

公司代码：688079

公司简称：美迪凯

杭州美迪凯光电科技股份有限公司
2024 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 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”。

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、天健会计师事务所（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

经天健会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具“天健审（2025）7235号”审计报告，杭州美迪凯光电科技股份有限公司（以下简称“公司”）2024年度合并报表归属于母公司股东的净利润为-101,845,842.42元，母公司净利润为-4,947,767.23元；截至2024年12月31日，合并报表累计未分配利润为78,648,870.59元，母公司累计未分配利润为107,473,453.90元。

2024年，公司以集中竞价方式回购股份金额为5,789,664.80元（不含印花税、交易佣金等交易费用）。

基于公司2024年度亏损、以集中竞价交易方式回购股份的实际情况，综合考量公司目前经营发展资金需求，为保持公司稳健发展，更好地维护全体股东的长远利益，公司2024年度拟不进行现金分红，不送红股，也不进行资本公积金转增股本。

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

1.1 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	美迪凯	688079	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用 √不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	王懿伟	薛连科
联系地址	浙江省嘉兴市海宁市长安镇（高新区）新潮路15号	浙江省嘉兴市海宁市长安镇（高新区）新潮路15号
电话	0571-56700355	0571-56700355
传真	-	-
电子信箱	wyw@chinamdk.com	ipo@chinamdk.com

2、 报告期公司主要业务简介

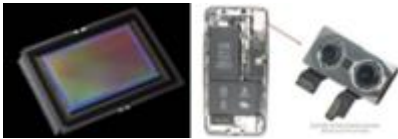
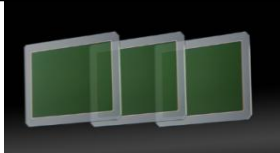
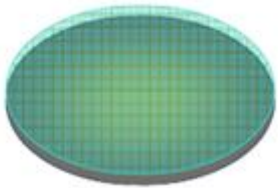
2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司主要从事半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测、AR/MR 部品、精密光学、微纳光学及智慧终端的研发、制造和销售。公司经过多年深耕，在该领域积累了丰富的经验，并拥有多项核心技术。

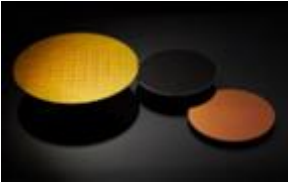
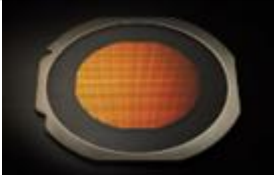
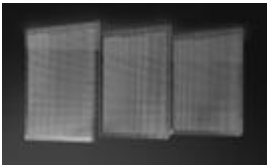
按照应用领域分类，公司主要有九大类产品和服务，包括半导体零部件及精密加工服务、生物识别零部件及精密加工服务、精密光学零部件、半导体声光学、半导体封测、微纳电路、微纳光学、AR/MR 光学零部件精密加工服务、智慧终端。公司产品 and 解决方案广泛应用于通信和消费电子、智能汽车、元宇宙、低空经济、人工智能、物联网等多个领域。 公司具备较强的实力，能够承接国际高端光学光电子、半导体产业链的业务。

1、 半导体零部件及精密加工服务

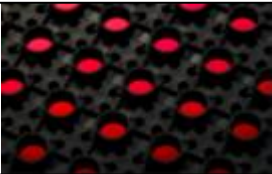
产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
---------	---------	-------	-------

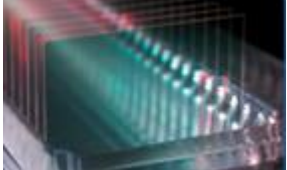
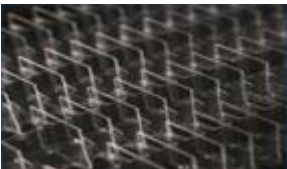
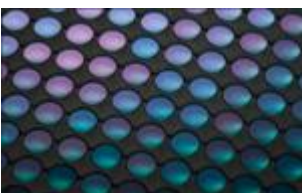
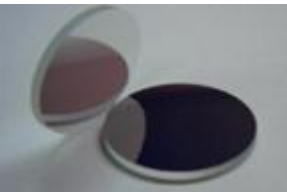
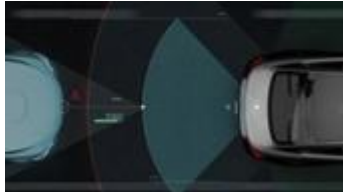
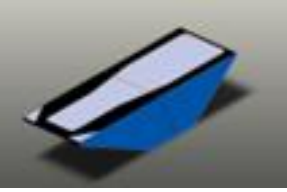
产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
传感器陶瓷基板精密加工服务	对用于 CCD/CMOS 传感器的陶瓷基板进行超精密切割加工,应用于光学成像和生物识别领域的光学传感器		
传感器光学封装基板	用于 CCD/CMOS 传感器的光学镀膜封装基板,应用于光学成像领域的光学传感器		
芯片贴附承载基板	对光学玻璃基材进行晶圆级的研磨抛光加工,以达到高平坦度、低粗糙度要求,最终作为生物识别芯片切割过程中的承载基板,应用于芯片加工制程		

