

公司代码：688401

公司简称：路维光电

深圳市路维光电股份有限公司
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 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 2023 年年度报告第三节“经营情况讨论与分析”。

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

经第四届董事会第二十四次会议审议决议，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除股份回购专户中股份数量后的股份总数为基数分配利润。本次利润分配方案如下：

公司拟以实施权益分派股权登记日登记的总股本扣除股份回购专户中股份数量后的股份总数为基数，向全体股东每10股派发现金红利2.35元（含税），不送红股，不以资本公积转增股本。截至2024年4月24日（第四届董事会第二十四会议召开日），公司总股本193,333,720股，扣除回购专用证券账户中的股份数1,891,079股，以此计算合计拟派发现金红利44,989,020.64元（含税）。本年度公司利润分配占本年度归属于上市公司股东的净利润比例30.23%，其中本次现金分红占本次利润分配比例为100%。

如在利润分配方案披露之日起至实施权益分派股权登记日期间，公司总股本发生变动的，公司拟维持每股分配比例不变，相应调整分配总额。如后续总股本发生变化，将另行公告具体调整情况。

同时提请股东大会授权公司董事会具体执行上述利润分配方案，根据实施结果及相关法律法规适时办理相关手续。

公司2023年利润分配方案已经公司第四届董事会第二十四次会议审议通过，尚需公司股东大会审议通过。

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	路维光电	688401	/

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	肖青	沈晓萍
办公地址	深圳市南山区南山街道桂湾社区梦海大道5035号华润前海大厦A座9楼	深圳市南山区南山街道桂湾社区梦海大道5035号华润前海大厦A座9楼
电话	0755-86019099	0755-86019099
电子信箱	stock@newwaymask.net	stock@newwaymask.net

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

公司自创立以来，一直致力于掩膜版的研发、生产和销售，产品广泛应用于平板显示、半导体、触控和电路板等行业。掩膜版是下游微电子制造过程中转移图形的基准和蓝本，作用是将设计者的电路图形通过曝光的方式转移到下游行业的基板或晶圆上，从而实现批量化生产。掩膜版是连接工业设计和工艺制造的关键，其精度和质量水平会直接影响最终下游制品的优品率。

经过多年技术积累和自主创新，公司已具有 G2.5-G11 全世代掩膜版生产能力，全面配套平板显示厂商各世代产线。在半导体领域公司实现了 180nm 及以上制程节点半导体掩膜版量产，并积累了 150nm 制程节点及以下成熟制程半导体掩膜版制造关键核心技术，可以满足国内先进半导体封装和半导体器件等应用需求。公司在 G11 超高世代掩膜版、高世代高精度半色调掩膜版和光阻

涂布等产品和技術方面，打破了国外厂商的长期垄断，对于推动我国平板显示行业和半导体行业关键材料的国产化进程、逐步实现进口替代具有重要意义。

2. 主要产品或服务情况

根据基板材料的不同，公司的产品可以分为石英掩膜版、苏打掩膜版和其它。根据下游应用行业的不同，公司的产品可分为平板显示掩膜版、半导体掩膜版、触控掩膜版和电路板掩膜版等。

平板显示掩膜版应用于薄膜晶体管液晶显示器（TFT-LCD）制造，包括 TFT-Array 制程和 CF 制程；低温多晶硅液晶显示器（LTPS-LCD）制造；有源矩阵有机发光二极管显示器（AMOLED）制造；扭曲/超扭曲向列型液晶显示器（TN/STN-LCD）制造；铟镓锌氧化物有机发光二极管显示器（IGZO-OLED）制造，低温多晶硅氧化物有机发光二极管显示器（LTPO-OLED）制造等。

半导体掩膜版应用于集成电路（IC）制造、集成电路（IC）封装、半导体器件制造（包括分立器件、光电子器件、传感器及微机电（MEMS）等）及 LED 芯片外延片制造等。

触控掩膜版用于触摸屏的制造过程；电路板掩膜版用于 PCB 及 FPC 的制造过程。

（二） 主要经营模式

1. 盈利模式

公司专注于掩膜版的研发、生产和销售，通过为平板显示和半导体等下游行业的客户提供定制化掩膜版产品实现收入和利润。公司始终坚持技术创新、产品领先的发展战略，推动掩膜版产品持续向大尺寸、高精度、多元化方向演进，形成了以技术创造业绩、以业绩支撑研发的良性循环，推动掩膜版的国产化进程，打开了广阔的市场空间。

2. 采购模式

公司主要采取以销定采的采购模式，同时对于掩膜基板等重要的原材料根据市场部的销售预测、原材料库存情况及原材料供应情况适当备货。在采购方式方面，对于掩膜基板、光学膜等重要的原材料，公司主要采用询比议价方式，原则上至少选取三家实力雄厚、交货及时、服务意识良好的合格供应商作为供货渠道，以确保价格具有竞争性，同时保证物料的供应稳定、到货及时，公司的主要原材料以境外采购为主，境内采购为辅；对于生产设备，属于技术复杂或者性质特殊的物资，公司主要采用竞争性谈判或单一来源采购方式，与供应商就价格、质量和交付要求等内容进行充分谈判，在保证质量和交付要求的前提下，力求以最低价格达成交易；对于包装盒等辅助材料、低值易耗品，由于金额较小且价格透明，公司通常采取直接采购的方式。公司目前建立了较为完善的供应商管理与评价机制，公司对供应商进行季度质量评价与年度综合评价，从质量、交期、价格、售后服务等多个方面对供应商进行打分，对供应商进行分级评价。

