

国信证券股份有限公司
关于深圳市路维光电股份有限公司
2023 年度持续督导跟踪报告

国信证券股份有限公司（以下简称“国信证券”或“保荐机构”）作为深圳市路维光电股份有限公司（以下简称“路维光电”或“上市公司”）首次公开发行股票并在科创板上市项目的保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法（2023 年修订）》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2024 年 4 月修订）》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 11 号——持续督导（2023 年修订）》等相关规定，负责路维光电上市后的持续督导工作，并出具 2023 年度持续督导跟踪报告。

一、持续督导工作情况

序号	工作内容	实施情况
1	建立健全并有效执行持续督导工作制度，并针对具体的持续督导工作制定相应的工作计划。	保荐机构已建立健全并有效执行了持续督导制度，并制定了相应的工作计划。
2	根据中国证监会相关规定，在持续督导工作开始前，与上市公司签署持续督导协议，明确双方在持续督导期间的权利义务，并报上海证券交易所备案。	保荐机构已与上市公司签署了保荐协议，协议明确了双方在持续督导期间的权利和义务，并已报上海证券交易所备案。本持续督导期间，未发生协议内容做出修改或终止协议的情况。
3	持续督导期间，按照有关规定对上市公司违法违规事项公开发表声明的，应于披露前向上海证券交易所报告，并经上海证券交易所审核后在指定媒体上公告。	本持续督导期间，上市公司未发生需公开发表声明的违法违规事项。
4	持续督导期间，上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的，应自发现或应当自发现之日起五个工作日内向上海证券交易所报告，报告内容包括上市公司或相关当事人出现违法违规、违背承诺等事项的具体情况，保荐人采取的督导措施等。	本持续督导期间，上市公司及相关当事人未出现需报告的违法违规、违背承诺等事项。
5	通过日常沟通、定期回访、现场检查、尽职调查等方式开展持续督导工作。	本持续督导期间，保荐机构通过日常沟通、定期或不定期回访、现场检查、尽职调查等方式，对上市公司开展持续督导工作。其中，保荐机构于 2023 年 12 月 26 日至 2023 年 12 月 27 日对上市公司进行了现场检查。
6	督导上市公司及其董事、监事、高级管理人员遵守法律、法规、部门规章和上海证券交易所发布的业务规则及其他规范性文件，并切实履行其所做出的各项承诺。	保荐机构持续督促、指导上市公司及其董事、监事、高级管理人员，本持续督导期间，上市公司及其董事、监事、高级

序号	工作内容	实施情况
		管理人员能够遵守相关法律法规的要求，并切实履行其所做出的各项承诺。
7	督导上市公司建立健全并有效执行公司治理制度，包括但不限于股东大会、董事会、监事会议事规则以及董事、监事和高级管理人员的行为规范等。	保荐机构督促路维光电依照相关规定健全完善公司治理制度，并严格执行公司治理制度。
8	督导上市公司建立健全并有效执行内控制度，包括但不限于财务管理制度、会计核算制度和内部审计制度，以及募集资金使用、关联交易、对外担保、对外投资、衍生品交易、对子公司的控制等重大经营决策的程序与规则等。	保荐机构对路维光电的内控制度的设计、实施和有效性进行了核查，路维光电的内控制度符合相关法规要求并得到了有效执行，能够保证上市公司的规范运行。
9	督导上市公司建立健全并有效执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件，并有充分理由确信上市公司向上海证券交易所提交的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。	保荐机构督促路维光电严格执行信息披露制度，审阅信息披露文件及其他相关文件。
10	对上市公司的信息披露文件及向中国证监会、上海证券交易所提交的其他文件进行事前审阅，对存在问题的信息披露文件及时督促公司予以更正或补充，公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告；对上市公司的信息披露文件未进行事前审阅的，应在上市公司履行信息披露义务后五个交易日内，完成对有关文件的审阅工作，对存在问题的信息披露文件应及时督促上市公司更正或补充，上市公司不予更正或补充的，应及时向上海证券交易所报告。	保荐机构对路维光电的信息披露文件进行了审阅，不存在应及时向上海证券交易所报告的情况。
11	关注上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所监管措施或纪律处分的情况，并督促其完善内部控制制度，采取措施予以纠正。	本持续督导期间，上市公司或其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员未受到中国证监会行政处罚、上海证券交易所纪律处分或者被上海证券交易所出具监管关注函的情况。
12	关注上市公司及控股股东、实际控制人等履行承诺的情况，上市公司及控股股东、实际控制人等未履行承诺事项的，保荐人应及时向上海证券交易所报告。上市公司或其控股股东、实际控制人作出承诺的，保荐机构、保荐代表人应当督促其对承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的救济措施等方面进行充分信息披露。保荐机构、保荐代表人应当针对前款规定的承诺披露事项，持续跟进相关主体履行承诺的进展情况，督促相关主体及时、充分履行承诺。上市公司或其控股股东、实际控制人披露、履行或者变更承诺事项，不符合法律法规、上市规则以及上海证券交易所其他规定的，保荐机构和保荐代表人应当及时提出督导意见，并督促相关主体进行补正。	本持续督导期间，上市公司及控股股东、实际控制人等不存在未履行承诺的情况。上市公司或其控股股东、实际控制人已对承诺事项的具体内容、履约方式及时间、履约能力分析、履约风险及对策、不能履约时的救济措施等方面进行充分信息披露。
13	关注公共传媒关于上市公司的报道，及时针对市场传闻进行核查。经核查后发现上市公司存在应披露未披露的重大事项或与披露的信息与事实不符的，应及时督促上市公司如实披露或予以澄清；上市公司不予披露或澄清的，应及时向上海证券交易所报告。	本持续督导期间，路维光电未出现该等事项。

