。将光源、电源、控制模块甚至一些传感器集成到整个系统的软硬件中，这样应用起来更加方便，系统的稳定性也更高。这种模块化设计使得相机能够更灵活地适应各种应用场景。

c. **特定应用和单一功能导向：**机器视觉工业相机将越来越专注于特定应用和单一功能，以极低的成本，适用于各行各业的应用场景中。例如，某些工序检测内容固定，只需要通过较少的硬件设备和软件算法就可完成目标的工作，比如条形码的读取、识别某些特征是否存在等。

d. **高精度和高自动化：**随着工业生产对高精度和高自动化的需求增加，机器视觉工业相机也将向更高精度和更高自动化的方向发展。这包括提高相机的分辨率、动态范围、色彩准确性等性能，以及实现更复杂的图像处理和分析算法。

### ②3D 成像和检测技术：高精度重建和特征融合

随着信息技术的快速发展，计算机视觉 3D 技术已经应用到了诸多领域，推动了虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等技术的不断进步。3D 视觉技术变得越来越重要，它提供了比 2D 更加丰富的图像信息。

3D 视觉作为机器视觉的重要组成，可以真实还原出物体的三维信息，更好地满足对于高精度定位、抓取、检测等场景的需求，填补了 2D 视觉的应用空白。近年来，线扫 3D 产品不断改进硬件技术，优化光路设计，持续推出精度更高、速度更快的产品，专注满足 3C 电子、锂电、汽车、半导体、光伏等行业视觉应用。结构光 3D 产品在 3D 图像处理技术上取得重大成效，解决边缘不清晰、环境干扰等技术难点，在器件装配、物流运输行业取得重大突破。未来，3D 视觉技术将持



续创新，助力机器视觉实现更智能、高效的市场应用。

### ③视觉算法和软件技术：深度学习与多模态融合

机器视觉技术正在从单一的视觉模态向多模态、跨模态方向升级。随着人工智能技术的快速发展，尤其是大模型的成功应用，机器视觉系统正逐渐融合图像、点云、时序、文本、语音等多模态信息，使其更接近人类的感知和认知方式进行视觉分析。在制造过程中，产品表面的瑕疵、异常、尺寸不符等缺陷检测一直是难点。传统的机器视觉系统主要依赖视觉图像作为信息输入，但在某些情况下难以精准检测所有缺陷。例如，对于需要触感才能准确鉴别产品表面质量的情况，通过结合触觉传感器感知产品的物理特性，可以实现更全面、精准的缺陷检测。此外，声音也是一种重要的信息源，通过分析生产过程中的声音，可以及时发现设备的异常情况，如轴承的磨损、电机的故障等。这种跨模态的信息融合将极大提升工业生产的智能化和自动化水平。

深度学习在机器视觉领域的广泛应用正推动工业制造行业的智能化进程。当前，机器视觉底层模型展现出大模型与小模型并存的态势。大模型凭借强大的泛化能力，在跨领域迁移学习上表现卓越；然而，针对特定行业或场景的视觉分析任务时，大模型往往需要进行自适应微调，这导致其实施代价高昂，具体表现为，训练周期长且依赖大量计算资源，推理成本高、速度慢且硬件依赖性强。相对而言，小模型在特定任务上展现出高效性，其训练周期短、推理速度快且硬件依赖程度低，更适合工业质检和设备预测性维护等场景。值得一提的是，大模型的高质量图像生成能力为小模型的训练提供了丰富的数据支持，进一步提升了小模型的检测能力和通用性。未来，大模型与小模型的有机结合将在工业制造场景下发挥更大价值，为工业智能化提供更加全面、精准的技术支持。

