

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
2024 年半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”、“公司”或“上市公司”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，根据《证券发行上市保荐业务管理办法（2023 年修订）》（以下简称“《保荐办法》”）《上海证券交易所科创板股票上市规则（2024 年 4 月修订）》（以下简称“《上市规则》”）《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）》（以下简称“《自律监管指引第 11 号》”）等相关规定，负责路维光电上市后的持续督导工作，并出具 2024 年半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和义务，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 2024 年 7 月 29 日对上市公司进行了 2024 年上半年募集资金现场核查。

序号	工作内容	实施情况
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，不存在因文件存在问题、上市公司不予更正或补充而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。

序号	工作内容	实施情况
12	<p>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。</p>	<p>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。</p>
13	<p>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。</p>	<p>本持续督导期间，路维光电未出现应披露未披露的重大事项或披露的信息与事实不符的情形。</p>
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《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>

序号	工作内容	实施情况
15	在持续督导期间出现以下情形的，保荐人及其保荐代表人应当督促上市公司核实并披露，同时应当自知道或者应当知道之日起 15 日内按规定进行专项现场核查：（一）存在重大财务造假嫌疑；（二）控股股东、实际控制人及其关联人涉嫌资金占用；（三）可能存在重大违规担保；（四）控股股东、实际控制人及其关联人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；（五）资金往来或者现金流存在重大异常；（六）上海证券交易所或保荐机构认为应当进行现场核查的其他事项。	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。

二、保荐机构和保荐代表人发现的问题及整改情况

在本持续督导期间，保荐机构和保荐代表人未发现公司存在重大问题。

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

相较国外巨头，中国大陆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，经过多年技术积累和自主创新，公司具备 G2.5-G11 全世代掩膜版产品生产能力，可配套平板显示厂商所有世代产线；同时，公司实现了 180nm 制程节点半导体掩膜版量产，并掌握了 150nm 制程节点及以下半导体掩膜版制造核心技术，满足先进半导体芯片封装和器件等应用需求。在晶圆制造用掩膜版领域，国内独立第三方掩膜版厂商的技术能力集中在 130nm 节点以上，与国际上达到先进制程的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 2024 年 6 月 30 日，公司共有研发技术人员 58 人，占总人数的 18.59%。随着公司业务规模的拓展、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。

同时，目前全球范围内平板显示、半导体、触控等行业基本都采用掩膜版作为基准图案进行曝光复制量产，无掩膜光刻技术精度及效率较低，主要用于电路板行业。随着科学研究的进步，不排除掩膜版行业出现新的无掩膜光刻技术对原有的工艺技术形成替代，从而产生技术替代风险。

（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 2024 年 6 月 30 日，机器设备原值达到 98,025.58 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。另外，若未来募投项目不能达到预期收益，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，尤其是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，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 15,762.70 万元，占

当期原材料采购比例为 81.38%。公司的主要生产设备光刻机亦均向境外供应商采购，主要为瑞典的 Mycronic、德国的海德堡仪器两家公司，供应商集中度较高。

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 29,413.06 万元，占当期营业收入的比例为 74.33%。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快，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 21,177.52 万元，占期末流动资产的比例为 32.36%，占当期营业收入的比例为 53.52%。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、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，行业集中程度较高，公司长期直面国外掩膜版厂商的激烈竞争。经过努力追赶，公司现阶段已与国际领先企业在产品布局、产品性能等方面差距逐步缩小，但市场份额和技术实力仍然存在一定差距。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。随着这些行业的快速发展，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。

四、重大违规事项

2024年上半年，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

2024年上半年，路维光电主要财务数据及指标如下所示：

主要会计数据	2024年1-6月	2023年1-6月	本期比上年同期增减(%)
营业收入(元)	395,721,525.20	307,985,898.48	28.49
归属于上市公司股东的净利润(元)	82,422,996.04	70,631,259.87	16.69
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润(元)	74,485,980.86	58,179,288.20	28.03
经营活动产生的现金流量净额(元)	70,415,169.69	107,503,028.22	-34.50
	2024年6月末	2023年12月末	本期末比上年度末增减(%)
归属于上市公司股东的净资产(元)	1,279,360,358.79	1,461,670,576.89	-12.47
总资产(元)	2,127,836,017.70	2,322,589,909.48	-8.39
主要财务指标	2024年1-6月	2023年1-6月	本期比上年同期增减(%)