序号	工作内容	实施情况
14	<p>在持续督导期间发现以下情形之一的，保荐人应督促上市公司做出说明并限期改正，同时向上海证券交易所报告：</p> <p>（一）上市公司涉嫌违反《股票上市规则》等上海证券交易所相关业务规则；</p> <p>（二）中介机构及其签名人员出具的专业意见可能存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等违法违规情形或其他不当情形；</p> <p>（三）上市公司出现《保荐办法》第七十一条、第七十二条规定的情形；</p> <p>（四）上市公司不配合保荐机构持续督导工作；</p> <p>（五）上海证券交易所或保荐机构认为需要报告的其他情形。</p>	<p>本持续督导期间，路维光电及相关主体未出现需要做出说明、改正并向交易所报告的情形。</p>
15	<p>制定对上市公司的现场检查工作计划，明确现场检查工作要求，确保现场检查工作质量。上市公司出现以下情形之一的，保荐人应当自知道或应当知道之日起十五日内或上海证券交易所要求的期限内，对上市公司进行专项现场核查：</p> <p>（一）控股股东、实际控制人或其他关联方非经营性占用上市公司资金；</p> <p>（二）违规为他人提供担保；</p> <p>（三）违规使用募集资金；</p> <p>（四）违规进行证券投资、套期保值业务等；</p> <p>（五）关联交易显失公允或未履行审批程序和信息披露义务；</p> <p>（六）业绩出现亏损或营业利润比上年同期下降 50% 以上；</p> <p>（七）上海证券交易所要求的其他情形。</p>	<p>本持续督导期间，路维光电不存在需要进行专项现场核查的情形。</p>

二、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

无。

三、重大风险事项

（一）核心竞争力风险

1、部分产品技术指标在国际市场竞争力不强

公司掩膜版产品起步较晚，与国外巨头存在一定的技术差距。在技术指标方面，公司平板显示掩膜版的精度已达到国际主流水平，半导体掩膜版的精度尚处于国内主流水平。在晶圆制造用掩膜版领域，国内掩膜版厂商与国际领先企业有着较为明显的差距；在 IC 封装和 IC 器件领域，受限于光刻、制程等工艺方式，精度方面与国际厂商存在一定差距。

2、关键技术人才流失风险

公司所处行业中关键技术人才的培养和维护是竞争优势的主要来源之一。行业技术人员需要长期积累，深入了解下游行业技术发展方向和产品需求，从而加深对掩膜版工艺技术的理解和把握。掩膜版行业的专门人才相对稀缺。

截至 2023 年 12 月 31 日，公司共有研发技术人员 44 人，占总人数的 13.97%。随着公司业务规模的拓展、IPO 募投项目的实施，公司计划招募更多人才，进一步提高产品研发和技术创新能力，而随着行业竞争格局的变化，掩膜版行业对技术人才的争夺将日趋激烈。若公司不能保持和提升对技术人才的吸引力，核心出现流失，或不能适时搭建起与发展规划相匹配的研发技术队伍，将难以持续发挥人才优势，对公司的生产经营造成重大不利影响。

3、技术替代风险

公司所处的掩膜版行业属于技术密集型行业，需要深入理解下游客户的技术需求并生产出定制化的掩膜版产品，在光阻涂布、激光光刻、显影、蚀刻、脱膜、清洗、缺陷处理等主要生产环节需要积累大量的工艺经验，不断进行技术攻关。为确保公司在掩膜版核心技术领域的优势，公司不断加大研发投入，以实现技术、工艺、产品的升级。如果未来行业核心技术相关领域出现突破性技术进展时，公司未能准确判断和及时跟进新技术的发展趋势，并投入充足的研发力量布局新产品、新技术研发，公司产品可能面临被新技术替代的风险。

（二）经营风险

1、重资产经营风险

掩膜版行业为资本密集型行业，生产设备等固定成本投入较大，报告期内随着公司经营规模扩大和产品结构升级，公司募投项目中的半导体掩膜版产线和高世代平板显示掩膜版产线陆续建设，截至 2023 年 12 月 31 日，机器设备原值达到 81,225.44 万元。

目前公司固定资产使用情况良好，核心生产设备产能利用率逐步提高。若未来出现市场竞争格局变化、下游客户需求减少等情形，可能导致公司相应产品销售价格下降、销售规模增长乏力。公司持续扩产若不达预期效益，新增的固定资产折旧侵蚀利润，从而对经营业绩产生一定的影响。

2、主要原材料和设备依赖进口且供应商较为集中的风险

公司的主要原材料采购相对集中，主要系掩膜基板供应商数量较少所致。另外，公司所需的主要原材料中，高世代石英基板及光学膜的供应商集中于日本、

韩国，目前国内暂无供应商可提供替代品，因此公司的原材料存在一定的进口依赖。报告期内，公司向前五大供应商采购原材料的金额为 32,212.76 万元，占当期原材料采购比例为 86.75%。公司的主要生产设备光刻机亦均向境外供应商采购，且供应商集中度较高，主要为瑞典的 Mycronic、德国的 Heidelberg Instruments Mikrotechnik GmbH 两家公司。未来如果公司主要供应商的经营状况、业务模式、交付能力等发生重大不利变化，短期内将对公司的正常经营和盈利能力造成一定程度的影响；若未来公司不能够及时采购到国外的核心生产设备及掩膜基板等，将会对公司持续生产经营产生重大不利影响。