## 3 公司主要会计数据和财务指标

### 3.1 近3年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

|                        | 2023年            | 2022年            |                  | 本年比上年<br>增减(%) | 2021年            |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
|                        |                  | 调整后              | 调整前              |                |                  |
| 总资产                    | 3,047,140,340.53 | 2,959,242,660.41 | 2,958,406,555.10 | 2.97           | 2,701,521,819.33 |
| 归属于上市公司股东的净资产          | 2,878,047,119.90 | 2,778,914,536.93 | 2,778,914,536.93 | 3.57           | 2,514,866,797.35 |
| 营业收入                   | 943,870,865.67   | 1,140,950,483.30 | 1,140,950,483.30 | -17.27         | 875,052,964.66   |
| 归属于上市公司股东的净利润          | 193,708,655.97   | 324,864,832.87   | 324,864,832.87   | -40.37         | 302,864,741.10   |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 | 162,518,555.28   | 297,688,417.01   | 297,688,417.01   | -45.41         | 261,512,614.90   |
| 经营活动产生的现金流量净额          | 201,586,355.25   | 44,938,238.07    | 44,938,238.07    | 348.59         | 173,008,609.08   |
| 加权平均净资产收益率(%)          | 6.89             | 13.03            | 13.03            | 减少6.14个百分点     | 12.64            |
| 基本每股收益(元/股)            | 1.5858           | 2.6614           | 2.6614           | -40.41         | 2.4812           |
| 稀释每股收益(元/股)            | 1.5858           | 2.6614           | 2.6614           | -40.41         | 2.4812           |
| 研发投入占营业收入的比例(%)        | 21.43            | 16.74            | 16.74            | 增加4.69个百分点     | 15.67            |

### 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<br>(1-3 月份) | 第二季度<br>(4-6 月份) | 第三季度<br>(7-9 月份) | 第四季度<br>(10-12 月份) |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 营业收入                    | 250,593,648.45   | 368,623,947.22   | 226,734,562.11   | 97,918,707.89      |
| 归属于上市公司股东的净利润           | 65,614,681.36    | 108,045,575.72   | 31,137,517.90    | -11,089,119.01     |
| 归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润 | 58,684,129.78    | 99,789,853.81    | 23,700,780.35    | -19,656,208.66     |
| 经营活动产生的现金流量净额           | -6,096,541.38    | 61,440,762.86    | 79,566,659.20    | 66,675,474.57      |

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)              | 5,691 |
| 年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)       | 7,133 |
| 截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)        | 0     |
| 年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)  | 0     |
| 截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)       | 0     |
| 年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户) | 0     |

| 前十名股东持股情况                                              |                                                                                     |            |           |                 |                          |                |    |          |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------------|--------------------------|----------------|----|----------|
| 股东名称<br>(全称)                                           | 报告期内增<br>减                                                                          | 期末持股数<br>量 | 比例<br>(%) | 持有有限售条<br>件股份数量 | 包含转融通借<br>出股份的限售<br>股份数量 | 质押、标记<br>或冻结情况 |    | 股东<br>性质 |
|                                                        |                                                                                     |            |           |                 |                          | 股份<br>状态       | 数量 |          |
| 卢治临                                                    | 33,815                                                                              | 36,397,415 | 29.78     | 36,363,600      | 36,363,600               | 无              | 0  | 境内自然人    |
| 卢盛林                                                    | 35,173                                                                              | 35,590,693 | 29.12     | 35,555,520      | 35,555,520               | 无              | 0  | 境内自然人    |
| 许学亮                                                    | 3,003                                                                               | 8,891,883  | 7.27      | 8,888,880       | 8,888,880                | 无              | 0  | 境内自然人    |
| 厦门千智企业管理合伙企业(有限合伙)                                     | 0                                                                                   | 7,104,000  | 5.81      | 7,104,000       | 7,104,000                | 无              | 0  | 其他       |
| 香港中央结算有限公司                                             | 3,721,027                                                                           | 3,721,027  | 3.04      | 0               | 0                        | 无              | 0  | 其他       |
| 交通银行股份有限公司—万家行业优选混合型证券投资<br>基金(LOF)                    | 3,000,000                                                                           | 3,000,000  | 2.45      | 0               | 0                        | 无              | 0  | 其他       |
| 建岷实业投资—Janchor Partners Pan—Asian<br>Master Fund—RQFII | 451,253                                                                             | 1,739,319  | 1.42      | 0               | 0                        | 无              | 0  | 境外法人     |
| 全国社保基金—零二组合                                            | 1,474,859                                                                           | 1,474,859  | 1.21      | 0               | 0                        | 无              | 0  | 其他       |
| 国信证券—招商银行—国信证券鼎信 10 号科创板战<br>略配售集合资产管理计划               | -384,903                                                                            | 1,421,728  | 1.16      | 0               | 0                        | 无              | 0  | 其他       |
| 高盛国际—自有资金                                              | -1,283,694                                                                          | 1,313,496  | 1.07      | 0               | 0                        | 无              | 0  | 境外法人     |
| 上述股东关联关系或一致行动的说明                                       | 本公司实际控制人卢治临、卢盛林为兄弟关系，许学亮为其一致行动人，且担任千智投资执行事务<br>合伙人；除此之外，公司未知上述其他股东是否存在关联关系或属于一致行动人。 |            |           |                 |                          |                |    |          |
| 表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明                                    | 无                                                                                   |            |           |                 |                          |                |    |          |