3. 生产模式

公司采取“见单生产”的模式，即根据销售订单安排生产，主要是由于掩膜版为定制化产品，不同下游领域的客户对于掩膜版的尺寸、精度要求均不同；且由于掩膜版为下游客户生产制造过程中的定制化模具，并非大批量购买的原材料，因此客户单笔订单的采购量较少。

掩膜版生产过程是通过光刻工艺及显影、蚀刻、脱膜、清洗等制程将微纳米级的精细电路图形刻制于掩膜基板上，生产呈现高度定制化和自动化特点。公司的核心生产设备是光刻机，光刻采用激光直写像素化图形的方式进行，系整个掩膜版制造过程中最为耗时的工序。为合理调配产能，公司采用每条产线配置一台光刻机、多条产线共用其它后段设备的方式进行生产线布局。

4. 销售模式

公司的销售模式均为直销，鉴于掩膜版产品的定制化特征，公司通过高度配合客户产品需求和认证流程、提供专业服务，获取订单。掩膜版是光刻微纳加工的核心材料，直接影响终端产品的品质和良率，客户在引进掩膜版供应商或导入掩膜版新产品时需要对多个环节进行严苛的测试及验证，通过该等认证流程后公司方能与客户签署合同或订单。报告期内，公司与平板显示类主要客户签署了框架合同，与之保持长期战略合作；其他类产品的客户通过签署单笔订单开展交易。公司主要通过参加行业展会与专业论坛、拜访客户及老客户推荐等方式开拓客户。

5. 研发模式

公司自成立以来，始终坚持自主研发和技术创新，致力于打破国外技术垄断，逐步实现掩膜版的国产化。

公司的研发部门分为技术研发和工艺研发两大职能模块。技术研发主要沿下游行业技术演进开展研发活动，公司定期与国内不同行业客户开展技术交流，深度挖掘客户中远期需求以及行业可能存在的技术演进方向，以客户技术需求与产品诉求为目标，形成需求分析→技术研发→产品测试→优化提升的研发机制，且通过相关竞品分析查找工艺技术差异点，以研发带动产品销售；工艺研发旨在对现有技术、设备工艺提升与优化，通过挖掘相关材料、设备等技术现状与发展路径，结合自身工艺特点，提出优化的材料、工艺与设备解决方案，不断提升产品品质与生产效率。针对上述研发目标，公司的研发活动主要围绕原材料理化特性、各生产环节设备工艺参数调节、原材料与生产工艺参数的匹配，以及研究不同生产环节之间对于最终产品性能的相互影响展开。

（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）平板显示市场

平板显示作为智能交互的重要端口，已成为承载超高清视频、物联网和虚拟现实等新兴产业

的重要支撑和基础，日益成为电子信息产业领域竞争的新高地。新能源汽车、智慧医疗、视频直播、在线学习、元宇宙等新兴产业的快速发展，对平板显示行业的发展和进步发挥了积极的推动作用。2023年，平板显示行业仍持续朝着智能化、应用多元化、大尺寸、超高清方向发展，AMOLED、Mini/Micro-LED、硅基 OLED 等新型显示领域以其独特的技术优势和 market 潜力正在成为平板显示行业的投资重点。

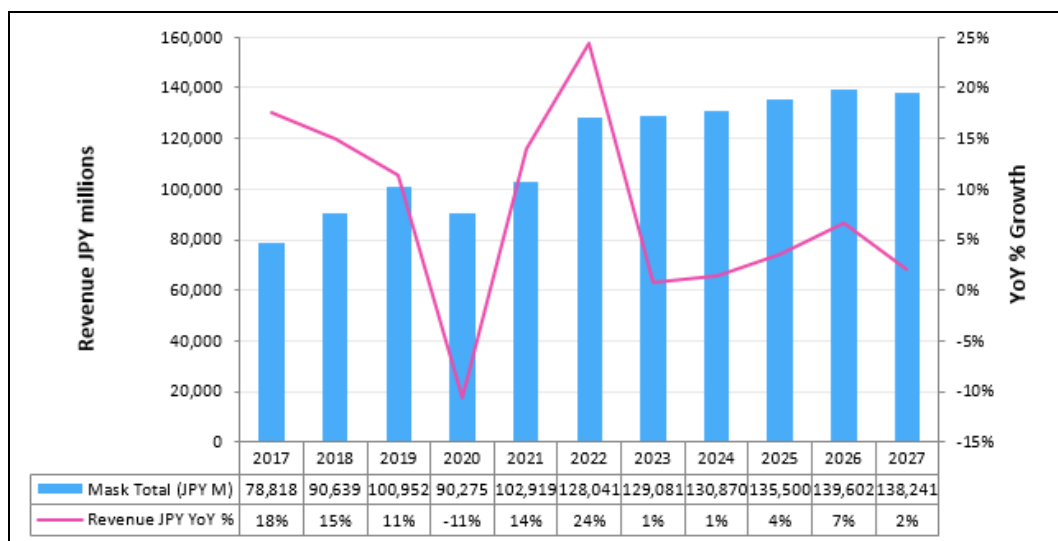
新型显示产业属于资金和技术密集型行业，具有投资规模大、技术进步快、辐射范围广、产业集聚度高等特点。得益于国家政策的支持和多年的追赶，我国新型显示产业已成为全球最大的显示面板研发与生产制造基地，是全球显示产业发展最重要的引擎。根据 2023 年 8 月 22 日世界显示产业大会新闻发布会上的数据，2022 年我国新型显示行业产值达 4,933 亿元人民币，全球占比 36%，继续位居首位；显示面板产值 3,671 亿元，全球占比 48%；显示面板出货面积达 1.6 亿平方米，全球市场占比 68.6%，同比增长 5 个百分点。