3、主要客户相对集中的风险

报告期内，公司向前五大客户合计销售金额为 48,409.73 万元，占当期营业收入的比例为 72.00%。公司的客户集中度较高，主要由于公司面向平板显示行业的产品销售增长较多，而该等领域下游核心客户较为集中所致。如果未来公司主要客户的经营状况出现不利变化或主要客户对公司产品需求下降，将会对公司业务经营和盈利能力造成不利影响。

（三）财务风险

1、应收账款回收风险

随着公司经营规模不断扩大，公司应收款项也相应增长。报告期末应收账款账面价值为 17,552.10 万元，占期末流动资产的比例为 18.71%，占当期营业收入的比例为 26.10%。报告期内，公司主要对应收账款计提了坏账准备，计提比例为 5%。如果宏观经济形势、行业发展前景发生重大不利变化或个别客户经营状况发生困难，公司存在因应收账款难以收回而发生坏账的风险；如若客户信用风险集中发生，将会对公司营业利润产生不利影响。

2、存货跌价风险

报告期末，公司存货净额为 16,703.25 万元，占期末流动资产的比例为 17.81%。公司主要根据客户订单进行生产，按生产计划备料，主要原材料掩膜基板价值较高，周转速度较快。报告期末，公司主要对库存商品、发出商品、原材料等计提了跌价准备，计提比例为 2.52%。若未来市场环境发生变化、竞争加剧或因公司质量控制缺陷等因素导致出现亏损合同、销售退回产品报废、原材料积压等情况，将造成公司存货跌价损失增加，对公司的盈利能力产生不利影响。

3、企业税收优惠风险

公司于 2021 年 12 月 23 日取得《高新技术企业证书》，证书编号为：GR202144204595，税收优惠期为 2021 年至 2023 年，减按 15% 的税率征收企业所得税；子公司成都路维于 2022 年 11 月 29 日取得《高新技术企业证书》，证书编号为：GR202251006498，税收优惠期为 2022 年至 2024 年减按 15% 的税率征收企业所得税；子公司成都路维、路维科技适用三部委（2020）23 号《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》，自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，减按 15% 的税率征收企业所得税。

如果后续母公司未能被评定为高新技术企业，不能享受税收优惠，将会对公司的盈利水平产生不利影响。

（四）行业风险

1、市场竞争不断加剧的风险

目前掩膜版行业竞争对手主要系国际厂商，有日本的 SKE、HOYA、DNP、Toppan、韩国的 LG-IT、美国的福尼克斯、中国台湾的台湾光罩和中国大陆的清溢光电等，行业集中程度较高。随着平板显示、半导体等产业的快速发展，掩膜版市场需求持续旺盛，同时下游产业正加速向中国大陆转移，掀起产业链进口替代浪潮，国内掩膜版厂商以此为契机发展迅速。若国际主要竞争对手未来为了保持市场份额而加大对中国大陆市场的重视与投入、国内主要竞争对手为取得市场份额而采取价格竞争等手段，将导致行业竞争加剧，对公司的经营业绩产生不利影响。

2、未能及时跟随下游需求变化的风险

公司目前产品主要应用于平板显示、半导体、触控和电路板行业，随着该等行业的快速发展，且正在加速向中国大陆转移，在消费市场和商用市场双双加持下，公司下游产业可能出现结构性调整促使细分领域对掩膜版需求的变化，若公司不能迅速把握行业发展变化，将会对公司的业绩以及长远发展产生一定的不利影响。

（五）宏观环境风险

1、原材料出口国（或地区）政策调整的风险

公司主要原材料为掩膜基板，其中中高端掩膜基板主要进口于日本、韩国等地，受全球经济复苏缓慢的影响，国际贸易保护主义抬头，若未来上述国家或地区开展贸易保护或限制政策，限制掩膜基板出口或制造贸易摩擦，将会对公司的

生产经营造成不利影响。

2、宏观经济波动带来的风险

掩膜版下游电子行业的发展与宏观经济环境密切相关。近年来，中国掩膜版行业受益于下游应用领域的良好发展态势，保持了一定的增长，而下游领域的发展态势与国内外宏观经济形势息息相关。全球宏观经济存在的波动风险，将会对公司的生产经营造成不利影响。

四、重大违规事项

2023 年度，路维光电不存在重大违规事项。

五、主要财务指标的变动原因及合理性

2023 年度，路维光电主要财务数据及指标如下所示：

主要会计数据	2023 年度	2022 年度	本期比上年同期增减 (%)
营业收入 (元)	672,394,411.13	640,013,669.67	5.06
归属于上市公司股东的净利润 (元)	148,801,031.80	119,781,736.30	24.23
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 (元)	124,472,085.81	101,007,559.54	23.23
经营活动产生的现金流量净额 (元)	166,689,493.79	298,560,302.33	-44.17
	2023 年末	2022 年末	本期比上年同期增减 (%)
归属于上市公司股东的净资产 (元)	1,461,670,576.89	1,343,278,022.53	8.81
总资产 (元)	2,322,589,909.48	1,937,390,745.35	19.88
主要财务指标	2023 年度	2022 年度	本期比上年同期增减 (%)
基本每股收益 (元/股)	0.77	0.74	4.05
稀释每股收益 (元/股)	0.77	0.74	4.05
扣除非经常性损益后的基本每股收益 (元/股)	0.64	0.63	1.59
加权平均净资产收益率 (%)	10.61	15.43	减少4.82个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率 (%)	8.87	13.01	减少4.14个百分点
研发投入占营业收入的比例 (%)	5.24	4.44	增加0.8个百分点