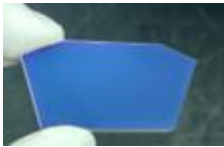
2、生物识别零部件及精密加工服务

产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
半导体晶圆光学解决方案	结合半导体制程技术在芯片上进行微纳米级光学加工,目前主要应用于新一代光学屏下指纹识别解决方案		
光学屏下指纹识别模组用滤光片	在近红外特定波段允许光信号通过,避免光线信号干扰,应用于光学屏下指纹识别解决方案		
3D 结构光模组用光学联结件	3D 脸部识别用点阵投影仪中透镜和光学衍射元件间的组装,应用于脸部识别领域的光学传感器		

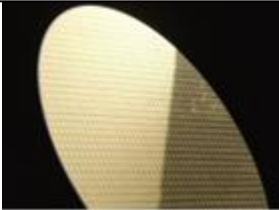
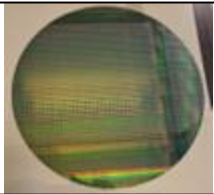
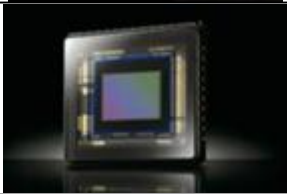
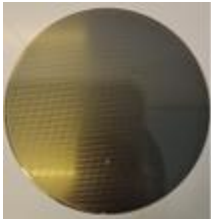
3、精密光学零部件

产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
智能手机摄像头滤光片组立件	安装在镜座上的光学滤光片组件,起到色差修正、还原图像真实色彩的作用,应用于摄像头模组		

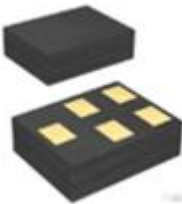
产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
安防摄像机摄像头滤光片组立件	镜座上分别装有增透膜滤光片及红外截止膜滤光片，通过日夜时的切换满足安防摄像机成像对不同光线场景的需求，应用于摄像头模组		
光学低通滤波器	利用人造水晶的双折射特性及红外截止膜、增透膜等消除成像时的摩尔纹、色差补正、更好地还原图像真实色彩，应用于摄像头模组		
红外截止滤光片	通过红外截止膜系过滤红外波段，还原图像真实色彩，应用于摄像头模组		
光学波长板	利用产品优异的透光率和导热性，起到透光和散热的作用，应用于各类投影仪		
吸收式涂布滤光片	通过红外吸收式油墨过滤红外波段，提高图像成像质量，应用于智能汽车等的摄像头模组		
窄带滤光片	通过光学薄膜加工工艺使特定波段具备带通滤波且大角度入射偏移量小的特性，从而实现信号传递过程中减少信号损失和杂讯干扰的效果。		
光学微棱镜	通过结合超精密加工技术、半导体光刻技术、光学成膜技术及棱镜键合技术，开发出一种光学微棱镜加工工艺，实现光路多次折叠与高效传输，显著提升手机摄像头的变焦能力与成像质量。光学微棱镜工艺的突破，标志着手机影像技术从“堆叠硬件”向“光学重构”的转变。		

产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
激光雷达贴片棱镜	通过结合超精密加工技术及多层光学异质成膜技术，实现激光雷达贴片棱镜加工工艺，应用于车载激光雷达。		