2023 年是我国显示产业的投资大年，新建产线瞄准高端显示技术，LTPO、印刷 OLED、Micro LED 等前沿技术项目持续扩充产能，并向上游玻璃、偏光片等高附加值领域延伸，我国显示产业高质量发展再上新台阶。2023 年一季度京东方宣布投资 290 亿建设第 6 代新型半导体显示器件生产线项目，着力布局 VR、Mini LED 等高端显示技术，为全球 VR 产业迈入“元宇宙”时代做准备。LTPO 技术能够在增加有限成本的基础上满足 VR 产品对于像素密度进一步提升的需求，实现更高 PPI（像素密度），是玻璃基 VR 产品驱动技术的重要发展趋势之一。四季度，京东方宣布在成都投资 630 亿元建设 8.6 代 AMOLED 生产线项目，主要生产用于笔记本电脑、平板电脑等高端触控显示屏，推进 OLED 在高端中尺寸 IT 类产品渗透，开拓中尺寸 OLED 屏幕产品的广阔市场。与此同时，TCL 华星在其全球显示生态大会上宣布，投资建设采用印刷 OLED 技术生产显示屏的生产线，主要生产用于 IT、医疗等领域的显示屏。

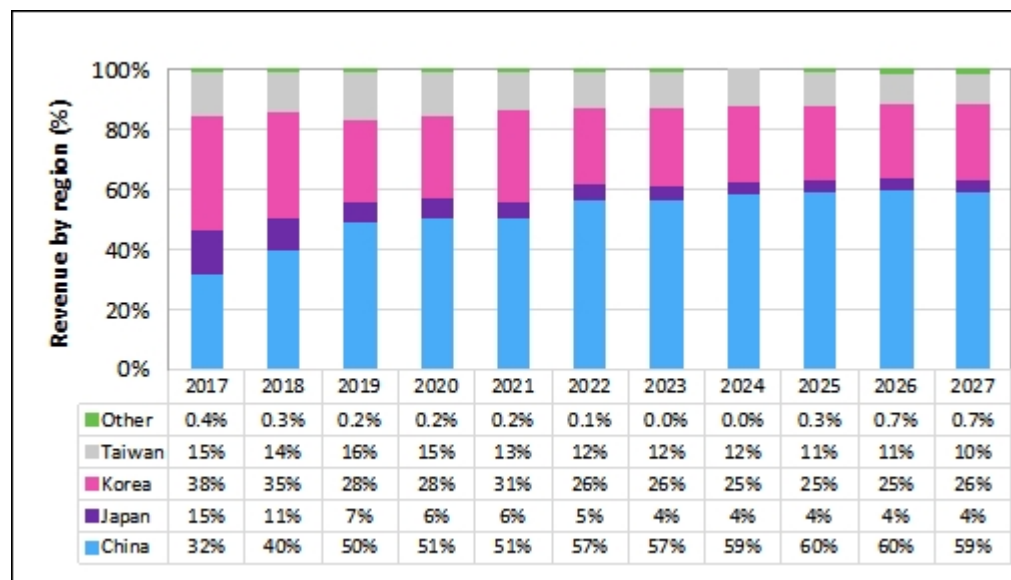
除了现有显示应用范围外，新型显示技术正在不断催生新的应用场景，作为链接各种设备的终端，以智能手机为代表的显示产品作用也会越来越大，以 AR、VR 为代表的新型显示技术的快速发展激发了显示行业市场潜力。尤其是显示产业与 AI 的融合给人们带来更直观、更沉浸、更有意义的体验，也让科技更好地赋能生活和工作。游戏产业爆炸式增长也对显示技术进步起着关键作用，可变刷新率、动态 HDR 等新技术不仅优化游戏玩家体验，也推动整个显示产业进步。

光掩膜版作为平板显示产业关键核心材料，随着显示面板技术不断迭代，大尺寸、高精细化、柔性化发展带动下已逐步呈现平稳增长的态势。根据 Omda 分析，2022 年全球光掩膜版市场约为 1,280 亿日元，2024 年预计将达到 1,308 亿日元。我国作为新型显示产业第一大国，光掩膜版市

场的需求同样在不断扩大。根据Omdia分析,2024年中国大陆平板显示掩膜版销售占比将达到59%。



数据来源: Omdia



数据来源: Omdia

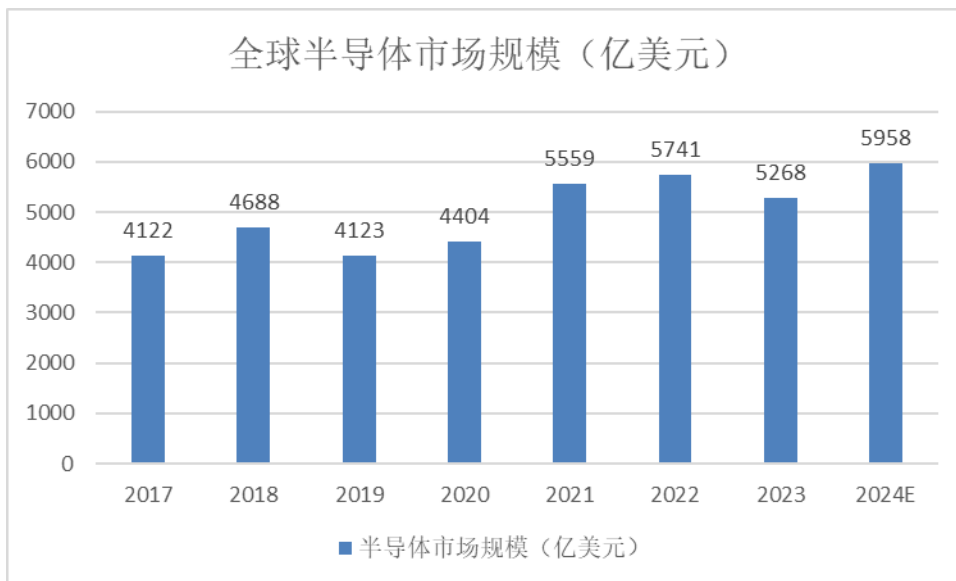
随着相关配套产业的不断完善以及国家相关产业政策持续推动,光掩膜版企业正在积极增强技术、产品的研发实力,逐渐缩小与国际领先企业之间差距。报告期及未来可预见的期间,国内平板显示掩膜版行业仍将拥有巨大的发展潜力和广阔的市场空间。