1、经营活动产生的现金流量净额同比下降幅度较大，主要系上期收到较大金额的增值税留抵税额退还金额。

2、公司自 2023 年 1 月 1 日起施行财政部于 2022 年发布的《企业会计准则解释第 16 号》中“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”的相关规定，对于在首次施行该解释的财务报表列报最早期间的期初至该解释施行日之间发生的适用该规定的单项交易，按该解释的规定进行调整。对于在首次施行该解释的财务报表列报最早期间的期初因适用该解

释的单项交易而确认的租赁负债和使用权资产，产生应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的，按照该解释和《企业会计准则第 18 号——所得税》的规定，将累积影响数调整财务报表列报最早期间的期初留存收益及其他相关财务报表项目。

六、核心竞争力的变化情况

由于国内掩膜版产业起步相对于国外较晚，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。公司作为国内掩膜版行业的重要一员，在练好自身基本功的同时，更要做好准备面对来自国外老牌掩膜版企业的冲击，才能在竞争日益激烈的环境中发展壮大，才能筑牢掩膜版国产化的大局。

公司经过 20 多年的发展，构筑了自己的核心技术体系，建立了一支高素质的研发团队，凝聚了一批优质的客户群体，形成了自己的核心竞争力。

1、领先的技术水平

自成立以来，公司一直致力于掩膜版的研发，至今已突破多项关键核心技术。公司于 2019 年在国内首次实现 G11 TFT 掩膜版投产，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，开启我国超高世代掩膜版自主供应的新篇章，是国内唯一一家可以全面配套不同世代面板产线（G2.5-G11）的本土掩膜版企业。公司的“G11 光掩膜版项目”于 2020 年 8 月被中国电子材料行业协会和中国光学光电子行业协会液晶分会联合授予“2019 年中国新型显示行业产业链突出贡献奖”；同时，G11 和 G8.5 掩膜版分别获得 2022 年度四川省重大技术装备国内首批次产品认定。

此外，公司在高世代高精度半色调掩膜版领域打破国外技术垄断，实现全世代产品的量产。公司的半色调掩膜版产品荣获中国电子材料行业协会和中国光学光电子行业协会液晶分会联合授予的“2020 年中国新型显示行业产业链发展贡献奖之创新突破奖”，已通过各大客户的严格认证并实现销售。

2、突出的研发实力

公司已形成一套系统、规范、科学的研发体系和一支技术经验丰富的技术研发团队，技术研发人员大部分拥有多年研发工作经验和专业的技术能力。公司多次承担国家及省市政府部门的技术改造、技术攻关等科研项目，其中高世代光掩膜版产线建设项目获得国家发改委、工信部批复，纳入 2017 年电子信息产业技

术改造专项。报告期内，成都路维承担四川省电子信息产业集成电路与新型显示重大科技专项项目“高世代产线用高精度掩膜版技术研究”。

作为广东省超高精度激光加工光掩膜版工程技术研究中心，公司积极贯彻国家“知识产权强国策略”，坚持“以屏带芯”的发展战略，公司以先进的平板显示掩膜版技术为基础，持续加大研发投入，带动公司半导体掩膜版产品的技术革新与产品升级。目前公司已实现 180nm 及以上制程节点半导体掩膜版量产，满足先进半导体芯片封装、半导体器件、先进指纹模组封装、高精度蓝宝石衬底（PSS）等产品应用。公司通过自主研发，取得了 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，同时公司已掌握的半导体掩膜版制造技术可以覆盖第三代半导体相关产品，为我国半导体行业的发展提供关键的上游材料国产化配套支持。

3、丰富的行业经验

公司拥有多年的掩膜版研发和制造经验，紧跟平板显示、半导体芯片、触控、电路板等下游行业的发展动态，与下游平板显示、半导体行业知名企业建立了良好的沟通和战略合作关系，积累了深厚的行业经验。公司紧密围绕下游行业的变革趋势，积极推进技术创新，不断提升产品性能和质量。凭借多年来在掩膜版行业的丰富的经验，公司能够敏锐捕捉市场机遇，以满足不断变化的客户需求。

4、优质的客户资源

掩膜版对客户产品良率起决定性作用，这使得客户对掩膜版供应商的导入和认证成为一个相对长期和严谨的过程。经过多年发展，凭借扎实的技术实力、可靠的产品质量与优质的客户服务，公司已赢得下游客户的广泛认可，与众多知名客户建立了长期稳定的合作关系。在平板显示领域，公司的主要客户包括京东方、TCL 华星、天马微电子、信利、上海仪电、昆山龙腾光电股份有限公司（A 股上市公司，股票代码：688055）等；在半导体领域，公司的主要客户包括国内某些领先芯片公司及其配套供应商、中芯宁波、晶方科技、华天科技、通富微电、三安光电等。路维光电已经成为了掩膜版行业知名供应商。

5、以客户满意为目标的高品质服务

公司在不断开发、优化产品技术和品质的基础上，提出“提供高精度产品和高品质服务，为用户创造更大价值”的使命，为客户提供更高效、及时、快速的服务。公司从客户产品开发到产品制造为客户提供全阶段专业服务，以促进客户