4、半导体声光学（原半导体光学）

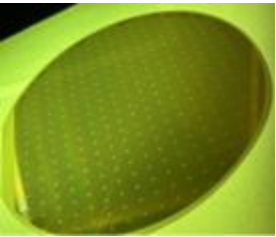
产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
超薄屏下指纹传感器整套光路层解决方案	通过光路层设计，结合半导体制程技术和光学成膜技术，在芯片上进行微纳米级光学加工，目前主要应用于新一代屏下光学指纹识别解决方案。		
超薄屏下指纹传感器整套声学层解决方案	通过声学层设计，结合半导体制程技术，在芯片上进行微纳米级整套声学层加工，目前主要应用于新一代超声波 3D 指纹识别解决方案。		
图像传感器（CIS）整套光路层解决方案	结合半导体制程技术在芯片上进行 CFA、MLA 等微纳米级光学加工，目前主要应用于图像传感器（CIS）光学解决方案		
环境光传感器光路层解决方案	通过光路层设计，结合半导体制程技术和光学成膜技术，在芯片上实现整套光路层及光学矩阵的加工，主要应用于环境光传感器光学解决方案。		

5、半导体封测

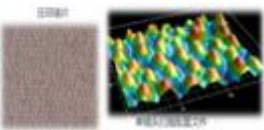
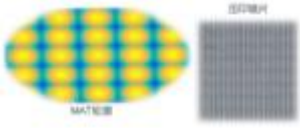
产品/服务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
半导体封测（射频类）	晶圆经过植球、减薄、切割、超声焊接、覆膜、塑封等核心制程工艺，其产品广泛应用于通讯系统设备、移动终端设备等的半导体芯片中。		

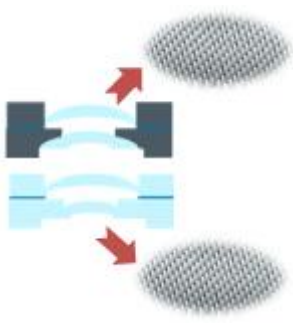
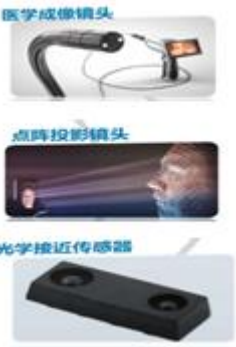
半导体封测 (功率类)	晶圆经过减薄、背金、正面图形化、晶圆测试、划片、上芯、铜片贴合、塑封、切筋、测试等工艺流程，其产品广泛用于新能源、储能、白色家电、快消品等领域。		
----------------	--	---	---

6、微纳电路

产品/服务 类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
射频滤波器 (SAW Filter)	通过膜层设计，结合半导体制程技术和金属成膜技术等，在衬底上进行微电路加工，目前广泛应用于通讯系统设备、移动终端设备的半导体芯片中。		

7、微纳光学

产品/服务 类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
超构表面光学器件	face ID, 智能门锁, 扫地机器人等结构光, 3D 深度感知类应用。		
散光镜	扩散压印产品，应用于汽车 HUD 或 ToF 设备。		
MLA 镜头	应用于车载地毯透镜照明。		

晶 圆 光 学模组	应用于医学成像镜头， ToF 设备，光学接近传 感器。		
--------------	-----------------------------------	---	---

8、AR/MR 光学零部件精密加工服务

产品/服务类型	产品 /服务用途	产品示意图	应用示意图
高折射玻璃晶 圆精密加工服 务	对高折射率、高透过 率的玻璃晶圆进行 加工,实现高平坦度 及高表面光滑度,应 用于 AR/MR 设备		

9、智慧终端

产品/服 务类型	产品/服务用途	产品示意图	应用示意图
心 电 记 录仪、心 率 记 录 仪 等 医 疗 器 械 的 SMT 及组装	通过高精度硬件设备与 独特算法相结合实时显 示监测对象心电、心率、 血压、脉率等生理参数 数值		

2.2 主要经营模式

1. 研发模式

公司始终坚持以科技创新为核心的发展战略。一方面，我们开展结合市场和行业发展趋势的前瞻性研究；另一方面，针对终端产品需求，进行新工艺和新技术的应用型开发。在关键技术方面，公司依托美迪凯企业研究院下属各技术中心进行协同开发。同时，公司与产业链上下游的领先企业建立了合作研发机制，能够更好地贴近客户需求和市场需求。此外，公司还与国内多家高校和科研机构共建合作关系，汇聚各方优势，共同攻克行业技术难题。

在研发流程方面，由市场开发事业部提出需求，项目负责人主导工艺流程设计并跟进项目进度，各技术中心负责相应关键技术的技术攻关。为提升研发效率，公司采用多研发环节并行开发、各技术中心协同作业的方式。对于重大项目开发，由公司企业研究院牵头，整合相关资源，成立专项小组进行重点实施。新产品、新技术、新工艺的知识产权由科技管理中心负责组织申报和管