(2) 半导体市场

半导体行业作为现代高科技产业和新兴战略产业,为现代信息技术、电子技术、通信技术、信息化等产业提供坚实的支撑。作为全球科技产业中重要组成部分,半导体技术被广泛应用于5G通信、人工智能、物联网、汽车电子、云计算、消费电子、智能家居、智能化工厂等领域,在《“十四五”国家信息化规划》中,我国计划在教育、科研、开发、资金支持等各个领域,大力支持半

导体产业的发展，以期实现产业独立自主。

根据 SIA 最新发布的数据显示，2023 年全球半导体行业销售额较 2022 年有所下降，总计 5,268 亿美元，降幅为 8.2%，但仍为历史第三高数据。自 2023 年下半年开始，半导体行业市况逐步转暖，其中第四季度销售额为 1,460 亿美元，同比 2022 年同期增长 11.6%，环比 2023 年第三季度增长 8.4%。预计在算力芯片的需求增长以及存储行业复苏的双重推动下，2024 年全球半导体行业规模将增长 13.1%，达 5,958 亿美元。



数据来源：SIA

在半导体晶圆制造领域，根据 SEMI2024 年 1 月的报告，2024 年全球预计新增 42 座晶圆工厂/产线投产，预计全球晶圆月产能将突破 3,000 万片，相比 2023 年增长 6.4%。2022 年半导体材料市场整体规模增长 8.9%，达到 727 亿美元，创历史新高。其中，晶圆材料市场增长 10.5%；封装材料市场增长 6.3%。中国台湾以 201 亿美元的销售额连续第 13 年成为世界上最大的半导体材料消费地区，中国大陆地区和韩国分别位居第二和第三。

各地区半导体材料销售情况表

	2021	2022	Year-Over-Year
China Taiwan	\$17,715	\$20,129	13.6%
China	\$12,082	\$12,970	7.3%
South Korea	\$12,134	\$12,901	6.33%
Rest of World	\$7,896	\$8,627	9.3%
Japan	\$7,275	\$7,205	-1.0%
North America	\$5,713	\$6,278	9.9%
Europe	\$3,961	\$4,580	15.6%
Total	\$66,776	\$72,691	8.9%

数据来源：SEMI

半导体制造材料主要包括硅材料、工艺化学品、光掩膜版、光刻胶配套试剂、CMP 抛光材料、光刻胶、电子气体、溅射靶材等，其中光掩膜版占比 12.9%。随着全球半导体材料市场的不断扩大，掩膜版行业整体市场需求量还将继续保持增长。

根据中商产业研究院发布的《2024-2029 年中国掩膜版市场调查与行业前景预测专题研究报告》数据显示，2018-2022 年，全球半导体掩膜版市场规模由 40.41 亿美元增长至 49 亿美元，复合年均增长率达 4.9%，预计 2024 年半导体掩膜版市场规模将继续增长至 53.24 亿美元。2022 年 10 月美国商务部公布的修订后的《出口管理条例》中，加大对于半导体设备及零部件的出口供货限制，包含了对掩膜版的供应限制，国内先进制程掩膜版进口受阻，急需国产掩膜版填补供应，掩膜版行业的国产替代进程有望进一步加速。

在第三代半导体领域，以 SiC、GaN 为代表的材料以其高热导率、高击穿场强等特点，在国防、航空、航天、高铁、新能源汽车、光学存储、激光打印等多个领域展现出巨大的应用潜力。在国家政策支持和市场需求驱动下，我国第三代半导体产业快速发展，已基本形成了涵盖上游衬底、外延片，中游器件设计、器件制造及模块，下游应用等环节的产业链布局，这将带动半导体掩膜版市场的快速发展。

随着 2024 年初以 Sora 为代表的生成式 AI（人工智能）发布，AI 在理解真实世界场景并与之互动的能力方面实现飞跃。AI 技术的快速进步促使各大科技公司纷纷加速布局 AI 领域。AI 领域的快速发展将进一步带动对算力的新增需求，AI 芯片和光模块作为算力实现的基础，预计将迎来高速增长。AI 芯片生产过程中需要使用到 2.5D 及 3D 等先进封装技术，光模块产品生产中用到的光通信芯片等，都需要用到半导体掩膜版，半导体封装掩膜版和光通信掩膜版市场也将受益。

综上，随着中国大陆半导体芯片行业的快速发展及国产替代需求的不断扩大，半导体芯片行业用掩膜版市场将迎来巨大的发展空间和机遇。

（3）触控市场

触控产品，作为传统按键的替代产物，广泛应用在智能手机、平板电脑、笔记本电脑、车载显示、智能手表等领域。

触控产品可以分为外挂式（如 OGS、Metal Mesh）和内嵌式（如 In-cell、on-cell）两大类。内嵌式触控具有轻薄、窄边框、简化供应链的特点，已在智能手机等小尺寸屏幕应用上取得压倒性优势；外挂式触控，无论是 OGS 技术还是 Metal mesh 技术，都已非常成熟，虽然在小尺寸方面已无法与内嵌式触控相抗衡，但在中大尺寸方面，Metal mesh 等外挂式触控仍有广泛的应用。综合来看，报告期内，触控类掩膜版需求较为稳定。