基本每股收益（元/股）	0.43	0.37	16.22
稀释每股收益（元/股）	0.43	0.37	16.22
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股）	0.39	0.30	30.00
加权平均净资产收益率（%）	5.63	5.12	增加0.51个百分点
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	5.09	4.22	增加0.87个百分点
研发投入占营业收入的比例（%）	5.04	5.41	减少0.37个百分点

2024 年上半年，公司经营活动产生的现金流量净额同比下降，主要系报告期内销售商品、提供劳务收到的现金减少；扣除非经常性损益后的基本每股收益同比增长，主要系公司业务规模增长，盈利能力增强后净利润增长。

六、核心竞争力的变化情况

随着我国掩膜版行业的发展，掩膜版技术革新的步伐不断加快。2019 年，随着 G11 平板显示掩膜版的自主研发成功，有效填补国内空白。我国掩膜版行业正式跻身国际先进行列，开启了高质量发展的新篇章。

掩膜版产业位于电子信息产业的上游，是连接工业设计和工艺制造的关键，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。掩膜版的精度和质量水平会直接影响最终下游制品的优品率。

公司经过近三十年的发展，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，积累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，在平板显示掩膜版和半导体掩膜版两大核心产品领域不断突破，至今已突破多项关键核心技术。在平板显示领域，公司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，可配套平板显示厂商所有世代产线；是国内首家、世界第四家掌握 G11 高世代掩膜版制造技术的企业，于 2019 年在国内首次实现 G11 TFT 掩膜版投产，跻身全球 G11 掩膜版细分市场的主要参与者之一。依托 G11 高世代掩膜版生产线，公司已逐步实现了高世代半色调（Half-tone）掩膜版、高世代灰阶（Gray-tone）掩膜版等高端掩膜版产品的国产化替代。立足自主研发，公司在 LTPO（低温多晶硅氧化物）、Mini-LED、Micro-LED、硅基 OLED 等新型显示技术领域取得突破，各类产品均已实现量产，产品技术指标达到国内领先水平。在半导体领域，公司

围绕功率器件、射频器件等下游产品应用，实现掩膜版制造中的相关工艺技术的突破，已掌握衰减型相移掩膜版(ATT PSM) 工艺技术、高精度半导体掩膜版光阻涂布技术、半导体掩膜版贴膜缺陷控制技术、半导体掩膜版精细化光刻控制技术等多项核心工艺技术。半导体掩膜版相关制作技术可以覆盖第三代半导体相关产品，并不断壮大在信息通信、轨道交通、智能电网、新能源汽车等领域的客户群体。

2、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，积累了丰富的行业经验。公司多年来紧跟下游行业的发展动态进行技术创新，随着下游移动智能终端的快速发展，消费电子产品更新换代速度不断加快，市场需求将不断变化与丰富，公司在掩膜版领域拥有丰富的行业经验，具有抓住市场机遇的有利条件。

3、突出的研发实力

公司深耕掩膜版行业近三十年，积累了深厚的行业洞察和研发实力，作为国家“专精特新小巨人”企业，公司已形成一套较为完整全面的核心技术体系，涵盖 G11 及以下 TFT (a-Si) 掩膜版制造技术、G11 及以下平板显示用多灰阶 (Multi-tone) 掩膜版制造技术，高世代高精度半色调掩膜版制造技术、AMOLED 掩膜版制造技术、150nm 制程节点半导体掩膜版制造技术、先进半导体封装及指纹模组封装用掩膜版制造技术、高精度蓝宝石衬底 (PSS) 用掩膜版制造技术，以及掩膜版光阻涂布技术、Mosi 系双层 PSM 掩膜版制造技术、PSO 掩膜版制造技术等系列产品制造技术和核心工艺技术，广泛服务于平板显示、半导体、触控及电路板等掩膜版下游应用领域。

公司长期以来专注于掩膜版的技术研发，形成了系统化、规范化、科学化的研发体系，拥有一支技术经验丰富、技术精湛的研发团队。技术研发人员多数具备多年的研发实践经验和深厚的专业技能。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。同时，公司产品屡获行业殊荣，彰显卓越的市场地位与技术影响力。

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可成为一个相对长期和严谨的过程。经过多年发展，路维光电已经成为掩膜版行业知名供应商，凭借卓越的技术实力、过硬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、天马微电子、TCL 华星、信利、上海仪电、龙腾光电等；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、晶方科技、华天科技、通富微电、三安光电等。