理。基于行业特征及自身经营特点，公司已建立了较为完备的研发体系。

2. 采购模式

公司建立了供应商管理、采购管理及采购流程管理制度等一套严格、完整的采购管理流程，在运营管理中心下设采购部，主要负责供应商开发、管理以及材料、设备的采购。公司根据相关产品的行业特点，确定供应链管理环境下的采购模式，通过有效地计划、组织与控制采购管理活动，按需求计划实施采购工作，具体内容为：供应商的开发与评估、采购计划的制定、实施采购。

3. 生产模式

公司的产品具有定制化特点，公司采取“按订单”及“按客户需求计划”相结合确定生产计划的模式，实现高效率、低成本、高弹性的生产及交付。公司对小批量产品按照客户下达的订单组织生产；对需求量大且稳定的产品，结合客户提供的产品需求计划以及实际下达的订单，进行组织生产，公司会对一些常规的半成品进行预先库存，再根据正式订单进行后续生产、发货，提高生产效率，缩短交货时间。

4. 销售模式

公司主要通过直销模式，为客户提供各类精密光学、半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测、智慧终端等产品和服务。

公司主要的产品和服务存在定制化特点。公司成立以来坚持研发销售一体化，面向客户需求和下游市场趋势研发产品。公司客户在选择供应商时，需要对候选供应商进行较长周期的评估认证，并经过多轮的样品测试及现场稽核，全面考核候选供应商的产品质量、供货能力后，公司方能进入客户的《合格供应商名录》。

公司与长期合作的客户签订产品销售的框架协议，约定供货方式、结算方式、质量保证等条款；客户根据需求在实际采购时向公司发出订单，约定产品规格、数量、价格、交期等信息，供需双方根据框架协议及订单约定组织生产、发货、结算、回款。

2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司专注于光学光电子和半导体行业的细分领域，业务涵盖半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测、AR/MR 部品、精密光学、微纳光学及智慧终端的研发、制造和销售。

光学光电子行业正处于技术驱动型增长阶段，5G 通信网络的大规模部署、智能终端功能升级、AR/VR 设备普及以及车载激光雷达的量产需求，共同推动着产业链技术迭代速度显著加快。该领域已形成技术密集性高、应用多元化、客户认证壁垒高的显著特征，应用场景从传统消费电子逐步拓展至医疗影像、工业无损检测、低空经济等新兴领域，呈现出多点开花的市场格局。行业核心技术门槛集中体现在三个维度：在制造工艺层面，纳米级镀膜精度控制、微透镜阵列加工良率提升、多光谱成像系统集成等关键技术直接影响产品性能；在材料创新领域，高折射率特种玻璃研发、超透镜（Metalens）结构设计等突破为器件微型化提供支撑；在系统设计能力方面，需要实现光学仿真建模与实际测试验证的深度耦合，特别是针对 AR/MR 设备中的光波导模组、车载激光雷达中的光束整形系统等复杂光学架构，必须建立跨物理场耦合的设计能力。当前国际竞争已延伸至专利布局层面，头部企业通过构建专利组合形成市场护城河，这对后发企业的技术路径选择提出更高要求。

半导体行业正经历国产化替代的加速期，产业链各环节的协同创新成为突破瓶颈的关键。作为典型的资本与技术双密集型产业，其发展高度依赖设计、晶圆制造、封装测试的全链条技术突

破。在制造工艺领域，高精度薄膜沉积控制、三维集成电路堆叠、TGV（Through Glass Via）玻璃通孔技术等创新正在重塑产业格局，特别是针对射频前端模块中的 SAW/BAW 滤波器，需要攻克应力匹配、温度系数调控等工艺难题。