（4）电路板市场

电路板作为电子元器件的载体或电子器件间电气连接的载体，被广泛应用在手机、电脑、汽车电子、家用电器等各种电子产品中。掩膜版一般应用在高端 FPC 和 PCB 产品上，报告期内，此领域仍有相对稳定的市场需求。

（5）技术门槛

掩膜版作为下游行业批量生产过程中的基准和蓝本，具有高度定制化的特点，不同行业、不同客户的需求差异显著。同时，其自身的品质状况，对下游产品的品质、良率具有决定性影响；因此，在精度、缺陷管控等方面，掩膜版都有着极高的要求。掩膜版生产制造属于超高精密光学加工范畴，涵盖了版图设计与处理、光阻涂布、精密光刻与制程、检测与分析、缺陷控制、洁净环境控制等工艺技术，涉及固体物理、化学、几何光学、激光、微电子、机械等多个学科领域，具有非常高的技术门槛，要求掩膜版企业在设计开发、生产制造、品质管控、分析与模拟等环节具备深厚的研发水平与技术积累。

作为国内最早进入掩膜版领域的企业之一，公司每年都在相关技术和产品开发中投入大量人力物力。多年的深耕与积累，使公司在平板显示、半导体等行业用掩膜版方面技术达到国内领先水平，持续为客户提供高品质的产品与服务。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

近年来，国内掩膜版企业通过不断奋力发展，取得了很大的进步，但在高端掩膜版的市场占有率和行业影响力上，与国外知名掩膜版企业仍有一定程度的差距。公司深耕掩膜版领域多年，通过持续为客户提供优质的产品和服务，已经确立了在掩膜版行业的专业品牌形象。

在平板显示掩膜版方面，公司既可以提供传统的 TFT LCD 掩膜版，也可以提供 LTPS LCD、AMOLED、Mini/Micro-LED 等中高端平板显示掩膜版，产品线实现了 G2.5-G11 全世代覆盖，与京东方、TCL 华星、天马微电子、信利等知名面板企业均建立了长期稳定的供应关系。在高端市场，以 G11 掩膜版为例，因其技术难度大，进入门槛高，长期被少数国际先进掩膜版厂商垄断。经过多年技术沉淀，公司于 2019 年成功建设 G11 掩膜版产线，成为国内第一家掌握 G11 高世代掩膜版生产技术的本土企业，跻身全球 G11 掩膜版细分市场的主要参与者之一，根据 Omdia 研究报告，公司 2022 年 G11 掩膜版销售收入排名全球第三位，市场占有率提升至 21.5%。在全球范围内，目前仅有 5 家企业拥有 G11 高世代掩膜版生产能力，分别是 DNP、福尼克斯、SKE、LG-IT 及路维光电。

在国家政策的大力支持和推动下，国内半导体行业在近年来取得了长足的发展和进步，众多

半导体项目纷纷落地。受到外部因素的影响，国内开展前沿半导体项目方面存在一定限制，目前主要集中在采用低阶制程或成熟制程为主的项目上。近几年第三代半导体产业快速崛起，其多样化的产品种类为国内半导体掩膜版带来了新的发展机遇和市场需求。公司紧跟市场趋势，半导体掩膜版产品广泛应用于 MOSFET、IGBT、MEMS、SAW、先进封装等半导体制造领域，覆盖第三代半导体相关产品。公司与国内某些领先芯片公司及其配套供应商、中芯集成电路（宁波）有限公司、通富微电、晶方科技、华天科技等国内诸多主流厂商建立了紧密的合作关系，共同推动国内半导体产业的发展。面对产业链上下游逐步实现进口替代的发展机遇，公司充分利用自身的产业背景，进一步完善和提升产业布局。报告期内公司通过产业基金路维盛德间接投资江苏路芯半导体技术有限公司 130nm-28nm 制程节点的半导体掩膜版产线项目，该项目预计总投资人民币 20 亿元，有效把握产业发展机遇，助力完善国内半导体产业链供给关系。

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）平板显示市场

消费电子行业有显著的周期性特征，其发展常常是“蓄能-突破-爆发”的循环。唯有经历积累期和技术沉淀，伴随关键技术瓶颈的突破和多方面因素的汇聚，才能迎来行业的飞跃或突变。近年来，消费电子行业的两个关键逻辑是为智能化演进与中高端升级。在 AI、VR/AR 等新技术接连出现及智能设备的广泛普及等因素的影响下，消费电子产品正在加速向“智能化”方向发展。这引发两项重要变化，其一是厂商从单纯追求“硬件卖得好”转为构建“软硬件协同生态”；其二是万物互联时代已然到来，进一步推动了行业的变更。

以家居场景为例，电视作为家庭娱乐和信息交互的核心终端，供需两端共同决定其“中高端”趋势在该品类体现为“尺寸更大、画质更好、更高质价比”。伴随 4K、8K 高分辨率技术成熟、内容供给和交互方式的丰富，电视不仅满足娱乐需求，如观影、游戏、健身，还承担教育、会议等信息交互功能，更成为追求高品质生活的消费者打造家居智能生态的控制中枢。一块更大、画质更好、更智能的屏幕，能更好地满足这些需求。近年来，随着供给侧的技术进步和成本下降，大屏电视逐渐普及，消费者对“大屏”的预期就此形成。追求“更大”的同时，“画质更好”契合用户对视觉美感的要求。叠加消费市场的理性化趋势，“质价比”也成了“中高端”消费电子产品的必要属性。其中，Mini LED 技术凭借独立控光分区、高密度分布、分区驱动芯片控制等特点，实现了高对比度和广阔的动态显示范围，从而能在大屏幕上呈现更清晰、沉浸的效果。相比 OLED 等技术，Mini LED 有着更长的使用寿命和更低的生产成本，未来随着成本的下降，更多终端品牌将会导入 Mini LED 技术。