综上所述，2024 年上半年度，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 2024 年上半年的变化情况

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 4 项核心工艺技术，现共拥有 41 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 μ m, 线/间 (CD) 精度可控制在 $\pm 0.25\mu$ m 以内; 总长 (TP) 及位置 (Position) 精度可控制在 $\pm 0.5\mu$ m 以内, 产品缺陷尺寸可控制在 1.0 μ m 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 $\pm 0.10\mu$ m 以内; 总长 (TP) 精度可控制在 $\pm 0.5\mu$ m 以内, 两层图形之间套合偏差 (Overlay Shift) 可控制在 $\pm 0.5\mu$ m 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
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 μ m, 精度及均匀性高, 线/间 (CD) 精度可控制在 $\pm 0.1\mu$ m 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 $\pm 0.2\mu$ m 以内, 产品缺陷尺寸可控制在 0.75 μ m 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 ± 50 nm 以内; 总长 (TP) 精度可控制在 $\pm 0.2\mu$ m 以内。	150nm 节点及第三代半导体用掩膜	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
				版		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 $\pm 0.1\mu\text{m}$ 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 $\pm 0.30\mu\text{m}$ 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 $\pm 0.1\mu\text{m}$ 以内, 总长 (TP) 精度可以控制在 $\pm 0.2\mu\text{m}$ 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 $\pm 0.1\mu\text{m}$, 总长 (TP) 精度可控制在 $\pm 0.15\mu\text{m}$ 以内, 允许缺陷尺寸 $\leq 1.0\mu\text{m}$ 。	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 $\pm 0.3\mu\text{m}$, 总长 (TP) 精度可控制在 $\pm 0.75\mu\text{m}$ 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 防护膜的掩膜版制造技术	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
11	核心技术	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/TF T 用掩膜版的生产	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
13	核心技术	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	核心技术	半色调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 μ m，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
19	核心技术	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	G11 及以下平板显示掩膜版/半导体	自主研发	已获得专利保

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
			控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内，效率高、品质优异。	掩膜版		护
21	核心技术	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/TF T 用掩膜版的生产	自主研发	未单独申请专利
26	核心技术	半导体掩膜版贴膜缺陷控制技术	开发新型半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，开发混版图形 Mura 控制技术，实现不同混版图	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

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
			形的 Mura 要求。			
28	产品制造技术	下置型半色调 (Half-tone) 掩膜版制造技术	开发新型下置型半色调 (Half-tone) 掩膜版制造技术, 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 及以下平板显示掩膜版/半导体掩膜版	自主研发	正在申请专利
29	产品制造技术	980*1150 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*1150 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*1150 TFT Array 显示面板用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
30	核心技术	高 PPI AMOLED 显示面板掩膜版 OPC 光刻补偿技术	开发应用于 G6 及以下 AMOLED 显示面板用掩膜版产品的 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 显示面板用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
31	核心技术	高 PPI AMOLED 显示面板掩膜版缺陷检查技术	通过优化自动扫描设备逻辑与算法, 实现高 PPI AMOLED 显示面板用掩膜版产品中 CH 图形缺陷检查, 检出能力可达 $0.5\mu\text{m}$ 。	G6 及以下 AMOLED 显示面板用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
32	产品制造技术	高精度 G8.5 灰阶掩膜版制造技术	通过研究光阻涂布、光刻及化学制程等关键工艺, 开发 G8.5 灰阶掩膜版制造技术, 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膜版	自主研发	未单独申请专利
33	核心技术	半导体掩膜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。	半导体用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
34	核心技术	半导体掩膜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膜版霉变影响因素, 从环境温湿度、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	半导体用掩膜版	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
			多方面因素出发，开发针对性的清洗包装方式及器具，改善半导体掩膜版霉变现象，延长产品使用寿命。			
35	核心技术	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
38	产品制造技术	Mosi 系双层 PSM 掩膜版制造技术	开发产品制造中 Mosi 系膜层蚀刻技术、双层 PSM 图形修复技术；产品透过率精度可达 $\pm 0.5\%$ ， $\text{range} < 0.8\%$ ，相移角精度可达 $\pm 5^\circ$ 。	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
39	产品制造技术	PSO 掩膜版制造技术	开发 PSM+OPC 相结合的产品蚀刻技术、清洗技术、图形修复技术；最小图形 $0.5\mu\text{m}$ 可以有良好的制作效果，产品精度可达 $\pm 0.1\mu\text{m}$	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
40	核心技术	半导体掩膜版 Min Contact Hole 圆弧角形貌优化技术	开发半导体掩膜版光刻图形处理补偿技术，改善极限方孔直角制作效果； $1.5\mu\text{m}$ 方孔图形精度可达 $\pm 0.1\mu\text{m}$ 。	半导体用掩膜版	自主研发	未单独申请专利
41	产品制造技术	Metal Mesh 用 PSM 掩膜版制造技术	开发产品制造中的光阻涂布、二次对位光刻、相移层清洗、相移层缺陷处理技术；产品图形精度可达 $\pm 0.1\mu\text{m}$ ，二次对位精度可达 $\pm 0.3\mu\text{m}$ 。	G5.5 及以下 Metal Mesh 触控用掩膜版	自主研发	未单独申请专利