光学与半导体技术的交叉融合正开辟出多个创新赛道。在 AR/MR 设备领域，基于半导体晶圆加工技术制造的衍射光学元件，与超透镜设计相结合，大幅降低了光学模组的体积和重量。车载激光雷达系统则呈现出多技术路线并进态势，从机械旋转式向 MEMS 微振镜、Flash 面阵式演进，其中金属化封装工艺和车规级可靠性验证构成主要技术壁垒。智能终端传感器正在向多光谱感知升级，通过集成可见光、近红外、热成像等多波段探测单元，结合 AI 算法实现环境感知能力的质变。跨学科整合能力成为竞争分水岭，典型代表是 MEMS 光学器件研发，需要同时突破微机械结构设计、半导体批量制造、光学性能测试等多重技术关卡。在可靠性验证方面，车载光学组件需满足 -40℃ 至 125℃ 的宽温域工作需求，这对材料热膨胀系数匹配和封装应力释放提出了严苛要求。生态协同效应日益凸显，从超透镜研发到晶圆级光学加工，再到终端应用场景落地，需要构建覆盖材料、设备、制造、应用的完整创新链。前沿技术探索呈现多点突破态势，MicroLED 显示技术依托其高亮度、低延迟特性，正在拓展 AR 眼镜、车载 HUD 等新型应用场景。光子芯片技术通过光互连与电子计算单元的异构集成（如硅光芯片与 CMOS 工艺结合），可规避传统电互连的电阻损耗，显著降低数据中心等场景的功耗瓶颈。在制造工艺创新方面，晶圆级光学加工技术与半导体前道工艺深度融合，使得光学元件能够直接集成在传感器芯片表面，这种技术路径显著提升了模块集成度和生产效能。产业演进呈现出明显的双向赋能特征：半导体制造工艺的进步为光学器件微型化提供支撑，而光学技术的突破持续为半导体产品性能突破注入创新动能。这种协同创新模式正在重塑产业竞争格局，技术门槛的突破速度将直接决定企业在进口替代和全球化竞争中的市场地位。能够在材料体系创新、异质集成技术、量产工艺控制三个维度建立优势的企业，有望在智能汽车、元宇宙设备、低空经济等新兴市场中占据先发优势。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司致力于光学光电子、半导体行业细分领域，积累了深厚的设计技术、生产工艺技术和丰富的人才资源，是该行业细分领域领先企业。公司在精密光学、半导体声光学、半导体微纳电路（主要为 MEMS）、半导体封测、微纳光学等多个领域都掌握了核心技术及自主知识产权，并得到国内外知名客户的广泛认可。

精密光学领域：公司在保证传统光学产品外，开发了高效超精密化学机械抛光（CMP）技术，该技术不仅实现了晶圆薄膜平坦化处理，并实现陶瓷、晶体、玻璃等光学材料平面及复杂曲面的高效低损伤抛光，最大基片直径 30 英寸，TTV < 10 μm。开发了光学微棱镜工艺，通过结合超精密加工技术、半导体光刻技术、光学成膜技术及棱镜键合技术，实现光路多次折叠与高效传输，显著提升手机摄像头的变焦能力与成像质量，工艺水平达到行业领先。

半导体声光学领域：公司通过超薄屏下指纹传感器整套光路层解决方案的开发和量产，掌握了半导体嫁接光学镀膜技术，开发了晶圆级双低膜镀膜工艺、颜色膜镀膜工艺，代替传统光刻胶工艺，且光学特性效果更优。通过该项目公司掌握了涂胶、光刻、显影、干法刻蚀、湿法刻蚀、Reflow 等半导体工艺技术。在以上技术的基础上，公司开发了超声波指纹传感器整套声学层解决方案，图像传感器（CIS）整套光路层解决方案、环境光传感器整套光路层解决方案，均已实现量产。开发了多通道色谱芯片整套光路层加工工艺，通过采用干法蚀刻工艺，成功实现在微小间距不同感光区域上进行不同通道光学光路层加工，解决了传统技术中的光线串扰、精度不足和效率低等痛点。开发了 MicroLED 全流程工艺技术，通过半导体制程涂显，搭配镀膜、湿法刻蚀、ICP 刻蚀，结合无机物 Lens 工艺，实现全套 MicroLED 的加工，优势在于无机透镜的热稳定性、光学性能以及化学稳定性均要优于有机 Lens。开发了 RGB 大尺寸、大间距无机沉积光路层的整套加

工工艺。开发了 **Metalens** 工艺，通过采用原子层沉积（**PEALD**）实现纳米级膜厚控制并降低膜层应力，并设计了不同折射率的介质叠层的膜系来满足相位的要求。

半导体微纳电路（主要为 **MEMS**）领域：公司在射频前端芯片晶圆制造领域已经掌握了成熟和完整的生产工艺，并且在客户响应速度、沟通效率、物流成本上具有明显的优势，能够满足射频前端芯片领域 **Fabless** 厂商快速增长的代工需求。公司射频前端芯片的代工水平与国际上可比公司相比具有一定的竞争优势：第一，公司加工的晶圆尺寸更大，但晶圆 **IDT** 金属层厚度散差更小，体现更高的加工技术水平。第二，晶圆 **IMD** 绝缘层是金属导线之间的介电材料层，公司采用 **PVD** 蒸发二氧化硅材料，产品效果与进口 **PI** 胶相同，但成本更低，减少对进口材料的依赖。第三，光刻精度更高，难度更大，行业内射频前端芯片晶圆制造光刻精度一般在 **200nm-1 μm** 之间，公司的光刻精度可达到 **150nm**，而多数可比公司目前主要光刻精度为 **180-350nm**。第四，公司已掌握 **ICP** 干法和 **Lift off** 湿法两种蚀刻方法，而多数可比公司普遍采用湿法蚀刻工艺，干法蚀刻能够满足高频射频芯片的加工要求，均匀性表现更好。