在汽车领域，随着智能化的深入发展，新场景刺激新的需求，车载显示已成为新型显示领域又一重要增长点。汽车智能化主要体现在感知、决策、执行、应用/交互。应用/交互层主要表现为智能座舱，通过图像、语音、触控、手势等交互方式提高驾驶操控体验和乘车娱乐性。车载显示作为智能座舱的重要载体，包括液晶仪表盘、中控屏、后排显示、副驾驶显示、流媒体后视镜、HUD 等。车载显示器需满足高亮度、长寿命、宽广温度适应性、快速响应等要求。LCD 以低成本、高技术成熟度和长寿命等优势，仍为车载显示的主流技术。相比 LCD，OLED 以其自发光特性，具有更高对比度、更轻薄的优势，逐渐在车载显示领域得到应用。然而，当前阶段 OLED 技术为减缓烧屏和老化速度，存在亮度不足问题，相比之下 Mini/Micro LED 以其寿命长、高亮度、高对比度、轻薄的优势，在车载显示市场的份额不断扩大。随技术水平及产能逐步提升，Mini LED 将进一步扩大份额。同时，Micro LED 显示技术也将以其透明、曲面异形、高亮度、低功耗等优势在车载显示屏中得到推广，预计 2025 年可实现规模化应用。

随着平板显示技术不断升级与技术迭代，平板显示用掩膜版也朝着更高精度和更优品质的方向进行着技术革新，Micro-LED、硅基 OLED、LTPO、QD-LED 等新型显示技术都需要与之相匹配的掩膜版制造技术。同时，随着显示精度的不断提升，原本应用于半导体制造中的诸多技术，如 OPC 技术、PSM 技术等，也在不断地被应用于平板显示掩膜版的制造，推动行业的持续创新和技术进步。

（2）半导体市场

2023 年，AI 行业蓬勃发展成为市场上璀璨之星，以 ChatGPT4 为代表的大语言模型将 AI 技术推向新的高度，并迅速影响、渗透至各个行业、领域。支持 AI 技术持续发展的，除了算法不断地优化迭代，还依赖于算力背后的先进半导体芯片和先进封装技术。以英伟达 H100 芯片为例，其需要用到 4nm 节点的先进芯片制造技术，HBM 高带宽存储技术（包含 14nm DRAM 制造技术和 3D 封装技术）、CoWoS 先进封装技术。AI 对算力的渴求，正成为推动半导体市场向前发展的强大动力。

2023 年下半年开始，以智能手机为代表的消费电子行业迎来复苏，卫星通讯作为消费电子行业新的增长需求，将带动面向卫星通信的射频器件、滤波器件等半导体 MEMS 行业的发展。

2023 年，我国新能源汽车产销量分别为 958.7 万辆和 949.5 万辆，同比分别增长 35.8% 和 37.9%，市场占有率达到 31.6%。根据 2021 年各行业研究机构的调研，目前一辆新能源汽车的芯片用量平均每辆车大概需要 1,500 颗，是一台智能手机的 10 倍以上，到自动驾驶阶段可能会上升到 3,000 颗芯片。根据汽车工业协会的统计数据，2022 年我国新能源汽车持续爆发式增长，汽车半导体芯片主要集中在 45nm 以上成熟制程工艺节点，国内完全有能力自主承接。随着国内新能

源汽车市场的持续增长，45nm 以上成熟节点的掩膜版需求也将会有大幅增长。

(3) 掩膜版行业未来发展趋势

掩膜版行业主要与下游显示面板行业、半导体芯片行业、触控行业和电路板行业等的发展息息相关，随着各行各业数字化和智能化的逐步推进，未来几年掩膜版行业将向高精度、多层化、国产化、应用多样化的方向发展。

①掩膜版产品精度趋向精细化

平板显示行业，随着消费者对显示产品的要求逐步提高，手机、平板电脑等移动终端向着更高像素密度、更饱和的色彩度、更高的刷新率、更低的功耗发展。对平板显示掩膜版的光刻分辨率、最小过孔尺寸、CD 均匀性、套刻精度、缺陷大小均提出了更高的技术要求。根据 Omdia 对 2020 年至 2022 年平板显示掩膜版技术路线分析，显示用掩膜版在光刻分辨率(exposure resolution)、最小过孔尺寸 (Minimum via)、CD 均匀性 (CD uniformity)、套刻精度 (overlay)等技术指标方面都有提升。

平板显示掩膜版精度发展趋势简图

Specification	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Panel resolution (ppi)	~450 ppi				450-650 ppi			650-850 ppi		>850 ppi
Semiconductor	LTPS/Oxide				LTPS			LTPS/LTPO		LTPS/LTPO
Exposure resolution (L/S)	2.0 μm				1.5 μm			1.0-1.2 μm		~1.0 μm
Minimum via	2.5 μm				2.0 μm			1.5-1.7 μm		~1.4 μm
CD uniformity	$\pm 0.2 \mu\text{m}$				$\pm 0.15 \mu\text{m}$			$\pm 0.12 \mu\text{m}$		$\pm 0.1 \mu\text{m}$
Overlay	$\pm 0.85-0.5 \mu\text{m}$				$\pm 0.5-0.3 \mu\text{m}$			$\pm 0.3-0.28 \mu\text{m}$		$\pm 0.25 \mu\text{m}$
Status	MP				MP			In development		TBD?