需求快速满足。通过高品质响应速度和服务，从而提升了客户的合作粘度。

6、突破光阻涂布原材料技术，全产业链技术能力提升

掩膜版的原材料是掩膜基板，即涂有光阻和镀铬的玻璃基板，光阻有一定的时效性，失效后会影响到产品质量。与国内的竞争对手相比，目前公司已掌握掩膜版光阻涂布技术，一方面可以降低掩膜基板特别是大尺寸掩膜基板的采购成本，这是因为公司可以向供应商采购镀铬的玻璃基板后自行进行光阻涂布，减少了供应商的光阻涂布工序，因此与采购常规的涂有光阻和镀铬的玻璃基板相比，采购价格相应降低；另一方面，公司可根据生产需求对基板重新光阻涂布后进行加工，大幅提升了材料利用效率，减少了产品不良率。

对标 HOYA、LG-IT 等具备研磨、抛光、镀铬、光阻涂布等掩膜版全产业链技术能力的国际领先掩膜版厂商，公司以光阻涂布技术为突破点，逐步向原材料基础技术延伸，以提升公司的全产业链技术能力。同时，公司加大对国内掩膜版上游材料的培育和扶持力度，推动国产替代、保障国内掩膜版上游产业链的安全稳定。

综上所述，2023 年度公司核心竞争力未发生不利变化。

七、核心技术与研发进展

（一）核心技术及其先进性以及报告期内的变化情况

公司通过自主研发不断实现产品能力的提升及工艺技术水平提升。报告期内，公司新增 9 项核心工艺技术，现共拥有 37 项核心工艺技术，具体情况如下：

序号	划分维度	核心技术	技术内容	在主要产品中的应用情况	技术来源	知识产权保护情况
1	产品制造技术	G11 及以下 TFT (a-Si) 掩膜版制造技术	最小图形可达 3 μm, 线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.25 μm 以内；总长 (TP) 及位置 (Position) 精度可控制在 ±0.5 μm 以内，产品缺陷尺寸可控制在 1.0 μm 以内。	G11 及以下尺寸 a-Si TFT 显示面板用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
2	产品制造技术	G11 及以下平板显示用多灰阶 (Multi-tone) 掩膜版制造技术	包含半色调及灰阶掩膜版，线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.10 μm 以内；总长 (TP) 精度可控制在 ±0.5 μm 以内，两层图形之间套合偏差 (Overlay Shift) 可控制在 ±0.5 μm 以内，半色调层透过率均匀性可控制在 2.0% 以内。	G11 及以下尺寸平板显示用掩膜版	自主研发	已获得专利保护

序号	划分维度	核心技术	技术内容	在主要产品中的应用情况	技术来源	知识产权保护情况
3	产品制造技术	G6 及以下 AMOLED 掩膜版制造技术	最小图形可达 1.2 μm, 精度及均匀性高, 线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.1 μm 以内, 均匀性可控制在 80nm 以内; 位置 (Position) 及总长 (TP) 精度可控制在 ±0.2 μm 以内, 产品缺陷尺寸可控制在 0.75 μm 以内。	G6 及以下 AMOLED 显示面板用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
4	产品制造技术	150nm 节点半导体掩膜版制造技术	线/间 (CD) 精度可控制在 ±50nm 以内; 总长 (TP) 精度可控制在 ±0.2 μm 以内。	150nm 节点及第三代半导体用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
5	产品制造技术	G6 及以下 LTPS 掩膜版制造技术	最小图形可达 1.5 μm, 线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.1 μm 以内, 均匀性可控制在 100nm 以内; 位置 (Position) 及总长 (TP) 精度可控制在 ±0.30 μm 以内, 产品缺陷尺寸可控制在 1.0 μm 以内。	G6 及以下 LTPS 显示面板用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
6	产品制造技术	先进半导体封装及指纹模组封装用掩膜版制造技术	线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.1 μm 以内, 总长 (TP) 精度可以控制在 ±0.2 μm 以内, 产品缺陷尺寸可控制在 1.0 μm 以内。	半导体、指纹模组等封装用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
7	产品制造技术	高精度蓝宝石衬底 (PSS) 用掩膜版制造技术	线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.1 μm, 总长 (TP) 精度可控制在 ±0.15 μm 以内, 允许缺陷尺寸 ≤1.0 μm。	PSS 蓝宝石衬底用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
8	产品制造技术	G5.5 及以下 Metal Mesh 掩膜版制造技术	线/间 (CD) 精度可控制在 ±0.3 μm, 总长 (TP) 精度可控制在 ±0.75 μm 以内, 产品缺陷可控制在 5.0 μm 以内。	G5.5 及以下 Metal Mesh 触控用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
9	产品制造技术	带 AF 保护膜层的掩膜版制造技术	产品具有防指纹、耐划伤等功能, 具有疏水性, 水滴角可达 115° 及以上。	触控、线路板、LED 等行业用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
10	核心工艺技术	掩膜版光阻涂布技术	可实现不同粘度、对比度、敏感度及膜厚要求的光阻涂布, 1) 光阻涂布膜厚均匀性可控制在 3.0% 以内; 2) 控制涂布过程中的流量、间隙、转速、气压等, 消除涂布后因光阻不均匀造成的色差, 达到控制涂布 Mura 的目的。	应用于 G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版的光阻涂布	自主研发	已获得专利保护