半导体封测领域：公司自主研发的真空塑封技术跟同行业的覆厚树脂膜工艺相比，单颗芯片加工成本可以降低 **10%** 左右，打破塑封对基板尺寸的限制，新产品开发成本更低周期更短，并且成品耐高温能力可以达到 **350** 摄氏度以上，而行业普遍耐高温能力为 **300** 摄氏度，产品可靠性更高。开发了 **TGV** 工艺（玻璃通孔工艺），通过激光诱导和湿法腐蚀工艺对玻璃基材实现微小孔径（ $\geq 5 \mu m$ ）的通孔、盲孔处理，孔侧壁 **Ra** 值 $\leq 80nm$ ，同时开发了 **PVD**、电镀、**CMP** 工艺满足孔内金属化，并开发了平面 **RDL** 布线工艺形成电性互联。射频芯片封装厚度可以做到 **0.375mm**，处于行业领先水平。晶圆减薄最大尺寸可以做到 **12** 寸，厚度最薄可以加工到 **25 μm**，处于行业领先水平。开发了超高功率芯片封装工艺，如：**TOLL**、**PDFN（CLIP）** 等。

微纳光学领域：采用灰度光刻技术完成晶圆级 **3D** 微透镜阵列母版制作，结合晶圆级纳米压印工艺技术在基板表面实现微结构加工，该产品结构具备高可靠性、高分辨率、高生产率，同时公司具有高矢高的微透镜阵列母板（透镜直径 $< 500 \mu m$ ，矢高 $> 100 \mu m$ ）和低矢高的微透镜灰度光刻母板的制造能力（微透镜矢高 **0.5 μm ~ 40 μm**），另灰度光刻可实现百纳米深度梯度的菲涅尔透镜母版加工；采用晶圆压印封装工艺，并结合丝印键合工艺，实现一种无基材晶圆级压印光学模组技术，其最小尺寸可达 **1mm*1mm**，**PV** $\leq 1 \mu m$ ，且开发的微型光学模组结合干法刻蚀工艺可集成 **ARS** 微纳结构实现抗反射光学性能，纳米绒深度可以做到亚微米水平。

（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

近年来，我国新技术、新产业、新业态、新模式的发展呈现多维度突破态势。光学光电子与半导体技术作为核心驱动力，持续推动产业链向高端化升级。在光学领域，纳米级镀膜精度控制、超透镜结构设计及多光谱成像系统集成等关键技术加速迭代，赋能 **AR/VR** 设备、车载激光雷达等新兴场景的规模化应用。半导体行业则通过三维集成电路堆叠、玻璃通孔技术等工艺创新，突破射频前端模块与先进封装的技术瓶颈。其中，**MicroLED** 显示技术凭借高亮度、低延迟特性，逐步渗透至 **AR** 眼镜与车载 **HUD** 市场，成为显示领域的颠覆性力量；光子芯片技术通过光互连与电子单元的异构集成，显著降低数据中心能耗。

在政策支持与市场需求的的双重推动下，集成电路产业已进入国产化替代的深化攻坚阶段。政府通过《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》及后续专项政策，进一步将射频芯片、高速光模块、第三代半导体器件等列为战略突破方向。以射频前端芯片为例，其应用场景从 **5G** 通信、智能终端延伸至卫星互联网、低空经济等新兴领域，市场规模持续扩大。当前，国内企业在关键领域自主化率显著提升，但高端射频芯片仍依赖进口，国际巨头在先进制程与专利生态上的技术壁垒尚未完全突破，核心技术受制于人的局面亟待改变。为此，国内企业加速向全产业链整合模

式转型，通过设计、制造与封测环节的协同创新，逐步攻克高频段通信芯片的异质集成与热管理难题。

跨学科融合与生态协同成为产业竞争的新焦点。光学与半导体技术的双向赋能尤为显著：半导体工艺为光学器件微型化提供支撑，而光学创新反哺半导体产品性能突破。产业链上下游的深度协同推动“材料-设备-制造-应用”创新链闭环形成，头部企业通过专利布局与生态合作巩固市场优势。与此同时，低空经济、工业无损检测等新兴场景的拓展，为光学技术开辟了全新价值空间；智能传感器向多光谱感知升级，结合 AI 算法实现环境感知能力的质变，进一步拓宽应用边界。