资料来源：Omdia

半导体行业，目前中国大陆主流芯片节点为 250nm~14nm 工艺节点。而三星与台积电均已在 2022 年下半年开始量产 3nm 节点工艺的半导体芯片，随着 Intel 引入全球首台高数值孔径 EUV 光刻机，预计其也将在 2024 年推出其 2nm 技术 (20A)。未来半导体芯片的制造工艺将进一步向精细化工艺发展，这对与之配套的半导体掩膜版提出了更高要求，对线缝精度、套刻精度、缺陷管控、图形复杂度的要求越来越高，掩膜版厂商需要通过光学邻近校正 (OPC)、相移掩膜 (PSM)、反演光刻 (ILT) 等技术来实现工艺配套，推进掩膜版产品的高精细化发展。

②掩膜版层数增加

为进一步降低 AMOLED 屏幕的功耗，业内在 LTPS 背板的基础上开发出了 LTPO 背板显示技术。LTPS 背板的优势是沟道电子迁移率高，适合开发高刷新率屏幕，但缺点是关态漏电流高，耗电量相对较大，不利于消费电子的长续航需求。IGZO 背板的优势是关态漏电流很低，符合长续航要求，

但沟道电子迁移速率相对一般，不适合开发高刷屏。业界结合两种屏幕的优势，开发出了新型的 LTPO 高刷新率屏幕，LTPO 屏幕在提供高刷新率的情况下，仍能保持长续航能力。传统 LTPS 背板一般需要 9~13 层掩膜版，结合 IGZO 技术后，LTPO 背板工艺所需掩膜版要增加至少 4 层，至 13~17 层。2023 年，LTPO OLED 屏幕出货量达 1.882 亿片，较 2022 年的 1.4273 亿片增长 31.9%。随着 LTPO 技术的普及，掩膜版产品层数也将随之增加。

③液晶掩膜版产品尺寸趋向稳定，OLED 产品逐步向大尺寸靠拢

液晶显示方面，市场趋势显示液晶电视尺寸正在逐渐增大。根据 Omdia 2021 年的预测，在 2019 年和 2022 年之间，液晶电视平均尺寸预计将从 45.6 英寸增加到 50.2 英寸。自 2018 年起，G11（2940mmx3370mm）及以内液晶面板玻璃基板能较好地满足产品切割需求，在未来三年内，液晶显示面板用掩膜版产品尺寸将维持在 1620mmx1780mm 以内。

OLED 产品方面，受限于蒸镀机尺寸，目前主流 OLED 显示面板厂尺寸主要集中在 G6，对应掩膜版产品主要集中在 850mmx1200mm 尺寸。三星宣布在韩国牙山投建全球首条 G8.6 OLED 生产线，京东方在 2023 年四季度也宣布在成都投建 G8.6 AMOLED 产线，LG 计划通过出售广州工厂筹集资金建设其 G8 AMOLED 产线；随着各大厂商对大尺寸 OLED 面板产线的投资和建设，预计未来 OLED 掩膜版产品也将向大尺寸靠拢。

④掩膜版行业产业链国产化趋势明显

掩膜版的主要原材料为掩膜版基板。目前，国内主要供应苏打玻璃基板和 9 寸及以下尺寸的石英玻璃基板，而大尺寸石英玻璃基板和中高端小尺寸石英玻璃基板被日韩企业垄断，严重依赖进口。随着地缘政治的影响和贸易保护主义的抬头，国家及越来越多的企业日益重视显示及半导体供应链的安全；在掩膜版基板方面，国内已有多个在建或计划建设的项目在推进，掩膜版行业产业链上游国产化将迎来新的发展，这将有助于提高国内掩膜版行业供应链的安全性。

⑤新技术发展引导掩膜版产品多样化

近年来，随着新型平板显示和半导体芯片等新一代信息技术产业的快速发展，产业内出现很多新兴的需求，如低温多晶氧化物（LTPO）、双栈串联显示、Micro-LED 显示、硅基 OLED、第三代半导体、先进封装、纳米压印、垂直腔面发射激光（VCSEL）、高精度光栅等技术均需要更多种类的掩膜版产品与之配套

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 增减(%)	2021年	
		调整后	调整前		调整后	调整前
总资产	2,322,589,909.48	1,937,390,745.35	1,937,255,983.42	19.88	1,309,872,578.56	1,309,440,280.43
归属于上市公司股东的净资产	1,461,670,576.89	1,343,278,022.53	1,343,284,163.50	8.81	462,985,802.65	462,998,415.96
营业收入	672,394,411.13	640,013,669.67	640,013,669.67	5.06	493,591,729.76	493,591,729.76
归属于上市公司股东的净利润	148,801,031.80	119,781,736.30	119,775,263.96	24.23	52,293,761.46	52,306,374.77
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	124,472,085.81	101,007,559.54	101,001,087.20	23.23	47,549,138.34	47,561,751.65
经营活动产生的现金流量净额	166,689,493.79	298,560,302.33	298,560,302.33	-44.17	134,455,409.37	134,455,409.37
加权平均净资产收益率(%)	10.61	15.43	15.43	减少4.82个百分点	11.98	11.98
基本每股收益(元/股)	0.77	0.74	0.74	4.05	0.36	0.36
稀释每股收益(元/股)	0.77	0.74	0.74	4.05	0.36	0.36
研发投入占营业收入的比例(%)	5.24	4.44	4.44	增加0.8个百分点	4.66	4.66