序号	划分维度	核心技术	技术内容	在主要产品中的应用情况	技术来源	知识产权保护情况
11	核心工艺技术	掩膜版涂布洗边 (EBR) 控制技术	采用高纯度有机溶液, 通过调整 Nozzle 角度、喷洒状态等, 可对不同粘度、膜厚的光阻进行洗边 (EBR) 处理, 实现不同范围内的光阻洗边。	应用于 G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版的光阻涂布洗边	自主研发	已获得专利保护
12	核心工艺技术	掩膜版图档防静电处理技术	通过分析掩膜版图形线路电学特性, 针对性进行图档设计优化处理, 从而有效避免因设计原因造成的掩膜版静电击伤现象, 提高了掩膜版品质及使用寿命。	LCD/TP/FT 用掩膜版的生产	自主研发	已获得专利保护
13	核心工艺技术	DCM 补偿光刻技术	针对面板制造中由于投影光刻过程造成的图形 Distortion, 通过相关算法对掩膜版设计图档进行光刻参数补偿, 从而实现掩膜版图形与面板投影曝光的整体匹配。	G11 及以下平板显示掩膜版	自主研发	未单独申请专利
14	核心工艺技术	多次对位光刻技术	针对多膜层结构掩膜版, 开发多次对位光刻技术, 实现不同膜层图形套合精度的要求。	G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版	自主研发	未单独申请专利
15	核心工艺技术	掩膜版显影过程中缺陷控制技术	自主开发用于掩膜版显影过程的浸润液, 运用该浸润液可保证掩膜版在显影过程中表面无气泡产生, 出现气泡的比率从目前的 10%降低到 0%, 提升了产品品质。	G6 及以下尺寸掩膜版	自主研发	未单独申请专利
16	核心工艺技术	显影后精度补偿技术	针对掩膜版蚀刻后精度偏差问题, 自主开发显影后精度补偿技术, 极大提高蚀刻后图形线条质量, 减小图形的精度误差。	G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版	自主研发	未单独申请专利
17	核心工艺技术	掩膜版高效清洗技术	自主开发针对掩膜版表面有机异物的清洗技术, 利用光学手段并结合化学方法, 针对性去除掩膜版表面的有机杂质和异物。与传统单一化学清洗方式相比, 极大提高了有机杂质和异物的清洗效率。	G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版	自主研发	已获得专利保护
18	核心工艺技术	半色调 (Half-tone) 掩膜版沉积式修补技术	采用不同于传统气相化学沉积的方式, 可针对不同透过率半色调膜层缺陷进行修补。最小修补图形可达 1 μm, 可实现 10%到 60%透过率范围膜层修补, 修补膜层透过率均匀性可控制在 2%以内。	G11 及以下平板显示用半色调掩膜版	自主研发	未单独申请专利

序号	划分维度	核心技术	技术内容	在主要产品中的应用情况	技术来源	知识产权保护情况
19	核心工艺技术	掩膜版贴膜后缺陷处理技术	针对掩膜版贴膜过程中造成的异物缺陷，自主开发贴膜后缺陷处理技术，运用激光处理的方式，可实现掩膜版贴膜后异物性缺陷的去除，处理效率高。	G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版	自主研发	未单独申请专利
20	核心工艺技术	掩膜版光学膜贴附技术	自主开发掩膜版光学膜贴附技术，结合自主开发的自动、半自动装置，可将贴附精度控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内，效率高、品质优异。	G11 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版	自主研发	已获得专利保护
21	核心工艺技术	高世代掩膜版用包装材料清洗技术	自主开发化学清洗药液及自动化装置，形成高效自动化清洗工艺，能在短时间内进行有效清洗，满足平板显示掩膜版产品包装洁净度、防静电等品质要求。	G11 及以下平板显示掩膜版包装材料的清洗	自主研发	已获得专利保护
22	核心工艺技术	衰减型相移掩膜版(ATT PSM) 工艺技术	自主开发相移掩膜版工艺技术，可用以实现嵌入式单层式衰减型相移掩膜版的制造；使用该类掩膜版曝光时，光在图形边界处的相位角相差 180° （误差在 $\pm 2^\circ$ 以内），出现光的相消叠加，最终使得客户端的光刻分辨率有所提高。	180nm 及以下节点半导体用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
23	核心工艺技术	高精度半导体掩膜版光阻涂布技术	可实现不同精度要求的半导体用掩膜版的光阻涂布、不同光阻涂布膜厚的控制；涂布均匀性可控制在1.0%以内，可满足不同粘度、感光性光阻的涂布要求。	半导体用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
24	产品制造技术	980*1550 TFT Array 掩膜版制造技术	通过开发对应涂布、光刻、制程、清洗等工艺，实现 980*1550 TFT 掩膜版的制造。针对图形尺寸精度、总长精度、图形套合精度控制等方面进行开发研究，实现产品 CD 精度 $\pm 0.1 \mu\text{m}$ ，位置精度 $\pm 0.3 \mu\text{m}$ 。	980*1550 TFT Array 显示面板用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
25	核心工艺技术	新型掩膜版缺陷修复技术	开发掩膜版显影后缺陷修复技术，避免产品蚀刻后出现大尺寸缺陷，降低 CVD 修复风险，提高产品制造良率，缺陷修复面积可达 $200 \mu\text{m}$ 以上。	LCD/TP/FT 用掩膜版的生产	自主研发	未单独申请专利
26	核心工艺技术	半导体掩膜版贴膜缺陷控制技术	开发新型导体掩膜版贴膜工艺及流程，降低 Particle 对贴膜成功造成的影响，提高产品贴膜良率及品质。	半导体用掩膜版	自主研发	已获得专利保护
27	核心工艺技术	混版图形 Mura 控制技术	通过研究混版间距、曝光及制程参数对混版图形位置精度的影响，结合图形重新设计排布，开发混版图	G11 及以下平板显示掩膜版/	自主研发	未单独申请专利