#### 存托凭证持有人情况

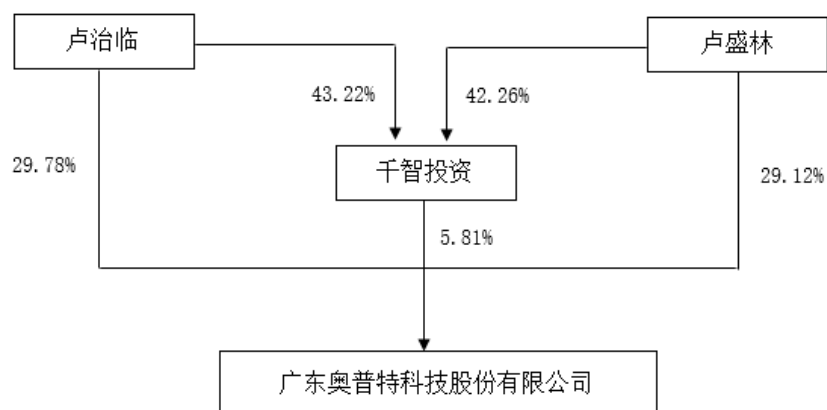
适用 不适用

#### 截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

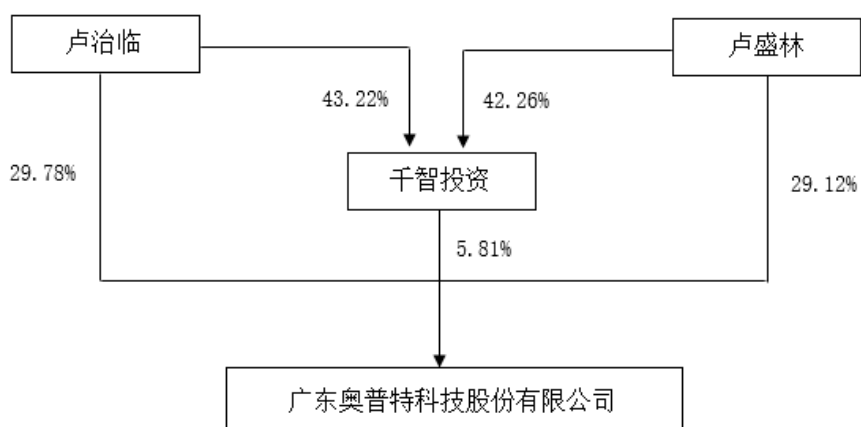
#### 4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



#### 4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

适用 不适用



#### 4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

适用 不适用

#### 5 公司债券情况

适用 不适用

### 第三节 重要事项

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

报告期内，公司实现营业收入 94,387.09 万元，同比下降 17.27%。归属于上市公司股东的净利润同比下降 40.37%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润同比下降 45.41%。

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