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	135,909,244.13	172,076,654.35	173,781,081.72	190,627,430.93
归属于上市公司股东的净利润	28,413,758.53	42,217,501.34	37,715,586.45	40,454,185.48
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	23,494,281.44	34,685,006.76	33,135,074.70	33,157,722.91
经营活动产生的现金流量净额	60,475,025.15	47,028,003.07	-66,939.12	59,253,404.69

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)								7,346
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)								6,455
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 (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	
杜武兵	14,283,900	46,025,900	23.81	46,025,900	46,025,900	无	0	境内自然人
肖青	4,796,100	15,454,100	7.99	15,454,100	15,454,100	无	0	境内自然人
深圳市路维兴投资有限公司	4,566,510	14,714,310	7.61	14,714,310	14,714,310	无	0	境内非国有法人
国投(上海)创业投资管理有限 公司—国投(上海)科技成果转化 创业投资基金企业(有限合伙)	4,050,000	13,050,000	6.75	0	0	无	0	其他
深圳市兴森快捷电路科技股份有 限公司	3,465,270	11,165,870	5.78	0	0	无	0	境内非国有法人
深圳市前海睿兴投资管理有限公 司—兴森股权投资(广州)合伙 企业(有限合伙)	1,800,000	5,800,000	3.00	0	0	无	0	其他

柳灵	-176,558	3,510,087	1.82	0	0	质押	3,225,000	境内自然人
深圳市前海鹏晨创智投资管理企业（有限合伙）	1,081,209	3,483,895	1.80	0	0	无	0	其他
新余顺禄并购投资管理中心（有限合伙）	1,080,000	3,480,000	1.80	0	0	无	0	其他
金石投资有限公司—金石制造业转型升级新材料基金（有限合伙）	-119,950	3,300,050	1.71	0	0	无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明	<p>(1) 杜武兵、肖青、白伟钢存在一致行动关系；</p> <p>(2) 杜武兵为深圳市路维兴投资有限公司的董事长，持有其 53.19%股权；肖青为深圳市路维兴投资有限公司的股东，持有其 1.09%股权；</p> <p>(3) 深圳市兴森快捷电路科技股份有限公司持有深圳市前海睿兴投资管理有限公司—兴森股权投资(广州)合伙企业（有限合伙）99.5025%的出资份额；</p> <p>(4) 柳灵及其胞弟柳敏分别持有深圳市前海睿兴投资管理有限公司 30.00%、70.00%股权，深圳市前海睿兴投资管理有限公司持有深圳市前海睿兴投资管理有限公司—兴森股权投资（广州）合伙企业（有限合伙）0.4975%的出资份额；</p> <p>(5) 柳灵之胞弟柳敏持有深圳市前海鹏晨创智投资管理企业（有限合伙）14.4928%的出资份额；</p> <p>(6) 新余顺禄并购投资管理中心（有限合伙）、新余百耀投资中心（有限合伙）、新余粤典并购投资中心（有限合伙）、新余华谦投资管理中心（有限合伙）四名股东的执行事务合伙人均为新意资本基金管理（深圳）有限公司；</p> <p>(7) 公司未知上述其他股东是否存在关联关系或一致行动关系。</p>							
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

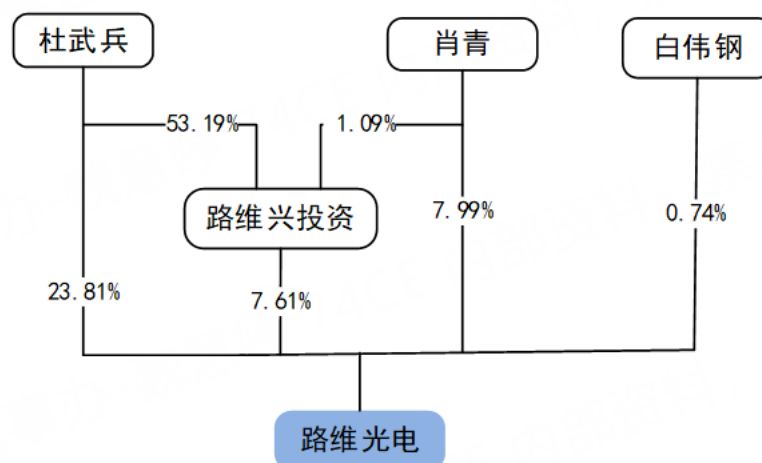
适用 不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

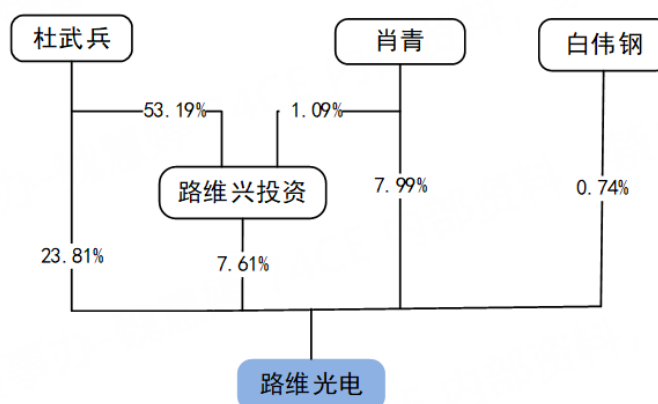
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

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，公司实现营业收入 67,239.44 万元，同比增长 5.06%；归属于上市公司股东的净利润为 14,880.10 万元，同比增长 24.23%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 12,447.21 万元，同比增长 23.23%；归属于母公司净资产为 146,167.06 万元，基本每股收益 0.77 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