序号	划分维度	核心技术	技术内容	在主要产品中的应用情况	技术来源	知识产权保护情况
			形 Mura 控制技术, 实现不同混版图形的 Mura 要求。	半导体掩模版		
28	产品制造技术	下置型半色调 (Half-tone) 掩模版制造技术	开发新型下置型半色调 (Half-tone) 掩模版制造技术, 可实现二元图形和半色调图形的一次制作, CD 精度可控制在 $\pm 0.10 \mu\text{m}$ 以内; 两层图形之间套合偏差可控制在 $\pm 0.3 \mu\text{m}$ 以内。	G11 及以下平板显示掩模版/半导体掩模版	自主研发	正在申请专利
29	产品制造技术	980*1150 TFT Array 掩模版制造技术	通过开发对应涂布、光刻、制程、清洗等工艺, 实现 980*1150 TFT 掩模版的制造。针对图形尺寸精度、总长精度、图形套合精度控制等方面进行开发研究, 实现产品 CD 精度 $\pm 0.1 \mu\text{m}$, 位置精度 $\pm 0.3 \mu\text{m}$ 。	980*1150 TFT Array 显示面板用掩模版	自主研发	未单独申请专利
30	核心工艺技术	高 PPI AMOLED 显示面板掩模版 OPC 光刻补偿技术	开发应用于 G6 及以下 AMOLED 显示面板用掩模版产品的 OPC 光刻补偿技术, 使其中高 PPI 类产品的复杂图形以及更锐利的尖角可以有良好的制作效果。	G6 及以下 AMOLED 显示面板用掩模版	自主研发	未单独申请专利
31	核心工艺技术	高 PPI AMOLED 显示面板掩模版缺陷检查技术	通过优化自动扫描设备逻辑与算法, 实现高 PPI AMOLED 显示面板用掩模版产品中 CH 图形缺陷检查, 检出能力可达 $0.5 \mu\text{m}$ 。	G6 及以下 AMOLED 显示面板用掩模版	自主研发	未单独申请专利
32	产品制造技术	高精度 G8.5 灰阶掩模版制造技术	通过研究光阻涂布、光刻及化学制程等关键工艺, 开发 G8.5 灰阶掩模版制造技术, 实现产品光阻涂布膜厚达到 5000\AA , 均匀性可达到 1.5% 以内; 产品 CD 精度灰阶区域可达 $\pm 0.1 \mu\text{m}$; 图形修补精度可达 $\pm 0.15 \mu\text{m}$ 。	G8.5 及以下显示面板用掩模版	自主研发	未单独申请专利
33	核心工艺技术	半导体掩模版精细化光刻控制技术	通过控制及调整优化 overlap 区域能量, 优化像素能级分布, 针对不同厚度膜层优化 Defocus 补偿, 实现精细化控制光刻过程, 将图形 local CD 精度控制在 20nm 内。	半导体用掩模版	自主研发	未单独申请专利
34	核心工艺技术	半导体掩模版防霉变清洗包装技术	通过研究不同基板材质特性及半导体掩模版霉变影响因素, 从环境温度湿度、保护气体填充、包装前的清洗干燥工艺控制、包装箱体设计等多方面因素出发, 开发针对性的清洗包装方式及制具, 改善半导体掩模版霉变现象, 延长产品使用寿命。	半导体用掩模版	自主研发	已获得专利保护

序号	划分维度	核心技术	技术内容	在主要产品中的应用情况	技术来源	知识产权保护情况
35	核心工艺技术	半导体掩膜版 Mura 检查技术	根据半导体掩膜版产品的图形设计及制作工艺差异, 开发半导体掩膜版 Mura 检查专用工具及检查工艺, 通过此技术可以检查出普通肉眼无法分辨出的 Mura。	半导体用掩膜版	自主研发	正在申请专利
36	产品制造技术	硅基 OLED 用掩膜版制造技术	通过开发对应涂布、光刻、制程、清洗等工艺, 实现硅基 OLED 用掩膜版产品开发, 线/间 (CD) 精度可控制在 $\pm 0.07 \mu\text{m}$ 以内, 总长 (TP) 精度可以控制在 $\pm 0.15 \mu\text{m}$ 以内, 产品缺陷尺寸可控制在 $0.7 \mu\text{m}$ 以内, 同时产品无 Mura。	半导体用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
37	产品制造技术	G6 及以下 FMM 用掩膜版制造技术	开发产品制造中的扫描技术、基板镀膜前后清洗技术、图形缺陷处理技术; 产品图形精度可达 $\pm 0.5 \mu\text{m}$, 表面水滴角可 $> 100^\circ$, 产品表面无 Mura。	G6 及以下 FMM 用掩膜版	自主研发	未单独申请专利

(二) 报告期内获得的研发成果

公司在多年技术积累的基础上对掩膜版产品进行了不断的自主创新和技术研发。研发的主要方向包括产品创新、新型工艺技术开发与能力提升、设备开发及应用等。报告期内, 公司研发项目进展情况如下:

新产品开发项目包括高精度柔性显示用触控掩膜版研发、LTPO 掩膜版产品研究与开发、FPD 用 PSM 掩膜版产品研究与开发等。

设备开发及相应工艺技术应用项目包含高世代大尺寸掩膜版制程工艺升级改造、掩膜版产线数据采集系统研究与开发、掩膜版涂胶后除边装置设备与工艺的研究与开发、掩膜版缺胶修复工艺研究与开发、高精度半色调掩膜版技术研究及工艺开发等。