国产替代进程的加速催生新模式与新业态。在半导体领域，全链条协同创新助力突破关键环节，晶圆级光学加工与半导体工艺的深度融合显著提升模块集成度与生产效能。然而，国产射频前端芯片在材料体系创新、异质集成技术等领域仍需补足短板，高频段芯片的工艺难题仍是攻坚重点。未来，突破技术门槛的速度将直接决定企业在全球化竞争中的地位，而具备快速迭代与生态整合能力的企业，有望在技术代际跃迁的关键窗口期占据先发优势。

展望 2025 年，技术交叉融合将持续深化，Metalens、TGV、MicroLED、多光谱芯片、光子芯片等前沿技术有望实现规模化应用；车载激光雷达与 AR 设备将推动消费与工业场景的智能化革命；低空经济、元宇宙等新兴领域将催生万亿级市场机遇。面对挑战，企业需强化跨学科研发能力、加速专利布局，并在生态协同中构建可持续竞争力。唯有以创新为锚、以协同为舵，方能在技术革命与产业变革的浪潮中行稳致远，助力我国在全球科技竞争中实现从追赶者到引领者的跨越。

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

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	3,038,469,699.24	2,277,225,231.98	33.43	1,909,069,716.52
归属于上市公司股东的净资产	1,359,982,454.52	1,462,847,536.48	-7.03	1,549,634,262.25
营业收入	485,511,229.32	320,724,587.78	51.38	413,733,465.00
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	466,566,242.61	306,647,149.63	52.15	404,432,141.51
归属于上市公司股东的净利润	-101,845,842.42	-84,450,948.43	不适用	22,089,138.61
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-93,087,230.39	-75,159,853.05	不适用	21,557,003.23
经营活动产生的现金流量净	76,727,055.22	128,188,003.34	-40.14	187,221,675.45

额				
加权平均净资产收益率(%)	-7.22	-5.6	减少1.62个百分点	1.42
基本每股收益(元/股)	-0.26	-0.21	不适用	0.06
稀释每股收益(元/股)	-0.26	-0.21	不适用	0.06
研发投入占营业收入的比例(%)	22.19	26.61	减少4.42个百分点	17.53

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	115,874,580.90	99,390,575.80	126,405,090.62	143,840,982.00
归属于上市公司股东的净利润	-23,558,978.49	-27,031,068.72	-13,847,727.65	-37,408,067.56
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-18,088,277.41	-22,117,873.76	-16,838,140.38	-36,042,938.84
经营活动产生的现金流量净额	24,929,911.36	24,612,966.28	-2,567,262.79	29,751,440.37

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)	10,973
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	10,191
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(不含通过转融通出借股份)	

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	质押、标记或冻 结情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
杭州美迪凯自有资 金 投 资 合 伙 企 业 (有限合伙)	0	165,196,355	40.61	0	无	0	其他
香港豐盛佳美（國 際）投資有限公司	-4,013,333	32,890,291	8.09	0	无	0	境 外 法 人
美迪凯控股集团有 限公司	0	28,634,177	7.04	0	无	0	境 内 非 国 有 法 人
杭州倍增自有资金 投资合伙企业（有 限合伙）	0	19,510,584	4.80	0	无	0	其他
国投创新投资管理 有限公司—粤莞先 进制造产业（东莞） 股权投资基金（有 限合伙）	0	9,885,057	2.43	0	无	0	其他
杭州增量自有资金 投资合伙企业（有 限合伙）	0	5,525,747	1.36	0	无	0	其他
杭州增盈自有资金 投资合伙企业（有 限合伙）	0	2,762,874	0.68	0	无	0	其他
海宁美迪凯企业管 理 咨 询 合 伙 企 业 (有限合伙)	0	2,592,404	0.64	0	无	0	其他
珠海成同股权投资 基金合伙企业（有 限合伙）	0	2,506,795	0.62	0	无	0	其他
章利妹	584,565	1,662,733	0.41	0	无	0	其他