(二) 2024 年上半年，公司获得的研发成果

公司在多年技术积累的基础上，不断对掩膜版产品及相关技术、设备等进行自主创新和技术研发。研发项目主要来源于客户的新需求、生产过程中涉及的工艺技术创新改良，以及对未来技术趋势研判下的预研需求等，研发的方向主要包括新产品开发、新型工艺技术开发、工艺技术能力提升、设备开发及应用等，以期在增加产品种类、提升技术能力、提高生产效率、降低成本、提升产品质量等方面取得进展，进一步提升公司综合竞争力。

报告期内，公司完成了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等研发项目，实现了 6 英寸高精度下置型 HTM 掩膜版、G6 FMM 用掩膜版、高精度柔性 AMOLED 用触控掩膜版等新产品的量产，进一步丰富了产品种类，提升了公司在掩膜版领域的技术能力。

（三）研发支出变化及研发进展

2024 年上半年，公司持续进行研发投入达 1,992.70 万元，同比增长 19.52%，占营业收入比例 5.04%。

项目	2024年1-6月	2023年1-6月	变化幅度(%)
费用化研发投入（元）	19,926,970.68	16,673,039.63	19.52
资本化研发投入（元）	0	0	0
研发投入合计（元）	19,926,970.68	16,673,039.63	19.52
研发投入总额占营业收入比例(%)	5.04	5.41	减少 0.37 个百分点
研发投入资本化的比重(%)	0	0	0

2024 年上半年，公司新增 4 项核心技术，新获授权发明专利 2 件，实用新型 2 件，软件著作权 2 件。累计获授发明专利 15 件；实用新型 90 件；软件著作权 24 件。2024 年上半年，公司获得的知识产权具体如下：

项目	本期新增		累计数量	
	申请数（个）	获得数（个）	申请数（个）	获得数（个）
发明专利	2	2	36	15
实用新型专利	5	2	107	90
软件著作权	2	2	24	24
其他	0	0	2	2
合计	9	6	169	131

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 2024 年 6 月 30 日，募集资金存放专项账户的余额如下：

单位：元

银行名称	账号	账户性质	期末余额	备注
华夏银行股份有限公司深圳前海支行	10869000000334441	活期存款	25,289,333.41/	
兴业银行股份有限公司深圳新安支行	338100100100263823	活期存款	144,489.12/	
中国银行股份有限公司深圳沙井支行	748476083055	活期存款	0.00	已销户
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	38,356,415.50/	
合计			63,790,238.03/	

注：上述募集资金存放专项账户的存款余额中不含进行现金管理余额 170,000,000.00 元。

路维光电 2024 年上半年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）》《上市规则》以及《自律监管指引第 11 号》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 2024 年 6 月 30 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、总裁	4,602.5900	782.6542
2	肖青	董事、执行总裁、董事会秘书	1,545.4100	16.0386
3	刘鹏	董事、财务总监	/	50.7644
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	/	44.8787
10	牛翠	监事	/	/
11	徐林	监事	/	/
12	司继伟	核心技术人员	/	41.4944
13	郑宇辰	核心技术人员	/	/
14	吕振群	核心技术人员	/	20.7472
15	周荣梵	核心技术人员	/	/

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。

上市公司实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在质押、冻结及减持情况。

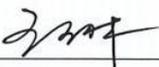
十一、保荐机构认为应当发表意见的其他事项

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。

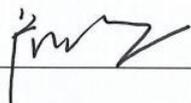
(以下无正文)

(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
2024年半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