新型工艺技术开发与能力提升项目包含高世代大尺寸掩膜版贴膜缺陷控制工艺能力提升、半导体掩膜版制程与精度能力提升、掩膜版特殊表面处理与处理后清洗工艺研究与开发、TFT 掩膜版清洗效果与环境关联性研究与清洗能力提升、封装掩膜版批量制程技术研究及工艺开发、红外传感用掩膜版条纹控制技术等项目。

目前正在实施阶段的项目包含高精度柔性显示用触控掩膜版研发、高世代大尺寸掩膜版制程工艺升级改造、掩膜版产线数据采集系统研究与开发、高世

代大尺寸掩膜版贴膜缺陷控制工艺能力提升、LTPO 掩膜版产品研究与开发、FPD 用 PSM 掩膜版产品研究与开发、半导体掩膜版制程与精度能力提升、高精度半色调掩膜版技术研究及工艺开发、掩膜版特殊表面处理与处理后清洗工艺研究与开发、TFT 掩膜版清洗效果与环境关联性研究与清洗能力提升、封装掩膜版批量制程技术研究及工艺开发、红外传感用掩膜版条纹控制技术开发等。

公司实施的研发项目实现了 G6 FMM 用 Mask、PS HTM 及 Metal Mesh 用 PSM 等多个新产品的量产导入，进一步提升了 G6 LTPS、G6 AMOLED、G8.5 灰阶掩膜版、以及下置型 HTM 的技术能力。

（三）研发支出变化及研发进展

2023 年，公司持续加大研发投入，研发投入达 3,521.02 万元，同比增长 23.91%，占营业收入比例为 5.24%。

项目	2023年度	2022年度	变化幅度(%)
费用化研发投入（元）	35,210,233.06	28,416,819.89	23.91
资本化研发投入（元）	0	0	0
研发投入合计（元）	35,210,233.06	28,416,819.89	23.91
研发投入总额占营业收入比例(%)	5.24	4.44	增加0.8个百分点
研发投入资本化的比重(%)	0	0	0

2023 年，公司新增 9 项核心工艺技术、10 项专利、5 项软件著作权，其中新增发明专利 3 项、实用新型专利 7 项；截至报告期末，公司有效授权专利 101 项，其中发明专利 13 项，实用新型专利 88 项，软件著作权 22 件。

项目	本年新增		累计数量	
	申请数（个）	获得数（个）	申请数（个）	获得数（个）
发明专利	4	3	34	13
实用新型专利	5	7	102	88
外观设计专利	0	0	0	0
软件著作权	3	5	22	22
其他	0	0	2	2
合计	12	15	160	125

八、新增业务进展是否与前期信息披露一致

不适用。

九、募集资金的使用情况及是否合规

1、截至 2023 年 12 月 31 日，募集资金存放专项账户的余额如下：

单位：元

账户名称	银行名称	银行账号	账户性质	余额
深圳市路维光电股份有限公司	中国银行股份有限公司深圳沙井支行	748476083055	活期存款	0.00（已于2023年4月销户）
深圳市路维光电股份有限公司	兴业银行股份有限公司深圳新安支行	338100100100263823	活期存款	21,673,539.41
深圳市路维光电股份有限公司	华夏银行股份有限公司深圳前海支行	10869000000334441	活期存款	33,930,373.00
成都路维光电科技有限公司	中国农业银行股份有限公司成都高新技术产业开发区支行	22808301040017572	活期存款	131,964,969.87
合计				187,568,882.28

注：上述募集资金存放专项账户的存款余额中不含理财产品余额 50,000,000.00 元。

路维光电 2023 年度募集资金存放与使用情况符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求（2022 年修订）》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2024 年 4 月修订）》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 11 号——持续督导（2023 年修订）》等法律法规和规范性文件的规定，上市公司对募集资金进行了专户存储和专项使用，并及时履行了相关信息披露义务，不存在变相改变募集资金用途和损害股东利益的情形，不存在违规使用募集资金的情形。

十、控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的持股、质押、冻结及减持情况

截至 2023 年 12 月 31 日，路维光电实际控制人、董事、监事和高级管理人员持有上市公司股份的情况如下：

序号	姓名	任职情况	直接持股数量（万股）	间接持股数量（万股）
1	杜武兵	董事长、总经理	4,602.59	782.65
2	肖青	董事、副总经理、董事会秘书	1,545.41	16.04
3	刘鹏	董事、财务负责人	/	50.76
4	孙政民	董事	/	/
5	刘臻	董事	/	/
6	梁新清	独立董事	/	/
7	李玉周	独立董事	/	/
8	杨洲	独立董事	/	/
9	李若英	监事会主席、职工代表监事	/	44.88
10	李小芬	监事	/	21.48
11	许荣杰	监事	/	30.16
12	司继伟	核心技术人员	/	41.49

序号	姓名	任职情况	直接持股数量（万股）	间接持股数量（万股）
13	郑宇辰	核心技术人员	/	/
14	吕振群	核心技术人员	/	20.75

注：以上存在间接持股情况的人员均为通过深圳市路维兴投资有限公司间接持有公司股份。

路维光电实际控制人董事、监事及高级管理人员持有的上市公司股份不存在质押、冻结及减持情况。

十一、保荐机构认为应当发表意见的其他事项

截至本持续督导跟踪报告出具之日，不存在保荐机构认为应当发表意见的其他事项。

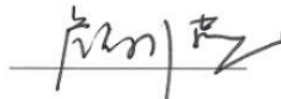
（以下无正文）

（本页无正文，为《国信证券股份有限公司关于深圳市路维光电股份有限公司
2023年度持续督导跟踪报告》之签字盖章页）

保荐代表人：



王 琳



颜利燕