上述股东关联关系或一致行动的说明	美迪凯控股集团有限公司是实际控制人葛文志控制的企业，并担任其执行董事，杭州美迪凯自有资金投资合伙企业（有限合伙）、杭州倍增自有资金投资合伙企业（有限合伙）、杭州增量自有资金投资合伙企业（有限合伙）、杭州增盈自有资金投资合伙企业（有限合伙）、海宁美迪凯企业管理咨询合伙企业（有限合伙）都是实际控制人葛文志控制的企业。
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

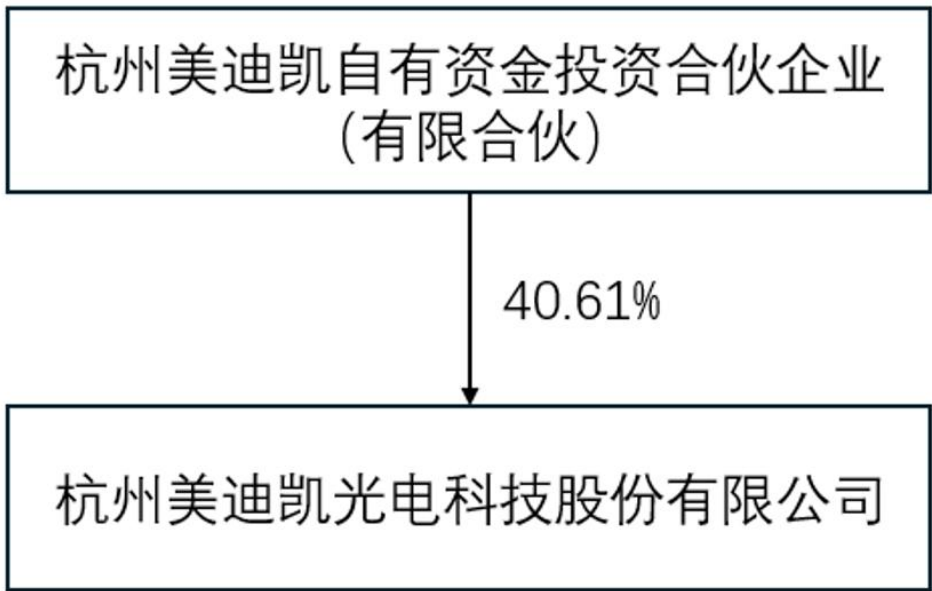
☐适用 ☒不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

☐适用 ☒不适用

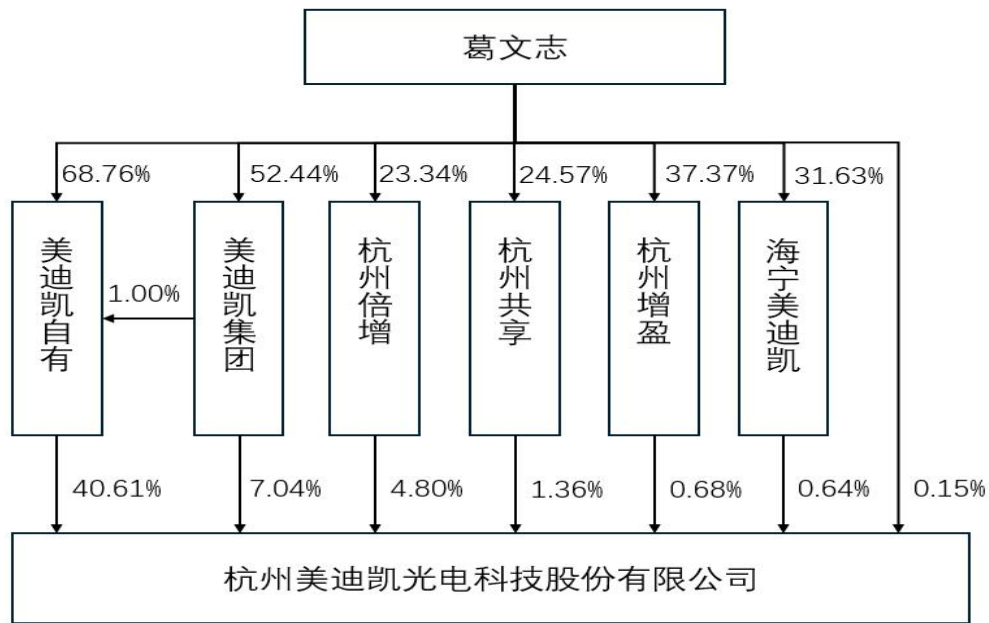
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

☒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，公司营业收入 48,551.12 万元，比上年同期增加 51.38%，归属于上市公司股东的净利润-10,184.58 万元，较上年同期减少 1,739.49 万元。

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